

Survei Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia

Laporan Akhir

Mei 2017

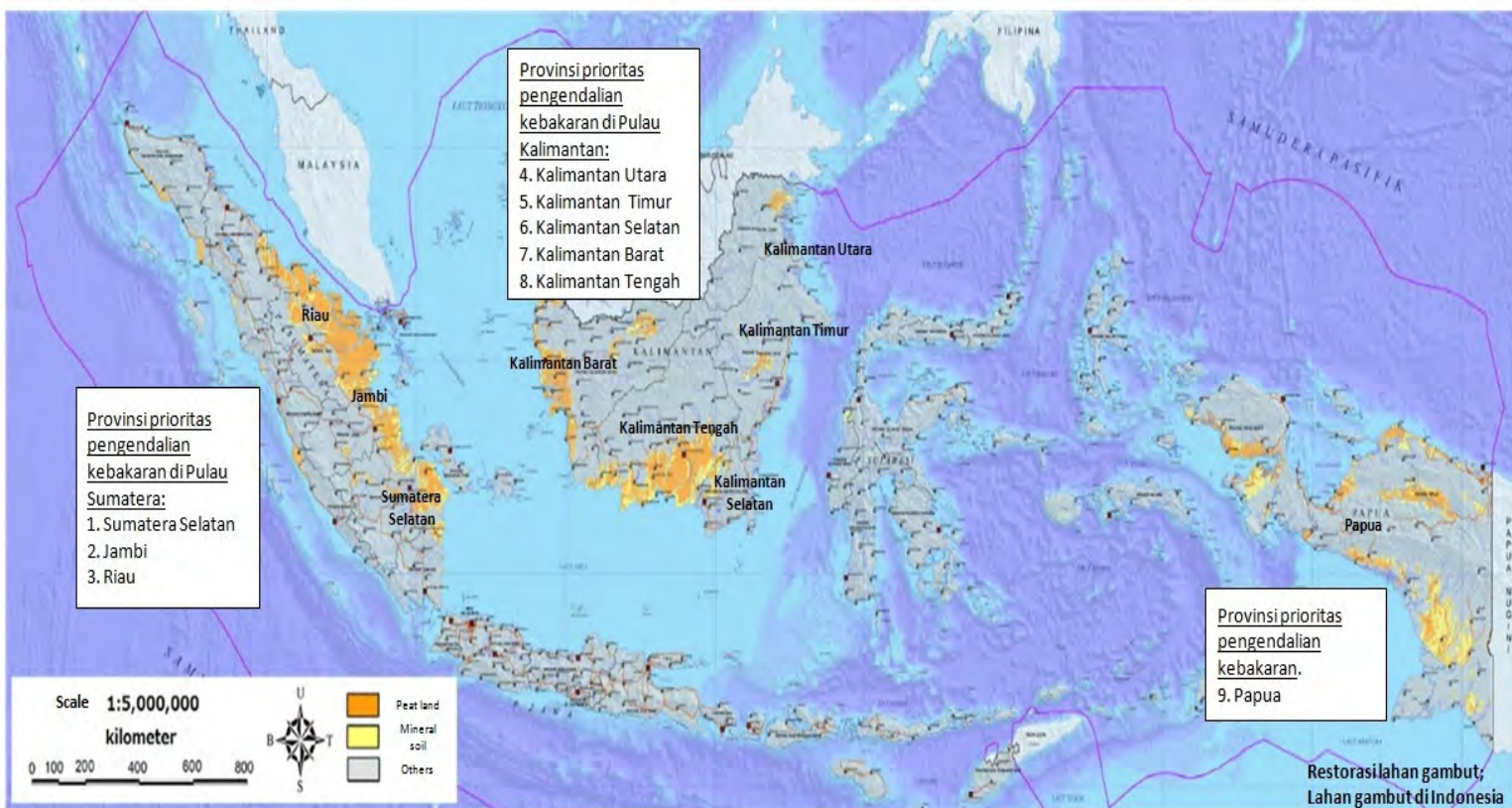
Japan International Cooperation Agency (JICA)

Japan Forest Technology Association

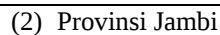
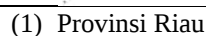
Nippon Koei Co. Ltd.

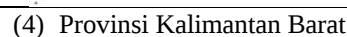
GE
JR
17-050

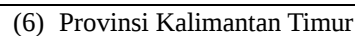
Peta Lokasi Survei



(Sumber: KLHK, 2015)







Singkatan dan Akronim

Singkatan/Akronim	Bahasa Indonesia	Singkatan/Akronim	Bahasa Inggris (terjemahan)
-		AATHP	ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution
AD	Anggaran dasar	-	Articles of association
APL	Areal Penggunaan Lain		
ART	Anggaran rumah tangga	-	By-laws
-	-	APFP	ASEAN Peatland Forest Project
APIH	Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia	-	Association of Indonesian Forest Concessions Holders
B(B)KSDA	Balai (Besar) Konservasi Sumber Daya Alam	NRCC	Natural Resources Conservation Center
Bap(p)eda	Badan Perencanaan (Pembangunan) Daerah	-	Regional (Development) Planning Agency
Bappenas	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional	-	National Development Planning Agency
BBSDL	Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian:	-	Center for Research and Development on Agricultural Land Resources
BIG	Badan Informasi Geospasial	-	Geospatial Information Agency
BLHD	Badan Lingkungan Hidup Daerah	-	Regional Environmental Agency
BMKG	Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika		Meteorological, Climatological and Geophysical Agency
BNPB	Badan Nasional Penanggulangan Bencana	-	National Disaster Management Agency
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	-	Regional Disaster Management Agency
BPN	Badan Pertanahan Nasional:	-	National land Agency
BPPT	Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi		Agency for the Assessment and Application of Technology
BRG	Badan Restorasi Gambut	PRA	Peat Restoration Agency
-		CH	Concession Holder
-	-	CIMTROP	Center for International Cooperation in Sustainable Management of Tropical Peatlands
-		DANIDA	
Daops	Daerah Operasi	-	Office of Forest Fire Control
Des	Desa	-	Village
Dus	Dusun	-	Hamlet
-	-	ENSO	El Nino Southern Oscillation
-		FCP	Program of Community Development of Fires Control in Peat Land Area (MoF-JICA)
-		FFPMP(-1/2)	Forest Fire Prevention and Management Project(MoF-JICA) (Phase-1/Phase-2)
-		FFPP	Forest Fire Prevention Project by Initiative of People in Buffer Zone (MoF-JICA)
GAPKI	Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia	-	Indonesia Oil Palm Business Union
-		GHG	Green House Gas
HGU		-	Palm Oil Plantation Concession
HPH		-	Logging concession
HTI		-	Industrial Forest Plantation Concession
-		JICA	Japan International Cooperation Agency
Kemendagri	Kementerian Dalam Negeri	MoHA	Ministry of Home Affairs
Kemendes	Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi	MoDDRT	Ministry of Village, Disadvantage Region and Transmigration
Kemenkoperekonomian	Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian		Coordinating Ministry of Economic Affairs
KemenkoPMK	Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan		Coordinating Ministry of Human Development and Cultural Affairs
Kemenkopolkam	Kementerian Koordinator Bidang Politik, Hukum, dan Keamanan		Coordinating Ministry of Politic, Legal and Security Affairs
Kementan	Kementerian Pertanian	MoA	Ministry of Agriculture
KHG	Kesatuan Hidrologis Gambut	PHU	Peatland Hydrological Unit
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan	MoEF	Ministry of Environment and Forestry
KLN	Biro Kerjasama Luar Negeri		International Cooperation Bureau
KPH P/L/K	Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi/ Lindung/ Konservasi	Prod./Prot./Conser. FMU	Production/ Protection/ Conservation Forest Management Unit
HGU	Hak Guna Usaha	-	Business use right
-	Titik panas	HS	Hotspot
INPRES	Instruksi Presiden	-	Presidential Instruction
IUPHHK-HT/HA	Izin Usaha Pengelolaan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman/Hutan Alam		Nature/ Plantation Forest Timber Forest Product Management Business Permit
Kab.	Kabupaten	District	District, Regency
Karhutla	Kebakaran Hutan dan Lahan	-	Forest and (farm) land fires
Kec.	Kecamatan	-	Sub-district
LAPAN	Lembaga Penerbangan dan Antariksa		National Institute of Aeronautics and Space

Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia
Laporan Akhir

Singkatan/Akronim	Bahasa Indonesia	Singkatan/Akronim	Bahasa Inggris (terjemahan)
	Nasional		
MA	Manggala Agni	-	MoF's Forest Fire Brigade
MPA	Masyarakat Peduli Api	-	Fire Care Community Group
Musrenbang	Musyawarah Perencanaan Pembangunan Desa	-	Development Planning Conference
-	Tabel Desain Proyek	PDM	Project Design Matrix
Pemda	Pemerintah Daerah	-	Local government
Pemkab/Pemprov.	Pemerintah Kabupaten/Provinsi	-	District/ Provincial government
Permen	Peraturan Menteri	-	Ministerial Decree
Perdirjen.	Peraturan Dirjen.	-	Director General's Decree
Perpres	Peraturan Presiden	-	Presidential Decree
PKG	Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut	PDC	Directorate of Peat Damage Control
PKH(L)	Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan (dan Lahan)	FLFC	Directorate of Forest and Fire Control
PLTB	Persiapan/Pembukaan/ Lahan Tanpa Bakar	Pengolahan	Land Preparation/Clearing/Handling without Burning
POKJA	Kelompok Kerja	-	District Working Group
RO	Rencana Operasional	PO	Plan of Operation
PP	Peraturan Pemerintah	-	Government Regulation
PPI	Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim	CCC	Directorate General of Climate Change
Prop./Prov.	Propinsi/ Provinsi	-	Province
PU-PR	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	PU-PR	Ministry of Public Works and People's Housing
Pusdarkarhutla	Pusat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan	-	Provincial authorities' institutional arrangements for farm & forest fire control
RAKORNIS	Rapat Koordinasi Restorasi Gambut	-	Peat Restoration Coordination Meeting
Renstra	Rencana Strategis	-	Strategic Plan
RPJM	Rencana Pembangunan Jangka Menengah	-	Mid-term Development Plan
RoD	Rekaman Diskusi Kerjasama Teknis JICA	R/D	Record of Discussion
RT	Rukun Tetangga	-	Neighborhood association
RW	Rukun Warga	-	Citizen association
Satgas	Satuan Kerja	TF	Task force
SATREPS	-	-	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development
SKPD	Satuan Kerja Pemerintahan Daerah	-	Local Government's Work Unit
Sosek	Sosial Ekonomi	-	Social economy
Satlakdalkarhutla/ Poskodalkarhutla	Satuan Pelaksana Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan/ Pos Komando Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan	-	District authorities' institutional arrangements for farm & forest fire control
-	-	SOP	Standard Operating Procedure
TN	Taman Nasional	NP	National Park
TPD	Tim Pendamping Desa Pencegahan Karhutla	VFT	Village Facilitation Team for Land and Forest Fire Prevention
-	-	UNDP	
UNPAR		UNPAR	University of Palangka Raya
UU	Undang-undang	-	Law

Survei Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia

Laporan Akhir

DAFTAR ISI

Peta Lokasi Survei	i
Singkatan dan Akronim	v
Bab 1 Pendahuluan	1-1
1.1 Latar Belakang Survei	1-1
1.2 Tujuan dan Cakupan Survei	1-2
1.2.1 Tujuan Survei	1-2
1.2.2 Cakupan Survei	1-3
1.3 Kerangka Kerja Survei	1-5
1.3.1 Counterpart bagi Survei	1-5
1.3.2 Komposisi Misi Survei JICA	1-5
1.3.3 Kegiatan Survei	1-6
1.3.4 Struktur Laporan	1-8
Bab 2 Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	2-1
2.1 Struktur Kebijakan, Peraturan dan Organisasi terkait Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	2-1
2.1.1 Sejarah Kerangka Peraturan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan	2-1
2.1.2 Kebijakan dan Peraturan Terbaru	2-3
2.1.3 Organisasi dan Pengaturan Kelembagaan	2-8
2.2 Kondisi, Tinjauan Teknis serta Persoalan dan Kebutuhan terhadap Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut Saat Ini	2-10
2.2.1 Kondisi Kejadian Kebakaran dan Asap Saat Ini	2-10
2.2.2 Tinjauan Teknis Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan	2-13
2.2.3 Persoalan dan Kebutuhan dalam Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	2-15
2.3 Output Kerja Sama JICA dalam Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Pendekatan Diseminasinya	2-18
2.3.1 Gambaran Umum Model TPD FCP dari Output Kerja Sama JICA	2-18
2.3.2 Pendekatan Diseminasi Output Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat	2-24
2.3.3 Ruang Perbaikan dalam Proyek Formulasi Proyek Kerjasama Teknis JICA	2-27
2.4 Sistem Deteksi Dini dan Kemungkinan Kerja Sama Terkait Satelit Pemantau Perubahan Iklim JAXA	2-29
2.4.1 Kondisi, Persoalan dan Kebutuhan Saat Ini terhadap Sistem Deteksi Dini	2-29
2.4.2 Potensi Kolaborasi dengan Satelit Pemantauan Perubahan Iklim JAXA	2-34
Bab 3 Restorasi Lahan Gambut	3-1
3.1 Struktur Kebijakan, Peraturan dan Organisasi terkait Lahan Gambut	3-1
3.1.1 Peraturan dan Kebijakan Pemerintah mengenai Pengelolaan Lahan Gambut	3-1
3.1.2 Lembaga yang menangani Pengelolaan Lahan Gambut	3-2
3.1.3 Rencana dan Standar terkait Pengelolaan Lahan Gambut	3-6
3.2 Kondisi, Persoalan dan Kebutuhan Terkini serta Tinjauan Teknis Terkait Pengawasan Lahan Gambut	3-11
3.2.1 Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG)	3-11
3.2.2 Lahan gambut yang akan dipulihkan	3-12
3.2.3 Pemangku Kepentingan yang Terlibat dalam Restorasi Lahan Gambut	3-24
3.2.4 Kondisi, Persoalan dan Kebutuhan yang Ada Saat Ini dalam Monitoring Lahan Gambut	3-25

3.3	Progres, Persoalan, Kebutuhan dan Tinjauan Teknis terkait Pembasahan Kembali (<i>Rewetting</i>) Lahan Gambut	3-27
3.3.1	Metode Restorasi Lahan Gambut	3-27
3.3.2	Progres dan Persoalan Restorasi Lahan Gambut	3-28
3.4	Keluaran dari Kerja Sama JICA termasuk SATREPS mengenai Restorasi Lahan Gambut dan Pendekatan Diseminasinya	3-31
3.4.1	Hasil SATREPS mengenai Restorasi Lahan Gambut	3-31
3.4.2	Gambaran Keluaran dari Kerja Sama JICA dan Pendekatan Diseminasinya	3-32
3.5	Pembahasan mengenai Kemungkinan Kerja Sama Baru untuk Restorasi Lahan Gambut yang Mencakup Kerja Sama dengan Kementerian Lainnya	3-34
3.5.1	Kolaborasi dengan Kerja Sama Teknis JICA yang Tengah Dirumuskan	3-34
3.5.2	Dukungan bagi Perumusan Kerja Sama Baru.....	3-35
Bab 4	Kolaborasi dalam Kerja Sama untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Kebakaran Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut.....	4-1
4.1	Memposisikan Kolaborasi dalam Kerja Sama untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	4-1
4.1.1	Pentingnya Kolaborasi dalam Agenda Pembangunan Internasional.....	4-1
4.2	Tren dan Potensi Kolaborasi dengan Menggunakan Dana Eksternal dari Donor dan LSM lainnya serta Sektor Swasta dan Investasi Swasta.....	4-2
4.2.1	Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Tindakan Terpadu	4-2
4.2.2	Restorasi Lahan Gambut.....	4-4
4.3	Tren dan Potensi Kolaborasi dengan Sekretariat ASEAN.....	4-7
4.3.1	Latar Belakang Tindakan terhadap Polusi Lintas Batas ASEAN.....	4-7
4.3.2	Pusat Koordinasi ASEAN untuk Pengendalian Pencemaran Asap Lintas Batas	4-8
4.3.3	Sekretariat ASEAN	4-9
Bab 5	Kolaborasi dalam Kerja Sama untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut	5-1
5.1	Usulan Strategi dan Program Jangka Menengah.....	5-1
5.1.1	Usulan Draf Strategi Kerja Sama Jangka Menengah.....	5-1
5.1.2	Usulan Draf Program Strategis Jangka Menengah	5-2
5.1.3	Usulan Draf Model Program untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	5-3
5.2	Draf Rancangan Dasar Kerja Sama Teknis yang Diajukan	5-5
5.2.1	Usulan Draf Pendekatan Dasar Kerja Sama Teknis Baru	5-5
5.2.2	Usulan Draf Tabel Desain Proyek (PDM)	5-7
5.2.3	Usulan Draf Rencana Operasi (RO)	5-8
5.2.4	Usulan Draf Struktur Pelaksanaan	5-9
5.3	Peta Jalan dan Opsi untuk Perumusan Kerja Sama Lebih Lanjut	5-10
5.3.1	Usulan Draf Peta Jalan Jangka Menengah untuk Perumusan Kerja Sama Lebih Lanjut.....	5-10
5.3.2	Opsi untuk Perumusan Kerja Sama	5-11
5.4	Dukungan untuk Mempersiapkan Pelaksanaan Kerja Sama Baru	5-11
5.4.1	Persiapan Rencana Terperinci.....	5-11
5.4.2	Pengkajian Rencana Pelaksanaan	5-12
Bab 6	Dukungan bagi Survei Pelengkap untuk Restorasi Lahan Gambut pada Areal yang Paling Diprioritaskan oleh Badan Restorasi Gambut.....	6-1
6.1	Pengkajian Terhadap Konten Dukungan bagi Survei Pelengkap untuk Restorasi Lahan Gambut pada empat (4) Kabupaten yang Paling Diprioritaskan di Tiga (3) Provinsi.....	6-1
6.1.1	Pengkajian Terhadap Konten Dukungan.....	6-1
6.1.2	Konten Survei Pelengkap	6-2
6.2	Dukungan terhadap Kegiatan Survei Prioritas	6-3
6.2.1	Melakukan Uji Coba Monitoring Hidrologis Lahan Gambut pada Dua (2) Kabupaten Target di Sumatera Selatan	6-3
6.2.2	Dukungan bagi Rapat Koordinasi Pemangku Kepentingan	6-9

Lampiran (dalam Bahasa Inggris)

1. Garis besar rapat (*Kickoff Meeting* dan Rapat yang diselenggarakan oleh Tim Survei Perencanaan Terperinci dll.)
2. Terjemahan Peraturan Menteri yang baru mengenai Pengendalian Kebakaran (PermenLHK No. 32/2016)
3. Draf Tabel Desain Proyek (Project Design Matrix/PDM), Rencana Operasional (RO)
4. Struktur Organisasi Terkait
5. Rincian Perkiraan Target Restorasi Lahan Gambut
6. Studi Kasus Teknologi Telemetry untuk Restorasi Lahan Gambut
7. Daftar Rujukan yang Dikumpulkan
8. Daftar Nama Narasumber

Daftar Tabel

Tabel 1.2.1.1	Tujuan Survei JICA untuk Pengumpulan Data mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia.....	1-3
Tabel 1.2.1.2	Kegiatan Survei Pengumpulan Data mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia.....	1-4
Tabel 1.3.2.1	Garis Besar Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia.....	1-5
Tabel 1.3.3.1	Garis Besar Rapat dan Seminar dalam Survei Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia (selain dari bantuan Misi Kantor Pusat JICA sebagai Tim Survei Perencanaan Terperinci)	1-7
Tabel 1.3.4.1	Struktur Laporan Akhir Survei Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia	1-8
Tabel 2.1.1.1	Garis Besar Sejarah Kerangka Peraturan yang Berkaitan dengan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut(hingga 2014)	2-1
Tabel 2.1.2.1	Garis Besar Perubahan Terbaru pada Peraturan yang Berkaitan dengan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut (data hingga Des 2016).....	2-4
Tabel 2.1.2.2	Garis Besar Perubahan Terbaru pada Rencana Pembangunan Terkait Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut (data hingga Des.2016).....	2-5
Tabel 2.1.2.3	Garis Besar Perubahan Terbaru pada Arahan Kebijakan yang Berkaitan dengan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut (sampai bulan Agst 2016).....	2-7
Tabel 2.1.3.1	Draf Klasifikasi Pemangku Kepentingan dalam Pemadaman Kebakaran Secara Otonom	2-9
Tabel 2.2.1.1	Gambaran Umum Persebaran Titik Panas	2-11
Tabel 2.2.1.2	Gambaran Umum Lokasi Rawan Kebakaran di Delapan (8) Provinsi Prioritas Pengendalian Kebakaran	2-12
Tabel 2.2.2.1	Gambaran Umum Persoalan Teknis pada Penanggulangan/Pemadaman Kebakaran Hutan dan Lahan	2-13
Tabel 2.3.1.1	Garis Besar Hasil Analisis Korelasi yang Diperoleh Persepsi dari Tiga (3) Pendekatan dalam Model TPD dengan Perilaku Membakar Lahan (Survei tahun 2016).....	2-23
Tabel 2.3.3.1	Perbandingan Proses Pelaksanaan Kerja Sama Teknis JICA pada Sektor Kehutanan di Indonesia (data hingga Ags 2016).....	2-27
Tabel 2.4.1.1	Daftar Data Satelit untuk Memantau Kebakaran.....	2-31
Tabel 2.4.1.2	Sumber Data Titik Panas beserta Akurasinya.....	2-34
Tabel 3.1.1.1	Daftar Peraturan dan Kebijakan mengenai Restorasi Lahan Gambut	3-1
Tabel 3.1.2.1	Tugas dan Fungsi PKG.....	3-2
Tabel 3.1.2.2	Tugas masing-masing subdirektorat/subdivisi di bawah PKG	3-2
Tabel 3.1.2.3	Rencana Operasi BRG yang Diperlukan untuk Kolaborasi Norwegia	3-3

Tabel 3.1.2.4	Tugas dan Fungsi Deputy di bawah BRG.....	3-3
Tabel 3.1.2.5	Kemajuan Kegiatan Restorasi Lahan Gambut oleh BRG (data hingga Agst 2016).....	3-4
Tabel 3.1.3.1	Daftar Rencana dan Standar Restorasi Lahan Gambut oleh PKG	3-6
Tabel 3.1.3.2	Target Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut berdasarkan Kegiatan Penunjuk Kinerja yang direncanakan dalam RENSTRA 2015-2019 Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan	3-8
Tabel 3.1.3.3	Perbedaan Target Peningkatan Kawasan Lahan Gambut yang Dapat Dipulihkan	3-8
Tabel 3.1.3.4	Target PKG dalam RENSTRA 2015-2019 Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut	3-9
Tabel 3.1.3.5	Draf Daftar Rencana dan Standar Restorasi Lahan Gambut oleh BRG (data hingga Agst. 2016).....	3-9
Tabel 3.1.3.6	Kegiatan Pemetaan KHG yang Direncanakan dan Diajukan oleh BRG	3-10
Tabel 3.1.3.7	Daftar Rencana dan Standar tentang Restorasi Lahan Gambut oleh Kementerian PU-PR... ..	3-10
Tabel 3.1.3.8	Daftar Rencana dan Standar Restorasi Lahan Gambut oleh Kementerian dan Badan Pemerintahan Terkait Lainnya	3-11
Tabel 3.2.1.1	Ringkasan Kawasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) per Provinsi.....	3-11
Tabel 3.2.1.2	Ringkasan Luasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) di Tujuh (7) Provinsi Prioritas.....	3-12
Tabel 3.2.2.1	Matriks Penentuan Kriteria oleh PKG	3-13
Tabel 3.2.2.2	Luasan Indikatif Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) untuk Restorasi Ekosistem Gambut yang disusun oleh PKG.....	3-13
Tabel 3.2.2.3	Luasan Indikatif Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) untuk Restorasi Ekosistem Gambut berdasarkan Fungsi yang Disusun oleh PKG.....	3-14
Tabel 3.2.2.4	Jumlah dan Luasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) berdasarkan Fungsi Ekosistem pada Tingkat Nasional yang disusun oleh PKG	3-16
Tabel 3.2.2.5	Jumlah dan Luasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) berdasarkan Fungsi Ekosistem di Tujuh (7) Provinsi Prioritas, disusun oleh PKG.....	3-16
Tabel 3.2.2.6	Luasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) di tujuh (7) Provinsi Prioritas, disusun oleh BRG	3-17
Tabel 3.2.2.7	Klasifikasi Kriteria Restorasi Lahan Gambut oleh BRG	3-17
Tabel 3.2.2.8	Matriks Penentuan Kriteria oleh BRG.....	3-18
Tabel 3.2.2.9	Rincian Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) berdasarkan Kriteria yang disusun oleh BRG pada Tujuh (7) Provinsi Prioritas	3-18
Tabel 3.2.2.10	Areal Prioritas Restorasi di Tujuh Provinsi Prioritas (target 1 Restorasi).....	3-19
Tabel 3.2.2.11	Areal Prioritas Restorasi di Tujuh Provinsi Prioritas (target 2 Restorasi)	3-19
Tabel 3.2.2.12	Areal Prioritas Restorasi di Tujuh Provinsi Prioritas (target 3 Restorasi).....	3-20
Tabel 3.2.2.13	Kriteria sementara dalam pemilihan kawasan target untuk restorasi lahan gambut dalam kerja sama mengenai restorasi lahan gambut yang memungkinkan di masa mendatang	3-24
Tabel 3.2.2.14	Luas dan jumlah tentatif desa sementara yang diperkirakan berdasarkan kriteria dalam kerja sama dalam restorasi lahan gambut yang memungkinkan untuk masa mendatang.....	3-24
Tabel 3.1.4.1	Batas Nyata Restorasi Lahan Gambut (data hingga Agst 2016)	3-24
Tabel 3.2.3.1	Batas antara BRG dan PKG dalam Monitoring Lahan Gambut (data hingga Agst 2016)...	3-26
Tabel 3.3.1.1	Daftar Metode Restorasi Lahan Gambut	3-27
Tabel 3.3.2.1	Contoh Kegiatan Pembasahan Kembali (<i>rewetting</i>) di Indonesia.....	3-28
Tabel 3.3.2.2	Jenis Sekat Kanal	3-29
Tabel 3.3.2.3	Daftar Spesies Pohon yang direkomendasikan oleh Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru dan SATREPS untuk Ditanam pada Lahan Gambut.....	3-30
Tabel 3.3.2.4	Beberapa jenis Tanaman yang Dapat Tumbuh Secara Alami di Lahan Gambut yang Dapat Digunakan untuk Rehabilitasi Vegetasi dan Paludikultur.....	3-31
Tabel 3.4.1.1	Keluaran dan Kegiatan Proyek SATREPS	3-32
Tabel 3.5.1.1	Kerja Sama untuk Restorasi Lahan Gambut yang Memungkinkan untuk Masa Mendatang	3-34
Tabel 3.5.1.2	Isi Kerja Sama yang Memungkinkan dan Diajukan dalam Kerja Sama Teknis JICA yang Baru untuk Restorasi Lahan Gambut.....	3-35
Tabel 3.5.2.1	Isi yang Diperlukan dalam Kerja Sama yang Memungkinkan dan diajukan dalam <i>Grant Aid</i> Baru untuk mendukung Perumusan Kerja Sama Baru.....	3-35
Tabel 3.5.2.2	Isi Kerja Sama yang Memungkinkan dan Diajukan dalam Bantuan Pinjaman (<i>Loan Aid</i>) Baru yang Diperlukan untuk Perumusan Kerja Sama Baru	3-36
Tabel 4.2.1.1	Tren Kerja Sama Finansial dan Investasi untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut di Indonesia (data hingga Agst 2016).....	4-2
Tabel 4.2.2.1	Tren Kerja Sama Finansial dan Investasi untuk Restorasi Lahan Gambut di Indonesia (data hingga Agst 2016).....	4-4

Tabel 4.2.2.2	Ringkasan Perkiraan Kebutuhan Dana oleh BRG (per Agst 2016)	4-6
Tabel 4.3.1.1	Struktur AATHP	4-7
Tabel 4.3.3.1	Pedoman ASEAN untuk Pengelolaan Api	4-9
Tabel 5.1.3.1	Draf Model Program untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	5-4
Tabel 5.2.2.1	Perubahan Pemikiran mengenai Struktur PDM	5-7
Tabel 5.4.1.1	Garis Besar Rancangan Terperinci Kerja Sama Teknis Baru	5-12
Tabel 6.1.1.1	Usulan Perbaikan pada Pembagian Peran dalam Restorasi Lahan yang Terlampir dalam <i>Minutes of Meeting</i> yang Dihasilkan dalam Pertemuan dengan Tim Survei Perencanaan Terperinci mengenai Kerja Sama Berikutnya yang Diajukan.	6-1
Tabel 6.1.2.1	Rencana Konten untuk Survei Pelengkap untuk Restorasi Lahan Gambut pada empat (4) Kabupaten yang Paling Diprioritaskan di tiga (3) Provinsi	6-2
Tabel 6.2.1.1	Kriteria Pemilihan BRG untuk Lokasi Pemasangan Alat Monitoring Lahan Gambut	6-7
Tabel 6.2.1.2	Garis Besar Empat (4) Lokasi di mana Peralatan Monitoring Lahan Gambut Dipasang pada Bulan Desember 2016	6-7

Daftar Gambar

Gambar 1.1.1	Penjelasan Kerja Sama KLHK-JICA di Masa Lampau untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	1-1
Gambar 1.3.3.1	Gambaran Umum Kegiatan Pengumpulan dan Konfirmasi Data	1-8
Gambar 2.1.3.1	Garis Besar Pemangku Kepentingan yang Berkaitan dengan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (data hingga Des 2016)	2-9
Gambar 2.2.1.1	Gambaran umum Areal Prioritas Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	2-11
Gambar 2.2.2.1	Gambaran Umum Persoalan Teknis dan Kebutuhan Peringatan Dini	2-15
Gambar 2.2.3.1	Gambaran Umum Informasi mengenai Tujuan Pembakaran Lahan pada Kunjungan Lapangan Pendahuluan di Provinsi Prioritas	2-16
Gambar 2.2.3.2	Garis Besar Tujuan Pembakaran Lahan pada Desa Target FCP	2-17
Gambar 2.2.3.3	Gambaran Umum Tren Lokasi Rawan Kebakaran pada Desa Target FCP	2-18
Gambar 2.3.1.1	Garis Besar Model TPD	2-19
Gambar 2.3.1.2	Kasus Perubahan Umum Indikator Perilaku Membakar Lahan di Desa-desas Sasaran FCP	2-21
Gambar 2.3.1.3	Kasus Perubahan Perbedaan secara Statistik menurut Desa	2-22
Gambar 2.3.2.1	Garis Besar Latar Belakang Permohonan Kerja Sama Baru	2-24
Gambar 2.3.2.2	Usulan Draf Konsep Gerakan Sosial untuk Pencegahan Kebakaran	2-25
Gambar 2.3.2.3	Draf Logika Pelaksanaan Pencegahan Kebakaran oleh Gerakan Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat	2-26
Gambar 2.3.2.4	Draf Model Pendanaan untuk Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat	2-27
Gambar 2.4.1.1	FWI Saat Ini di Seluruh Kawasan Indonesia oleh BMKG (diambil pada 30 Agustus 2016) ...	2-30
Gambar 2.4.1.2	Sistem ‘SiPongi’ saat ini oleh KLHK (diambil pada 30 Agustus 2016)	2-33
Gambar 2.4.2.1	Konsep Peningkatan Sistem Peringatan Kebakaran Dini dan Sistem Deteksi Dini	2-35
Gambar 3.2.2.1	Kawasan Lahan Gambut Prioritas yang akan Dipulihkan pada tujuh (7) Provinsi Prioritas	3-23
Gambar 3.3.2.1	Contoh Foto Kegiatan Pembasahan Kembali (<i>rewetting</i>) di Indonesia	3-29
Gambar 3.3.2.2	Contoh Foto Pemanfaatan Sagu di Provinsi Riau, Indonesia	3-31
Gambar 3.4.2.1	Gambar pengumpulan dan transmisi data melalui jaringan telekomunikasi digital seluler	3-33
Gambar 3.4.2.2	Gambar ‘Buku Petunjuk untuk memperkirakan emisi karbon dari lahan gambut tropis di Indonesia’	3-34
Gambar 4.1.1.1	Agenda Pembangunan Internasional terkait Pencegahan Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut	4-1
Gambar 5.1.1.1	Draf Strategi Jangka Menengah dalam Kerja Sama untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	5-2
Gambar 5.1.2.1	Draf Program Strategis Jangka Menengah dalam Kerja Sama untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	5-3
Gambar 5.1.3.1	Draf Siklus Program Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	5-5

Gambar 5.2.1.1 Draf <i>Exit Strategy</i> pada Kerja Sama Teknis Baru untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	5-6
Gambar 5.2.2.1 Garis Besar Usulan Draf PDM (Versi Agst 2016).....	5-8
Gambar 5.2.3.1 Garis Besar Usulan Draf PO berdasarkan Usulan PDM (versi Agst 2016)	5-9
Gambar 5.2.4.1 Garis Besar Draf Struktur Pelaksanaan.....	5-10
Gambar 5.3.1.1 Draf Peta Jalan untuk Perumusan Kerja Sama Lebih Lanjut dalam Kerja Sama Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan	5-10
Gambar 5.4.1.1 Struktur PDM pada Kerja Sama Teknis Baru	5-12
Gambar 5.4.2.1 Contoh Rencana Pelaksanaan Kerja Sama Teknis Baru	5-13
Gambar 6.2.1.1 Gambaran Umum Persoalan dalam Monitoring Hidrologis Gambut pada Lokasi Target BRG	6-4
Gambar 6.2.1.2 Gambaran Umum Pertemuan Koordinasi demi Perencanaan Pemantauan Rinci	6-5
Gambar 6.2.1.3 Gambaran Umum Pelatihan bagi Pemangku Kepentingan	6-6
Gambar 6.2.1.4 Gambaran Umum Empat (4) Lokasi Pemasangan Peralatan Monitoring Lahan Gambut pada Bulan Desember 2016	6-9
Gambar 6.2.2.1 Gambaran Umum Simposium Internasional.....	6-11
Gambar 6.2.2.2 Usulan Konsep Investasi Sektor Swasta untuk Restorasi Lahan Gambut	6-12
Gambar 6.2.2.3 Gambaran Umum Pertemuan Ke-1 Koordinasi Fasilitas Investasi	6-12

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Survei

Republik Indonesia (selanjutnya disebut sebagai ‘Indonesia’) merupakan negara dengan kawasan hutan tropis terluas ketiga di dunia. Kawasan hutan tropis tersebut memberikan kontribusi dalam menjaga keanekaragaman hayati sebagai habitat bagi kehidupan liar di dunia. Dalam beberapa tahun belakangan, kesadaran akan pentingnya perlindungan dan reboisasi hutan tropis di Indonesia menjadi perhatian masyarakat internasional dalam perspektif pengendalian perubahan iklim. Akan tetapi, tekanan berupa deforestasi dan degradasi hutan akibat kebakaran hutan dan pengembangan pertanian, konversi pemanfaatan lahan menjadi perkebunan kelapa sawit, serta penebangan liar menjadi semakin meningkat. Dengan demikian, diambilnya tindakan penanganan menjadi suatu persoalan yang mendesak.

Lahan gambut tropis mengakumulasi karbon dalam jumlah yang besar dan sekitar 70% lahan gambut tropis di dunia terdapat di Asia Tenggara. Sebagian besar lahan gambut tropis tersebut terdapat di kawasan dataran rendah di Indonesia dalam jumlah yang sangat luas. Namun demikian, sebagai konsekuensi dari pembangunan kanal dan kegiatan penebangan dalam skala besar di hutan gambut tropis pada akhir abad 20, emisi karbon dari lahan karbon telah meningkat akibat bencana kebakaran dan dekomposisi oleh mikroba. Selain sulitnya pemadaman kebakaran pada lahan gambut, luasnya kebakaran juga menyebabkan emisi karbon menjadi lebih tinggi.

1.1. Garis Besar Kerja Sama KLHK-JICA mengenai

Pengendalian Kebakaran Hutan

Kerja Sama Teknis

Nama	FFPMP Tahap 1	FFPMP Tahap 2	FFPP (Tahap 3)	FCP (Tahap 4)
Periode	1996-2001	2001-2006	2006-2009	2010-2015
Kawasan Target	Hutan Negara (Hutan Produksi, 1 TN) ●Prov Jambi ●Prov Kalimantan Barat	Hutan Negara (4 TN) ●Prov Jambi ●Prov Riau ●Prov Lampung ●Prov Kalimantan Barat	Hutan Negara (Hutan Konservasi pada lahan gambut <di luar TN>) ●Prov Jambi ●Prov Riau ●Prov Kalimantan Barat	Hutan Negara & Sekitar < Lahan Gambut > ●Prov Riau ●Prov Kalimantan Barat
Pendekatan	Pengembangan Sistem Deteksi Dini (Titik Panas)		Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan	
	Pengembangan Kapasitas Pemadaman Api Awal			
	Pengembangan Kapasitas Penyuluhan/ Penyadartahuan			
	Pengembangan Metode Pencegahan Bahan Bakar (Jalur Hijau)		Pengembangan metode pencegahan kebakaran (Partisipatif)	Pengembangan metode pencegahan sumber api (berbasisDesa)
Kerja Sama Finansial (Bantuan Hibah/ Grant Aid)	Nama	Proyek untuk Rehabilitasi Taman Nasional yg Telah Terdegradasi karena Kebakaran Hutan		Proyek untuk Peningkatan Peralatan Pemadaman Kebakaran Hutan
	Periode	2000-2004		2001-2002
	Kawasan Target	Hutan Negara (1 TN) ●Prov Lampung		Hutan Negara (4 TN) ●Prov Jambi ●Prov Riau ●Prov Lampung ●Prov Kalimantan Barat
	Pendekatan	Investasi awal untuk model rehabilitasi hutan bekas terbakar ●Reboisasi ●Pembangunan prasarana/penyediaan peralatan pengendalian kebakaran		Investasi awal untuk pengendalian kebakaran di taman nasional ●Pembangunan prasarana/penyediaan peralatan pengendalian kebakaran

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data, 2016

Gambar 1.1.1 Penjelasan Kerja Sama KLHK-JICA di Masa Lampau untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

JICA telah melaksanakan 3 tahap kerja sama teknis untuk pengendalian kebakaran hutan sejak tahun 1996. Hasil dari proyek tersebut mencakup pengembangan dukungan sistem melalui perumusan peraturan menteri dan Direktur Jenderal, pembuatan sistem peringatan dini dengan memanfaatkan satelit, pengembangan sistem pengendalian cakupan kebakaran yang berfokus pada taman nasional dan sistem pemantauan kebakaran. Selain itu, kerja sama teknis lima tahunan yang berlangsung hingga Juli 2015, yaitu ‘Program Masyarakat untuk Pengendalian Kebakaran di Kawasan Lahan Gambut (Fire Control in Peatland Area atau “FCP”)’ telah dilaksanakan. Hasil dari penerapan tindakan pencegahan kebakaran berbasis desa oleh Tim Pendamping Desa (TPD) yang terdiri atas Manggala Agni (MA) dan kelompok-kelompok masyarakat di provinsi yang

menjadi target, yakni Riau dan Kalimantan Barat, menunjukkan adanya penurunan jumlah pembakaran yang dilakukan oleh masyarakat desa, yang mana hal tersebut berpengaruh pada menurunnya jumlah titik panas (*hotspot*).

Selain itu, JICA bersama Universitas Hokkaido melakukan kerja sama penelitian ilmiah yang disebut SATREPS, yakni 'Proyek Pengelolaan Kebakaran dan Karbon pada Hutan Gambut di Indonesia' (*the Project for Wild Fire and Carbon Management in Peat Forests in Indonesia*) selama 4 tahun 4 bulan sejak bulan Desember 2009. Hasil dari proyek tersebut mencakup pembangunan sistem pendeteksi kebakaran dan model evaluasi karbon dengan menggunakan data yang dikumpulkan melalui pengukuran, penginderaan jauh (*remote sensing*) dan model simulasi berdasarkan setiap hasil yang ada untuk menyusun metodologi pengelolaan hutan gambut.

Pada tahun 2015, terjadi kebakaran hutan dan lahan gambut dalam skala luas yang disebabkan oleh pengaruh El Niño. Dampak merugikan yang diakibatkan kebakaran tersebut mencakup emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dalam jumlah besar yang setara dengan emisi di Jerman dalam satu tahun dan meningkatnya gangguan pernapasan dan pembatalan penerbangan akibat asap dan penyebaran asap ke negara tetangga.

Untuk menanggapi situasi tersebut, JICA dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah sepakat untuk menambahkan keluaran baru, yakni kegiatan penurunan emisi melalui pengendalian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Kalimantan Barat ke dalam 'Proyek Indonesia-Jepang untuk Pengembangan Mekanisme Pelaksanaan REDD+ (*Indonesia-Japan Project for Development of REDD+ Implementation Mechanism/IJ-REDD+*)' yang telah dimulai sejak Juni 2013. Pada tahun 2016, dilakukan pembahasan Rencana Operasi untuk pelaksanaan kolaboratif 'Program Patroli Terpadu' yang dicanangkan oleh KLHK di Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat berdasarkan hasil pembelajaran JICA mengenai model TPD yang dikembangkan dalam FCP.

Selain itu, pada tahun 2015 lembar permohonan untuk Kerja Sama Teknis Jepang berjudul 'Proyek Program Gerakan Masyarakat dalam Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan' (*Project for Community Movement Program on Forest and Land Fire Prevention/ FCP*) telah diajukan kepada Pemerintah Jepang melalui Bappenas. Secara keseluruhan, program tersebut mencakup kegiatan diseminasi hasil kerja sama FCP, pembangunan dan penguatan sistem pemerintah pusat dan daerah untuk pencegahan kebakaran, hingga dukungan kebijakan.

Pada bulan Januari 2016, JICA mengutus tim misi kebakaran hutan dan lahan gambut di Indonesia. Kemudian, mulai dari bulan Mei 2016 tim JICA untuk Survei Pengumpulan Data mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut telah melakukan pengumpulan dan analisis data yang berfokus pada pengendalian kebakaran di provinsi prioritas. Pada bulan September 2016, Tim Survei Perencanaan Terperinci yang diutus oleh JICA telah menyimpulkan kerangka dasar dari kerja sama teknis yang baru. Tim Survei Perencanaan Terperinci menerima permohonan dari Badan Restorasi Gambut (BRG) yang dibentuk pada tahun 2016 untuk melakukan kajian mendesak pada 4 kabupaten prioritas di 3 provinsi. Untuk menanggapi permohonan ini, tahap pertama dari kajian tersebut dimulai dengan memberikan bantuan dalam hal uji coba monitoring lahan gambut setelah berhasil dikumpulkannya informasi yang digunakan untuk menguji dan menentukan pada bagian mana saja JICA dapat bekerja sama.

1.2 Tujuan dan Cakupan Survei

1.2.1 Tujuan Survei

Dalam rangka mempersiapkan kerja sama berikutnya dan mempertimbangkan informasi yang telah diperoleh sejauh ini, maka konten kerja sama berikutnya akan diusulkan melalui pengumpulan dan analisis data mengenai kondisi, persoalan dan kebutuhan saat ini terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut dan restorasi lahan gambut melalui penyelenggaraan rapat, seminar dan survei lapangan.

Tabel 1.2.1.1 Tujuan Survei JICA untuk Pengumpulan Data mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia

No.	Tujuan
1	Mengumpulkan data fakta, persoalan dan kebutuhan mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut di Indonesia dan menganalisis potensi Kerja Sama (berfokus pada 7 provinsi prioritas dan mencakup pengujian strategi keluar dari Kerja Sama Teknis yang diajukan)
2.	Mengumpulkan data fakta, persoalan dan kebutuhan mengenai restorasi di Indonesia dan menganalisis potensi Kerja Sama (tingkat nasional dan tidak terbatas pada Kerja Sama Teknis yang diajukan)
3.	Mengajukan konten Kerja Sama di masa mendatang dan membantu JICA dalam mempersiapkan Kerja Sama untuk masa mendatang. 1) Kerja Sama teknis berikutnya terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut yang diajukan. 2) Strategi yang berkaitan dengan potensi Kerja Sama jangka menengah.
4.	Membantu JICA dalam mewujudkan konten kerja sama dengan BRG terkait poin No. 2 di atas. 1) Mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk mengkaji dan menentukan isi kerja sama yang dapat diterapkan oleh JICA di masa mendatang terkait permohonan studi kelayakan dari BRG (perubahan pertama untuk perpanjangan). 2) Membantu memfokuskan untuk memulai uji coba pelaksanaan monitoring lahan gambut dan menyelenggarakan simposium internasional (15-16 Desember 2016; kunjungan lapangan 18-20 Desember 2016) yang paling diprioritaskan oleh BRG dalam kegiatan kajian berdasarkan permohonan tertulis dari BRG (28 Oktober 2016) ¹ dan notulensi rapat (<i>Minutes of Meeting</i>) tentang survei dasar mengenai restorasi lahan gambut di Indonesia (11 November 2016) ² (perubahan kedua untuk perpanjangan).

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017

1.2.2 Cakupan Survei

(1) Kawasan Survei

Survei mengenai pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut berfokus pada tujuh (7) provinsi prioritas (Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Papua), sementara survei mengenai restorasi gambut menargetkan seluruh kawasan negara tanpa berfokus secara khusus pada sejumlah provinsi.

Akan tetapi, kawasan yang menjadi fokus survei diubah sesuai dengan beberapa hal berikut ini.

- Berdasarkan pada hasil *Kickoff Meeting* yang diselenggarakan pada 31 Mei 2016, Provinsi Papua diganti dengan Provinsi Kalimantan Timur.
- Berdasarkan *Minutes of Meeting* tanggal 11 November 2016, kawasan target yang terdapat dalam perwujudan konten Kerja Sama dengan BRG adalah empat (4) Kabupaten di tiga (3) Provinsi, yakni Kabupaten Kepulauan Meranti di Provinsi Riau, Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) dan Kabupaten Musi Banyuasin (MUBA) di Provinsi Sumatera Selatan dan Kabupaten Pulang Pisau di Provinsi Kalimantan Tengah.

(2) Kegiatan Survei

Kegiatan survei di Indonesia dilaksanakan secara bertahap sebagaimana disajikan dalam tabel di bawah ini.

¹ BRG Letter No. S.167/BRG-KB/10/2016 Subject: Proposal of Urgent Cooperation Action 2016-2017 between BRG-JICA (28 Oct. 2016)

² Minutes of Meetingss between Peatland Restoration Agency of the Government of Republic of Indonesia and Japan International Cooperation Agency for Basic Information Survey on Peatland Restoration in Indonesia.

JICA pada tanggal 14-23 September 2016 mengutus Tim Misi Kantor Pusat untuk Survei Perencanaan Terperinci untuk Kerja Sama Teknis Baru yang Diajukan. Sebagai hasilnya, periode kegiatan survei ini diperpanjang sampai akhir tahun 2017. Kemudian, tim Survei JICA melaksanakan survei untuk menguji dan menentukan konten Kerja Sama mengenai studi kelayakan pendahuluan untuk 4 kabupaten prioritas, serta memulai uji coba pelaksanaan monitoring lahan gambut pada 2 kabupaten di Sumatera Selatan dan menyelenggarakan rapat koordinasi para pemangku kepentingan, seperti misalnya simposium internasional sesuai dengan permohonan BRG.

Tabel 1.2.1.2 Kegiatan Survei Pengumpulan Data mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia

Tahap	Tugas	Kegiatan utama di Indonesia	Keterangan
Persiapan	Persiapan di Jepang		
Tahap Pertama	Dari pertengahan bulan Mei hingga akhir bulan Juni 2016	a) Mempersiapkan Laporan Pendahuluan (<i>Inception Report/IcR</i>) b) Mengumpulkan dan menganalisis tren c) Survei pendahuluan pada lokasi (Provinsi Riau, Jambi, Kalimantan Timur) d) Mempersiapkan laporan kemajuan	Pelaporan kemajuan/koordinasi pada awal bulan Juli di kantor pusat JICA.
Tahap Kedua	Dari pertengahan bulan Juli hingga akhir bulan September 2016	a) Menguji konten kerja sama yang diajukan b) Survei pendahuluan di lokasi (Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan) c) Membantu dan mendampingi Tim Survei Perencanaan Terperinci pada Kerja Sama Teknis Baru yang Diajukan d) Mempersiapkan Laporan Kemajuan	Melaporkan ringkasan kemajuan pada pertengahan bulan Agustus di kantor pusat JICA
Tahap Ketiga (perpanjangan pertama)	Dari awal bulan Oktober hingga akhir bulan November 2016	a) Survei untuk menentukan konten kerja sama bagi dukungan terhadap Studi Kelayakan Pendahuluan oleh BRG b) Menindaklanjuti kegiatan yang telah dilakukan Tim Survei Perencanaan Terperinci	Pelaporan progres kepada Para Pemangku Kepentingan Jepang pada pertengahan bulan Oktober di JICA Indonesia (Telekonferensi)
Tahap Keempat (perpanjangan kedua)	Dari akhir bulan November hingga akhir bulan Desember 2016	a) Mendukung persiapan pemasangan dan pemasangan peralatan monitoring pada uji coba pelaksanaan monitoring lahan gambut pada dua (2) kabupaten di Sumatera Selatan b) Mendukung persiapan dan menyelenggarakan simposium internasional sesuai dengan permohonan BRG c) Menyusun Draft Laporan Akhir (<i>Draft Final Report/DfR</i>)	Pelaporan ringkasan progres pada akhir bulan Desember di Kantor Pusat JICA
Tahap Kelima (perpanjangan kedua)	Dari pertengahan bulan Januari hingga pertengahan bulan Februari 2017	a) Memfasilitasi persiapan dan dimulainya pelaksanaan monitoring lahan gambut pada lokasi uji coba pelaksanaan yang paling diprioritaskan pada dua (2)	Penyerahan DfR di Kantor Pusat JICA pada sekitar pertengahan bulan Februari 2017

Tahap	Tugas	Kegiatan utama di Indonesia	Keterangan
		kabupaten di Sumatera Selatan (termasuk di dalamnya menyelenggarakan Pelatihan untuk para pelatih (<i>Training of trainer/ToT</i>) yang pertama) b) Memfasilitasi dimulainya rapat koordinasi para pemangku kepentingan c) Mempersiapkan Laporan Akhir (<i>Final Report</i> atau FR)	
Penutupan	Kegiatan di Jepang		Penyerahan FR di Kantor Pusat JICA pada sekitar pertengahan bulan April 2017

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia a. 2017

1.3 Kerangka Kerja Survei

1.3.1 Counterpart bagi Survei

Berdasarkan permohonan Kerja Sama teknis baru, Biro Kerjasama Luar Negeri (KLN) pada Sekretariat Jenderal dan Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (PKHL) pada Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (PPI) KLHK merupakan *counterpart* pada tingkat pusat. Selain itu, dalam survei terkait restorasi lahan gambut, Misi ini juga bekerja sama dengan Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut (PKG) pada Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) KLHK dan Badan Restorasi Gambut (BRG). Pada tingkat daerah, Misi ini dibantu oleh Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan (Balai PPI) dan Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) dari Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE) yang sementara masih mengelola Pemadam Kebakaran ‘Manggala Agni’ pada tahun ini.

Sementara itu, selain membantu BRG, dilakukan pula kerja sama dengan Tim Restorasi Gambut Daerah (TRGD).

Kedua lembaga tersebut bekerja sama dalam kegiatan di tingkat pusat dan daerah dengan melakukan koordinasi dengan pihak berwenang terkait dan memfasilitasi Misi survei dan lokasi survei.

1.3.2 Komposisi Misi Survei JICA

Berikut ini adalah para anggota tim survei yang terdiri atas 3 orang tenaga ahli internasional.

Tabel 1.3.2.1 Garis Besar Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia

Tanggung Jawab	Nama	Afiliasi	Tugas di Indonesia
Ketua Tim/Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut	KUNO Hiromitsu	Japan Forest Technology Association (JAFTA)	a) 17 Mei – 1 Juli 2016 b) 13 Juli – 21 Agustus 2016 c) 26 Agustus – 26 September 2016 d) 11 – 31 Oktober 2016 (perpanjangan pertama) e) 27 November – 24 Desember 2016 (perpanjangan kedua) f) 18 Januari – 12 Februari 2017 (perpanjangan kedua)
Restorasi Lahan	SAKURAI	Nippon Koei Co. Ltd.	a) 23 Mei – 30 Juni 2016

Tanggung Jawab	Nama	Afiliasi	Tugas di Indonesia
Gambut	Akihito		b) 14 Juli – 22 Juli 2016 c) 2 – 30 Agustus 2016 d) 30 November – 10 Desember 2016 (perpanjangan kedua)
Pemanfaatan data satelit/koordinator	HASHIGUCHI Hozumi	Japan Forest Technology Association (JAFTA)	a) 19 Mei – 11 Juni 2016 b) 6 – 22 Agustus 2016

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017

Selain itu, demi kelancaran pengumpulan dan analisis data, maka sebanyak dua (2) orang tenaga ahli Indonesia dilibatkan untuk membantu di bidang pelaksanaan restorasi lahan gambut dan pemanfaatan data satelit.

Dan untuk mengembangkan penerapan aset Kerja Sama JICA, dua lembaga konsultan lokal juga turut dilibatkan dalam survei ini. Pengumpulan data mengenai monitoring pasca FCP dilakukan bersama dengan Universitas Tanjungpura (UNTAN) yang berada di Provinsi Kalimantan Barat, sedangkan penyusunan konsep gerakan pencegahan kebakaran di lapangan dipercayakan kepada Universitas Indonesia yang telah berpengalaman dalam mendukung penurunan risiko oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).

Universitas Sriwijaya (UNSRI) dilibatkan untuk membantu memfasilitasi persiapan dan proses dimulainya pelaksanaan monitoring lahan gambut pada lokasi uji coba pelaksanaan di dua (2) kabupaten yang paling diprioritaskan di Provinsi Sumatera Selatan. Hal ini dilakukan karena UNSRI tidak hanya termasuk dalam Kelompok Tenaga Ahli bagi BRG, akan tetapi juga Kelompok Tenaga Ahli bagi TRGD dan juga Kelompok Tenaga Ahli bagi PKG dalam uji coba monitoring lahan gambut di beberapa lahan yang dikelola oleh sektor swasta.

1.3.3 Kegiatan Survei

(1) Pengumpulan dan analisis data

Pengumpulan dan analisis data dilaksanakan melalui wawancara dan curah pendapat (*brainstorming*) di sejumlah kementerian dan lembaga yang terkait pengendalian kebakaran dan restorasi lahan gambut, seperti misalnya KLHK, provinsi yang terlibat dan pihak berwenang dari pemerintah kabupaten dengan kegiatan pengendalian kebakaran dan restorasi lahan gambut yang berfokus pada tujuh (7) provinsi prioritas rawan kebakaran, serta sektor swasta dan donor dari Kerja Sama internasional.

(2) Menyelenggarakan rapat dan seminar

Selain dari kegiatan yang ditunjukkan pada poin satu (1) di atas, kegiatan rapat dan seminar selanjutnya dilaksanakan dengan fokus untuk memfasilitasi kegiatan *brainstorming* pemangku kepentingan dalam rangka meningkatkan rasa kepemilikan pemangku kepentingan terhadap konten Kerja Sama baru.

Seminar mengenai pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut telah ditunda dari waktu yang semula ditargetkan, yakni bulan Mei 2016. Hal tersebut dikarenakan PKHL dan JICA tidak mampu mencapai mufakat atas rancangan program. PKHL menyatakan keberatan terhadap usulan JICA untuk menyelenggarakan seminar di Jakarta dan melibatkan pembicara dari sektor swasta Jepang. Sementara itu, PKHL mengusulkan suatu program yang menyelenggarakan seminar dengan pembicara yang berasal dari masyarakat dan sekaligus mengumumkan penandatanganan Rekaman Diskusi (*Record of Discussion* atau RD) kerja sama baru yang diselenggarakan di Jakarta. Usai diskusi, diputuskan bahwa penyelenggaraan seminar dibatalkan karena dimulainya negosiasi RD itu sendiri ditunda hingga bulan Januari 2017.

Selain itu, simposium internasional yang diselenggarakan oleh BRG dan KLHK pada tanggal

15-16 Desember 2016 dibantu dengan berkoordinasi dan berkolaborasi dengan sekretariat yang dibentuk oleh BRG-UNDP dalam menguji program dan pembicara serta logistik yang diperlukan dalam penyelenggaraan seminar.

Tabel 1.3.3.1 Garis Besar Rapat dan Seminar dalam Survei Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia (selain dari bantuan Misi Kantor Pusat JICA sebagai Tim Survei Perencanaan Terperinci)

Tempat dan waktu	Penyelenggara	Rapat & Seminar	Keterangan
25 Mei 2016 (Ruang rapat PKHL)	PKHL	<i>Kickoff Meeting</i> pendahuluan di dalam internal PKHL	
31 Mei 2016 (Ruang rapat KLN)	KLN	<i>Kickoff Meeting</i> keseluruhan (Melaporkan & membahas Draf Laporan Pendahuluan)	Dihadiri oleh Misi Kantor Pusat JICA
21 Juni 2016 (Ruang rapat BKSDA Jambi)	BKSDA Jambi	Rapat terbatas bagi pemangku kepentingan di tingkat Provinsi Jambi	Dihadiri oleh PKHL
21 Juli 2016 (Ruang rapat BKSDA Sumsel)	BKSDA Sumsel	Rapat terbatas bagi pemangku kepentingan di tingkat Provinsi Sumatera Selatan	Dihadiri oleh PKHL
30-31 Juli 2016 (Desa-desa yang pernah menjadi target FCP di Kabupaten Bengkayang)	BKSDA Kalbar	Tinjauan bersama mengenai pencegahan kebakaran berbasis masyarakat di Provinsi Kalimantan Barat dengan perwakilan dari tujuh (7) kandidat provinsi target	a) Moderator berasal dari UNTAN-UI b) Materi disediakan oleh BKSDA & TPD c) Dihadiri oleh PKHL
2 Agustus 2016 (Ruang rapat DAOPS Palangkaraya)	BKSDA Kalteng	Rapat terbatas bagi pemangku kepentingan di tingkat Provinsi Kalimantan Tengah	Dihadiri oleh Setditjen PPI, PKG
3 Agustus 2016 (lokasi yang pernah menjadi target SATREP, UNPAR)	UNPAR	Tinjauan bersama mengenai hasil dari SATREPS dengan PKG	Sumber daya disediakan oleh UNPAR
5 Agustus 2016 (Ruang rapat BKSDA Kalsel)	BKSDA Kalsel	Rapat terbatas bagi pemangku kepentingan di tingkat Provinsi Kalimantan Selatan	Dihadiri oleh Setditjen PPI, PKG
11 Agustus 2016 (Ruang rapat PKHL)	PKHL	Pembahasan pendahuluan tentang draf PDM	Di dalam PKHL
16 Agustus 2016 (Ruang rapat PKHL)	KLN	Pembahasan pendahuluan tentang draf PDM	Dihadiri oleh Setditjen PPI
19 Agustus 2016 (Ruang rapat PKHL)	KLN	Pembahasan pendahuluan tentang draf PDM dan draf RD	Dihadiri oleh Setditjen PPI, PKG
17 Oktober 2016 (Ruang rapat PKHL)	PKHL-JICA Indonesia	Konfirmasi untuk finalisasi draf <i>Minutes of Meeting</i> beserta lampirannya untuk memfasilitasi penandatanganan <i>Minutes of Meeting</i> oleh Tim Survei Perencanaan Terperinci	Dihadiri oleh Setditjen PPI & PPKL
15-16 Desember 2016 (Hotel Borobudur)	BRG-KLHK	Simposium Internasional ‘Menuju Aksi Restorasi Lahan Gambut Terpadu pada Skala Nasional’	Bekerja sama dengan UNDP dll.
3 Februari 2017	BRG	Diskusi terarah (FGD) pertama bagi Perencanaan Terperinci untuk Harmonisasi Pemantauan Hidrologis Gambut Nasional	
7 Februari 2017	BRG	Rapat Pemangku Kepentingan pertama untuk Pelibatan Investasi	

Tempat dan waktu	Penyelenggara	Rapat & Seminar	Keterangan
		pada Restorasi Lahan Gambut	
9-10 Februari 2017	BRG-TRG D Provinsi Sumatera Selatan	ToT pertama untuk Pemantauan Hidrologis Gambut tingkat Provinsi Sumatera Selatan	

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017

Gambaran Umum Kegiatan Survei



FGD dengan MPA pada Desa Rawan Kebakaran (Prov Sumatera Selatan)



Tinjauan Bersama Hasil FCP bersama Perwakilan 6 Provinsi Rawan Kebakaran (Prov Kalimantan Barat)



Tinjauan Bersama mengenai Hasil SATREPS/SESAME dengan PKG (Prov Kalimantan Tengah)



Pertemuan Stakeholder pada Tingkat Provinsi (Prov Kalimantan Selatan)



Pertemuan PKHL untuk Draft PDM (16 Ags 2016)



Diskusi non formal mengenai draf PDM & RD (19 Ags 2016)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data, 2016

Gambar 1.3.3.1 Gambaran Umum Kegiatan Pengumpulan dan Konfirmasi Data

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016

1.3.4 Struktur Laporan

Sebagaimana diuraikan dalam tabel di bawah ini, laporan terdiri atas 5 Bab isi dan bagian lampiran. Berhubungan bab 3 dan 4, perubahan tren terkait peraturan dan pedoman serta kerjasama dan kolaborasi dalam restorasi gambut akan dibahas secara rinci dalam survey berikut (fase 2) setelah dikumpulkan dan direkonfrimasi informasi.

Tabel 1.3.4.1 Struktur Laporan Akhir Survei Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia

Bab	Konten Utama	Keterangan
Bab 1	Pendahuluan dan latar belakang	
Bab 2	Fakta, persoalan dan kebutuhan, serta potensi kerja sama terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut	Mencakup wilayah untuk pemanfaatan data satelit
Bab 3	Fakta, persoalan dan kebutuhan, serta potensi kerja sama terkait restorasi lahan gambut	Informasi terkini akan dibahas di laporan survey berikut.

Bab	Konten Utama	Keterangan
Bab 4	Tren dan potensi kolaborasi terkait kerja sama dan kolaborasi dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut dan restorasi lahan gambut	Sama dengan atas
Bab 5	Konten yang diusulkan untuk Kerja Sama di masa mendatang	Mencakup draf PDM dan RD untuk Kerja Sama teknis untuk pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut
Bab 6	Memberikan dukungan bagi kegiatan kajian dan pelaksanaan tahap pertama kajian untuk restorasi lahan gambut pada empat (4) kabupaten prioritas di tiga (3) provinsi	Perpanjangan pertama dan kedua
Lampiran	a) Garis besar Rapat (<i>Kickoff Meeting</i> dan Rapat oleh Tim Survei Perencanaan Terperinci dll.) b) Keputusan menteri yang baru mengenai Pengendalian Kebakaran c) Draf PDM, RO d) Struktur organisasi pihak yang berwenang e) Rincian Potensi Kawasan yang Ditargetkan untuk Restorasi Lahan Gambut f) Studi Kasus Teknologi Telemetry untuk Restorasi Lahan Gambut g) Daftar Rujukan yang Dikumpulkan h) Daftar Nama Narasumber	-
Informasi terpisah (hanya dalam bahasa Inggris & Indonesia)	Prosiding Simposium Internasional BRG	Mohon mengacu pada laman situ Sekretariat (http://peatlandssymposium2016.info/)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017

Survei ini dilaksanakan oleh misi berbasis konsultan sehingga laporan ini tidak mewakili pandangan siapapun dan pemikiran JICA dan Tenaga Ahli JICA serta KLHK dan BRG.

BAB 2 PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN GAMBUT

2.1 Struktur Kebijakan, Peraturan dan Organisasi terkait Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

2.1.1 Sejarah Kerangka Peraturan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

Dalam rangka menanggapi situasi AATHP³, Indonesia telah melakukan beberapa tindakan, yakni dikembangkannya peraturan hukum mengenai pembukaan lahan tanpa bakar, dibentuknya Manggala Agni oleh Kementerian Kehutanan dan dibentuknya Dinas Kebakaran oleh Kementerian Dalam Negeri, serta dibentuknya Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan mekanisme tanggap bencana melalui Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) (lih. Tabel di bawah). Sesuai dengan yang diperlukan PKHL, maka revisi perlu dilakukan terhadap Peraturan Pemerintah mengenai Pengendalian Kerusakan dan atau Pencemaran Lingkungan Hidup yang Berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan atau Lahan (PP No. 4/2001) dan Peraturan Pemerintah mengenai Perlindungan Hutan (PP No. 45/2004).⁴

Tabel 2.1.1.1 Garis Besar Sejarah Kerangka Peraturan yang Berkaitan dengan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut(hingga 2014)

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
1999	UU tentang Pemerintahan Daerah (No. 22 Tahun 1999)	Dimulainya otonomi daerah	
	UU tentang Kehutanan ⁵	Pencegahan pembakaran lahan di dalam hutan (Pasal 50)	
2001	Peraturan Pemerintah tentang Pengendalian Kerusakan dan Pencemaran Lingkungan Hidup yang Berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan/atau Lahan (PP No. 4/2001). ⁶	● Klarifikasi atas UU No. 23/1997 ● Pencegahan pembakaran hutan/lahan pertanian (Pasal 11)	
2002	Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam tentang Pedoman Pembentukan Brigade Pengendalian Kebakaran Hutan di Indonesia. ⁷	-	Dibentuknya Manggala Agni
2004	Peraturan Pemerintah tentang Perlindungan Hutan (PP No. 45/2004) ⁸	Klarifikasi atas UU tentang Kehutanan	
	UU tentang Perkebunan ⁹	Pencegahan pembakaran untuk mendirikan perkebunan (Pasal 26 & 48)	
	UU tentang Pemerintahan Daerah (UU No. 32/2004)	Revisi atas UU tentang Pemerintahan Daerah	
2005	Peraturan Pemerintah tentang Desa (PP No. 72/2004)	Hak dan Kewajiban desa, dll.	
2007	UU tentang Penanggulangan Bencana ¹⁰	-	

³ ASEAN AGREEMENT ON TRANSBOUNDARY HAZE POLLUTION (10 June 2002)

⁴ Informasi yang diperoleh dari peserta Rapat Penyusunan Draf PDM pada tanggal 16 Agst 2016.

⁵ Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (30 September 1999)

⁶ Peraturan Pemerintah No. 4/2001 tentang Pengendalian Kerusakan dan/atau Pencemaran Lingkungan Hidup yang berkaitan dengan Hutan dan/atau Lahan (6 Februari 2001)

⁷ Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam No. 21/Kpts/DJ-IV/2002 tentang Pedoman Pembentukan Brigade Pengendalian Kebakaran Hutan di Indonesia

⁸ Peraturan Pemerintah No. 45/2004 tentang Perlindungan Hutan (10 Oktober 2004)

⁹ Undang-undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan (12 Juli 2004)

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
2007	Peraturan Menteri Pertanian tentang Pedoman Perizinan Usaha Perkebunan ¹¹	-	
	Peraturan Pemerintah tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota ¹²	Klarifikasi atas tugas wajib pemerintah daerah	
2008	Peraturan Pemerintah tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana ¹³	-	
	UU tentang Pemerintahan Daerah (UU No. 12/2008)	Revisi atas UU tentang Pemerintahan Daerah	
2009	Peraturan Menteri Kehutanan tentang Pedoman Pengendalian Kebakaran Hutan ¹⁴	Klarifikasi atas Peraturan Pemerintah tentang Perlindungan Hutan	
	UU tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Perubahan atas UU No. 23/1997) ¹⁵	Pencegahan pembukaan lahan dengan pembakaran (Pasal 69)	
2010	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup tentang Mekanisme Pencegahan Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan Hidup yang Berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan/atau Lahan ¹⁶	Memberikan sistem perizinan bagi masyarakat adat untuk melakukan pembakaran lahan dengan mematuhi hukum adat yang berlaku (Pasal 4)	
2011	Instruksi Presiden tentang Peningkatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan ¹⁷	Berbagi peran dan melakukan kolaborasi di antara kementerian/lembaga di tingkat pusat maupun antara kementerian/lembaga tingkat pusat dengan lembaga tingkat daerah	
2012	Surat Edaran Menteri Dalam Negeri tentang Percepatan Implementasi Inpres No. 16/2011 Tentang Peningkatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan ¹⁸	● Koordinator di tingkat provinsi: BPBD Provinsi ● Koordinator di tingkat kabupaten: Dinas Kebakaran	
	Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 62/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pemerintahan Dalam Negeri di Kabupaten/Kota ¹⁹	Panduan pembentukan sistem penanggulangan kebakaran yang sekurang-kurangnya harus dilakukan oleh Pemerintah Daerah	
	Peraturan Kepala BNPB tentang Pedoman	Pembentukan organisasi	

¹⁰ Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (26 April 2007)

¹¹ Peraturan Menteri Pertanian No. 26/Permentan/OT.140/2/2007 tentang Pedoman Perizinan Usaha Perkebunan (28 Februari 2007)

¹² Peraturan Pemerintah No. 38/2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota (9 Juli 2007)

¹³ Peraturan Pemerintah No. 21/2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (28 Februari 2008)

¹⁴ Peraturan Menteri Kehutanan No. P.12/ Menhut-II/2009 tentang Pedoman Pengendalian Kebakaran Hutan (23 Februari 2009)

¹⁵ Undang-undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (3 Oktober 2009)

¹⁶ Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 10/2010 tentang Mekanisme Pencegahan Pencemaran Dan Atau Kerusakan Lingkungan Hidup Yang Berkaitan Dengan Kebakaran Hutan Dan/Atau Lahan

¹⁷ Instruksi Presiden Republik Indonesia No. 16/2011 tentang Peningkatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (30 November 2011)

¹⁸ Surat Edaran No. 364/2493/SJ tentang Percepatan Implementasi Inpres No. 16/2011 Tentang Peningkatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (2 Juli 2012)

¹⁹ Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia No. 69/2012 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 62/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pemerintahan Dalam Negeri di Kabupaten/Kota (23 Oktober 2012)

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
	Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana ²⁰	untuk menangani bencana	
2014	Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam tentang Organisasi dan Wilayah Kerja Manggala Agni (Perubahan atas Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam tahun 2002) ²¹	Pembentukan organisasi Manggala Agni	
	Peraturan Menteri Pertanian tentang Brigade dan Pedoman Pelaksanaan Pencegahan serta Pengendalian Kebakaran Lahan dan Kebun ²²	Standar pembentukan brigade pemadaman kebakaran di perkebunan	
	Peraturan Pemerintah tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut ²³	● Pencegahan pembakaran lahan gambut ● Kewajiban untuk melaksanakan pengelolaan air	
	Draf Peraturan Bersama Menteri Dalam Negeri, Menteri Kehutanan, Menteri Pertanian, Menteri Lingkungan Hidup, dan Kepala BNPB tentang Pedoman Prosedur Operasi Standar Nasional Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan ²⁴ (Tidak diterbitkan)	Penggerakan masyarakat dalam penanggulangan kebakaran	● Tidak diterbitkan karena belum ditandatangani oleh Menteri Dalam Negeri
	UU tentang Perkebunan ²⁵	● Pencegahan pembakaran lahan dalam pengolahan tanah, selain dari pembangunan perkebunan (Pasal 56) ● Untuk mewajibkan diaturnya sistem, sarana dan prasarana pengendalian kebakaran (Pasal 56): Untuk membatalkan izin usaha perkebunan jika hal-hal di atas tidak dipenuhi (Pasal 67)	
	UU tentang Pemerintahan Daerah (UU No. 23 Tahun 2014)	Revisi atas UU tentang Pemerintahan Daerah	
	UU tentang Desa (UU No. 6 Tahun 2014)	Perluasan otonomi desa	
2014	Peraturan Pemerintah tentang Peraturan Pelaksanaan UU Desa (UU No. 43 Tahun 2014)	Klarifikasi atas UU tentang Desa	

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016

2.1.2 Kebijakan dan Peraturan Terbaru

²⁰ Peraturan Kepala BNPB No. 15/2012 tentang Pedoman Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana (Pusdalops PB)

²¹ Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam No. p.3/IV-Set/2014 tentang Organisasi Manggala Agni dan Wilayah Kerja Daerah Operasi Pengendalian Kebakaran Hutan (19 Mei 2014)

²² Peraturan Menteri Pertanian No. 47/2014 tentang Brigade dan Pedoman Pelaksanaan Pencegahan Serta Pengendalian Kebakaran Lahan dan Kebun

²³ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 71/2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (12 September 2014)

²⁴ Draft Peraturan Bersama Menteri Dalam Negeri, Menteri Kehutanan, Menteri Pertanian, Menteri Lingkungan Hidup dan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana, tentang Pedoman Prosedur Operasi Standar Nasional Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan

²⁵ Undang-undang Republik Indonesia No. 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan (17 Oktober 2014)

Berikut ini merupakan peraturan serta arahan pembangunan dan politis yang penting mengenai pencegahan kebakaran.

(1) Peraturan

Perubahan-perubahan pada akhir tahun 2015 setelah kejadian kebakaran berskala besar yang berlangsung hingga bulan Desember 2016 disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.1.2.1 Garis Besar Perubahan Terbaru pada Peraturan yang Berkaitan dengan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut (data hingga Des 2016)

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
2015	Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam tentang Pedoman Pendampingan Desa dalam Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Desa ²⁶	Pedoman terkait metode kerja TPD	
	Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam tentang Pedoman Patroli Manggala Agni Bersama Masyarakat dalam Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan ²⁷	Pedoman terkait metode patroli Manggala Agni bersama masyarakat	
	Instruksi Presiden tentang Peningkatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan ²⁸	● Revisi atas Instruksi Presiden tentang Peningkatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan tahun 2011 ● Koordinator pertama: Kementerian Koordinator Bidang Politik, Hukum dan Keamanan (Kemenko polhukam) ● Koordinator pelaksanaan pengendalian kebakaran: KLHK ● BNPB: Tahap normal berfokus pada pengurangan risiko dan kesiapsiagaan bencana; Tahap darurat bencana berfokus pada pelaksanaan fungsi komando untuk pengerahan sumber daya dan memberikan dukungan pada operasi pemadaman kebakaran ● Tentara: Mengerahkan kekuatan tentara untuk dapat memberikan bantuan pemadaman kebakaran dan bantuan terhadap tugas-tugas pemerintah daerah dalam penanggulangan bencana ● Polisi: Meningkatkan langkah pre-emptif dan preventif dalam rangka pengendalian kebakaran hutan dan lahan serta represif dalam rangka penegakan hukum terhadap pelaku tindak pidana kebakaran hutan dan lahan.	
2016	Peraturan Menteri LHK tentang Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan ²⁹	Revisi atas Peraturan Menteri Kehutanan tentang Pengendalian Kebakaran Hutan tahun 2009	

²⁶ Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam No. P.3/IV-Set/ 2015 tentang Pedoman Pendampingan Desa dalam Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Desa (23 April 2015)

²⁷ Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam No. P.4/IV-Set/ 2015 tentang Pedoman Patroli Manggala Agni Bersama Masyarakat dalam Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan (23 April 2015)

²⁸ Instruksi Presiden Republik Indonesia No. 11/2015 tentang Peningkatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (24 Oktober 2015)

²⁹ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.32/MenLHK/Setjen/Kum.1/3/2016 tentang Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
		● Menambahkan definisi TPD ● Memberikan standar infrastruktur/sarana dan kegiatan (Pencegahan, Pemadaman Kebakaran, Penanganan Pasca Kebakaran) ● Mewajibkan pemegang konsesi untuk memberdayakan kelompok masyarakat sebagai Masyarakat Peduli Api (MPA) ● Menerapkan sistem audit terhadap pemegang konsesi dan memberikan penghargaan dan sanksi. Membedakan jenis pencegahan kebakaran yang meliputi penerapan agroforestri sebagai kegiatan desa dalam pengelolaan lahan, pendekatan gerakan sosial sebagai gerakan pencegahan kebakaran nasional, fasilitasi terhadap MPA, membuat peraturan desa, mengaktifkan kelompok tani.	
2016	Peraturan Pemerintah tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut ³⁰	Perubahan atas Peraturan Pemerintah tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut Tahun 2014 (sebagai tambahan dan penguatan beberapa ketentuan yang ada). ● Penetapan Zona Lindung dengan luas lebih dari 30% luas KHG ● Larangan pembangunan drainase pada Zona Lindung ● Mempertahankan ketinggian permukaan air 0,4 m dari ambang batas pada Zona Budi Daya ● Larangan untuk tidak melakukan pembakaran atau meninggalkan api pada lahan gambut ● Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan pada lahan gambut harus melakukan pemulihan dalam jangka waktu 30 hari sejak terjadinya degradasi hutan akibat kebakaran.	

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016 (data hingga Des 2016)

Peraturan menteri mewajibkan para penanggung jawab usaha/kegiatan pada lahan untuk memperkuat pemberdayaan kelompok masyarakat karena meningkatnya kejadian kebakaran pada daerah terpencil, seperti misalnya zona penyangga, yang menyebabkan sektor swasta mengalami kesulitan untuk menjamin pengelolaannya. Berdasarkan peraturan tersebut, pencegahan kebakaran berbasis masyarakat memiliki sejumlah kegiatan pencegahan kebakaran yang beragam, di antaranya pengelolaan lahan seperti penerapan agroforestri, perumusan peraturan desa, dan pengaktifan kelompok tani yang berdasarkan pengalaman dan pembelajaran yang diperoleh dari kerja sama JICA hal-hal tersebut dianggap penting. Peraturan tersebut juga mencakup skema pencegahan pada tingkat desa seperti misalnya Model Desa Konservasi (MDK) dan Program Kampung Iklim (ProKlim).

(2) Rencana Pembangunan

Pengendalian kebakaran merupakan salah satu persoalan penting dalam pembangunan nasional sejak tahun 2015.

Tabel 2.1.2.2 Garis Besar Perubahan Terbaru pada Rencana Pembangunan Terkait Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut (data hingga Des.2016)

³⁰ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 57/2016 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 71/2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (2 Desember 2016)

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
2015	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 ³¹	● RPJMN ini memiliki 9 agenda pembangunan nasional untuk meningkatkan kualitas hidup manusia di Indonesia. ● Salah satu strategi nasional untuk mencapai agenda tersebut adalah mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik. Salah satu pendekatan yang dilakukan untuk mewujudkan strategi tersebut adalah dengan melindungi sumber daya alam dan lingkungan serta penanggulangan bencana.	
	Rencana Strategis (Renstra) Jangka Menengah KLHK 2015-2019 ³²	● Renstra KLHK 2015-2019 ini bertujuan untuk menjamin kondisi lingkungan bagi kesejahteraan manusia dan sumber daya. ● Salah satu indikator program untuk mendukung tujuan di atas adalah dengan mencapai restorasi lahan gambut (PKG) dan pengurangan jumlah titik panas dan kawasan bekas terbakar (PKHL). ● Salah satu strateginya yaitu meningkatkan pengaruh Konservasi dan Tata Kelola Hutan serta Konservasi Keanekaragaman Hayati. ● Strategi yang dilakukan untuk 'Pengendalian Kebakaran Hutan dan lahan' dalam kegiatan 'Pengendalian Perubahan Iklim' memiliki indikator sebagai berikut. □ Persentase penurunan jumlah titik panas pada kawasan hutan non konservasi dan lahan di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi, yaitu sebesar 10% dari batas toleransi dan jumlah maksimal titik panas menurun hingga 19.631 titik pada tahun 2019. □ Persentase penurunan luas kebakaran hutan non konservasi dan lahan di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi, yaitu sebesar 10% dari batas toleransi dan jumlah maksimal titik panas menurun hingga 448.863 ha pada tahun 2019.	
2016	Rencana Kerja Pemerintah Tahun 2017 ³³	● Pembangunan Manusia melalui Kesehatan merupakan salah satu Prioritas Pembangunan Nasional. ● Salah satu program yang diprioritaskan adalah memperkuat dorongan dan pencegahan melalui "Gerakan Nasional untuk Kesehatan" yang dapat didukung dengan mewujudkan "Lingkungan Hidup Sehat". ● Guna mendukung program tersebut, maka Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan menjadi salah satu pembangunan sektor yang diprioritaskan dalam Sektor Lingkungan dan Sumber Daya Alam. ● Salah satu tujuan program ini adalah menurunkan jumlah kawasan bekas terbakar di dalam Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH).	
	Grand Design Pencegahan Kebakaran Hutan, kebun dan lahan 2017-2019 ³⁴	● Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian berperan sebagai koordinator pencegahan kebakaran. ● Pengintegrasian restorasi lahan gambut seluas 2,4 juta ha oleh BRG dan pelibatan desa terhadap 731 desa rawan kebakaran oleh KLHK ● Lima (5) strategi (*peran penting yang dipegang oleh KLHK, ** peran penting yang dipegang oleh BRG) 1) Insentif/disinsentif ekonomi* 2) Memperkuat peran masyarakat desa/tata sosial* 3) Sinkronisasi penegakan hutan, peraturan	Draf versi November

³¹ Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 2/2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019 (8 Januari 2015)

³² Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P. 39/ Menlhk-Setjen/2015 tentang Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2015-2019 (7 Juli 2015)

³³ Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 45/2016 tentang Rencana Kerja Pemerintah Tahun 2017 (14 Mei 2016)

³⁴ Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). *Grand Design Pencegahan kebakaran hutan, kebun dan lahan 2017 - 2019*

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
		perundang-undangan, serta perizinan 4) Pengaturan infrastruktur** ● Memperkuat penanggulangan awal	
2016	Standar Pencegahan Kebakaran Hutan, Kebun dan Lahan ³⁵	Percobaan prosedur pra kebakaran oleh Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian	

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Des. 2016)

(3) Arahan kebijakan

Kebijakan ini bertujuan untuk memberikan pengaruh pada tingkat desa dengan memanfaatkan semua kegiatan desa sebagai gerakan pengendalian kebakaran tingkat desa sebagaimana ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.1.2.3 Garis Besar Perubahan Terbaru pada Arahan Kebijakan yang Berkaitan dengan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut (sampai bulan Agst 2016)

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
2015	Keputusan Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan tentang Gerakan Pembangunan Desa Terpadu ³⁶	● Gerakan Pembangunan Desa Terpadu (Gerakan Desa) Model berbasis desa yang mampu melakukan koordinasi, sinkronisasi, sinergi, dan integrasi program dan kegiatan di kawasan pedesaan yang dilaksanakan oleh sejumlah kementerian, lembaga, pemerintah daerah dan masyarakat untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dan budaya.	Harus diterapkan oleh PKHL ³⁷
	Deklarasi Solo tentang Pengurangan Risiko Bencana untuk Pembangunan Manusia yang Berkelanjutan dalam 'Peringatan Bulan Pengurangan Risiko Bencana' yang diselenggarakan oleh BNPB ³⁸	● Melaksanakan tindakan nyata penanganan risiko bencana kebakaran hutan dan lahan serta bencana asap dan risiko pencemaran asap lintas batas.	
2016	Arahan Presiden pada bulan Januari 2016 ³⁹	● Pencegahan dan peringatan dini ● Penghargaan dan hukuman ● Peningkatan pengendalian ekosistem ● Pengamatan lapangan ● Penegakan hukum ● Sinergi antara pemerintah pusat dan daerah	
	Surat Menteri LHK kepada Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi ⁴⁰	● Target: 731 Desa rawan kebakaran ● Mengajukan permohonan agar dapat menggunakan Dana Desa dalam pengendalian kebakaran	

³⁵ Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. Desember 2016. Standar Pencegahan Kebakaran Hutan, Kebun dan Lahan

³⁶

- Kemenko PMK. 2015. Gerakan Pembangunan Desa Semesta (Gerakan Desa) Berbasis Kawasan Untuk Pembangunan Manusia dan Kebudayaan (28 April 2015)

- SK Menko PMK No. 2/2015 tentang Tim Koordinasi Penguatan Pemerintah Desa, Pemberdayaan Masyarakat, Pembangunan Desa dan Kawasan Perdesaan

- SK Kemenko PMK tentang Desa Lokasi Gerakan Pembangunan Desa Semesta Tahun 2015 No. 49/2015

³⁷ Information from the participants in PKHL Kickoff Meeting on 25 May 2016

³⁸ BNPB. 2015. Peringatan Bulan Pengurangan Risiko Bencana Tahun 2015 Surakarta, 16-18 Oktober 2015 Deklarasi Solo tentang Pengurangan Risiko Bencana untuk Pembangunan Manusia yang Berkelanjutan (18 Oktober 2015)

³⁹ Arahan Presiden pada Rapat Koordinasi Nasional Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan 2016 (18 Januari 2016)

⁴⁰ S.203/Menlhk/PPI/PPI4/4/2016 (5 April 2016)

Tahun	Peraturan	Poin/Karakteristik	Keterangan
2016	Keputusan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi beserta perubahan atas keputusan tersebut tentang Prioritas Penggunaan Dana Desa pada tahun 2016 ⁴¹	● Memprioritaskan pembangunan dan pengembangan infrastruktur untuk sumber daya yang dapat diperaharui serta kegiatan perlindungan lingkungan. ● Program lainnya dapat diprioritaskan asalkan kesepakatan telah dicapai dalam rapat perencanaan desa	Potensi pelaksanaan TPD ⁴²

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (per Agst 2016)

Sebelumnya, BNPB juga telah menginisiasi program Desa Siaga Bencana.

2.1.3 Organisasi dan Pengaturan Kelembagaan

(1) Gambaran umum

Indonesia telah mengembangkan sistem desentralisasi. Pada dasarnya, telah terdapat suatu sistem penanganan kebakaran secara otonomi. Sistem ini mencakup pembentukan Aparatur Pemadam Kebakaran pemerintah daerah di bawah Dinas Pekerjaan Umum dan pengaturan sistem kelembagaan aparaturnya di bawah instruksi Kementerian Dalam Negeri. Sementara itu, manajer pemanfaatan lahan harus melakukan penanganan kebakaran secara mandiri dan harus membentuk brigade kebakarannya sendiri. Pemadaman kebakaran di lapangan ditangani melalui sistem penanganan kebakaran secara otonomi pemerintah dan sistem penanganan kebakaran secara mandiri.

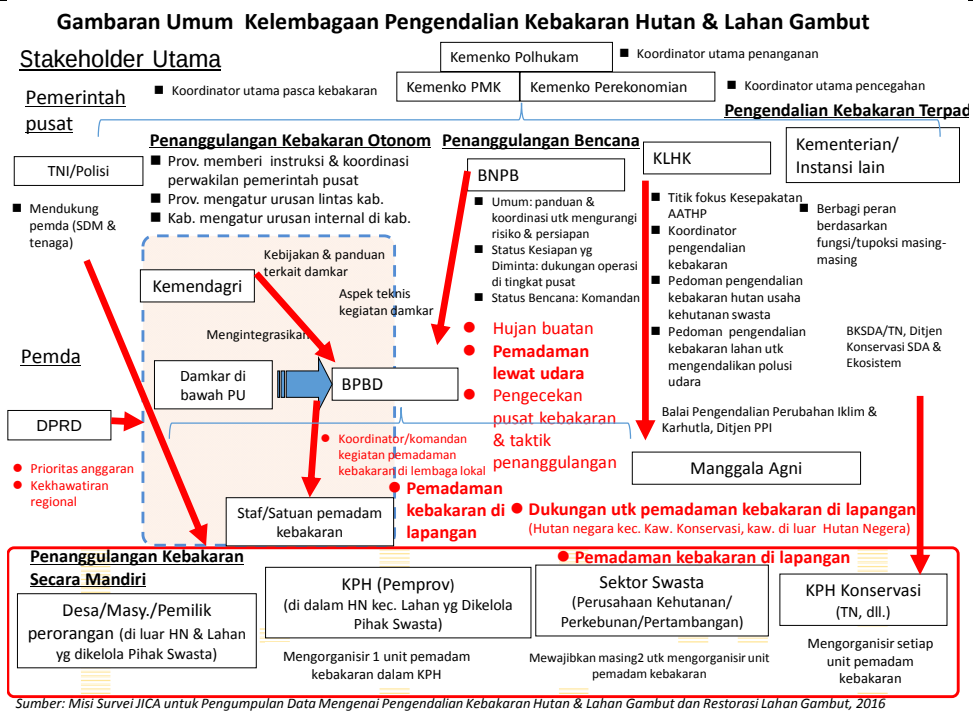
Akan tetapi, Indonesia menganggap kebakaran sebagai bencana. Jika kepala daerah menyatakan Status Siaga Bencana, maka BNPB dan BPBD memperkuat persiapannya untuk melakukan tindakan tanggap bencana. Jika Status Darurat Bencana telah dinyatakan, maka operasi tanggap darurat bertumpu pada BNPB dan BPBD dan kemudian dilaksanakan tanggap bencana dalam skala besar, termasuk di dalamnya menggunakan hujan buatan dan melakukan pemadaman kebakaran dari udara. Dengan demikian, pada beberapa tahun belakangan Jawatan Pemadam Kebakaran dan BPBD memiliki kecenderungan untuk saling melengkapi satu sama lain.

Pendekatan penanggulangan kebakaran terpadu juga telah mengembangkan suatu sistem untuk mendukung pengendalian kebakaran oleh pemerintah daerah, terutama pada pencegahan kebakaran yang dilakukan oleh masing-masing kementerian dan lembaga berdasarkan Instruksi Presiden. Pada saat pencegahan, Kemenko Ekon mengkoordinasikan kebijakan dan sistem secara nasional. KLHK memiliki beragam tugas, termasuk di dalamnya sebagai koordinator pengendalian api dalam status biasa, sebagai *focal point* dalam AATHP, serta sebagai Kementerian Kehutanan (Kemenhut) dan Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) yang menyediakan pedoman pengendalian kebakaran. Manggala Agni, brigade yang mulanya dibentuk dari brigade pemadaman kebakaran mandiri untuk hutan konservasi yang dikelola secara langsung oleh pemerintah pusat, saat ini telah ditingkatkan fungsinya untuk mendukung pengendalian kebakaran pada semua hutan dan lahan, termasuk di dalamnya pemadaman kebakaran di lapangan sesuai dengan revisi terbaru terhadap peraturan yang ada. Brigade pemadaman kebakaran mandiri pada hutan konservasi harus mulai diperkuat jika terjadi sedikit saja kebakaran di hutan konservasi.

⁴¹

- Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 21/2015 tentang Penetapan Prioritas Penggunaan Dana Desa Tahun 2016 (22 Desember 2015)
- Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 8/2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 21/2015 tentang Penetapan Prioritas Penggunaan Dana Desa Tahun 2016 (24 Mei 2016)

⁴² Informasi dari staf PKHL yang berpartisipasi dalam kegiatan pelatihan di Provinsi Kalimantan Tengah pada tanggal 2 Agst 2016



Gambar 2.1.3.1 Garis Besar Pemangku Kepentingan yang Berkaitan dengan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (data hingga Des 2016)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016 (data hingga Des. 2016)

Pengendalian kebakaran harian merupakan salah satu tugas pemerintahan yang diemban pemerintah kabupaten/kota. Namun demikian, dengan adanya perubahan atas UU tentang Pemerintahan Daerah tahun 2014, kewenangan pemerintahan tentang pengelolaan sumber daya alam dialihkan kepada pemerintah provinsi.⁴³ Dengan demikian, terlihat bahwa adanya perubahan tersebut semakin menyamakan peran pemerintah kabupaten/kota dalam mengendalikan kebakaran. Di sisi lain, masyarakat dan badan usaha swasta penting untuk memiliki tanggung jawab pemadaman kebakaran secara mandiri. Dikeluarkannya UU Desa pada tahun 2014 telah memperluas otonomi desa dalam menggunakan Dana Desa dari anggaran subsidi nasional. Selain itu, diperkirakan bahwa di masa mendatang penting untuk melakukan pembangunan kapasitas mengenai peringatan pencegahan kebakaran pada otonomi desa untuk pemadaman kebakaran otonom pada tingkat desa.

(2) Klasifikasi Organisasi dan Kelembagaan Pemadaman Kebakaran Secara Otonom

Selain dari para pihak yang bertanggung jawab terhadap pemadaman secara mandiri, berikut ini adalah klasifikasi pemangku kepentingan dalam pemadaman kebakaran secara otonom yang diusulkan untuk mengembangkan pengendalian kebakaran yang berfokus pada kebakaran hutan dan lahan. Kelompok pemimpin seperti misalnya anggota dewan tingkat daerah dan kelompok kerja (pokja), seperti misalnya BPBD memiliki peran penting untuk meningkatkan pemahaman mengenai pencegahan kebakaran hutan dan lahan dalam pemadaman kebakaran secara otonom.

Tabel 2.1.3.1 Draf Klasifikasi Pemangku Kepentingan dalam Pemadaman Kebakaran Secara Otonom

Kelompok	Pemangku Kepentingan Utama	Keterangan
----------	----------------------------	------------

⁴³ Selain perubahan organisasi 'Badan', lembaga-lembaga yang memiliki fungsi koordinasi juga akan diganti menjadi 'Dinas'

Kelompok	Pemangku Kepentingan Utama	Keterangan
Pemimpin	● Pemerintah ● DPRD	Para anggota DPRD dapat menyampaikan kebutuhan masyarakat kepada kantor DPRD.
Pekerja	● Petugas ● Pemadam kebakaran dari pemerintah daerah ● BPBD	Pelaksana kebijakan pemerintah.
Simpatisan	● Manggala Agni ● MPA ● LSM/Organisasi Berbasis Masyarakat (CBO)	Para simpatisan dapat menghimpun hal-hal apa saja yang menjadi kebutuhan masyarakat.
Masyarakat desa	● Institusi: Kepala desa, dll. ● Kelompok pendukung ● Penduduk desa yang memiliki kekuasaan atas suatu lahan ● Penduduk desa yang tidak memiliki kekuasaan atas suatu lahan	

Sumber: Disiapkan dari Laporan Akhir Survei Pra Perancangan Gerakan Sosial untuk Pencegahan Kebakaran⁴⁴

2.2 Kondisi, Tinjauan Teknis serta Persoalan dan Kebutuhan terhadap Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut Saat Ini

2.2.1 Kondisi Kejadian Kebakaran dan Asap Saat Ini

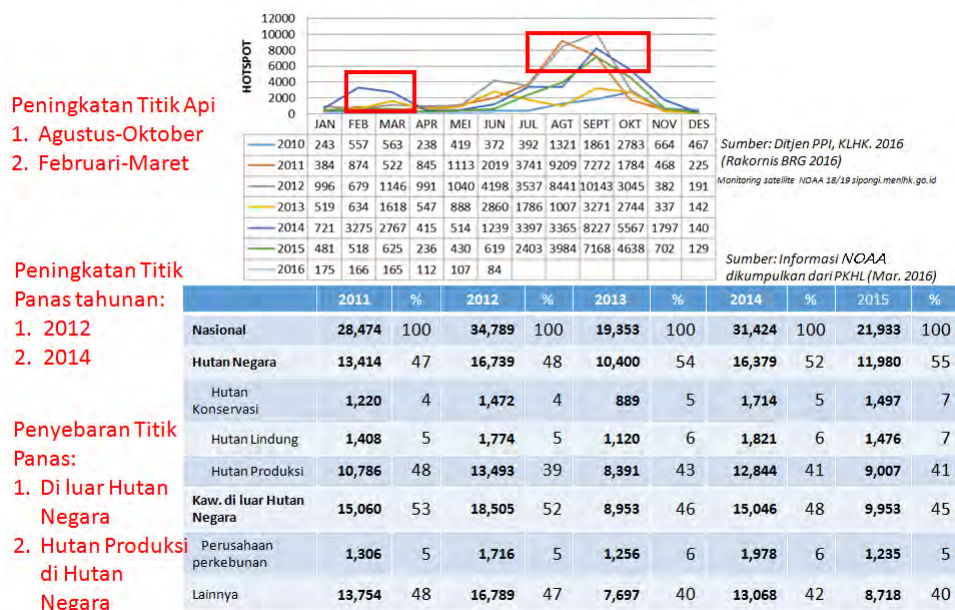
(1) Distribusi Titik Panas Terbaru

Indonesia tidak memiliki data statistik pasti mengenai kejadian kebakaran karena beberapa kejadian kebakaran tidak dilaporkan. Oleh karena itu, titik panas pada lokasi dengan temperatur tanah tinggi yang terdeteksi oleh data citra satelit digunakan untuk deteksi dini kebakaran. PKHL dan lembaga lainnya melakukan analisis data titik panas dengan menggunakan data citra satelit NOAA 18.

Tabel di bawah ini menyajikan data tren titik panas dari tahun 2011 hingga 2015 yang dikumpulkan oleh PKHL. Indonesia memiliki dua (2) periode waktu dengan risiko kebakaran tinggi, yaitu sekitar bulan Februari hingga Maret dan Agustus hingga Oktober. El-Nino dan Osilasi Selatan yang tidak biasa pada tahun 2015 telah mempengaruhi kondisi kering yang tidak biasa. Namun demikian, kejadian kebakaran lebih banyak terjadi pada tahun 2012 dan 2014, bukan di tahun 2015. Hal tersebut menunjukkan bahwa lebih banyak jumlah titik panas yang dilaporkan 'di luar Kawasan Hutan Negara', yakni kawasan pedesaan dibandingkan dengan kawasan lainnya. Pada 'Hutan Produksi' di Kawasan Hutan Negara ditemukan lebih banyak titik panas. Rasio jumlah titik panas yang terdeteksi pada 'Kawasan Hutan Konservasi', 'Kawasan Hutan Lindung' dan 'Areal Konsesi Perkebunan' sedikit meningkat.

⁴⁴ UI-JAFTA. 2016. Final Report, Pre-basic Design Survey on Community Movement for Forest and Land Fire Prevention Nationwide. Chapters 4.a

Tabel 2.2.1.1 Gambaran Umum Persebaran Titik Panas
Gambaran Umum Kejadian Kebakaran



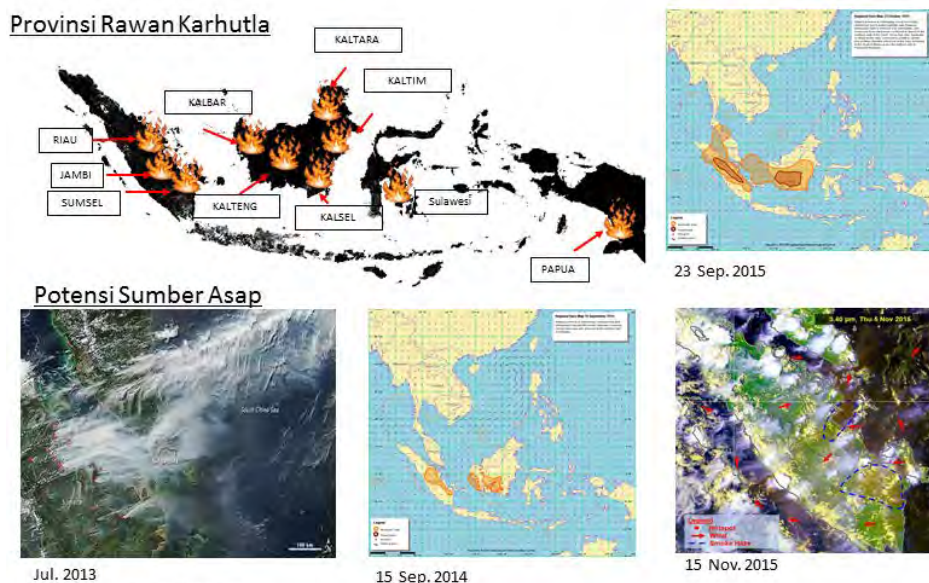
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

(2) Areal prioritas

Kebakaran parah tidak terjadi di seluruh kawasan Indonesia. Lokasi yang menjadi prioritas pengendalian kebakaran berada di Pulau Sumatera dan Kalimantan. Lokasi kawasan tersebut berdekatan dengan beberapa negara tetangga, seperti misalnya Singapura dan Malaysia, sehingga pengendalian bencana asap merupakan hal yang penting mengingat pencemaran asap lintas batas dapat memberikan dampak buruk pada negara tetangga.

Gambaran Umum Penyebaran Areal Prioritas Pengendalian Karhutla



Sumber: Citra Satelit dan Peta: NEA Singapura

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Gambar 2.2.1.1 Gambaran umum Areal Prioritas Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Pada awal tahun 2016, provinsi yang menjadi prioritas pengendalian kebakaran sama dengan tujuh (7) areal prioritas restorasi gambut yang dilakukan oleh BRG, yakni Provinsi Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Papua. Kemudian pada bulan April 2016 berdasarkan Surat Menteri LHK kepada Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi (S.203/Menlhk/PPI/PPI4/4/2016) tentang Desa Prioritas Pengendalian Kebakaran, provinsi prioritas pengendalian kebakaran terdiri atas enam (6) provinsi, sama seperti provinsi yang menjadi prioritas sebelum bulan April, yakni Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan dan kemudian ditambahkan 2 provinsi, yakni Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. Pada Provinsi Riau, Jambi dan Kalimantan Tengah, titik panas lebih banyak tersebar di kawasan hutan dari pada non kawasan hutan/APL.

Tabel di bawah ini menunjukkan perkiraan lokasi rawan kebakaran yang dijadikan target, yakni 56 kabupaten, 251 kecamatan dan 731 desa serta pemangku kepentingan utama yang dijadikan target, yakni 80 unit KPH yang rusak akibat kebakaran pada tahun 2015. Program Patroli Terpadu yang diinisiasi pada tahun 2016 mencakup 400 desa, yaitu sekitar setengah dari desa rawan kebakaran yang dijadikan target.

BRG memperkirakan terdapat sekitar 1.400 desa berada di lokasi yang menjadi target restorasi lahan gambut di tujuh (7) provinsi. Dari jumlah desa tersebut, sebanyak 300 desa akan menjadi target dalam program Desa Peduli Gambut yang dilaksanakan oleh BRG.⁴⁵

Tabel 2.2.1.2 Gambaran Umum Lokasi Rawan Kebakaran di Delapan (8) Provinsi Prioritas Pengendalian Kebakaran

Garis Besar Areal Prioritas utk Pengendalian Karhutla

Prov.	Riau	Jambi	Sumsel	Kalbar	Kalteng	Kalsel	Kaltim	Kaltara	Total	Catatan
Titik panas di Hutan Negara	Meningkat	Meningkat			Meningkat			N/A		
Kekeringan terkait El Nino	Tidak	Ya	Ya	Tidak (sebagian di Sel.)	Tidak (sebagian di Sel.)	Tidak (sebagian di Timur)	Ya			
Area bekasterbakar 2015*1 (ha)	110.025	68.493	327.902	31.773	441.279	12.642	11.006			
□ Gambut	73.268	55.397	343.931	60.578	310.609	183.616	76.003			
□ Mineral	183.293	123.890	671.833	92.351	751.888	196.258	Kurang dari 2014			
□ Total							□ Tidak ada asap			
Kab. rawan kebakaran *2	13	6	4	11	10	5	5	2	56	Rata-rata: 7 kab/prov
Kec. rawan kebakaran *1	42	37	18	80	23	21	22	8	251	
Desa rawan kebakaran*2	127	102	61	193	65	41	90	52	731	
Rata-rata (kec./kab.)	3	6	5	7	2	4	4	4	5	
Rata-rata (desa/kab.)	10	17	15	18	7	8	18	26	13	
Rata-rata (desa/kec.)	3	3	3	2	3	2	4	7	3	
KPH Prioritas Utama *3 (Bekasterbakar 2015) (unit)	23	8	13	11	21	4	**	**	80	
Gambut masy.: Prioritas utama utk monitoring & restorasi (Kubah & wil. Bekasterbakar thn 2015 saja)*3(ha); []: kab; < >: desa	0 [0] <0>	3,695 [5] <17>	30,854 [5] <55>	6,193 [4] <22>	113 [1] <1>	6,319 [5] <14>	983 [2] <3>	0 [0] <0>	48,15 7 [22] <112>	
Prioritas	2-2	1	1	2-4	2-1	3-1	2-3	3-2		

Sumber: *): KLHK. 2015. Understanding Estimation of Emission From Land and Forest Fires in Indonesia 2015
*2: Surat Menteri LHK S. 203/Menlhk/PPI4/4/2016; *3: Dit. RPPWPH, Ditjen. PK-TL, Jun. 2016; *3) Dit. PKG. 2016

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Tahun 2015 merupakan tahun dengan kondisi El Niño kuat dan kemarau hebat yang berakibat

⁴⁵ Deputi Edukasi, Sosialisasi, Partisipasi dan Kemitraan BRG. 21 Juni 2016. EDUKASI DAN PARTISIPASI DALAM PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN GAMBUT (Paparan Rapat Koordinasi Pelaksanaan Restorasi Gambut)

pada terjadinya bencana kebakaran dan asap skala besar sejak bulan Juli hingga akhir tahun. Bandara di Provinsi Jambi dan Kalimantan Tengah ditutup karena kekurangan peralatan mitigasi asap dan hal tersebut berlangsung hingga beberapa bulan, terutama di Provinsi Jambi. Selain itu, Provinsi Kalimantan Timur juga telah melakukan pengujian terhadap hal tersebut untuk selanjutnya menyatakan status bencana, akan tetapi situasi kembali normal sebelum pernyataan status bencana dikeluarkan.

Sebagaimana ditunjukkan dalam tabel di atas, pada tahun 2015 jumlah kawasan yang terbakar di Provinsi Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah lebih besar dari pada yang terbakar di Provinsi Riau dan Kalimantan Barat yang biasanya lebih banyak memiliki sebaran titik panas. Pada Provinsi Sumatera Selatan, Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan, kawasan yang terbakar pada tanah mineral lebih luas dibandingkan dengan kawasan yang terbakar di lahan gambut.

2.2.2 Tinjauan Teknis Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

Indonesia telah menangani pengendalian kebakaran selama 20 tahun sejak fenomena El Niño yang kuat pada musim kemarau ekstrim yang terjadi pada tahun 1996-1997 dan mengakibatkan kebakaran dan asap dalam skala besar. Pengendalian kebakaran kurang lebih dapat diklasifikasikan menjadi pencegahan, penanggulangan atau pemadam kebakaran dan penanganan pasca kebakaran. Sebelumnya, untuk siap menghadapi bencana yang diprioritaskan adalah pendekatan siaga yang mencakup penyiapan alat pemadam kebakaran. Akan tetapi, dalam beberapa tahun terakhir yang lebih dianggap penting adalah pendekatan preventif untuk mencegah terjadinya kebakaran.

(1) Keterbatasan penanggulangan kebakaran/pemadaman kebakaran

Tidak ada langkah apapun yang secara drastis dapat menjamin pemadaman kebakaran awal yang dinilai efektif untuk pencegahan kebakaran serta metode pemadaman kebakaran yang dapat dipastikan mampu memadamkan kebakaran dengan cepat sebagaimana ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.2.2.1 Gambaran Umum Persoalan Teknis pada Penanggulangan/Pemadaman Kebakaran Hutan dan Lahan

Persoalan terkait Penanggulangan/Pemadaman Kebakaran (Sebagian besar merupakan informasi penanganan kebakaran tahun 2015 di Jambi dan Sumsel)

Kategori	Garis Besar	Permasalahan
Pemadaman kebakaran di lapangan	Penyemprotan air dalam jarak 500m dari sumber air menurut peralatan standar yang digunakan saat ini	■ Tidak ada sumber air atau penyimpanan air yang cukup utk memadamkan api ■ Tidak ada pemadaman kebakaran di lokasi kebakaran yg jauh dari sumber air ■ Tidak ada pemadaman kebakaran di lokasi yang tidak dapat diakses kendaraan/motor utk mengangkut peralatan
	Kerjasama dengan TNI dan Polisi yang tidak membawa peralatan	■ Menurunkan efisiensi Manggala Agni/Pemadam Kebakaran/BPBD yg membawa peralatan ■ Kecenderungan api menyala kembali karena keputusan terlalu dini terkait api yg telah dipadamkan
	Pemadaman kebakaran berdasarkan urusan pemadaman yg dilakukan secara mandiri	■ Kecenderungan mengurangi upaya pemadaman yg dilakukan diri sendiri dgn bergantung kepada pemadaman yg dilakukan BNPB-BPBD saat status bencana ■ Ada kasus keberhasilan pemadaman tanpa air dgn memindahkan & menumpuk gambut yg terbakar (serta pohon & tanaman di lahan gambut yg terbakar) & memindahkan & menumpuk gambut yg tidak terbakar di arah berbeda menggunakan alat berat di lahan kelola sektor swasta. Taktik pemadaman lebih penting (daripada air).
Pemadaman api melalui udara	Menjatuhkan air utk memadamkan dgn pesawat terbang	Tidak ada pemadaman dgn menjatuhkan air di pusat kebakaran krn jarak pandang rendah dikarenakan asap.
		Tidak ada pengairan krn sulit utk pesawat mendekati pusat kebakaran yg ditargetkan

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut

dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Setelah rezim presiden terbaru dimulai, tentara dan polisi berpartisipasi aktif dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Instruksi Presiden tahun 2015 memerintahkan tentara untuk memiliki wewenang komando dalam kelembagaan untuk pemadaman kebakaran hutan dan lahan. Namun demikian, dengan adanya kerja sama dengan tentara dan polisi yang tidak memiliki peralatan pemadaman, maka efisiensi pemadaman kebakaran yang dilakukan oleh Regu Pemadam Kebakaran-BPBD dan MA yang memiliki peralatan pemadaman akan cenderung menurun. Kesalahan dalam memerintahkan taktik pemadaman kebakaran tanpa pelatihan khusus mengenai kebakaran oleh tentara akan menyebabkan terulangnya kejadian kebakaran pada lokasi di mana sebelumnya api telah dipadamkan.

Sekalipun pihak-pihak yang terlibat memiliki peralatan pemadaman, sistem peralatan pemadaman terbaru hanya dapat menjangkau sejauh 500 m dari sumber air. Banyak kebakaran tidak dapat dipadamkan. Peningkatan kapasitas perancangan taktik pemadaman kebakaran dengan penggunaan sistem peralatan pemadaman yang efektif merupakan salah satu persoalan penting. Sementara itu, terdapat kejadian pemadaman kebakaran yang berhasil dilakukan tanpa menggunakan air, yakni dengan cara memisahkan dan kemudian mengumpulkan gambut yang tengah terbakar (pohon dan tumbuhan yang berada pada lahan gambut yang terbakar) dan pada saat yang sama juga melakukan pemisahan dan pengumpulan gambut yang tidak terbakar ke tempat lain dengan menggunakan alat berat di lahan yang dikelola oleh sektor swasta. Dengan demikian, sekarang ini sudah saatnya meninjau kegiatan pemadaman kebakaran yang bergantung pada penggunaan air.

(2) Potensi Ditingkatkannya Peringatan Dini

Sistem yang ada saat ini tidak dapat menyebarkan informasi secara efektif kepada target (pemangku kepentingan yang terlibat dalam pencegahan kebakaran dan/atau pemadaman kebakaran awal) sehingga pemadaman api tidak dapat dilakukan secara efisien. Penyelesaian akan permasalahan tersebut merupakan salah satu persoalan prioritas. Tahun ini, PKHL memulai Skema Patroli Terpadu dengan melakukan patroli pada lokasi-lokasi rawan kebakaran di desa dan memfasilitasi kegiatan pencegahan kebakaran pada lokasi target dalam bentuk tim patroli yang terdiri dari enam (6) orang, termasuk di dalamnya masyarakat, dengan menerapkan pendekatan TPD pada pencegahan kebakaran berbasis desa FCP. Berikut ini adalah tindakan-tindakan perbaikan yang sudah mulai dilakukan untuk mendapatkan solusi untuk persoalan dengan melakukan sinkronisasi Skema Patroli Terpadu.

- Salah satu rumah milik anggota Tim Patroli Terpadu dipilih sebagai ruang operasi (posko) pengendalian kebakaran pada tingkat desa yang berfungsi sebagai pusat untuk menyampaikan informasi terkait kebakaran pada tingkat desa.
- Penyampaian informasi bahaya kebakaran sering kali dilakukan Tim Patroli Terpadu pada saat pelaksanaan patroli di lokasi rawan kebakaran. Dengan disampaikannya informasi melalui sistem peringkat bahaya kebakaran (SPBK) yang diprediksi di DAOPS MA, maka hal tersebut menunjukkan adanya potensi dapat ditingkatkannya sistem peringatan dini yang dapat menyampaikan informasi kepada target. Selain Tim Patroli Terpadu, masyarakat Peduli Api (MPA) juga turut berperan dalam hal ini.
- PKHL telah mulai mengembangkan aplikasi untuk telepon genggam, yakni *HS Verifier* yang dapat mengirimkan data titik panas dan kemudian memberikan umpan balik dari hasil yang telah diverifikasi di lapangan. Tim Patroli Terpadu yang memiliki *HS Verifier* berpotensi dapat melakukan verifikasi titik panas.

Potensi Peringatan Dini (sebagian besar informasi tahun 2016 di Jambi & Sumsel)

Manggala Agni (MA) memiliki *Auto Weather Observation System* (AWS) untuk memperkirakan SPBK setempat



(Jambi 2016)

Sulit menyebarluaskan informasi SPBK setempat kepada target upaya pencegahan. Pos MPA berpotensi sebagai tempat pemasangan papan SPBK



(Jambi 2016)

Patroli Terpadu berpotensi untuk menyebarluaskan informasi SPBK setempat di lapangan



Sumber: PKHL (Sosialisasi PermenLHK No.32/2016, Mei 2016)

PKHL sedang mengembangkan Verifikasi Titik Panas berbasis perangkat telepon genggam: Verifikasi titik panas di lapangan oleh Satgas Desa (dari Patroli Terpadu)



Sumber: PKHL (Sosialisasi PermenLHK No.32, Mei 2016)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Gambar 2.2.2.1 Gambaran Umum Persoalan Teknis dan Kebutuhan Peringatan Dini

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016 (data hingga Agst 2016)

2.2.3 Persoalan dan Kebutuhan dalam Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

(1) Metode yang efektif untuk mengubah tindakan pembakaran lahan

Penggunaan api pada lahan dianggap sebagai penyebab utama kebakaran dan berbagai kemungkinan motif dan tujuan penggunaan api ditunjukkan dalam gambar di bawah ini. Motif dan tujuan tersebut tergantung pada lingkungan tempat para pengelola lahan berada dan kecenderungan perilaku mereka, sehingga kedua faktor ini menjadi motif untuk melakukan pembakaran lahan. Dengan demikian, kebakaran merupakan suatu indikasi tantangan bagi pengelolaan sumber daya alam, terutama lahan dan dalam kegiatan pengendalian kebakaran, penting untuk melakukan peningkatan pengelolaan sumber daya alam secara menyeluruh melalui penanganan penyebab kebakaran (*causal treatment*).

Dalam upaya pencegahan kebakaran, dibutuhkan suatu solusi bagi penyebab kebakaran tersebut. Akan tetapi, kita tidak dapat menurunkan tindakan pembakaran lahan dengan menerapkan langkah-langkah dan upaya yang sama dengan yang pernah digunakan di masa lampau. Oleh karena itu, kebutuhan akan metode yang efektif untuk mengubah tindakan pembakaran lahan merupakan salah satu persoalan penting dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan gambut.

Permasalahan dalam Pencegahan Kebakaran (sebagian besar informasi tahun 2016 di Jambi & Sumsel)

Beberapa metode efektif (praktik yg baik) utk mengurangi penyebab kebakaran (perilaku membakar): Berbagai sumber api. Pendekatan PLTB kurang tepat untuk kelompok target.



Pembakaran gambut utk akses perikanan darat. Api digunakan utk mengeringkan ikan hasil tangkapan & pembuangan puntung rokok sembarangan oleh pemancing dekat kanal/wilayah rawan banjir



Pembakaran rawa utk mendorong pertumbuhan rumput (mis. Purun)



Penggunaan api utk menyiapkan pertanian jagung



Pembakaran lahan gambut utk menyiapkan jual beli lahan



Pembakaran lahan gambut utk menyiapkan pertanian padi tradisional (sonor)

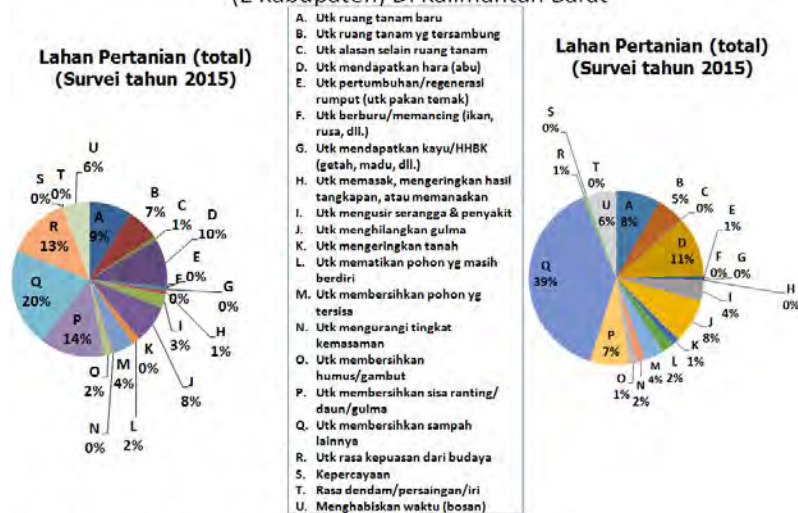
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Gambar 2.2.3.1 Gambaran Umum Informasi mengenai Tujuan Pembakaran Lahan pada Kunjungan Lapangan Pendahuluan di Provinsi Prioritas

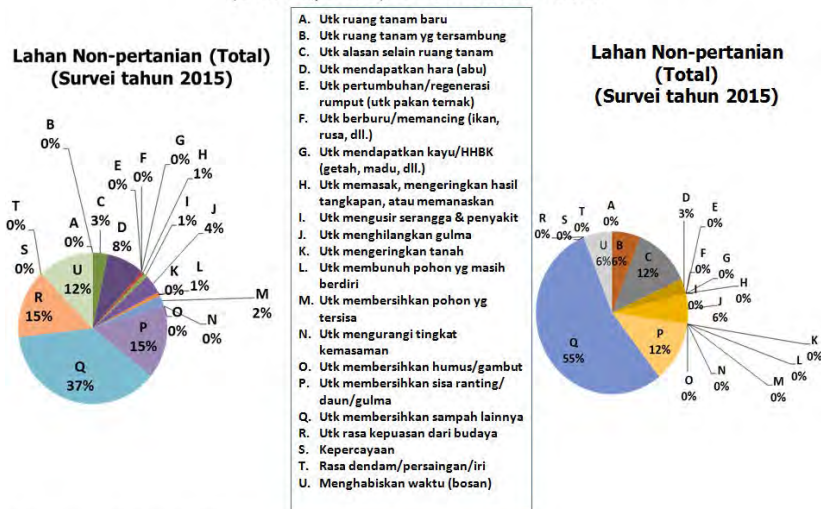
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Sebagaimana disajikan dalam gambar di bawah ini, survey yang dilakukan di desa target FCP pada tahun 2015 dan 2016 menunjukkan bahwa penggunaan api untuk tujuan 'membersihkan sisa ranting/daun/gulma' dan 'membersihkan sampah lainnya' memiliki proporsi yang besar pada semua petani. Sedangkan tujuan 'untuk kepuasan dari budaya' pada tahun 2016 memiliki proporsi yang lebih kecil dari tahun 2015.

Gambaran umum Motif/Tujuan Penggunaan Api di Desa Target FCP (2 Kabupaten) Di Kalimantan Barat



Gambaran umum Motif/Tujuan Penggunaan Api di Desa Target FCP
(2 Kabupaten) Di Kalimantan Barat



Sumber: Laporan Akhir Tenaga Ahli FCP tentang Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat, 2015
UNTAN-JAFTA, 2016. Laporan Akhir, Survei Tinjauan Sosial-Ekonomi untuk Desa Target FCP. Gambar. 5-38,39

Gambar 2.2.3.2 Garis Besar Tujuan Pembakaran Lahan pada Desa Target FCP

Sumber: Laporan Akhir Pakar FCP tentang Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat, 2015⁴⁶ dan Laporan Akhir Survei Tinjauan Sosial Ekonomi untuk Desa Target FCP⁴⁷

Sementara itu, masyarakat lainnya cenderung memiliki motif dan tujuan yang serupa dengan petani. Hanya saja tujuan masyarakat juga mencakup ‘mengisi waktu luang’.

Persentase tujuan ‘untuk rasa kepuasan dari budaya’ pada tahun 2016 menurun dari persentase tahun 2015. Sedangkan persentase ‘untuk alasan selain ruang tanam’ pada tahun 2016 lebih besar dari pada tahun 2015.⁴⁸

Dengan demikian, pendekatan utama yang dilakukan Pemerintah Pusat yaitu anjuran untuk menggunakan gulma dalam membuat pupuk organik kompos saja yang tidak dapat memberikan kontribusi dalam menyelesaikan persoalan tujuan penggunaan api. Hal ini kemudian menjadi suatu persoalan yang membutuhkan adanya pengembangan metode pengelolaan lahan tanpa bakar yang dapat berlaku secara luas guna mendorong usaha berbasis lahan yang ramah lingkungan sesuai pendekatan pengelolaan lahan yang tepat tanpa pembakaran dengan memperkecil tujuan pembakaran lahan.

- (2) Langkah preventif yang diselaraskan dengan upaya peringatan dini/aksi tanggap dan penanganan pasca kebakaran (restorasi kawasan yang rusak)

Berdasarkan tren kebakaran pada desa target FCP, kebakaran sering kali terjadi di lokasi yang sama di desa. Oleh karena itu, diperlukan adanya pemetaan lokasi rawan kebakaran dan peringatan dini di sekitar lokasi tersebut untuk dapat memanfaatkan metode pendeteksian pembakaran yang tidak terawasi.

Jika tidak, maka para pemilik lahan cenderung untuk tidak memanfaatkan lahan secara intensif pada lokasi rawan kebakaran karena adanya kerusakan yang terus berulang akibat kebakaran. Pada akhirnya, lahan tersebut akan mudah terbakar akibat pemanfaatan lahan

⁴⁶ KUNO Hiromitsu. 2015. LAPORAN AKHIR Jasa Tenaga Ahli Jangka Panjang Bidang Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat Model Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Desa: Implikasi Metode yang Lebih Efektif dalam Penurunan Emisi GRK dan Bencana Asap yang Berasal dari Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut serta Pembakaran Biomassa (FINAL REPORT Long-term Expert Services for Community-based Fire Prevention Village-based Land and Forest Fire Model: Implication of More Effective Method for Reducing GHG Emission and Haze Disaster Derived from Forest and Peatland Fires and Land Biomass Burning)

⁴⁷ UNTAN-JAFTA. 2016. Final Report, Socio-economic Review Surveys for Former FCP Targeted Villages. Fig.5-38, 39

⁴⁸ Disarankan untuk membuat definisi yang lebih objektif terhadap tujuan dan motif penggunaan api, dan tidak mengubah definisi tersebut pada setiap survei yang dilaksanakan.

secara ekstensif yang ditumbuhi semak belukar dan gulma atau lahan yang dibiarkan bera/tidak dimanfaatkan. Hal ini membutuhkan penurunan risiko api menjalar lebih luas pada lokasi rawan kebakaran dengan cara mengurangi semak belukar dan gulma melalui pemulihan tutupan lahan dengan pemanfaatan lahan secara intensif. Selain itu juga diperlukan pengembangan pencegahan kebakaran yang menyelaraskan peringatan dini/aksi tanggap dengan penanganan pasca kebakaran pada lokasi rawan kebakaran yang berada jauh dari pusat penduduk seperti misalnya pemukiman atau sumber air.

Gambaran Umum Lokasi Rawan Kebakaran di Desa Target FCP (2 Kabupaten) di Kalimantan Barat



Gambar 2.2.3.3 Gambaran Umum Tren Lokasi Rawan Kebakaran pada Desa Target FCP

Sumber: Laporan Akhir Tenaga Ahli Pencegahan Kebakaran Berbasis Desa untuk FCP⁴⁹

2.3 Output Kerja Sama JICA dalam Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Pendekatan Diseminasinya

2.3.1 Gambaran Umum Model TPD FCP dari Output Kerja Sama JICA

(1) Model pencegahan kebakaran berbasis masyarakat dan desa (model TPD)

Dimana hasil dari kerja sama teknis untuk pengendalian kebakaran hutan sebelumnya telah mencoba mengembangkan metode untuk memastikan pencegahan kebakaran (lih. Bab 1), FCP sebagai tahap keempat dari kegiatan tersebut telah mengembangkan Model Pencegahan Kebakaran Berbasis Desa atau model TPD.

Sebagaimana ditunjukkan dalam gambar di bawah ini, model TPD adalah pendekatan untuk memfasilitasi tindakan perencanaan dari bawah ke atas (*bottom-up*) dalam rangka pencegahan kebakaran secara mandiri dengan melibatkan para pemangku kepentingan pada tingkat desa sebagai tim fasilitator yang berfungsi sebagai agen perubahan. Model ini dapat menghasilkan

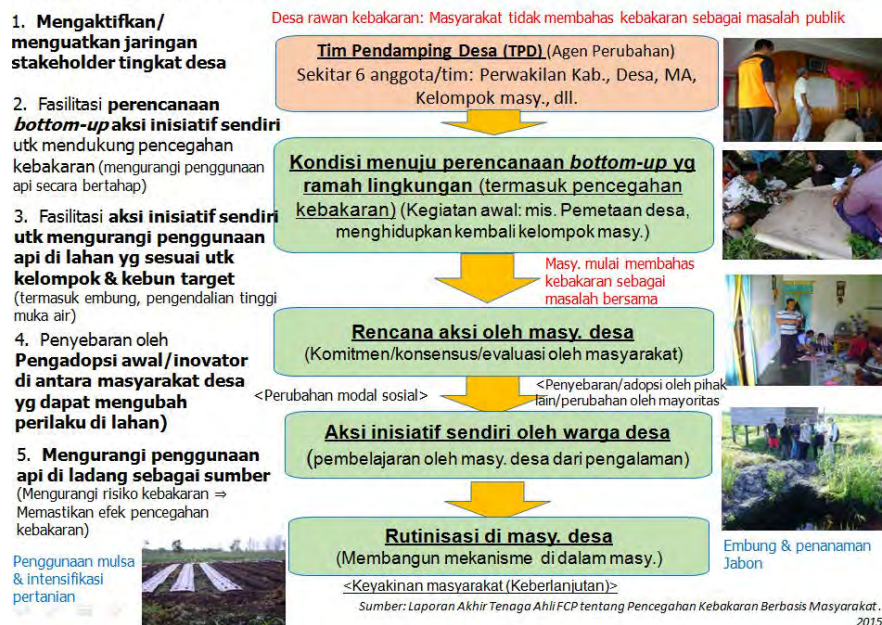
⁴⁹ KUNO Hiromitsu. 2015. LAPORAN AKHIR Jasa Tenaga Ahli Jangka Panjang Bidang Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat Model Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Desa: Implikasi Metode yang Lebih Efektif dalam Penurunan Emisi GRK dan Bencana Asap yang Berasal dari Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut serta Pembakaran Biomassa (FINAL REPORT Long-term Expert Services for Community-based Fire Prevention Village-based Land and Forest Fire Model: Implication of More Effective Method for Reducing GHG Emission and Haze Disaster Derived from Forest and Peatland Fires and Land Biomass Burning)

suatu perencanaan kegiatan pencegahan kebakaran pada tingkat desa yang dapat dilaksanakan secara mandiri tanpa bantuan. Hal tersebut mengimplikasikan bahwa model ini dapat memberikan dampak berupa pengurangan tindakan pembakaran lahan yang sebelumnya merupakan hal yang sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu, model ini akan menjadi salah satu metode yang berpotensi dapat menjalankan pelaksanaan pengelolaan lahan tanpa bakar (PLTB) secara mandiri.

KLHK telah membentuk 'Patroli Terpadu' pada tujuh (7) provinsi prioritas di Pulau Sumatera dan Kalimantan dengan memanfaatkan metode TPD dan metode patroli kolaboratif dengan penduduk desa dan brigade pemadam kebakaran KLHK (MA) yang dikembangkan melalui FCP.

Sebagaimana yang telah dibahas dalam bagian 2.1.1 di atas, Peraturan Menteri LHK No. 32/2016 tentang Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan menetapkan definisi TPD dan menggabungkan kegiatan-kegiatan yang penting dalam TPD menjadi kegiatan pencegahan kebakaran yang direkomendasikan.

Pembelajaran dari Pencegahan Kebakaran FCP Berbasis Desa (model TPD)



Gambar 2.3.1.1 Garis Besar Model TPD

Sumber: Laporan Akhir Tenaga Ahli Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat untuk FCP⁵⁰

- (2) Kebatasan dampak mengurangi perilaku pembakaran lahan di seluruh regional oleh FCP FCP telah mencoba verifikasi dampak pencegahan kebakaran menggunakan indikator perilaku pembakaran lahan (Probabilitas, Frikewnsi, Luas) melalui melaksanakan survei sosial ekonomi baik pada saat garis dasar/ sebelum mulai pelaksanaan maupun kemajuan tahunan sebagai survei sosial ekonomi garis dasar di PDM. ⁵¹ Gambar dibawah

⁵⁰ KUNO Hiromitsu. 2015. LAPORAN AKHIR Jasa Tenaga Ahli Jangka Panjang Bidang Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat Model Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Desa: Implikasi Metode yang Lebih Efektif dalam Penurunan Emisi GRK dan Bencana Asap yang Berasal dari Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut serta Pembakaran Biomassa (FINAL REPORT Long-term Expert Services for Community-based Fire Prevention Village-based Land and Forest Fire Model: Implication of More Effective Method for Reducing GHG Emission and Haze Disaster Derived from Forest and Peatland Fires and Land Biomass Burning)

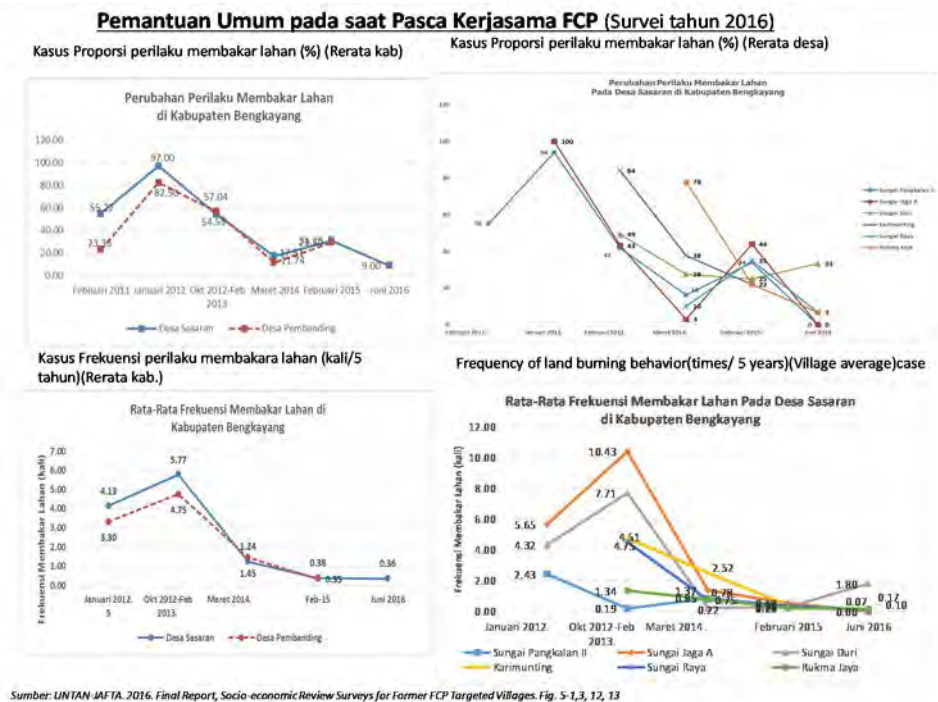
⁵¹

- a) FCP 1st Year Survey Report: UNTAN-PKH/MoF-JICA. 2011. Final Report "First-year's Baseline Surveys"
Survei data awal (analisis kualitatif umum) dilakukan pada empat (4) desa, termasuk di dalamnya dua (2) desa target yang dipilih pada tahun pertama (target tersebut dipilih oleh Komite Teknis Kabupaten (Regency TC) setiap tahun). Cakupan data yang dikumpulkan difokuskan pada praktik pembakaran ekstensif untuk pembukaan lahan pertanian (pada lima tahun terakhir).
- b) FCP 2nd Year Survey Report: UNTAN-PKH/MoF-JICA. 2012. Final Report "Second-year's Baseline Surveys"

menunjukkan gambar umum tentang perubahan umum perilaku membakar lahan di desa-desa sasaran yang dikumpulkan dari hasil survei sosial ekonomi pada saat FCP dan di tahun 2016 pada saat paska FCP dalam survei ini (Kab. Bengkayang dan rerata desa). Akan tetapi perbandingan singkata antara sebelum suntuhan proyek (2011) dan setelah suntuhan (2016) tidak implikasikan perbedaaan. Perilaku pembakaran lahan cenderung merubah oleh faktor selain model TPD. Hingga hanya penerapan model TPD di proyek sulit merubahkan perilaku pembakaran lahan.

Survei dilakukan terhadap sepuluh (10) desa. Sebanyak empat (4) desa di antaranya dipantau untuk tindak lanjut dari survei tahun pertama, sedangkan enam (6) desa lainnya, termasuk di dalamnya tiga (3) desa target yang dipilih pada tahun kedua, disurvei untuk memperoleh data awal. Cakupan data yang dikumpulkan tersebut kemudian diperluas untuk mencakup pembakaran sporadis dan skala kecil pada lahan pertanian. Analisis statistik (analisis regresi) dilakukan dengan menggunakan data yang dikumpulkan pada (peluang) kejadian praktik pembakaran serta profil masyarakat. Meskipun sulit untuk mengidentifikasi pola pada tingkat desa dan kabupaten, analisis statistik dilakukan pada tingkat provinsi dengan mengintegrasikan semua data yang dikumpulkan yang tampaknya mampu memberikan saran pola tertentu sehingga diputuskan untuk melakukan analisis statistik lainnya pada tingkat provinsi.

- c) FCP 3rd Year Survey Report: UNTAN-PKH/MoF-JICA. 2013. Final Report "Third-year's Baseline Surveys"
Survei dilakukan terhadap 22 desa. Sebanyak 10 desa di antaranya dimonitor untuk tindak lanjut dari survei tahun kedua dan 12 desa lainnya, termasuk di dalamnya 6 desa target yang dipilih pada tahun ketiga disurvei untuk memperoleh data awal. Model analisis dikembangkan melalui uji coba (*trial and error*) untuk selanjutnya digunakan untuk analisis regresi pada tingkat provinsi (cakupan pengumpulan data mengenai penggunaan api diperluas agar mencakup frekuensi dan luas kawasan pembakaran berdasarkan jenis pelaku),
- d) FCP 4th Year Survey Report: UNTAN-PKH/MoF-JICA. 2014. Final Report "Fourth-year's Baseline Surveys"
Survei dilakukan terhadap 30 desa, termasuk di dalamnya desa-desa yang dimonitor untuk tindak lanjut dari survei tahun ketiga (berdasarkan rekomendasi tim kajian tinjauan jangka menengah, jumlah desa non target yang akan dipantau untuk dibandingkan dengan desa target telah dikurangi) dan 5 desa target dipilih pada tahun keempat (serta desa yang disurvei dengan biaya investigator). Jumlah total rumah tangga yang disurvei adalah 2.031 (sekitar 70 rumah tangga per desa). Cakupan pengumpulan data diperluas agar mencakup data penggunaan api diluar lahan pertanian (seperti misalnya lahan di sekitar rumah). Selain itu, survei tambahan juga dilakukan untuk mengumpulkan informasi terperinci mengenai kondisi penggunaan api sebenarnya di lapangan (seperti misalnya tujuan, lokasi dan waktu penggunaan api). Ujibeda dengan/tanpa proyek mulai per desa.
- e) FCP 5th Year Survey Report: UNTAN-PKH/MoF-JICA. 2015. Final Report "Fifth-year's Baseline Surveys"
Survei dilakukan terhadap 27 desa, termasuk di dalamnya 24 desa di Provinsi Kalimantan Barat yang dimonitor untuk tindak lanjut survei tahun keempat (berdasarkan rekomendasi tim kajian tinjauan jangka menengah, jumlah desa non target yang akan dimonitor untuk dibandingkan dengan desa target telah dikurangi) dan tiga (3) desa target di Provinsi Riau disurvei untuk memperoleh data awal untuk evaluasi paska penanganan (*ex-post evaluation*). Jumlah total rumah tangga yang disurvei adalah 1.724 (sekitar 70 rumah tangga per desa) yang terdiri atas 1.560 rumah tangga di Provinsi Kalimantan Barat dan 164 rumah tangga di Provinsi Riau. Cakupan analisis meliputi semua kemungkinan jenis penggunaan api (diklasifikasikan berdasarkan tujuan dan motif). Cakupan survei tambahan mengenai penggunaan api yang sebenarnya di lapangan juga diperluas agar mencakup data jumlah perkiraan biomassa dan gambut yang mungkin terdampak akibat penggunaan api serta data orang-orang yang telah berhenti melakukan praktik pembakaran dan yang telah menerapkan PLTB.



Gambar 2.3.1.2 Kasus Perubahan Umum Indikator Perilaku Membakar Lahan di Desa-desa Sasaran FCP

Sumber: Dibuat dari Final Report of Socio-economic Review Surveys for Former FCP Targeted Villages⁵²

Terkait angka-angka tersebut diatas, kondisi survei berbeda-besa menurut tahun survei sebagaimana tersebut dibawah.

- a) Sebanyak 16 desa sasaran seleksi antara desa-desa rawan kebakaran sedangkan desa-desa pembanding seleksi antara desa tetangga dua-duanya oleh Pokja Pencegahan Kebakaran Kabupaten.
- b) Kegiatan TPD mulai: 1 desa per kabupaten tahun 2011, 2 desa per kabupaten tahun 2012, 2 desa di Kab. Bengkayang dan 4 desa di Kab. Kubu Raya tahun 2013 serta 2 desa per kabupaten tahun 2014.
- c) Pada dasarnya kegiatan TPD telah dilaksanakan selama 2 tahun sedangkan hanya 1 tahun di desa-desa sasaran yang dimulai tahun 2014. Dalam model TPD, tim TPD merencanakan konten kegiatan fasilitasi dan melakukan fasilitasi pada seluruh desa dan/atau semua dusun rawan kebakaran pada suatu desa. Setiap desa setiap waktu mengalami suntuhan konten dan lokasi berbeda oleh TPD.
- d) Karena sulitnya mengumpulkan informasi fakta perilaku membakar lahan, survei sosial ekonomi FCP menerapkan pendekatan percobaan dan keliru tentang metodologi survei misal bagaimana menanyakan informasi tersebut.
- e) Terbatasnya pengumpulan data panel yang diperlukan menurskan survei kepada sama KK setiap tahun karena terbatasnya waktu, telah diakibatkan kesulitan analisa dengan spesifikasikan KK yang telah merubakan perilaku membakar lahan. Survei FCP terpaksa menerapkan analisa faktor perubahan perilaku membakar lahan dari hubungan antara perilaku membakar lahan dan faktor sosial ekonomi.
- f) Berdasarkan saran dari Misi Review paruh periode, jumlah desa sasaran survei terhadap desa-desa pembanding telah mulai dikurangi dari tahun ke-3.
- g) Survei sosial eknomi pada saat paska FCP tahun 2016⁵³, dalam survei ini telah mencoba metode sama dengan tahun 2015 dalam survei sosial ekonomi FCP, akan tetapi jumlah sample di desa sasaran survei telah dikurangi dan tidak disurveikan di

⁵² UNTAN-JAFTA. 2016. Final Report, Socio-economic Review Surveys for Former FCP Targeted Villages.

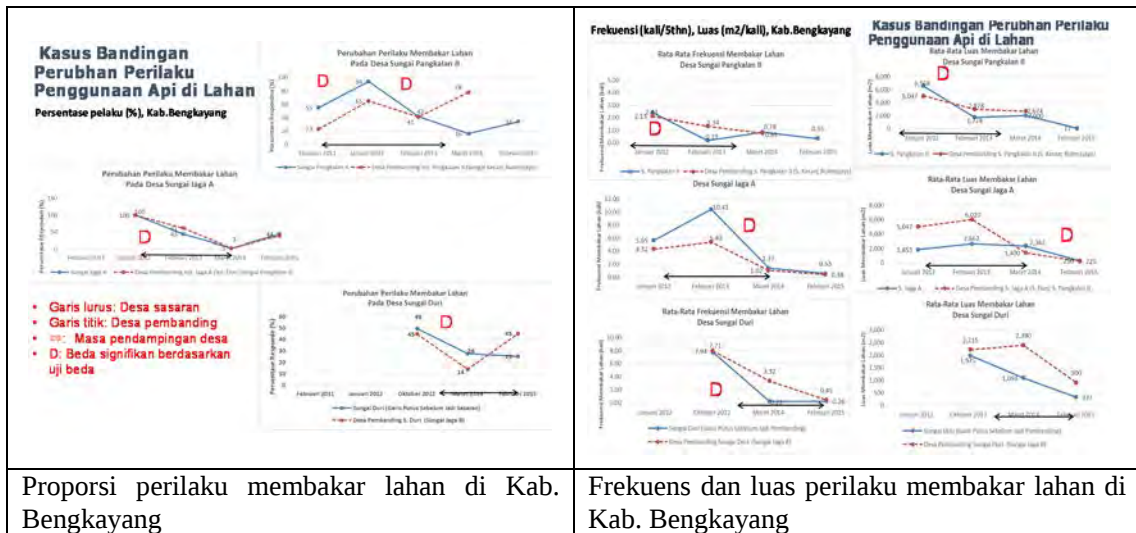
⁵³ UNTAN-JAFTA. 2016. Final Report, Socio-economic Review Surveys for Former FCP Targeted Villages.

desa-desanya pembandingan karena kebatasan dana dan waktu.

Berdasarkan ciri kondisi survei tersebut diatas, diperkirakan bahwa survei sosial ekonomi FCP tidak dilaksanakan dengan metode yang diperlukan dalam evaluasi dampak⁵⁴. Salah satu pembelajaran terdapat adalah bahwa lebih baik untuk memulai pelaksanaan kegiatan proyek setelah melakukan perancangan evaluasi dampak, termasuk di dalamnya metode pengumpulan data.

(3) Kasus berkurangnya perilaku membakar lahan di tingkat desa oleh model TPD

Gambar dibawah ini merupakan ringkasan hasil uji beda menurut dengan/tanpa TPD jangka antara tahun survei berdasarkan data terkumpul selama ini pada saat survei sosial ekonomi FCP tahun 2015⁵⁵. Tanda D menunjukkan waktu yang muncul perbedaan secara statistik dari model TPD dalam perbandingan tingkat desa. Diimplikasikan bahwa suatu potensi pencegahan kebakaran di suatu desa pada suatu saat di suatu indikator perilaku membakar lahan seperti frekuensi. Akan tetapi tidak dapat kecenderungan pengurangan perilaku membakar lahan dengan selalu pembandingan secara statistik. Kerjasama JICA akan diperlukan untuk melanjutkan menganalisa penyebab terdapatnya saat dengan perbedaan secara statistik dan tanpa perbedaan secara statistik.



Gambar 2.3.1.3 Kasus Perubahan Perbedaan secara Statistis menurut Desa (Survei sosial ekonomi FCP tahun 2015)

Sumber: Dibuat dari Laporan Akhir Tenaga Ahli Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat untuk FCP⁵⁶

(4) Perbaikan konten fasilitasi dalam model TPD

Menurut hasil survei sosial ekonomi FCP, pendektan TPD implikasikan dapat berkontribusi transformasi perilaku membakar lahan melalui bekerja pada variabel signifikan misal “Keaktifan Gotong Royong”, “Tingkat Kosmopolitan (dampak modal sosial dari luar)”, “Ketaatan pada Peraturan” dan “Tingkat Imitasi” sebagai modal sosial. Akan tetapi produktivitas lahan dianggap juga berdampak juga misal pengeluaran tenaga kerja. Selain itu, pada akhir bulan Juli 2016 Tinjauan Bersama terhadap model TPD dilaksanakan oleh TPD dan masyarakat desa target FCP di Kabupaten Bengkayang dengan melibatkan

⁵⁴ Kelompok sample sasaran dan pembandingan mesti diseleksi secara random, hingga jumlah desa-desanya sasaran harus diperbanyak. Metode survei juga mesti tidak berubah menurut waktu survei.

⁵⁵ Dalam survei sosial ekonomi pada saat pasca FCP, tidak disurveikan di desa-desanya pembandingan karena kebatasan dana dan waktu yang dimintakan, hingga tidak dilaksanakan uji beda antara tahun 2015-2016.

⁵⁶ KUNO Hiromitsu. 2015. LAPORAN AKHIR Jasa Tenaga Ahli Jangka Panjang Bidang Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat Model Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Desa: Implikasi Metode yang Lebih Efektif dalam Penurunan Emisi GRK dan Bencana Asap yang Berasal dari Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut serta Pembakaran Biomassa (FINAL REPORT Long-term Expert Services for Community-based Fire Prevention Village-based Land and Forest Fire Model: Implication of More Effective Method for Reducing GHG Emission and Haze Disaster Derived from Forest and Peatland Fires and Land Biomass Burning)

perwakilan dari enam (6) provinsi rawan kebakaran. Perwakilan dari tingkat provinsi dan masyarakat desa target FCP tersebut menunjukkan adanya gotong royong untuk mengurangi kegiatan pembakaran lahan. Diimplikasikan bahwa fasilitasi untuk menguatkan kelompok agar meningkatkan gotong royong guna tertingkatnya produktifitas akan berefek pada mengurangi perilaku membakar lahan.

Berikut ini merupakan implikasi yang disimpulkan berdasarkan analisis korelasi menggunakan variabel pada tiga (3) pendekatan dalam model TPD dari penduduk desa target TPD.

Tabel 2.3.1.1 Garis Besar Hasil Analisis Korelasi yang Diperoleh Persepsi dari Tiga (3) Pendekatan dalam Model TPD dengan Perilaku Membakar Lahan (Survei tahun 2016)

Analisis Korelasi terhadap Perilaku Penggunaan Api tahun 2016 dengan Persepsi tentang Pendekatan Pembinaan TPD di 16 Desa Target FCP

Peubah (Signifikan<0.05)		Y1 (Peluang)		Y2 (Frekuensi)	Y3 (Area)
		Coef.	Exp(B)	Coef.	Coef.
X1	Penguatan kelompok	-	2.934	-0.113	-0.117
X2	Peningkatan ekonomi	-	1.345	-0.130	-0.65
X3	Pengendalian pengelolaan lahan	-	1.069		
Konstanta			0.133	-28.728	-26,183.855
Adjust. R ²			0.650	0.700	0.566
N			480	44	44

Penguatan kelompok	Menggambarakan peningkatan aktivitas kegiatan kelompok masyarakat desa berdasarkan persepsi responden. Pengukuran dilakukan dengan memberikan skor sebagai berikut : - Keaktifan kelompok meningkat = 3 - Keaktifan kelompok tetap = 2 - Keaktifan kelompok menurun = 1
Peningkatan perekonomian	Menggambarakan peningkatan aktivitas perekonomian masyarakat desa berdasarkan persepsi responden. Pengukuran dilakukan dengan memberikan skor sebagai berikut : 1. Terhadap keaktifan kegiatan perekonomian - Kegiatan perekonomian meningkat = 3 - Kegiatan perekonomian tetap = 2 - Kegiatan perekonomian menurun = 1 1. Terhadap keanekaragaman kegiatan perekonomian - Jenis kegiatan perekonomian meningkat = 3 - Jenis kegiatan perekonomian tetap = 2 - Jenis kegiatan perekonomian menurun = 1 Kemudian dilakukan penjumlahan terhadap kedua indikator, sehingga diperoleh nilai skor tertinggi 6 dan terendah 2.
Tata kelola lahan	Menggambarakan peningkatan aktivitas tata kelola lahan di lingkungan desa berdasarkan persepsi responden. Pengukuran dilakukan dengan memberikan skor sebagai berikut : 1. Terhadap penataan penggunaan lahan di desa - Penataan penggunaan lahan semakin baik = 3 - Penataan penggunaan lahan tetap = 2 - Penataan penggunaan lahan menurun = 1 1. Terhadap kejelasan status kepemilikan lahan di desa - Informasi status kepemilikan lahan di desa semakin baik = 3 - Informasi status kepemilikan lahan di desa tetap = 2 - Informasi status kepemilikan lahan di desa menurun = 1 Kemudian dilakukan penjumlahan terhadap kedua indikator, sehingga diperoleh nilai skor tertinggi 6 dan terendah 2.

Sumber: UNTAN-JAFTA. 2016. Laporan Akhir, Survei Tinjauan Sosial-Ekonomi untuk Desa Target FCP. Gambar. 6-5,6

Sumber: Dibuat dari Final Report of Socio-economic Review Surveys for Former FCP Targeted Villages⁵⁷

- Jumlah penduduk yang membakar lahan berkorelasi dengan ketiga pendekatan. Kanra lebih besarnya Exp., jumlah penduduk yang membakar lahan berkorelasi lebih dengan pendekatan penguatan kelompok.
- Frekuensi pembakaran lahan berkorelasi dengan pendekatan penguatan kelompok dan peningkatan kegiatan ekonomi.
- Luas membakar lahan berkecenderungan sama halnya dengan frekuensi pembakaran. Akan tetapi, karena lebih besarnya kofisien, luas membakar lahan berkorelasi lebih dengan pendekatan peningkatan kegiatan ekonomi.

Kecenderungan tersebut mengimplikasikan bahwa di kabupaten sasaran masyarakat cenderung bahwa perubahan perilaku membakar lahan berkorelasi dengan perubahan aktifnya kelompok. Oleh karena itu, untuk memperbaiki model TPD, sangat direkomendasikan untuk berfokus pada Penguatan Kelompok untuk Meningkatkan Kegiatan Ekonomi yang dapat mudah diperhatikan oleh masyarakat , walaupun untuk menerapkan tiga (3) pendekatan sekaligus. Topik fasilitasi akan dipersiapkan untuk merancang suatu usaha dari pengelolaan lahan melalui teknik pemasaran yang dapat dengan mudah menarik minat masyarakat.

⁵⁷ UNTAN-JAFTA. 2016. Final Report, Socio-economic Review Surveys for Former FCP Targeted Villages.

Konsep Usulan UI tentang Gerakan Sosial Mencegah Kebakaran



Gambar 2.3.2.2 Usulan Draf Konsep Gerakan Sosial untuk Pencegahan Kebakaran

Sumber: Laporan Akhir Pra Rancangan Survei mengenai Gerakan Sosial untuk Pencegahan Kebakaran⁵⁸

Berikut ini merupakan pendekatan penggunaan yang diusulkan pada kegiatan *brainstorming* dalam rangka menyiapkan draf PDM yang diselenggarakan oleh PKHL pada bulan Agustus 2016.

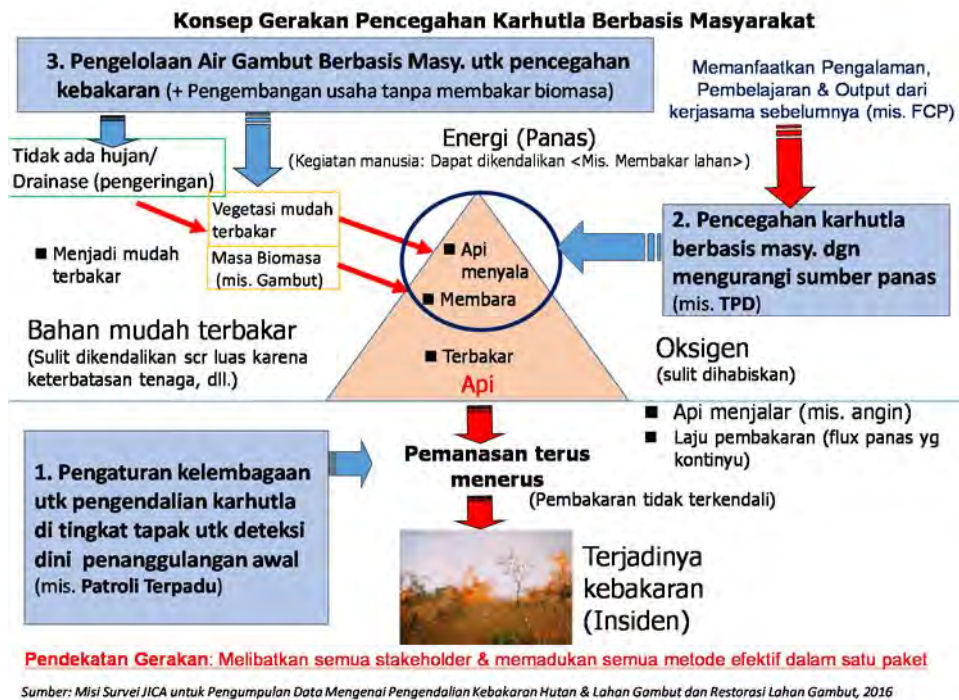
- Metode TPD diterapkan pada tahap awal dalam rangka meningkatkan inisiatif dan keberlanjutan pencegahan kebakaran.
 - Melakukan kampanye untuk mempromosikan praktik dan/atau usaha pengelolaan lahan yang baik oleh masyarakat yang tidak melakukan pembakaran lahan.
 - Mendukung pelaksanaan kampanye yakni dengan mendukung kegiatan pembelajaran bersama dari masyarakat yang tidak melakukan pembakaran lahan sekaligus membentuk dan mendorong usaha desa ramah lingkungan tanpa bakar dan pemanfaatan gulma yang dapat dengan mudah menjadi bahan mudah terbakar.
 - Patroli Terpadu juga diterapkan, terutama pada waktu-waktu dengan risiko kebakaran yang lebih tinggi untuk mempercepat aksi tanggap dini.
- (2) Pemodelan Pendanaan untuk Pencegahan Kebakaran dengan Berfokus pada Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat

Gambar berikut ini menunjukkan usulan alasan-alasan yang digunakan untuk memberikan pengaruh melalui pendanaan untuk pencegahan kebakaran yang berfokus pada pencegahan kebakaran berbasis masyarakat.

- Pendekatan gerakan pencegahan kebakaran adalah suatu pendekatan yang dilakukan untuk memadukan perhatian dan inisiatif semua pemangku kepentingan terkait pencegahan kebakaran guna meningkatkan perhatian sosial dari masyarakat terhadap pencegahan kebakaran.
- Gerakan tersebut mencakup semua pendekatan yang dinilai efektif. Intinya adalah pencegahan kebakaran berbasis masyarakat yang dilakukan untuk mengurangi penggunaan energi untuk pembakaran yang digabungkan dengan penguatan kelembagaan untuk mengendalikan api di lapangan untuk memberikan peringatan dan aksi tanggap dini.

⁵⁸ UI-JAFTA. 2016. Final Report, Pre-basic Design Survey on Community Movement for Forest and Land Fire Prevention Nationwide. Chapters 4.a and 5

- c) Selain itu, pencegahan kebakaran juga mencakup dorongan terhadap Pengelolaan Air Gambut Berbasis Masyarakat pada lahan gambut dan usaha desa dengan memanfaatkan bahan-bahan mudah terbakar guna mengurangi daya bakar.



Gambar 2.3.2.3 Draf Logika Pelaksanaan Pencegahan Kebakaran oleh Gerakan Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat

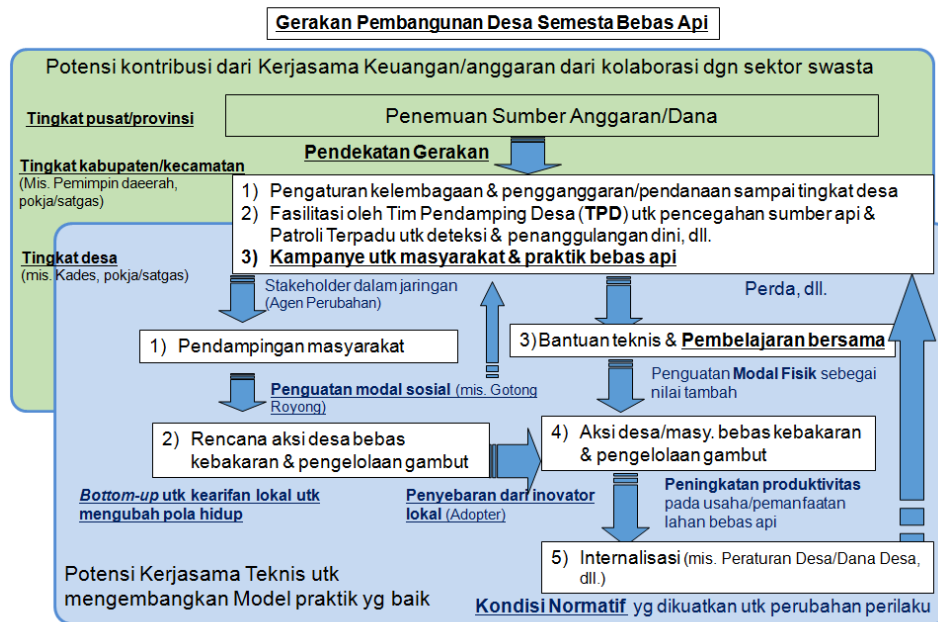
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Berdasarkan pembahasan di atas, berikut ini merupakan asumsi-asumsi yang digunakan dalam model untuk menunjukkan bagaimana memberikan pengaruh pada pencegahan kebakaran berbasis masyarakat melalui pendanaan.

- Memperkuat modal sosial sebagai tindakan bersama dengan meningkatkan dan memperkuat agen perubahan pada tingkat desa, seperti misalnya TPD dan Tim Patroli Terpadu melalui pengembangan kelembagaan di tingkat lapangan.
- Mengurangi tindakan pembakaran lahan melalui diseminasi informasi mengenai masyarakat dengan praktik dan metode pengelolaan lahan yang baik sekaligus mempersiapkan rencana aksi dari bawah ke atas (*bottom up*) untuk mengurangi kegiatan pembakaran lahan, melakukan pendataan masyarakat yang tidak lagi melakukan pembakaran lahan dan metode yang digunakannya.
- Memperkuat modal fisik untuk melaksanakan pengelolaan lahan dan lahan gambut tanpa pembakaran melalui pelaksanaan pembelajaran bersama oleh masyarakat dengan praktik pengelolaan lahan yang baik dan dukungan teknis terhadap rencana aksi.
- Meningkatkan produktivitas lahan dan/atau menciptakan usaha dengan produktivitas lahan yang lebih tinggi, seperti misalnya mengurangi biaya untuk pengelolaan lahan dan memperoleh keuntungan yang lebih tinggi.
- Terakhir, meningkatkan keberlanjutan upaya pencegahan kebakaran dengan memperkuat norma-norma desa melalui pembentukan peraturan untuk melaksanakan pengelolaan lahan tanpa pembakaran dan pengajuan anggaran desa terkait kegiatan-kegiatan pada tingkat desa.
- Memberikan pengaruh yang luas melalui pemberian dukungan pembentukan peraturan lokal berdasarkan praktik pengelolaan lahan yang baik di desa, selain dari pelaksanaan kegiatan pembelajaran bersama oleh desa dengan praktik pengelolaan lahan yang baik

tersebut.

Konsep Pengembangan Pendanaan Pencegahan Karhutla & Restorasi Lahan Gambut Berbasis Masyarakat



Gambar 2.3.2.4 Draf Model Pendanaan untuk Pencegahan Kebakaran Berbasis Masyarakat

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

2.3.3 Ruang Perbaikan dalam Proyek Formulasi Proyek Kerjasama Teknis JICA

Beberapa tren kemajuan pelaksanaan kerjasama teknis JICA pada sektor kehutanan beberapa tahun belakangan yang tidak berjalan dengan lancar disajikan dalam tabel di bawah ini. Misi survei JICA telah berusaha untuk melakukan berbagai upaya berdasarkan pelajaran yang didapat dari proses pengujian isi kerja sama teknis yang tengah diajukan.

Tabel 2.3.3.1 Perbandingan Proses Pelaksanaan Kerja Sama Teknis JICA pada Sektor Kehutanan di Indonesia (data hingga Ags 2016)

Perihal	IJREDD+	FCP	Hal yang dijadikan pembelajaran/pertimbangan dalam kerja sama teknis yang baru
Rancangan permohonan yang diajukan	KLN (Bukan Dit PJL)	Dit PKH	Akan lebih baik pembuatan desain dilakukan oleh badan pelaksana
R/D asli	Minutes of Meeting-awal: lebih dari 10 bulan	Minutes of Meeting-awal: Lebih dari 7 bulan	a) Tidak ada lampiran draf R/D pada IJREDD+Minutes of Meeting b) Akan lebih baik melampirkan draf R/D pada Minutes of Meeting
Pengkonsep Rancangan PDM	Oleh tenaga ahli jangka pendek dari FFORTRA	Konsultan pada Survei Desain Terperinci	-
Kerja sama dalam pembuatan desain melalui survei	Tidak ada partisipan dari tingkat pusat	Partisipan dari mantan pegawai PKH	Subdirektorat pada Dit PKHL

Perihal	IJREDD+	FCP	Hal yang dijadikan pembelajaran/pertimbangan dalam kerja sama teknis yang baru
lokasi			
Pra koordinasi ke lokasi target sebelum penandatanganan R/D	Tidak ada audiensi awal yang dilakukan oleh direktur proyek terhadap provinsi dan kabupaten target	Audiensi awal dilakukan oleh Direktur PKH terhadap kabupaten target	Akan lebih baik mengusulkannya sebagai survei pelengkap setelah penandatanganan <i>Minutes of Meeting</i> .
Penandatanganan dari pihak Indonesia	Sekjen KLHK	Dirjen	Diusulkan dengan perwakilan dari 1 Dirjen
Amandemen R/D	<i>Minutes of Meeting</i> -Penandatanganan Aktual: Lebih dari 8 bulan	<i>Minutes of Meeting</i> -Penandatanganan Aktual: Lebih dari 3 bulan	
Keputusan untuk merevisi PDM	Evaluasi jangka menengah	JCC	Akan lebih baik untuk menentukan, memutuskan dan merevisi PDM pada JCC yang terdapat di R/D
Penyusunan revisi Desain PDM	Pihak dari kantor pusat JICA	Tenaga ahli jangka panjang+tingkat C/P (mencakup Amandemen R/D)	Akan lebih baik untuk menentukan dan menyusun PDM yang direvisi berdasarkan tingkat pelaksanaan dalam diskusi dengan waktu yang memadai pada R/D
Keputusan Amandemen R/D termasuk di dalamnya PDM yang direvisi	Misi Kantor Pusat JICA	JCC Ekstra (Dihadiri oleh Tim Evaluasi Jangka Menengah Bersama)	Akan lebih baik untuk menentukan dan memutuskan pada JCC dalam R/D
Penugasan C/P	Tidak ada penugasan C/P pada dokumen tertulis	C/P yang ditugaskan oleh PKH dan BKSDA melalui Keputusan Direktur PKH (Biaya untuk memobilisasi para pemangku kepentingan dari daftar C/P akan dibiayai oleh proyek)	Akan lebih baik untuk mengusulkan agar dilakukan penunjukan C/P
Staf Proyek (Mencakup: Koordinator Nasional, Tenaga Ahli Nasional; Tidak termasuk Supir)	a) JKT: 6 orang b) PNK:3 orang c) KTG: 4 orang	a) JKT: 3 orang b) PNK:2 orang c) Konsultan lokal <i>outsourcing</i> sebagaimana dibutuhkan	Akan lebih baik untuk menguji pengaturan kelembagaan dengan bantuan Konsultan Lokal

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Sejauh informasi yang dikumpulkan melalui mitra pendamping dari KLHK dalam kegiatan survei, dapat disimpulkan bahwa hal-hal yang dijadikan pembelajaran berikut ini diuji dalam proses peninjauan di KLHK mengenai Amandemen R/D IJREDD+.

- Banyak pertemuan, seminar dan loka karya, serta penelitian dan survei yang pelaksanaan aksi nyatanya dinilai masih kurang pada tingkat lokal dan tingkat lapangan.
- Proporsi biaya yang besar bagi tenaga ahli Jepang dan staf nasional yang dikontrak oleh proyek untuk mendukung tenaga ahli Jepang. Akan lebih baik jika yang diberdayakan hanyalah tenaga ahli yang berpengalaman dari Jepang beserta tenaga ahli dan konsultan nasional.

Tinjauan yang luas terkait kendala yang terdapat dalam pengelolaan dan peningkatan kerja sama teknis JICA, termasuk di dalamnya standar pengeluaran, akan diperlukan untuk mengatasi pembelajaran di atas meskipun sulit untuk melakukan perbaikan secara drastis dalam waktu singkat.

Kolaborasi antara dana eksternal yang diberikan oleh donor lainnya dan dana internal yang diperoleh dari Anggaran Pemerintah Indonesia serta sektor swasta akan memberikan kontribusi untuk bersama-sama mengompensasi kendala yang ada dalam setiap pengelolaan kerja sama pemangku kepentingan.

Informasi mengenai permintaan perbaikan dalam kerja sama teknis JICA telah dikumpulkan. Selain itu, informasi mengenai kebutuhan dan harapan terhadap Kerja Sama Teknis JICA juga telah dikumpulkan sebagaimana ditunjukkan dalam bagian berikut ini.⁵⁹

- a) Survei untuk meninjau KPH dan saran untuk dilakukannya perbaikan terhadap KPH.
- b) Survei terhadap advokasi untuk industri kelapa sawit untuk menggantinya menjadi industri ramah lingkungan.
- c) Pengembangan model pengelolaan sampah pada DAS.

2.4 Sistem Deteksi Dini dan Kemungkinan Kerja Sama Terkait Satelit Pemantau Perubahan Iklim JAXA

2.4.1 Kondisi, Persoalan dan Kebutuhan Saat Ini terhadap Sistem Deteksi Dini

Dalam rangka menangani pencegahan kebakaran hutan dan lahan gambut dan aksi tanggap dini di Indonesia, terdapat dua jenis kegiatan, yaitu (1) Sistem Perkiraan Bahaya Kebakaran dan (2) Sistem Deteksi Dini Kebakaran.

Berdasarkan keputusan Menteri LHK, diketahui bahwa KLHK dan BNPB akan menjadi pengguna data sistem deteksi dini. Selain itu, LAPAN akan menjadi penganalisa tunggal data satelit seperti misalnya titik panas, sementara BMKG akan menjadi penganalisa tunggal peringkat bahaya kebakaran mulai tahun 2016.

(1) Sistem prediksi peringkat bahaya kebakaran

Sistem prediksi peringkat bahaya kebakaran merupakan sistem untuk mengevaluasi faktor meteorologis yang mempengaruhi kejadian kebakaran dan memberikan informasi dan panduan untuk pengelolaan kebakaran.⁶⁰ Sistem yang bernama Sistem Peringkat Bahaya Kebakaran/SPBK (*Fire Danger Rating System/FDRS*) tersebut memperhitungkan peringkat dari empat (4) tingkat kemungkinan terjadinya kebakaran yang meliputi rendah, sedang, tinggi dan ekstrem. Sistem tersebut dikembangkan berdasarkan *Canadian Forest Fire Weather Index (CFWI)*⁶¹ bersama lembaga-lembaga terkait, seperti misalnya LAPAN, BMKG, KLHK dan BNPB.

Sistem Peringkat Bahaya Kebakaran (SPBK) oleh BMKG

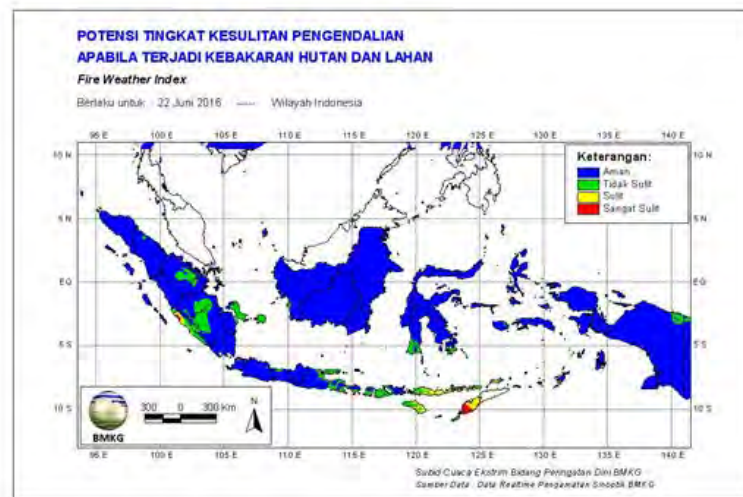
SPBK dirancang pada tahun 2001 untuk mencegah dan memitigasi kejadian kebakaran. Sistem tersebut telah dikelola oleh BMKG sejak tahun 2002.⁶² Sistem tersebut memperhitungkan peringkat bahaya berdasarkan empat (4) parameter cuaca yang meliputi data suhu harian, kelembaban relatif, kecepatan angin dan curah hujan selama 24 jam yang dikumpulkan oleh 177 stasiun cuaca BMKG di seluruh Indonesia. Berdasarkan parameter cuaca tersebut kemudian dilakukan penghitungan Indeks Cuaca Kebakaran (*Fire Weather Index/FWI*) dan hasilnya dipublikasikan pada laman situs BMKG, termasuk di dalamnya FSX, SNS dan *mailing list* (milis).

⁵⁹ Berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara dengan staf khusus Menteri LHK

⁶⁰ Israr Albar et al..2013. Operational Fire Danger Rating System in Indonesia, Presentation documents for International Workshop on Inventory, Modeling and Climate Impacts of Greenhouse Gas Emission (GHG's) and Aerosols in the Asia Region, June 2013.

⁶¹ LAPAN. 2016. Effective use of space-based information to monitor disasters and its impacts Lessons Learnt from Forest and Land Fires in Indonesia, UN-SPIDER regional support office.

⁶² Guswanto dan Eko.H. 2009. Operational weather system for national fire danger rating, ISSN: 1411-3082



Gambar 2.4.1.1 FWI Saat Ini di Seluruh Kawasan Indonesia oleh BMKG (diambil pada 30 Agustus 2016)

Sumber: Laman Situs BMKG. 30 Agst 2016. (http://www.bmkg.go.id/BMKG_Pusat/Informasi_Cuaca/Sistem_Kebakaran_Hutan.bmkg?w=1&u=2).

FWI juga dapat dihitung dengan menggunakan sistem cuaca otomatis (*otomatis weather system/AWS*) di lapangan yang dioperasikan oleh MA. Sistem tersebut digunakan untuk pencegahan kebakaran di lapangan. Saat ini, SPBK milik BMKG sudah dipublikasikan secara resmi pada tingkat nasional dan provinsi dan SPBK yang dikelola oleh MA dioperasikan secara terpisah pada tingkat lapangan.

Berdasarkan wawancara dengan BMKG pada bulan Juni 2016, terdapat beberapa hal yang perlu ditingkatkan. Pertama adalah sebanyak 177 stasiun cuaca BMKG tidak tersebar secara merata di seluruh Indonesia dan lebih banyak terletak di areal perkotaan yang jauh dari lokasi kejadian kebakaran yang sesungguhnya. Kedua, peringkat bahaya kebakaran tidak mempertimbangkan tutupan lahan dan tipe penggunaan lahan. Skala kejadian kebakaran sebagian mengandalkan material yang menutupi lahan. Material tersebut diantaranya adalah rerumputan dan pepohonan yang menjadi bahan bakar api. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan tutupan dan penggunaan lahan.

Selain itu, berdasarkan wawancara dengan PKHL pada bulan Juni 2016, sebagian besar penyebab kebakaran adalah kegiatan manusia untuk mata pencahariannya. Oleh karena itu, akan lebih efektif jika SPBK disesuaikan dengan pola kegiatan manusia seperti misalnya tren musiman di mana masyarakat sering menggunakan api. Terlebih lagi, SPBK yang dikelola oleh BMKG tidak merespon FWI pada tingkat kabupaten (desa) sehingga hal ini berpengaruh pada pelaksanaan pencegahan kebakaran. Hal-hal tersebut merupakan salah satu persoalan yang perlu diperbaiki dalam sistem peringatan dini.

Tindakan Lainnya

a) Proyek GAMBUT: UNOPS yang didanai oleh USAID

Proyek GAMBUT (*Generating Anticipatory Measure for Better Utilization of Tropical Peat Land*) telah mempublikasikan perkiraan risiko kejadian kebakaran melalui laman situsnya dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Perkiraan cuaca, El Nino dan La Niña, curah hujan dan titik panas, serta risiko kejadian kebakaran dipublikasikan pada laman situs tersebut. Khusus risiko kejadian kebakaran, perkiraannya dilakukan berdasarkan survei sosial ekonomi. Indonesia memiliki berbagai sumber yang dapat dijadikan tempat perolehan data satelit. Walaupun demikian, LAPAN akan tetap menjadi sumber data satelit tunggal untuk mencegah kekeliruan. Hal tersebut akan menjadi salah satu persoalan terkait pembagian peran yang akan dibahas kemudian bersama dengan SiPongi yang dikelola oleh KLHK.

b) APEC Climate Center (APCC)

Dalam rangka menangani persoalan asap di ASEAN, APCC yang berbasis di Korea Selatan menyediakan dana penelitian untuk Universitas Columbia, Jabatan Meteorologi Malaysia, Institut Pertanian Bogor, LAPAN, dll. melalui Asia Pacific Network yang berbasis di Kobe, Jepang. Penelitian ini dilakukan selama 2 tahun dari tahun 2013 hingga 2015. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa risiko kejadian kebakaran pada bulan Agustus hingga Oktober, yang mana merupakan bulan dengan kemungkinan frekuensi kejadian kebakaran tinggi, diprediksi melalui kondisi cuaca pada bulan April hingga Juli yang merupakan musim kemarau.⁶³

(2) Sistem Deteksi Dini

Salah satu kegiatan untuk memitigasi kerusakan yang disebabkan oleh kebakaran di lapangan yaitu dengan mendeteksi kejadian kebakaran segera mungkin dengan menganalisis titik panas, yakni lokasi dengan suhu yang lebih tinggi pada citra satelit. Informasi titik panas pada hutan dan lahan gambut dari LAPAN dan KLHK lebih utama digunakan untuk deteksi kebakaran hingga pemadaman kebakaran.

(a) LAPAN

LAPAN merupakan satu-satunya lembaga yang menyediakan data satelit secara resmi dan informasi penginderaan jauh, termasuk di dalamnya data titik panas sesuai dengan keputusan Menteri LHK pada bulan April 2016 (S.218/MENLHK/PPI/PPI.4/4/2016). Data titik panas di Indonesia diperoleh dari Terra/Aqua MODIS untuk waktu siang hari dan NPP VIIRS untuk pemantauan malam hari yang disediakan oleh NASA.

LAPAN melakukan pengunduhan data yang telah dideteksi oleh satelit-satelit dari NASA di atas dan kemudian memberikannya kepada KLHK. KLHK kemudian mempublikasikan data titik panas melalui laman situs 'SiPongi' milik KLHK. Hal ini menunjukkan bahwa LAPAN merupakan lembaga kunci terkait penggunaan data untuk deteksi titik panas, dan rekomendasi dari LAPAN terkait penggunaan data satelit menjadi suatu hal yang penting.

Tabel 2.4.1.1 menunjukkan daftar satelit yang digunakan untuk mendeteksi kebakaran. Inti dari pendeteksian kebakaran melalui satelit adalah frekuensi observasi yang tinggi dan keakuratan pendeteksian lokasi. Frekuensi observasi yang tinggi akan membantu mendeteksi titik panas dengan cepat. Keakuratan pendeteksian lokasi akan membantu para pemadam kebakaran untuk menemukan rute terbaik untuk mencapai titik panas. Dalam konteks frekuensi, satelit Himawari 8/9 merekam citra setiap 10 menit. Frekuensi tertinggi kedua adalah Terra/Aqua dan NPP yang melakukan pengambilan citra 2 kali sehari. Di sisi lain, proses pendeteksian lokasi bergantung pada resolusi citra. Satelit Terra dan Landsat memiliki resolusi gambar yang lebih tinggi tetapi satelit-satelit tersebut hanya mengirimkan citra setiap 16 hari. Satelit NPP yang memiliki resolusi 380-750 m lebih baik untuk digunakan mengingat kemampuannya untuk menyediakan citra dalam waktu singkat. Walaupun satelit Gcom-C yang dapat memberikan citra dengan resolusi yang lebih tinggi, yakni 250 m, satelit ini belum diluncurkan. Berdasarkan hasil wawancara tim peneliti dengan JAXA, diperlukan waktu selama enam (6) bulan untuk mengkalibrasikan citra dari satelit Gcom-C agar dapat digunakan.

Tabel 2.4.1.1 Daftar Data Satelit untuk Memantau Kebakaran

Satelit	Sensor	Resolusi	Interval	Organisasi
---------	--------	----------	----------	------------

⁶³ Yoo *et al.* 2015. Toward a Fire and Haze Early Warning System for Southeast Asia, Asia Pacific Network

Satelit	Sensor	Resolusi	Interval	Organisasi
Terra/Aqua	MODIS (Moderate resolution Imaging Spectro-radiometer)	1 km	0,5 hari	NASA
NOAA	AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer)	1.1 km	0,5 hari	NASA
Terra	ASTER (Advanced Space borne Thermal Emission and Reflection Radiometer)	90 m	16 hari	NASA
Landsat	ETM (Enhanced Thematic Mapper)	60 m	16 hari	NASA
Landsat 8	OLI/TIRS (Operational Land Imager/Thermal Infrared Sensor)	30 m	16 hari	NASA
NPP	VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite)	375-750 m	0,5 hari	NASA
UNIFORM1	BOL (Bolometer Camera)	150 m	7 hari	Universitas Wakayama dan lainnya
Himawari6/7 (MTSAT)	MTSAT (Multifunctional Transport Satellite)	4 km	30 menit	JAXA
ALOS 2	CIRC (Compact Infrared Camera)	200 m	7 hari	JAXA
JEM/CALET	CIRC (Compact Infrared Camera)	130m	7 hari	JAXA
Himawari 8/9	AHI (Advanced Himawari Imager)	1-2 km	10 menit	JAXA
Gcom-C	SGLI (Second Generation Global Imager)	250 m	2-3 hari	JAXA

Sumber: Dimodifikasi dari dokumen JAXA (Mei 2016) dan Wataru Takeuchi (2008)⁶⁴

(b) SiPongi

KLHK telah memperoleh data titik panas satelit NOAA dari ASEAN Specialized Meteorological Center (ASMC) dan data titik panas satelit Terra/Aqua MODIS yang didapat oleh LAPAN dari NASA dan mempublikasikannya melalui SiPongi pada laman situs KLHK (gambar di bawah ini merupakan tampilan SiPongi). Titik-titik merah pada gambar adalah titik panas yang terdeteksi. SiPongi hanya mempublikasikan data titik panas dari Satelit Terra/Aqua dan NPP dengan tingkat kepercayaan lebih dari 80%. Tingkat kepercayaan tersebut dibagi menjadi tiga kategori, yakni Tingkat Kepercayaan rendah (<30%), Tingkat Kepercayaan normal (30-80%), Tingkat Kepercayaan tinggi (>80%).⁶⁵ Setelah titik panas berhasil dideteksi, selanjutnya informasi titik panas ini dikirimkan ke MA yang kemudian mengecek lokasi titik panas untuk melakukan validasi. Guna memastikan ada atau tidaknya kejadian kebakaran, maka dilakukan verifikasi titik panas oleh tim patroli kebakaran dari PKHL dengan menggunakan HS Verifier yang berbasis ponsel cerdas (*smartphone*).

⁶⁴ Wataru Takeuchi. 2008. Forest fire monitoring from space. Measurement and Control.47 (12)

⁶⁵ Louis Giglio. 2013. MODIS Collection 5 Active Fire Product User's Guide



Gambar 2.4.1.2 Sistem 'SiPongi' saat ini oleh KLHK (diambil pada 30 Agustus 2016)

Sumber: Laman Situs SiPongi, 30 Agst 2016 (<http://sipongi.menlhk.go.id/home/main>)

(a) Deteksi kebakaran berbasis CCTV

Pendeteksian kebakaran berbasis CCTV dengan sensor ultra-red saat ini sedang dalam percobaan, terutama di perkebunan kelapa sawit. Pendeteksian berbasis CCTV dengan sensor ultra-red yang diperkenalkan pada seminar yang diselenggarakan oleh PKHL ini dapat mendeteksi kebakaran seluas 2 m² dalam jarak 5 km. Dalam jarak 10 km (8.000 ha) kebakaran pada areal seluas 3 m³ dapat dideteksi.⁶⁶ Jadi, luas areal kebakaran yang terdeteksi masih lebih kecil dibandingkan jangkauan luasan areal dalam citra satelit. Pendeteksian yang demikian akan sangat berguna pada kawasan yang luasnya terbatas, seperti misalnya perkebunan. Pemasangan sistem ini memerlukan biaya yang tinggi, yakni sekitar 10 juta yen (tidak termasuk panel surya, menara dan sistem komunikasi).

Salah satu cara untuk mendeteksi kebakaran adalah menggunakan pesawat nirawak (*drone*) yang sudah mulai digunakan di Provinsi Sumatera Selatan, dll.

(b) Persoalan dalam deteksi titik panas

Berdasarkan keterangan dari LAPAN, terdapat celah hal yang harus diperbaiki dalam pendeteksian titik panas. Contohnya adalah keakuratan titik panas dan umur pemakaian yang dirancang pada satelit MODIS, sehingga pelaksanaan pengamatan titik panas dapat menjadi persoalan. Sementara itu, salah satu kekurangan di lapangan adalah sulitnya pendeteksian kebakaran dengan menggunakan data satelit sehingga tidak dapat memberikan informasi lokasi yang tepat pada saat kebakaran baru terjadi dan memiliki kemungkinan untuk dipadamkan. Dengan demikian, yang lebih penting di lapangan adalah interval yang paling mendekati waktu sebenarnya (*real-time*) daripada keakuratan data pendeteksian ataupun resolusi data satelit.⁶⁷

Tabel di bawah ini menunjukkan sumber data titik panas beserta akurasi yang disediakan oleh LAPAN. The akurasi dihitung persentase jumlah titik HS yang diverifikasi sebagai kebakaran terhadap jumlah total HS⁶⁸. Data titik panas dari pendeteksian kebakaran yang dilakukan pada malam hari melalui satelit VIIRS memiliki akurasi yang lebih tinggi, yakni 87%, data titik panas dari NOAA ASMC memiliki akurasi 12% dan data titik panas dari MODIS pada tingkat kepercayaan 80% adalah sekitar 43%. Data titik panas dari satelit MODIS pada semua tingkat kepercayaan memiliki akurasi yang lebih tinggi, yakni 64%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan MODIS tidak sesuai untuk diterapkan pada kasus di Indonesia. Dalam perhitungan tingkat kepercayaan, algoritma yang dikembangkan oleh Giglio pada tahun 2003 diterapkan dan telah direvisi

⁶⁶ Berdasarkan brosur dari HAS Inc.

⁶⁷ Berdasarkan wawancara di DAOPS OKI bulan September 2016.

⁶⁸ Yenni et al (2014) Lessons learned on hotspot monitoring from satellite and ground truth data

pada tahun 2016⁶⁹

Tabel 2.4.1.2 Sumber Data Titik Panas beserta Akurasinya

Data Titik Panas	Interval	Akurasi	Referensi
NOAA-ASMC	Harian	12 %	LAPAN, 2013
MODIS – semua tingkat kepercayaan	Harian	64 %	LAPAN, 2013
MODIS – tingkat kepercayaan > 80%	Harian	42-43 %	Vetrita et al. 2012 LAPAN, 2013
VIIRS Nightfire	3 pekan	87%	LAPAN 2014

Sumber: Dimodifikasi dari presentasi LAPAN: seminar JAXA-LAPAN (2 Agst 2016)

Pendeteksian titik panas dilakukan melalui satelit dengan menggunakan suhu kecerahan⁷⁰ dan panjang gelombang 3-15 μ m.⁷¹ Berdasarkan wawancara dengan para peneliti titik panas dari Fakultas Kehutanan dan Departemen Ilmu Komputer, Institut Pertanian Bogor, terdapat beberapa alasan rendahnya akurasi pendeteksian titik panas. Salah satu alasannya adalah nilai ambang batas untuk mendeteksi titik panas yang ditetapkan oleh NASA sebagai sumber data tidak sesuai dengan pendeteksian titik panas di Indonesia. Contohnya adalah kesalahan pada pendeteksian kawasan berpasir yang luas, atap yang berupa seng dan cerobong asap pada pabrik sebagai titik panas. Guna memberikan solusi atas persoalan tersebut, para ilmuwan dari IPB berupaya untuk menemukan kecenderungan kejadian kebakaran yang dapat ditunjukkan dalam citra satelit sebagai titik panas yang sebenarnya. Selain itu, pada kondisi dengan awan dan asap yang tebal akibat kebakaran, akan sulit untuk mendeteksi kebakaran yang terjadi pada areal dengan luasan kurang dari 100 ha, seperti yang terjadi pada satelit MODIS dan NOAA.

Untuk menangani persoalan tersebut, salah satu yang harus dilakukan LAPAN adalah memperoleh data satelit dari stasiun lapangannya sendiri. Hal tersebut perlu dilakukan agar LAPAN dapat mengoreksi sendiri citra satelit yang sesuai dengan kondisi Indonesia mengingat saat ini data titik panas yang diunduh dari NASA sudah melalui proses koreksi oleh NASA.

Kedua, masa penggunaan Terra/Aqua sebagai sumber pendeteksian titik panas utama diantisipasi akan berakhir dalam satu/dua tahun. Menanggapi hal ini, LAPAN sudah mulai mencari satelit berikutnya yang akan digunakan untuk pendeteksian titik panas. Sementara ini, yang menjadi alternatif adalah satelit NPP (*National Polar-orbiting Partnership*).

Oleh karena itu, LAPAN telah mengajukan proyek persiapan Suomi NPP NPOEASS sejak tahun 2015. NPP memiliki resolusi sebesar 375 m hingga 750 m dengan interval pemantauan dua kali dalam sehari (siang dan malam). Data titik panas NPP (tingkat kepercayaan $\geq 80\%$) telah dipublikasikan melalui SiPongi sejak bulan Agustus 2016. Selain itu, karena NPP memiliki resolusi yang lebih tinggi dibandingkan dengan MODIS dan NOAA, maka terdapat kemungkinan untuk memadukan tutupan lahan dengan pemanfaatan lahan ke dalam SPBK. Berdasarkan wawancara dengan PKHL dan BMKG pada bulan Juni 2016, mereka mempertimbangkan untuk memadukan data tutupan lahan dengan data pemanfaatan lahan ke dalam SPBK.

2.4.2 Potensi Kolaborasi dengan Satelit Pemantauan Perubahan Iklim JAXA

(1) Kemungkinan terkait Satelit JAXA

JAXA telah meluncurkan sejumlah satelit untuk memantau dan mendeteksi kebakaran. Dalam pendeteksian titik panas, interval pemantauan dan resolusi citra satelit merupakan hal sangat penting untuk dapat mendeteksi kejadian kebakaran secara lebih cepat dan untuk

⁶⁹ Gigilio et al (2016) The collection 6 MODIS active fire detection algorithm and fire products, Remote Sensing of Environment 178, 31-41

⁷⁰ Muller M. dan Stefan S. 2011. Can the MODIS active fire hotspots be used to monitor vegetation fires in the Lao PDR?. GIZ

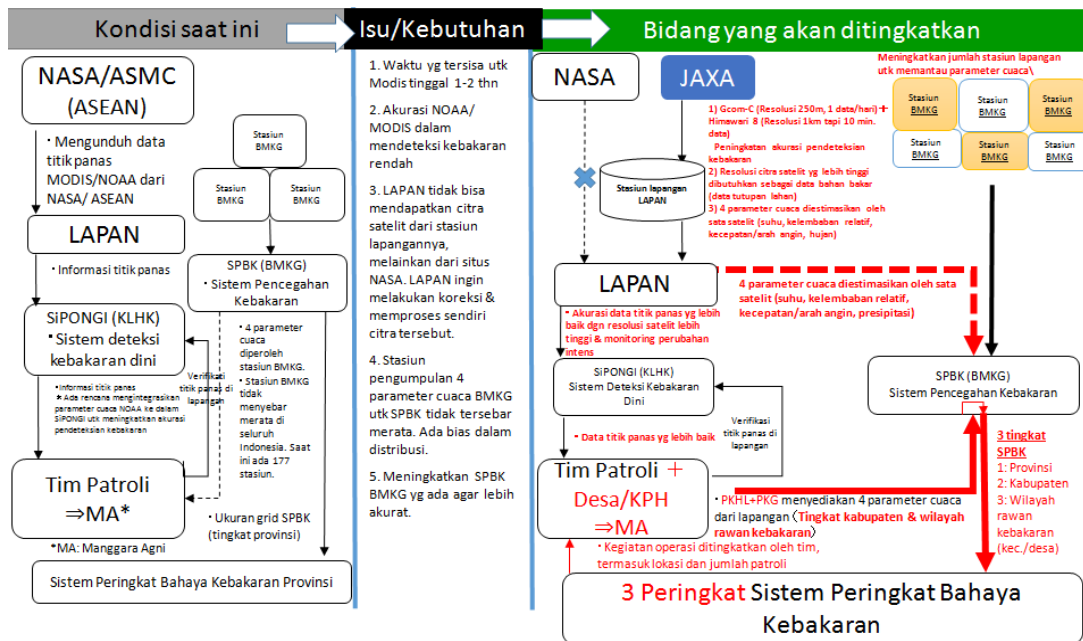
⁷¹ Wataru Takeuchi. 2008. Forest fire monitoring from space, Measurement and Control, 47(12)

mengidentifikasi lokasi kebakaran dengan lebih akurat. LAPAN lebih utama menggunakan Terra/Aqua MODIS. Di sisi lain, masa pemakaian yang dirancang untuk MODIS diantisipasi akan berakhir dalam 1 atau 2 tahun sehingga LAPAN sudah mulai mencari alternatif pengganti satelit tersebut. Berdasarkan wawancara pada bulan Juni 2016, NPP adalah salah satu calon satelit pengganti. Namun demikian, staf LAPAN menyebutkan bahwa terdapat kemungkinan yang tinggi untuk menggunakan satelit JAXA untuk mendeteksi titik panas jika JAXA memiliki data satelit yang lebih baik daripada yang dihasilkan oleh NPP dan dapat diunduh oleh stasiun lapangan mereka sendiri.

Dengan mempertimbangkan kriteria di atas, maka terdapat potensi penggunaan gabungan antara Himawari 8/9 dan Gcom-C dalam pelaksanaan pemantauan titik panas. Interval pemantauan Himawari 8/9 adalah setiap 10 menit dan data yang dihasilkan dapat diunduh di stasiun lapangan LAPAN. Namun demikian, berdasarkan wawancara dengan JAXA, Gcom-C dengan resolusi sensor yang lebih tinggi (250 m) untuk mendeteksi titik panas akan diluncurkan pada akhir tahun 2016.⁷²

(2) Potensi Kolaborasi dengan Satelit JAXA

Gambar di bawah ini menunjukkan gagasan untuk memperbaiki sistem yang ada saat ini, seperti misalnya sistem peringatan kebakaran dini dan sistem deteksi dini berdasarkan kebutuhan dari pihak Indonesia.



Gambar 2.4.2.1 Konsep Peningkatan Sistem Peringatan Kebakaran Dini dan Sistem Deteksi Dini

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016

Peningkatan SPBK

Data yang dihasilkan dari SPBK merupakan salah satu celah untuk meningkatkan SPBK. Oleh karena itu, disarankan untuk memadukan data FWI yang didapatkan oleh tim patroli kebakaran dan/atau MA ke dalam SPBK dari BMKG. Selain dari memiliki peran utama dalam pelaksanaan patroli, validasi dan pemadaman kebakaran di lapangan, tim patroli kebakaran dan MA juga memiliki tugas untuk melakukan penghitungan data FWI. Saat ini sebaran dan jumlah stasiun cuaca BMKG tidak tersebar secara merata sehingga tidak mencakup seluruh kawasan Indonesia. Karena adanya keterbatasan tersebut, SPBK

⁷² JAXA. 2016. Gcom-C's brochure

BMKG yang ada saat ini kurang bermanfaat untuk di tingkat lapangan. Dengan memadukan data FWI yang dijalankan oleh tim patroli kebakaran dan MA ke dalam SPBK BMKG, maka sistem ini dapat menyampaikan informasi dari lapangan. Hal tersebut akan lebih efektif mengingat perbaikan ini memanfaatkan sistem yang telah ada saat ini, yang artinya perbaikan ini dapat dicapai dengan menghubungkan semua sistem yang saat ini masih terpisah-pisah ke dalam satu sistem. Dengan demikian, suatu sistem yang saling terkait dan efektif dengan dampak yang besar sangat diharapkan hadir.

Peningkatan deteksi dini titik panas

Perbaikan lainnya yang dibutuhkan adalah meningkatkan akurasi deteksi titik panas dini. Guna mencapai hal ini, maka disarankan untuk melakukan penggunaan gabungan antara Himawari 8/9 dan Gcom-C yang dikelola oleh JAXA. Interval pemantauan Himawari 8/9 adalah 10 menit dengan resolusi 1 km. Resolusi Gcom-C adalah 250 meter dengan interval pemantauan 2-3 hari. Masing-masing satelit memiliki sensor yang dapat mendeteksi titik panas. Kombinasi dengan satelit baru akan berpotensi meningkatkan pendeteksian titik panas yang pada akhirnya memberikan dampak yang positif dan efektif.

BAB 3 RESTORASI LAHAN GAMBUT

3.1 Struktur Kebijakan, Peraturan dan Organisasi terkait Lahan Gambut

3.1.1 Peraturan dan Kebijakan Pemerintah mengenai Pengelolaan Lahan Gambut

Peraturan berikut ini sangat diperlukan dan merupakan dasar bagi Pemerintah Indonesia untuk melaksanakan restorasi lahan gambut (lih. penjelasan singkat mengenai peraturan berikut ini dalam Bagian Lampiran).

Tabel 3.1.1.1 Daftar Peraturan dan Kebijakan mengenai Restorasi Lahan Gambut

Lembaga terkait	Nomor dan Nama Peraturan
Kemenhut	UU No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan tanggal 30 September 1999, sebagaimana diubah oleh Perpu No. 1/2014 tentang Perubahan UU No. 41 Tahun 1999 tanggal 11 Maret 2004 (UU No. 41 Tahun 1999).
PUPR	Instruksi Presiden No. 2/2007 tanggal 16 Maret 2007 tentang Percepatan Rehabilitasi dan Revitalisasi Kawasan Pengembangan Lahan Gambut di Provinsi Kalimantan Tengah (Inpres No. 2/2007).
Kemenhut	Peraturan Pemerintah No. 37/2012 tanggal 1 Maret 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (PP No. 37/2012).
Kemenhut/ KLHK	a) Instruksi presiden No. 10/2011 tanggal 20 Mei 2011 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut (Inpres No. 10/2011). b) Instruksi Presiden No. 6/2013 tanggal 13 Februari 2013 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut (Inpres No. 6/2013). c) Instruksi presiden No. 8/2015 tanggal 13 Mei 2015 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut (Inpres No. 8/2015).
Kemenhut	Peraturan Menteri Kehutanan No. P.12/Menhut-II/2012 tanggal 12 Maret 2012 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Kehutanan No. P.32/Menhut-II/2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTk RHL-DAS) (Permenhut No. P.12/Menhut-II/2012).
Kemenhut	Peraturan Menteri Kehutanan No. P.9/Menhut-II/2013 tanggal 28 Januari 2013 tentang Tata Cara Pelaksanaan, Kegiatan Pendukung dan Pemberian Insentif Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Permenhut No. P.09/Menhut-II/2013).
Kemenhut	Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan DAS dan Perhutanan Sosial No. P.1/V-Set/2013 tanggal 5 Mei 2013 tentang Petunjuk Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Perdirjen PDASPS No. P.01/V-Set/2013).
PKG/KLH	Peraturan Pemerintah No. 150/2000 tanggal 23 Desember 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa (PP No. 150/2000).
PKG/KLH	Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tanggal 3 Oktober 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan (UU No. 32 Tahun 2009).
PKG/KLHK	Peraturan Pemerintah No. 71/2014 tanggal 12 September 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (PP No. 71/2014).
BRG	Peraturan Presiden No. 1/2016 tanggal 6 Januari 2016 tentang Badan Restorasi Gambut (Perpres No. 1/2016).
PU	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 29/PRT/M/2015 tanggal 26 Mei 2015 tentang Rawa (Permen PUPR No. 29/2015).
PU	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 11/PRT/M/2015 tanggal 6 April 2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Reklamasi Rawa Pasang Surut (Permen PUPR No. 11/PRT/M/2015).
PU	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 16/PRT/M/2015 tanggal 21 April 2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak (Permen PUPR No. 16/PRT/M/2015).

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016(data hingga Ags 2016)

3.1.2 Lembaga yang menangani Pengelolaan Lahan Gambut

(1) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)

Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut (PKG), Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di bawah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, merupakan Direktorat yang memiliki tugas untuk terlibat dalam pengelolaan dan restorasi lahan gambut.

PKG sebelumnya berada di bawah Kementerian Lingkungan Hidup. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.18/MENLHK-II/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, PKG memiliki tugas dan fungsi sebagai berikut.

Tabel 3.1.2.1 Tugas dan Fungsi PKG

Tugas: (Pasal 662)	
Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut mempunyai tugas melaksanakan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pengendalian kerusakan ekosistem gambut.	
Fungsi: (Pasal 663)	
a.	Penyiapan perumusan kebijakan inventarisasi dan penetapan, penyusunan dan evaluasi rencana, pencegahan dan penanggulangan kerusakan serta pemulihan fungsi ekosistem gambut;
b.	Penyiapan pelaksanaan kebijakan inventarisasi dan penetapan, penyusunan dan evaluasi rencana, pencegahan dan penanggulangan kerusakan serta pemulihan fungsi ekosistem gambut;
c.	Penyiapan koordinasi dan sinkronisasi kebijakan inventarisasi dan penetapan, penyusunan dan evaluasi rencana, pencegahan dan penanggulangan kerusakan serta pemulihan fungsi ekosistem gambut;
d.	Penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria inventarisasi dan penetapan, penyusunan dan evaluasi rencana, pencegahan dan penanggulangan kerusakan serta pemulihan fungsi ekosistem gambut;
e.	Pemberian bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis inventarisasi dan penetapan, penyusunan dan evaluasi rencana, pencegahan dan penanggulangan kerusakan serta pemulihan fungsi ekosistem gambut;
f.	Supervisi atas pelaksanaan urusan inventarisasi dan penetapan, penyusunan dan evaluasi rencana, pencegahan dan penanggulangan kerusakan serta pemulihan fungsi ekosistem gambut di daerah; dan
g.	Pelaksanaan administrasi Direktorat.

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.18/MENLHK-II/2015

Untuk memenuhi fungsi di atas, maka PKG terdiri dari empat (4) subbagian yang masing-masing memiliki fungsi khusus. Lih. diagram organisasi PKG pada bagian berikut ini.

Tabel 3.1.2.2 Tugas masing-masing subdirektorat/subdivisi di bawah PKG

Subdirektorat	Tugas	Seksi
Subdirektorat Inventarisasi dan Penetapan	Melaksanakan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang inventarisasi dan penetapan ekosistem gambut. (Pasal 665).	a. Seksi Inventarisasi Fungsi Kesatuan Hidrologi Gambut; dan b. Seksi Penetapan Fungsi Kesatuan Hidrologi Gambut.
Subdirektorat Perencanaan Pengendalian Kerusakan Gambut	Melaksanakan penyiapan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, pemberian dan evaluasi pemberian bimbingan teknis di bidang perencanaan pengendalian kerusakan gambut. (Pasal 669).	a. Seksi Penyusunan Rencana; dan b. Seksi Evaluasi Rencana.
Subdirektorat Pelestarian Ekosistem Gambut	Melaksanakan penyiapan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, pemberian dan evaluasi pemberian bimbingan teknis di bidang pelestarian ekosistem gambut. (Pasal 673).	a. Seksi Pencegahan dan Pemantauan; dan b. Seksi Penanggulangan dan Pemulihan.
Subbagian Tata Usaha	Melakukan pengelolaan urusan ketatausahaan, program dan anggaran,	-

Subdirektorat	Tugas	Seksi
	kepegawaian, keuangan, kerumahtanggaan, kearsipan dan pelaporan Direktorat. (Pasal 677)	

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.18/MENLHK-II/2015

(2) Badan Restorasi Gambut (BRG)

Badan Restorasi Gambut (BRG) dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden No. 1/2016 untuk memfasilitasi dan mempercepat restorasi lahan gambut di Indonesia. Mandat BRG adalah sebagai berikut.

- BRG bertanggung jawab mengoordinasikan dan memfasilitasi restorasi gambut pada Provinsi Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Papua.
- Restorasi ekosistem gambut untuk jangka waktu 5 (lima) tahun seluas kurang lebih 2.000.000 (dua juta) hektar.

Fungsi BRG sebagaimana dijelaskan dalam Peraturan Presiden No. 1/2016 adalah sebagai berikut.

- Pelaksanaan koordinasi dan penguatan kebijakan pelaksanaan restorasi gambut;
- Perencanaan, pengendalian dan kerja sama penyelenggaraan restorasi gambut;
- Pemetaan kesatuan hidrologis gambut;
- Penetapan zonasi fungsi lindung dan fungsi budi daya;
- Pelaksanaan konstruksi infrastruktur pembasahan (*rewetting*) gambut dan segala kelengkapannya;
- Penataan ulang pengelolaan areal gambut terbakar;
- Pelaksanaan sosialisasi dan edukasi restorasi gambut;
- Pelaksanaan supervisi dalam konstruksi, operasi dan pemeliharaan infrastruktur di lahan konsesi; dan
- Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Presiden.

Pembentukan BRG juga didasari dengan permohonan kuat dari Pemerintah Norwegia dan BRG ini merupakan unsur yang sangat penting untuk berjalannya kemitraan dua pihak ini. Dengan merujuk pada *the Plan of Operation of BRG for the Norway Collaboration* (Rencana Operasi BRG untuk Kolaborasi Norwegia) tertanggal 3 Februari 2013, hal-hal berikut ini harus dilaksanakan hingga tuntas oleh BRG.

Tabel 3.1.2.3 Rencana Operasi BRG yang Diperlukan untuk Kolaborasi Norwegia

(1)	Pada tanggal 1 Juni 2016, Pemerintah Indonesia telah merampungkan proses kodifikasi Peraturan Pemerintah agar pelaksanaan Instruksi Presiden dapat dilaksanakan sepenuhnya untuk memberlakukan moratorium terhadap segala pembukaan, drainase dan/atau konversi lahan gambut yang masih belum dibuka.
(2)	Pada tanggal 1 Desember 2016 BRG telah melaksanakan sistem pemantauan menyeluruh dan transparan mengenai status perlindungan dan restorasi lahan gambut yang mencakup hal-hal berikut ini.
(i)	Pelaksanaan pembuatan peta dasar lahan gambut seluruh Indonesia.
(ii)	Pemetaan lahan gambut pada lanskap prioritas sebagaimana didefinisikan di dalam Rencana Operasi BRG.
(iii)	Laporan kemajuan pelaksanaan penundaan terhadap pembukaan dan drainase lahan gambut, pembasahan gambut kembali (<i>rewetting</i>) dan reboisasi pada gambut terdegradasi, termasuk di dalamnya status kawasan bekas terbakar.
(iv)	Pelaksanaan Rencana Aksi BRG yang mencapai target, termasuk di dalamnya pemberlakuan moratorium gambut beserta kepatuhan terhadapnya.

Sumber: *Plan of Operation of BRG for the Norway Collaboration* tanggal 3 Februari 2016

Untuk memenuhi fungsi-fungsi tersebut, maka BRG terdiri dari empat (4) deputi yang masing-masing memiliki fungsi khusus. Lih. diagram organisasi BRG pada bagian berikut ini.

Tabel 3.1.2.4 Tugas dan Fungsi Deputi di bawah BRG

Nama	Tugas	Fungsi
Bidang	Melaksanakan	a. Perencanaan, pengendalian dan kerja sama penyelenggaraan

Nama	Tugas	Fungsi
Perencanaan dan Kerja Sama (Deputi 1)	penyusunan rencana dan pengelolaan kerja sama restorasi gambut	restorasi gambut; b. Perencanaan wilayah, pemetaan dan zonasi kawasan lindung dan kawasan budi daya gambut; c. Pengembangan hubungan dan kerja sama luar negeri dalam rangka kebutuhan pendanaan, ilmu pengetahuan dan teknologi pengelolaan gambut, dan manajemen restorasi gambut; d. Pelaksanaan koordinasi dengan koordinator daerah sesuai tugas dan fungsinya; dan e. Pelaksanaan monitoring dan evaluasi di bidang perencanaan dan kerja sama.
Bidang Konstruksi, Operasi, dan Pemeliharaan (Deputi 2)	Melaksanakan konstruksi, operasi dan pemeliharaan infrastruktur pembasahan (<i>rewetting</i>) gambut.	a. Penataan ulang pengelolaan areal gambut terbakar; b. Pelaksanaan konstruksi infrastruktur pembasahan (<i>rewetting</i>) gambut dan segala kelengkapannya; c. Penyelenggaraan operasi dan pemeliharaan infrastruktur pembasahan (<i>rewetting</i>) gambut dan segala kelengkapannya; d. Penyelenggaraan teknik konservasi pada zona lindung kawasan gambut; e. Penyelenggaraan teknik budi daya tanaman pada kawasan budi daya gambut dengan tanaman, pakan ternak dan sistem yang sesuai untuk keperluan dukungan kesejahteraan masyarakat; f. Pelaksanaan koordinasi dengan koordinator daerah sesuai tugas dan fungsinya; dan g. Pelaksanaan monitoring dan evaluasi di bidang konstruksi, operasi dan pemeliharaan.
Bidang Edukasi, Sosialisasi, Partisipasi, dan Kemitraan (Deputi 3)	Melaksanakan sosialisasi dan edukasi serta partisipasi dan dukungan masyarakat.	a. Pelaksanaan sosialisasi dan edukasi restorasi gambut; b. penghimpunan dan pengakomodasian partisipasi dan dukungan masyarakat; c. Pelaksanaan supervisi dalam konstruksi, operasi, dan pemeliharaan infrastruktur di lahan konsesi; d. Pelaksanaan koordinasi dengan koordinator daerah sesuai tugas dan fungsinya; dan e. pelaksanaan monitoring dan evaluasi di bidang edukasi sosialisasi, partisipasi dan kemitraan.
Bidang Penelitian dan Pengembangan (Deputi 4)	Melaksanakan penelitian dan pengembangan.	a. Penelitian dan pengembangan secara terus menerus untuk keperluan tata kelola kawasan hidrologis gambut; b. pengembangan kawasan hutan bernilai konservasi tinggi pada gambut untuk mendukung pengendalian perubahan iklim; c. pelaksanaan koordinasi dengan koordinator daerah sesuai tugas dan fungsinya; dan d. pelaksanaan monitoring dan evaluasi di bidang penelitian dan pengembangan.

Sumber: Peraturan Presiden No. 1/2016 tentang Badan Restorasi Gambut (2016)

Tim BRG Provinsi juga sedang dibentuk di 7 provinsi untuk memfasilitasi kegiatan restorasi di masing-masing provinsi.

Setelah BRG dibentuk pada bulan Januari 2016, beberapa kemajuan sebagai berikut telah dicapai.

Tabel 3.1.2.5 Kemajuan Kegiatan Restorasi Lahan Gambut oleh BRG (data hingga Agst 2016)

No.	Nama Kegiatan	Jumlah/Kawasan/Jumlah KHG, dll.	Kemajuan	Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada
1	Kompilasi data dari peta pemangku kepentingan	84 KHG yang mencakup wilayah seluas 2,6 juta hektar	84 Peta Indikatif KHG dengan skala 1:250.000 telah dikumpulkan dari KLHK.	- Data yang disebarkan dalam aksi 2011-2016 Bapennas disebut sebagai makro zoning. - Data dari KLHK yang dibuat oleh PKG adalah untuk lima (5) KHG dengan skala 1:50.000 dan mengenai kedalaman gambut. Hanya satu dari kelima peta tersebut yang digunakan

No.	Nama Kegiatan	Jumlah/Kawasan/Jumlah KHG, dll.	Kemajuan	Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada
				sebagai target aksi BRG.
2	Perencanaan pemetaan lanskap dan gambut.	5 KHG yang dijadikan target pada tahun 2016	Masih menunggu persetujuan dari donor.	- Perencanaan seharusnya telah rampung pada Juni-Juli 2016. Akan tetapi, prosedur tata kelola yang ada belum selesai. - Pada saat ini masih belum pasti kapan tahapan ini dapat dilaksanakan atau apakah tahapan ini masih dapat dilaksanakan dalam bulan-bulan mendatang.
3	Sosialisasi ke provinsi	7 provinsi prioritas	3 provinsi telah diberikan sosialisasi, yaitu Sumatera Selatan, Kalimantan Selatan dan Riau.	- Pada bulan Juli dan Agustus - Masih dapat dilakukan pada bulan Agustus, tergantung pada penataan Tim Restorasi Gambut Daerah (TRGD) Provinsi. - Provinsi Jambi akan segera rampung - Sosialisasi aksi seperti misalnya sumur dalam, kebun bibit, dan sekat kanal di Provinsi Riau dan Kalimantan Tengah.
4	Perancangan TRGD	7 provinsi prioritas	Tim telah dibentuk di 6 provinsi, yaitu Provinsi Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Selatan.	- Dipimpin oleh berbagai pihak berwenang setempat, seperti misalnya Bappeda, Badan Lingkungan Hidup Daerah, tenaga ahli universitas setempat. - TRGD Papua belum dibentuk.
5	Perumusan Rencana Kerja Restorasi Lahan Gambut	7 provinsi prioritas	Rencana kerja telah dirumuskan pada 3 provinsi, yaitu Provinsi Riau, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Barat	- Rencana kerja ini belum jelas karena kurangnya informasi biofisik dasar.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

(3) Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PU-PR)

Subdirektorat Rawa yang berada di bawah Direktorat Irigasi dan Rawa, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air dalam Kementerian PU-PR merupakan subdirektorat yang bertugas mengelola wilayah rawa, termasuk di dalamnya lahan gambut. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air memiliki tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pengelolaan sumber daya air sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang ada. Subdirektorat Rawa merupakan salah satu subdirektorat yang berada di bawah Direktorat Jenderal Sumber Daya Air dan tugasnya adalah melaksanakan pembinaan pelaksanaan norma, standar, prosedur, dan kriteria, pembinaan pengendalian konstruksi, monitoring, evaluasi, pelaporan progres dan hasil audit pelaksanaan konstruksi, serta pembinaan persiapan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana pada rawa.

Tugas Subdirektorat Rawa sebagaimana dijelaskan dalam Peraturan Menteri No. 15/PRT/M/2015 adalah sebagai berikut.

- Pembinaan pelaksanaan norma, standar, prosedur, dan kriteria kegiatan rawa;
- Pelaksanaan pembinaan pengendalian konstruksi kegiatan rawa;

- c. Pelaksanaan monitoring, evaluasi, dan pelaporan progres dan hasil audit pelaksanaan kegiatan konstruksi rawa; dan
- d. Pelaksanaan pembinaan persiapan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana pada rawa.

Selain itu, Subdirektorat Bimbingan Teknik di bawah Direktorat Irigasi dan Rawa juga merupakan salah satu subdirektorat di mana fungsinya adalah melaksanakan pemberian bimbingan dan bantuan teknik pengelolaan, penilaian kesiapan konstruksi, pembinaan penyusunan rencana operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana, pembinaan penyelenggaraan audit teknik dan penyusunan dokumen detail desain konstruksi pada irigasi dan rawa. Subdirektorat Bimbingan Teknik telah berhasil melaksanakan restorasi rawa (lahan gambut) berdasarkan *Master Plan* Rehabilitasi dan Revitalisasi Kawasan Eks-Proyek Pengembangan Lahan Gambut (Ex-Mega Rice Project/EMRP) di Kalimantan Tengah. Akan tetapi, tugas tersebut telah dialihkan ke Subdirektorat Rawa atas instruksi Direktur Jenderal.

3.1.3 Rencana dan Standar terkait Pengelolaan Lahan Gambut

Tiga (3) organisasi tersebut, yakni PKG, BRG dan PU-PR, merupakan organisasi utama yang melaksanakan kegiatan restorasi lahan gambut dan ketiganya telah mengeluarkan/berencana mengeluarkan rencana dan standar terkait pengelolaan lahan gambut, termasuk di dalamnya monitoring lahan gambut.

(1) Rencana dan standar terkait pengelolaan lahan gambut oleh PKG

Sejak awal organisasi ini dibentuk setelah bergabungnya dua kementerian (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kementerian Kehutanan), PKG merupakan pelaku utama dalam restorasi lahan gambut dan monitoring kegiatan restorasi di Indonesia. Kawasan target PKG adalah semua lahan gambut di Indonesia, termasuk di dalamnya areal konsesi dan Areal Penggunaan Lain (APL-areal masyarakat). Demi berjalannya restorasi lahan gambut yang efektif dan efisien, PKG telah mengeluarkan rencana dan dokumen berikut.

Tabel 3.1.3.1 Daftar Rencana dan Standar Restorasi Lahan Gambut oleh PKG

No.	Nama Dokumen	Tanggal keluar/tanggal akan dikeluarkan	Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada		
1	Rencana Strategis (RENSTRA) 2015-2019 Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan	November 2015	- RENSTRA Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. - Tujuan 3 subdirektorat di bawah PKG adalah sebagai berikut.		
			Subdirektorat	Tujuan	Kegiatan Utama
			Inventarisasi dan Penetapan	Tersedianya data dan informasi inventarisasi dan pembentukan ekosistem lahan gambut.	- Peta persebaran gambut (tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten)
			Perencanaan Pengendalian Kerusakan Gambut	Efektivitas perencanaan pengendalian kerusakan gambut dalam rangka meningkatkan lahan gambut	- Draf Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten)
			Pelestarian Ekosistem Gambut	Efektivitas pengendalian kerusakan lahan gambut	- Restorasi lahan gambut - Monitoring lahan gambut

No.	Nama Dokumen	Tanggal keluar/tanggal akan dikeluarkan	Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada
2	Laporan pencapaian tahun 2015 dan Rencana Kerja tahun 2016 Subdirektorat Pelestarian Ekosistem Gambut	April 2016	- Berdasarkan RENSTRA, pelaporan pencapaian Subdirektorat tahun 2015 dan Rencana Kerja tahun 2016. - Kawasan target telah diubah dan ditingkatkan luasannya sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.
3	Rencana Strategis 2015-2019 Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut	Agustus 2016	- Berdasarkan RENSTRA Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, PGK telah menyusun RENSTRA untuk periode tahun 2015-2019. - Kawasan target dan jumlahnya telah direvisi sesuai dengan pencapaian tahun 2015 sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.
4	Peta Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG)		- Peta kawasan kehutanan Indonesia dengan berbagai status seperti kawasan lindung, konservasi, keanekaragaman hayati, konsesi, dll. - Pemetaan kedalaman gambut dengan skala 1:250.000 berdasarkan peta yang ada dan dibuat oleh berbagai sumber peta seperti Wetland International, BBSDL (eks-Puslittanak), eks-Kementerian Transmigrasi. - Pemetaan kedalaman gambut dengan skala 1:50.000 (5 KHG telah rampung dipetakan).
5	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.14/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Tata Cara Inventarisasi dan Penetapan Fungsi Ekosistem Gambut	Februari 2017	- Kubah gambut ditentukan berdasarkan drainase alami, kedalaman gambut, ketinggian permukaan tanah, dan tutupan lahan. - Draf peraturan menteri LHK ini digunakan untuk menerapkan ketentuan yang ada dalam Pasal 8 dan 13 Peraturan Pemerintah No. 71/2014 tanggal 12 September 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. - Peraturan Menteri ini mengatur pelaksanaan Prosedur Inventarisasi Karakteristik Ekosistem Lahan Gambut (melalui citra satelit dan/atau foto udara), pelaksanaan prosedur Ketentuan Fungsi Ekosistem Gambut (melalui pelibatan masyarakat dan pemberian presentasi Peta Karakteristik Ekosistem Lumut dan Peta Ekosistem Lahan Gambut), dan pendanaan.
6	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.15/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Penataan Ekosistem Gambut	Februari 2017	- Draf peraturan menteri LHK ini didasarkan pada Peraturan Pemerintah No. 71/2014. - Peraturan menteri ini mengatur perencanaan, monitoring dan pelaporan, evaluasi, pembentukan lembaga, panduan dan pengawasan, dan pendanaan mengenai pengelolaan air untuk ekosistem gambut. - Berdasarkan peraturan menteri ini, setiap orang yang melaksanakan usaha/kegiatan di ekosistem gambut diharuskan melakukan perencanaan pengelolaan air untuk ekosistem lahan gambut, termasuk di dalamnya membuat zona pengelolaan air, penyusunan rencana pengelolaan air dan penentuan titik pengawasan air tanah. - Sebagaimana akan disebutkan berikutnya, rincian mengenai pengawasan permukaan air tanah diatur dalam peraturan menteri, termasuk di dalamnya pemilihan prosedur titik pengukuran, alat ukur dan frekuensi, pelaporan, dan lain sebagainya.
7	Peraturan Menteri Lingkungann Hidup	Februari 2017	- Draf peraturan Menteri LHK ini didasarkan pada Peraturan Pemerintah No. 71/2014 dan

No.	Nama Dokumen	Tanggal keluar/tanggal akan dikeluarkan	Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada
	dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.16/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut		dipertimbangkan untuk diselaraskan dengan draf Peraturan Menteri LHK tentang Prosedur Inventarisasi dan Penetapan Fungsi Ekosistem Gambut (masih dalam bentuk draf). - Peraturan menteri ini dimaksudkan untuk memberikan rujukan mengenai pelaksanaan restorasi Ekosistem Lahan Gambut bagi a. usaha dan/atau kegiatan, b. pemerintah setempat, c. pemerintah pusat, dan d. masyarakat. - Draf peraturan menteri ini menetapkan prinsip pemulihan, kriteria kerusakan, liabilitas untuk memulihkan lahan gambut dan tujuan pemulihan. - Draf peraturan menteri ini mengatur perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan pelaporan, dan evaluasi restorasi ekosistem lahan gambut. - Peraturan ini juga menetapkan metode pelaksanaan Restorasi Ekosistem Gambut pada Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) melalui: a. pemulihan fungsi hidrologis, b. rehabilitasi vegetasi, dan/atau c. cara lain menurut perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Feb. 2017).

Tabel 3.1.3.2 Target Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut berdasarkan Kegiatan Penunjuk Kinerja yang direncanakan dalam RENSTRA 2015-2019 Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

No.	Kegiatan Penunjuk Kinerja	2014 (dasar)	Target				
			2015	2016	2017	2018	2019
1	Jumlah ekosistem lahan gambut, KHG yang terpetakan	-	5KHG	3KHG	173 KHG	353 KHG	504 KHG
2	Jumlah ekosistem lahan gambut, didefinisikan sebagai fungsi lindung gambut			3KHG	173 KHG	353 KHG	504 KHG
3	Jumlah lahan gambut, dengan status yang dimonitor kualitasnya			3KHG	173 KHG	353 KHG	504 KHG
4	Kawasan lahan gambut terdegradasi yang direstorasi	-	50ha	100ha	200ha	300ha	500ha

Sumber: RENSTRA 2015-2019 (Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan)⁷³

Akan tetapi karena Perjanjian Kinerja tahun 2015, PKG telah mengubah kawasan targetnya menjadi untuk memulihkan lahan gambut dan meningkatkan luasannya sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1.3.3 Perbedaan Target Peningkatan Kawasan Lahan Gambut yang Dapat Dipulihkan

Tujuan		Kawasan lahan gambut yang dipulihkan meningkat sebesar 5% dari KHG yang telah ditetapkan sebelumnya						
No.	Indikator	2014 (dasar)	2015	2016	2017	2018	2019	Alasan perbedaan
1	Target dalam RENSTRA 2015-2019	-	50 ha	100 ha	200 ha	300 ha	500 ha	Lokasinya berada di luar kawasan hutan
2	Target dalam Perjanjian Kinerja tahun 2015	-	50 ha	2.000 ha	4.000 ha	6.000 ha	10.000 ha	Lokasinya berada di dalam kawasan hutan dan kawasan di luar

⁷³ Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. 2015 (9 Nov). Rencana Strategis Tahun 2015-2019

							kawasan hutan
--	--	--	--	--	--	--	---------------

Sumber: Subdirektorat Pengendalian Kerusakan Gambut. 2016. Laporan Capaian Kinerja 2015⁷⁴

Pada bulan Agustus 2016, PKG telah menyusun RENSTRA-nya sendiri dan merevisi kawasan dan kuantitas target sesuai dengan data dan informasi terbaharui berdasarkan capaian tahun 2015 sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1.3.4 Target PKG dalam RENSTRA 2015-2019 Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut

No.	Kegiatan Penunjuk Kinerja	2014 (dasar)	Target				
			2015	2016	2017	2018	2019
1	Jumlah ekosistem lahan gambut, KHG yang terpetakan	-	5 KHG	13 KHG	232 KHG	453 KHG	657 KHG
2	Jumlah ekosistem lahan gambut, didefinisikan sebagai fungsi lindung gambut			5 KHG	13 KHG	17 KHG	30 KHG
3	Jumlah lahan gambut, yang berupa status kualitas yang dimonitor			30 KHG	40 KHG	50 KHG	60 KHG
4	Kawasan lahan gambut terdegradasi yang direstorasi	-	50 ha	2.000 ha	4.000 ha	6.000 ha	10.000 ha

Sumber: Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut. 2016. RENSTRA 2015-2019⁷⁵

(2) Rencana dan standar terkait pengelolaan lahan gambut oleh BRG

BRG merupakan salah satu pelaku utama dalam restorasi lahan gambut di Indonesia. BRG merupakan organisasi yang hanya berdiri selama 5 tahun dan dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden No. 1/2016 untuk memfasilitasi restorasi lahan gambut di tujuh (7) provinsi prioritas tinggi dan untuk melakukan koordinasi dengan kementerian dan badan nasional terkait. Setelah dibentuk pada bulan Januari 2016, BRG telah menyusun rencana dan dokumen berikut ini untuk pelaksanaan restorasi lahan gambut.

Tabel 3.1.3.5 Draf Daftar Rencana dan Standar Restorasi Lahan Gambut oleh BRG (data hingga Agst. 2016)

	Nama Dokumen	Tanggal keluar/tanggal akan dikeluarkan	Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada
	RENSTRA lima tahun BRG		- RENSTRA BRG - Rampung pada akhir Juni 2016 dan sekarang dalam tahap persetujuan akhir. - RENSTRA merencanakan bahwa pada tahun 2016 dilakukan perencanaan pada empat (4) KHG dan pada tahun 2017 dilakukan pelaksanaan pada empat KHG awal dan perencanaan pada 80 KHG. Kemudian pada tahun-tahun berikutnya dilakukan perencanaan pelaksanaan/aksi terhadap 84 KHG.
	Rencana Aksi Restorasi Lahan Gambut		- Rencana aksi ini disusun berdasarkan RENSTRA lima tahun yang meliputi perencanaan terperinci di setiap lokasi dalam suatu KHG secara keseluruhan dan digabungkan dengan aksi hidrologi, vegetasi dan sosial ekonomi. - Akan tetapi, tidak ada kemajuan dalam penyusunannya dan tidak ada diskusi yang dilakukan oleh Tim Ahli BRG.
	Rencana Kerja Restorasi Lahan Gambut		- Berdasarkan Rencana Restorasi Lahan Gambut, setiap pemerintah provinsi perlu menyiapkan rencana kerja setiap tahunnya. - Hingga Agustus 2016 tiga (3) provinsi, yaitu Riau, Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah, telah menyusun rencana kerja di tiga provinsi prioritas di tahun 2016.

⁷⁴ Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut. 2016 (8 Apr). Laporan Capaian Kinerja Tahun 2015 dan Capaian serta Rencana Kerja 2016 Subdirektorat Pengendalian Kerusakan

⁷⁵ Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut. 2016. RENSTRA Unit Kerja Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut

	Nama Dokumen	Tanggal keluar/tanggal akan dikeluarkan	Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada
			- Akan tetapi, rencana kerja ini belum jelas karena kurangnya informasi biofisik dasar.
	Pemetaan dan zonasi KHG		- Membuat peta kedalaman gambut KHG berskala 1:50.000. - Membuat peta lanskap skala besar KHG berskala 1:2.000. - Menyiapkan Perencanaan Zonasi untuk setiap KHG berdasarkan peta-peta di atas.
	Pedoman teknis		- Sebagian besar draf diajukan pada bulan Juni 2016 dan direncanakan untuk rampung pada bulan Juli 2016. Akan tetapi, hingga Agustus semua pedoman masih dalam proses modifikasi dan/atau penyuntingan ulang. - Pedoman berikut ini masih dalam tahap penyusunan: ➤ Petunjuk Konstruksi Prasarana Pembasahan (<i>Rewetting</i>) Gambut ➤ Pedoman tentang bagaimana mengebor sumur untuk mencegah kebakaran hutan dan lahan gambut di Indonesia ➤ Pedoman tentang pembuatan persemaian di lahan gambut ➤ Pedoman tentang merawat bibit untuk hutan lahan gambut ➤ Pedoman tentang penanaman pada lahan gambut dan pemeliharaannya ➤ Pedoman tentang pengamanan sosial bagi restorasi lahan gambut ➤ Pedoman dan manual tentang monitoring tinggi permukaan air tanah

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Rencana Strategis (RENSTRA) 2016-2020 Badan Restorasi Gambut merupakan dokumen perencanaan mendasar bagi semua pelaksanaan restorasi lahan gambut untuk periode lima (5) tahun, mulai dari 2016 hingga 2020, dalam menjalankan mandat yang tertuang dalam PerPres No. 1/2016. RENSTRA BRG ini masih dalam proses persetujuan. Berdasarkan RENSTRA tingkat nasional tersebut, Rencana Kerja Restorasi Gambut yang merupakan dokumen perencanaan untuk periode satu (1) tahun akan dirancang oleh pemerintah provinsi, termasuk di dalamnya perumusan kegiatan terperinci dan jumlah pendanaan.

Berdasarkan wawancara pada bulan Agustus 2016 dengan Deputy Perencanaan dan Kerja Sama BRG, diketahui bahwa lembaga tersebut memiliki rencana untuk melaksanakan pemetaan sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1.3.6 Kegiatan Pemetaan KHG yang Direncanakan dan Diajukan oleh BRG

No.	Kegiatan	Target					Keterangan
		2016	2017	2018	2019	2020	
1	Pemetaan KHG	4 KHG	24 KHG	24 KHG	-	-	

Sources: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

(3) Rencana dan standar terkait pengelolaan lahan gambut oleh Kementerian PU-PR

Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian PU-PR merupakan salah satu pelaku utama dalam restorasi lahan gambut di Indonesia. Subdirektorat Rawa yang berada di bawah Direktorat Irigasi dan Rawa memiliki tanggung jawab untuk secara khusus melindungi dan memelihara kawasan rawa, termasuk di dalamnya lahan gambut. Walaupun hanya sedikit rencana dan dokumen yang ada dan dikeluarkan oleh Kementerian PU-PR terkait restorasi lahan gambut, rencana dan dokumen berikut ini berkaitan dengan dokumen tentang lahan gambut.

Tabel 3.1.3.7 Daftar Rencana dan Standar tentang Restorasi Lahan Gambut oleh Kementerian PU-PR

No.	Nama Dokumen	Tanggal keluar/tanggal akan dikeluarkan	Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada
1	Master Plan Rehabilitasi dan Revitalisasi Kawasan Eks-Proyek Pengembangan Lahan Gambut di Kalimantan Tengah	Oktober 2008	- Kerangka dan panduan strategis untuk pelaksanaan Instruksi Presiden No. 2/2007. - Zonasi ruang kawasan diusulkan berdasarkan unit bentang hidrologis alamiah yang menentukan empat zona pengelolaan utama: Zona Lindung (773.500 Ha), Zona Penyangga Budi Daya Terbatas (353.500 Ha), Zona Budi Daya (295.500 Ha) dan Zona Pesisir (40.000 Ha). - Enam program utama yang disarankan: (1) pencegahan dan pengelolaan kebakaran, (2) pengelolaan tata ruang dan infrastruktur, (3) pengelolaan dan konservasi lahan gambut dan hutan berkelanjutan, (4) revitalisasi pertanian, (5) pemberdayaan dan pembangunan sosial-ekonomi masyarakat, dan (6) Pengembangan kelembagaan dan peningkatan kapasitas lembaga.
2	Rencana Strategis 2015-2019 Direktorat Jenderal Sumber Daya Air	Desember 2015	- RENSTRA Direktorat Jenderal Sumber Daya Air di bawah Kementerian PU-PR. Tidak banyak disebutkan deskripsi mengenai pengelolaan rawa (lahan gambut) di dalam RENSTRA ini.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

(4) Kementerian dan badan pemerintahan terkait lainnya

Selain tiga (3) kementerian dan badan yang disebutkan di atas, organisasi berikut ini juga memiliki rencana dan kegiatan yang berkaitan dengan restorasi lahan gambut.

Tabel 3.1.3.8 Daftar Rencana dan Standar Restorasi Lahan Gambut oleh Kementerian dan Badan Pemerintahan Terkait Lainnya

Organisasi	Rencana dan Dokumen
Pemerintah Setempat, TRGD	-
Badan Informasi Geospasial (BIG)	- Tim teknis untuk pemetaan - Perolehan data, terutama dari citra satelit seperti landsat dan DEM (morfologi lanskap)
Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP)	- Panduan survei tanah dalam beberapa skala penerbitan beserta Buku Panduan Survei Tanah - Perolehan data untuk pemetaan kedalaman gambut (oleh BBSDLP, Kementerian Pertanian)
Badan Pertanahan Nasional (BPN)	- Pemetaan status lahan pada Areal Penggunaan Lain (di luar lahan hutan) pada berbagai skala

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

3.2 Kondisi, Persoalan dan Kebutuhan Terkini serta Tinjauan Teknis Terkait Pengawasan Lahan Gambut

3.2.1 Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG)

(1) Peta Indikatif Nasional

Berdasarkan data terbaru yang didapat dari Deskripsi Peta Indikatif tentang Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional (2015) yang diawasi oleh PKG, 26 juta ha lahan merupakan KHG sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2.1.1 Ringkasan Kawasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) per Provinsi

Provinsi	Jumlah KHG	Luas KHG (ha)			
		Lahan gambut	Lahan tanah mineral	Total	%
Aceh	40	215.636	121.307	336.943	3,5

Provinsi	Jumlah KHG	Luas KHG (ha)			
		Lahan gambut	Lahan tanah mineral	Total	%
Bangka Belitung	17	44.842	69.746	114.587	1,2
Bengkulu	3	12.038	10.724	22.762	0,2
Jambi	12	617.142	312.061	929.203	9,6
Kepulauan Riau	4	7.874	8.121	15.995	0,2
Lampung	5	49.504	58.697	108.200	1,1
Riau	48	3.848.583	1.248.741	5.097.325	52,8
Sumatera Barat	12	94.883	51.053	145.936	1,5
Sumatera Selatan	26	1.206.006	1.150.280	2.356.286	24,4
Sumatera Utara	24	290.131	233.811	523.941	5,4
Total Sumatra	186	6.386.638	3.264.540	9.651.179	100
Kalimantan Barat	91	1.670.368	1.353.639	3.024.007	34,4
Kalimantan Selatan	4	105.021	235.788	340.810	3,9
Kalimantan Tengah	32	2.778.621	1.865.697	4.644.317	52,8
Kalimantan Timur	12	165.161	248.268	413.430	4,7
Kalimantan Utara	10	170.744	197.649	368.393	4,2
Total Kalimantan	147	4.889.915	3.901.041	8.790.957	100
Sulawesi Barat	2	14.087	17.195	31.282	64,9
Sulawesi Tengah	3	9.720	7.213	16.933	35,1
Total Sulawesi	5	23.807	24.408	48.215	100
Papua	198	2.587.408	3.466.724	6.054.132	77
Papua Barat	122	971.142	838.352	1.809.494	23
Total Papua	320	3.558.550	4.305.076	7.863.626	100
Total	658	14.858.911	11.495.065	26.353.976	

Sumber: KLHK. 2015. Deskripsi Peta Indikatif tentang Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional.

(2) 7 provinsi prioritas

Di antara semua KHG yang ada di empat (4) pulau, sejumlah tujuh (7) provinsi dipilih oleh Peraturan Presiden No. 1/2016 sebagai provinsi prioritas untuk memulihkan lahan gambut dari sudut pandang luasan lahan gambut. Berdasarkan data dari Deskripsi Peta Indikatif tentang Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional (2015), kurang lebih 76% luasan KHG (20,2 juta ha) dari total kawasan KHG (26,4 juta ha) berada di tujuh provinsi prioritas sebagaimana ditunjukkan dalam daftar pada tabel berikut ini.

Tabel 3.2.1.2 Ringkasan Luasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) di Tujuh (7) Provinsi Prioritas

No	Pulau/ wilayah	Provinsi	Jumlah KHG	Luasan KHG (ha)			Persentase	
				Lahan gambut	Lahan Tanah Mineral	Total	Dari total 7 provinsi	Dari total semua KHG
1	Sumatera	Total Sumatra	86	5.671.731	2.711.082	8.382.814	41,7%	31,8%
		Riau	48	3.848.583	1.248.741	5.097.325	25,3%	19,3%
		Jambi	12	617.142	312.061	929.203	4,6%	3,5%
		Sumatera Selatan	26	1.206.006	1.150.280	2.356.286	11,7%	8,9%
2	Kalimantan	Total Kalimantan	127	4.554.010	3.455.124	8.009.134	39,8%	30,4%
		Kalimantan Barat	91	1.670.368	1.353.639	3.024.007	15,0%	11,5%
		Kalimantan Tengah	32	105.021	235.788	340.810	1,7%	1,3%
		Kalimantan Selatan	4	2.778.621	1.865.697	4.644.317	23,1%	17,6%
3	Papua	Total Papua	198	2.587.408	3.466.724	6.054.132	30,1%	23,0%
		Papua	198	2.587.408	3.466.724	6.054.132	30,1%	23,0%
Total dari 7 Provinsi Prioritas			411	9.728.826	10.388.572	20.117.398	100,0%	76,3%
Total dari 4 pulau/wilayah			656	14.858.911	11.495.065	26.353.976		100,0%

Sumber: KLHK. 2015. Deskripsi Peta Indikatif tentang Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional (2015)

3.2.2 Lahan gambut yang akan dipulihkan

(1) Lahan gambut nasional

Pada dasarnya, lahan gambut di Indonesia didelineasi menjadi KHG oleh Kementerian Lingkungan Hidup melalui Deskripsi Peta Indikatif tentang Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional (2015) sebagaimana disebutkan di atas. Setelah terbentuknya BRG pada Januari 2016, BRG berfokus pada kawasan lahan gambut di tujuh (7) provinsi prioritas, sementara

PKG yang berada di bawah KLHK berfokus pada kawasan di luar tujuh (7) provinsi prioritas tersebut dan lahan gambut yang dimanfaatkan oleh pemegang konsesi di semua provinsi di Indonesia. Pada paruh pertama tahun 2016 kedua lembaga tersebut menggunakan set data awal yang sama mengenai lahan gambut tetapi keduanya melakukan analisis secara terpisah. Oleh karena itu, terdapat beberapa perbedaan yang dianalisis oleh kedua lembaga tersebut. Untuk menyatukan data lahan gambut, kedua lembaga tersebut setuju untuk menggunakan data yang sama (luasan lahan gambut) dalam Rapat Koordinasi Teknis (RAKORNIS) Restorasi Gambut yang dilaksanakan pada tanggal 21 dan 22 Juni 2016 di Jakarta.

Untuk luasan lahan gambut pada tingkat nasional, PKG menganalisis data dan informasi yang ada menggunakan kriteria di bawah ini. Kriteria berikut ini (*1 dalam tabel: Prioritas I ~ Prioritas VIII) digunakan untuk RAKORNIS pada tanggal 21 dan 22 Juni 2016 dan luasannya disetujui oleh PKG dan BRG. Setelah pelaksanaan RAKORNIS, PKG dan BRG juga menyetujui untuk merevisi kriteria yang ada dan kedua lembaga tersebut melakukan kalkulasi ulang luasan menggunakan kriteria yang sudah dikelaskan ulang (*2 dalam tabel).

Tabel 3.2.2.1 Matriks Penentuan Kriteria oleh PKG

Kriteria *1	Kubah Gambut	Kebakaran	Perubahan Tutupan Lahan	Drainase	Kode Kriteria yang telah dikelaskan ulang *2	Kriteria (telah dikelaskan ulang) *2
Prioritas I	Kubah Gambut	Bekas Terbakar	Bukan Moratorium	Kanal	1	Prioritas
				Non Kanal	3	Prioritas
Prioritas II			Moratorium	Kanal	5	Prioritas
				Non Kanal	7	Prioritas
Prioritas III	Non Kubah	Bekas Terbakar	Bukan Moratorium	Kanal	9	Moratorium
				Non Kanal	11	Moratorium
Prioritas IV			Moratorium	Kanal	13	Moratorium
				Non Kanal	15	Moratorium
Prioritas V	Non Kubah	Bekas Terbakar	Bukan Moratorium	Kanal	2	Prioritas
				Non Kanal	4	Prioritas
Prioritas VI			Moratorium	Kanal	6	Prioritas
				Non Kanal	8	Prioritas
Prioritas VII		Bekas Terbakar	Bukan Moratorium	Kanal	10	Non Prioritas
				Non Kanal	12	Non Prioritas
Prioritas VIII			Moratorium	Kanal	14	Moratorium
				Non Kanal	16	Moratorium

Catatan: *1: Kriteria oleh PKG hingga diselenggarakannya RAKORNIS pada tanggal 21 dan 22 Juni 2016

*2: Kriteria yang telah dikelaskan ulang setelah diskusi pada RAKORNIS tanggal 21 dan 22 Juni 2016

Sumber: Deskripsi Peta Indikatif tentang Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional (2015)

Tabel berikut ini menunjukkan luasan indikatif Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) di semua provinsi berdasarkan prioritas restorasi yang ditunjukkan dalam tabel di atas beserta fungsinya dan data berikut ini disusun oleh PKG. Kriteria tentang prioritas ini didasarkan pada kubah gambut, bekas terbakar/bukan bekas terbakar, dan tutupan lahan (konsesi atau non konsesi).

Tabel 3.2.2.2 Luasan Indikatif Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) untuk Restorasi Ekosistem Gambut yang disusun oleh PKG

Provinsi	Prioritas I	Prioritas II	Prioritas III	Prioritas IV	Prioritas V	Prioritas VI	Prioritas VII	Prioritas VIII	Total (Ha)
	(Kubah-Bekas Terbakar-Non Konsesi)	(Kubah-Bekas Terbakar-Konsesi)	(Kubah-Bekas Terbakar-Non Konsesi)	(Kubah-Bekas Terbakar-Konsesi)	(Non Kubah-Bekas Terbakar-Non Konsesi)	(Non Kubah-Bekas Terbakar-Konsesi)	(Non Kubah-Bekas Terbakar-Non Konsesi)	(Non Kubah-Bekas Terbakar-Konsesi)	
Aceh	567	139	118.432	71.576	146	52	111.920	33.509	336.341
Bangka-Belitung	1.268	983	29.114	12.186	386	841	50.354	19.055	114.189
Bengkulu	48	0	11.801	0	0	0	10.808	18	22.676
Jambi	29.855	23.828	323.809	159.276	25.954	5.931	374.259	76.885	1.019.797
Kepulauan Riau	0	0	7.707	142	0	0	6.190	1.819	15.857
Lampung	2.308	0	53.676	35	480	0	51.416	55	107.971
Riau	30.563	44.238	966.993	1.192.596	28.339	15.955	1.876.070	941.060	5.095.814
Sumatera Barat	1.595	0	60.275	0	811	0	64.725	18.167	145.573
Sumatera Selatan	104.130	173.664	403.954	405.686	76.953	101.804	815.409	293.812	2.375.412
Sumatera Utara	487	191	185.113	81.987	122	31	224.138	34.136	526.205
Kalimantan Barat	13.248	1.283	595.065	275.712	39.457	3.178	1.644.589	481.144	3.053.676
Kalimantan Selatan	10.564	2.100	79.870	8.849	35.578	1.261	160.716	18.542	317.480
Kalimantan Tengah	187.859	15.644	1.166.553	118.913	380.460	32.078	2.390.546	297.264	4.489.316
Kalimantan Timur	1.052	37	133.168	17.783	729	325	204.963	50.730	408.778
Kalimantan Utara	0	2.074	81.407	37.589	729	914	154.051	82.362	359.127
Sulawesi Barat	0	0	7.942	3.773	0	0	12.702	15.348	39.766
Sulawesi Tengah	0	0	7.844	49	0	0	12.368	118	20.378
Papua	31.496	6.414	2.041.372	492.249	14.567	3.586	2.033.843	898.514	5.522.042
Papua Barat	1.041	1.511	464.730	130.093	2.336	1.021	549.660	268.857	1.419.249
Total Sumatera	170.821	243.044	2.160.875	1.923.485	133.191	124.615	3.585.288	1.418.515	9.759.834
Total Kalimantan	212.724	21.138	2.056.062	458.846	356.954	37.757	4.554.865	930.032	8.628.377
Total Sulawesi	0	0	15.786	3.822	0	0	25.070	15.466	60.144
Total Papua	32.537	7.926	2.506.103	622.342	16.903	4.606	2.583.504	1.167.372	6.941.292
Total Indonesia	416.082	272.108	6.738.827	3.008.494	507.048	166.978	3.531.385	10.748.726	25.389.647

Sumber: Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. 2016. Presentasi pada Rapat Koordinasi Teknis Restorasi Gambut BRG (22 Juni 2016)⁷⁶

Ketika meninjau kawasan lahan gambut berdasarkan pernah atau tidaknya terjadi kebakaran, konsesi dan fungsinya (kawasan fungsi lindung [fungsi hutan lindung, fungsi lindung], kawasan fungsi budi daya [fungsi lahan budi daya, fungsi budi daya]), hanya 0,7 juta hektar dari 10,4 juta hektar kawasan konservasi yang merupakan kawasan bekas terbakar dan sisanya merupakan kawasan bukan bekas terbakar. Pada areal konsesi, 0,3 juta hektar merupakan kawasan bekas terbakar dan 3 juta hektar bukan merupakan kawasan bekas terbakar.

Tabel 3.2.2.3 Luasan Indikatif Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) untuk Restorasi Ekosistem Gambut berdasarkan Fungsi yang Disusun oleh PKG

Provinsi	Fungsi Indikatif untuk Hutan Lindung				Total untuk Hutan Lindung (Ha)	Fungsi Indikatif untuk Budi Daya				Total untuk Kawasan Budi Daya (Ha)	Total (Ha)
	Kawasan Bekas Terbakar		Kawasan Bukan Bekas Terbakar			Kawasan Bekas Terbakar		Kawasan Bukan Bekas Terbakar			
	Konsesi	Non Konsesi	Konsesi	Non Konsesi		Konsesi	Non Konsesi	Konsesi	Non Konsesi		
Aceh	139	567	71.576	118.432	190.715	52	146	33.509	111.920	145.627	336.341
Bangka-belitung	983	1.268	12.186	29.114	43.552	841	386	19.055	50.354	70.637	114.189
Bengkulu	0	48	0	11.801	11.849	0	0	18	10.808	10.826	22.676
Jambi	23.828	29.855	159.276	323.809	536.768	5.931	25.954	76.885	374.259	483.029	1.019.797
Kepulauan-riau	0	0	142	7.707	7.849	0	0	1.819	6.190	8.008	15.857
Lampung	0	2.308	35	53.676	56.020	0	480	55	51.416	51.951	107.971
Riau	44.238	30.563	1.192.596	966.993	2.234.390	15.955	28.339	941.060	1.876.070	2.861.425	5.095.814
Sumatera Barat	0	1.595	0	60.275	61.870	0	811	18.167	64.725	83.703	145.573
Sumatera Selatan	173.664	104.130	405.686	403.954	1.087.434	101.804	76.953	293.812	815.409	1.287.978	2.375.412
Sumatera Utara	191	487	81.987	185.113	267.779	31	122	34.136	224.138	258.426	526.205
Kalimantan Barat	1.283	13.248	275.712	595.065	885.307	3.178	39.457	481.144	1.644.589	2.168.369	3.053.676
Kalimantan Selatan	2.100	10.564	8.849	79.870	101.383	1.261	35.578	18.542	160.716	216.097	317.480
Kalimantan Tengah	15.644	187.859	118.913	1.166.553	1.488.969	32.078	280.460	297.264	2.390.546	3.000.347	4.489.316
Kalimantan Timur	37	1.052	17.783	133.168	152.039	325	729	50.720	204.963	256.738	408.778
Kalimantan Utara	2.074	0	37.589	81.407	121.071	914	729	82.362	154.051	238.057	359.127
Sulawesi Barat	0	0	3.773	7.942	11.716	0	0	15.348	12.702	28.050	39.766
Sulawesi Tengah	0	0	49	7.844	7.893	0	0	118	12.368	12.486	20.378
Papua	6.414	31.496	492.249	2.041.372	2.571.533	3.586	14.567	898.514	2.033.843	2.950.510	5.522.042
Papua Barat	1.511	1.041	130.093	464.730	597.375	1.021	2.336	268.857	549.660	821.874	1.419.249
Total Sumatera	243.044	170.821	1.923.485	2.160.875	4.498.225	124.615	133.191	1.418.515	3.585.288	5.261.609	9.759.834
Total Kalimantan	21.138	212.724	458.846	2.056.062	2.748.770	37.757	356.954	930.032	4.554.865	5.879.608	8.628.377
Total Sulawesi	0	0	3.822	15.786	19.608	0	0	15.466	25.070	40.536	60.144
Total Papua	7.926	32.537	622.342	2.506.103	3.168.907	4.606	16.903	1.167.372	2.583.504	3.772.384	6.941.292
Total Indonesia	272.108	416.082	3.008.494	6.738.827	10.435.510	166.978	507.048	3.531.385	10.748.726	14.954.137	25.389.647

Sumber: Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. 2016. Presentasi pada Rapat Koordinasi Teknis Restorasi Gambut BRG (22 Juni 2016)⁷⁷

⁷⁶ Direktorat Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, KLHK. 22 Juni 2016. Peta Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG), Indikatif Fungsi Lindung Gambut, dan Areal Restorasi Ekosistem Gambut Sumatera, Kalimantan dan Papua

⁷⁷ Direktorat Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, KLHK. 22 Juni 2016. Peta Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG), Indikatif Fungsi Lindung Gambut, dan Areal Restorasi Ekosistem Gambut Sumatera, Kalimantan dan Papua

Ketika menilik luasan lahan gambut berdasarkan status dan fungsi estate lahan, terlihat bahwa 1,5 juta hektar kawasan APL⁷⁸ masuk ke dalam lahan gambut fungsi lindung dengan total luasan 11 juta hektar. Sementara itu, kawasan hutan seluas 11 juta hektar masuk ke dalam lahan gambut fungsi budi daya yang luas totalnya adalah 14,3 juta hektar.

⁷⁸ Areal Penggunaan Lain (APL): Lahan di luar estate kawasan hutan yang diperuntukkan bukan untuk pemanfaatan kehutanan seperti misalnya kawasan pertanian, pemukiman, dll.

Tabel 3.2.2.4 Jumlah dan Luasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) berdasarkan Fungsi Ekosistem pada Tingkat Nasional yang disusun oleh PKG

Provinsi	Jumlah KHG	Lahan Gambut dengan Fungsi Lindung		Sub Total (Ha)	Lahan Gambut dengan Fungsi Budi Daya		Sub Total (Ha)	Total (Ha)
		APL	Kawasan Hutan		APL	Kawasan Hutan		
Aceh	40	115.177	75.887	191.064	117.073	28.204	145.277	336.341
Bangka-Belitung	17	5.061	59.005	64.066	16.088	34.035	50.123	114.189
Bengkulu	3	11.276	1.134	12.409	10.017	250	10.267	22.676
Jambi	12	221.687	330.286	551.972	312.260	155.565	467.825	1.019.797
Kepulauan Riau	4	8.020	8.020	16.040	7.837	7.837	15.857	31.897
Lampung	5	53.568	2.650	56.218	44.695	7.058	51.753	107.971
Riau	48	4.770	2.278.387	2.283.156	43.262	2.769.396	2.812.658	5.095.814
Sumatera Barat	12	45.363	34.266	79.628	59.100	6.844	65.944	145.573
Sumatera Selatan	26	346.300	858.147	1.204.447	514.809	656.156	1.170.965	2.375.412
Sumatera Utara	24	54.165	215.230	269.395	84.815	171.996	256.810	526.205
Total Sumatera	186	857.366	3.863.010	4.720.376	1.202.120	3.837.339	5.039.459	9.759.834
Kalimantan Barat	91	330.599	682.986	1.013.585	1.228.462	811.629	2.040.091	3.053.676
Kalimantan Selatan	4	70.066	31.317	101.383	167.730	48.367	216.097	317.480
Kalimantan Tengah	32	1.146	1.487.823	1.488.969	47.566	2.952.782	3.000.347	4.489.316
Kalimantan Timur	12	92.062	59.978	152.039	195.642	61.096	256.738	408.778
Kalimantan Utara	10	75.374	45.697	121.071	163.587	74.469	238.057	359.127
Total Kalimantan	147	569.247	2.307.800	2.877.047	1.802.987	3.948.343	5.751.330	8.628.377
Sulawesi Barat	2	11.171	6114.62	17.286	17.779	4701.04	22.480	39.766
Sulawesi Tengah	3	7.871	349.33	8.220	11.083	1075.06	12.158	20.378
Total Sulawesi	5	19.042	6463.95	25.506	28.862	5.776	34.638	60.144
Papua	198	90.081	2.625.131	2.715.212	157.569	2.649.262	2.806.831	5.522.042
Papua Barat	122	23.374	643.689	667.063	86.738	665.448	752.186	1.419.249
Total Papua	320	113.455	3.268.820	3.382.275	244.307	3.314.710	3.559.017	6.941.292
Total	658	1.559.109	9.446.095	11.005.204	3.278.275	11.106.168	14.384.443	25.389.647

Sumber: Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. 2016. Presentasi pada Rapat Koordinasi Teknis Restorasi Gambut BRG (22 Juni 2016)⁷⁹

(2) Tujuh (7) provinsi prioritas

Sesuai dengan Perpres No. 1/2016, tujuh (7) provinsi di Indonesia yang dijadikan target sebagai provinsi prioritas adalah Jambi, Riau, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Papua. Berdasarkan data dari Direktur Jenderal PPKL (2016), di antara 656 KHG di tingkat nasional Indonesia, terdapat 411 (63%) KHG (setara dengan kurang lebih 21,9 juta hektar (86%) KHG) berada di tujuh (7) provinsi tersebut. Kawasan tersebut mencakup lahan gambut dan non gambut. Areal konsesi juga termasuk dalam areal prioritas tersebut.

Tabel 3.2.2.5 Jumlah dan Luasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) berdasarkan Fungsi Ekosistem di Tujuh (7) Provinsi Prioritas, disusun oleh PKG

Provinsi	Jumlah KHG	Lahan Gambut dengan Fungsi Lindung		Sub Total (Ha)	Lahan Gambut dengan Fungsi Budi Daya		Sub Total (Ha)	Total (Ha)
		APL	Kawasan Hutan		APL	Kawasan Hutan		
Jambi	12	221.687	330.286	551.972	312.260	155.565	467.825	1.019.797
Riau	48	4.770	2.278.387	2.283.156	43.262	2.769.396	2.812.658	5.095.814
Sumatera Selatan	26	346.300	858.147	1.204.447	514.809	656.156	1.170.965	2.375.412
Total Sumatera	86	572.756	3.466.820	4.039.576	870.331	3.581.116	4.451.447	8.491.023
Kalimantan Barat	91	330.599	682.986	1.013.585	1.228.462	811.629	2.040.091	3.053.676
Kalimantan Selatan	4	70.066	31.317	101.383	167.730	48.367	216.097	317.480
Kalimantan Tengah	32	1.146	1.487.823	1.488.969	47.566	2.952.782	3.000.347	4.489.316
Total Kalimantan	127	401.812	2.202.126	2.603.937	1.443.758	3.812.777	5.256.535	7.860.472
Papua	198	90.081	2.625.131	2.715.212	157.569	2.649.262	2.806.831	5.522.042
Total Papua	198	90.081	2.625.131	2.715.212	157.569	2.649.262	2.806.831	5.522.042
Total	411	1.064.649	8.294.076	9.358.725	2.471.658	10.043.155	12.514.813	21.873.538

Sumber: Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. 2016. Presentasi pada Rapat Koordinasi Teknis Restorasi Gambut BRG (22 Juni 2016)⁸⁰

⁷⁹ Direktorat Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, KLHK. 22 Juni 2016. Peta Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG), Indikatif Fungsi Lindung Gambut, dan Areal Restorasi Ekosistem Gambut Sumatera, Kalimantan dan Papua

⁸⁰ Direktorat Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, KLHK. 22 Juni 2016. Peta Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG), Indikatif Fungsi Lindung Gambut, dan Areal Restorasi Ekosistem Gambut Sumatera, Kalimantan dan Papua

(3) Lokasi Target BRG pada Tujuh (7) Provinsi Prioritas

Berdasarkan wawancara dengan Deputi Bidang Perencanaan dan Kerja Sama BRG pada bulan Agustus 2016 lalu, sejumlah 408 KHG (setara dengan kurang lebih 21,7 juta hektar) merupakan KHG yang dijadikan target BRG. Dari luasan tersebut, kurang lebih 12,9 juta hektarnya adalah kawasan gambut di mana 8,9 juta hektarnya didefinisikan sebagai kawasan kubah gambut.

Tabel 3.2.2.6 Luasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) di tujuh (7) Provinsi Prioritas, disusun oleh BRG

No.	Pulau/ Region	Provinsi	Jumlah KHG	Luas KHG	Luas Gambut	Luas Kubah Gambut	Luas Non Gambut
				(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
1	Sumatera	Total Sumatera	84	8.463.077	5.685.156	3.839.732	2.777.921
		Riau	47	5.047.104	3.861.400	2.233.020	1.185.704
		Jambi	12	1.409.314	617.561	1.073.057	791.753
		Sumatera Selatan	25	2.006.659	1.206.195	533.655	800.464
2	Kalimantan	Total Kalimantan	125	7.696.173	4.594.584	2.475.551	3.101.589
		Kalimantan Barat	91	2.985.778	1.679.950	885.199	1.305.828
		Kalimantan Tengah	30	4.330.434	2.811.078	1.488.969	1.519.356
		Kalimantan Selatan	4	379.960	103.556	101.383	276.404
3	Papua	Total Papua	226	6.054.132	4.503.966	674.161	1.550.166
		Papua	199	5.515.056	2.652.747	2.574.493	2.862.309
Total pada tujuh (7) provinsi			408	21.674.305	12.932.487	8.889.777	8.741.818

Sumber: Deputi Bidang Perencanaan dan Kerja Sama, BRG. 2016. Presentasi pada Rapat Koordinasi yang diselenggarakan pada 9 Agst 2016 di Palembang⁸¹

BRG bersama dengan PKG mendefinisikan kriteria untuk restorasi lahan gambut sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut ini dengan menggunakan empat (4) indikator, yaitu kebakaran (bekas terbakar), kubah gambut, dengan/tanpa kanal, dan tutupan lahan (hutan atau non hutan). Tabel berikut ini menjelaskan klasifikasi kriteria untuk restorasi lahan gambut dan matriks untuk menentukan kriteria oleh BRG.

Tabel 3.2.2.7 Klasifikasi Kriteria Restorasi Lahan Gambut oleh BRG

Kelas/Kriteria	Rincian
Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran tahun 2015	Kawasan lahan gambut yang terbakar pada tahun 2015 lalu dan mencakup semua lahan gambut yang dibebani konsesi ataupun tidak, berbentuk kubah atau bukan kubah, dengan atau tanpa kanal, kawasan budi daya atau kawasan lindung.
Prioritas Restorasi Kubah Gambut dengan Kanal (zona lindung)	Kawasan kubah gambut dengan kanal. Walaupun tidak terbakar pada tahun 2015 lalu, kawasan ini secara historis telah mendapatkan dampak dari kebakaran. Kawasan yang demikian harus masuk ke dalam kategori zona lindung.
Prioritas Restorasi Kubah Gambut tanpa Kanal (zona lindung)	Kawasan kubah gambut yang tidak memiliki sumur/kanal atau kawasan gambut yang dibebani konsesi maupun tidak. Kawasan ini terdiri dari kawasan gambut yang telah ditetapkan sebagai moratorium regional (Peta Penundaan Pemberian Izin Baru-PPPIB Revisi X) dan kawasan gambut yang izinnya masih utuh. Kawasan seperti ini harus masuk ke dalam kategori zona lindung.
Prioritas Restorasi gambut dangkal dengan kanal (zona budi daya)	Kawasan kubah non gambut yang telah dibuka untuk budi daya dan ditunjukkan dengan adanya konstruksi kanal tetapi mengalami kebakaran pada tahun 2015 lalu atau pada tahun-tahun sebelumnya. Pengelolaan hidrologis pada kawasan yang demikian juga harus diawasi untuk mencegahnya agar tidak mudah terbakar.

Sumber: Deputi Bidang Perencanaan dan Kerja Sama, BRG. 2016. Presentasi pada Rapat Koordinasi yang diselenggarakan pada 9 Agst 2016 di Palembang⁸²

⁸¹ Deputi Bidang Perencanaan dan Kerja Sama, BRG. 9 Agustus 2016. Rencana Kerja dan Peta Indikatif Prioritas Restorasi di Sumatera Selatan

⁸² Deputi Bidang Perencanaan dan Kerja Sama, BRG. 9 Agustus 2016. Rencana Kerja dan Peta Indikatif Prioritas Restorasi di Sumatera Selatan

Tabel 3.2.2.8 Matriks Penentuan Kriteria oleh BRG

Kebakaran	Kubah Gambut	Kanal	Hutan	Kelas
1	1	1	1	Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015
			0 (non)	Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015
		0 (non)	1	Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015
			0 (non)	Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015
	0 (non)	1	1	Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015
			0 (non)	Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015
		0 (non)	1	Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015
			0 (non)	Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015
0 (non)	1	1	1	Prioritas Restorasi Kubah Gambut dengan Kanal (zona lindung)
			0 (non)	Prioritas Restorasi Kubah Gambut dengan Kanal (zona lindung)
		0 (non)	1	Prioritas Restorasi Kubah Gambut tanpa Kanal (zona lindung)
			0 (non)	Prioritas Restorasi Kubah Gambut tanpa Kanal (zona lindung)
	0 (non)	1	1	Prioritas Restorasi Gambut Dangkal dengan Kanal (zona budi daya)
			0 (non)	Prioritas Restorasi Gambut Dangkal dengan Kanal (zona budi daya)
		0 (non)	1	Prioritas Restorasi Kubah Gambut tanpa Kanal (zona lindung)
			0 (non)	Prioritas Restorasi Gambut Dangkal dengan Kanal (zona budi daya)

Sumber: Deputi Bidang Perencanaan dan Kerja Sama, BRG. 2016. Presentasi pada Rapat Koordinasi yang diselenggarakan pada 9 Agst 2016 di Palembang⁸³

Dengan menggunakan kriteria di atas, BRG mengategorikan lahan gambut pada tujuh provinsi prioritas sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut ini (data hingga Agustus 2016). Angka-angka dalam tabel masih dapat berubah.

Tabel 3.2.2.9 Rincian Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) berdasarkan Kriteria yang disusun oleh BRG pada Tujuh (7) Provinsi Prioritas

Prioritas Restorasi	Riau	Jambi	Sumatera Selatan	Kalimantan Barat	Kalimantan Tengah	Kalimantan Selatan	Papua	Total
Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015	104.299	64.722	288.821	31.811	335.194	12.739	38.115	875.701
Prioritas Restorasi Kubah Gambut dengan Kanal (zona lindung)	1.397.042	243.319	548.757	257.176	291.142	45.593	8.042	2.791.071
Prioritas Restorasi Pasca Kebakaran 2015 (zona lindung)	942.378	208.134	142.600	888.122	1.409.969	32.775	2.550.513	6.174.491
Prioritas Restorasi Gambut Dangkal dengan Kanal (zona budi daya)	1.417.682	101.386	226.018	502.840	774.773	12.449	56.077	3.091.225
Total (ha)	3.861.401	617.561	1.206.196	1.679.949	2.811.078	103.556	2.652.747	12.932.488

Sumber: Disusun berdasarkan rincian lahan gambut prioritas dan diperoleh dari Peta Restorasi Prioritas yang disusun oleh BRG (data hingga Agst 2016)

Pada rincian KHG berdasarkan kriteria tersebut, BRG memberikan penekanan pada pelaksanaan analisis dan penghitungan lahan gambut yang diprioritaskan sesuai dengan

⁸³ Deputi Bidang Perencanaan dan Kerjasama, BRG. 9 Agustus 2016. Rencana Kerja dan Peta Indikatif Prioritas Restorasi di Sumatera Selatan

kawasan target BRG, yaitu restorasi lebih dari 2 juta ha sebagaimana ditunjukkan oleh tabel berikut ini (lih. Bagian Lampiran untuk rincian penghitungan). Akan tetapi, angka di bawah ini masih dapat berubah.

Tabel 3.2.2.10 Areal Prioritas Restorasi di Tujuh Provinsi Prioritas (target 1 Restorasi)

Prioritas Restorasi	Kawasan Lindung				Kawasan Budi Daya		
	Kawasan yang Dibebani Konsesi (tumpang tindih)			Kawasan Perambahan *1	Kawasan yang Dibebani Konsesi		
	HPH	HTI	HGU		HPH	HTI	HGU
Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015	6	447	0	225.881	15.335	215.594	23.047
Prioritas Restorasi Kubah Gambut dengan Kanal (zona lindung)	7	2.057	3.653	195.740	20.961	820.540	315.467
Prioritas Restorasi Gambut Dangkal dengan Kanal (zona budi daya)	141	1.151	8	263.292	-	-	-
Sub-Total	155	3.654	3.661		36.296	1.036.134	338.514
Total	7.471			684.913	1.410.943		
Target Restorasi	2.103.327						

Catatan: *1: Kawasan Perambahan berarti kawasan yang tidak dibebani konsesi di kawasan lindung.

*2: HPH: Hak Pengusahaan Hutan, HTI: Hutan Tanaman Industri, HGU: Hak Guna Usaha Perkebunan Kelapa Sawit

Sumber: Disusun berdasarkan analisis ulang hasil oleh BRG dalam mengestimasi kawasan untuk lahan gambut prioritas dan kawasan target (data hingga Agst 2016)

Selain restorasi lahan gambut seluas 2 juta hektar, BRG telah menentukan target terkait restorasi lahan gambut: Target 2 Restorasi: Kegiatan Pendukung untuk Restorasi, dan Target 3 Restorasi: Dekonsentrasi pada Pemerintah Daerah sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2.2.11 Areal Prioritas Restorasi di Tujuh Provinsi Prioritas (target 2 Restorasi)

Prioritas Restorasi	Kategori	Kawasan yang dibebani Konsesi *1			Kawasan yang tidak dibebani konsesi	Total
		HPH	HTI	HGU		
Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015	Kawasan lindung	2.678	12.979	0		15.657
	Kawasan budi daya tanpa kanal	464.356	593.767	20.420		1.078.543
	Kawasan terbuka	2.140	188	0		2.328
	Kawasan budi daya yang tidak dibebani konsesi				2.906.972	2.906.972
	Sub-total	469.174	606.935	20.420	2.906.972	4.003.500
Prioritas Restorasi Gambut Dangkal dengan Kanal (zona budi daya)		70.054	502.931	176.309		749.294
	Sub-total	70.054	502.931	176.309	0	749.294
Total		539.228	1.109.866	196.729	2.906.972	4.752.795

*1: HPH: Hak Pengusahaan Hutan, HTI: Hutan Tanaman Industri, HGU: Hak Guna Usaha Perkebunan Kelapa Sawit

Sumber: BRG (2016), Presentasi untuk Dialog Iklim UNDP tentang Memadamkan Kebakaran dan Memulihkan

Lahan Gambut di Indonesia pada tanggal 29 Agst 2016⁸⁴

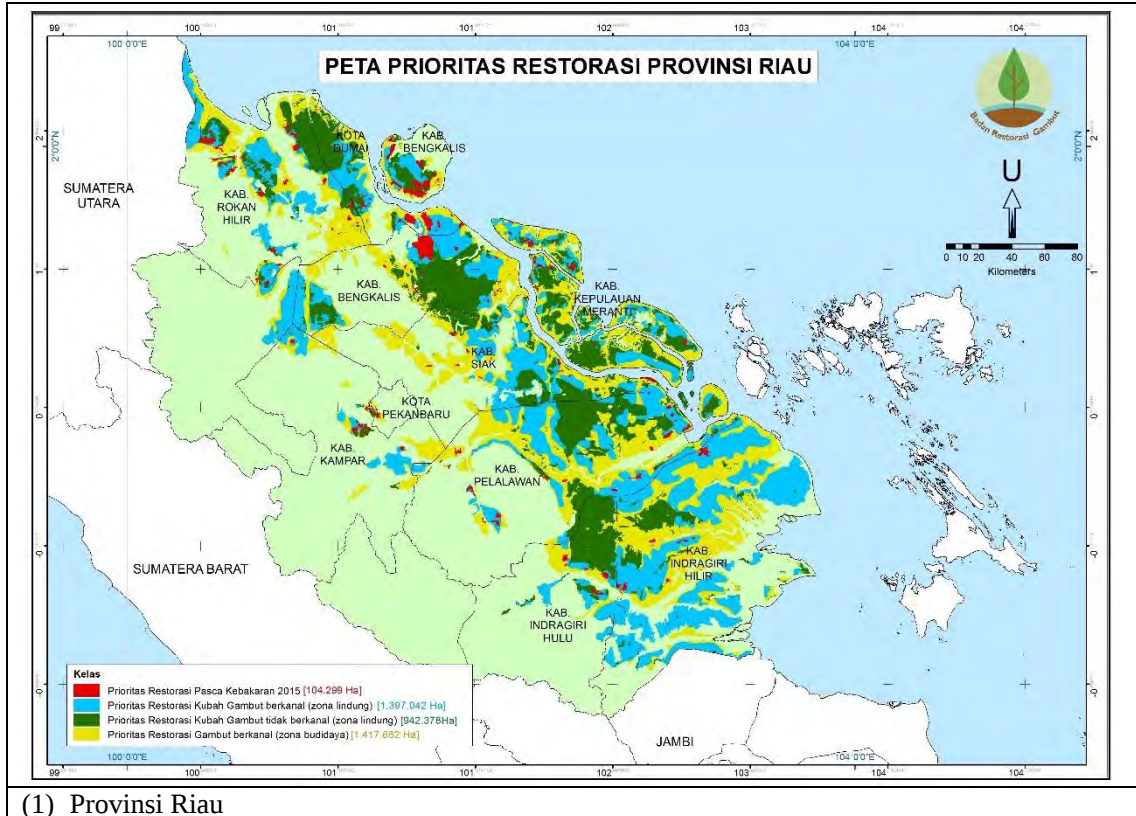
Tabel 3.2.2.12 Areal Prioritas Restorasi di Tujuh Provinsi Prioritas (target 3 Restorasi)

Prioritas Restorasi	Kawasan Budi Daya			Total	Catatan
	Kawasan yang tidak dibebani konsesi				
	Hutan	Lahan budidaya	Lahan terbuka		
Prioritas Restorasi Pasca Insiden Kebakaran 2015	0	242.834	154.111	396.945	
Prioritas Restorasi Kubah Gambut dengan Kanal (zona lindung)	64.519	1.266.347	116.382	1.447.248	Diubah menjadi kawasan lindung setelah adanya restorasi
Prioritas Restorasi Gambut Dangkal dengan Kanal (zona budi daya)	88.581	1.774.969	201.082	2.064.632	Kawasan budi daya
Total	153.100	3.284.150	471.576	3.908.825	

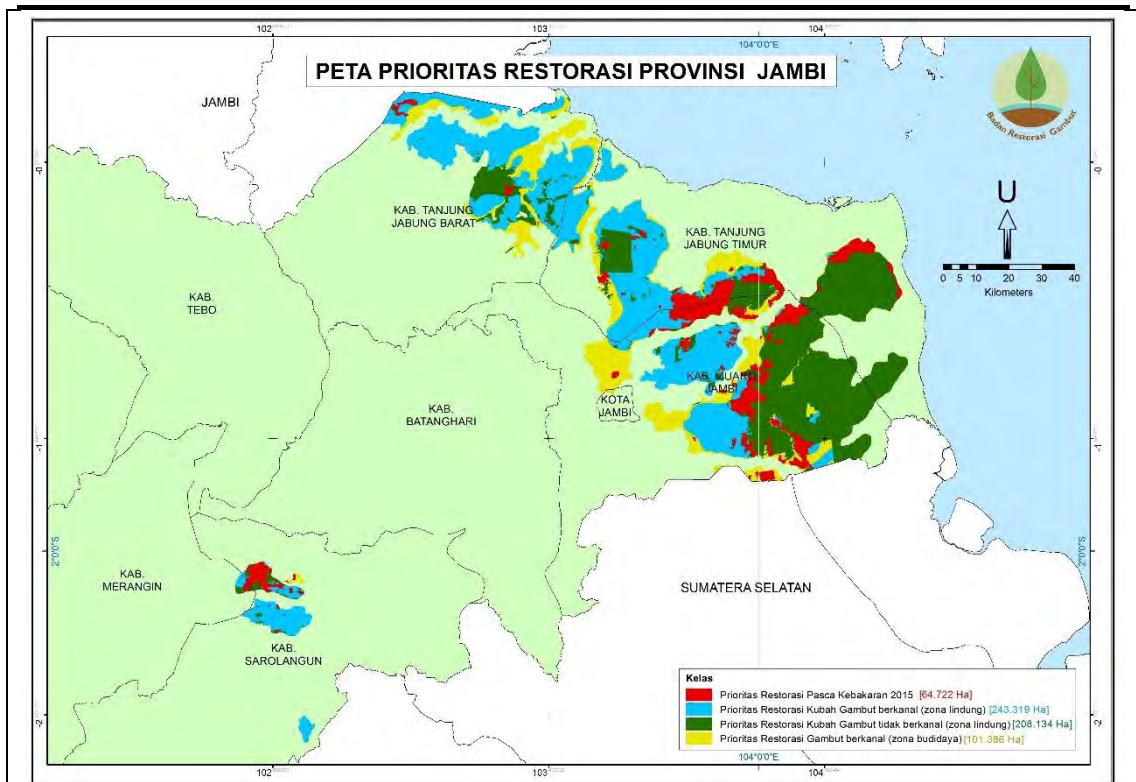
Sumber: BRG (2016), Presentasi untuk Dialog Iklim UNDP tentang Memadamkan Kebakaran dan Memulihkan Lahan Gambut di Indonesia pada tanggal 29 Agst 2016

Hingga Agustus 2016 BRG masih melakukan kategorisasi lahan gambut prioritas tinggi pada ketujuh provinsi dengan menggunakan klasifikasi yang telah direvisi. Hingga 26 Agustus 2016 data yang telah rampung hanyalah untuk Provinsi Sumatera Selatan sedangkan peta indikatif telah selesai disusun untuk ketujuh provinsi sebagaimana ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini. Untuk 6 provinsi lainnya, BRG masih melakukan analisis data dan menyusun rincian lahan gambut prioritas.

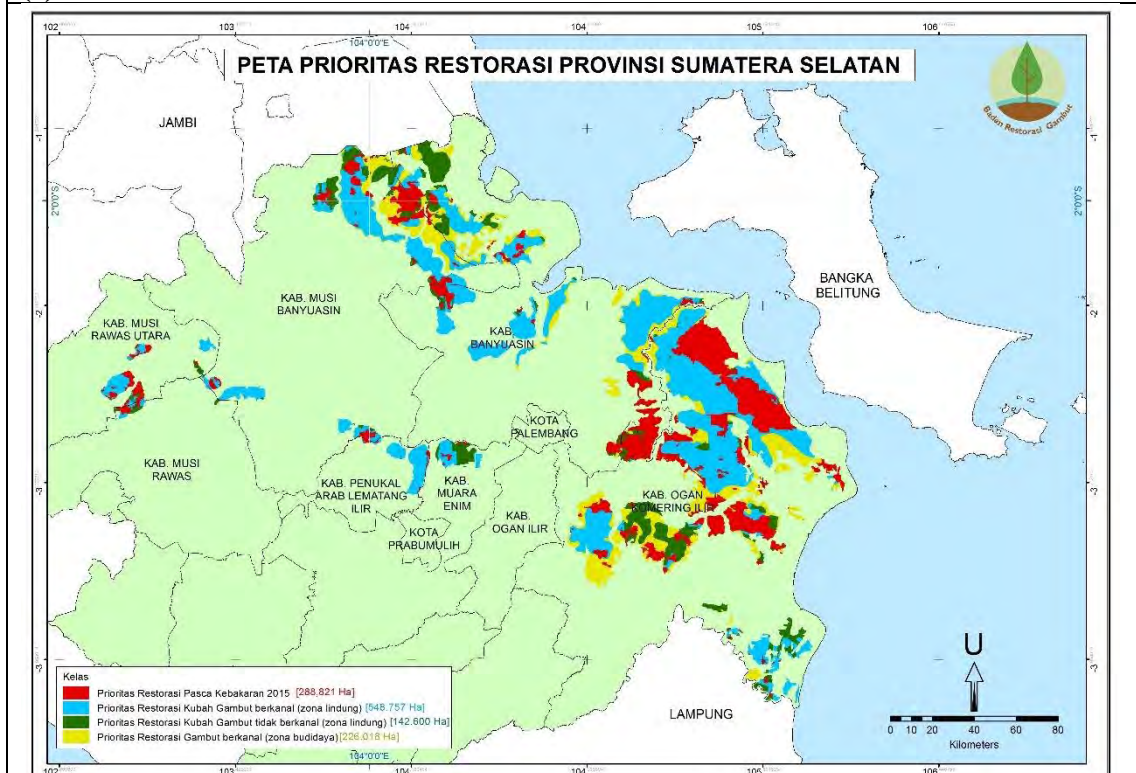
Akan tetapi, empat (4) peta potensial restorasi lahan gambut yang telah dikategorikan telah disusun untuk ketujuh provinsi tersebut sebagaimana ditunjukkan di bawah ini.



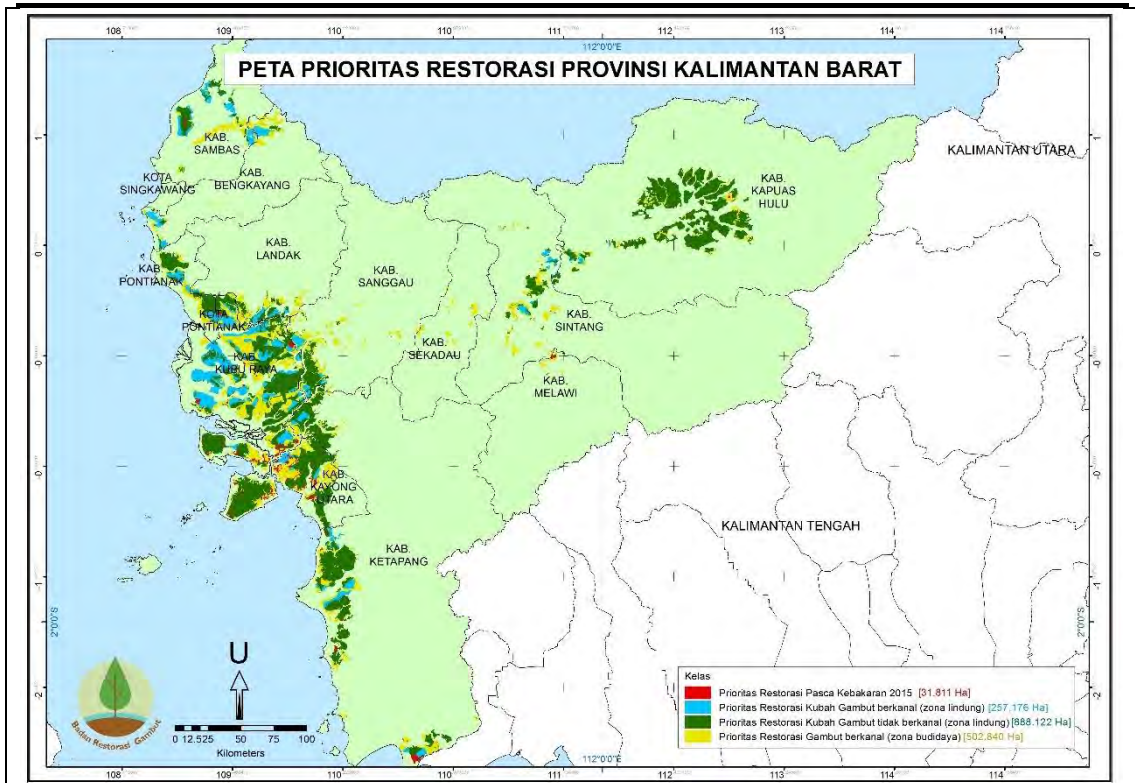
⁸⁴ Nazir Foad, BRG (2016): Recovery andn Restoration of Indonesian Peatland, Presentation for UNDP Climate Dialogue on Fighting Fires and Restoring Peatland in Indonesia on August 29, 2016



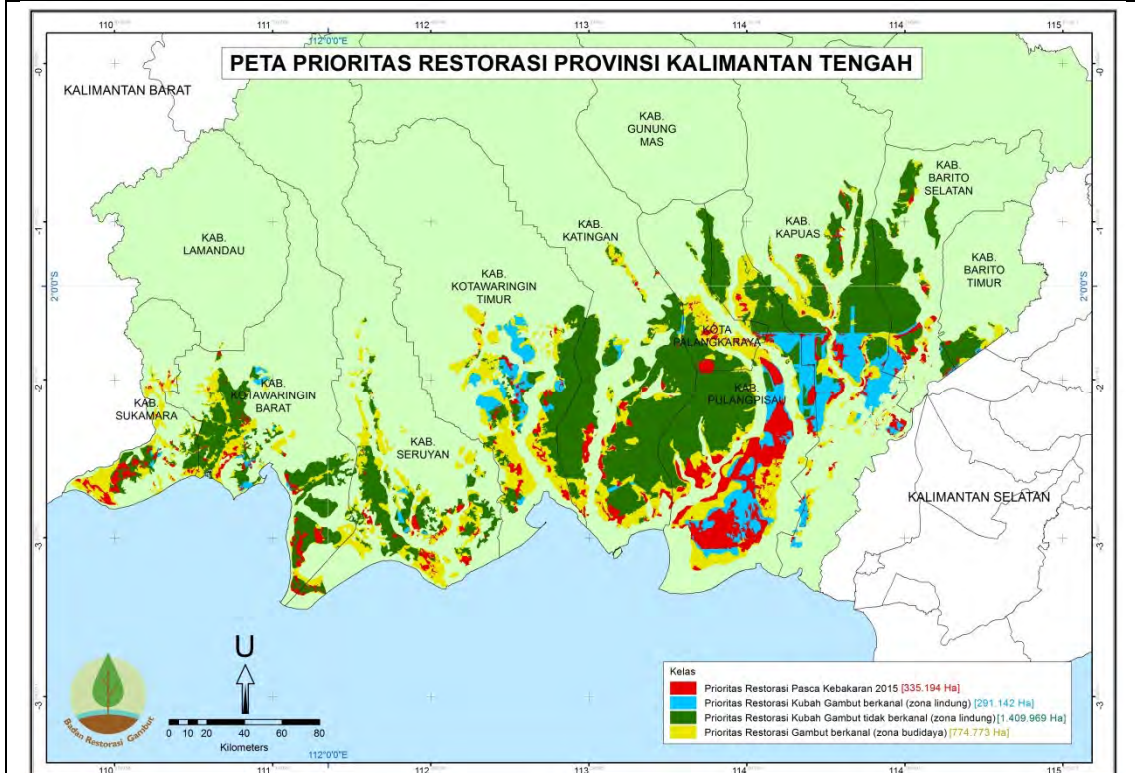
(2) Provinsi Jambi



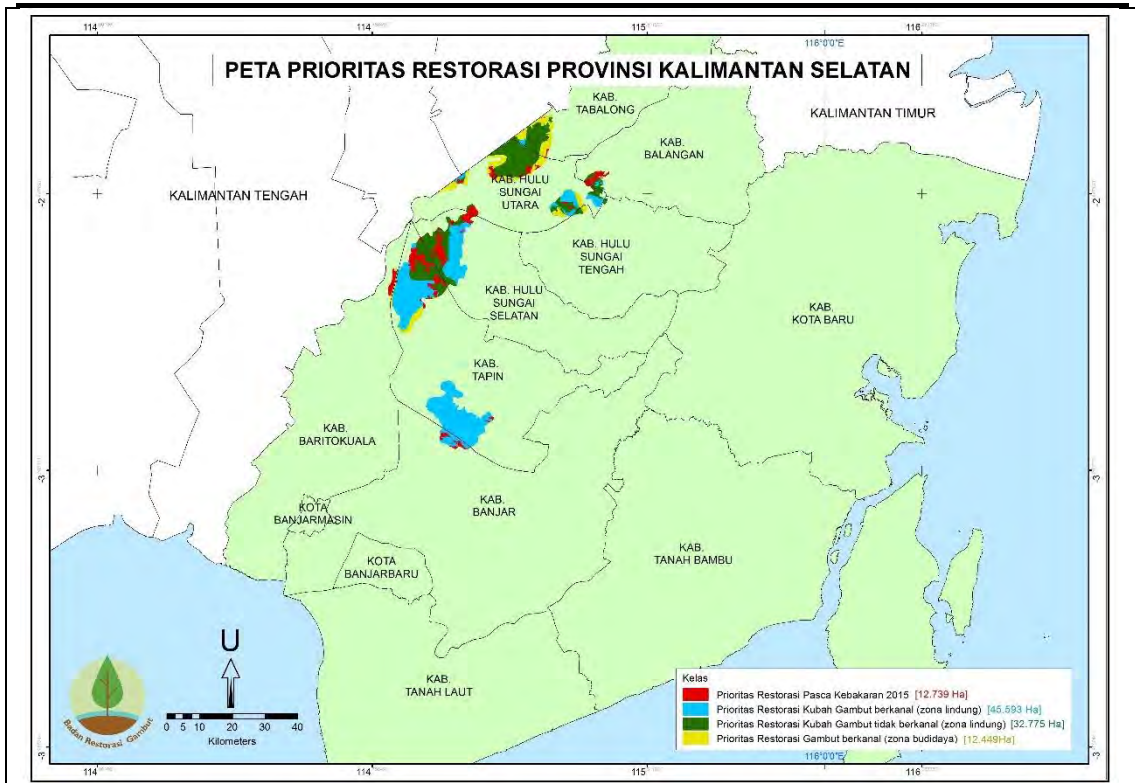
(3) Provinsi Sumatera Selatan



(4) Provinsi Kalimantan Barat



(5) Provinsi Kalimantan Tengah



(6) Provinsi Kalimantan Selatan



(7) Provinsi Papua

Gambar 3.2.2.1 Kawasan Lahan Gambut Prioritas yang akan Dipulihkan pada tujuh (7) Provinsi Prioritas

Sumber: Peta Lahan Gambut yang Sangat Diprioritaskan oleh BRG (data hingga Agst 2016)

(4) Kawasan restorasi prioritas bagi PKG

Dalam rangka pemilihan kawasan target untuk kerja sama baru JICA dengan PKG terkait restorasi lahan gambut yang mencakup sistem monitoringnya, berikut ini merupakan kriteria yang telah dibahas oleh staf PKG dan BRG yang khusus menangani restorasi lahan gambut bersama dengan ahli dari JICA yang sementara ini bertanggung jawab untuk memilih kawasan target.

Tabel 3.2.2.13 Kriteria sementara dalam pemilihan kawasan target untuk restorasi lahan gambut dalam kerja sama mengenai restorasi lahan gambut yang memungkinkan di masa mendatang

Kelas/Kriteria	Isi
Kriteria 1	Kubah Gambut
Kriteria 2	Kawasan APL
Kriteria 3	Kawasan bekas terbakar tahun 2015
Kriteria 4	Kawasan non konsesi
Kriteria 5	Lebih dari 50 ha
Kriteria 6	Fasilitator Masyarakat

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016), berdasarkan diskusi dengan PKG dan BRG

Saat ini PKG tengah memberikan pelatihan fasilitator masyarakat bagi provinsi yang terlibat. Akan tetapi, penggunaan Kriteria 6 masih dinilai sulit untuk diterapkan dalam pemilihan desa.

Dengan menggunakan kriteria-kriteria yang telah disebutkan di atas (kecuali Kriteria 6), kawasan target dan jumlah desa yang dijadikan target diperkirakan mencapai angka sebagaimana disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2.2.14 Luas dan jumlah tentatif desa sementara yang diperkirakan berdasarkan kriteria dalam kerja sama dalam restorasi lahan gambut yang memungkinkan untuk masa mendatang

Provinsi	Luas Kawasan	Jumlah Kabupaten	Jumlah Desa
Jambi	3.695	5	17
Sumatera Selatan	30.854	5	55
Riau	0	0	0
Total Sumatera	34.549	10	72
Kalimantan Barat	6.193	4	22
Kalimantan Tengah	113	1	1
Kalimantan Selatan	6.319	5	14
Kalimantan Timur	983	2	3
Kalimantan Utara	0	0	0
Total Kalimantan	13.608	12	40
Total	48.157	22	112

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia (data hingga Agst 2016), berdasarkan basis data lahan gambut PKG

3.2.3 Pemangku Kepentingan yang Terlibat dalam Restorasi Lahan Gambut

Para pemangku kepentingan yang terlibat memiliki kewajiban/tanggung jawab yang berbeda terhadap restorasi lahan gambut sesuai dengan kekuasaan/kepemilikan lahannya. Kewajiban/tanggung jawab setiap pemangku kepentingan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.2.2.8 dan 3.2.2.10 disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1.4.1 Batas Nyata Restorasi Lahan Gambut (data hingga Agst 2016)

Kelas	Fungsi	Dibebani Konsesi	Batas Tanggung Jawab			
			Perencanaan	Pelaksanaan	Pemantauan	Anggaran
Prioritas Restorasi	Lindung	Dibebani Konsesi	CH (BRG)	CH	PKG (BRG)/CH	CH

Kelas	Fungsi	Dibebani Konsesi	Batas Tanggung Jawab			
			Perencanaan	Pelaksanaan	Pemantauan	Anggaran
Pasca Insiden Kebakaran 2015		Tidak Dibebani Konsesi	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)
	Budi daya	Dibebani Konsesi	CH (BRG)	CH	PKG (BRG)/CH	CH
		Tidak Dibebani Konsesi	PKG (BRG)/LG	PKG (BRG)/LG	PKG (BRG)/LG	PKG/LG
Prioritas Restorasi Kubah Gambut dengan Kanal (zona lindung)	Lindung	Dibebani Konsesi	CH (BRG)	CH	PKG (BRG)/CH	CH
		Tidak Dibebani Konsesi	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)
	Budi Daya	Dibebani Konsesi	CH (BRG)	CH	PKG (BRG)/CH	CH
		Tidak Dibebani Konsesi	PKG (BRG)/LG	PKG (BRG)/LG	PKG (BRG)/LG	PKG/LG
Prioritas Restorasi Pasca Kebakaran 2015 (zona lindung)	Lindung	Dibebani Konsesi	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)
		Tidak Dibebani Konsesi	PKG/LG	PKG/LG	PKG/LG	PKG/LG
	Budi Daya	Dibebani Konsesi	CH (PKG)	CH	PKG/CH	CH (PKG)
		Tidak Dibebani Konsesi	PKG/LG	PKG/LG	PKG/LG	PKG/LG
Prioritas Restorasi Gambut Dangkal dengan Kanal (zona budi daya)	Lindung	Dibebani Konsesi	CH (BRG)	CH	PKG (BRG)/CH	CH
		Tidak Dibebani Konsesi	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)	PKHL (BRG)
	Budi Daya	Dibebani Konsesi	CH (PKG)	CH	PKG/CH	CH (PKG)
		Tidak Dibebani Konsesi	CH (PKG)	CH	PKG/CH	CH (PKG)

Catatan: CH: Concession Holder (Pemegang Konsesi), LG: Local Government/Local Agency (Pemerintah Daerah)
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Karena yang melaksanakan pengelolaan dan pemanfaatan areal konsesi adalah pemegang konsesi, maka kegiatan restorasi yang mencakup monitoring tinggi permukaan air juga harus dilaksanakan oleh pemegang konsesi. Sementara itu, badan pemerintah seperti PKG dan pemerintah provinsi perlu melakukan pengawasan terhadap para pemegang konsesi tersebut dan memantau kegiatannya guna memastikan bahwa para pemegang konsesi melaksanakan restorasi dengan sebagaimana mestinya.

3.2.4 Kondisi, Persoalan dan Kebutuhan yang Ada Saat Ini dalam Monitoring Lahan Gambut

(1) Batas monitoring lahan gambut

Monitoring lahan gambut pertama kali ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah No. 71/2014 dan PKG bertanggung jawab untuk melaksanakan monitoring terhadap semua lahan gambut di Indonesia. Kemudian setelah Perpres No. 01/2016 diterbitkan, BRG bertanggung jawab untuk melaksanakan monitoring terhadap lahan gambut di 7 provinsi prioritas. Saat ini, kegiatan monitoring lahan gambut dibatasi pada wilayah-wilayah sebagaimana disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.2.3.1 Batas antara BRG dan PKG dalam Monitoring Lahan Gambut (data hingga Agst 2016)

Organisasi	Hutan Negara (Non konsesi)		Non Hutan Negara (Non konsesi)		Konsesi (Hutan Negara/Non Hutan Negara)	
	7 Provinsi Prioritas	Selain 7 Provinsi	7 Provinsi Prioritas	Selain 7 Provinsi	7 Provinsi Prioritas	Selain 7 Provinsi
BRG	X		X			
PKG		X		X	X	X
CH					X	X

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

(2) Kondisi dan persoalan dalam monitoring lahan gambut saat ini oleh PKG

Hingga bulan Agustus 2016, PKG telah mengembangkan basis data untuk memantau lahan gambut (tinggi permukaan air) di dalam areal konsesi serta menyelenggarakan beberapa pertemuan dengan para pemegang konsesi di Indonesia terkait kegiatan monitoring lahan gambut berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 71/2014 dan Keputusan Menteri yang tengah disusun mengenai Pengelolaan Air untuk Ekosistem Gambut, termasuk di dalamnya monitoring lahan gambut. Dalam pertemuan tersebut dan berdasarkan penjelasan yang diberikan oleh PKG, diketahui bahwa pemegang konsesi telah menyadari tanggung jawabnya untuk memantau lahan gambut yang berada di dalam areal konsesinya serta memahami rencana dan metode monitoring, termasuk di dalamnya pemasangan instrumen monitoring. Pemegang konsesi harus bertanggung jawab dalam melakukan pemasangan instrumen monitoring di dalam areal konsesinya yang mencakup satu (1) pencatat data (*data logger*) tinggi permukaan air dan kelembaban tanah di setiap zona pengelolaan⁸⁵ dan pengukuran tinggi permukaan air tanah secara manual sekurangnya 15% dari total blok yang terdapat di dalam suatu zona pengelolaan, serta perlu melaporkan hasil pengukurannya kepada PKG setiap bulan. Hingga akhir Agustus 2016, berdasarkan PP No. 71/2014 dan Keputusan Menteri yang tengah disusun mengenai Pengelolaan Air untuk Ekosistem Gambut, termasuk di dalamnya monitoring lahan gambut, diketahui bahwa pemegang konsesi sudah mulai melaksanakan survei lapangan dan mempersiapkan peta dasar untuk areal konsesinya masing-masing. Selanjutnya, pemegang konsesi akan mempersiapkan rencana monitoring untuk lahannya masing-masing, termasuk di dalamnya identifikasi lokasi pemasangan peralatan monitoring.

Dalam hal kawasan non konsesi yang berada di luar Hutan Negara (Areal Penggunaan Lain/APL), seperti misalnya pada dasarnya wilayah masyarakat perlu dipantau menggunakan cara yang sama dengan monitoring terhadap areal konsesi (pemegang konsesi) sebagaimana telah ditetapkan dalam Keputusan Menteri yang tengah disusun tentang Pengelolaan Air untuk Ekosistem Gambut. Oleh karena itu, PKG telah memiliki rencana untuk melakukan monitoring terhadap lahan gambut di kawasan non konsesi yang berada di luar Hutan Negara (APL). Sistem monitoring telemetry seperti misalnya *Sensory Data Transmission Service Assisted by Midori Engineering* (SESAME) tengah dipertimbangkan untuk dipasang oleh PKG di wilayah masyarakat dengan menggunakan bantuan keuangan dari para donor. Untuk mencapai pengelolaan yang tepat terhadap instrumen monitoring yang akan dipasang di

⁸⁵ Zona pengelolaan merupakan salah satu lanskap yang didelineasi secara geografis (sungai, danau, dll.) dan kedalaman gambut di dalam Kesatuan Hidrologis Gambut.

wilayah masyarakat dan kegiatan monitoringnya oleh masyarakat, maka diperlukan kolaborasi dengan masyarakat melalui peningkatan kesadaran di antara masyarakat itu sendiri mengenai perlunya dilakukan pengukuran tinggi permukaan air. Oleh karena itu, PKG telah mulai melaksanakan seminar/pertemuan dengan masyarakat untuk membina para fasilitator masyarakat serta meningkatkan kapasitas mereka dalam mengelola monitoring yang dilakukan oleh masyarakat setempat.

(3) Kondisi dan persoalan dalam kegiatan monitoring lahan gambut oleh BRG saat ini

Pada akhir Agustus 2016, BRG telah berencana untuk melaksanakan kegiatan monitoring lahan gambut untuk kawasan restorasi prioritas pada tujuh (7) provinsi prioritas terlepas dari fungsi dan izin konsesi yang ada. Monitoring ini akan dilaksanakan sesuai dengan panduan dan buku petunjuk monitoring tinggi permukaan air tanah.

Hingga akhir Agustus 2016, BRG berencana untuk memasang lebih dari 100 sistem pemantau waktu nyata (*real time*) di Provinsi Riau dan Sumatera Selatan. Namun demikian, hingga Desember 2016, BRG baru memasang delapan (8) alat monitoring di empat (4) kabupaten pada tiga (3) provinsi yang merupakan provinsi prioritas dalam restorasi 2016, dan memulai kegiatan monitoringnya.

(4) Perubahan kebutuhan akan monitoring lahan gambut

Terkait kebutuhan untuk mengembangkan sistem monitoring semi *real time* terhadap tinggi permukaan air pada lahan gambut yang diprioritaskan saat tim Misi JICA melakukan kunjungan pada bulan Januari 2016, diketahui bahwa terdapat potensi untuk memanfaatkan sistem SESAME selama pengembangan basis data dan server dilakukan di PKG. Sementara saat ini, semua data yang ada akan dialihkan kepada server di perusahaan Jepang dan BPPT melalui *cloud server*. Di sisi lain, PKG menaruh perhatian pada metode monitoring semi *real time* terhadap kandungan air pada lahan gambut yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan Denmark dan diperkenalkan kepada PKG oleh DANIDA.

Hasilnya adalah menurunnya kebutuhan untuk mengembangkan sistem monitoring semi *real time* terhadap permukaan air pada lahan gambut.

3.3 Progres, Persoalan, Kebutuhan dan Tinjauan Teknis terkait Pembasahan Kembali (*Rewetting*) Lahan Gambut

3.3.1 Metode Restorasi Lahan Gambut

Restorasi terhadap lahan gambut kering direkomendasikan untuk dilakukan guna mencegah kebakaran lahan gambut dan mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) yang berasal dari lahan gambut kering. Metode restorasi lahan gambut berikut ini diuji/direncanakan dan dilaksanakan sebagai kegiatan proyek/model percontohan serta merupakan implementasi nyata di lapangan yang dilakukan oleh pemangku kepentingan.

Tabel 3.3.1.1 Daftar Metode Restorasi Lahan Gambut

	Tujuan	Kegiatan	Isi Singkat
1	Pembasahan Kembali Gambut	Penyekatan kanal	<i>Multiple sheet pile dam (box-type dam)</i> <i>Peat compaction dam</i> <i>Concrete dam (ringan)</i>
		Penimbunan kanal	Ditimbun dengan bahan gambut Bahan organik lokal (batang, cabang, ranting, dll)
		Sumur dalam	Sumber air untuk membasahi gambut dengan menggunakan <i>sprinkler</i>
2	Rehabilitasi/vegetasi	Pembangunan persemaian	Persemaian untuk memproduksi bibit untuk penanaman
		Penanaman	Penanaman bibit untuk dilakukan pada lahan gambut yang rusak
		Permudaan alami	Membantu permudaan secara alami pada lahan gambut
3	Perbaikan Mata	Kegiatan mata	Kegiatan mata pencaharian alternatif, seperti misalnya

	Tujuan	Kegiatan	Isi Singkat
	Pencapaian	pencapaian alternatif	pertanian pada lahan gambut (paludikultur), sagu, kerajinan rotan, dll.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Agar pelaksanaan kegiatan restorasi lahan gambut berjalan efektif, maka penting untuk membentuk organisasi yang tepat dan merumuskan rencana untuk melaksanakan kegiatan restorasi lahan gambut. Berdasarkan Perpres No. 01/2016, berikut ini adalah kegiatan terkait restorasi lahan gambut yang dilaksanakan oleh BRG.

3.3.2 Progres dan Persoalan Restorasi Lahan Gambut

(1) Pembasahan Kembali (*rewetting*)

Pembasahan kembali (*rewetting*) lahan gambut merupakan kegiatan utama dalam restorasi lahan gambut untuk membasahi kembali lahan gambut yang kering melalui peningkatan tinggi permukaan air. Tabel berikut ini menyajikan kegiatan pembasahan kembali yang dilakukan oleh sejumlah organisasi dan dilaksanakan di tujuh (7) provinsi prioritas.

Tabel 3.3.2.1 Contoh Kegiatan Pembasahan Kembali (*rewetting*) di Indonesia

Pelaksana	Lokasi	Rincian Pembasahan Kembali (<i>rewetting</i>)
KLHK melalui ASEAN Peatland Forest Project (APFP)	Riau, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat	- <i>Multiple sheet pile dam (box-type dam)</i> dibangun sebagai proyek model di 4 provinsi pada tahun 2014.
PKG	Riau, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat	- Proyek Model Rehabilitasi Lahan Gambut Terdegradasi yang sesuai dengan target dan ditetapkan dalam RENSTRA. - <i>Multiple sheet pile dam (box-type dam)</i> dibangun sebagai model pada 5 lokasi di 3 provinsi pada tahun 2015 dengan menggunakan anggaran pemerintah. - Rencana untuk membangun 80 sekat kanal di lima (5) provinsi pada tahun 2016.
UNDP	Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah	- Pembangunan <i>Multiple sheet pile dam</i> berbasis masyarakat. - <i>Multiple sheet pile dam (box-type dam)</i> dibangun oleh masyarakat pada 89 lokasi di 23 desa di tiga (3) provinsi. - Sebanyak 30 pompa air telah dipasang di 1 provinsi dan 118 sumur bor telah digali di 4 provinsi. - Hingga akhir Agustus 2016, tidak ada kegiatan yang dilakukan di Provinsi Jambi.
CIMTROP/ UNPAR	Kalimantan Tengah	- <i>Multiple sheet pile dam (box-type dam)</i> dibangun sebagai model pada Lokasi Uji Coba Kalimantan.
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PU-PR)	Kalimantan Tengah	- Percontohan pembangunan <i>concrete-type dam</i> dan <i>Multiple sheet pile dam</i> pada lokasi Eks-Proyek Pengembangan Lahan Gambut (EMRP) pada tahun 2013. - Pembangunan bendungan <i>concrete-type dam</i> dan <i>multiple sheet pile dam</i> pada lokasi EMRP pada tahun 2015, berdasarkan <i>Master Plan</i> Rehabilitasi dan Revitalisasi Kawasan EMRP di Kalimantan Tengah. - Rehabilitasi/Pembangunan kembali <i>box-type dam</i> oleh CIMTROP di lokasi yang sama dengan sebelumnya pada tahun 2016. - Rencana untuk membangun empat (4) bendungan jenis beton pada tahun 2017 berdasarkan pada <i>Master Plan</i> Rehabilitasi dan Revitalisasi Kawasan EMRP di Kalimantan Tengah.
Pemegang konsesi	Riau, dll	- <i>Peat compaction dam</i> dibangun melalui kerja sama dengan lembaga konsultan swasta (yaitu Deltares) - Riau Andalan Pulp & Paper (RAPP) dan Sinarmas telah membangun sekat kanal sepanjang 500 m (kanal utama) di dalam konsesi HTInya.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut

dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)



Gambar 3.3.2.1 Contoh Foto Kegiatan Pembasahan Kembali (*rewetting*) di Indonesia

Sumber: 1) PKG (2015), 2) Tim Survei JICA (2016), 3) PU-PR (2016), dan 4) Deltares (2016)

Berikut ini merupakan aspek-aspek yang dijadikan rekomendasi dari pembangunan sekat kanal oleh sejumlah pemangku kepentingan.

Tabel 3.3.2.2 Jenis Sekat Kanal

	Jenis Sekat Kanal	Hasil dan Rekomendasi	Lokasi yang direkomendasikan
1	Box-type dam	- Dapat dibangun melalui kerja sama dengan masyarakat. - Setiap sekat membutuhkan biaya sekitar 5.000 Dolar AS. - Menghabiskan beberapa pekan hingga dua bulan pengerjaan bangunan. - Bahan baku lokal, seperti misalnya kayu dan pasir dapat dimanfaatkan. - Biasanya tidak bertahan lama. - Tanpa dilengkapi saluran pembuangan air (<i>spillway</i>) untuk kapal kecil sehingga terkadang dirusak oleh masyarakat pengguna kapal kecil.	Kawasan Pertanian Masyarakat
2	Peat compaction dam	- Dapat dibangun dengan menggunakan <i>excavator</i> dan dapat dibangun dalam satu hari dengan <i>excavator</i>. - Membutuhkan biaya sekitar 2.000 Dolar AS. - Mempertimbangkan untuk membangun <i>spillway</i> untuk transportasi kapal kecil.	Kawasan konservasi Areal konsesi

	Jenis Sekat Kanal	Hasil dan Rekomendasi	Lokasi yang direkomendasikan
3	Concrete dam	- Mahal (setiap bendungan membutuhkan lebih dari 10.000 Dolar AS). - Menghabiskan waktu pengerjaan lebih dari setengah tahun. - Bahan baku harus diangkut dari luar dengan menggunakan kapal. - Tidak sesuai dengan lingkungan alami. - Saluran pembuangan air bahkan dikhawatirkan rusak oleh pengguna kapal. - Seiring semakin stabilnya sekat oleh bantalan turap, maka perbedaan tinggi akan semakin besar setelah terjadinya penurunan tinggi permukaan gambut.	Sungai lebar/kanal yang lebarnya lebih dari 20 m

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016 (data hingga Agst 2016)

(2) Rehabilitasi vegetasi dan permudaan alami

Oleh karena lamanya waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi bibit dengan tinggi yang cukup untuk ditanam di persemaian, maka produksi bibit harus dimulai lebih awal daripada penanaman pada lahan gambut. Selain itu, dianjurkan pula untuk menanam spesies asli guna memperkaya vegetasi dan ekosistem lahan gambut, serta untuk mendukung mata pencaharian yang berkelanjutan.

Selain penelitian yang dilakukan oleh SATREPS dan Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan juga telah melakukan penanaman percobaan terhadap spesies pohon yang cocok untuk lahan gambut selama lebih dari 30 tahun penelitian. Sebagai hasil dari penanaman percobaan tersebut, sebanyak lima (5) spesies yang ditanam tersebut diidentifikasi sebagai pohon yang menjanjikan untuk ditanam pada kawasan lahan gambut.

Tabel 3.3.2.3 Daftar Spesies Pohon yang direkomendasikan oleh Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru dan SATREPS untuk Ditanam pada Lahan Gambut

Nama Indonesia	Nama Ilmiah	SATREPS*1	Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru *2
Bintangur	<i>Callophylum</i> spp.	X	
Blangeran/ Kahui	<i>Shorea balangeran</i>	X	X
Gerunggang	<i>Callophylum</i> spp.	X	
Jelutung	<i>Dyera polyphylla</i>	X	X
Pulai	<i>Alstonia</i> spp.	X	
Punak	<i>Tetramerista glabra</i>	X	X
Takapas	<i>Stemonourus</i> spp.		X
Tumih	<i>Combretocarpus rotundatus</i>	X	
Nyatoh	<i>Palaquium</i> spp.		X

Sumber: : *1: UNPAR (2016) dan Sampang Gaman, et al. (2011)⁸⁶, *2 Yuwati Yuwati, et al.(2014)⁸⁷

(3) Kegiatan Mata Pencaharian Alternatif

Kegiatan mata pencaharian alternatif merupakan salah satu opsi restorasi di Indonesia. Saat ini, kegiatan seperti paludikultur, penanaman/pemanfaatan sagu dan kerajinan rotan tengah dipertimbangkan untuk diterapkan. Berikut ini adalah spesies yang direkomendasikan untuk kegiatan paludikultur dalam Draf Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan terkait Prosedur Pemulihan Ekosistem Lahan Gambut pada KHG.

⁸⁶ Sampang Gaman, Yuda Prawira and Hideyuki Saito (2011): Ecology of *Shorea Balangeran* (Kahui)

⁸⁷ Tri Wira Yuwati, Dony Rachmanadi, Purwanto Budi Santosa and Rusmana (2014): "30 Tahun Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru: Kontribusi Pada Rehabilitasi Ekosistem, Rawa Gambut Prosiding Ekspose Hasil Penelitian, "30 Tahun BPK Banjarbaru Dalam Pembangunan Kehutanan", Banjarbaru, 19 September 2013, p.48-59

Tabel 3.3.2.4 Beberapa jenis Tanaman yang Dapat Tumbuh Secara Alami di Lahan Gambut yang Dapat Digunakan untuk Rehabilitasi Vegetasi dan Paludikultur

No.	Manfaat	Spesies Terpilih
1.	Penghasil pangan (termasuk di dalamnya buah, karbohidrat, protein, bumbu-bumbu dan lemak/minyak)	- Sagu (<i>Metroxylon</i> spp.): Lih. gambar di bawah. - Asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i>) - Kerantungan (<i>Durio oxleyanus</i>) - Pepaken (<i>Durio kutejensis</i>) - Mangga kasturi (<i>Mangifera casturi</i>) - Mangga kueni (<i>Mangifera odorata</i>) - Rambutan (<i>Nephelium</i> spp.) - Nipah (<i>Nypa fruticans</i>) - Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i>) - Tengawang (<i>Shorea stenoptera</i>, <i>S. macrophylla</i>)
2.	Penghasil serat (sebagai bahan baku pengganti pulp dan kertas)	- Geronggang (<i>Cratoxylum arborescens</i>) - Terentang (<i>Camposperma auriculatum</i>) - Gelam (<i>Melaleuca cajuputi</i>)
3.	Sumber bioenergi (pelet kayu, briket, bio-etanol)	- Gelam (<i>Melaleuca cajuputi</i>) - Sagu (<i>Metroxylon sago</i>) - Nipah (<i>Nypa fruticans</i>)
4.	Penghasil getah/lateks	- Jelutung (<i>Dyera polyphylla</i>) - Nyatoh (<i>Palaquium leiocarpum</i>) - Sundi (<i>Payena</i> spp., <i>Madhuca</i> spp.)
5.	Sumber obat-obatan	- Akar kuning (<i>Coscinium fenestratum</i>) - Pulai (<i>Alstonia pneumatophora</i>)
6.	Hasil hutan lainnya	- Gaharu (<i>Aquilaria</i> sp.) - Gemor (<i>Alseodaphne</i> sp.) - Purun tikus (<i>Elaeocharis dulcis</i>) - Rotan irit (<i>Calamus trachycoleus</i>)
7.	Nilai konservasi kayu	- Ramin (<i>Gonystylus bancanus</i>) - Meranti merah (<i>Shorea macrantha</i>, <i>Shorea balangeran</i>)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)



Gambar 3.3.2.2 Contoh Foto Pemanfaatan Sagu di Provinsi Riau, Indonesia

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia (data hingga Agst 2016)

3.4 Keluaran dari Kerja Sama JICA termasuk SATREPS mengenai Restorasi Lahan Gambut dan Pendekatan Diseminasinya

3.4.1 Hasil SATREPS mengenai Restorasi Lahan Gambut

Proyek “Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)

oleh JST-JICA mengenai Pengelolaan Kebakaran dan Karbon pada Hutan Gambut di Indonesia dilaksanakan pada tahun 2008 hingga 2014 oleh para peneliti Jepang, terutama dari Hokkaido University, Jepang. Kawasan yang menjadi target adalah kawasan EMRP dan hutan percobaan Universitas Palangkaraya yang berlokasi di Provinsi Kalimantan Tengah. Terdapat empat (4) komponen yang sesuai dengan empat (4) Keluaran (Output) yang ada, yaitu: Komponen 1: Komponen Pendeteksi Kebakaran dan Prediksi Kebakaran; Komponen 2: Komponen Penilaian Karbon; Komponen 3: Komponen Pengelolaan Karbon dan; Komponen 4: Komponen Pengelolaan Gambut Terpadu.

Tabel 3.4.1.1 Keluaran dan Kegiatan Proyek SATREPS

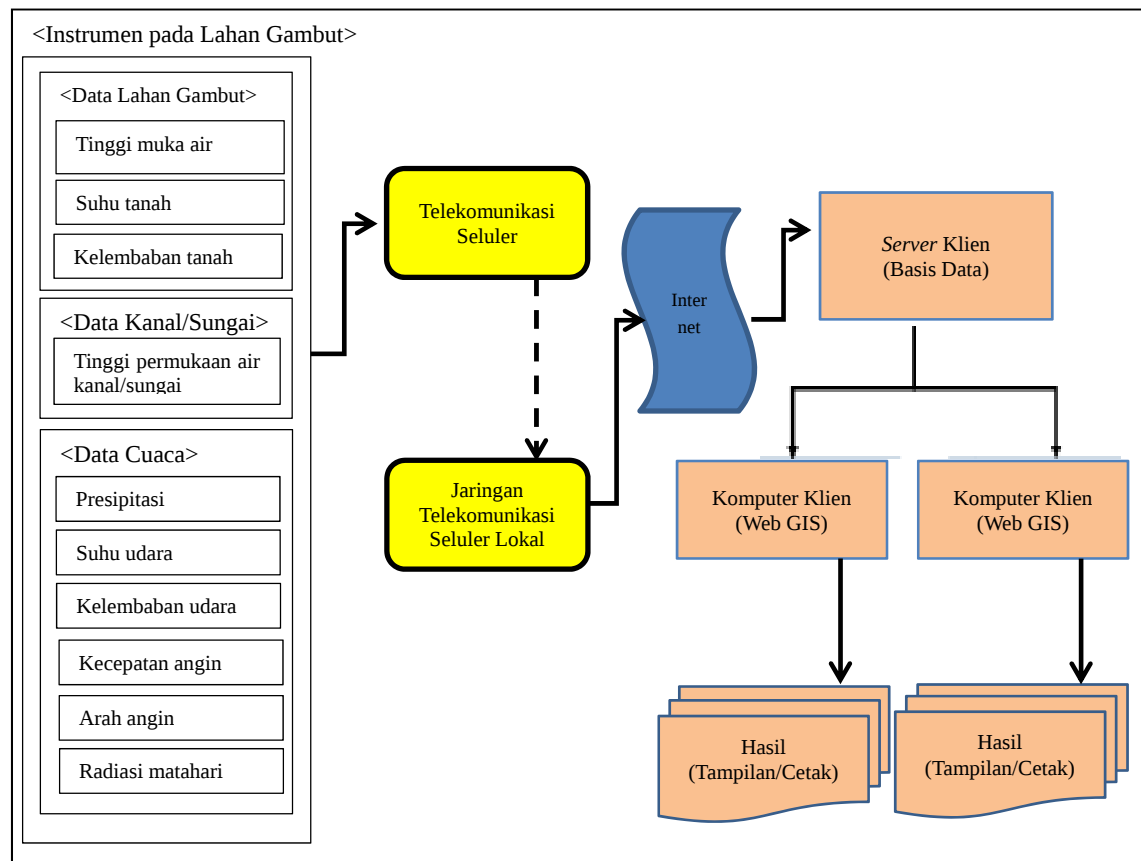
Keluaran	Kegiatan
KELUARAN 1. Dibentuknya sistem Pendeteksi Kebakaran dan Prediksi Kebakaran. (Komponen Pendeteksi Kebakaran dan Prediksi Kebakaran (FF: <i>Fire Detection and Fire Protection</i>))	1-1. Meningkatkan algoritma titik panas kebakaran 1-2. Melakukan estimasi terhadap emisi karbon yang dihasilkan dari pembakaran biomassa di beberapa ekotipe 1-3. Membangun suatu sistem untuk menyampaikan informasi kebakaran <i>in situ</i> kepada setiap daerah 1-4. Membangun model prediksi kejadian kebakaran 1-5. Membangun model aliran air 1-6. Membuat peta tutupan lahan dan perubahan tutupan lahan 1-7. Membangun pustaka spektral (tanaman/tanah) pada kawasan investigasi 1-8. Melakukan validasi terhadap sistem yang dibangun 1-9. Menyusun data dan laporan
KELUARAN 2. Sistem Penilaian Karbon. (Komponen Penilaian Karbon (CA: <i>Carbon Assessment</i>))	2-1. Memperkirakan keseimbangan karbon di berbagai ekosistem lahan gambut tropis 2-2. Memperkirakan jumlah karbon dalam biomassa 2-3. Melakukan penilaian dekomposisi gambut dan kehilangan karbon organik 2-4. Penilaian karbon yang dikeluarkan (<i>carbon efflux</i>) melalui aliran bawah permukaan 2-5. Mengembangkan model penilaian keseimbangan karbon 2-6. Penghimpunan data dan penyusunan laporan
KELUARAN 3. Dibangunnya sistem pengelolaan karbon. (Komponen Pengelolaan Karbon (CM: <i>Carbon Management</i>))	3-1. Menguji aliran keluar air tanah dari lapisan gambut 3-2. Berdasarkan poin 3.1 di atas dan setelah verifikasi, langkah selanjutnya adalah mengajukan suatu metode untuk memulihkan kondisi hidrologis 3-3. Menyusun rencana pengendalian kebakaran gambut 3-4. Menyusun buku petunjuk untuk pengendalian kebakaran 3-5. Mengukur jumlah stok karbon pada vegetasi di atas permukaan tanah 3-6. Mengukur parameter pertumbuhan vegetasi 3-7. Menjelaskan proses restorasi vegetatif setelah mengalami gangguan 3-8. Menguji karakteristik bahan organik tanah dan dampaknya terhadap lingkungan 3-9. Menguji hubungan antara tinggi permukaan air dan kualitas air 3-10. Menguji proses pelepasan dan dekomposisi bahan organik dalam tanah 3-11. Memahami perubahan komunitas perairan yang disebabkan oleh kebakaran 3-12. Mengembangkan teknologi untuk memulihkan hutan 3-13. Penghimpunan data dan penyusunan laporan
KELUARAN 4. Dibangunnya Sistem Pengelolaan Gambut Terpadu. (Komponen Pengelolaan Gambut Terpadu (PM: <i>Peat Management</i>))	4-1. Membuat prototipe sistem basis data untuk memadukan hasil penelitian/survei 4-2. Mengoperasikan pengelolaan basis data dari hasil penelitian/survei 4-3. Mendukung pengaturan kelembagaan pengelolaan karbon 4-4. Membentuk model keseimbangan karbon 4-5. Menilai pengaruh pengendalian karbon berdasarkan sistem pengelolaan karbon 4-6. Memperkenalkan suatu model analisis ekonomi dan melakukan analisis dengan model tersebut 4-7. Mengajukan metodologi terkait deforestasi untuk Standarisasi Internasional 4-8. Menyelenggarakan lokakarya/simposium/seminar guna membangun jaringan internasional serta melakukan diseminasi (alih bagi) informasi/pengetahuan kepada masyarakat umum. 4-9. Merekomendasikan usulan proyek kepada pihak pemerintah yang berwenang 4-10. Penghimpunan data dan penyusunan laporan

Sumber: Laporan Akhir SATREPS (2014)

3.4.2 Gambaran Keluaran dari Kerja Sama JICA dan Pendekatan

Diseminasinya

Dalam kaitannya dengan Komponen 3 SATREPS, sistem transmisi data baru melalui jaringan telekomunikasi digital seluler telah dikembangkan. Sistem ini dapat mengirimkan data lapangan (tinggi permukaan air, curah hujan, dll.) dengan menggunakan jaringan telepon seluler dan pencatat data (*data logger*) yang dilengkapi dengan modem serta menyimpan data tersebut di dalam *server* secara otomatis. Dengan menggunakan sistem ini, data lapangan dapat dihimpun secara otomatis dan diperiksa di kantor yang lokasinya jauh sekalipun, seperti misalnya di Jepang. Gambar pengumpulan dan transmisi data disajikan dalam bagan berikut ini.



Gambar 3.4.2.1 Gambar pengumpulan dan transmisi data melalui jaringan telekomunikasi digital seluler

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Di Indonesia, sistem ini telah mulai diterapkan di lapangan. Saat ini, terdapat lebih dari 100 sistem yang diterapkan di Indonesia dan data yang diperoleh ditransmisikan melalui sistem telemetri kepada *server* sistem yang berlokasi di Jepang dan Indonesia. Jenis alat ini digunakan untuk memperoleh data di lapangan dan meneruskannya secara otomatis sehingga data tersebut dapat dimanfaatkan untuk memantau tinggi permukaan air pada lahan gambut.

Setelah proyek SATREPS selesai pada tahun 2014, tindak lanjut SATREPS mengenai Perumusan Panduan Pendugaan Emisi Karbon dari Lahan Gambut Tropis di Indonesia dan Uji Coba Penghitungan Emisi GRK dari Lahan Gambut di Kalimantan Tengah dilaksanakan melalui proyek IJ-REDD oleh peneliti dari Universitas Hokkaido, Jepang selama tahun 2015-2016. Sebagai hasil dari kegiatan tindak lanjut, Universitas Hokkaido mengeluarkan Buku Petunjuk untuk memperkirakan emisi karbon yang dihasilkan dari lahan gambut tropis di Indonesia pada tahun 2015 (Gambar 3.4.2.2). Buku petunjuk ini mencakup metode untuk memperkirakan emisi karbon dari dekomposisi gambut dan pembakaran gambut berdasarkan perkiraan tinggi permukaan air tanah. Deskripsi dalam buku petunjuk ini bersifat umum, namun bisa diterapkan tidak hanya di Kalimantan Tengah saja, tetapi juga untuk lahan gambut tropis lainnya.



Gambar 3.4.2.2 Gambar 'Buku Petunjuk untuk memperkirakan emisi karbon dari lahan gambut tropis di Indonesia'

Sumber: Osaki (2016), presentasi Simposium Bersama mengenai 'Restorasi Gambut dan Pencegahan Kebakaran Gambut', pada 30 Mei 2016 di Jakarta, Indonesia

3.5 Pembahasan mengenai Kemungkinan Kerja Sama Baru untuk Restorasi Lahan Gambut yang Mencakup Kerja Sama dengan Kementerian Lainnya

3.5.1 Kolaborasi dengan Kerja Sama Teknis JICA yang Tengah Dirumuskan

Berdasarkan pembahasan dengan lembaga dan kementerian terkait, kegiatan-kegiatan berikut ini tercatat sebagai kerja sama baru untuk restorasi lahan gambut yang memungkinkan, termasuk di dalamnya kerja sama dengan kementerian/lembaga lainnya.

Tabel 3.5.1.1 Kerja Sama untuk Restorasi Lahan Gambut yang Memungkinkan untuk Masa Mendatang

No.	Judul Proyek	Jenis Kerja Sama	Mitra
1	Pengelolaan lahan gambut berkelanjutan berbasis masyarakat untuk pencegahan kebakaran lahan gambut berbasis masyarakat pada kawasan rawan kebakaran.	Kerja Sama teknis oleh JICA	PKG/PKHL
2	Pemasangan peralatan monitoring lahan gambut pada desa rawan api, dll.	Bantuan hibah (<i>grant aid</i>) peralatan, termasuk di dalamnya pelatihan penggunaan peralatan tersebut	PKG/BRG/PKHL
3	Pembangunan prasarana pembasahan kembali (<i>rewetting</i>) dan reboisasi pada lahan gambut	Pinjaman	PUPR

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Berikut ini adalah kolaborasi yang memungkinkan dengan menggunakan kerja sama teknis JICA yang baru.

Tabel 3.5.1.2 Isi Kerja Sama yang Memungkinkan dan Diajukan dalam Kerja Sama Teknis JICA yang Baru untuk Restorasi Lahan Gambut

Isi kerja sama	Pengelolaan lahan gambut berkelanjutan berbasis masyarakat untuk pencegahan kebakaran lahan gambut berbasis masyarakat pada kawasan rawan kebakaran.
Lembaga Terkait	PKG-PKHL (BRG berkolaborasi dengan PKG)
Kawasan target	Lahan gambut rawan kebakaran pada kabupaten yang menjadi target di provinsi target
Penjelasan	1. Salah satu dari empat kegiatan dalam rencana kerja sama teknis oleh JICA. Proyek ini direncanakan akan dimulai pada tahun 2017. 2. Memperkuat dan membangun kapasitas fasilitator masyarakat dan kelompok masyarakat untuk pengelolaan dan restorasi lahan gambut pada tingkat desa melalui kegiatan untuk Keluaran 3. 3. Menyediakan fasilitas untuk merancang dan melaksanakan pengelolaan dan restorasi lahan gambut dan air (mis. penyekatan kanal) pada tingkat desa. 4. Menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan monitoring lahan gambut dan juga peringatan dini (juga menggunakan telemetri seperti misalnya SESAME) dari pemerintah desa dan kota/kabupaten atau provinsi untuk pencegahan kebakaran lahan gambut. 5. Memfasilitasi masyarakat desa untuk menyusun SOP pemanfaatan monitoring lahan gambut/pengelolaan air. 6. Menyediakan fasilitas untuk merancang dan membangun petak percontohan (demplot) sebagai opsi mata pencaharian alternatif untuk pengelolaan lahan gambut berkelanjutan pada tingkat desa serta mendukung adanya pembelajaran bersama di antara masyarakat itu sendiri melalui kegiatan untuk Keluaran 3.
Keterangan	Jika bantuan peralatan benar-benar diberikan, maka pengembangan kapasitas terkait pengelolaan peralatan monitoring bagi masyarakat juga akan dilakukan melalui proyek ini

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

3.5.2 Dukungan bagi Perumusan Kerja Sama Baru

Akan diperlukan dukungan bagi perumusan permohonan kerja sama berdasarkan penjelasan berikut ini terkait kemungkinan kerja sama No. 2 dan 3 pada Tabel 3.5.1.1 di atas.

Tabel 3.5.2.1 Isi yang Diperlukan dalam Kerja Sama yang Memungkinkan dan diajukan dalam Grant Aid Baru untuk mendukung Perumusan Kerja Sama Baru

Isi Kerja Sama	Penerapan peralatan monitoring lahan gambut yang berada pada desa rawan kebakaran, dll.
Jenis Kerja Sama	Bantuan Hibah Peralatan, termasuk di dalamnya pelatihan penggunaan peralatan tersebut.
Lembaga terkait	PKG-BRG-PKHL
Kawasan target	Areal prioritas di dalam kawasan non konsesi yang berada pada kawasan target restorasi prioritas untuk pencegahan kebakaran.
Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada	1. Dalam kegiatan monitoring status lahan gambut di masyarakat, PKG memiliki tanggung jawab untuk memantau status/kondisi lahan gambut, sementara BRG bertanggung jawab untuk memantau lahan gambut prioritas tinggi di tujuh (7) provinsi prioritas. 2. Data monitoring, yaitu tinggi permukaan air tanah, suhu udara, kelembaban tanah, dll. yang diperoleh di lapangan akan ditransfer ke server yang terpasang di kantor PKG Jakarta melalui sistem telemetri. 3. Berdasarkan draf Peraturan Menteri mengenai pengelolaan lahan gambut, monitoring terhadap masyarakat juga harus dilaksanakan dengan cara yang sama dengan monitoring areal konsesi, yaitu satu (1) peralatan monitoring dipasang di setiap blok yang luasnya setara dengan 30 hektar. 4. Peralatan yang terpasang akan dikelola pemerintah daerah bersama dengan masyarakat yang juga akan melakukan pengukuran. 5. Pelatihan pemeliharaan dan pengelolaan peralatan direkomendasikan untuk dilakukan staf pemerintah daerah yang bertanggung jawab mengenai pemeliharaan dan perawatan peralatan.
Analisa oleh Tim Survei JICA	1. PKG telah menginstruksikan kepada pemegang konsesi di lahan gambut untuk memulai pemantauan tingkat air tanah, berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 71/2014 dan Keputusan Menteri terkait lainnya, dan pemegang konsesi sudah mulai mengirim data yang diperlukan untuk PKG. Data mereka, dikirim

	oleh pemegang konsesi, dan disimpan di komputer server, yang dipasang di kantor PKG di Jakarta. - PKG juga telah memulai untuk melakukan pelatihan pemantauan fasilitator di tingkat masyarakat. Namun, peralatan pemantauan belum dipasang di tingkat masyarakat. - Oleh karena itu, telah menjadi salah satu isu mendesak untuk PKG untuk mendapatkan dan menginstal peralatan pemantauan di tingkat masyarakat. - Di Indonesia, sistem-sistem pemantauan jenis telemetri, seperti yang sekarang yang dipasang dan digunakan, mereka diproduksi atau dirakit oleh Midori Engineering Laboratory Co, Ltd (Jepang), Sartika Mitrasejati (Indonesia), dan BPPT (Indonesia), serta juga mempromosikan Produk Denmark. - PKG, yang merupakan salah satu C/ps utama untuk proyek yang diusulkan ini dan mengelola pemantauan tingkat masyarakat, mempunyai kekhawatiran tentang kebocoran yang disengaja dan / atau tidak disengaja dari data yang dipantau. PKG bermaksud untuk menerima data dari peralatan pemantauan langsung ke komputer server di kantor PKG, tidak melalui server cloud, tetapi melalui jaringan telemetri, atau melalui e-mail setelah mendapat data dari data logger dalam pemantauan peralatan. Oleh karena itu, untuk produsen / pemasok perlu untuk mengubah sistem default transfer data dan / atau mengembangkan sistem baru untuk mentransfer data yang diperoleh, berdasarkan permintaan dan keinginan dari C/P; seperti PKG. Sampai sekarang, PKG telah mengembangkan sistem dan program untuk menganalisis data yang dikumpulkan.
Hubungan dengan Draf ModelProgram untuk Perlindungan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	Proyek yang diusulkan ini akan memberikan kontribusi untuk “3. Pengelolaan lahan gambut berbasis masyarakat”, yang direncanakan pada Draf Model Program untuk Perlindungan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut, seperti disebutkan pada Bab 5.1. dibawah.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Tabel 3.5.2.2 Isi Kerja Sama yang Memungkinkan dan Diajukan dalam Bantuan Pinjaman (*Loan Aid*) Baru yang Diperlukan untuk Perumusan Kerja Sama Baru

Isi Kerja Sama	Pembangunan prasarana pembasahan kembali (<i>rewetting</i>) dan reboisasi lahan gambut
Jenis Kerja Sama	Pinjaman
Lembaga Terkait	PUPR(PKG bekerjasama dengan PUPR)
Kawasan Target	Areal prioritas di dalam kawasan non konsesi yang berada pada kawasan target restorasi prioritas untuk pencegahan kebakaran.
Keterangan Singkat dan Persoalan yang Ada	- Pinjaman untuk proyek pembangunan prasarana pembasahan kembali dan reboisasi pada lahan gambut. - Pembangunan prasarana untuk reboisasi lahan gambut, yaitu penyekatan kanal, penimbunan, penggalian sumur dalam. - Targetnya adalah lahan masyarakat dan/atau hutan konservasi. - Reboisasi pada lahan gambut yang rusak, termasuk di dalamnya produksi bibit di persemaian.
Analisa oleh Tim Survei JICA	- BRG sedang mengembangkan pedoman teknik baik pada infrastruktur pembasahan lahan gambut, seperti pemblokiran kanal, penimbunan kanal, dan sumur dalam untuk pemadam kebakaran awal, dan pembibitan, bibit dan penanaman pohon di lahan gambut, untuk restorasi lahan gambut dan rehabilitasi hutan gambut. Oleh karena itu, pedoman tersebut harus dirujuk untuk proyek baru yang diajukan. - Peningkatan Mata Pencarian dan pengembangan untuk wilayah sasaran dan masyarakat sekitar harus dipertimbangkan. - Melalui kegiatan penelitian akademik, seperti SATREPS oleh universitas dan peneliti di Jepang, efektivitas konstruksi memblokir kanal untuk pembasahan lahan gambut telah ditunjukkan dalam batas tertentu, namun, informasi lebih lanjut tentang efektivitas pemasangan fasilitas; yaitu pemblokiran kanal, penimbunan kanal, sumur dalam, penanaman, akan dikonfirmasi untuk melengkapi dan mendukung untuk desain yang efektif. - Selain tipe bendungan beton besar untuk kanal-kanal besar, multi-lambar tumpukan lembaran kotak, terbuat dari kayu dan sak penuh gambut, dan

	bendungan gambut dipadatkan, yang terbuat dari gambut itu sendiri, dapat menjadi struktur utama untuk dibangun. Oleh karena itu, perlu untuk memeriksa dan mempertimbangkan rentang hidup dari masing-masing jenis bendungan. 5. Pemasangan peralatan otomotif di dekat lokasi konstruksi juga dianggap, untuk mengukur efek dari instalasi fasilitas. Karena PKG dianggap organisasi yang paling tepat untuk melaksanakan monitoring dan mengelola data pemantauan, maka kedepan perlu mempertimbangkan untuk berkoordinasi dengan dinas terkait dalam kegiatan pemantauan yang memadai.
Hubungan dengan Draf Model Program untuk Perlindungan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	1. Proyek yang diusulkan ini akan memberikan kontribusi untuk “3. Pengelolaan lahan gambut berbasis masyarakat”, yang direncanakan pada Draf Model Program untuk Perlindungan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut, seperti disebutkan pada Bab 5.1. dibawah.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

BAB 4 KOLABORASI DALAM KERJA SAMA UNTUK PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN KEBAKARAN LAHAN GAMBUT DAN RESTORASI LAHAN GAMBUT

4.1 Memposisikan Kolaborasi dalam Kerja Sama untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

4.1.1 Pentingnya Kolaborasi dalam Agenda Pembangunan Internasional

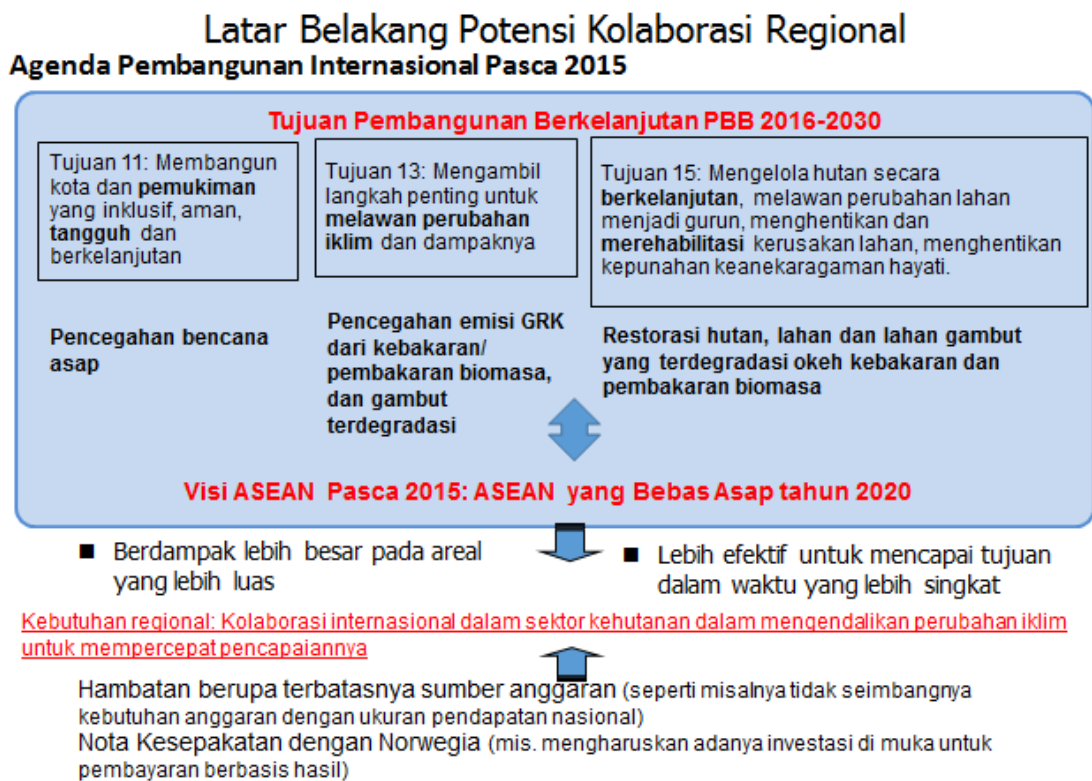
Gambar berikut ini menyajikan 2 agenda internasional yang akan menjadi dasar untuk kolaborasi dalam kerja sama. Untuk mencapai Visi ASEAN Pasca 2015, dibutuhkan pengembangan metode yang lebih efisien untuk mencapai agenda yang dijadwalkan secara efisien dalam waktu yang singkat serta metode yang efektif untuk memberikan dampak terhadap kawasan yang lebih luas.

- (1) Agenda Pembangunan Pasca 2015: Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goal/SDGs*)

Agenda ini ditargetkan akan tercapai pada tahun 2030. Tindakan terhadap bencana kabut asap berkaitan dengan Tujuan 11, sedangkan mitigasi emisi GRK dari kebakaran dan lahan gambut terdegradasi berkaitan dengan Tujuan 12. Restorasi ekosistem akan berkaitan dengan Tujuan 15.

- (2) Visi Pembangunan ASEAN Pasca 2015

Visi ini bertujuan untuk pencegahan bencana kabut asap pada tahun 2020.



Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data. 2016

Gambar 4.1.1.1 Agenda Pembangunan Internasional terkait Pencegahan Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Untuk menanggapi kebutuhan di atas, tindakan untuk memperoleh sumber dana untuk pencegahan kebakaran hutan & lahan gambut dan restorasi lahan gambut dapat menjadi persoalan karena persoalan kontroversial akan kebutuhan anggaran yang tidak seimbang dengan ukuran pendapatan nasional. Sementara itu, terdapat pula persoalan lain yang juga memungkinkan, yaitu untuk memperoleh dana dari investasi untuk kerja sama finansial yang memungkinkan melalui Pembayaran berbasis hasil (*result-based payment*) berdasarkan Nota Kesepakatan (*letter of intent/LoI*) dengan Norwegia mengenai Kerja Sama REDD+. ⁸⁸

4.2 Tren dan Potensi Kolaborasi dengan Menggunakan Dana Eksternal dari Donor dan LSM lainnya serta Sektor Swasta dan Investasi Swasta

4.2.1 Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut dan Tindakan Terpadu

Tren dana eksternal dan sektor swasta untuk pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut dan tindakan terpadu, termasuk di dalamnya persoalan antar sektor yang berhubungan disajikan dalam tabel di bawah ini.

Terdapat dana eksternal dan swasta terbatas yang memiliki bentuk kerja sama jangka menengah atau program investasi yang dikhususkan untuk pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut. Dana yang berasal dari Norwegia juga dikabarkan akan difokuskan untuk restorasi lahan gambut setelah tahun 2016 walaupun dana tersebut mendukung kegiatan pengendalian kebakaran melalui UNDP. ⁸⁹

Koordinasi merupakan hal penting untuk mengembangkan kolaborasi dalam kerja sama dengan lembaga pendanaan internasional seperti misalnya Bank Dunia untuk memperoleh dana eksternal dan juga dengan setiap sektor swasta di setiap lokasi.

Tabel 4.2.1.1 Tren Kerja Sama Finansial dan Investasi untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut di Indonesia (data hingga Agst 2016)

Organisasi (Kantor Pusat)	Program Kerja Sama (Waktu)	Lokasi Kegiatan Lapangan	Isi Kerja Sama/Kegiatan Utama	Sumber Dana/ Kemitraan (Masukan yang telah direncanakan)
Dana Eksternal				
UNDP	REDD+ (Peralihan dari Badan Pengelola REDD+ ke KLHK) (Sep 2015-Sep 2016) *1	a) Riau [3 Kabupaten] b) Jambi [2 Kabupaten] c) Sumatera Selatan [2 Kabupaten] d) Kalimantan Tengah [4 Kabupaten] e) Kalimantan Barat [2 Kabupaten]	a) Memadukan sistem monitoring kebakaran pada Badan Pengelola REDD (PKHL) b) Desa: <i>Grant aid</i> infrastruktur kecil dan bantuan untuk produksi mata pencaharian (melalui LSM lokal) <116 desa> c) Pelatihan bagi para pemangku kepentingan tingkat desa (melalui Pusat Pelatihan KLHK)	LoI RI-Norwegia (Tahap I)
IFAD	Proyek Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan (2016-2019)	Riau [3 Kabupaten]	a) Dukungan terhadap kebijakan b) Program Desa Bebas Api/Asap yang bekerja sama dengan sektor swasta dan kajian potensi penurunan emisi GRK c) Kemitraan pengelolaan lahan	Hibah GEF & IFAD (+ Kontribusi internal dari para pemangku kepentingan)

⁸⁸ Letter of Intent between the Government of the Kingdom of Norway and the Government of the Republic of Indonesia on "Cooperation on reducing greenhouse gas emissions from deforestation and forest degradation"

⁸⁹ Berdasarkan informasi dari wawancara di Kedutaan Besar Norwegia pada bulan Agustus 2016

Organisasi (Kantor Pusat)	Program Kerja Sama (Waktu)	Lokasi Kegiatan Lapangan	Isi Kerja Sama/Kegiatan Utama	Sumber Dana/ Kemitraan (Masukan yang telah direncanakan)
			gambut berkelanjutan dan mata pencaharian masyarakat dari peningkatan pengelolaan lahan gambut berkelanjutan <13 desa>	
UNOP	Penelitian Sistem Peringatan Dini oleh IPB-Universitas Columbia	Kalimantan	Tidak ada	USAID
Bank Dunia	Mendorong Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Masyarakat Berkelanjutan dan Pengembangan Kelembagaan (2016-2021)	a) Bengkulu b) Sumatera Selatan c) Kalimantan Timur d) Kalimantan Tengah e) Gorontalo f) Sulawesi Tenggara g) Sulawesi Tengah h) NTB	a) Memperkuat Kapasitas Legislasi, Kebijakan dan Kelembagaan pada Pengelolaan Hutan pada Pengelolaan Hutan Terdesentralisasi b) Mengembangkan Platform Pengetahuan c) Meningkatkan Praktik Pengelolaan Hutan	(22,42 juta Dolar AS)
EU	-			
GIZ	Bioclimate	Sumatera Selatan [1 Kabupaten]	a) Monitoring kebakaran melalui pesawat nirawak (<i>Un-manned Aerial Vehicle/UAV</i>) b) Mata Pencaharian & reboisasi, Penyekatan kanal <1 desa>	
	Forclime TC (Pelengkap) (2017-2019)	a) Sumatera Selatan [4 Kabupaten] b) Kalimantan Barat [1 Kabupaten]	a) Monitoring kebakaran melalui pesawat nirawak b) Pencegahan kebakaran berbasis masyarakat?	BMG Jerman (1 Juta Euro)
KfW	-			
AFD	-			
USAID	Lestari/IFACS	a) Aceh b) Kalimantan Tengah c) Papua	a) Forum multi pemangku kepentingan (mis. Dorongan untuk melakukan Pembukaan Lahan Tanpa Bakar/ PLTB) b) Kajian lingkungan strategis c) Perencanaan konservasi lanskap d) Konsensus mengenai konservasi alam	
Kehati/ Euroconsult	Program hibah pengelolaan sumber daya alam berbasis masyarakat (MCA-Indonesia)	a) Sumatera Barat b) Jambi c) Kalimantan Barat d) Kalimantan Timur e) Kalimantan Utara f) Pulau Sulawesi dan NTT	a) Untuk meningkatkan produktivitas dan menurunkan ketergantungan terhadap bahan bakar fosil melalui peningkatan penggunaan energi terbarukan. b) Untuk meningkatkan dan menurunkan emisi GRK berbasis daratan melalui peningkatan praktik pemanfaatan lahan dan pengelolaan sumber daya alami.	Millennium Challenge Corporation
UKAid	MFP	-		
AusAid	-			
IDH (Belanda)	Inisiatif untuk	a) Sumatera	a) Program Desa Sejahtera bekerja	Norwegian

Organisasi (Kantor Pusat)	Program Kerja Sama (Waktu)	Lokasi Kegiatan Lapangan	Isi Kerja Sama/Kegiatan Utama	Sumber Dana/ Kemitraan (Masukan yang telah direncanakan)
	Lanskap Berkelanjutan	Selatan [4 Kabupaten] b) Kalimantan Barat c) Jambi d) Aceh	sama dengan sektor swasta <26 desa>	International Climate and Forest Initiative (NICFI)
Dana Pribadi				
April Group	Program Desa Bebas Api	Riau	a) Bantuan pertanian desa b) Pemimpin kelompok pemadam kebakaran desa c) Monitoring kualitas udara d) Penghargaan bagi desa yang menerapkan pembukaan lahan tanpa bakar e) Kesadaran masyarakat <9 desa>	
APP Group	Desa Makmur Peduli Api/DMPA	a) Riau [11 desa] b) Jambi [6 desa] c) Sumatera Selatan [12 desa] d) Kalimantan Tengah e) Kalimantan Barat	a) Fasilitasi desa b) Hortikultura c) Pertanian domestik d) Pelatihan keterampilan khusus <Ditargetkan sebanyak 500 desa pada tahun 2020>	
Badan Pengelolaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit (Kemenhut)	Dana pendukung sawit (BLU CPO Supporting Fund/CSF)	Tidak ada	a) Membangun kembali kebun kelapa sawit masyarakat b) Pengembangan biodiesel c) Pengembangan SDM d) Penelitian dan pengembangan mengenai kelapa sawit e) Infrastruktur & peralatan f) Dorongan perkebunan kelapa sawit	Eksportir CPO/Produsen kelapa sawit

Catatan: *1: Potensi perpanjangan sampai akhir tahun 2016 berdasarkan permintaan Menteri LHK.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016 (data hingga Agst 2016)

4.2.2 Restorasi Lahan Gambut

Tren dana eksternal dan sektor swasta untuk restorasi lahan gambut disajikan dalam tabel di bawah ini.

Saat ini, UNDP yang berasal dari pendanaan Norwegia untuk kesiapan kelembagaan BRG untuk membangun BRG. Berbagai sumber pendanaan eksternal seperti para donor dan LSM internasional melakukan pendekatan kepada BRG untuk menjalin dan memulai kerja sama. Namun demikian, tren tersebut dapat berubah sewaktu-waktu.

Tabel 4.2.2.1 Tren Kerja Sama Finansial dan Investasi untuk Restorasi Lahan Gambut di Indonesia (data hingga Agst 2016)

Organisasi (Kantor Pusat)	Program kerja sama (Waktu)	Lokasi kegiatan lapangan	Isi Kerja Sama/Kegiatan Utama	Sumber Dana/Kemitraan (Pemasukan yang direncanakan)
Dana Eksternal				
Mendirikan BLU	Mendukung rencana operasi BRG	Tidak ada	a) Pemetaan lahan gambut b) Kegiatan perlindungan & restorasi c) Pelibatan masyarakat setempat	LoI RI-Norwegia (Tahap II) (50 juta Dolar

Organisasi (Kantor Pusat)	Program kerja sama (Waktu)	Lokasi kegiatan lapangan	Isi Kerja Sama/Kegiatan Utama	Sumber Dana/Kemitraan (Pemasukan yang direncanakan)
			d) Perencanaan e) Inisiatif pembangunan ekonomi yang mempertahankan lahan gambut f) Mendokumentasikan dan mengamankan hak masyarakat setempat atas lahan g) Melibatkan masyarakat dalam inisiatif restorasi dan pembangunan berkelanjutan h) Pembangunan koalisi untuk perlindungan & restorasi lahan gambut bersama dengan masyarakat sipil dan sektor swasta i) Analisis dan harmonisasi kebijakan	AS) Potensi di masa mendatang: LoI RE-Norwegia senilai 200 juta Dolar AS (Tahap III)
UNDP	Kesiapan Kelembagaan BRG	BRG	a) Perencanaan strategis, mencakup: - Perencanaan terperinci untuk prioritas pertama - 2 KHG percontohan b) Struktur BRG c) Kebijakan dasar BRG d) Moratorium sistem informasi monitoring	LoI RI-Norwegia (Tahap I)
IFAD	Lih. Tabel 4.2.1.1			
Bank Dunia	Tidak ada			
EU	-	Sumatera Utara?	a) Meningkatkan fungsi koordinasi?	Tidak ada
BMG Germany	Tidak ada	BRG		
	Forclime	BRG	a) Perencanaan dan sosialisasi tindakan	
KfW	-			
AFD	-			
USAID	-			
UKAid	-			
AusAid	-			
Danida	-		a) Monitoring lahan gambut?	
Kemitraan (Norwegia)	Tidak ada	Kalimantan Tengah	Tidak ada	Tidak ada
Simpurpu (Finlandia)	Tidak ada	Riau		
IDH (Belanda)	Tidak ada	Riau		
ICCO (Belanda)	Tidak ada	Riau		
Climate and Land Use Alliance/ CLUA (AS)	Tidak ada	a) Jambi b) Kalimantan (Fleksibel)	Tidak ada	Hibah Ford, Hibah Packard, Hibah M.A Cargill, Hibah Climate Works, dll.
Sektor swasta				
WRI	<i>Peat pricing</i>	-	a) Pemetaan lahan gambut	
Boeing	-	KLHK?	a) Monitoring lahan gambut	
Indonesia	Tidak ada	Sumatera Selatan	a) Adaptasi & Daya Lenteng	Bappenas,

Organisasi (Kantor Pusat)	Program kerja sama (Waktu)	Lokasi kegiatan lapangan	Isi Kerja Sama/Kegiatan Utama	Sumber Dana/Kemitraan (Pemasukan yang direncanakan)
Climate Change Trust Fund/ ICCTF (Indonesia)			b) Mitigasi/energi berbasis lahan	USAID, DANIDA, UKAID
WWF	Tidak ada	Tidak ada	Monitoring lahan gambut	
HPH/HTI	*1	a) Riau b) Sumatera Selatan c) Kalimantan Barat d) Kalimantan Selatan	a) Membangun sekat kanal (7.174 lokasi) b) Membangun sumur yang dalam (634 lokasi)	

Catatan: *1. Ditjen. PHPL 2016 (Presentasi oleh Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim, KLHK 2016. Rapat Koordinasi BRG ((22 Juni 2016)⁹⁰)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

Tabel berikut ini merupakan perkiraan kebutuhan dana yang telah disiapkan oleh BRG. Sekitar 2/3 dari dana yang dibutuhkan akan ditanggung oleh Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Dengan demikian, sumber pendanaan untuk 1/3 dana yang dibutuhkan merupakan hal yang penting.

Tabel 4.2.2.2 Ringkasan Perkiraan Kebutuhan Dana oleh BRG (per Agst 2016)

No.	Kegiatan (7 Provinsi)	Nilai Proyek (Juta Dolar AS)	APBN (Juta Dolar AS)	Selisih (Juta Dolar AS)
1	Perencanaan & pemetaan untuk restorasi lahan gambut	102,19		
2	Kerja sama teknis & mekanisme pendanaan	0,27		
3	<u>Monitoring & evaluasi restorasi lahan gambut</u>	<u>0,43</u>		
	Subtotal	102,90	51,95	50,94
4	Penyekatan kanal	111,15		
5	Penimbunan kanal	19,23		
6	Sumur dalam	14,22		
7	Pemeliharaan	235,07		
8	Vegetasi	1.030,77		
9	Pengembangan kapasitas bagi Pengelolaan Restorasi Lahan Gambut	3,00		
	Subtotal	1.413,44	1.006,58	406,86
10	Dukungan ekonomi bagi masyarakat setempat pada lahan tersebut	7,50		
11	Dukungan kawula pemuda untuk lahan gambut	1,20		
12	<u>Peringatan dini & sistem monitoring</u>	<u>7,60</u>		
13	Proyek percontohan untuk komoditas alternatif (Meranti)	2,20		
14	Forum internasional untuk restorasi lahan gambut & pertukaran penelitian dan pengembangan	2,20		
15	<u>Pengukuran, pelaporan dan Verifikasi (Measurement, reporting and</u>	<u>12,40</u>		

⁹⁰ Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. 2016. Kebijakan Pengendalian Perubahan Iklim dan Ruang Sinergi dengan Restorasi Gambut (Rapat Koordinasi Pelaksanaan Restorasi Gambut 22 Juni 2016)

No.	Kegiatan (7 Provinsi)	Nilai Proyek (Juta Dolar AS)	APBN (Juta Dolar AS)	Selisih (Juta Dolar AS)
	<u>Verification/MRV) dan penghitungan karbon</u>			
16	Pemeliharaan	5,70		
	Subtotal	38,80	11,41	27,39
17	Meningkatkan kesadaran akan restorasi lahan gambut	5,47		
18	Memperkuat partisipasi masyarakat umum dalam restorasi lahan gambut	4,00		
19	Memperkuat keamanan sosial, ekonomi & lingkungan	15,80		
20	<u>Monitoring restorasi lahan gambut oleh masyarakat setempat</u>	<u>2,02</u>		
	Subtotal	27,29	17,23	10,06
	Total	1.555	1.087	495

Sumber: BRG. 2016. Presentasi untuk Dialog Iklim UNDP (29 Agst 2016)⁹¹

4.3 Tren dan Potensi Kolaborasi dengan Sekretariat ASEAN

4.3.1 Latar Belakang Tindakan terhadap Polusi Lintas Batas ASEAN

Di Indonesia, polusi kebakaran dan asap terjadi secara masif pada tahun 1982-1983, 1987, 1994 dan 1997-1998.⁹² Pada tahun 2002, Konferensi Para Pihak (*Conference of The Parties*) dilaksanakan untuk menyepakati Persetujuan ASEAN tentang Pencemaran Asap Lintas Batas (ASEAN Agreement on *Transboundary Haze Pollution/AATHP*) (lih. Tabel di bawah). Namun demikian, hingga tahun 2013 Indonesia belum turut meratifikasi AATHP dan akhirnya Indonesia meratifikasi AATHP pada tahun 2014.⁹³ Seperti yang telah disebutkan dalam bagian 4.1.1 di atas, ASEAN memiliki tujuan bebas asap sebagai visi ASEAN pasca 2015.

Tabel 4.3.1.1 Struktur AATHP

Bagian	Pasal
I. Ketentuan Umum	1. Penggunaan Istilah
	2. Tujuan
	3. Prinsip
	4. Kewajiban Umum
II. Monitoring, Penilaian, Pencegahan dan Tanggapan	5. Pusat Koordinasi ASEAN untuk Pengendalian Pencemaran Asap Lintas Batas
	6. Otoritas yang berwenang dan titik fokus (<i>Focal Point</i>)
	7. Monitoring
	8. Penilaian
	9. Pencegahan
	10. Kesiapsiagaan
	11. Tanggap Darurat Nasional
	12. Tanggap Darurat Bersama melalui Pemberian Bantuan
	13. Petunjuk dan Pengendalian Bantuan
	14. Pengecualian dan Fasilitas dalam Ketentuan Pemberian Bantuan
	15. Transit Personel, Peralatan dan Bahan dalam Ketentuan Pemberian Bantuan
III. Kerja Sama Teknis dan	16. Kerja Sama Teknis

⁹¹ Peat Restoration Agency. 29 August. 2016. Recovery and Restoration of Indonesian Peatland

⁹² ADB. 2001. Fire, Smoke and Haze –The ASEAN Response Strategy-. pp. xiv

⁹³ Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2014 tentang Pengesahan ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution (Persetujuan ASEAN tentang Pencemaran Asap Lintas Batas) (14 Oktober 2014)

Bagian	Pasal
Penelitian Ilmiah	17. Penelitian Ilmiah
IV. Pengaturan Kelembagaan	18. Konferensi Para Pihak
	19. Sekretariat
	20. Pengaturan Keuangan
	21. Protokol
V. Prosedur	22. Perubahan Persetujuan
	23. Adopsi dan Perubahan Lampiran
	24. Ketentuan Prosedur dan Keuangan
	25. Pelaporan
	26. Hubungan dengan Persetujuan Lain
	27. Penyelesaian Sengketa
VI. Ketentuan Akhir	28. Ratifikasi, Penerimaan, Persetujuan dan Akses
	29. Masa Berlaku
	30. Reservasi
	31. Penyimpanan
	32. Teks Asli

Sumber: AATHP (2002)

Berdasarkan sejumlah sumber, Parlemen Singapura menyetujui “Undang-Undang Pencemaran Asap Lintas Batas No. 18 Tahun 2014⁹⁴” pada bulan Agustus 2014. Jika terjadi pencemaran asap setelah UU tersebut diberlakukan di Singapura, maka pengaduan dapat diajukan terhadap perusahaan dan perorangan di mana kebakaran terjadi pada sumber asap yang diperkirakan berdasarkan arah dan kecepatan angin. Jika diperkirakan berdasarkan kondisi iklim dalam rangka pengambilan tindakan diplomasi signifikan terkait pencemaran asap, maka Indonesia memiliki kebutuhan yang lebih tinggi untuk memastikan dilaksanakannya pengendalian kebakaran pada kawasan yang sering mengalami kebakaran dan menyebabkan pencemaran asap lintas batas.⁹⁵

4.3.2 Pusat Koordinasi ASEAN untuk Pengendalian Pencemaran Asap Lintas Batas

COP-11 pada tahun 2015 menyetujui penempatan Pusat Koordinasi ASEAN untuk Pengendalian Pencemaran Asap Lintas Batas (*ASEAN Coordinating Center/ACC*) yang dijelaskan dalam pasal 5 AATHP di Indonesia sebagaimana yang telah diajukan oleh Indonesia. Dengan demikian, pengujian terhadap draf Persetujuan *Host Country* oleh Pusat Koordinasi ASEAN telah dimulai.

Berdasarkan informasi yang dikumpulkan hingga Agustus 2016, berikut ini merupakan struktur yang diharapkan untuk pusat koordinasi ASEAN.

- a) Satu Komite
- b) Satu Direktur Eksekutif
- c) Satu Divisi Monitoring, Penilaian dan Tanggap Darurat Bersama
- d) Satu Divisi Program Kerja Sama Teknis
- e) Satu Divisi Pengelolaan Informasi dan Pengetahuan
- f) Divisi lain
- g) Spesialis
- h) Staf pendukung

Hal tersebut menunjukkan adanya potensi kolaborasi dalam hal kerja sama untuk mengatur dan mengelola kegiatan ACC⁹⁶. Salah satu asumsi potensi kerja sama yang akan hadir adalah kerja sama dalam melakukan pembagian informasi dan alih bagi mengenai hasil yang ada melalui kolaborasi dengan Divisi Pengelolaan Informasi dan Pengetahuan sebagaimana disebutkan di atas.

⁹⁴ Bill No. 18/2014 Transboundary Haze Pollution Act 2014, Singapore

⁹⁵ Terdapat beberapa saran dari staf ahli KLHK dan personel PKHL pada bulan Juni 2016 untuk JICA agar berhati-hati dalam melakukan pengujian apabila kerja sama bilateral yang tengah dirumuskan berhubungan secara langsung dengan persoalan asap ASEAN mengingat risiko yang dapat muncul dalam sengketa diplomatik ASEAN 2016.

⁹⁶ Berdasarkan informasi yang diperoleh dari personel PKHL pada bulan Agustus

4.3.3 Sekretariat ASEAN

Pada Sekretariat ASEAN, Divisi Lingkungan dari Direktorat Kerja Sama Lintas Sektoral, Departemen Masyarakat Sosial Budaya ASEAN memiliki tanggung jawab atas pelaksanaan yang berkaitan dengan AATHP. Divisi ini memiliki peran sebagai ACC melalui pengelolaan Pusat Meteorologi Khusus ASEAN (ASEAN Specialized Meteorological Center/ASMC) dan ASEAN Haze Action Online serta membantu mempersiapkan pedoman pengelolaan kebakaran sebelum ACC benar-benar didirikan. Merupakan hal yang penting untuk melakukan koordinasi dengan Divisi Lingkungan Sekretariat ASEAN untuk membangun kolaborasi dan kerja sama bagi ACC.

Tabel 4.3.3.1 Pedoman ASEAN untuk Pengelolaan Api

Tahun	Disusun Oleh	Pedoman
2003	Sekretariat ASEAN	Pedoman untuk Pelaksanaan Kebijakan ASEAN mengenai Penggunaan Istilah Pembukaan Lahan Tanpa Bakar (PLTB)
2004	Sekretariat ASEAN	Pedoman untuk Pelaksanaan Tujuan Praktik Pembakaran Terkendali
2015	Badan Lingkungan Hidup Singapura (dengan pendanaan dari ASEAN Haze Fund)	Pedoman ASEAN mengenai Prinsip-Prinsip Pengelolaan Kebakaran Lahan Gambut

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016 (data hingga Agst 2016)

BAB 5 KOLABORASI DALAM KERJA SAMA UNTUK PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN GAMBUT DAN RESTORASI LAHAN GAMBUT

5.1 Usulan Strategi dan Program Jangka Menengah

5.1.1 Usulan Draf Strategi Kerja Sama Jangka Menengah

Berdasarkan pembahasan pada Bab 2-4 di atas, berikut ini adalah usulan draf strategi jangka menengah dalam kerja sama untuk pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut.

Strategi jangka menengah yang diusulkan adalah ‘Pengembangan kapasitas pemangku kepentingan terpadu untuk memberikan kontribusi dalam melakukan mitigasi emisi yang dihasilkan bencana kebakaran dan asap di Indonesia’. Agar dapat menjalankan kerja sama yang efektif dan dapat memberikan dampak berkelanjutan pada kawasan yang luas dalam waktu singkat, suatu draf strategi diusulkan dengan didasarkan pada beberapa pendekatan berikut ini.

- a) Memberikan dorongan untuk menggabungkan perspektif pengendalian perubahan iklim dengan penanggulangan bencana.
- b) Membangun kolaborasi dengan investasi sektor swasta dan kerja sama finansial.

Berikut ini adalah hal-hal yang akan diprioritaskan sebagai strategi kerja sama untuk pencegahan kebakaran dan restorasi lahan gambut.

- a) Fokus terhadap pencegahan kebakaran berbasis masyarakat yang dapat memberikan kontribusi pada pencegahan penyebab kejadian kebakaran dengan berdasarkan pengalaman dan pembelajaran di masa lampau.
- b) Dukungan peringatan dini dan penanggulangan awal dengan meningkatkan kegiatan restorasi dan pemantauan lokasi rawan kebakaran karena kebakaran cenderung terjadi pada lokasi rawan kebakaran.
- c) Upaya untuk mengembangkan model usaha pedesaan tanpa melakukan pembakaran lahan untuk memperoleh perhatian industri dengan memberikan dorongan bahwa pengelolaan lahan tanpa pembakaran akan menjadi nilai tambah.

Selain belajar dari pengalaman dan pembelajaran di masa lampau, hal lain yang dilakukan dalam rangka mendorong strategi-strategi di atas adalah dengan mencoba memvisualisasikan dampak dari pencegahan kebakaran dan restorasi lahan gambut secara kuantitatif dengan menciptakan nilai tambah seperti misalnya usaha, pengelolaan lahan dan ekonomi rumah tangga dengan kolaborasi bersama pemangku kepentingan, seperti misalnya sektor swasta.

Usulan Strategi Kerja Sama Jangka Menengah



Gambar 5.1.1.1.1 Draft Strategi Jangka Menengah dalam Kerja Sama untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

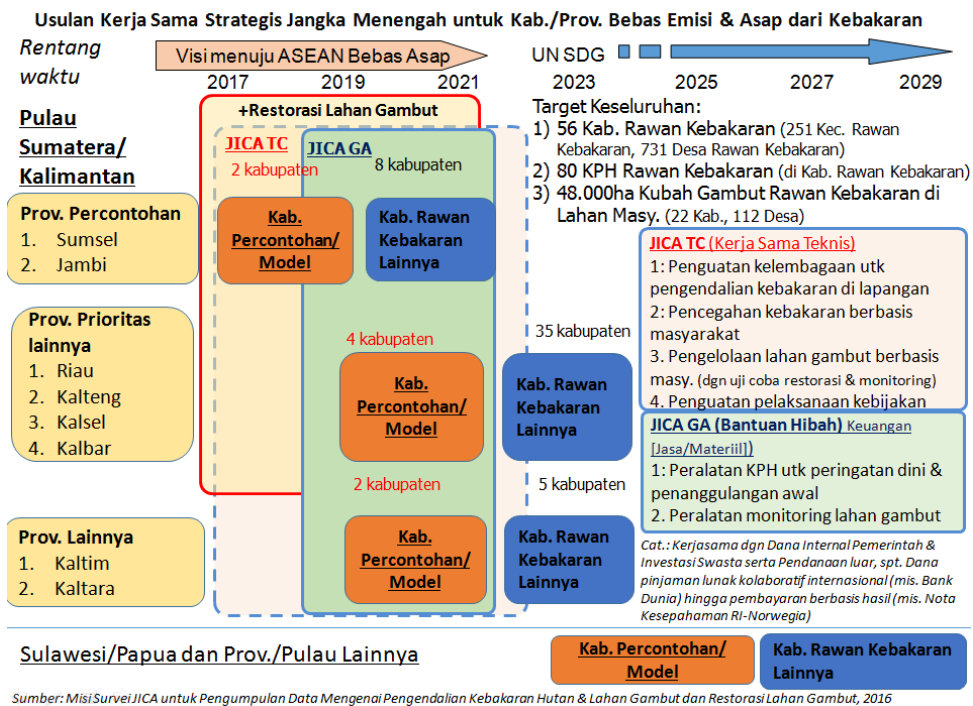
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

5.1.2 Usulan Draft Program Strategis Jangka Menengah

Gambar berikut ini menunjukkan usulan draft program strategis jangka menengah dalam kerja sama untuk pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut dengan menerapkan strategi-strategi di atas.

Program kerja sama jangka menengah yang diusulkan adalah 'Provinsi dan Kabupaten Bebas Emisi Kebakaran & Bencana Asap' (*Fire Emission & Haze Disaster Free Districts and Provinces*). Targetnya adalah 56 kabupaten rawan kebakaran (731 desa rawan kebakaran) dan 80 KPH rawan kebakaran terkait pada 10 provinsi prioritas di Pulau Sumatera dan Kalimantan. Jika dilihat dari perspektif dampak, lokasi-lokasi tersebut dianggap penting karena memberikan dampak pada negara-negara ASEAN lainnya, seperti misalnya Singapura dan Malaysia. Agar dapat menjalankan kerja sama yang efektif dan dapat memberikan dampak berkelanjutan pada kawasan yang luas dalam waktu singkat, suatu draft strategi diusulkan dengan didasarkan pada beberapa pendekatan berikut ini.

- Memulai pengembangan kabupaten model pada setiap provinsi dalam kegiatan pencegahan kebakaran.
- Menyalin program tersebut pada kabupaten rawan kebakaran di setiap provinsi.
- Menurunkan jumlah lokasi rawan kebakaran utama di setiap provinsi pada bagian akhir Visi Bebas Asap ASEAN dengan melaksanakan pendekatan a) dan b) di atas.



Gambar 5.1.2.1 Draf Program Strategis Jangka Menengah dalam Kerja Sama untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

5.1.3 Usulan Draf Model Program untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

Tabel berikut ini menunjukkan usulan draf model program untuk pencegahan kebakaran hutan dan lahan gambut melalui penerapan pendekatan-pendekatan di atas.

(1) Struktur Program

Struktur program yang diusulkan adalah sebagai berikut.

- Pengaturan kelembagaan untuk pengendalian kebakaran di tingkat lapangan.
- Pencegahan kebakaran berbasis masyarakat.
- Pengelolaan lahan gambut rawan kebakaran berbasis masyarakat.

Tabel 5.1.3.1 Draf Model Program untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut

Model Program utk Kabupaten/Provinsi Bebas Emisi & Asap dari Kebakaran				
No.	Program	Unit target	Output target	Rangkaian kegiatan
1	Penguatan kelembagaan utk pengendalian kebakaran di lapangan			Dasar utk Peringatan Dini & Penanggulangan Awal
1.1		Kabupaten (& desa) rawan kebakaran	Pokja/Satgas (jaringan inti stakeholder sebagai manajer TPD)	a. Pelatihan untuk Pokja b. Pertemuan c. Peralatan (Peringatan Dini, Penanggulangan)
1.2		KPH di kab. rawan kebakaran	Pemadam kebakaran (Tim penanggulangan awal terhadap kebakaran)	a. Peralatan/Fasilitas (Peringatan Dini, Penanggulangan) b. Pelatihan
2	Pencegahan kebakaran berbasis masyarakat			Utk usaha pedesaan bebas sumber api & kebakaran
2.1		Desa Rawan Kebakaran	1. TPD (utk pencegahan kebakaran & pengelolaan gambut) 2. Kampanye masy. bebas kebakaran/pembelajaran bersama 3. Model pengelolaan lahan/ usaha bebas api/alternatif	a. Pelatihan utk TPD b. TPD c. Pembelajaran bersama masy. d. Demplot (Gotong royong/dgn bantuan Pokja)
2.2		Lebih banyak desa/ hari berisiko kebakaran	1. Peringatan Dini 2. Patroli Terpadu	a. SPBK Desa, verifikasi titik panas b. Patroli
3	Pengelolaan lahan gambut berbasis masyarakat			Gambut di luar Hutan Negara/APL (tidak termasuk sektor swasta)
3.1		Gambut rawan kebakaran	Peralatan monitoring & SOP	a. Peralatan (dengan pelatihan utk pengguna)
3.2		Gambut terganggu	Fasilitas/restorasi ringan	a. Konstruksi/penanaman (dgn bantuan Pokja)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

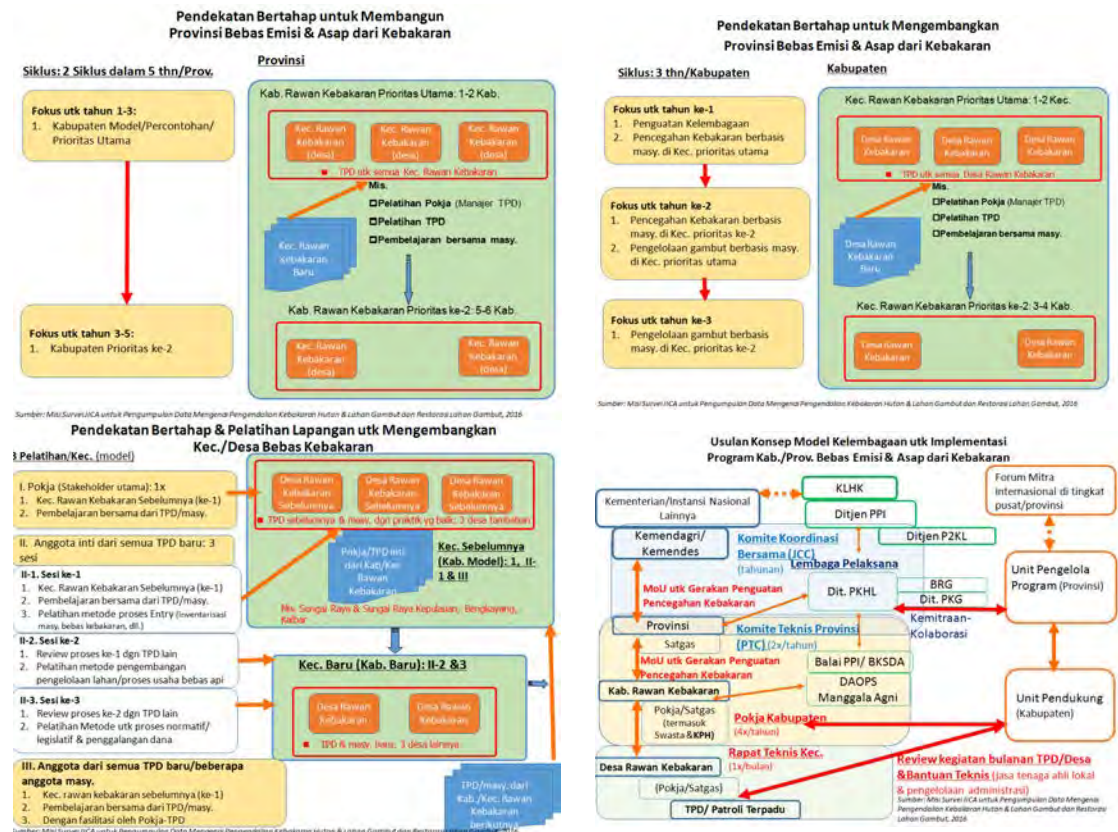
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (per Agst 2016)

(2) Siklus Program

Siklus program diusulkan untuk dilakukan sebagai berikut (lih. gambar di bawah ini).

- Pada setiap kabupaten rawan kebakaran akan diselenggarakan program tiga (3) tahunan. Semua kabupaten rawan kebakaran yang ada akan dibagi menjadi dua (2) kelompok. Kabupaten-kabupaten yang menjadi kelompok pertama (kabupaten yang telah menerima program) akan menjadi tempat pelatihan bagi para pemangku kepentingan tingkat kecamatan dari kabupaten rawan kebakaran yang termasuk ke dalam kelompok kedua.
- Di tahun-tahun awal pada program tiga (3) tahunan akan difokuskan pada pengembangan kelembagaan untuk pengendalian kebakaran, kemudian pada tahun-tahun berikutnya akan difokuskan pada pengelolaan lahan gambut rawan kebakaran berbasis masyarakat. Semua kecamatan rawan kebakaran akan dibagi menjadi dua (2) kelompok. Kecamatan-kecamatan rawan kebakaran yang menjadi kelompok pertama (kecamatan yang telah menerima program) akan menjadi tempat pelatihan bagi para pemangku kepentingan tingkat desa dari kecamatan rawan kebakaran yang termasuk dalam kelompok kedua.
- Sebelum memulai kegiatan di desa-desa rawan kebakaran, terlebih dahulu dilakukan pelatihan bagi para pemangku kepentingan dari pokja untuk memperkuat kelembagaannya dan pelatihan tersebut akan dilaksanakan pada lokasi-lokasi yang pernah dijadikan target seperti misalnya kabupaten model. Pembentukan tim TPD akan diselenggarakan sebanyak tiga (3) kali sebelum setiap tahap kegiatan (1 kali pada lokasi yang pernah dijadikan target, 2 kali pada lokasi target). Dalam kegiatan TPD, pembelajaran bersama oleh warga desa yang pernah menjadi lokasi target akan difasilitasi.
- Sebelum program dimulai, 'MoU untuk Gerakan Penguatan Pencegahan Kebakaran' akan disepakati terlebih dahulu pada tingkat pusat, provinsi dan kabupaten. Dengan berdasarkan pada MoU tersebut, komite koordinasi akan dibentuk pada tingkat pusat dan komite teknis akan dibentuk pada tingkat provinsi untuk melakukan koordinasi dengan para pemangku kepentingan.

- e) Unit pengelola program akan dibentuk pada tingkat pusat, sedangkan unit pendukung untuk kegiatan-kegiatan di lapangan akan dibentuk pada tingkat kabupaten. Rapat pokja pada tingkat kabupaten untuk memperkuat pengaturan kelembagaan pengendalian kebakaran akan diadakan setiap 3 bulan sekali. Sedangkan rapat teknis pada tingkat kecamatan akan diadakan setiap bulan guna memberikan kesempatan untuk meninjau kegiatan yang ada dan memperoleh dukungan teknis dengan mengundang perwakilan desa pokja dan TPD.⁹⁷



Gambar: 5.1.3.1 Draft Siklus Program Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

5.2 Draft Rancangan Dasar Kerja Sama Teknis yang Diajukan

5.2.1 Usulan Draft Pendekatan Dasar Kerja Sama Teknis Baru

Berdasarkan pembahasan di atas, draf strategi keluar (*exit strategy*) pada kerja sama teknis baru mengenai pencegahan kebakaran hutan dan lahan akan diusulkan sebagaimana berikut.

Exit strategy yang diusulkan adalah ‘Memperkuat masukan melalui dana internal dan eksternal untuk pencegahan kebakaran dan pengelolaan lahan gambut’. Guna meningkatkan masukan pendanaan melalui pemberian kontribusi dampak yang berkelanjutan pada area yang luas dalam waktu singkat, maka diusulkanlah draf strategi yang didasarkan pada pendekatan-pendekatan berikut ini.

- Pertama, mengembangkan model pencegahan kebakaran berbasis masyarakat dan pengelolaan lahan pada tingkat kabupaten (kabupaten model).
- Kedua, meningkatkan dukungan untuk diseminasi/menerapkan secara luas dari kabupaten model pada kabupaten dan provinsi lainnya melalui pengajuan dukungan *Grant Aid* dan

⁹⁷ Dalam rapat pokja tingkat kabupaten dan rapat teknis di tingkat kecamatan, potensi narasumber yang dapat menangani potensi kebutuhan yang menjadi hal penting dalam fasilitasi desa atau kegiatan desa akan dijadikan sebagai anggota, sementara narasumber terkait lainnya akan diundang sesuai dengan topik di setiap rapat.

5.2.2 Usulan Draft Tabel Desain Proyek (PDM)

Sejumlah kegiatan *brainstorming* telah diselenggarakan pada bulan Juni hingga Agustus 2016 dengan melibatkan PKHL, PKG dan Sekretariat Ditjen PPI (yang bertanggung jawab atas kerja sama internasional) untuk mengusulkan draf pertama PDM (versi Agustus 2016) dan kemudian mengajukannya kepada KLHK melalui Surat yang dikeluarkan oleh kantor cabang JICA di Indonesia tertanggal 25 Agustus 2016 (lih. usulan draf PDM pada Bagian Lampiran)

(1) Perubahan struktur komponen

Sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah ini, dengan membandingkan struktur draf PDM yang diusulkan oleh tim misi JICA pada bulan Januari 2016, konten *output* telah diubah meskipun jumlah komponen tetap sama.

- 'Menerapkan secara luas Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut Berbasis Masyarakat' dibagi menjadi 'Mengembangkan Kelembagaan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan pada Tingkat Desa' dan 'Mengembangkan Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut Berbasis Masyarakat'.
- 'Meningkatkan Sistem Satelit' digabungkan ke dalam 'Mengembangkan Upaya Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut Berbasis Masyarakat'.
- 'Meningkatkan Sistem Monitoring Lahan Gambut' diubah menjadi 'Mengembangkan Pengelolaan Lahan Gambut Berbasis Masyarakat untuk Pencegahan Kebakaran Lahan Gambut Berbasis Masyarakat'.
- 'Pengembangan Kapasitas dan Diseminasi Pengetahuan' diubah menjadi 'Menguatkan Pelaksanaan Kebijakan Nasional mengenai Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut'.

Tabel 5.2.2.1 Perubahan Pemikiran mengenai Struktur PDM

Pemikiran Dasar Penyusunan Draft PDM Permintaan Kerjasama Teknis Berikutnya

Nomor Output	Proposal oleh JICA (Jan. 2016)	Proposal yg Direvisi PKHL-PKG (Agst. 2016)	Latar Belakang Revisi
1	Memperpanjang Pencegahan Kebakaran Hutan & Lahan Gambut Berbasis Masy.	Mengembangkan kelembagaan pengendalian karhutla di tingkat desa	a) Aspek kelembagaan dirancang dari pencegahan kebakaran berbasis masy. b) Dibutuhkan utk pengembangan model KPH
2	Meningkatkan Sistem Satelit	Mengembangkan Upaya Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut Berbasis Masyarakat	a) Hal terkait satelit ditangani LAPAN b) Sistem Peringatan Dini di lapangan dapat diintegrasikan dgn pencegahan kebakaran berbasis masy. c) Menetapkan kab. model sebelum memperluas ke prov. rawan kebakaran lainnya (pertama: sekitar 2 prov.; tidak semua kab. dlm suatu prov. dijadikan prioritas) d) Dampak kuantitatif dan analisis biaya dibutuhkan utk perluasan
3	Meningkatkan Sistem Monitoring Lahan Gambut	Mengembangkan Pengelolaan Lahan Gambut Berbasis Masy. utk Pencegahan Kebakaran Lahan Gambut Berbasis Masy.	a) Tidak ada kebutuhan pengembangan sistem monitoring gambut (masuk ke dalam rancangan peraturan perundangan) b) Pengelolaan gambut berbasis masy. lebih diprioritaskan dalam kegiatan peningkatan monitoring lahan gambut & memulai restorasi lahan gambut
4	Pengembangan Kapasitas & Penyebarluasan Informasi	Menguatkan pelaksanaan kebijakan nasional ttg Pencegahan Kebakaran Hutan & Lahan Gambut berbasis masy.	a) Tidak fokus ke ASEAN karena situasi di ASEAN yg sensitif b) Utk mengatasi kebutuhan tingkat pusat dan/atau daerah di luar prov. target, termasuk utk memperluas dukungan ke prov. rawan kebakaran & kerja sama lainnya

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016

(2) Garis Besar mengenai Komponen

Gambar berikut ini menunjukkan penjelasan dari Usulan Draft PDM (Versi Agst 2016).

- Kegiatan-kegiatan tersebut akan dilakukan di dua (2) provinsi pada tiga (3) tahun pertama,

- dan kemudian pada enam (6) provinsi pada tiga (3) tahun berikutnya. Dengan demikian, delapan (8) provinsi prioritas akan memiliki satu (1) kabupaten model di setiap provinsi.
- Keluaran (*output*) 1 akan berfokus pada penguatan pokja pencegahan kebakaran pada tingkat desa dan brigade kebakaran di KPH.
 - Keluaran 2 dan 3 akan saling melakukan sinkronisasi satu sama lain. TPD akan berfungsi sebagai fasilitator untuk pengelolaan lahan gambut di lokasi yang diajukan untuk dimasukkan dalam keluaran 3. TPD akan memfasilitasi masyarakat desa untuk menyiapkan rencana aksi, tidak hanya untuk pencegahan kebakaran melalui pengurangan pembakaran lahan, tetapi juga monitoring dan restorasi lahan gambut.
 - Keluaran 4 akan mencakup dukungan untuk *scale-up* dari kabupaten model pada kabupaten dan provinsi lainnya.



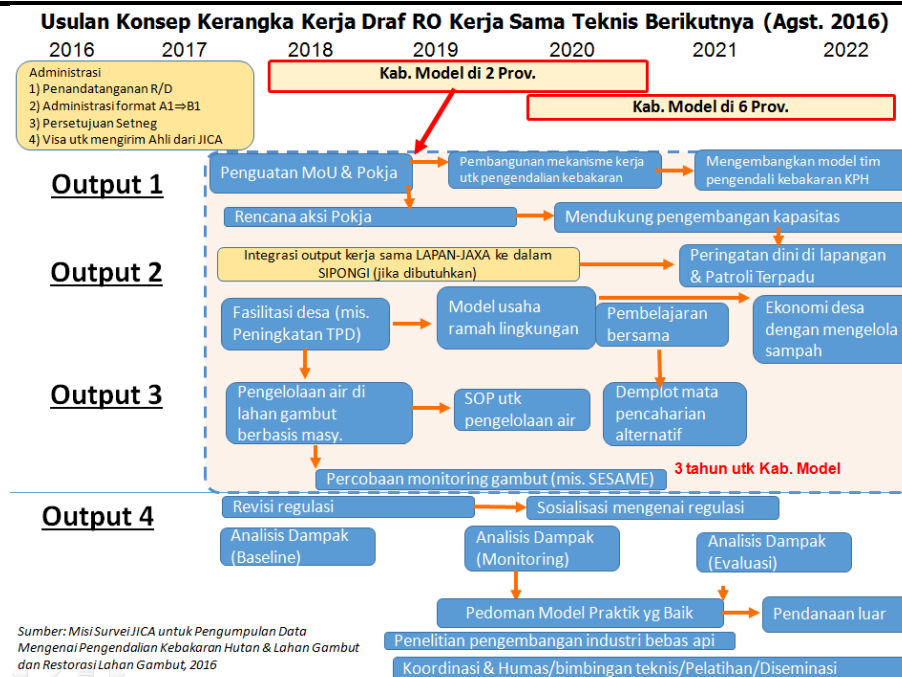
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Gambar. 5.2.2.1 Garis Besar Usulan Draf PDM (Versi Agst 2016)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

5.2.3 Usulan Draf Rencana Operasi (RO)

Garis besar Usulan Draf PO berdasarkan Usulan Draf PDM (Versi Agst 2016) di atas adalah sebagaimana ditunjukkan dalam gambar berikut ini.



Gambar 5.2.3.1 Garis Besar Usulan Draft PO berdasarkan Usulan PDM (versi Agst 2016)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

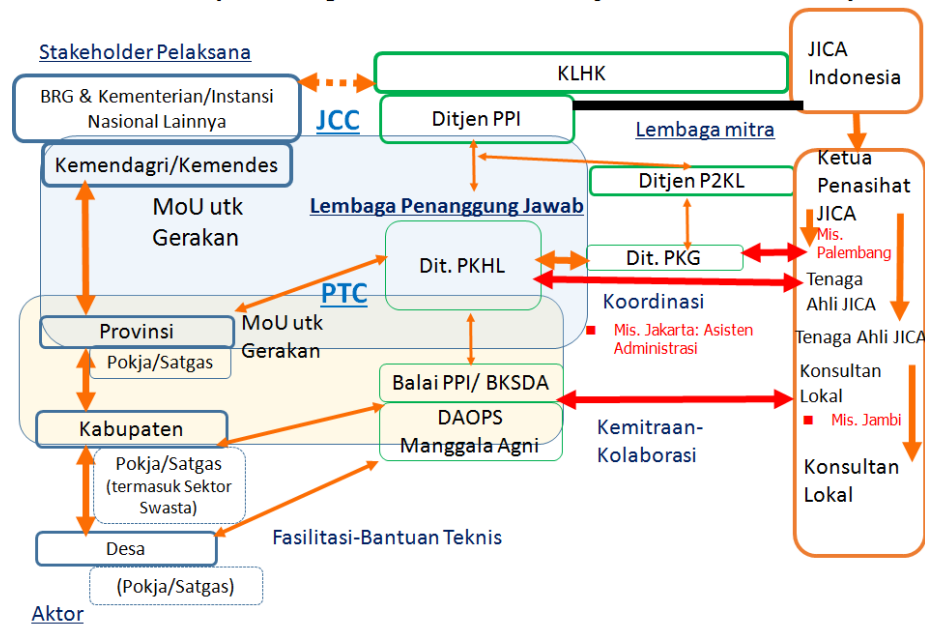
5.2.4 Usulan Draft Struktur Pelaksanaan

Usulan draf struktur pelaksanaan berdasarkan pada pembahasan mengenai model program ditunjukkan dalam gambar di bawah ini.

- Lembaga yang Bertanggung Jawab adalah PKHL, sedangkan PKG akan menjadi mitra untuk Keluaran 3.
- Komite Koordinasi Bersama atau *Joint Coordination Committee* (JCC) akan diselenggarakan di tingkat pusat dengan melibatkan pihak berwenang terkait, seperti misalnya BRG. Di tingkat provinsi, Komite Teknis Tingkat Provinsi (*Provincial Technical Committee/PTC*) akan diselenggarakan dengan melibatkan para pemangku kepentingan tingkat provinsi dan kabupaten berdasarkan MoU yang telah disepakati untuk penguatan pencegahan kebakaran.
- Kantor proyek memiliki staf perwakilan di PKHL KLHK, sedangkan kantor pusat tingkat provinsi akan ditempatkan di setiap provinsi dan kantor cabang tingkat kabupaten akan ditempatkan di setiap kabupaten.
- Setiap kantor akan memberdayakan universitas lokal dan/atau lembaga konsultan secara kontrak untuk pengelolaan kegiatan proyek dan jasa konsultasi dukungan teknis,¹⁰⁰ termasuk di dalamnya staf proyek dan jasa bantuan. Koordinasi dengan tingkat kabupaten dan desa akan dilaksanakan melalui konsultan lokal.
- Selain dari koordinasi dengan PKHL melalui staf perwakilan, akan diadakan pula rapat koordinasi bulanan dengan PKHL dengan melibatkan PKG.

¹⁰⁰ Agar memastikan adanya jasa dan sumber daya yang sesuai bahkan sampai di setiap provinsi target dengan sebagaimana mestinya, maka sumber daya manusia dari universitas setempat, pihak berwenang setempat dan LSM setempat akan diberdayakan secara fleksibel. Sebagai contohnya, TRGD tingkat provinsi yang berfungsi sebagai bantuan lokal untuk BRG akan dilibatkan dengan asumsi akan dilakukan kontrak terhadap universitas lokal yang berperan sebagai pemimpin kelompok ahli pada TRGD tingkat provinsi.

Usulan Konsep Kelembagaan utk Pelaksanaan Kerja Sama Teknis Berikutnya



Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

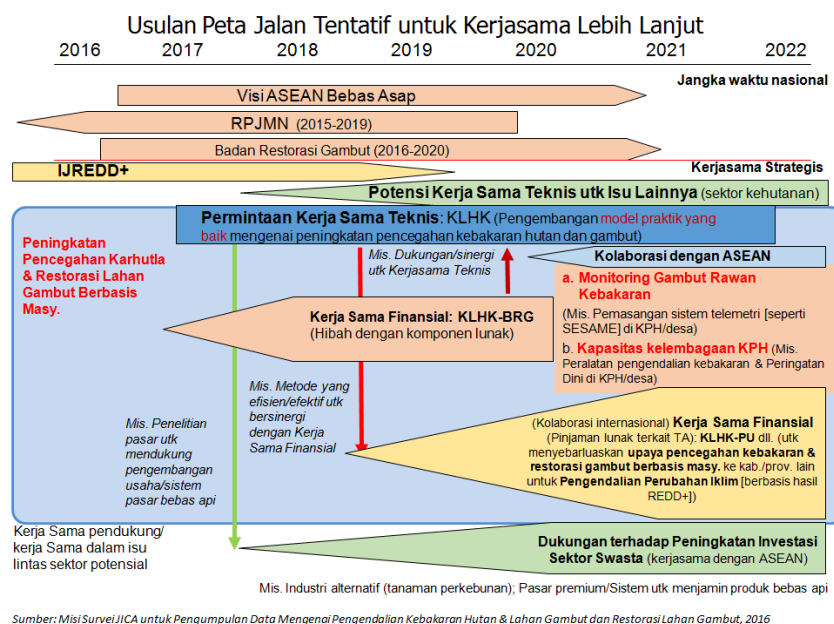
Gambar 5.2.4.1 Garis Besar Draft Struktur Pelaksanaan

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016

5.3 Peta Jalan dan Opsi untuk Perumusan Kerja Sama Lebih Lanjut

5.3.1 Usulan Draft Peta Jalan Jangka Menengah untuk Perumusan Kerja Sama Lebih Lanjut

Berdasarkan pembahasan di atas, draf peta jalan untuk perumusan kerja sama lebih lanjut dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan gambut diusulkan sebagai berikut.



Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Gambar 5.3.1.1 Draft Peta Jalan untuk Perumusan Kerja Sama Lebih Lanjut dalam Kerja Sama Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016 (data hingga Agst 2016)

5.3.2 Opsi untuk Perumusan Kerja Sama

Berikut ini merupakan pendekatan opsional yang diasumsikan untuk merumuskan kerja sama finansial lebih lanjut atau dukungan untuk investasi sektor swasta sebagaimana diusulkan dalam peta jalan di atas.

(1) Pengajuan kerja sama baru

- a) Usulan *Grant Aid* (judul sementara) Proyek Pengembangan Sistem Peringatan Dini dan Penanggulangan untuk Pencegahan Kebakaran Lahan Gambut dan Restorasi (Usulan draf kerangka kerja *Grant Aid* peralatan): PKG sudah mulai memeriksa draf yang diajukan, tetapi tidak terdapat informasi yang menunjukkan bahwa PKG benar-benar memiliki draf yang telah diajukan tersebut pada akhir tahun 2016.
- b) Usulan bantuan pinjaman lunak (*soft loan aid*) (judul sementara) Peningkatan Pengelolaan DAS Lahan Gambut untuk Pencegahan Kebakaran Lahan Gambut dan Restorasi. Tidak terdapat informasi yang menunjukkan bahwa Kementerian PUPR sudah mulai mengkaji pemanfaatan *soft loan aid* sebagai sumber dana untuk infrastruktur restorasi lahan gambut dsb.

(2) Survei Mendesak

Survei pelengkap (studi kelayakan pendahuluan atau survei mendesak) untuk restorasi lahan gambut pada empat (4) kabupaten yang paling diprioritaskan (3 provinsi) diusulkan pada tanggal 15 September 2016 pada kunjungan resmi Tim Survei Perencanaan Terperinci kepada BRG. Penghimpunan dan konfirmasi informasi pelengkap akan dilakukan untuk memberikan konfirmasi dan menguji kerja sama yang memungkinkan agar studi kelayakan pendahuluan selaras dengan perumusan kerja sama untuk mendukung ditingkatkannya investasi sektor swasta.

5.4 Dukungan untuk Mempersiapkan Pelaksanaan Kerja Sama Baru

5.4.1 Persiapan Rencana Terperinci

JICA mengirimkan Misi Kantor Pusat untuk Tim Survei Perencanaan Terperinci pada Kerja Sama Teknis Baru yang Diajukan pada tanggal 14-23 September 2016. Rencana terperinci mengenai konten kerja sama baru berikut ini telah disetujui melalui pembahasan yang melibatkan perwakilan dari Misi Kantor Pusat JICA dan PKHL, PKG, Sekretariat Ditjen PPI (yang bertanggung jawab atas kerja sama luar negeri), dan KLN. Sebagai hasilnya, Tim Survei Perencanaan Terperinci JICA telah menyerahkan *Draf Minutes of Meeting* beserta dokumen lampiran kepada pihak KLHK untuk ditandatangani oleh Kepala Kantor Perwakilan JICA di Indonesia dan dua (2) Direktur Jenderal terkait¹⁰¹ (lih. *Draf Final PDM* pada Bagian Lampiran).

Pemikiran dasar didasarkan pada bagian 5.2 di atas. Kegiatan-kegiatan tersebut akan dilaksanakan di dua (2) provinsi selama tiga (3) tahun pertama dan kemudian di empat (4) provinsi pada tiga (3) tahun berikutnya. Oleh karena itu, keenam provinsi prioritas¹⁰² tersebut akan memiliki satu (1) kabupaten model di setiap provinsinya.

¹⁰¹ (Draft Ver. 5) Minutes of Meetings between the Japanese Detailed Planning Survey Team and the Authorities Concerned of the Government of Republic of Indonesia on the Japanese Technical Cooperation for Project for Community Movement Program of Fire and Land Prevention in Indonesia

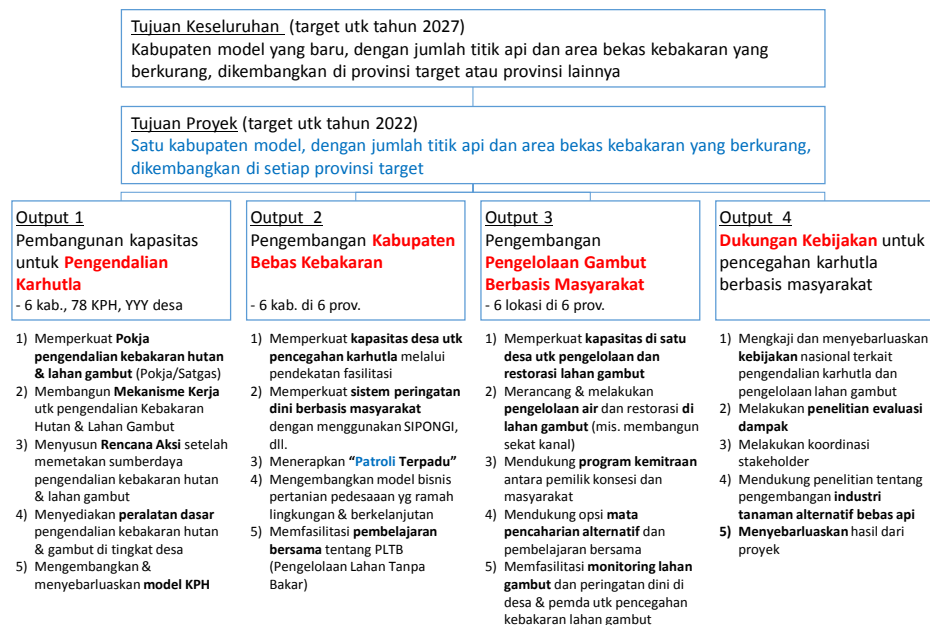
¹⁰² Sebagai hasil diskusi dengan Direktur PKHL pada tanggal 19 September 2016 (dengan melibatkan empat (4) Sub Direktur), Provinsi Kalimantan Selatan dan Utara dianggap sebagai kawasan dengan prioritas rendah di Pulau Kalimantan.

Tabel 5.4.1.1 Garis Besar Rancangan Terperinci Kerja Sama Teknis Baru

Rancangan Tentatif Proyek Program Gerakan Masyarakat untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan	
Judul proyek	Proyek untuk Program Gerakan Masyarakat dalam Mengencegah Kebakaran Hutan dan Lahan
Jangka waktu	Lima tahun (2017- 2022) (diharapkan mulai April, 2017)
Tujuan proyek	Satu kabupaten model, dengan jumlah titik api dan area bekas kebakaran yang berkurang, dikembangkan di setiap provinsi target
Komponen utama	1) Pembangunan kapasitas untuk Pengendalian Karhutla 2) Pengembangan 6 Kabupaten Model (satu kab. di setiap prov. target) 3) Pengembangan Pengelolaan Gambut Berbasis Masyarakat 4) Dukungan Kebijakan untuk pencegahan karhutla berbasis masyarakat
Wilayah target	Enam kabupaten di enam provinsi (Riau, Kalbar, Jambi, Sumsel, Kalteng, Kaltim)
Kelompok target	Stakeholder terkait pengendalian kebakaran di wilayah target, termasuk masyarakat, pemda dan Kesatuan Pengelola Hutan (KPH)
Lembaga yang bertanggung jawab	• Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (PKHL), Ditjen Pengendalian Perubahan Iklim (PPI), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)
Lembaga pelaksana	• Direktorat PKHL, Ditjen PPI bekerjasama dengan Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut (PKG), Ditjen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (P2KL), KLHK • Pemerintah Provinsi dan Kabupaten
Bekerjasama dengan	Badan Restorasi Gambut (BRG)
Estimasi biaya proyek	(JICA) Rp. ##### juta (≐ USD #####) (Gol) Rp. ##### juta (≐ USD #####)

Sumber: Modifikasi dari Tim Survei Perencanaan Terperinci JICA. Sep. 2016. Draf Minutes of Meeting

Rancangan Tentatif Proyek Program Gerakan Masyarakat untuk Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan



Gambar 5.4.1.1 Struktur PDM pada Kerja Sama Teknis Baru

Sumber: Modifikasi dari Tim Survei Perencanaan Terperinci JICA. Sep 2016. Draf Minutes of Meeting

5.4.2 Pengkajian Rencana Pelaksanaan

Rencana-rencana pelaksanaan seperti Draf PO, Draf Struktur Pelaksanaan Proyek dan Perkiraan Pembagian Biaya Proyek akan difinalisasi melalui pembahasan lebih lanjut oleh kedua belah pihak sebagai hasil dari pembahasan yang dilakukan oleh Tim Survei Perencanaan Terperinci JICA. Berdasarkan draf final berikut ini (lih. Draf Final PDM, PO, dsb. dalam Bagian Lampiran),

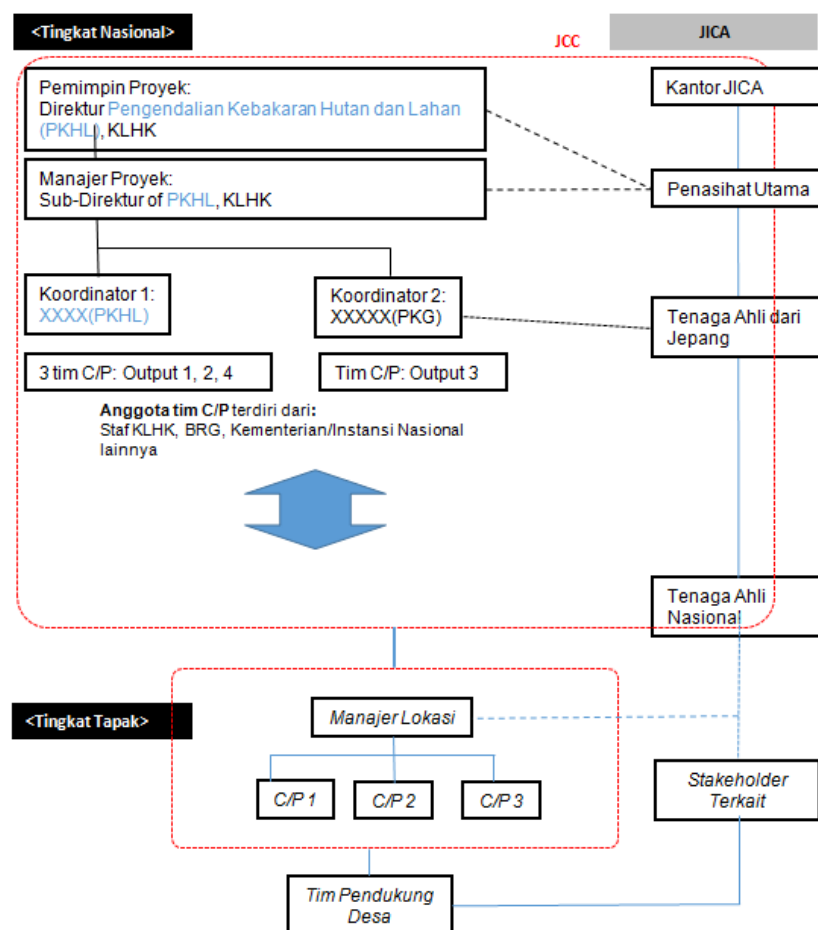
penghimpunan dan konfirmasi informasi pelengkap akan dilaksanakan mulai bulan Oktober 2016 untuk menindaklanjuti rencana terperinci.

Pembahasan untuk finalisasi *Minutes of Meeting* telah dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober 2016. Terkait Draf PO dan Draf Batasan bagi Organisasi Terkait untuk Monitoring Lahan Gambut, pihak PKG menjelaskan bahwa pemberian dukungan untuk mempersiapkan Perlindungan dan Pengelolaan Lahan Gambut di tingkat kabupaten dinilai penting dalam mempersiapkan rencana aksi pencegahan kebakaran di tingkat kabupaten untuk Keluaran 1 karena hal tersebut merupakan dasar bagi Monitoring lahan gambut di tingkat desa untuk Keluaran 3.

Terkait pembagian perkiraan biaya, pandangan dari pihak KLHK adalah untuk memaksimalkan biaya kegiatan, maka merupakan hal penting untuk melakukan penurunan proporsi biaya untuk personil yang diberdayakan untuk proyek, termasuk di dalamnya tenaga ahli Indonesia, hingga biaya untuk tujuan tersebut menjadi kurang dari 30% dari total biaya untuk proyek. Sementara itu, Tim Survei Perencanaan Terperinci JICA menjelaskan bahwa lembaga pelaksana perlu memberikan konfirmasi alokasi anggaran untuk tunjangan dan biaya perjalanan bagi para personil *counterpart*.

Pada bulan Maret 2017 telah diselesaikan semua proses penandatanganan *Minutes of Meetings* dan dokumen lampirannya yang telah dipertimbangkan peningkatan tersebut diatas.

Lampiran 4: Struktur Pelaksanaan Proyek



Gambar 5.4.2.1 Contoh Rencana Pelaksanaan Kerja Sama Teknis Baru

Sumber: Tim Survei Perencanaan Terperinci JICA. Sep 2016. Draf MM

BAB 6 DUKUNGAN BAGI SURVEI PELENGKAP UNTUK RESTORASI LAHAN GAMBUT PADA AREAL YANG PALING DIPRIORITASKAN OLEH BADAN RESTORASI GAMBUT

6.1 Pengkajian Terhadap Konten Dukungan bagi Survei Pelengkap untuk Restorasi Lahan Gambut pada empat (4) Kabupaten yang Paling Diprioritaskan di Tiga (3) Provinsi

6.1.1 Pengkajian Terhadap Konten Dukungan

Kantor Pusat JICA mengutus Tim Survei Perencanaan Terperinci terkait kerja sama teknis berikutnya yang diajukan pada sekitar pertengahan hingga akhir bulan September 2016. Pada kunjungan resmi di BRG, Kepala BRG meminta survei pelengkap (selanjutnya disebut sebagai ‘Studi Kelayakan Pendahuluan’ atau ‘Survei Mendesak’) untuk dilakukan. Untuk menanggapi permohonan tersebut, Misi Survei JICA melakukan survei tambahan untuk menentukan kebutuhan akan survei darurat dan kemudian mengumpulkan informasi tambahan mengenai pembagian peran dan biaya dalam komponen otoritas terkait monitoring lahan gambut.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh BRG dan PKG dari KLHK pada bulan Oktober 2016, berikut ini merupakan persoalan dalam Monitoring lahan gambut yang telah dikumpulkan.

- Sebagaimana disajikan pada tabel, berikut ini merupakan hal-hal yang menjadi batasan pihak berwenang terkait dengan kebutuhan monitoring lahan gambut yang perlu dikaji dalam Survei Pelengkap mengenai hal-hal penting terkait lokasi (lokasi target BRG atau lainnya) dan periode pelaksanaan (sebelum atau sesudah berakhirnya masa tugas BRG).

Tabel 6.1.1.1 Usulan Perbaikan pada Pembagian Peran dalam Restorasi Lahan yang Terlampir dalam *Minutes of Meeting* yang Dihasilkan dalam Pertemuan dengan Tim Survei Perencanaan Terperinci mengenai Kerja Sama Berikutnya yang Diajukan.

Usulan Pembagian Peran untuk Monitoring di Luar Kawasan Lindung (Hutan Negara) & Lahan yang Dikelola Sektor Swasta (di dalam/luar Hutan Negara)

No.	Peran	BRG	PKG	Prov./TRGD (KPH P/L)	Kab./LH (KPH P/L)	Desa	Catatan
I	Lokasi Restorasi BRG sampai tahun 2020						
1	Perencanaan	X					
2	Rancangan & Pengelolaan	X		X	X		Mencakup lokasi instalasi
3	Penempatan susunan			(X)		X	
4	Penyediaan peralatan	(X)					Peralatan yang diterima oleh BRG akan menjadi Aset Nasional, dan kemudian diserahkan dari BRG kepada pemerintah lokal sebagai Aset Pemda
5	Pengadaan pelatihan	X					
6	Perawatan alat dan Pembayaran telekomunikasi (termasuk kartu SIM dan isi ulang Pula pra-bayar)	(X)		X			BRG akan mengalokasikan anggaran utk perawatan dan telekomunikasi selama tahun pertama. BRG akan merekomendasikan pemda utk mengalokasikan anggaran.
7	Keamanan			X	(X)	X	
8	Pelaporan data ke Database Nasional (PKG)	X		(X)	(X)		
II	Lokasi Restorasi di luar Lokasi BRG dan KHG setelah tahun 2020						
1	Perencanaan		X				Target Non BRG
2	Rancangan & Pengelolaan		X	X	X		Mencakup lokasi instalasi
3	Penempatan susunan		(X)	(X)	(X)	X	
4	Penyediaan peralatan		(X)				
5	Pengadaan pelatihan		(X)				
6	Perawatan alat dan Pembayaran telekomunikasi		(X)	X			
7	Keamanan			X	X	X	Dengan mengorganisasi/memperkuat fasilitator desa (dan/atau TPD) untuk pengelolaan gambut
8	Pelaporan data ke Database Nasional			X	X		
9	Pengelolaan Database Nasional		X				

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

- b) Berdasarkan informasi dari PKG, Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia (APHI) meminta agar pemerintah mencegah adanya celah dan kebocoran mengenai jangka waktu data.¹⁰³ Dengan demikian, pemerintah akan bertanggung jawab jika terjadi kebocoran dan penyalahgunaan data mengenai sektor swasta. Data monitoring tersebut harus dikirimkan ke pangkalan data nasional untuk kemudian disimpan di PKG. Dengan demikian, data yang tersimpan di BRG-BPPT tidak boleh dialihbahagikan dengan PKG karena adanya pengelolaan risiko oleh PKG.
- c) Pengelolaan peralatan pada lahan gambut harus mengacu pada hukum dan perundang-undangan mengenai pengelolaan aset milik pemerintah.¹⁰⁴

6.1.2 Konten Survei Pelengkap

Sebagai hasil kajian di atas, BRG menyerahkan proposal tertulis pada saat pelaksanaan survei tambahan bulan Oktober 2016.¹⁰⁵ Usulan konten untuk survei pelengkap disajikan dalam tabel berikut ini. Kemudian pada bulan November 2016, BRG dan JICA menyepakati *Minutes of Meeting* mengenai Survei Informasi Dasar mengenai Restorasi Lahan Gambut.¹⁰⁶

Tabel 6.1.2.1 Rencana Konten untuk Survei Pelengkap untuk Restorasi Lahan Gambut pada empat (4) Kabupaten yang Paling Diprioritaskan di tiga (3) Provinsi

Garis Besar Survey Pelengkap untuk Restorasi Lahan Gambut di 4 Kab. Prioritas Tertinggi BRG di 3 Provinsi BRG			
No.	Kerangka	Ringkasan Konten yang Diusulkan	Catatan
1.	Judul	Penelitian Pra-Kelayakan untuk Investasi Restorasi Lahan Gambut di Empat Wilayah Prioritas Tertinggi di Indonesia	
2.	Jangka Waktu	Desember 2016 sampai sekitar Agust. 2017	
3.	Tujuan	Mengembangkan model pembangunan ekonomi untuk berkontribusi terhadap upaya mitigasi perubahan iklim dengan melakukan restorasi lahan gambut	
4.	Maksud	Mengembangkan opsi portofolio restorasi lahan gambut di 4 kab. prioritas	
5.	Komponen Utama	1. Percobaan pengukuran baseline dan monitoring kondisi hidrologis gambut di wilayah target 1.1. Percontohan utk harmonisasi dalam sistem monitoring nasional 1.2. Membangun konsensus mengenai rencana monitoring yang rinci 1.3. Pelatihan untuk Pelatih (ToT) untuk stakeholder tentang monitoring aspek hidrologis lahan gambut 1.4. Memasang water logger real time untuk memonitor kondisi hidrologis lahan gambut 2. Penyusunan hasil survei wilayah target dan penelitian kelayakan awal untuk memfasilitasi restorasi lahan gambut melalui investasi pihak swasta 2.1. Penelitian kelayakan singkat tentang aspek biofisik dan ekonomi restorasi lahan gambut untuk mengembangkan portofolio restorasi lahan gambut 2.2. Melakukan penelitian pasar dan analisis biaya-manafaat dari usulan pembangunan perkebunan spesies ramah-gambut terkait potensi pengembangan usaha 2.3. Mengidentifikasi lokasi penerapan portofolio restorasi lahan gambut berdasarkan penelitian kelayakan singkat 2.4. Merancang dan menetapkan demplot restorasi gambut 2.5. Monitoring dan evaluasi di demplot 3. Rapat koordinasi stakeholder untuk mendorong investasi pihak swasta untuk restorasi lahan gambut 3.1. Rapat koordinasi rutin (3 kali) 3.2. Dukungan untuk Simposium Internasional BRG (Des. 2016) 3.3. Seminar Terbuka ttg Investasi untuk Restorasi Lahan Gambut di Tokyo (Apr. 2017) 3.4. Seminar Terbuka ttg Investasi untuk Restorasi Lahan Gambut di JKT (misal. Juli 2017)	a) Tahap 1: 4 logger dari komponen 1.4. di Sumsel (1 KHG di Kab. MuBa, 1 KHG di Kab. OKI) b) Tahap 2: Sisa/Keseluruhan *Alat survei <i>water logger</i> sementara disimpan di Kantor JICA Indonesia & kemudian akan dipindahkan ke BRG pada akhir periode survei Tahap 2 a) Tahap 1: Pertama dalam 3.1 dan 3.2 b) Tahap 2: Sisa
6.	Lokasi Target	1. Kab. Muli Banyuasin (MuBa) dgn fokus di 1 KHG (KHG S. Air Hitam Laut-S. Buntu Kecil), Sumsel 2. Kab. Ogan Komering Ilir (OKI) dgn fokus di 3 KHG (KHG S. Sugihan-S. Lumpur, S. Sibumbang-S. Batok, S. Sugihan-S. Saleh), Sumsel 3. Kab. Pulau Pisau dengan fokus di 2 KHG (KHG S. Kahayang-S. Sebangau, S. Kahayang-S. Kapuas/ S. Katingan- S. Sebangau), Kalteng 4. Kab. Kepulauan Meranti dengan fokus di 1 KHG (KHG Pulau Tebing Tinggi), Riau	

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Sumber: Disusun berdasarkan Usulan Rencana Kerja dalam Surat BRG tertanggal 28 Okt 2016¹⁰⁷

¹⁰³ Hal ini terkait dengan kemungkinan adanya pengaduan yang diajukan terhadap perusahaan dan perorangan yang memiliki areal dimana kebakaran terjadi yang diketahui dari perkiraan sumber asap berdasarkan arah dan kecepatan angin ketika terjadi pencemaran asap di Singapura, mengingat adanya Transboundary Haze Pollution Act No.18/2014 pada Bulan Agustus 2014.

¹⁰⁴ Berdasarkan PP No. 27/2014 (tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah), aset yang disalurkan kepada BRG akan disalurkan kepada pemerintah daerah (seperti misalnya TRGD tingkat provinsi). BRG akan memberikan dukungan anggaran secara temporal untuk pengelolaan dan pemeliharaan untuk sementara. Namun demikian, pada akhirnya pemerintah daerah yang akan memegang kepemilikan yang sebenarnya kemudian harus menyiapkan anggaran sendiri untuk pengelolaan dan pemeliharaan.

¹⁰⁵ BRG Letter No. S.167/BRG-KB/10/2016 Subject: Proposal of Urgent Cooperation Action 2016-2017 between BRG-JICA (28 Oct. 2016)

¹⁰⁶ Minutes of Meetings between Peatland Restoration Agency of the Government of Republic of Indonesia and Japan International Cooperation Agency for Basic Information Survey on Peatland Restoration in Indonesia (11 Nov. 2016)

¹⁰⁷ BRG (Deputy 4). 2016. BRG-JICA Urgent Cooperation Action Plan (2016-2017): Pre-feasibility Study for

Catatan 1) Tahapan (Tahap 1: Hingga sekitar Januari 2017; Tahap 2: Sejak sekitar bulan Februari 2017) diusulkan oleh Kantor Pusat JICA berdasarkan pertimbangan internal setelah penandatanganan Minutes of Meeting.

2) Sebagaimana disebutkan dalam proposal tertulis BRG, terdapat informasi mengenai kebutuhan penyediaan peralatan: Kantor Kepresidenan yang akan menerima laporan dari BRG diputuskan dapat memimpin 'monitoring secara real time' secara langsung dan Kepala BRG diputuskan untuk menetapkan 'merek SESAME' berdasarkan pengalamannya di bidang lahan gambut. Selain itu, perlu dilakukan pembangunan sistem Monitoring secara real time/peringatan dini sekurang-kurangnya pada sejumlah lokasi yang menjadi target restorasi (mis. Lokasi yang mengalami kerusakan akibat kebakaran dalam skala besar pada tahun 2015) selambatnya pada bulan Januari 2017 karena adanya prakiraan kondisi yang lebih kering pada tahun 2017 berdasarkan ENSO.

3) Lokasi-lokasi yang menjadi target untuk tahap pertama ditentukan berdasarkan pada proposal BRG pada bulan November 2016. Dalam proposal tersebut disebutkan bahwa Provinsi Sumatera Selatan dinilai lebih darurat dari pada Provinsi Kalimantan Tengah dan Riau.¹⁰⁸ Salah satu hal yang menjadi latar belakang proposal tersebut yaitu terkait donasi delapan (8) peralatan oleh BPPT pada sejumlah lokasi yang diprioritaskan dalam monitoring lahan gambut di Provinsi Kalimantan Tengah dan Riau.

6.2 Dukungan terhadap Kegiatan Survei Prioritas

6.2.1 Melakukan Uji Coba Monitoring Hidrologis Lahan Gambut pada Dua (2) Kabupaten Target di Sumatera Selatan

Dukungan yang dilakukan pada Tahap 1 berikut ini yaitu melakukan uji coba monitoring hidrologis lahan gambut.

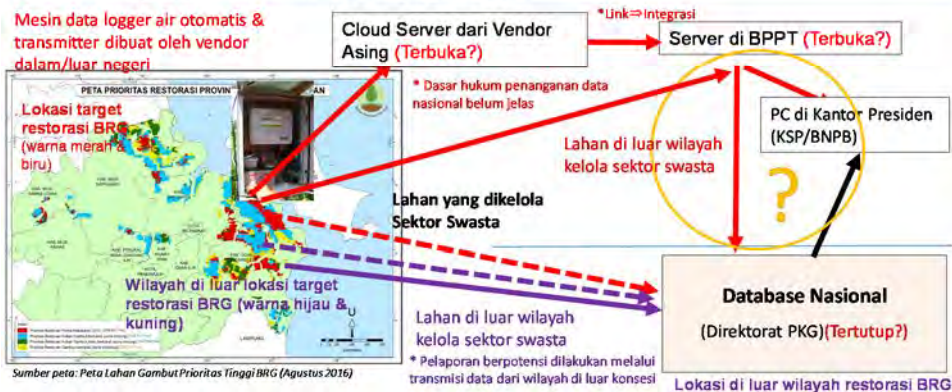
(1) Dukungan terhadap Perencanaan Monitoring Terperinci

- a) Suatu sistem nasional untuk memantau lahan gambut berdasarkan UU dan keputusan menteri sebagaimana dibahas di atas. UU dan peraturan perundang-undangan yang telah disebutkan di atas menetapkan konten pengamatan tetapi tidak menetapkan peralatan yang digunakan. Berbagai pemangku kepentingan telah melakukan uji coba monitoring, akan tetapi pembagian tugas dan kolaborasi di antara pihak berwenang terkait belum dilakukan.
- a. BRG diduga hendak membangun basis data pada server BPPT berdasarkan MoU kerja sama BRG-BPPT. Risiko kebocoran dan penyalahgunaan data akan bergantung pada keamanan server BPPT. Satu hal yang menjadi penting adalah melakukan suatu tindakan terhadap risiko tersebut, seperti misalnya membedakan data yang akan dikirim ke BPPT (data terbuka) dan data lainnya (tertutup di bawah pengelolaan basis data nasional).
- b. Pada dasarnya, pengkajian untuk mengetahui cara mencegah kebocoran data dan cara membuka data merupakan hal yang penting. BRG tidak memberikan usulan mengenai peraturan yang mencakup cara membuka alamat situs serta ID dan *password* sebagaimana mestinya.
- c. Setiap monitoring hidrologis yang berfokus pada pengukuran di tempat dengan transmisi *real time* membutuhkan biaya yang lebih tinggi. Namun demikian, terdapat celah yang dapat ditingkatkan untuk menurunkan biaya, yaitu dengan cara melakukan integrasi monitoring yang masih kasar berdasarkan estimasi dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh.

Salah satu hal yang akan menjadi persoalan di masa mendatang adalah mengharmonisasikan sistem prosedur penyaluran data hidrologis gambut dari BRG ke KLHK sebagaimana disajikan dalam gambar di bawah ini.

Gambaran Umum Isu dalam Monitoring Kondisi Hidrologis Lahan Gambut di Lokasi Target Restorasi BRG

Organisasi	Standar (Draft)	Point-point
Dit. PKG, KLHK	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.15/ MEN/HLK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Pemantauan Ekosistem Gambut	Pedoman teknis mengenai pengelolaan air (perencanaan, monitoring & evaluasi, organisasi, pedoman dan pengawasan, penganggaran, dll.) dalam Peraturan Pemerintah tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (PP No. 71/2014) 1. Pengamatan hidrologis mencakup curah hujan dan kelembaban tanah selain tinggi muka air 2. Setidaknya 1 data logger di zona kelola 3. Titik pengamatan manual diletakkan di 15% dari semua blok (sub-kompartemen) titik observasi manual 4. Hasil pengamatan dilaporkan sekali dalam sebulan (database nasional di PKG) 5. Pemegang izin turut mengambil tanggung jawab finansial dalam pelaksanaan monitoring wilayah konsesi 6. Mulai mengorganisasi fasilitator masyarakat untuk pengelolaan lahan gambut untuk kegiatan monitoring yang tepat oleh masyarakat, bahkan dengan dukungan pemerintah di luar wilayah konsesi
BRG	(Draft) SOP/Pedoman Sistem Monitoring Tinggi Muka Air Gambut secara Real-time	Draft standar teknis mengenai monitoring tinggi muka air gambut secara real-time dengan telemetri dipersiapkan bersama dengan BPPT 1. Server akan berada di BPPT 2. Data akan dibagi dengan KSP dan BNPB



Gambar 6.2.1.1 Gambaran Umum Persoalan dalam Monitoring Hidrologis Gambut pada Lokasi Target BRG

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017 (data hingga Feb.2017)

- b) Berdasarkan hasil koordinasi dengan BRG dan PKG dari KLHK yang dilakukan pada bulan Oktober 2016, Deputy 4 (yang bertanggung jawab atas Penelitian dan Pengembangan) akan memulai koordinasi informal dengan PKG bersama Deputy 1 (yang bertanggung jawab atas Perencanaan dan Kerja Sama) dari BRG yang telah berkolaborasi dengan PKG.
- c) Sudah mulai pemantau lahan gambut oleh para pihak masing-masing, diselenggarakan “Pertemuan Koordinasi tentang Sistem Pemantauan Lahan Gambut” pada tanggal 3 Feb. 2013 di BRG sebagai pertemuan koordinasi monitoring gambut demi perencanaan perinci monitoring terharmonisasi masa depan FGD pertama mengenai perencanaan terperinci monitoring lahan gambut nasional terharmonisasi akan diselenggarakan pada sekitar akhir bulan Januari 2017 (selama 0.5 hari).
 - a. Kurang lebih 30 orang hadir. Pertama informasi berikut dibagikan.
 - i. “Pemantauan lahan gambut dengan alat water logger sistem telemetri” oleh Deputy 4, BRG
 - ii. “Rancangan sistem informasi BRG” oleh Deputy 4, BRG
 - iii. “Pengembangan EWS lahan gambut” dan “Analisis sistem peringkat bahaya kebakaran lahan gambut dengan pendekatan Fire Danger Rating System (FDRS)” by BPPT
 - iv. “Arah pengaturan pengelolaan air ekosistem gambut” oleh Dit. PKG, KLHK
 - b. Opini ditukarkan dengan fasilitasi Bapak Bambang Setiadi dari Dewan Reset Nasional (DRN). Dia memperpentingkan hubungan antara permukaan air gambut dengan produksi sawit tahunan dan jumlah hotspot.
 - c. Arah opini dapat diringkaskan sebagaimana tersebut dibawah.
 - i. FDRS bisa menjawab kepentingan BRG seperti penghitungan emisi, justifikasi lokasi, pengembangan EWS, serta prediksi tinggi muka air beberapa bulan ke depan dengan pengembangan model FDRS.
 - ii. Universitas Gadjah Mada telah mengembangkan EWS untuk kerentanan

- kebakaran berdasarkan perilaku sosial, hal ini juga memungkinkan untuk dipadukan dengan FDRS
- iii. Baiknya ada sebuah forum bagaimana memasukan informasi ini dan menghimpunnya menjadi tools untuk pemerintah sebagai hasil intergrasi sistem dan sinergi seluruh pemikiran.
 - iv. Apa yang didiskusikan dan dihasilkan akan menjadi tools data manajemen yang dikembangkan BRG dan masuk dalam tupoksi POKJA data manajemen.
 - v. Selain harus melakukan perbanyakkan titik pemaantauan, penggunaan teknologi satelit juga harus didiskusikan. Kami berharap dapat melanjutkan diskusi ke depannya dengan LAPAN.
 - vi. BMKG dan KLHK diharapkan bersinergi untuk pengembangan EWS dengan FDRS maupun tools lainnya untuk pembaruan (update) terhadap EWS yang telah ada.
 - vii. Kegiatan restorasi gambut , meskipun terkait kabut asap, jika restorasi berhasil maka tidak akan ada kabut asap. Pihak di luar BRG menilai Seberapa sukses tercapainya target BRG dengan 3P tadi
- d) Bersamaan dengan pemberian dukungan terhadap perencanaan terperinci monitoring tingkat nasional, pelaksanaan perencanaan terperinci khusus untuk lokasi monitoring lahan gambut pada lokasi yang telah dipasang peralatan monitoring juga akan difasilitasi untuk mengacu pada pengalaman dan pembelajaran yang telah diperoleh pada perencanaan terperinci monitoring tingkat nasional.



Presentasi di Pertemuan Koordinasi demi Perencanaan Pemantauan Rinci (3 Feb. 2017)

Diskusi di Pertemuan Koorinasi demi Pemantauan Rinci (3 Feb. 2017)

Gambar 6.2.1.2. Gambaran Umum Pertemuan Koordinasi demi Perencanaan Pemantauan Rinci

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017

(2) Pelaksanaan pelatihan lokal bagi pemangku kepentingan

- a) Hasilnya adalah pelatihan pertama untuk monitoring lahan gambut tingkat provinsi direncanakan akan diselenggarakan setelah pemasangan alat monitoring lahan gambut sebagaimana yang dijelaskan di (3) bawah ini. Berdasarkan progres dan hasil di atas, pelatihan bagi para personil yang terlibat dalam monitoring tingkat pusat dari otoritas terkait akan direncanakan pada tahap kedua mendatang.
- b) Diselenggarakan “ToT Pemantauan Tata Air” sebagai pelatihan para pihak lokal 4 lokasi pemantauan gambut dimana telah dipasang alat pemantauan gambut pada bulan Des. 2017 pada tanggal 9-10 Feb. 2017 di Hotel 101, Palembang, Sumsel (selama 1.5 hari).
 - a. Kurang lebih 85 orang hadir (50 peserta dari tingkat pusat dan provinsi, 22 peserta dari Kab. MUBA dan OKI, serta 14 peserta [8 perusahaan] dengan tanggung biaya

perusahaan¹⁰⁹). Pertama pembukaan dilaksanakan seperti tersebut dibawah.

- i. Laporan kepanitiaan oleh Bapak Haris Deputy 4, BRG
 - ii. Sambutan oleh Bapak Najib, Pimpinan TRGD dan Staf Khusus Gubernur Bidang Perubahan Iklim
 - iii. Pembukaan oleh Bapak Nazir, Ketua BRG
- b. Lalu pelatihan dalam ruangan dilaksanakan seperti tersebut dibawah. “Panduan Teknis Pengukuran Tinggi Muka Air Lahan Gambut Sistem Telemetry” diberikan sebagai buku pelajaran¹¹⁰.
- i. “Kesiapan penerapan sitim pemanutan tinggi air kaitannya terhadap pengendalian kerusakan gambut” oleh Dit. PKG111
 - ii. “Dasar tata kelola lahan basah dan pengelolaan lingkungan” oleh Kelompok Ahli TRGD/UNSRI
 - iii. “Sistim monitoring realtime permukaan air lahan gambut” by DRN
 - iv. “Metode pemanfaat dan pemeliharaan alat monitoring tata air gambut” oleh BPPT dan ZMEI/Midori
 - v. “Umpan balik isi dan metode pelatihan” oleh Deputy 4, BRG112
 - vi. “Diskusi secara kelompok[per sector swasta, provinsi dan kabupaten: Pengalaman dan usulan terkait pengendalian kebakaran, pemantauan dan alat” oleh Deputy 4, BRG
- c) Menimbang kebutuhan dan usulan dari peserta, pelatihan berikut (pelatihan ke-2 di Sumsel sekitar pertengahan/akhir Mar. 2017) akan diperbaiki dari segi tersebut dibawah.
- a. ToT lanjutan akan dilaksanakan di tingkat pusat kepada peserta yang diseleksi dari peserta ToT lokal di tempat masing-masing.
 - b. ToT lokal akan difokuskan bagi para pihak kabupaten.
 - c. ToT lokal akan berikan waktu untuk belajar buku pelajaran secara menyeluruh dan praktek lapangan tentang pemasangan alat.



Gambar 6.2.1.3. Gambaran Umum Pelataihan bagi Pemangku Kepentingan

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017

(3) Pemasangan dan pengoperasian peralatan monitoring lahan gambut

¹⁰⁹ Jumlah peserta diperbanyak karena ada kemungkinan kehadiran Gubernur pada pembukaan.

¹¹⁰ Dengan logo BRG-BPPT-JICA

¹¹¹ Telah dimula pertimbangan untuk menuju setuju keterbukaan data tentang luar lahan kelola swasta oleh PKG juga.

¹¹² Awalnya direncanakan diskusi secara kelompok/FGD agar diskusikan rencana pemantauan dengan fasilitasi TRGD dan UNSRI. Ternyata FGD seperti itu dibatalkan karena tidak tepat sebagai simulais bagi seluruh peserta dalam campuran peserta dari sektor swasta.

- a) Dalam rangka menyelesaikan pemasangan alat monitoring lahan gambut dan kemudian memulai monitoring lahan gambut tersebut sebelum simposium internasional tanggal 15-16 Desember 2016, kegiatan pemasangan alat tersebut dilakukan segera setelah dicapainya mufakat di antara para pemangku kepentingan di tingkat lapangan secara langsung untuk mendukung persiapan monitoring lahan gambut (dicapainya mufakat mengenai lokasi pemasangan alat, persetujuan dengan pemilik hak atas lahan, dsb.). Kemudian, persetujuan tertulis terkait lokasi pemasangan di antara para pemangku kepentingan akan difasilitasi oleh TRGD provinsi setelah kegiatan pemasangan itu sendiri. Ketua Kelompok Tenaga Ahli TRGD (Universitas Sriwijaya/UNSRI) akan dikontrak untuk mendukung TRGD sebagai perwakilan dari Misi Survei JICA.
- b) Berikut ini adalah kriteria yang digunakan dalam pemilihan lokasi monitoring lahan gambut.

Tabel 6.2.1.1 Kriteria Pemilihan BRG untuk Lokasi Pemasangan Alat Monitoring Lahan Gambut

No.	Kriteria
1	Lahan gambut (kedalaman gambut lebih dari 50 cm).
2	Areal non konsesi tetapi merupakan lahan yang dimiliki oleh publik, seperti misalnya hutan negara, hutan masyarakat, lahan bangunan milik pemerintah daerah, dll.
3	Tersedia jaringan seluler.
4	Kawasan lahan gambut yang mengalami kebakaran pada tahun 2015. Selain itu, kawasan lahan gambut yang tidak mengalami kebakaran pada tahun 2015 juga dipilih untuk dibandingkan dengan kawasan sekitarnya.

Sumber: Wawancara dengan Staf BRG (Des 2016)

Sebagaimana kriteria pemilihan yang disebutkan di atas, BRG menginstruksikan partisipan Bappeda kabupaten sebagai TRGD provinsi untuk Kabupaten OKI dan TRGD provinsi untuk Kabupaten MUBA di Provinsi Sumatera Selatan untuk memilih kandidat lokasi di setiap KHG target pada setiap kabupaten.

- c) Survei konfirmasi lokasi dilakukan untuk memeriksa lokasi yang dipilih secara sementara dan memilih ulang lokasi jika lokasi yang telah dipilih tersebut tidak sesuai dengan kriteria pemilihan dari segi waktu. Beberapa staf TRGD provinsi, kabupaten dan petugas yang terkait dengan lokasi mendampingi kegiatan survei lapangan dan menentukan lokasi yang disepakati bersama.
- d) Penangkutan dan pemasangan telah dilaksanakan oleh distributor tunggal alat yang diseleksi oleh kontrak langsung oleh Kantor Indonesia JICA. Misi survei JICA telah dipercayakan sebagai inspektur lapangan tentang pemasangan dari Kantor Indonesia JICA. Garis besa pemasangana adalah seperti tersebut dibawah.

Tabel 6.2.1.2 Garis Besar Empat (4) Lokasi di mana Peralatan Monitoring Lahan Gambut Dipasang pada Bulan Desember 2016

Kode	Kontrol	Lokasi ¹⁾ (lokasi pada GPS saat inspeksi)	Kepemilikan lahan	Hak atas benda-benda atau tanaman di atas tanah	Keterangan
OKI-1	Tidak ada kebakaran pada tahun 2015 *Uji coba lokasi yang ditanami pohon jelutung (Ketebalan gambut sekitar 4 m)	a. Desa Kedaton, Kecamatan Kayu Agung, Kabupaten OKI b. <u>S3.409062, E104.879212</u> (S3.42386, E104.87834) c. Keputusan lokasi oleh Bappeda Kabupaten (Bpk. Jerry) * Pemasangan dilakukan sejauh mungkin dari rencana	Lahan kabupaten di luar hutan negara	Kebun Konservasi Genetik Hutan Gambut yang berada di bawah Bagian Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan	a. Survei pendahuluan: 5 Desember 2016 b. Pemasangan: 8 Desember c. Inspeksi: 17 Desember

Kode	Kontrol	Lokasi ¹⁾ (lokasi pada GPS saat inspeksi)	Kepemilikan lahan	Hak atas benda-benda atau tanaman di atas tanah	Keterangan
		pembangunan jalan raya pada jarak sekitar 100 m ke arah selatan dari lokasi pemasangan alat.		dari KLHK (didukung oleh ITTO)	
OKI-2	Terbakar pada tahun 2015 *Sungai yang meluap membanjiri rawa padang rumput yang terbakar pada tahun 2015 dan 1997 (Ketebalan gambut: sekitar lebih dari 0,5 m)	a. Desa Simpang Tiga, Kecamatan Sulang Selapang, Kabupaten OKI b. S3.332961, E105.459234 (S.3.33294, E105.45922) c. Keputusan lokasi oleh Bappeda kabupaten (Bpk. Jerry) (didampingi oleh Wakil Kepala Desa dan Kepala Puskesmas)	Lahan milik desa di luar hutan negara	Sekitar Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas)	a. Survei pendahuluan: 6 Desember 2016 b. Pemasangan: 10 Desember c. Inspeksi: 18 Desember *Transmisi data berhasil dilakukan lebih dari satu kali dalam sehari. Hal tersebut disebabkan oleh stabilnya sinyal yang dapat diakses beberapa kali dalam sehari. ¹¹³
MUBA-1	Tidak ada pembakaran pada tahun 2015 *Hutan gambut yang tersisa di luar lokasi target restorasi lahan gambut BRG yang digunakan sebagai alternatif dalam rangka mewujudkan lokasi yang terjangkau dengan sinyal telepon seluler.	a. Desa Bakung, Kecamatan Lalan, Kabupaten MUBA b. <u>S2.066926, E104.064752</u> ²⁾ (S2.04747, E104.05127) c. Keputusan lokasi oleh Dishut provinsi (Bpk. Adong) (didampingi oleh KPHP [Bpk. Randi]).	Hutan Negara	KPHP Lahan Mengsang Mendis (Zona Pemanfaatan Khusus)	a. Survei Pendahuluan: 13 Desember 2016 Dilakukan survei ulang karena tidak terdapat sinyal telepon pada kandidat lokasi pada survei pendahuluan pertama pada tanggal 9-10 b. Pemasangan: 14 Desember c. Inspeksi: 20 Desember.
MUBA-2	Terbakar pada Tahun 2015 *Padang rumput (Ketebalan gambut sekitar 4.5 m)	a. Kecamatan Lalan, Kabupaten MUBA Desa Kepahyang, Kecamatan Lalan, Kabupaten MUBA b. S2.085272, E104.267234 (S.2.08537, E104.26734) c. Keputusan lokasi oleh Dishut Provinsi (Bpk. Adong) (didampingi oleh KPHP [Bpk. Randi])	Hutan Negara	KPHP Lahan Mengsang Mendis (Zona jasa lingkungan)	a. Survei pendahuluan: 10 Desember 2016 b. Pemasangan 13 Desember c. Inspeksi: 19 Desember * Transmisi data tidak berhasil karena tidak ada akses terhadap sinyal yang stabil.

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016

Catatan 1) PT Zenbi Machinery and Electronics Indonesia (Diwakili oleh Tim Midori Engineering Laboratory Co. Ltd). 2015. LAPORAN AKTIVITAS PEMASANGAN AWLRS SESAME OKI DAN MUBA (21 Des 2016)
2) Yang digaribawahi diperlukan konfirmasi ulang dan perubahan terhadap dokumen terkait sesuai dengan hasil sekonfirmasi pada tahap kedua.

¹¹³ Berdasarkan perwakilan distributor lokasi, yang dimaksud di sini adalah aksesibilitas terhadap sinyal telepon seluler yang stabil yang dapat bertahan lebih dari 30 detik sehingga dapat mentransmisikan data secara kontinyu (interval 10 menit) melalui telemetri.

Gambaran Umum 4 Lokasi Pemasangan Alat Monitoring Gambut, Des. 2016



Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Gambar 6.2.1.4 Gambaran Umum Empat (4) Lokasi Pemasangan Peralatan Monitoring Lahan Gambut pada Bulan Desember 2016

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2016

- e) Antara 4 lokasi, pemasangan antenna luar yang dapat diadakan di pasar lokal telah dilaksanakan di MUBA-2 karena pengiriman data tentang kondisi hidrologis tidak berhasil selama 2 minggu lebih yang akan diminta dalam operasional PP dan Peremen terkait nanti karena tidak berlangsung synal stabil lebih 30 detik.¹¹⁴
- f) Hingga awal April 2017, sosialisasi tingkat desa tentang alat pemantauan gambut telah dilaksanakan oleh TRGD dengan pendampingan UNSRI (Titik OKI-1: 1 Apr. 2017; Titik OKI-2: 6 Mar. 2017; Titik MUBA-1: 26 Mar. 2017; Titik MUBA-2: 26 Mar. 2017). Melalui kegiatan tersebut, kesepakatan tertulis tentang pemasangan alat pemantauan juga telah diselesaikan oleh TRGD.
- g) Sulit sekali untuk mendukung persiapan sosial dan penjaminan keamanan dalam pemantauan dengan penyiapan rencana pemantauan melalui pelatihan bagi para pihak karena BRG dan TRGD hanya prioritaskan persoalan teknis. Melalui kegiatan terkait studi kelayakan, akan fokuskan pada menimbangakan metode pendampingan pemantauan dan pengelolaan gambut lestari berbasis masyarakat, serta pelatihan bagi masyarakat tingkat tapak.

6.2.2 Dukungan bagi Rapat Koordinasi Pemangku Kepentingan

Berikut ini merupakan dukungan yang dilakukan untuk menyelenggarakan rapat koordinasi pemangku kepentingan pada Tahap 1.

- (1) Dukungan untuk menyelenggarakan simposium internasional
 - a) BRG dan KLHK menyelenggarakan simposium internasional di Hotel Borobudur pada tanggal 15-16 Desember 2016 sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Guna mendukung penyelenggaraan acara tersebut, Misi Survei JICA memberikan dukungan dalam bentuk meninjau program, memilih pembicara, dan melakukan koordinasi dan kolaborasi terkait logistik untuk seminar dengan sekretariat BRG-UNDP.

¹¹⁴ Telah dipasagn pada tgl. 12 Feb. 2017 dan telah berhasil pengiriman data dari tgl. 13 Feb. 2017.

- b) Penjelasan mengenai simposium internasional dapat dilihat pada laman situs sekretariat (<http://peatlandssymposium2016.info/>). Penjelasan secara terperinci akan mengacu pada prosiding yang akan disusun oleh sekretariat.
- c) Kesimpulan yang dibacakan pada simposium internasional adalah sebagai berikut.
 - a. Pelaksanaan restorasi gambut harus dilakukan melalui beberapa strategi: insentif dan disinsentif, penegakan hukum, perbaikan hak konsesi, dan pencegahan kebakaran hutan.
 - b. Diperlukan adanya surat tugas kepada sektor swasta untuk melaksanakan restorasi gambut melalui peningkatan pengelolaan hidrologi pada lahan gambut.
 - c. Memperkuat dukungan dari pemerintah dan pengetahuan merupakan hal yang sangat penting agar upaya restorasi yang dilakukan oleh para pemangku kepentingan (termasuk di dalamnya sektor swasta) menjadi efektif dan efisien.
 - d. Kebijakan harus transparan dan penegakan hukum merupakan hal yang penting demi suksesnya restorasi lahan gambut.
 - e. Upaya restorasi harus memiliki dimensi jangka panjang, keterpaduan antar lembaga dan tingkat pemerintah, serta memanfaatkan berbagai mekanisme keuangan.
 - f. Bantuan dari investor asing diperlukan untuk memulihkan lebih dari dua (2) juta ha lahan gambut di Indonesia.
 - g. Pekerjaan teknis dalam restorasi lahan gambut yang menggunakan teknologi dan pengembangan kapasitas akan berguna untuk kerja sama antara pihak lokal dan para donor.
 - h. Strategi pemasaran perlu dikembangkan untuk komoditas lahan gambut.
 - i. Instrumen monitoring *real time* perlu dipasang di tujuh (7) provinsi target prioritas.
 - j. Sebagai langkah selanjutnya
 - i. BRG akan mengembangkan kerja sama yang lebih luas lagi dengan para pemangku kepentingan kunci untuk melaksanakan aksi restorasi.
 - ii. BRG akan bekerja sama dengan investor asing untuk mendukung aksi restorasi lahan gambut.
 - iii. Kegiatan restorasi gambut secara penuh akan dilaksanakan pada tahun 2017 dengan berbagai dukungan dari pemerintah daerah, mitra internasional dan kelompok masyarakat sipil.

Gambaran Umum Simposium Internasional BRG, Des. 2016



Penandatanganan Pernyataan Bersama BRG-JICA sebelum pembukaan (15 Des. 2016)



Pembukaan dengan sambutan Menteri PPN/Kepala Bappenas (15 Des. 2016)



Sesi kebijakan dgn Kepala BRG sebagai panelis menunjukkan perkembangan monitoring (15 Des. 2016)



Ratusan peserta dalam sesi tentang kebijakan (15 Des. 2016)



Panelis dari JICA pada sesi mitra internasional (16 Des. 2016)



Pembacaan rangkuman oleh perwakilan BRG (16 Des. 2016)

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut, 2016

Gambar 6.2.2.1 Gambaran Umum Simposium Internasional

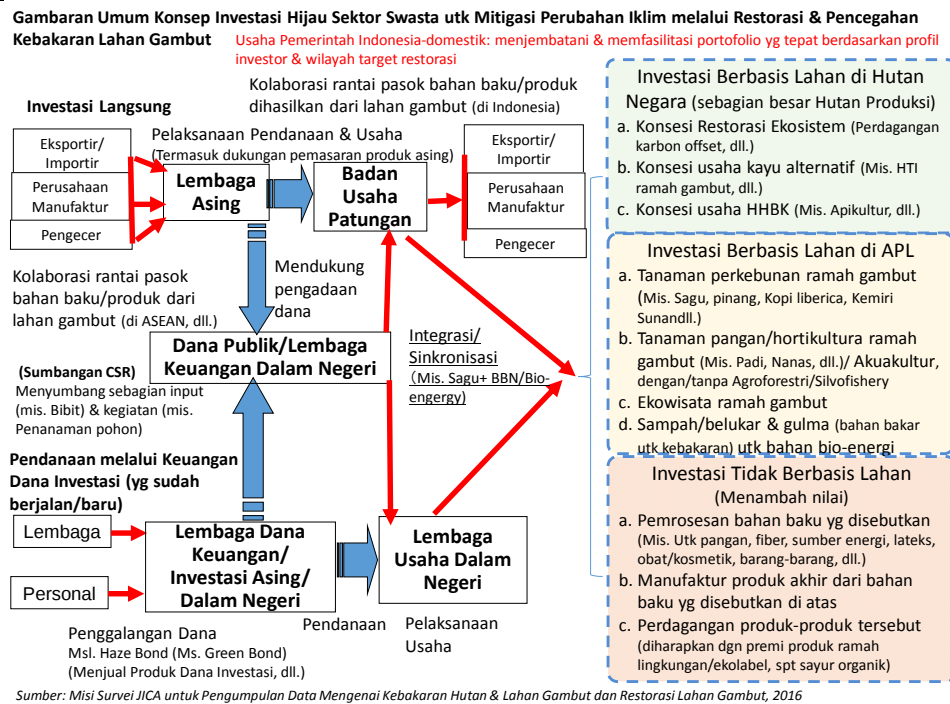
Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia, 2016

(2) Rapat Pemangku Kepentingan Pertama untuk Fasilitasi Sektor Swasta tentang Restorasi Lahan Gambut

Untuk melaksanakan survei in dan fasilitasi investasi swasta masa depan secara lancar, telah diselenggarakan “Diskusi Kelompok Terfokus Fasilitasi Investasi Swasta dalam Restorasi Gambut” sebagai pertemuan ke-1 koordinasi fasilitasi investasi pada tgl. 7 Feb. 2017 di Hotel Aone, (selama 0.5 hari).

- a) Kurang lebih 45 orang hadir. Pertama informasi tersebut dibawah diberbagi.
 - a. “Kerangka restorasi gambut: Fasilitasi investasi sector swasta dalam restorasi gambut” oleh Deputi 1, BRG
 - b. “Latarbelakang survei dan potensi investasi hijau oleh restorasi gambut” oleh Misi JICA : Lihat gambar dibawah
 - c. “Ringkasan hasil studi kelayakan pendahuluaan” oleh UNSRI
 - d. “Dukungan kebijakan investasi dan pengembangan komoditi ramah gambut” by Kemenko Perekonomian
- b) Lala informasi tersebut dibawah disajikan juga guna diskusi.
 - a. “Potensi Sagu dan Rotan sebagai produk hijau” oleh Prov. Kalsel¹¹⁵
 - b. “Dukungan swasta dalam restorasi gambut” oleh Prov. Sumsel.
- c) Opini ditukarkan dengan fasilitasi Ibu Hanni, Staf Khusus Menteri LHK. Akan tetapi waktu diskusi kurang kalua dalam setengah hari.
- d) Berdasarkan reaksi yang positif dari peserta terhadap pertemuan koordinasi ini, pertemuan berikaut (setelah kegiatan kunjungan di Jepang) akan diperbaiki dari segi tersebut dibawah.
 - a. 1 hari pertemuan untuk membagi cukup waktu dalam berbagi informasi dari kementerian dan lembaga terkait.
 - b. Diskusi secara 2 kelompok: Satu untuk diskusikan sisi teknis missal komoditas dan tanaman serta model usaha; Satu lagi untuk diskusikan sisi pengadaan dana misal peringanan pajak dan pembentukan obligasi
 - c. Memulai merencanakan model dasar dan rencana aksi

¹¹⁵ Sangat diperlukan teknologi penyaringan pati, re-pengumpulan pati dari limbah dan limbah cair.



Gambar 6.2.2.2 Usulan Konsep Investasi Sektor Swasta untuk Restorasi Lahan Gambut

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017 (data hingga Jan 2017)



Presentasi di Pertemuan Ke-1 Koordinasi Fasilitasi Investasi(7 Feb. 2017)



Diskusi di Pertemuan Ke-1 Koordinasi Fasilitasi Investasi(7 Feb. 2017)

Gambar 6.2.2.3. Gambar Umum Pertemuan Ke-1 Koordinasi Fasilitasi Investasi

Sumber: Misi Survei JICA untuk Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia. 2017 (data hingga Jan 2017)

Survei Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia

Laporan Akhir <Lampiran>

Mei 2017

**Japan International Cooperation Agency (JICA)
Japan Forest Technology Association
Nippon Koei Co. Ltd.**

Survei Pengumpulan Data Mengenai Pengendalian Kebakaran Hutan & Lahan Gambut dan Restorasi Lahan Gambut di Indonesia

Laporan Akhir <Lampiran>

Table Isi

1. Outline of Meeting	1
1.1 Survey Mission	1
1.1.1 Kickoff Meeting	1
1.2 Detail Planning Survey Team	5
1.1.2 September 15, 2016 (BRG)	5
1.1.3 September 15, 2015 (PKHL, KLHK)	5
1.1.4 September 15, 2016 (AFD)	7
1.1.5 September 15, 2015 (FAO)	8
1.1.6 September 16, 2016 (PKG)	10
1.1.7 September 19, 2016 (PKHL, KLHK)	11
1.1.8 September 20, 2016 –Draft PDM- (PKHL, KLHK)	13
1.1.9 September 21, 2016 -Draft PDM 2- (PKHL, KLHK)	14
1.1.10 September 21, 2016 (BRG)	15
1.1.11 September 22, 2016 (KLN)	16
2. Translation of New Minister Decree on Fire Control (PermenLHK No. 32/2016).....	18
3. Draft PDM, PO	50
4. Organization Structures of Relevant Organization	62
4.1 KLHK / Ministry of Environment and Forestry	62
4.1.1. Directorate of Peat Damage Control	62
4.2 BRG/Peat Restoration Agency	62
4.3 PU-PR/Ministry of Public Works and People’s Housing.....	63
4.4 LAPAN/ National Institute of Aeronautics and Space	63
4.5 BMKG/ Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency	64
5. Estimated Breakdown of Target Peatland Restoration	65
5.1 Target areas of peatland restoration for BRG (as of the end of August 2016).....	65
5.2 Target areas of peatland restoration for PKG (as of September 2016).....	66
6. Case study of telemetry technology for peatland restoration.....	67
7. Outline of Fire Danger Rating System	72
8. List of Collected References.....	74
9. List of Interviewees	96

1. Outline of Meeting

1.1 Survey Mission

1.1.1 Kickoff Meeting

Subject :	Kickoff meeting on Forest and Peat Land Fire Control for new cooperation between the government of Indonesia and the government of Japan
Date :	May 31 st , 2016 08:30-10:00
Place :	Meeting room, 6th floor, MoEF
Participants from Indonesia side	Sri Murniningtyas (KLN), Agus Haryante (PKHK), Rektarim(PPI), Julita Endah Medyasari (PPI), Indah Prasasti (LAPAN), Parwati (LAPAN), Indra K. M.(PKHL), M. Askary (PKG), Viki F (GAKUM), Adelin Indah M (Dit Astipas-Kemlu),
Japanese side	JICA : Mr. Shishido (JICA HQ), Mr Nagumo (JICA HQ), Ms. Suzuki (JICA Indonesia), Nindita P. (JICA Indonesia) JICA survey team : Mr. Kuno, Mr Sakurai, Mr. Hashiguchi
	After the holistic explanation about the purpose of the data collection survey on forest and peat land fire control by Mr Kuno (Team leader of the survey team), discussion was done as follows;
	[Ms Murniningtyas: KLN] • This meeting is held for new Indonesia-JICA cooperation. Thus, it is necessary to cooperate and work together. • There is a possibility to hold a meeting with other donors after Ramadan.
	[Mr. Nagumo: JICA] • Due to the Summit in Japan, the progress of approval for the new cooperation was delayed. It would be accelerated after the summit. Official announcement of approval will be delivered to the Government of Indonesia through the Embassy of Japan.
	[Mr. Shishido: JICA] • We had two meetings. One of them was with World Bank (WB). • For the consideration of long term cooperation, aid coordination between JICA and WB is also one of the options since the budget of JICA is limited, and WB also have the idea/plan of fire prevention project. • Discussions between JICA and WB will be continued to decide which fields would be covered by which organization. • JICA, for example, will support a pilot project and capacity building from the beginning of the new cooperation project. Also, JICA has considered to scale up the project for following up the outputs of the project. • JICA requests the survey team to follow up these above points mentioned.
	[Mr. Kuno: JICA survey team] • The team has considered both long and short term strategies. Cooperation with WB is one of the options in long term strategy. • This survey has just started. Thus, whenever there are possibilities, we will consider about them.
	[Mr Agus: PKHL] • We have cooperated with JICA for approximately 20 years. • We would like to focus on district and/or village levels in the new cooperation. • It is important that there are no fire prone villages as a result of the cooperation. • District/Village level activities are very important because the access to information is limited at district and/or village levels.

	- Income generation activities are necessary because the cause of fires also derives from human economic activities. - The new project should be operated based on outputs from previous projects (JICA's assets), should not start with zero base. - I wish everyone to be ready for the new project and to start it in 2017. - In the project, district level should be a project target area although there are seven target provinces in this survey. For instance, it will be implemented at a district in Jambi province. - It would be better if we focus on not too many activities in order to avoid obtaining nothing at the end of the project.
	[Ms. Parwati: LAPAN] - Agree with the opinion of Mr Agus. - LAPAN has provided HS data using satellite images. We will also try to address distributing district level data. - LAPAN already has technologies and instruments
	[Mr. Kuno: JICA survey team] - The target provinces of this survey are seven provinces. There are deficiencies of data in some provinces so that the team needs to visit each provinces for searching the current conditions in terms of, especially, forest and peat land fire and peat land restoration. - The team has also discussed about national movement of fire prevention with the University of Indonesia.
	[Mr. Agus: PKHL] - Site selection is very important. - Working with a local government is essential, and having good relationship with them is crucial. - It is suggested that, firstly, five provinces out of seven provinces will be chosen. Secondly, a project target province will be selected. Lastly, target districts will be decided. - Data which cannot be collected in Jakarta should be clarified before conducting field surveys.
	[Ms Murniningtyas: KLN] - Local government will make the acceptance of the project clear. (If they would be welcome or not). - Project design should be prepared by the JICA survey team. (till June 6, 2016) - In terms of Papua province, implementation of the field survey should be re-considered.
	[Mr. Askry: Head of Peat damage control under the MoEF (Peatland ecosystem restoration division)] - Agree with the new cooperation with JICA - Our division is in charge of preparing maps including peat land maps. - We cooperate with Ministry of Agriculture and deal with concession in peat land. - Peat restoration is effective for raising water level. Main point is how we make water level higher while the government of Indonesia has tried to rise its level around 0.4m for contributing to the reduction of carbon emission from peat land. Cannel blockings are one of the options, and it is important to inform communities regarding these information.
	[Mr. Shishido: JICA] - In terms of peat restoration, we discussed with Mr Nasir of BRG. - BRG agreed with cooperating with MoEF, especially peat land monitoring and mapping. - JICA cannot support two organizations over the same issue. It is necessary to

	discuss with BRG about the ways to cooperate between MoEF and BRG for the new cooperation
	[Ms. Murniningtyas: KLN] • It is the challenge to work together between two big organization. • Further discussion is needed if the new cooperation should be 1 project or divide into 2 cooperation.
	[Mr Shishido: JICA] • JICA has a scheme to provide machines as grant aid. • SESAME introduced by SATREPS is also effective to monitor water level. • There is limitations regarding the budget of technical cooperation so that other scheme should also be considered.
	[Mr Agus: PKHL] • It is needed to consider what milestones are for the new project. • Fire prevention is the main purpose of the new cooperation.
	[Mr. Nagumo: JICA] • JAXA will launch GCOM-C (climate change monitoring satellite), new satellite, at the end of this year. • JAXA and LAPAN have started discussions for a new collaboration, and outcomes might be provided. • Please consider how to utilize the outcomes of JAXA-LAPAN cooperation.
	[Mr. Shishido: JICA] • There is a possibility to utilize outputs from JAXA-LAPAN cooperation for Early Warning System. • JICA acknowledged that delivering information of Early Warning System to commune level is one of the issues.
	[Ms. Murniningtyas: KLN] • The main body of the project is MoEF although there are spaces to consider of cooperation with other organizations/institutions.
	[Ms. Parwati: LAPAN] • One of the issues in terms of Early Warning System is to make accuracy higher, and it is important.
	[Mr. Agus: PKHL] • In order to improve early warning system, building tower and setting CCTV is one of the options. • Verification of fires is also important. • Current system (Sipongi) should be utilized for the new project, should not establish new system to avoid the confusion of users.
	[Mr. Sakurai: JICA survey team] • Cooperation with PU for peat restoration including cannel blocking should be considered.
	[Ms. Murniningtyas :KLN] • In sum, organizations to cooperate for the new project are LAPAN, PU, UI, Local Government, BRG.
	[Mr. Viki, Gakum] • Site selection is very important. • Target areas of the new project include not only communities but also concessions. Forest planning division should be included. • Each organization put importance in each area so that Bappenas should be taken part in. • In terms of fire occurrence, its cause is human activities. Livelihood activities are crucial. We had income generation activities in Riau province, but it was failure because methodology was not suitable for the area. • Therefore, it is critical to consider the difference of features in each area.

	[Ms Murniningtyas: KLN] To sum up with the discussion; • Potential target areas a) Forest fire control: Riau and Jambi b) Central Kalimantan: IJ-REDD has implemented c) Central Kalimantan: Many donors and academic studies are there. b) Other possibilities: South Sumatra, South Kalimantan, and East Kalimantan • There is higher possibility in East Kalimantan • Papua province has less possibility.
	[Mr Kuno: JICA survey team] • Coordination meeting with other donors will be held in order to avoid overlapping of project activities. • KLN and JICA will coordinate the meeting. • The meeting will be held after Ramadan.
	[Mr. Nagumo: JICA] • JICA has still considered to organize a joint seminar. • Potential schedule will be after Ramadan, and its organizer will be PKHL and JICA.
	[Ms. Murniningtyas: KLN] • Need preparation for draft project design before going to field surveys. • After Ramadan, there will be follow up meeting, and further details are discussed. END

1.2 Detail Planning Survey Team

1.1.2 September 15, 2016 (BRG)

Time : 09.25 AM – 10.15 AM

Venue : Badan Restorasi Gambut (BRG) Office, Jakarta

Officials of Japan International Cooperation Agency (JICA) visit Peatland Restoration Agency of Indonesia, known as Badan Restorasi Gambut (BRG). After welcoming remarks from the Head of BRG, the JICA officials open up discussion on proposed roadmap for forest and peatland fire prevention or peatland restoration.

Discussion :

- Mr. Shishido Kenichi from JICA give brief explanation about the tentative roadmap for forest and peatland fire prevention or peatland restoration designed by JICA.
- Mr. Nazier Foead as the head of BRG give the latest development and progress after the presidential's cabinet meeting that was held few weeks ago regarding peatland restoration programs.
 - Focus on rewetting and monitoring.
 - Priority on 4 districts : South Sumatera, Riau, Central Kalimantan
 - Target to have 400 units in 4 districts. If possible with the help from JICA.
 - BRG's on going progress : still calculating how many hectares covered by one unit.
- Pilot activities of the restoration by BRG is to map the remaining peatland. For example degraded peatland.
 - Degraded peatland around 600,000 ha under government control
 - 70,000 ha protected areas & community lands.
 - 2,100,000 under the concessions.
 - Thousands more hectares was burnt on 2015.
- Government of Indonesia is keen to invite more investors to apply for concessions for restoration, for there is 3.9 million hectares that is unknown in terms of its ownership. Although there is still works need to be done in order to improve Indonesia's licensing policy.
 - BRG is currently make efforts to simplify the licensing process.
 - Indonesian's government is offering other organisations to do the restorations so the government can deal more on regulations while supervising and monitoring the restoration process.
 - Investments on peatland restoration is highly prioritized by Indonesian's government compared to restoration on mineral soils.
- Mr. Nazier urge JICA officials to reconsider and redirect the proposed program to focus on the restorations on the 4 districts prioritized by the government instead of peatland fire prevention. And Mr. Shishido has agreed to reconsider and request for another meeting sometime next week.
- Mr. Budi Satria Wardhana, as one of the Deputies at BRG questioned about the criteria of technical assistance as well as grant assistance proposed by JICA.
- At 10.15 Mr. Nazier ask permission to leave the meeting and hope to reach agreement soon with JICA.
- BRG and JICA officials agreed to have another meeting on Wednesday, 21 September at 4 pm, same venue.

1.1.3 September 15, 2015 (PKHL, KLHK)

Time : 11.10 AM – 12.35 PM

Venue : KLHK (Manggala)

Welcoming speech by KLHK official, and continued by Mr. Nagumo who give brief introduction about JICA and stated JICA's purpose of visit which is to share JICA's tentative roadmap/programs and hope to have feedback and discussions with KLHK officials regarding the proposed program

before finalizing the design.

Dsiccussion :

- First discussion is on who is going to sign the PDM from KLHK side
- Mr. Nagumo start to give brief explanation on the PDM and ask for comments and feedbacks if any, and exchanging opinions.
- Designed based on information by Mr. Kuno, tentatively prioritized 8 provinces : South Sumatera, Jambi, Riau, South Kalimantan, East and West Kalimantan.
- KLHK asked if priority based on JICA point of view from KLHK point of view. Because KLHK have 5 priority in which Riau is not open for another project because of its already densed activities. So its better for JICA to prioritize South Sumatera and Jambi.
- JICA asks how many districts will be covered since this tima JICA hope to design not only technical cooperation but also other cooperations.
- KLHK official explained the amount of districts that will be covered is depending on how much the budget is. It is already mentioned since the very first meeting. However the government already assigned 5 provinces to be the priority, they are : Riau, Jambi, South Sumatera, West & Central Kalimantan. And if there is a surplus of budget then it can be developed into 10 provinces.
- Among those 5 priorities, the highest priority is Sumatera since it has direct border with Malaysia and Singapore. But since Riau already busy with too many projects, KLHK decided to move to Jambi and South Sumatera for JICA project.
- In this new concept, KLHK want to focus more on the real result of having fire free districts rather than output in the form of numbers of activities that have been done in one district. It is all about how many districts that are free from fire.
- Under the directorat of land & forest fire prevention, the budget of the program is never below 100 Billion Rupiahs. And this year alone, the directorat already spent 350 billion rupiahs.
- Mr. Nagumo continue the discussion by explaining more on the proposed design.
- KLHK officials responded by commenting that the Scalling up Cooperation Asset program is outside of their territoty, it is a highly sensitive issue hence need higher level of officials for discussion and authorization.
- Mr. Shishido asked regarding future expansion on the mission, what kind of design that KLHK think is the most suitable design for the future extension of the project.
- KLHK officials explained that future expansion is depending on how successful the former project is. They have to have a success story in order to make a duplication. If the design is not succeed then it is unlikely to be extended.
- And in order to evaluate, KLHK need to see the impacts of the project for the whole year because of dry and wet seasons happen every 6 months. It is necessary to have broader overview of the results.
- As for the indicators of the evaluation is not being mentioned clearly because it depends on the evaluation process. Annual evaluation is different from monthly evaluation.
- Mr. Nagumo continue to explain about the proposed design.
- KLHK official explains that this project involves 2 institutions which are forest fire and peatland. And in Indonesia, it is quite a challenge considering the number of cases of miscoordination on the field is often happened.
- Even in the KLHK alone, we have 2 authorities. One from forestry and another one from environment division.
- KLHK official asks whether JICA is more focus on forest fire or peats. If the proposed design is mainly about forest fire then JICA has come to the right place. However if its mainly about peats, our directorat is only a support unit.
- So first option is to make the design mainly about fire in which one of the aspects covered is peats, or second option is to make it mainly about peats and our directorat will only help in regards to the fire issue.
- It is because its very hard to have 2 institutions with the same level of power to collaborate. It will be a lot easier if the project have 1 institution as the main partner, but also have another institutions as a supporting unit.

- It will also make the accountability process easier, because only 1 institution will have to take into account of all of the responsibilities in regards to the project.
- Mr. Shishido explained that on JICA side, it is hard to divide a project per partner. We often collaborate with 2 or more institutions under one project as long as the activities of the project have the same purpose.
- KLHK official explained that if collaborating with other organizations at the implementation level is not a problem. It will be a problem if both organizations with the same level of high power are included in the main structure organizations of the project.
- Mr. Shishido emphasized on the importance of having a meeting with general secretary (sekjen) in order to have a general view on what should be achieved.
- KLHK official agreed upon the importance to have a meeting with the higher level officials because ultimately it is them who have the capacity for project's approval.
- The KLHK officials have agreed to help JICA's representatives to meet higher level officials even though it would be quite challenging considering the schedule of high level officials.

1.1.4 September 15, 2016 (AFD)

Time : 15.00 to 15.30

Venue : AFD Office, The Plaza Tower.

A Senior Investment Officer from AFD, Mr. Jean-Hugues de Font-Reaulx, greets JICA's representatives and gives JICA's representatives time to introduce themselves and start the discussion session.

Discussion :

- Mr. Shishido gives a brief introduction about JICA and its activities on forest fire prevention and forest fire extinction, as well as on the on going cooperation with Indonesian's government.
- Purpose of visit : to look for more partner in regards to forest fire prevention and forest fire extinction activities.
- Main component will be community-based fire activity, which JICA have been working on the 4 prioritized districts. But open for a combination of other partners activity or other related activity.
- In addition to the technical cooperation JICA already have a discussion on providing equipment for firefighters, fire extinguish's equipments and monitoring on peatland area.
- Mr. Jean gives a brief introduction about AFD and its activities.
 - AFD has been running for 10 years.
 - Special mandate in Indonesia is very much related to climate change issues, and green energy. But still open to investigate on other sectors.
 - In regards to forestry, only few small scale projects have been done.
 - Since Indonesia is an emerging country, the grant received by AFD Indonesia is not the same as other countries like Africa, etc. In Indonesia is mostly loans; loans to government, to state-owned enterprises, etc.
 - Forestry sector is not easy to intervene because AFD see no potential or short term activity to work with them.
 - Current activity : investigating one investment with private company for rubber plantation in Sumatera and Kalimantan.
 - AFD have in mind in regards to the fire issue but have a very specific area on the project, and on how do they take this issue into account. It is not on peatland but on mineral soil. And it's still on its early stage, no commitment made just yet.
 - However AFD is very keen to work on forestry sector because of the climate change mandate. But if it is on its own, it's rather difficult considering the lack of tools, and the fact that funding sector is difficult for AFD to intervene.
 - AFD also very open to have discussions and sharing ideas, and if possible to have a feasible collaboration.

-
- Mr. Shishido explained that JICA have worked in Sumatera and Kalimantan, and hope to expand its' models for fire prevention and fire extinction to other provinces as well as other districts with the help of other partners.
 - Mr. Jean further explained that he heard from EU experts few months ago that there was a mission in regards to fire control, to diagnose and to see the strengths & weaknesses, as well as to make recommendations.
 - However until now AFD do not see how they can help and accept the investment program.
 - In regards to the grant, AFD can only manage grant from others but not from its own, because they simply don't have French grant for Indonesia in general. Most of french grants are to sub-saharan africa.
 - Mr. Shishido asked whether AFD involves in activities related to REDD+ and Mr. Jean explained that most proposals on REDD+ are not bankable so AFD is more focus on other kinds of opportunities.
 - Mr. Shishido further asked whether there are french or other european private sectors who are interested in common credit on the voluntary market. Mr. Jean said there are some but usually small scale, at least smaller than what AFD usually does.
 - Usually AFD loan is minimum 50 million USD, but never financed 100% of the project. As for forestry, could actually go under that limit.
 - AFD itself never do common credit because AFD don't have the mechanism for it.
 - JICA shared its plan for the upcoming year to develop a framework on technical cooperation, and will probably held a workshop and seminar regarding the matter, and invited AFD to join because it is important to establish a good network among the stakeholders.
 - Mr. Kubo from JICA asked whether AFD has any current work related to bio mass, and Mr. Jean replied that AFD does not have a direct involvement in such project at the moment but might have indirect project coming up.
 - Mr. Jean further assures JICA to have no hesitation if there is a financing needs because AFD have a lot of tools for investments. However AFD's counterpart must be Indonesian company. Japanese shareholder is not a problem as long as it is an Indonesian company.
 - As for collaboration with International organizations for investment programs, AFD regularly team up with IDB and world bank, and mostly related to fiscal policy and reform.

1.1.5 September 15, 2015 (FAO)

Time : 17.00 to 17.40
 Venue : FAO Office, Menara Thamrin

JICA representatives received a very warm welcome from FAO representative, Mr. Mark Smulders and also FAO Associate Professional Officer, Mrs. Jiwon Rhee. Both parties formally introduces each other before starting the discussion session.

Discussion :

- Mr. Shishido opened the discussion session by stating the purpose of JICA's visit : to conclude their project design on forest fire prevention.
 - Also shares some of the results from JICA's discussions with BRG and KLHK representatives in regards to their design of forest fire prevention as well as on peatland monitoring & restoration.
 - JICA's target is to cover 56 districts and estimated budget for the project is around 200 million USD. JICA is currently looking for more partners, especially funding partners to collaborate with in this project.
 - JICA has tried to approach Indonesian's government but the government is hesitant to give the loan.
- Mr. Mark acknowledges Japan as a major investor in Indonesia whereas FAO has invested only in a small way in regards to firefighting issue in developing countries.

-
- However in the past FAO has a success story of forest fire prevention training in Central Kalimantan on 2013, and train the local people how to make a good use of the land without burning.
 - When last year's tragic fires happened, the village that FAO has trained is among the few who survived from the massive fire, whereas its' neighboring villages were infected by the fire.
 - Credit to the local farmers group leader for they have managed to continue the good practice that FAO has trained since 2013.
 - At that time FAO worked with 3 communities on how to build a small water canal to re-wetting the area. After it dries the people can plant their crops.
 - The 3 communities were close to each other and the total area altogether is around 200 ha, with more of a landscape approach.
 - The idea was not just to restore for conservation purposes but to restore for sustainable management.
 - FAO has two publications on 2012 and 2014 that are about peatland management and climate change conservation & rehabilitation that will be shared to JICA.
 - As for the funding aspect, the World Bank just introduces One Map Policy. President Jokowi declared for land management improvement and want to have clear demarkation and ownership of the land.
 - But the One Map proven to be quite a challenge, they work on 200 milion USD loan from the World Bank up to 7 years.
 - It is a big challenge because too many contradictory maps, even between the ministry of forestry there are many contradictory maps in terms of land use, ownership, etc.
 - President Jokowi has discouraged the government to go on big loans. Yet on the other hand, peatland restoration is a big priority.
 - The government is very keen to find solution in private sector investment as a formula, working with private sector such as Sinarmas, ABP, because they have 18.000 ha of land that they want to rehabilitate.
 - FAO just had a meeting in Brazil about how best to manage forest concessions.
 - Its' interest is for private sector to get more deeply engaged in this issue.
 - Despite the pros and cons of having private company's engagement, considering the fact that private sectors tend to have their own interests involved.
 - Regardless, it is agreed that private sectors are potential allies.
 - Mr. Mark pointed that there are some frustration in the ministry in regards to its management upon many different requests.
 - The government have limited capacity to process all of the requests to work on the agreement to work with NGOs, with local communities or with private sectors. And FAO were asked to propose a solution to that matter.
 - FAO could work as an umbrella for the NGOs. Rather than having fragmented approach, having too many actors helping the government.
 - FAO is a small donor, but given the big mandates they have to seek money to pilot a project every now and then. Whenever FAO needs major intervention, usually they will go to the Green Climate Fund.
 - Mr. Mark Further addresses another issue on conflicting claims of land ownership.
 - The solution is to start mapping from the village level, using bottom up approach.
 - The reconciliation process needs to start from the ground level, to see the actual use of the conflicting land and eventually corrects the maps at the national level.
 - It is an important issue if JICA is going to have a large loan on forest and peatland rehabilitation.
 - The one map policy is at its' early stage in Indonesia, as early as the formulation stage, with BAPPENAS as the leading agency. Although KLHK is one important stakeholder in this matter.
 - Current problem : many claim to have the idea of mapping but very view who really have the ability to do the mapping process.

- Mr. Mark then concluded the discussion with an offer that whenever JICA want to work on the practical side, in terms of how peatland restoration could work, how to be done, including the benefit of local livelihoods, productive but sustainable use of peatland, forest management units on production as well as conservation areas, or simply looking for partner as a coordination function, FAO is ready to engage.
- Mrs. Jiwon also offers to send all of related documents mentioned during the meeting to JICA representatives.

1.1.6 September 16, 2016 (PKG)

Day 2. Friday, 16 September 2016.

Time : 9.50 – 11.15 AM

Veune : KLHK Office, Kebon Nanas

Welcoming speech by KLHK officials, and continued by Mr. Shishido who gives a brief introduction about JICA and stated JICA's purpose of visit which is to conclude JICA's design on fire prevention on peatland, and hope to have feedback as well as discussions with KLHK officials regarding the proposed project before finalizing the design.

Dsiccussion :

- Mr. Shisido begin with the explanation on the planning of the project design
 - Starting with the tentative idea about having 2 districts as the pilot projects.
 - The 2 districts are yet to be determined.
- JICA is proposing a Forest Fire Prevention Project, in which JICA have years of experience, since 1998.
 - Target Project in Indonesia is having 8 provinces as a fire free model, with 1 district in each province.
 - The project includes : Capacity building training for forest management, Peatland Monitoring, and Peatland Restoration through re-wetting programs.
- For JICA, the point of having this collaboration is to look for partners to implement the project, and also if possible to have government's financial support (loan) for the project.
- Another proposal made by JICA related to the forest fire prevention project is providing equipments for fire control.
- JICA also offers climate change mitigation project for forest and land sector, which includes :
 - Policy support for climate change
 - Peatland restoration / green economy development model project
 - Supporting REDD+ implementation in West Kalimantan.
- In terms of collaboration with The Directorate of Peatland Damage Control (PKG), the most important thing is the monitoring process.
 - JICA does not have the men power to do the technical operation for monitoring, but will only provide the equipments.
- There is a need to discuss which location that will be selected for this project.
 - JICA offers South Sumatera and Jambi as the top priority.
 - And have another 6 provinces as the other prioritized locations, they are : Riau, Central Kalimantan, South Kalimantan, West Kalimantan, East Kalimantan, and North Kalimantan.
- JICA's total target until 2023 are :
 - 56 Fire Prone Districts
 - 80 Fire Prone KPH (in fire prone districts)
 - Fire Prone Peat Dome Community Lands 48,000 ha
- JICA representative also explain about the Project Design Matrix (PDM) on community-based peatland management, and hope that together with JICA, PKG will collaborate with Peatland Restoration Agency (BRG) on :
 - Facilitating and implementing peatland restoration

-
- Monitoring and strengthening fire early warning & initial response
 - Designing SOP for technical operations
 - JICA asked for feedbacks, comments and opinions on the proposed project to KLHK officials.
 - Ibu Ning as the director of PKG explains the current focus in her directorate :
 - To strengthen peatland protection and peatland management on fire prevention.
 - Since it is harder to make peatland wet compared to other kinds of land, water management on peatland is highly important, both in concession area as well as community area.
 - To involved local communities in the project in order to strengthen the capacity.
 - Mr. Sigit as the secretary of the Directorate General of Pollution Control & Environmental Damage further explains that his directorate might have different view with BRG.
 - According to him BRG is more pragmatic because they usually have only 3 years to finish a project while KLHK is more focus on long term projects to make peatland sustainable.
 - His directorate has some cooperation with other donors for rehabilitation, and is currently more focus on community rehabilitation.
 - JICA is expected to have a common goal for district area rather than focusing on villages area.
 - Some districts have peatland as a whole area and there is a need to create industries around it to provide more source of living for the local communities. And that's what we are lacking of currently.
 - Community rehabilitation will complement the national purpose.
 - If JICA only make pilot project per villages, each village might have different needs and purposes. It is better to have a common goal that could be implemented by all.
 - Ibu Ning further explains that they need one big strategy above all projects. The big strategy involves how to control, how to mitigate, and how to maintain peatland activities.
 - Only if JICA agreed upon this matter then PKG is willing to talk about the project per villages more in detail.
 - Mr. Shishido ask about current monitoring system and Mr. Sigit responded by explaining that every concession must have equipments for monitoring and mechanism of reporting.
 - As for the source of the equipments, it has yet to be discussed whether it is from PKG or BRG or JICA or others.
 - PKG will have to have more coordination, because so far they only had discussed the aspects on technical level but not on decision maker level.
 - Mr. Nagumo from JICA asked about monitoring water level, and what are the items that are being monitored in each level.
 - Ibu Ning explains that peatland in Indonesia are divided into two groups, protection area as well as development area.
 - Each area have different criteria. Some of the criteria are: water level, land cover, moisture of soils, etc.
 - Unfortunately the document version for these criteria is not finished yet.
 - Ibu Ning explains that they don't usually involve in monitoring projects because their main role is mostly developing ministerial decree. And currently they are proposing water level because it is a big issue for everyone.
 - Mr. Shishido further asked about open land, and under whose authorities are they. But Ibu Ning said that she has to check on the monitoring level first because she is not really convinced.
 - Ibu Ning also emphasizes that her institution does not touch the 4 districts that are specifically mandated to BRG's authority in order to avoid duplication. PKG also have no issue to collaborate with other directorate.

1.1.7 September 19, 2016 (PKHL, KLHK)

TIME : 08.30-09.30, 19 September 2016
 VENUE : DIREKTORAT PKHL MEETING ROOM

PARTICIPANTS :

Directorate of Land and Forest Fire Control

1. Mr. Raffles, Director of Land and Forest Fire Control
2. Mr. Untung, Sub-Directorate of Forest and Land Fire Control (Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan)
3. Mr. Afrizal, Sub-Directorate of Partnership and Fire Care Community (Kemitraan dan Masyarakat Peduli Api)
4. Mr. Agus, Sub-Directorate of Manpower and Facilities Infrastructure (Subdit Tenaga dan Sarpras)
5. Mr. Ferdi, Sub-Directorate of Technical Prevention (Teknis Pencegahan)

JICA Mission Team:

1. Mr. Shishido
2. Mr. Nagumo
3. Ms. Suzuki
4. Mr. Kuno
5. Mr. Kubo

Mr. Raffles as the Director of PKHL warmly greeted JICA representatives.

Discussion points:

- The meeting aimed to discuss important points for the design of the new collaboration with JICA.
- Mr. Raffles shared that in this collaboration:
 - The Secretariat General's role is to carry out coordination from central government to avoid overlapping tasks, area, involved organizations, and funding.
 - JICA is suggested to focus on increasing capacity of community, village, Forest Management Units (KPH), etc.
 - This new project is to be planned in detail.
- Achieving 2022 targets of 56 districts and 731 villages are the Government of Indonesia (GoI)'s responsibility, with support from various partners. JICA will take part in helping GoI to achieve the target.
- GoI will make sure that pilot projects in Riau and West Kalimantan are scaled up. Although GoI is capable of doing so, there are several shortcomings:
 - Limited budget and other priorities make the targets take longer time to achieve.
 - GoI's programs are usually unsustainable once funding is stopped. Therefore, continuous funding is required for sustainable program.
 - GoI's programs highly depend on government regulation, making community awareness at site level a challenge.
 - JICA's project can help to overcome the shortcomings.
- Mr. Agus shared that scaling up for capacity building should be done by assessing the performance of a pilot project in a certain district and then implement the project in another district. Program intervention allows evaluation can be carried out in only 1 year after its implementation. For instance, Indonesia this year experience declining danger rating for forest and land fire compared to last year, all due to integrated patrol intervention.
- For 2017-2021 collaboration project, fund from JICA is grant aid and approximately 6 million USD is already approved by JICA. The fund allocation is already planned out but it still needs to be aligned with inputs from GoI to avoid overlapping with other programs.
- Mr. Shishido from JICA stated that scaling up to other districts requires other partners as well because funds from JICA is not sufficient to cover everything. JICA offers loan aid from Japan Government for the scale up. However, GoI avoids loan but instead will accept grant aid.
- Therefore, the dotted square with "Other partner's fund for scaling up" in Tentative Midterm Strategic Program is to be changed into "the Government of Indonesia's fund for scaling up".
- Riau and West Kalimantan as two provinces engaged in JICA's FCP and IJ-REDD programa are suggested to be engaged again in this new project but with slightly different activities than the others, e.g. monitoring, enhancing the existing project, etc.
- Priority provinces follow GoI's regulations. The suggested priority provinces for this project are Riau, West Kalimantan, South Sumatera, Jambi, Central Kalimantan, and East Kalimantan, and. The number of districts originally allocated for South and North Kalimantan will be Riau and

-
- West Kalimantan. Therefore, this project's priority areas are 2 districts in West Kalimantan, 2 in Riau, 1 in South Sumatera, 1 in Jambi, 1 in Central Kalimantan, and 1 in East Kalimantan.
- Point number three for Scope of JICA TA, i.e. "Community-based peatland Management (trial restoration & monitoring)", requires collaboration and information sharing with the Directorate of Peatland Damage Control (Dir. PKG) and Peat Restoration Agency (BRG). As other peat areas outside of BRG's 2 million hectares mandate also experience fire, this project is suggested not to limit the BRG-JICA collaboration scope only in the 2 million hectares peat. The Ministry of Environment and Forestry (MoEF) will engage BRG and determine which area/district to work on for BRG-JICA collaboration. Trial restoration can be carried out, but the main focus of this project is still on prevention of forest and land fire.
 - Mr. Raffles added that President Jokowi has stipulated Toba Lake in North Sumatera as a priority for tourism. However, forest and land fire still occurs in its surrounding districts where 5 out of 7 districts are priorities for forest and land fire. The President has instructed the Ministry to control the fire around the lake. The head of the district or Bupati has also sent letter requesting equipment to fight the fire. This project is suggested to also help provide the equipment and trainings required to fight control in the 5 districts. JICA needs time to obtain relevant information regarding this matter.
 - Mr. Shishido stated that:
 - JICA agreed upon suggestion to focus more on the community. Therefore, further discussion is required to determine the methodology, number of trainings, scaling up methods, scope, etc. for this new project.
 - There will be further discussion on PKG engagement.
 - It is yet to be determined whether monitoring points will be placed inside or outside BRG's 2 million hectares mandate.
 - Peatland monitoring requires large funding. Further discussion is required to determine who will provide the funds, the task division, location determination, etc. through stakeholder meeting to be able to develop the project design.
 - Mr. Raffles stated that the planning and implementation stages will involve central to village levels. Therefore, further discussion is required related with setting up the program.
 - Mr. Shishido and Mr. Raffles agreed to the following tentative schedules.
 - To hold further discussion with Bureau of International Cooperation (KLN) in MoEF.
 - To hold kick-off meeting on Wednesday, 21 September 2016.
 - Inputs from kick-off meeting will be compiled and used to revise the program design.
 - Minutes of Meeting will be signed by relevant parties on Friday, 23 September 2016.

1.1.8 September 20, 216 –Draft PDM- (PKHL, KLHK)

TIME : [09.30-13.00] Tuesday, 20 September 2016

VENUE : [DIREKTORAT PKHL MEETING ROOM]

Mr. Sumantri from PKHL on behalf of Mr. Raffles opened the discussion and Mr. Shishido from JICA elaborated the team's schedule, introduced the team members and shared expectation to achieve in meetings. The discussion focused on revising PDM prepared by JICA team as well as determined on who will sign the Minute of Meeting and Record of Discussion (RoD) and when they will be signed.

Discussion:

- Minute of meeting which comprises PDM, notes on RoD, and further cooperation between MoEF and JICA will be signed on Friday, 23 September 2016 by JICA along with the Secretary General or the Director General of Climate Change (PPI) and Pollution and Environmental Damage Control (PPKL).
- Discussion regarding Record of discussion (RoD) will start following formal response from DG PPI and PPKL. RoD is expected to be signed by the Secretary General at the end of 2016 or early 2017 after detailed review by the Secretary General and KLN.
- Mr. Nagumo from JICA led the discussion on PDM revision. PDM draft version 1.6 was revised in this meeting to produce PDM draft version 1.7.

- Further discussion on project scope and overall goals will continue on Wednesday, 21 September 2016 09.00 a.m.
- The discussion was attended by:

No.	NAME	AGENCY
1	Nagumo Takao	Jica mission
2	Afrizal	Dit PKHL
3	Agus Haryanto	Dit PKHL
4	Wahyu Utami T	Dit PKG
5	Indra K H	Dit PKHL
6	Ima Y R	PI-KLN
7	Susi S	KLN
8	Julius Rafles	KST PPI
9	Untung Suryanto	Dit PKHL, PPI
10	Hedeyaki Kubo	JICA mission
11	Yenny Chusna	Note taker
12	Shishido K	JICA mission
13	Dian A	Dit PKHL
14	Jaya D. Cipta	Dit PKHL
15	Inggar Ulhasanah	Owlingua (interpreter)
16	Kuno Hiromitsu	JICA mission
17	Sumantri	PKHL
18	Rektarini	Sekditjen PPI

1.1.9 September 21, 2016 -Draft PDM 2- (PKHL, KLHK)

TIME : (09.30-14.00) Wednesday, 21 September 2016

VENUE : DIREKTORAT PKHL MEETING ROOM

Mr. Sumantri from PKHL opened the meeting and Mr. Nagumo from JICA mission elaborated that the meeting would:

- continue the discussion on Project Purpose and Overall Goal in draft PDM
- followed by discussion on draft Minutes of Meeting (MoM) along with its 8 attachments
Mr. Nagumo also asked the participants to:
- send comment on draft minutes of meeting, if any, through email today and the latest version of the draft will be sent to participants through email on Thursday morning;
- help send the latest version of the Draft Minutes of Meeting to Sekjen or Dirjen prior to signing on Friday. Wrap up meeting is expected to be held at Friday morning, 23 September 2016; and
- help set up appointment for the JICA team to meet Sekjen and Dirjen.

Discussion:

- Mr. Kubo from JICA mission gave brief summary on the updated version of PDM revised on yesterday meeting and led the discussion to continue with PDM revision. PDM draft version 2.1, as one of the attachments of Draft Version 1 Minutes of Meeting, was revised in the meeting.
- Mr. Nagumo led the discussion on revision of Draft Version 1 minutes of meeting prepared by JICA to produce Draft Version 2 Minutes of Meeting. Several points to note are:
 - the agreed project name is Community Movement Program on Fire and Land Prevention in Indonesia;

- Plan of Operation of the Project finalization needs: 1) comments and inputs from KLHK that will be sent through email to JICA within 1 month, or 2) by inviting JICA Indonesia's representative to come to KLHK to discuss the PO, and 3) email on serious comment, if any, will be sent from KLHK to JICA on Thursday, 22 September 2016;
 - attachment 6 needs approval from PKG regarding the continuation of basic study;
 - attachment 7 on Draft RoD will be discussed separately. KLHK will provide comment after obtaining formal response from DGs of PPI and PPKL. Part of RoD related to the project was discussed in the meeting and more general part of RoD would be discussed by JICA representative with KLN; and
 - it is suggested that a narrative explanation for Attachment 8 is added to avoid varying interpretations.
- The produced Minutes of Meeting and draft RoD revised in this meeting will be shared with Dirjen.
 - Draft version 1 was revised on 21 September 2016 meeting and resulted in Draft Version 2. Comments provided on version 2 were integrated into the document, producing Draft Version 3 on 22 September 2016. Draft version 3 is expected to be shared with Dirjen.
 - There will be a formal exchange notes between KLHK and JICA regarding Minutes of Meeting. JICA expected that Minutes of Meeting will be signed by Sekjen or by DGs of PPI and PPKL.
 - The discussion was attended by:

No.	NAME	AGENCY
1	Nagumo Takao	JICA mission
2	Afrizal	Dit PKHL
3	Agus Haryanto	Dit PKHL
4	Ima Y R	PI-KLN
5	Julius Rafles	KST PPI
6	Untung Suryanto	Dit PKHL, PPI
7	Hedeyaki Kubo	JICA mission
8	Yenny Chusna	Note taker
9	Shishido K	JICA mission
10	Jaya D. Cipta	Dit PKHL
11	Inggar Ulhasanah	Owlingua (interpreter)
12	Kuno Hiromitsu	JICA mission
13	Sumantri	PKHL
14	Rektarini	KST PPI

1.1.10 September 21, 2016 (BRG)

TIME : (16.15-17.45) Wednesday, 21 September 2016
 VENUE : BRG Office

Mr. Haris from BRG greeted JICA team warmly and shared brief summary on BRG activity this year along with expectations to meet from BRG and JICA collaboration. This discussion focused on proposal explanation by BRG in hope that JICA will be able to support BRG this year, while JICA team shared the team schedule and the result of discussion with MoEF.

Discussion:

- Mrs. Eli updated the meeting participants regarding BRG's meeting plan with investors. High level meeting (and open seminar for investors) is expected to be held on the 3rd week of November 2016 in Japan with Mr. Nazir as the BRG representative.

- Water logger is urgent for BRG. As per President Instruction no. 1 Year 2016, 400 water loggers will be installed in 4 degraded districts in 3 provinces this year and the location of which will be discussed in early October with JSS and JAXA. Scientific info regarding the monitoring points is expected to be shared soon. Water logger is managed by Regional Peat Restoration Team (*Tim Restorasi Gambut Daerah* or TRGD) and the budget of which is borne by BRG.
 - Coordinating with TRGD, capacity development will be held to empower community on water logger, data, how to maintain the equipment, etc.
 - BRG in collaboration with BPPT is currently developing SOP on guideline, how to use, legality of the water logger, etc. which will be ready in two weeks.
 - BRG hopes JICA can help on Feasibility Study on re-vegetation, rewetting, and community empowerment. The Feasibility Study will also be supported by several universities in Kyoto, Japan and expected to be carried for 1 or 2 months.
 - BRG's priority is to provide site locations for BRG-JICA collaboration along with why the sites are selected. The site selection is expected to be ready in few weeks.
 - Demonstration plot (demplot) is expected to be established in 4 districts next year and portfolio regarding the demplot will be shared with investors.
 - Mr. Shishido elaborated JICA Program's tentative roadmap. Since Mr. Nazir and Mr. Shishido both will be attending the CoP22 in Marrakech, it will be a good opportunity to shine the spotlight on Indonesia-Japan cooperation by having an agreement signed or creating press release during the CoP. The GoI is expected to use its government slot to create a side event for this purpose. BRG with Mr. Kuno from JICA will discuss on the ToR preparation.
 - In addition, JICA team hopes for BRG's help on LULUCF project plan.
 - An agreement to handover the responsibility on water logger equipment from BRG to MoEF is required to anticipate when BRG is no longer in place, thus JICA's next project needs to be in cooperation with BRG and MoEF.
 - It is suggested that during Mr. Nazir's visit to Japan next November, technical cooperation between JICA and BRG regarding fund, etc. will be discussed further in JICA Japan headquarter. Universities in Hokkaido and Kyoto can help BRG to arrange meetings with investors in Japan.
 - Continuation of Basic Study in Draft Version 2 Minutes of Meeting was revised during the discussion.
 - Meeting summary will be shared with Mr. Nazir from BRG. After signing, Minutes of Meeting will also be shared with BRG.
- The discussion was attended by:

No.	NAME	AGENCY
1	Nagumo Takao	JICA mission
2	Hedeyaki Kubo	JICA mission
3	Kuno Hiromitsu	JICA mission
4	Shishido K	JICA mission
5	Haris Gunawan	BRG
6	Eli Nur Nirmala Sari	BRG
7	Inggar Ulhasanah	Owlingua (interpreter)
8	Yenny Chusna	Note taker

1.1.11 September 22, 2016 (KLN)

TIME : (15.40-16.06), Thursday, 22 September 2016

VENUE : KLN meeting room

Mrs. Sri Murniningtyas from KLN opened the discussion and warmly greeted the participants. Mr. Shishido from JICA introduced the team members and gave brief summary on JICA project and expectations. The meeting aimed to share brief summary on JICA's project to KLN and to determine

who and when to sign the Minutes of Meeting (MoM) and Record of Discussion (RoD).

Discussion:

- Mr. Shishido shared the tentative roadmap of the project that:
 - The Ministry of Foreign Affairs (MoFA) Japan already approved the project.
 - The project design is already 90% finalized.
 - Once the current project receives consensus, JICA's other project ideas (e.g. LULUCF, equipment and monitoring, etc.) will be formulated.
 - Further communication is required to discuss: 1) How JICA's limited budget can help contribute in scale up process to achieve 56 districts as the ultimate goal of GoI; 2) how much is needed to scale up; and 3) how many provinces will be involved in the capacity building.
- KLN is currently waiting for the Project Design Matrix formal acceptance letter from Directorate General Control of Pollution and Environmental Damage (Dirjen PPKL) and Directorate General Climate Change (Dirjen PPI) before starting discussions on RoD.
- PDM shown in the meeting is still flexible. MoM still can be adjusted based on inputs from both DGs to prepare RoD which will be discussed separately. RoD is expected to be signed by Sekjen at the end of the year or early next year.
- Considering that the MoM does not only contain technical design of the upcoming project but also a bigger picture of the future cooperation. Even if the MoM will not be signed by Sekjen, JICA mission – through JICA Indonesia – hopes to meet with Sekjen or both DGs this year. KLN will help deliver this request to Sekjen.
- KLN suggested the MoM will be signed by JICA, Director of PKG (Mdm. Wahyu Indraningsih), and Director of PKHL (Mr. Raffles). However, JICA suggested the MoM will be signed by DG PPI and DG PPKL because the project collaborates with both DGs.
- KLN will help communicate JICA's suggestion regarding the MoM signatory to Sekjen and JICA mission will negotiate to JICA Japan if Sekjen agrees to sign the MoM provided that the other signatory is JICA Japan.
- JICA mission also suggested that if both DGs are unable to sign the MoM, the option is the MoM is signed by JICA, Director of PKG and Director of PKHL, and witnessed by both DGs.
- The project is expected to be carried out April of next year.
- The discussion was attended by:

No.	NAME	AGENCY
1	Nagumo Takao	JICA mission
2	Hedeyaki Kubo	JICA mission
3	Suzuki Sachiko	JICA mission
4	Shishido Kenichi	JICA mission
5	Saito Mikiya	JICA mission
6	Ima Y R	KLN
7	Sri Murniningtyas	KLN
8	Ning Ngudi	KLN
9	Kadim	KLN
10	Susi	KLN
11	Inggar Ulhasanah	Owlingua (interpreter)
12	Yenny Chusna	Note taker

2. Translation of New Ministor Decree on Fire Control (PermenLHK No. 32/2016)

MINISTER OF ENVIRONMENT AND FORESTRY OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

REGULATION OF MINISTER OF ENVIRONMENT AND FORESTRY OF THE REPUBLIC OF INDONESIA NO. P.32/MenLHK/Setjen/Kum.1/3/2016 ON FOREST AND LAND FIRE CONTROL

BY THE GRACE OF THE GOD ALMIGHTY MINISTER OF ENVIRONMENT AND FORESTRY OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

- Considering:
- a. WHEREAS, based on §18.2 of Government Regulation No. 4/2001 on Environmental Degradation and/or Pollution Control Relating to Forest and Land Fires, it is necessary to govern a general guideline to countermeasure forest and land fires under Decree of Minister responsible for forestry affairs upon coordination with other relevant Ministers and State Agencies;
 - b. WHEREAS, based on §22, 23 and 25 of Government Regulation No. 45/2004 on Forest Protection as amended by Government Regulation No. 60/2009, Minister of Forestry Regulation No. P.12/Menhut-II/2009 on Forest Fire Control has been issued;
 - c. WHEREAS, in order to implement the regulation under point a and b above hereof as well as to adjust to the dynamics of forest and land fire occurrences, it is imperative to govern the control of forest and land fires;
 - d. WHEREAS, based on point a to c above hereof, it is necessary to issue a Regulation of Minister of Environment and Forestry on Forest and Land Fire Control.

- In view of:
1. Law 5 of 1990 on Conservation of Living Resources and Their Ecosystems (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 1990 No. 49, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 3419);
 2. Law 41 of 1999 on Forestry (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 1999 No. 167, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 3888) as amended by Law 19 of 2004 on Enactment of Government Regulation in Lieu of Law No. 1 of 2004 on Amendment to Law 41 of 1999 on Forestry (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2004 No. 86, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 4412);
 3. Law 26 of 2007 on Spatial Planning (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2007 No. 68, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 4725);
 4. Law 32 of 2009 on Environmental Protection and Management (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2009 No. 140, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 5059);
 5. Law 18 of 2013 on Prevention against and Eradication of Forest Destruction (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2013 No. 130, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 5432);
 6. Law 23 of 2014 on Local Governments (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2014 No. 244, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 5887) as amended multiple times, lastly with Law 9 of 2015 on the Second Amendment of Law 23 of 2014 on Local Governments (State

-
- Gazette of the Republic of Indonesia Year 2015 No. 58, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 5679);
 7. Law 39 of 2014 on Plantation (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2014 No. 308, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 5613);
 8. Government Regulation No. 4/2001 on Environmental Degradation and/or Pollution Control Relating to Forest and Land Fires (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2001 No. 10, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 4076);
 9. Government Regulation No. 45/2004 on Forest Protection (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2004 No. 147, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 4453) as amended with Government Regulation No. 60/2009 (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2009 No. 137, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 5056);
 10. Government Regulation No. 6/2007 on Forest Arrangement, Management Planning and Use (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2007 No. 22, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 4696), as amended with Government Regulation No. 3/2008 (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2008 No. 16, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 4814);
 11. Government Regulation No. 71/2014 on Peat Ecosystem Protection and Management (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2014 No. 209, Supplement of State Gazette of the Republic of Indonesia No. 5580);
 12. Presidential Regulation No. 7/2015 on State Ministry Organisation (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2015 No. 8);
 13. Presidential Regulation No. 16/2015 on Ministry of Environmental and Forestry (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2015 No. 17);
 14. Presidential Decree No. 121/P/2014 on Establishment of Ministries and Appointment of Ministers of Kerja Cabinet 2014-2019 as amended with Presidential Decree No. 80/P/2015;
 15. Regulation of Minister of Environment and Forestry No. P.18/MenLHK-II/2015 on Organisation and Administration of Ministry of Forestry (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2015 No. 713);
 16. Regulation of Ministry of Environment and Forestry No. P.77/MenLHK-II/2015 on Procedure for Overcoming Burnt Areas under Business Concession to Utilise Forest Products in Production Forest (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2016 No. 86).

DECIDE TO:

Stipulate : REGULATION OF MINISTER OF ENVIRONMENT AND FORESTRY ON CONTROL OF FOREST AND LAND FIRES

SECTION I
GENERAL PROVISION

Part One
Definition

Article 1

The following definition shall apply hereto.

1. Forest shall mean unit of ecosystem in the form of lands comprising biological resources dominated by trees in their natural forms and environment, which cannot be separated from each other.

-
2. Land shall mean terrestrial ecosystem outside forest area, allocated for community business, farmland cultivation, and plantation activities.
 3. Forest Area shall mean particular area which is stipulated by the government to be retained as permanent forest.
 4. State Forest shall mean forest located on lands bearing no ownership rights.
 5. Private Forest shall mean forest located on lands encumbered with land rights.
 6. Customary Forest shall mean state forest situated within customary law community territory.
 7. Conservation Forest shall mean state forest area of specific characteristics, with the main function of protecting life-supporting system, preserving plant and animal diversity and its ecosystem, and sustainable use of living resources to ensure its sustainable use for community prosperity as well as to improve human life quality.
 8. Nature Reserve Area, hereinafter referred to as KSA, shall mean conservation area of specific characteristics, both terrestrial and aquatic, with the main function of preserving the diversity of plant and wildlife species and their ecosystem, as well as the place for life-supporting system.
 9. Nature Conservation Area (KPA) shall mean area of specific characteristics, both terrestrial and aquatic, with the main function of protecting life-supporting system, preserving the diversity of plant and animal species, and sustainable use of living resources and their ecosystem.
 10. Nature Reserve (CA) shall mean KSA area characterised with plants, wildlife and ecosystems, which needs to be protected and allowed to develop naturally.
 11. Wildlife Sanctuary (SM) shall mean KSA with specific characteristics in the form of animal species diversity and/or uniqueness, in which habitat management may be conducted in order to ensure their survival.
 12. National Park (TN) shall mean nature conservation area of native ecosystems, managed with zoning system, and used for research, scientific, educational, breeding enhancement, tourism and recreational purposes.
 13. Nature Recreation Park (TWA) shall mean nature conservation area mainly used for recreational and tourism purposes.
 14. Grand Forest Park (TAHURA) shall mean nature conservation area used to collect both natural and non-natural, native and/or introduced plants and animal species for research, scientific, educational, breeding enhancement, cultural, tourism and recreational purposes.
 15. Game Park (TB) shall mean forest area gazetted as park area for hunting.
 16. Protection Forest shall mean forest area having the main function of protecting life-supporting systems for hydrological management, preventing against flood, controlling erosion, preventing against sea water intrusion and maintaining soil fertility.
 17. Production Forest shall mean forest area of the main function to produce forest products.
 18. Industrial Plantation Forest (HTI) shall mean plantation forest established in production forest by forest industry group to enhance the potential and quality of production forest by implementing silviculture practices in order to meet forest product industry raw material requirements.
 19. Community Plantation Forest (HTR) shall mean plantation forest established by community group to improve potential and quality of production forest by implementing silviculture practices in order to ensure forest resources sustainability.
 20. Rehabilitated Plantation Forest (HTHR) shall mean plantation forest established in production forest through land and forest rehabilitation activities in production forest area to restore, maintain and improve the forest and land functions in order to maintain its carrying capacity, productivity and role as life-supporting system.
 21. Particular Area shall mean area within production, protection, and/or conservation forest areas that may be gazetted as Community Forest or Forest Area with Special Purpose (KHDTK) to make its existence integral with sustainable forest management.
 22. Village Forest shall mean State forest yet to be encumbered with concessions/rights and managed by village for village community prosperity.
 23. Community Forest shall mean State forest with the main function to empower community.
 24. Management Unit shall mean the smallest unit of forest and/or land management in accordance with its principal function and purpose for efficient and sustainable management.
 25. Plantation shall mean all activities to cultivate particular crops in soil and/or other growing media in suitable ecosystem, as well as those that process and market goods and services produced from

-
- the crops with support from science and technology, capital funding and management to achieve prosperity for both plantation business actors and communities.
26. Concession Holder shall mean agency or individual granted with concession in forest and land area by relevant authority in accordance with the applicable law and regulations.
 27. Forest Management Unit (KPH) shall mean forest management area in accordance with its principal function and purpose that may be efficiently and sustainably managed, including production, protection, and conservation forests.
 28. Holder of Forest Utilisation Concession shall include Business Concession for Utilising Timber Forest Product (IUPHHK), Business Concession for Utilising Non-Timber Forest Product (IUPHHBK) and IUPHHK for Restoration of Ecosystem in Natural Forest situated in Production Forest; and the holder of IUPHHK and IUPHHBK in Industrial Plantation Forest (HTI) and Rehabilitated Plantation Forest (HTHR) for individual, cooperative, Private-Owned Enterprise or State-Owned Enterprise, granted by relevant authorities and comprises business concession for utilising forest area, business concession for utilising environmental service, business concession for utilising timber and/or non-timber forest product and concession for extracting timber and/or non-timber forest product in the allocated area.
 29. Business Concession for Utilising Forest Area (IUPK) shall mean business concession granted to use area inside protection forest and/or production forest.
 30. Business Concession for Utilising Timber Forest Product (IUPHHK) and/or Business Concession for Utilising Non-Timber Forest Product (IUPHHBK) shall mean business concession granted to use timber and/or non-timber forest product in natural forest area situated in production forest through harvesting, enrichment, maintenance and marketing activities.
 31. Business Concession for Utilising Environmental Service (IUPJL) shall mean business concession granted to use environmental services of protection forest and/or conservation forest.
 32. Concession for Extracting Timber Forest Product (IPHHK) shall mean concession to extract timber products from production forest through harvesting, transporting and marketing activities for certain time period and volume.
 33. Concession for Extracting Non-Timber Forest Product (IPHHBK) shall mean concession to extract non-timber product from protection forest and/or production forest, including rattan, honey, fruits, gums and medicinal plants for certain time period and volume.
 34. Concession for Borrowing and Using Forest Area (IPPKH) shall mean concession granted to use forest area for non-forestry development purposes, without changing the function and purpose of the forest area.
 35. IUPHHK for Ecosystem Restoration shall mean business concession granted to develop area within natural forest area situated in production forest with important ecosystem for maintaining its function and representation through maintenance, protection and restoration of forest ecosystem including planting, enrichment, thinning, wildlife breeding, plant and animal release to restore biological (plant and wildlife) and non-biological elements (soil, climate and topography) in an area back to its initial condition in order to reach biological and ecosystem balance.
 36. IUPHHK and/or IUPHHBK in Plantation Forest shall mean business concession granted to utilise timber and/or non-timber product in plantation forest situated within production forest through land preparation, nursery, planting, maintenance, harvesting and marketing activities.
 37. Plantation Business Actor shall mean Grower and Plantation Company that manage plantation business.
 38. Forest and Land Fire shall mean incident of forest and/or land fire due to both natural causes and human activities that leads to environmental degradation and ecological, as well as economic, socio-cultural and political losses.
 39. Forest and/or Land Fire Prevention shall mean all efforts, actions or activities undertaken to prevent or reduce the possibility of forest and/or land fire.
 40. Forest and/or Land Fire Extinguishing shall mean all efforts, actions or activities undertaken to suppress or extinguish fire that consumes forest and/or land.
 41. Post-Forest and/or Land Fire Management shall mean all efforts, actions or activities including inventory, monitoring and coordination carried out to manage forest and/or land after a fire event.

-
42. Evacuation and Rescue Support shall mean support for any effort to take and rescue people, plants, animals and retrieve public assets prior to or during the event of forest and/or land fires.
 43. Management Support shall mean all administrative, financial, and other activities to support forest and land fire control.
 44. Forest and/or Land Fire-Related Environmental Damages shall mean the effects of environmental changes in the form of environmental damages and/or pollution related to forest and/or land fire caused by a business and/or activity.
 45. Environmental Destruction shall mean human activities that lead to direct or indirect changes to the environment's physical, chemical and/or biological conditions beyond the environmental damage criteria standards.
 46. Environmental Damage shall mean direct and/or indirect changes to the environment's physical, chemical and/or biological conditions beyond environmental degradation criteria standards.
 47. Environmental Impact shall mean effects of environmental changes caused by a business and/or activity.
 48. Land Clearing shall mean all efforts undertaken to prepare and clear land for cultivation and non-cultivation activities.
 49. Zero Burning Land Clearing (ZBLC) shall mean a method of agricultural land clearing involving fire.
 50. Fire Danger Rating System (PBK) shall mean rating system used to determine risk level of forest and land fire hazard in an area by taking into account the weather conditions or fuels as well as other natural conditions that affect fire behaviour.
 51. Hotspot shall mean a pixel of satellite imagery having temperatures above certain threshold as the result of the image interpretation and can be used as to indicate forest and land fire.
 52. Community shall mean social unit that comprises citizens of the Republic of Indonesia who live and stay inside and/or around operational area of forest use and plantation businesses, and has social community of the same livelihoods depending on potentials and activities that may affect the sustainability of forest use and plantation businesses.
 53. Manggala Agni shall mean a forest and land fire control organisation at Central Government level, whose duty and function include prevention, firefighting and post-fire management, evacuation and rescue supports, and management support formed by and becoming the responsibility of Minister.
 54. Operation Control Centre (*Pusdalops*) shall mean Manggala Agni central organisation led by a Director accountable to Director General.
 55. Operational Area (*Daops*) Office shall mean organization that implements Manggala Agni technical duty at ground level led by a Head of *Daops* Office accountable to Director General.
 56. Forest and Land Fire Control Brigade (*Brigdalkarhutla*) shall mean a working unit whose duty and responsibility include prevention and firefighting, post-fire management, and evacuation and rescue support in controlling forest and land fire.
 57. Forest Fire Control Core Team shall mean team specifically controlling forest fire in their working area.
 58. Forest Fire Control Supporting Team shall mean team that supports the core team, whose members are concession holder employees.
 59. Forest Fire Control Auxiliary Team shall mean team that supports the core team, whose members are communities from local partner village.
 60. Manggala Agni Team shall mean technical implementing group of Manggala Agni Brigdalkarhutla provided with forest and land fire control equipment, facilities and infrastructures on the ground and led by Team Leader accountable to Head of *Daops* Office.
 61. Fire Control Team shall mean technical implementing group of Management Unit Brigdalkar provided with forest and land fire control equipment, facilities and infrastructures on the ground and led by Team Leader accountable to the Head of Management Unit.
 62. Anti-Fire Community Group (MPA) shall mean civil society group that voluntarily cares about forest and fire control for which they have been trained, briefed and empowered to help control forest and land fires.
 63. Village Facilitation Team (TPD) shall mean community group comprising various elements, i.e. extension officer, Manggala Agni, MPA, village office apparatus and other village facilitators

-
- who live, stay or are on duty in the village area and have been trained to facilitate the communities in planning and implementing forest and land fire prevention at village level.
64. Facility and Infrastructure shall mean equipment and facility used to support forest and land fire control.
 65. Other Facilities and Infrastructures shall mean facilities and infrastructures used to support forest and land fire prevention and firefighting activities.
 66. Patrol shall mean surveillance activity undertaken by Manggala Agni and all stakeholders to prevent and suppress and extinguish forest and land fires.
 67. Mobilisation shall mean mobilisation of resources owned by all stakeholders to suppress and extinguish forest and land fires.
 68. Work Coordination shall mean a set of work procedure and system that rule work relationship, main duty and function between Working Units to achieve coordination, synchronisation and synergy in implementing forest and land fire control.
 69. Minister shall mean the minister who administers governmental affairs in the field of environment and forestry.
 70. Director General shall mean director general whose duty and responsibility is in the field of climate change control.
 71. Director shall mean director authorised to perform duty in and be responsible for forest and land fire control.

Part Two
General Matters

Article 2

Forest and Land Fire Control (Dalkarhutla) shall include measures/activities/actions to organise and manage human resources, facilities and infrastructures, as well as to run operation to prevent and suppress and extinguish, and manage post-fire, evacuation and rescue support, and forest and/or land fire control management support.

Article 3

The aims hereof shall be to serve as norms, standards, criteria and guideline to planning, organising, operational implementation, monitoring and evaluation in the implementation of Dalkarhutla effort/activity/action for relevant parties to guarantee effectiveness and efficiency in the scope of Dalkarhutla.

Article 4

The scope hereof shall include the following.

- a. Dalkarhutla Organisation.
- b. Dalkarhutla Human Resources.
- c. Dalkarhutla Facilities and Infrastructures.
- d. Dalkarhutla Operations.
- e. Dalkarhutla Innovation Development.
- f. Community Empowerment and Partnership Cooperation.
- g. Reporting, Monitoring and Evaluation.
- h. Reward and Sanction.
- i. Funding.

SECTION II
DALKARHUTLA ORGANISATION

Part One
General Matters

Article 5

- (1) Dalkarhutla Organisation under §4.a hereof shall constitute organisation to implement forest and land fire control.
- (2) Dalkarhutla Organisation under §5.1 hereof shall be established based on:
 - a. the Governmental Hierarchy;

-
- b. the Management Level.

Article 6

- (1) Dalkarhutla Organisation within the Governmental Hierarchy under §5.2.a hereof shall comprise the following.
 - a. Central Government.
 - b. Provincial Government.
 - c. District/Municipal Government.
- (2) The Central Government Dalkarhutla Organisation under §6.1.a hereof shall be responsible for Dalkarhutla's measures at national level.
- (3) The Provincial Government Dalkarhutla Organisation under §6.1.b hereof shall be responsible for Dalkarhutla's measures at provincial level.
- (4) The District/Municipal Government Dalkarhutla Organisation under §6.1.c hereof shall be responsible for Dalkarhutla's measures at district/municipal level.

Part Two

Central Government Dalkarhutla Organisation

Article 7

The Central Government Dalkarhutla Organisation under §6.1.a hereof shall consist of:

- a. coordinating Dalkarhutla organisation; and
- b. operational Dalkarhutla organisation.

Article 8

- (1) The Central Government Dalkarhutla Organisation that runs coordinating functions under §7.a hereof shall be ad-hoc and take form of a Taskforce, known as *Satgas Pengendali Nasional Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan* (National Taskforce for Forest and Land Fire Management).
- (2) The National Taskforce for Forest and Land Fire Management under §8.1 hereof shall be authorised by Minister.
- (3) The National Taskforce for Forest and Land Fire Management under §8.2 hereof shall be headed by Minister and composed of at least Head of National Agency for Disaster Relief (BNPB), Minister of Agrarian Affairs and Spatial Planning/National Land Agency (BPN), Commander of the National Armed Forces of the Republic of Indonesia (TNI), Head of National Police of the Republic of Indonesia, Head of Meteorology, Climatology and Geophysics Agency, Head of Geospatial Information Agency, Head of National Institute of Aeronautics and Space and/or other Dalkarhutla-related Ministries/State Agencies relevant to their authorities.
- (4) The National Taskforce for Forest and Land Fire Management under §8.3 hereof shall be placed under the Ministry of Environment and Forestry and function to coordinate planning, organising, operational, monitoring and evaluation activities in any Dalkarhutla measures.
- (5) When running its coordinating functions, the National Taskforce for Forest and Land Fire Management may establish secretariat, known as *Posko Krisis Kebakaran Hutan dan Lahan Nasional* (National Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis).

Article 9

- (1) The Central Government Operational Dalkarhutla Organisation under §7.b hereof shall be run by the Central Government's Brigdalkarhutla known as Manggala Agni.
- (2) *Manggala Agni* under §9.1 hereof shall consists of:
 - a. Manggala Agni Central Office at national level;
 - b. Manggala Agni Regional Office at regional level; and
 - c. Manggala Agni *Daops* Office at operational area unit (*daops*) level.

Article 10

- (1) Manggala Agni Central Office under §9.2.a hereof shall be placed under the Ministry of Environment and Forestry.

-
- (2) Manggala Agni Central Office under §10.1 hereof shall be headed by Director and accountable to Director General.

Article 11

Manggala Agni Regional Office under §9.2.b hereof shall be led by Head of Central Technical Implementing Unit (UPT) Brigdalkarhutla and accountable to Director General.

Article 12

- (1) Manggala Agni *Daops* Office under §9.2.c hereof as Dalkarhutla operation implementing organisation shall be led by Heads of *Daops* Office under the technical supervisor of Manggala Agni Regional Office and accountable to Manggala Agni Central Office.
- (2) Manggala Agni *Daops* Office operational area may include more than one District/Municipality.
- (3) The operational area of Manggala Agni *Daops* Office under §12.2 hereof shall be established in consideration of the scope of forest and land fire control service.
- (4) By the scope of its operational area, Manggala Agni *Daops* Office may develop more than one Work Post or Field Coordinating Office (*Posko*) to facilitate its operations on the ground.
- (5) The organisation of Manggala Agni *Daops* Office under §12.1 hereof shall comprise two or more Manggala Agni Teams headed by Team Leader that shall be accountable to Head of Manggala Agni *Daops* Office.
- (6) Further provision on Manggala Agni *Daops* Office organisation and operational area under §12.5 hereof shall be governed by Director General Regulation.

Part Three

Provincial Government Dalkarhutla Organisation

Article 13

- (1) Organisation of the Provincial Government Dalkarhutla under §6.1.b may be established or refer to organisation responsible for Dalkarhutla at provincial level.
- (2) The Provincial Government Dalkarhutla Organisation under §13.1 shall consist of:
 - a. coordinating Dalkarhutla Organisation; and
 - b. operational Dalkarhutla Organisation.

Article 14

- (1) The coordinating Provincial Government Dalkarhutla Organisation under §13.2.a hereof shall be ad-hoc, known as *Satgas Pengendali Provinsi Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan* (Provincial Taskforce for Forest and Land Fire Management).
- (2) The Provincial Taskforce for Forest and Land Fire Management under §14.1 hereof shall be authorised by Governor.
- (3) The Provincial Taskforce for Forest and Land Fire Management under §14.2 hereof shall be headed by Governor and composed of at least Provincial Secretary, Provincial Development Planning Agency (BAPPEDA), Provincial Agency for Disaster Relief, Provincial Environmental Agency (BLHD), Technical Office on Forestry, Plantation and Agricultural Affairs and/or other relevant Technical Office, Manggala Agni, the subordinated District/Municipal Governments, the neighbouring Provincial Governments, Provincial Police, local authorities of the National Armed Forces of the Republic of Indonesia (TNI) and/or other Dalkarhutla-related institutions relevant to their authorities.
- (4) The Provincial Taskforce for Forest and Land Fire Management under §14.3 hereof shall be domiciled at the Provincial Government Office, and function to coordinate planning, organising, operational, monitoring and evaluation activities in any Dalkarhutla efforts.
- (5) The Provincial Taskforce for Forest and Land Fire Management under §14.4 hereof shall, any time, actively coordinate with the National Taskforce for Forest and Land Fire Management.
- (6) Provincial Taskforce for Forest and Land Fire Management shall establish secretariat, known as *Posko Krisis Kebakaran Hutan dan Lahan Provinsi* (Provincial Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis).

Article 15

- (1) The operational Provincial Government Dalkarhutla Organisation under §13.2.b shall be run by Dalkarhutla Taskforce, led by Head of Dalkarhutla Work Unit, and accountable to Governor.
- (2) The Dalkarhutla Work Unit under §15.1 shall be authorised by Governor.
- (3) The Dalkarhutla Work Unit under §15.2 shall carry out planning, organising, operation, monitoring and evaluation in any Dalkarhutla efforts.

Part Four

Dalkarhutla Organisation District/Municipal Government

Article 16

- (1) District/Municipal Government Dalkarhutla Organisation under Article 6.1.c hereof shall be ad-hoc, known as *Satgas Pengendali Kabupaten/Kota Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan* (District/Municipal Taskforce for Forest and Land Fire Management).
- (2) The District/Municipal Taskforce for Forest and Land Fire Management under §16.1 hereof shall be authorised by District Head/Mayor.
- (3) The District/Municipal Taskforce for Forest and Land Fire Management under §16.2 hereof shall be headed by District Head/Mayor and composed of at least District/Municipal Secretary, District/Municipal Development Planning Agency (BAPPEDA), District/Municipal Agency for Disaster Relief, District/Municipal Environmental Agency (BLHD), Technical Office on Forestry, Plantation and Agricultural Affairs and/or other relevant Technical Office, local Anti-Fire Community Group (MPA, subordinated District/Municipal Governments, the neighbouring District-Municipal Governments, District-Municipal Police, local authorities of the National Armed Forces of the Republic of Indonesia (TNI) and/or other Dalkarhutla-related institutions relevant to their authorities.
- (4) The District/Municipal Taskforce for Forest and Land Fire Management under §16.3 hereof shall be domiciled at the District/Municipal Government Office, and function to coordinate planning, organising, operational, monitoring and evaluation activities of any Dalkarhutla efforts in its territory.
- (5) The District/Municipal Taskforce for Forest and Land Fire Management under §16.4 hereof shall actively coordinate with the Provincial Taskforce for Forest and Land Fire Management.
- (6) District/Municipal Taskforce for Forest and Land Fire Management shall establish secretariat, known as *Posko Krisis Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten/Kota* (District/Municipal Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis).

Article 17

District/Municipal Government shall assign each Forest Management Unit, Perum Perhutani Forest Stewardship Unit (Perum Perhutani FSU), Perum Perhutani, Forest Use Concession Holder, Concession for Borrowing and Using Forest Area (IPPKH) Holder, Private Forest Concession Holder and Village Forest Concession Holder to implement operational matters.

Part Five

Management-Level Dalkarhutla Organisation

Article 18

- (1) Every Dalkarhutla Local Technical Implementing Unit (UPTD), Grand Forest Park UPTD, Production Forest Management Unit (KPHP), Protected Forest Management Unit (KPHL), Conservation Forest Management Unit (KPHK), Perum Perhutani Forest Stewardship Unit (Perum Perhutani FSU), Perum Perhutani and Holder of Business Concession to Utilise Forest Products shall form Brigdalkarhutla Organisation.
- (2) Structure of the Forest Management Unit (KPH) Brigdalkarhutla Organisation under §18.1 hereof shall be subject to the Schedule hereof.

Article 19

The Brigdalkarhutla Organisation under §18.1 hereof shall be:

- a. Brigdalkar of Dalkarhutla UPTD;

-
- b. Brigdalkar of Grand Forest Park UPTD;
 - c. Brigdalkar of KPHP, KPHL, KPHK or Perum Perhutani FSU;
 - d. Brigdalkar of holders of Business Concession to Utilise Timber Forest Products (IUPHHK) Holder, Business Concession to Utilise Non-Timber Forest Products (IUPHHBK), or Business Concession to Utilise Timber Forest Products for Ecosystem Restoration (IUPHHK-RE) in natural forest on production forest.
 - e. Brigdalkar of IUPHHK or IUPHHBK in Industrial Plantation Forest (HTI) and Rehabilitated Product Plantation Forest (HTHR); and
 - f. Brigdalkar of IPPKH in protected forest and production forest for mining activities.

Article 20

Every Brigdalkarhutla under §19 shall have organisational structures and main tasks that include:

- a. Head of Brigade whose position, in implementation, may also be held by the Management Unit Head at field level or any appointed official and shall be accountable to the Head at management level, run planning, organising, operational, monitoring and evaluation tasks in any Dalkarhutla efforts within his/her operational area;
- b. Brigade Secretary that shall be accountable to the Head of Brigade and run management support tasks;
- c. Coordinator of Forest and Land Fire Prevention that shall be accountable to the Head of Brigade, run planning, organising, operational, monitoring and evaluation tasks in community empowerment, awareness raising, risk reduction, institutional capacity building, patrol activities and early warning;
- d. Coordinator of Firefighting and Post-Fire Management that shall be accountable to the Head of Brigade, run planning, organising, operational, monitoring and evaluation tasks in early detection, groundchecking, initial and advanced firefighting, inventorying and monitoring of the previously burnt areas, post-fire management coordination, and evacuation and rescue support; and
- e. Team Leader that shall be accountable to the Head of Brigade, and run Dalkarhutla operational tasks on the ground.

Article 21

Each Brigdalkarhutla may be provided with organisation identity taking forms of, among others, name, flag, banner or mascot, that shall be determined by each management unit.

Article 22

- (1) Every:
 - a. holder of Special Mining Business Concession (IUPK), Environmental Service Utilisation Business Concession (IUPJL), or Concession to Utilise Non-Timber Forest Products (IPHHBK) in Protected and Production Forests; and holder of Concession to Utilise Timber Forest Products (IPHHK) in production and Community Plantation Forest (HTR);
 - b. holder of IPPKH for non-mining activities;
 - c. manager of Community Forests (HKm);
 - d. manager of Village Forest;
 - e. individual responsible for Customary Forest;
 - f. owner of Private Forest;
 - g. holder of Special Purpose Forest Area (KHDTK); and
 - h. farmer group around forest, conservation village, climate village or forest ecosystem-based tourism village;shall facilitate MPA groups.
- (2) Each MPA organisation shall consist of two (2) teams, each of which shall be composed of fifteen (15) local community members from one (1) village.
- (3) The MPA under §22.1 hereof shall be established involving the nearest KPH and/or Manggala Agni.

Article 23

- (1) Each MPA group shall have at least the organisational structures and tasks as follow:

-
- a. Head of MPA that shall carry out planning, organising, operational, monitoring and evaluation tasks in any Dalkarhutla efforts in his/her village;
 - b. Secretary (also holding Treasurer position), that shall carry out finance administration and secretariat tasks; and
 - c. Team Leader that shall carry out Dalkarhutla operational tasks.
- (2) Further provision on procedure of establishment and development of MPA under §23.1 shall be governed with Director General Regulation.

Article 24

Every holder of non-forestry concession outside forest areas such as for plantation and mining shall form organisation for land fire control according to the applicable laws and regulations.

Article 25

Every natural lover individual and/or club, conservation cadre, tourism guiding service group in National Park, environmental watcher, environmental representative and other works or professions may develop MPA group relevant to their needs.

SECTION III HUMAN RESOURCES OF DALKARHUTLA

Part One

General

Article 26

Improvement of the quality of Dalkarhutla under §4.b hereof shall be supported by Dalkarhutla resources that include:

- a. fulfilment of the needs for Dalkarhutla human resources; and
- b. capacity building for Dalkarhutla human resources.

Article 27

The fulfilment of the needs for Dalkarhutla human resources under §26.a hereof shall aim to:

- a. improve Dalkarhutla scope to the field level; and
- b. meet citizen duly obligations.

Article 28

The capacity building for Dalkarhutla human resources under §26.b shall aim to:

- a. improve Dalkarhutla efficiency and effectiveness; and
- b. achieve national, regional and international commitment targets in Dalkarhutla matter.

Part Two

Standards and Criteria

Paragraph 1

Dalkarhutla Human Resources

at Central, Provincial and District/Municipal Levels

Article 29

- (1) All institutions within the following authorities:
 - a. Central Government;
 - b. Provincial Government; and
 - c. District/Municipal Government that handle Dalkarhutla;shall have quality and professional Dalkarhutla human resources according to the laws and regulations.
- (2) Human resources for every Dalkarhutla Taskforce and Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis established at each Central, Provincial and District/Municipal Government institution shall be provided by means of decree of the supreme leadership in the institution.

Article 30

The Government may, in order to improve the performance of Dalkarhutla Control Taskforce and

Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis, carry out development in hierarchical manner.

Paragraph 2

Dalkarhutla Human Resources in KPHP, KPHL, KPHK and Perum Perhutani KPH

Article 31

- (1) Every KPHP, KPHL, KPHK, or Perum Perhutani KPH shall make available of Dalkarhutla human resources in Brigdalkarhutla.
- (2) The Dalkarhutla human resources under §31.1 hereof shall be made available to fill positions of:
 - a. the Brigdalkarhutla organisation under §20 hereof; and
 - b. Dalkarhutla Team.
- (3) The Dalkarhutla Team under §31.2.b hereof shall comprise:
 - a. Forest Fire Control Core Team; and
 - b. Forest Fire Control Auxiliary team.

Article 32

- (1) The KPH Forest Fire Control Core Team under §31.3.a hereof shall be composed of at least one (1) team leader and fourteen (14) team members.
- (2) The team leader and members under §32.1 hereof shall have competence in the field of Dalkarhutla as demonstrated with certificates issued by relevant authorities.
- (3) KPHP, KPHL and KPHK shall have at least one (1) Dalkarhutla core team.
- (4) Perum Perhutani KPH shall have at least one (1) core team under each Forest Stewardship Sub-Unit (BKPH).

Article 33

- (1) The KPH Forest Fire Control Auxiliary team under §31.3.b shall be composed of community members from the partner villages.
- (2) Determination of auxiliary team number, as well as tasks and functions in Dalkarhutla shall be governed further by means of KPHP, KPHL, KPHK or Perum Perhutani KPH.

Paragraph 3

Dalkarhutla Human Resources in Concession of IUPHHK, IUPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest on Production Forest; Concession of IUPHHK or IUPHHBK in HTI or HTHR; and Holder of Concession of IPPKH in Protected Forest and Production Forests for Mining Activities

Article 34

- (1) Every:
 - a. holder of IUPHHK, IUPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest on Production Forest;
 - b. holder of IUPHHK or IUPHHBK in HTI or HTHR;
 - c. holder of IPPKH in Protected Forest and Production Forests for Mining Activities;shall make available of Dalkarhutla human resources in Brigdalkarhutla.
- (2) The Dalkarhutla human resources under §34.1 hereof shall be made available to fill positions of:
 - a. the Brigdalkarhutla organisation under §20 hereof; and
 - b. Dalkarhutla Team.
- (3) The Dalkarhutla Team under §34.2.b hereof shall comprise:
 - a. Forest Fire Control Core Team;
 - b. Forest Fire Control Supporting Team; and
 - c. Forest Fire Control Auxiliary team.

Article 35

- (1) The Forest Fire Control Team under §34.3.a hereof shall be composed of at least one (1) team leader and fourteen (14) team members.

-
- (2) The team leader and members under §35.1 hereof shall particularly recruited out of community elements for further becoming employees and/or directly recruited out of licence-holding employees.
 - (3) The team leader and members under §35.2 hereof shall have competence in the field of Dalkarhutla as demonstrated with legitimate certificates.

Article 36

Every management unit, district or sector in:

- a. holder of IUPHHK, IUPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest on Production Forest;
 - b. holder of IPPKH in Protected Forest and Production Forests for Mining Activities;
 - c. holder of IUPHHK or IUPHHBK in HTI or HTHR;
- shall have at least one (1) Forest Fire Control Core Team.

Article 37

- (1) The provision under §36 hereof shall apply to all holders of IUPHHK, IUPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest on Production Forest in Natural Forest on production forest and IPPKH in Protected Forest and Production Forest for mining activities with area of no more than fifty thousand hectares (50,000 ha).
- (2) In case the management unit, district or sector area comprises more than fifty thousand hectares (50,000 ha) up to one hundred thousand hectares (100,000 ha), it shall have at least two (2) Forest Fire Control Core Teams.
- (3) In case the management unit, district or sector area is more than one hundred thousand hectares (100,000 ha), it shall have at least three (3) Forest Fire Control Core Teams.

Article 38

- (1) The provision under §36 hereof shall apply to all holders of concession of IUPHHK or IUPHHBK in HTI or HTHR with area no more than twenty thousand hectares (20,000 ha).
- (2) In the case where each management unit, district or sector is more than twenty thousand hectares (20,000 ha) up to forty thousand hectares (40,000 ha), at least two (2) Forest Fire Control Core Teams shall be present.
- (3) In the case where each management unit, district or sector is more than forty thousand hectares (40,000 ha) up to sixty thousand hectares (60,000 ha), at least three (3) Forest Fire Control Core Teams shall be present.
- (4) In the case where each management unit, district or sector is more than sixty thousand hectares (60,000 ha) up to eighty thousand hectares (80,000 ha), at least four (4) Forest Fire Control Core Teams shall be present.
- (5) In the case where each management unit, district or sector is more than eighty thousand hectares (80,000 ha) up to one hundred thousand hectares (100,000 ha), at least five (5) Forest Fire Control Core Teams shall be present.
- (6) In the case where each management unit, district or sector is more than one hundred thousand hectares (100,000 ha), at least three (6) Forest Fire Control Core Teams shall be present.

Article 39

All employees of:

- a. holder of IUPHHK, IUPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest on Production Forest;
 - b. holder of IUPHHK or IUPHHBK in HTI or HTHR;
 - c. holder of IPPKH in Protected Forest and Production Forests for Mining Activities;
- shall be recruited as members of the Forest Fire Control Supporting Team under §34.3.b hereof.

Article 40

All members of partner communities developed by:

- a. holder of IUPHHK, IUPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in natural forest on production forest;

-
- b. holder of IUPHHK or IUPHHBK in HTI or HTHR;
 - c. holder of IPPKH in Protected Forest and Production Forests for Mining Activities;
- shall be recruited as members of the Forest Fire Control Supporting Team under §34.3.c hereof.

Article 41

Further provision on determination of number of Forest Fire Control Supporting Team and Forest Fire Control Auxiliary team and their main tasks and functions in Dalkarhutla shall be governed by decree of the Concession Holder Head/Chief.

Paragraph 4

Dalkarhutla Human Resources in Holder of Concession of IUPK, IUPJL or IUPHHBK in Protected or Production Forest;

Holder of Concession of IPHHK in Natural Forest on Production Forest or HTR;

Holder of Concession of IPPKH in Protected or Production Forest for Non-Mining Activities;

Manager of Community Forest Concession;

Manager of Village Forest Concession;

Individual Responsible for Customary Forest Area; Private Forest

Owner;

Special-Purpose Forest Area (KHDTK);

Plantation Business Actor or Village Unit Group

Article 42

- (1) Every:
 - a. holder of IUPK, (IUPJL), or IPHHBK in protected and production forests;
 - b. holder of IPHHK in natural forest on production forest or HTR;
 - c. holder of IPPKH in Protected and Production Forests for non-mining activities;
 - d. manager of HKm;
 - e. manager of Village Forest;
 - f. individual responsible for Customary Forest;
 - g. owner of Private Forest; and
 - h. manager of KHDTK;shall make available of Dalkarhutla human resources in the form of MPA organisations.
- (2) Further provision on determination of number of MPA and their main tasks and functions in Dalkarhutla shall be governed by decree of the concession holder head/chief, manager, or responsible individual.

Article 43

Plantation business actor or village unit group shall make available of reliable and professional Dalkarhutla human resources in the form organisations that shall be established based on applicable laws and regulation.

Section Three

Capacity Building for Dalkarhutla Human Resources

Article 44

- (1) The capacity building for Dalkarhutla human resources under §26.b hereof shall be provided to each Dalkarhutla technical implementing actor, particularly Manggala Agni Brigdalkarhutla members, Provincial/District/Municipal Dalkarhutla Work Unit, Management Unit Brigdalkar, and communities.
- (2) The capacity building for Dalkarhutla human resources under §44.1 hereof shall be delivered through:
 - a. education and training;
 - b. job provisioning (in-house training and on-the-job training);
 - c. technical assistance;
 - d. other forms of development.

Article 45

- (1) The education and training under §44.2.a hereof shall include the following fields:
 - a. community empowerment;
 - b. awareness raising or prevention campaign;
 - c. forest and land fire prevention techniques;
 - d. firefighting in the event of forest and land fires;
 - e. post-fire management;
 - f. evacuation and rescue support;
 - g. management support; and
 - h. Dalkarhutla management.
- (2) The education and training under §45.1 hereof shall refer to the applicable laws and regulations.
- (3) The provisioning under §44.2.b hereof shall take form of short training on Dalkarhutla skills.
- (4) The technical assistance under §44.2.c hereof shall take form of skill improvement by means of assistance.
- (5) The other forms of development under §44.2.d hereof shall take form of delivery of special materials such as norms, standards, procedure and criteria (NSPK), fixed procedure (Protap), work ethic, corps spirit, and other Dalkarhutla techniques.
- (6) Further provisions on provisioning, technical assistance and other assistance, under §45.3 to §45.5 shall be governed by Director General Regulation.

SECTION IV DALKARHUTLA FACILITIES AND INFRASTRUCTURE

Part One

General

Article 46

In order to improve Dalkarhutla quality under §4.c hereof, the following facilities and infrastructure shall be made available.

- a. Establishing Dalkarhutla facilities and infrastructures.
- b. Improvement of Dalkarhutla facility and infrastructure capacity.

Article 47

The establishment of Dalkarhutla facilities and infrastructure under §46.a hereof shall aim to:

- a. expand Dalkarhutla scope to the field level;
- b. meet citizen duty obligations.

Article 48

The improvement of Dalkarhutla facility and infrastructure capacity under §46.b shall aim to:

- a. improve Dalkarhutla efficiency and effectiveness; and
- b. achieve national, regional and international commitment targets in Dalkarhutla matters.

Part Two

Standards and Criteria

Paragraph 1

Dalkarhutla Facilities and Infrastructures at Central, Provincial and District Government Levels

Article 49

Each of the following:

- a. Central Government;
- b. provincial government; and
- c. district/municipal government;

shall make available of Dalkarhutla facilities and infrastructures to support Taskforces for Forest and Land Fire Management and Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis.

Article 50

- (1) The facilities and infrastructures for Dalkarhutla Taskforce under §49 may use those adherent to the existing organisational structures.

-
- (2) The facilities and infrastructures for Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis under §49 shall consist of at least the following.
- Rooms specially made available for the coordinating office, provided with chairs and tables.
 - Laptop, desktop computer, printer, LCD projector, display monitor, and screen.
 - Facsimile machine.
 - Internet network.
 - Communication tools.
 - Whiteboard, other office stationeries.
 - Coordinating office operational vehicles.
 - Work shift log book, forms.
 - Coordinating office operational SOP.

Paragraph 2

Dalkarhutla Facilities and Infrastructures in KPHP, KPHL, KPHK, Perum Perhutani KPH, IUPHHK or UPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest on Production Forest, IUPHHK or IUPHHBK in HTI or HTHR, IPPKH in Protected and Production Forests for Mining Activities

Article 51

- (1) Every:
- KPHP;
 - KPHL;
 - KPHK;
 - Perum Perhutani KPH;
 - IUPHHK or UPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest on Production Forest;
 - IUPHHK or UPHHBK in HTI or HTHR;
 - IPPKH in Protected and Production Forests for Mining Activities.
- shall make available of facilities and infrastructures to support Brigdalkarhutla activities.
- (2) The Brigdalkarhutla facilities and infrastructures under §51.1 hereof consist of at least the following:
- facilities and infrastructures for forest fire prevention;
 - facilities and infrastructures for forest firefighting; and
 - other facilities and infrastructures.

Article 52

- (1) The facilities and infrastructures for forest fire prevention under §51.2.a hereof shall include:
- awareness raising or prevention campaign;
 - prevention techniques;
 - canal management facilities on peatlands;
 - coordinating office for handling forest and land fire crisis;
 - early warning of forest and land fires; and
 - early detection of forest fires.
- (2) Facilities and infrastructures for awareness raising or prevention campaign under §52.1.a hereof shall comprise awareness raising or campaign props and other facilities and infrastructures such as computer, television, video player, screen, LCD projector, clipboard, poster, leaflet and booklet.
- (3) Facilities for prevention techniques under §52.3.b hereof shall consist of manmade firebreak, greenbelt, ponds/water point or water bag.
- (4) Facilities for canal management on peatlands under §52.1.c hereof shall consist of simple hydrological tools, canal blocking and water gate.
- (5) Facilities for coordinating office for handling forest and land fire crisis under §52.1.d hereof shall at least the same as provided for the coordinating office for handling forest and land fire crisis under §50.2 hereof.
- (6) Facilities for forest and land fire early warning under §52.1.e hereof shall comprise fire prone area map or similar maps, work map, fire control resources database, supporting tool for

identifying fire hazard risks, signage on prohibition to start fire, information board on Fire Danger Rating System (PBK), PBK flag, village PBK supporting tool, and portable or fixed weather measuring instrument, and system capable of supporting dissemination of information on forest and land fire proneness.

- (7) Facilities for early detection of forest and land fire under §52.1.f shall include watchtower, CCTV, or other similar heat detectors, as well as supporting instruments for processing data and information on hotspot, Global Positioning System, drone, ultra-light trike, or other similar aerial vehicles, and tools and devices for disseminating information on early detection result.

Article 53

Forest firefighting facilities and infrastructures of the forest management unit under §51.2.b hereof shall include:

- a. personal supply;
- b. team supply;
- c. team equipment;
- d. special 4-wheel vehicles for forest fire control;
- e. data-processing and communication facilities; and
- f. transportation facilities.

Article 54

The personal supply under §53.a hereof shall at least consist of: safety helmet, head lamp, safety glasses, mask and neck cover, gloves, belt, canteen, whistle, rucksack, firefighting shoes, firefighting suit, shirt, sleeping bag, and standard rucksack, comprising fifteen sets (15) each.

Article 55

- (1) The team supply under §53.b hereof shall consist of two (2) units of tent, one (1) set of standard tools, two (2) units of standard first aid kit, and one (1) lighting device, one (1) unit of cooking equipment, and one (1) unit of standard, basic evacuation and rescue equipment.
- (2) Specification of the team supply under §55.1 hereof shall be subject to general specification that applicable to activities exposed with high risk of occupational accidents.

Article 56

- (1) The team equipment under §53.c hereof shall be composed of the following:
 - a. manual equipment; and
 - b. mechanical equipment.
- (2) The manual equipment under §56.1.a shall have at least the following functions:
 - a. cutting, such as single bit axe, double bit axe, bi-functional axe, machete, and Pulaski;
 - b. digging, such as hoe, shovel, and pitchfork;
 - c. harrowing, such as regular rake, sharp-end rake, and pitchfork;
 - d. pounding, such as *gepyok* (broomstick-like tool), rubber flapper;
 - e. spraying, such as backpack water pump, *pacitan*;
 - f. burning, such as drip torch, fuse.
- (3) Each team shall have at least the following manual equipment by type and number:
 - a. four (4) units of bi-functional axe;
 - b. eight (8) units of *gepyok*;
 - c. six (6) units of sharp-end rake;
 - d. three (3) units of pitchfork;
 - e. six (6) units of shovel;
 - f. ten (10) units of backpack water pump;
 - g. one (1) unit of drip torch;
 - h. two (2) units of file;
 - i. ten (10) units of machete.
- (4) All manual equipment used shall be standardised according to the applicable laws and regulations.

Article 57

- (1) Each team shall have at least the following mechanical equipment under §56.1.b hereof:
 - a. high-pressure pump along with its accessories including hose, nozzle, peat nozzle, foldable water tank; and
 - b. chainsaw.
- (2) Each team shall have at least the following high-pressure pump by type and number:
 - a. one (1) unit of main pump;
 - b. three (3) units of portable pump; and
 - c. two (2) units of floating pump.
- (3) Pump accessories shall include at least the following by type and number:
 - a. five (5) units of nozzle;
 - b. five (5) units of peat injector;
 - c. five (5) units of foldable water tank;
 - d. fifty (50) units of hose;
 - e. other relevant equipment.
- (4) Each team shall have at least one (1) unit of chainsaw.

Article 58

- (1) Each team shall have special 4-wheel vehicles for forest and land firefighting under §53.d in the form of at least one (1) unit of fire engine and one (1) unit of tanker vehicle.
- (2) Fire engine and tanker vehicle for forest and land firefighting shall be standardised according to the applicable laws and regulations.

Article 59

Each team shall have at least the following data processing and communication facilities under §53.e hereof:

- a. one (1) unit of GPS;
- b. four (4) units of walkie-talkie;
- c. one (1) unit of megaphone;
- d. traditional communication tools such as flags and *kentongan* (bamboo alarm) as many as necessary.

Article 60

Each team shall have the transportation facilities under §53.f hereof that consist of at least:

- a. two (2) units of 2-wheel field vehicle;
- b. two (2) units of 4 wheel field vehicle that include bi-functional logistic car and equipment-carrying car; and/or one (1) unit of speedboat, *klotok* boat or other types of boat; and
- c. other transportation facilities relevant to the operational area.

Article 61

- (1) Each forest management unit may provide forest and land fire firefighting facilities and infrastructures to Forest Fire Control Supporting Team and/or Forest Fire Control Auxiliary team.
- (2) Number and type of forest and land firefighting facilities and infrastructures provided to Forest Fire Control Supporting Team and/or Forest Fire Control Auxiliary team may be governed further with Regulation of Head or Official of each management unit.

Article 62

- (1) Other facilities and infrastructures under Article 51.2.c hereof for each:
 - a. KPHP;
 - b. KPHL;
 - c. KPHK;
 - d. Perum Perhutani KPH;
 - e. IUPHHK, UPHHBK, or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest in Production Forest;

-
- f. IUPHHK or IUPHHBK in HTI or HTHR;
 - g. IPPKH in Protected and Production Forest for Mining Activities; shall consist of internal operational procedure document, work space, equipment storage, shop and its equipment, garage, fuel storage, and equipment washing facility, personnel barrack, kitchen, mess hall, and training field.
- (2) For the sake of asset protection and fulfilling responsibilities, provision of other facilities and infrastructures such as helicopter or other heavy machinery shall be taken into account by each management unit individually or together in a group.

Paragraph 3

Forest Fire Control Facilities and Infrastructures in Holder of IUPK, IUPJL or IPHHBK in Protected and Production Forests; Holder of IPHHK in Natural Forest in Production Forest or HTR, Holder of IPPKH in Protected and Production Forests for Non-Mining Activities, Manager of Community Forest and Village Forest, Owner of Private Forest and Plantation Business Actor

Article 63

- (1) Every:
- a. holder of IUPK, IUPJL, or IPHHBK in Protected or Production Forests
 - b. holder of IPHHK in natural forest in production or HTR forest;
 - c. holder of IPPKH in protected and production forests for non-mining activities;
 - d. manager of HKm;
 - e. manager of Village Forest;
 - f. owner of Private Forest;
- shall provide forest and land fire control facilities and infrastructures to MPA group organisation.
- (2) Further provision on determination of number and types of Dalkarhutla facilities and infrastructures shall be governed with decree of head or leadership of each concession holder, manager or responsible individuals.

Article 64

All plantation business actors shall provide facilities and infrastructures for the implementation of other main tasks and functions of plantation and land fire control according to the applicable laws and regulations.

SECTION V DALKARHUTLA ACTIVITIES

Part One

General

Article 65

Dalkarhutla activities shall consist of at least the following:

- a. planning;
- b. prevention implementation;
- c. countermeasure implementation;
- d. implementation of post-fire management measures;
- e. work coordination;
- f. alert status.

Article 66

Every institution and/or forest and land management unit under the following:

- a. Central Government;
- b. provincial government;
- c. district/municipal government;
- d. KPHP;
- e. KPHL;
- f. KPHK;
- g. Perum Perhutani KPH;

-
- h. holder of IUPHHK, UPHHBK or IUPHHK-Ecosystem Restoration in natural forest in production forest;
 - i. holder of IUPHHK, IUPHHBK in HTI or HTHR;
 - j. holder of IPPH in Protected and Production Forests for Mining Activities;
 - k. holder of IUPK, IUPJL, IPHHBK in protected and production forests; and holder of IPHHK in natural forest in production forest and HTR;
 - l. holder of IPPKH for non-mining activities;
 - m. manager of Community Forest;
 - n. manager of Village Forest;
 - o. individual responsible for customary forest;
 - p. private forest owner;
 - q. KHDTK manager;
 - r. plantation manager; and
 - s. farmer group around forest, conservation village, climate village or forest ecosystem-based tourism village;
- shall plan and implement prevention, fire suppression and extinguishing, and post-forest and land fire management.

Part Two
Planning
Article 67

The planning of Dalkarhutla under §65.a hereof shall include:

- a. awareness raising on Dalkarhutla prevention;
- b. fire prevention and management techniques for canal in peatlands;
- c. improvement of partnership system and MPA;
- d. development of Dalkarhutla facilities and infrastructures;
- e. early warning;
- f. patrol;
- g. planning of Dalkarhutla strategy and administration;
- h. monitoring and evaluation of forest and land fire prevention operation;
- i. alertness;
- j. early detection;
- k. firefighting and post-forest and land fire management;
- l. monitoring and evaluation of firefighting and post-forest and land fire management operations;
- m. training/provisioning/in-house training/refreshing/technical assistance on Dalkarhutla;
- n. monitoring and evaluation of human resources capacity building; and
- o. establishment and development of Brigdalkarhutla.

Article 68

- (1) The Dalkarhutla planning under point a to o of §67 hereof shall be made basis of Dalkarhutla planning document preparation by forest and/or land management institution and unit.
- (2) The Dalkarhutla planning document under §68.1 hereof shall include:
 - a. Annual Work Plan (RKT) or Operational Work Plan (RKO);
 - b. Standard of Activity and Cost (SKB) and/or Standard of Expenditure Cost (SBK);
 - c. Work and Budget Plan or other similar plans;
 - d. Contingency Plan;
 - e. other relevant planning document.
- (3) Further provision on determination of Dalkarhutla activity and cost standards shall be governed with Director General Regulation.
- (4) Every forest and land management institution and unit leadership shall issue Dalkarhutla planning document under point a to e of §68.2 hereof.

Part Three
Implementation of Prevention
Article 69

- (1) Implementation of forest and land fire prevention shall include community empowerment, awareness raising, forest and land fire risk reduction, alertness, early warning implementation and prevention patrol.
- (2) The forest and land fire prevention activities under §69.1 hereof shall include:
 - a. application agroforestry, agro-silvo-pastura, silvo-pastura, and other similar activities;
 - b. dissemination of information and/or extension on forest and land fire prevention through a wide range of methods;
 - c. campaign on forest and land fire prevention for raising awareness on forest and land fire prevention;
 - d. making of campaign materials and/or props for forest and land fire prevention;
 - e. forest and land fire prevention movement;
 - f. assistance to MPA;
 - g. practice of zero burning land clearing;
 - h. making and/or management of firebreaks;
 - i. making compost from plant waste;
 - j. fuel management;
 - k. construction of canal breaks, water point and water bag;
 - l. consolidation of organisation and its procedures;
 - m. simulation of multilayer mobilisation;
 - n. improvement of coordination through work meeting, coordination meeting, work visit, etc.;
 - o. early warning and application of fire danger rating system or other similar systems;
 - p. making and installing signage and signboards on forest and land fire prevention warning and dissemination of information on them;
 - q. making, presenting and disseminating information on forest and land fire proneness through maps or other similar forms;
 - r. making, presenting and disseminating information on national, provincial, district/municipal, sub-district and village Dalkarhutla resources; and
 - s. Dalkarhutla prevention patrol.
- (3) Further provision on forest and land fire prevention activities under §69.2 hereof shall be governed with Director General Regulation.

Article 70

Implementation of the forest and land fire prevention under §69 hereof shall aim to:

- a. improve community empowerment in forest and land management;
- b. mitigate factors that cause fire, particularly from the source of fire and fuel;
- c. raise awareness of public and/or corporate's behaviour;
- d. restrict people and/or corporate's chances or intentions to set fire on vegetation;
- e. provide information as early as possible of potential forest and land fires.

Part Four
Implementation of Countermeasure
Article 71

- (1) Implementation of forest and land fire countermeasure shall include:
 - a. early detection;
 - b. initial fire suppression;
 - c. firefighting coordination;
 - d. firefighting mobilisation;
 - e. advanced firefighting;
 - f. firefighting demobilisation;
 - g. evacuation and rescue.
- (2) Forest and land fire countermeasure activities shall include:

-
- a. application of early detection through various observation methods such as detection through watchtower, application of various types of camera/CCTV, remote sensing (aerial photograph or satellite imagery);
 - b. hotspot data and information processing;
 - c. dissemination of hotspot data and information;
 - d. determination of alertness level;
 - e. determination of Dalkarhutla coordinating offices;
 - f. implementation of fire size-up;
 - g. establishment of field coordinating office;
 - h. direct firefighting;
 - i. construction of firebreak land strips around land clearing area to control the fire spread (*ilaran api*);
 - j. indirect firefighting;
 - k. aerial firefighting support;
 - l. mopping up remaining embers;
 - m. personnel safety measures.
- (3) The evacuation and rescue under §71.1.g hereof shall take form of evacuation and rescue support carried out for:
- a. human victims from local communities around the fire location or Dalkarhutla personnel;
 - b. rare plant and wildlife species (TSL) that can possibly be evacuated;
 - c. public assets in the form of vital public assets that are located around the disaster area.
- (4) Further provision on forest and land fire countermeasure activities under §71.2 shall be governed with Director General Regulation.

Article 72

Implementation of forest and land countermeasures shall aim to:

- a. improve accuracy of analysis of data and information relating to forest and land fire countermeasure and service for all stakeholders;
- b. improve cooperation in forest and land fire countermeasure;
- c. implementation of initial firefighting for all stakeholders;
- d. quick firefighting mobilisation; and
- e. evacuation and rescue service.

Part Five

Implementation of Post-Forest and Land Fire Management

Article 73

- (1) Implementation of post-forest and land fire management shall include:
- a. monitoring of previously burnt areas;
 - b. inventory of area of forest and land fire;
 - c. loss estimate; and
 - d. coordination of post-forest and land fire management.
- (2) Activities of the post-forest and land fire management under §73.1 hereof shall include:
- a. area estimate;
 - b. analysis of previously burnt vegetation;
 - c. loss estimate;
 - d. recommendation on rehabilitation of previously burnt areas;
 - e. investigation of causes of fire;
 - f. marking with police line and/or line of Investigator from Civil State Employee (PPNS) under environmental and forestry authority;
 - g. deployment of officers in the area after forest and land fire;
 - h. investigation; and
 - i. monitoring and proceeding all matters relating to the implementation of forest and land fire law enforcement.
- (3) Further provision on the post-forest and land fire management activities under §73.2 hereof shall be governed with Director General Regulation.

Article 74

Implementation of post-forest and land fire management shall aim to:

- a. obtain data and information on size of burnt area and vegetation, forest fire causes, functions of the burnt forest or land, and other relevant types of data or information;
- b. monitor the previously burnt area;
- c. bring about deterrent effect to all people and/or corporations that have deliberately committed to or failed in the event of a forest and land fire.

Part Six Work Coordination

Paragraph 1

General

Article 75

Every forest and land management institution and/or unit under:

- a. the Central Government;
- b. provincial government;
- c. district/municipal government;
- d. KPHP;
- e. KPHL;
- f. KPHK;
- g. Perum Perhutani KPH;
- h. holder of IUPHHK, UPHHBK, or IUPHHK-Ecosystem Restoration in Natural Forest in Production Forest;
- i. holder of IUPPHK or IUPHHBK in HTI or HTHR;
- j. holder of IPPKH in Protected and Production Forests for Mining Activities;
- k. holder of IUPK, IUPJL, IPHHBK in protected and production forests; and holder of IPHHK in natural forest in production forest and HTR;
- l. holder of IPPKH for non-mining activities;
- m. manager of Community Forest;
- n. manager of Village Forest;
- o. individual responsible for customary forest;
- p. Private Forest owner;
- q. manager of KHDTK;
- r. plantation management;
- s. farmer group around forest, conservation village, climate village or forest ecosystem-based tourism village;

shall coordinate works in planning, preventing, firefighting and post-forest and land fire management.

Article 76

Work coordination shall aim to:

- a. harmonise, synergise, synchronise and integrate all action plans in implementation of prevention, firefighting and post-forest and land fire management;
- b. facilitate and encourage mutual cooperation in implementation, prevention, firefighting and post-forest and land fire management.

Paragraph 2 Implementation of Work Coordination

Article 77

Work coordination shall be carried out through work management mechanism between:

- a. National, Provincial and District/Municipal Taskforce for Forest and Land Fire Management;
- b. National, Provincial and District/Municipal Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis; and/or
- c. Dalkarhutla organisation for each forest and/or land management unit.

Article 78

- (1) At national level, work coordination improvement in implementing prevention, countermeasure and post-fire management shall operate National Taskforce for Forest and Land Fire Management.
- (2) At provincial level, work coordination improvement in implementing prevention, countermeasure and post-fire management shall operate Provincial Taskforce for Forest and Land Fire Management.
- (3) At district/municipal level, work coordination improvement in implementing prevention, countermeasure and post-fire management shall operate District/Municipal Taskforce for Forest and Land Fire Management.
- (4) At management unit level, work coordination improvement in implementing prevention, countermeasure and post-fire management shall operate Brigdalkarhutla Organisation under each management unit.

Article 79

- (1) In the event of forest and land fire crisis at district/municipal level, frequency of coordination activities shall be intensified through District/Municipal Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis.
- (2) In the event of forest and land fire crisis at provincial level, frequency of coordination activities shall be intensified through Provincial Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis.
- (3) In the event of forest and land fire crisis at national level, frequency of coordination activities shall be intensified through National Coordinating Office for Forest and Land Fire Crisis.
- (4) Minister shall determine the condition of forest and land fire crisis at district, provincial or national level.

Article 80

- (1) Management of work relationship at coordinating office level shall be carried out by secretariat of each coordinating office.
- (2) Further provision on the management of work relationship at coordinating office level under §80.1 shall be governed with Director General Regulation.

Article 81

- (1) Where an emergency response has been announced by relevant authority, work of Coordinating Office for Forest and Land Fire shall automatically be integrated into the Emergency Response Coordinating Office that shall be established during the period of emergency response.
- (2) The coordinating office hierarchy may automatically revert back to the initial state once the emergency response period is declared to have ended.

Part Seven Alertness Status

Article 82

Alertness and emergency status shall include:

- a. Alert 3 or normal;
- b. Alert 2;
- c. Alert 1; and
- d. district/municipal, provincial or national Emergency Response.

Article 83

- (1) Recommendation on alertness status at national level shall be made through a mechanism of National Dalkarhutla Taskforce coordinating meeting.
- (2) Recommendation on alertness status at provincial level shall be made through a mechanism of Provincial Dalkarhutla Taskforce coordinating meeting.
- (3) Recommendation on alertness status at district/municipal level shall be made through a mechanism of District/Municipal Dalkarhutla Taskforce coordinating meeting.

-
- (4) Recommendation on alertness status at Forest and Plantation Management Unit level shall be made through a mechanism of coordinating meeting of Dalkarhutla Taskforce at the Management Unit Brigdalkar level.

Article 84

- (1) National Alertness Status shall be set by Minister upon the recommendation under §83.1.
(2) Provincial Alertness Status shall be set by Governor upon the recommendation under §83.2.
(3) District/Municipal Alertness Status shall be set by District Head/Mayor upon the recommendation under §83.3.
(4) Alertness Status at Management Unit level shall be set by Head of the Management Unit upon the recommendation under §83.4.

Article 85

Further provision on technical criteria of the alertness and emergency statuses under §82 shall be governed with Minister Regulation.

Article 86

- (1) In the case where forest and land fire condition has wide impacts on social, cultural and economic matters, the alertness status may change to emergency response.
(2) Setting of emergency response status shall follow the existing mechanisms based on the applicable laws and regulations.

Part Eight

Responsibility for Prevention, Countermeasure and Post-Forest and Land Fire Management

Article 87

Minister, Governor, District Head/Mayor and Head/Leader of Management Unit shall be responsible for the implementation of prevention, countermeasure and post-forest and land fire management according to the applicable laws and regulations.

Article 88

In the case of forest and land fire:

- a. that takes place in a management unit, Management Unit Head shall be responsible for the countermeasure implementation in his/her territory;
b. that takes place in at least two (2) sub-districts, District Head shall be responsible for the countermeasure implementation in his/her territory;
c. that takes place in at least two (2) districts/municipalities, Governor shall be responsible for the countermeasure implementation in his/her territory;
d. that takes place in at least two (2) sub-districts, Minister shall be responsible for the countermeasure implementation in his/her territory and coordinate forest and land fire countermeasure at the national level.

Article 89

In the event of emergency status and/or upon Governor request, institutions granted with the legal authority to may provide countermeasure assistance by deploying the Armed Forces of the Republic of Indonesia (TNI), the National Police (POLRI) and cloud seeding or aerial firefighting.

Part Nine

Management Support

Article 90

- (1) Implementation of Dalkarhutla activities shall be supported by a management system capable of assuring order and continuity of Dalkarhutla efforts in effective and efficient manner according to the applicable laws and regulations.

-
- (2) Management support under §90.1 shall include at least the following:
- a. accountability report;
 - b. annual report;
 - c. management of State Property (BMN) and/or management unit property;
 - d. financial administration; and
 - e. planning and budgeting.

SECTION VI
DEVELOPMENT OF DALKARHUTLA INNOVATION

Article 91

Dalkarhutla innovation shall be developed through study, research, development and assistance on Dalkarhutla applicable science and technology that includes the following fields:

- a. forest and land fire prevention;
- b. forest and land fire countermeasure;
- c. post-fire management;
- d. evacuation and rescue support; and
- e. Dalkarhutla management support.

Article 92

- (1) Innovation in the field of forest and land fire prevention under §91.a hereof shall be, among others:
 - a. zero burning land clearing;
 - b. construction of canal breaks on peatlands;
 - c. national movement for prevention;
 - d. mapping of fire prone areas;
 - e. early warning system;
 - f. early detection system;
 - g. forest and land fire hazard risk reduction; and
 - h. fuel management.
- (2) Innovation in the field of forest and land fire countermeasure under §91.b hereof shall be, among others:
 - a. fire behaviour;
 - b. burning material characteristics;
 - c. early detection system;
 - d. peatland firefighting techniques;
 - e. integrated land and aerial firefighting;
 - f. weather modification technology.
- (3) Innovation in the field of post-forest and land fire management under §91.c hereof shall be, among others:
 - a. techniques to measure size of the burning area;
 - b. techniques to analyse fire impact;
 - c. techniques to rehabilitate the previously burnt area;
 - d. techniques to identify and investigate fire event.
- (4) Innovation in the field of evacuation and rescue support under §91.d hereof shall be, among others:
 - a. techniques to evacuate and rescue human victims;
 - b. techniques to evacuate and rescue plant and wildlife; or
 - c. techniques to evacuate and retrieve public assets and vital national assets.
- (5) Innovation in the field of Dalkarhutla management support under §91.e hereof shall be, among others:
 - a. IT-based Dalkarhutla management information system;
 - b. Dalkarhutla monitoring and evaluation system; or
 - c. Dalkarhutla education and training method.

Article 93

Innovation may be developed on independent basis by Dalkarhutla implementing organisation, community and Dalkarhutla research and development institution under the Ministry of Environment and Forestry and/or other research institutions.

SECTION VII
COMMUNITY EMPOWERMENT
AND PARTNERSHIP COOPERATION

Part One

Community Empowerment

Article 94

To optimise Dalkarhutla activities, the Central, provincial and district/municipal governments, as well as management unit shall carry out empowerment and develop community participation in planning, countermeasure and/or post-fire management activities in every Dalkarhutla operational area.

Article 95

Community empowerment and participation development under §94 hereof shall be carried out subject to the following principles:

- a. strengthen capacity and independency in forest fire control activities;
- b. create climate that enable growing community potential and capacity;
- c. strengthen community potential and capacity;
- d. protect public interests through alignment towards community to prevent against unfair competition;
- e. constitute activities of awareness raising, capacity building and access granting to resources; and
- f. support Dalkarhutla efforts.

Article 96

- (1) Community empowerment and participation development under §95 hereof may be carried out by means of the following activities.
 - a. training;
 - b. institutional strengthening;
 - c. facilitation; and
 - d. extension.
- (2) The training under §96.1.a hereof shall be delivered through the following activities:
 - a. basic training on Dalkarhutla;
 - b. training on forest and land fire disaster risk reduction; or
 - c. training relating to climate village stabilisation.
- (3) The institutional strengthening under §96.1.b hereof may be carried out at village level that includes the following phases:
 - a. passing village regulations on forest fire control according to the local conditions;
 - b. establishment of MPA that starts from planning, requirement, provisioning to authorisation;
 - c. organising communities through farmer groups;
 - d. facility and infrastructure support that includes Dalkarhutla administrative and technical supply and equipment;
 - e. establishment of climate village.
- (4) Establishment of MPA under §96.3 hereof shall refer to Director General Regulation.
- (5) The facilitation under §96.1.c hereof shall be carried out through the following activities:
 - a. assistance;
 - b. technical assistance; or
 - c. development.
- (6) The extension under §96.1.d hereof shall be carried out through the following activities:
 - a. campaign of forest and land fire prevention, both directly and through printed and electronic media; or

-
- b. direct meeting and visit.

Part Two Partnership Cooperation

Article 97

To optimise Dalkarhutla activities, the Central, provincial and district/municipal governments as well as management unit may conduct partnership cooperation with all stakeholders relevant/concerning about Dalkarhutla.

Article 98

- (1) The partnership cooperation under §97 hereof shall be made between Dalkarhutla implementing organisations, as well as with governmental institutions, private sector, non-governmental organisation, donor institution and/or community through agreement.
- (2) The partnership cooperation agreement under §98.1 hereof shall take form of:
 - a. Dalkarhutla human resources capacity building;
 - b. Dalkarhutla innovation development;
 - c. Dalkarhutla facility and infrastructure development;
 - d. community empowerment; or
 - e. development of other management supports.

SECTION VIII REPORTING AND MONITORING

Article 99

- (1) In order to maintain order and compliance in Dalkarhutla implementation, every level of Dalkarhutla organisation shall report and monitor Dalkarhutla activity implementation hierarchically according to the level of their authority.
- (2) Reporting and monitoring under §99.1 hereof shall include:
 - a. organisational matters;
 - b. human resources;
 - c. facility and infrastructure; or
 - d. operational matters.

Part One Reporting

Article 100

- (1) Reporting shall include:
 - a. incidental report; and
 - b. regular report.
- (2) The incidental report under §100.1.a hereof shall take form of report on forest fire event that contains at least general data and information about the fire event and the countermeasure efforts made.
- (3) Regular report under §100.1.b hereof shall take form of monthly and annual reports on Dalkarhutla that contain at least data and information on institutional aspects, human resources, facility and infrastructure, prevention countermeasure and post-forest and land fire management, and management support.
- (4) The report under §100.2 and §100.3 hereof shall be prepared and submitted by every Dalkarhutla implementing organisation on hierarchical basis.
- (5) Report type and format as well as procedure of Dalkarhutla reporting, monitoring and evaluation shall refer to Director General Regulation on Guideline to Dalkarhutla Reporting.

Article 101

-
- (1) In order to improve Dalkarhutla performance, performance evaluation activities may be performed.
 - (2) Further provision on implementation of performance evaluation under §101.1 hereof shall be governed with Director General Regulation.

Part Two
Monitoring

Article 102

Monitoring shall include:

- a. regular monitoring;
- b. occasional monitoring.

Article 103

- (1) The regular monitoring under §102.a hereof shall be conducted by official at Echelon I level to improve regional development of coordination, integration, synergism, and activity synchronisation aspects in particular region in order to ensure successful performance target achievement.
- (2) Further provision as to the responsibility of the developing official and region under §103.1 shall be governed with Minister Decree.

Article 104

- (1) The occasional monitoring under §102.b hereof shall be carried out by Integrated Team to monitor particular areas that, according to Minister, need to have special monitoring.
- (2) The Integrated Team under §104.1 hereof shall be established later on by means of Assignment Letter issued by official at Echelon I level.
- (3) Further provision on technical guideline to the monitoring under §104.1 shall be governed with Director General Regulation.

Article 105

- (1) For particular reason, Director General may instruct relevant authority to audit Dalkarhutla compliance.
- (2) The compliance scoring shall be subject to the following category:
 - a. good compliance (scoring from 85 to 100);
 - b. moderate compliance (scoring from 65 to less than 85);
 - c. poor compliance (scoring from 50 to less than 65);
 - d. incompliance (scoring to less than 50).
- (3) Further provision on instrument of the compliance audit under §105.1 hereof shall be governed with Director General Regulation.
- (4) Result of the audit scoring under §105.2 hereof shall be taken into account in developing, rewarding and sanctioning by the developing institution.

Article 106

- (1) Monitoring of Manggala Agni Central Office and Manggala Agni *Daops* Office shall be performed by Director General.
- (2) Provincial Forest Fire Control Work Unit shall be monitored by Governor or Echelon I official responsible for provincial Dalkarhutla.
- (3) District/Municipal Forest Fire Control Work Unit shall be monitored by District/Mayor or Echelon I official responsible for district/municipal Dalkarhutla.
- (4) Management Unit Fire Control Work Unit shall be monitored by:
 - a. governor and Echelon I official responsible for the KPH, over Dalkarhutla implementation in KPH or UPT;
 - b. governor and Echelon I official responsible for sustainable production forest, over Dalkarhutla implementation in Forest Use Concessions;

-
- c. governor and Echelon I official responsible for Forest Planning and Environmental Management, over Dalkarhutla implementation in IPPKH Concessions;
 - d. governor and Echelon I official of relevant responsibility, over Dalkarhutla implementation in Community Forest Concession; Village Forest Concession, Customary Forest, Private Forest and KHDTK Concession;
 - e. district head/mayor, as well as Echelon I official responsible for social forestry and Echelon I official responsible for agriculture, plantation and community socio-economic aspect, over Dalkarhutla implementation in community agricultural business lands.
- (5) Monitoring over Non-Forestry Business Concession Management Unit fire control taskforce shall be carried out according to the applicable laws and regulations.

SECTION IX REWARD AND SANCTION

Part One Reward

Article 107

- (1) Reward shall be given to every Dalkarhutla Implementing Organisation at governmental administrative and management unit levels that performs obligations of preparing Dalkarhutla organisation, human resources, facility and infrastructure, and operation in its operational area.
- (2) Further provision on procedure of rewarding as provided under §107.1 hereof shall be governed with Minister Regulation.

Part Two Sanction

Article 108

- (1) Sanction shall apply to every Dalkarhutla Implementing Organisation at governmental administrative and management unit levels that fails to perform obligations of preparing Dalkarhutla organisation, human resources, facility and infrastructure, and operation in its operational area.
- (2) The sanction under §108.1 hereof shall apply according to the applicable laws and regulation on environmental protection and management, forest destruction prevention and eradication, forest use concession, IPKHH, and/or other relevant laws and regulations.
- (3) Further provision on procedure of sanctioning under §108.1 hereof shall be governed with Minister Regulation.

SECTION X FUNDING

Article 109

- (1) Expenses from Dalkarhutla activities shall be borne by State Annual Budget (APBN), Local Government Annual Budget (APBD) and other non-binding sources of funding according to the applicable laws and regulations.
- (2) The Dalkarhutla expenses under §109.1 hereof may take form of on-call budget, multi-year budget and/or social aid fund.
- (3) Ministry of Environment and Forestry shall allocate funds from APBN and other sources of fund according to laws and regulations to Dalkarhutla activities carried out by Manggala Agni.
- (4) Provincial and district/municipal governments whose administrative territories are prone to forest and land fires shall allocate funds from their APBDs and other sources of fund according to laws and regulations to Dalkarhutla activities carried out by Local Government Dalkarhutla Work Unit, relevant stakeholders and local communities in their territories.
- (5) Management Unit, save for community agricultures, shall allocate annual operational fund to forest and/or land fire control activities conducted by its Fire Control Work Unit, relevant stakeholder and local communities in their operational areas.

-
- (6) Dalkarhutla expenses and funding shall be governed by the responsible individual of respective Dalkarhutla implementing organisation according to the applicable laws and regulations.

SECTION XI
CLOSING PROVISIONS

Article 110

By the time this Minister Regulation starts taking effect, Minister of Forestry Regulation No. P.12/Menhut-II/2009 on Forest Fire Control shall be revoked and declared to be no longer valid.

Article 111

This Minister Regulation shall become effective on the date of its promulgation.

For public cognisance, this Minister Regulation shall be announced by publishing it in the State Gazette of the Republic of Indonesia.

Stipulated in Jakarta on the date of [*]

MINISTER OF ENVIRONMENT AND FORESTRY
OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
SITI NURBAYA

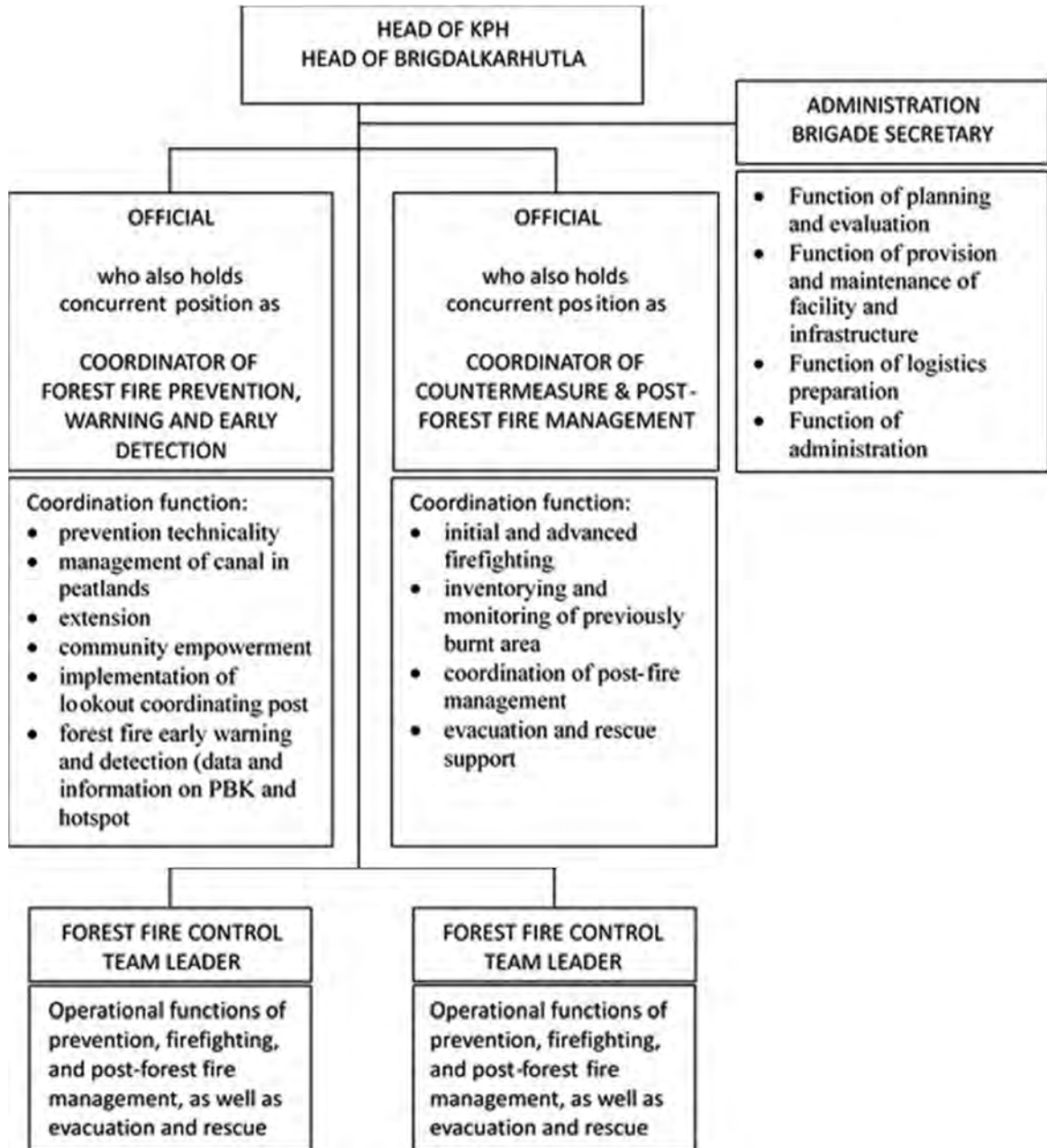
Promulgated in Jakarta
on the date of 18 April 2016
DIRECTOR GENERAL
OF LAWS AND REGULATIONS
MINISTRY OF LAW AND HUMAN RIGHTS
OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

WIDODO EKATJAJANA

STATE GAZETTE OF THE REPUBLIC OF INDONESIA YEAR 2016 NO. 583
Certified as the true copy
HEAD OF LEGAL BUREAU
KRISNA RYA

SCHEDULE OF : REGULATION OF MINISTER OF ENVIRONMENT AND FORESTRY
 NO. :
 DATE :
 ON : FOREST AND LAND FIRE CONTROL

STRUCTURE OF KPH FOREST FIRE CONTROL BRIGADE ORGANISATION



MINISTER OF ENVIRONMENT AND FORESTRY
 OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

SITI NURBAYA

Certified as the true copy
 HEAD OF LEGAL BUREAU
 KRISNA RYA

3. Draft PDM, PO

3.1 Proposed Draft PDM (Version Aug. 2016 before Detailed Planning Survey Team)

Draft Project Design Matrix (PDM)
Ver. Draft for discussion dated on 24 Aug.2016

- ❑ Project title: Forest and Peatland Fire Prevention Project (FPFP)
- ❑ Project period: Five years (2017- 2022)
- ❑ Executing Agency: Directorate of Forest and Land Control, DG of Climate Change Control, Ministry of Environment and Forestry (MoEF)
- ❑ Implementation Body: Directorate of Forest and Land Control, DG of Climate Change Control in cooperation with Directorate of Peat Damage Control, DG of Environmental Damage and Pollution Control, MoEF and the Provincial and District Government
- ❑ Target Area: First priority: 2 Forest Management Unit(KPH) and surround district(s), South Sumatra Province and 1 KPH and surrounding district(s) in Jambi Province in Sumatra; Second Priority [2019-]: more than 1 KPH and surrounding district(s), 1 Province in Sumatra and/or Kalimantan
- ❑ Target group: Stakeholders related with fire prone sites of the target areas

Narrative Summary	Verifiable indicators	Means of Verification	Important Assumption
<u>Overall goal</u> To support MoEF in achieving Performance Indicators of forest and land fire control in national	(Evaluation period is approximately 5 years after the Project ends) 1) Percentage of decrease of numbers of hotspots in non-conservation forests and land in Sumatra, Kalimantan and Sulawesi Islands is 10% and maximum numbers of hotspot decreases to 19,631 spots at 2019. 2) Percentage of decrease of burned area in non-conservation forests and land in Sumatra, Kalimantan and Sulawesi Islands is 10% and maximum numbers of hotspot decreases to 448,863 ha at 2019.	1) Data of LAPAN 2) Data of MoEF	
<u>Project Purpose</u>			

Narrative Summary	Verifiable indicators	Means of Verification	Important Assumption
To reduce numbers of hotspot and burned area in the targeted KPH/district(s)	1) Percentage of decrease of numbers of hotspots in non-conservation forests and land in the targeted district(s) is 10% and maximum numbers of hotspot decreases to *** spots at 2019. 2) Percentage of decrease of burned area in non-conservation forests and land in the targeted district(s) is 10% and maximum numbers of hotspot decreases to ***ha at 2019.	1) Data of LAPAN 2) Data of MoEF	There are no serious changes in governmental policy of forest and land fire control.
<u>Outputs</u>	<u>(Outcome from activities)</u>		
Output 1: Institutional arrangements for forest and land fire control is developed in the targeted area.	1) Institutional arrangement for forest and land fire control is developed from district up to village. 2) Infrastructure and equipment is prepared from district up to village.	1) Documents of local governments 2) Data of local governments	There are no serious changes in governmental policy of forest and land fire control.
Output 2: Community-based forest and land fire prevention is developed.	1) Numbers of villages that uses early warning system increase by 10% per year. 2) Numbers of fire users in land management decreases.	1) Results of socio-economic survey 2) Results of socio-economic survey	There are no serious changes in governmental policy of empowerment of community and villages.
Output 3: Community-based sustainable peatland management for community-based peatland fire prevention to the fire prone sites is developed in the targeted area.	1) The average water level at fire prone peatland increases in the target villages. 2) Numbers of peat water control sites (e.g. channel blocking) increases.	1) Data from peatland monitoring equipment 2) Report of PKHL, Branch offices of MoEF, Local government, private sector and village taskforce	There are no serious changes in governmental policy of peat land management.
Output 4: Policy on Community-based forest and land fire prevention is strengthened nationwide.	1) Implementation of national policy regarding to forest and land fire control to stakeholders increase by 10% per year	1) Result of survey and visit report	There are no serious changes in governmental diplomatic and administrative policy.
	Input	Input	Preconditions:

Narrative Summary	Verifiable indicators	Means of Verification	Important Assumption
	Japanese side: 1) Long Term Experts (Chief advisor/ **, ** (based in targeted province), Coordinator/ **) 2) Short Term Experts (when needed, ex. Real time peat monitoring, **, **) 3) Employment of Local (Indonesian) Consultants and administrative assistants 4) Training in Japan and/or the Third Country 5) Necessary machinery, equipment and materials delivered to project sites 6) Running expenses for the implementation of the Project activities	Indonesian side: 1) Counterpart personnel a) Project Director b) Project Manager(s) c) ** 2) Travel expenses and allowances of counterpart personnel 3) Suitable office space (in MoEF, targeted provinces and districts) 4) Available data and information related to the Project 5) Running expenses for the implementation of the Project under MoEF	Local government and local leaders' policy prioritize forest and land fire prevention as well as peatland restoration.
<u>Activities</u>	<u>(Example results of activities)</u>		
Output 1 (PKHL; Target Districts and KPH) 1) Organize/strengthen forest and peatland fire control Working Group (Pokja/ WG)/ task forces (Satgas) up to village level 2) Build basic work mechanism forest and land fire control in local level 3) Do mapping the resources for forest and land fire control, and identify fire prone sites, as well as design action plans in KPH/ district level 4) Support to basic equipment and infrastructure for forest and land fire control 5) Develop KPH's model of forest and land fire control	1) Decision letter on organizing Pokja/ Satgas 2) Governor decree on organization and work rule of forest and land fire brigade regarding targeted KPH 3) a) Data and information on resources for forest and land fire control b) Larger scale maps on forest and land fire prone site c) KPH's forest and land fire control action plan 4) Basic equipment and infrastructure for forest and land fire control	1) Data form local government/ Forest Office (Dishut) 2) Data from local government 3) Data from local government and others 4) Data from local government and others 5) Data from local government and others	

Narrative Summary	Verifiable indicators	Means of Verification	Important Assumption
	5) HR for competent KPH's forest and land fire control team		
Output 2 (PKHL; focus on fire prone villages surrounding target KPH) 1) Strengthen village autonomy in forest and land fire prevention through facilitation approach (e.g. TPD) 2) Develop environment-friendly and sustainable rural business model of agriculture (including Paludiculture)/ agroforestry/ silvo-fisheries/ silvo-pasture/ apiculture 3) Do publication and promotion of success community of Land Management without Burning/ PLTB as well as facilitate Peer Learning 4) Support to manage land waste/ combustible matters to enhance community economy (including eco-labeling with verification) 5) Enhance community-based early warning system in targeted KPH/district(s), by utilizing/ applying more accurate/ confident satellite-based (fire outbreak/ fire risk) early warning system in cooperation with LAPAN, BMKG and other relevant agencies, as well as other supporting application 6) Implement Integrated Patrol (Patroli Terpadu) with community	1) a) Decision by head of Dishut on TPD b) Village regulation and/or group/ local wisdom rules c) Forest and land fire prevention plan by village/ group 2) Community-based agriculture/ agroforestry/ silvo-fisheries/ silvo-pasture/ apiculture 3) Publication/promotion in printing/e-media and others 4) Organic waste processing business 5) Implementation of utilization of SIPONGI and other application 6) Patrol implementation	1) Data form village 2) Field visit and interviews 3) Project report 4) Results from socio-economic surveys 5) Field visit and interviews 6) Project report as well as Field visit and interviews	
Output 3 (PKG in cooperation with BRG; fire prone peatland around targeted KPH) 1) Strengthen and build capacity of community facilitators and community group for peatland management and restoration in	1) Decision of village peatland management facilitator, Decision of village peatland management & restoration community team	1) Project report 2) Field visit and interviews 3) Field visit and interviews 4) Project report	

Narrative Summary	Verifiable indicators	Means of Verification	Important Assumption
village level through the activities for Output 2 2) Facilitate to design and conduct peatland water management and restoration (e.g. channel blocking) in village level 3) Facilitate implementation of peatland monitoring and early warning (using telemetry [e.g. SESAME] too) by village and district/provincial government for peatland fire prevention 4) Facilitate for village community to prepare SOP for utilization of peatland monitoring/water management 5) Facilitate design and build, demonstration plot of alternative livelihood options for sustainable peatland management in village level as well as support peer learning among community through the activities for Output 2	2) a) Document on Condition Analysis & Problem Identification with village sketching by village community (e.g. peatland, social) b) Village action plan for peatland water management and restoration c) Canal blocking and Report by village 3) Peatland monitoring equipment operated by village and district/provincial government 4) Decision by Head of KPH on Water level monitoring SOP 5) Demonstration plot developed and Report by village	5) Field visit and interviews as well as Results of socio-economic surveys	
Output 4 (PKHL-PKG and the relevant ministries/agencies; Whole country) 1) Study and conduct socialization of laws and regulation 2) Implement impact evaluation study 3) Implement coordination with stakeholders from central upto local level 4) Implement other public relations as well as technical guidance/ trainings on forest and land fire control and peatland restoration to the stakeholders 5) Support study on Fire Free Alternative Crop Industry Development (e.g. Sago)	1) a) Review on Government Regulation No. 45/2004 and No. 4/ 2001 b) Implementation of socialization of laws and regulations 2) Survey reports and Guide of Effective Good Practices 3) Coordination implementation in local, regional and national 4) Report of public relations, technical guidance/trainings 5) Report of Masterplan/ Feasibility	1) a) Academic papers on Government Regulations b) Report of socialization 2) Project report 3) Project report 4) Project report 5) Project report 6) Project report	

Narrative Summary	Verifiable indicators	Means of Verification	Important Assumption
6) Disseminate project findings and outcomes to relevant stakeholders at national as well as at international level.	Study on Fire Free Alternative Crop Industry Development 6) Dissemination material (e.g. scientific journal, symposium proceedings)		

3.2 Agreed Draft PDM (Version Oct. 2016 revised version Sep. 2016 after Detailed Planning Survey Team)

Project Design Matrix (PDM)

Ver.6 dated 17 October 2016

Project title:	Project for Community Movement Program on Forest and Land Fire Prevention
Project period:	Five years (2017- 2022)
Executing Agency:	Directorate of Forest and Land Fire Management, DG of Climate Change, Ministry of Environment and Forestry (MoEF)
Implementing Agency:	Directorate of Forest and Land Fire Management, DG of Climate Change in cooperation with Directorate of Peat Damage Control, DG of Pollution and Environmental Damage Control, MoEF and the Provincial and District Government
Collaborating Agency:	Peatland Restoration Agency (BRG)
Target Area:	Six districts in six provinces (One district each for Riau, West Kalimantan, Jambi, South Sumatra, Central Kalimantan and East Kalimantan provinces)
Target group:	Stakeholders in relation to fire control in the target areas including communities, local governments (Districts, Sub-Districts, and Villages) and Forest Management Units (KPH)

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal: New model district(s), where hotspots and burnt area are decreased, is established in the target and/or other provinces.	1. The decreasing trend of hotspots is observed at the target provinces over the period of 2022-2027. 2. The decreasing trend of burnt areas is observed at the target provinces over the period of 2022-2027.	1. Data of LAPAN 2. Data of MoEF	
Project Purpose: One model district, where hotspots and burnt area are decreased, is established in each of the target provinces.	1. The decreasing trend of hotspots is observed at the target districts over the period of 2017-2022. (The baseline should be in line with Key Performance Indicator of PKHL for the year 2012)	1. Data of LAPAN 2. Data of MoEF 3. Reports of the	[El Nino events at their extreme level do not occur.] The government makes financial

	2. The decreasing trend of burnt areas is observed at the target districts over the period of 2017-2022. 3. Institutional arrangement for forest and land fire control is operationalized (i.e. activities are conducted by Pokja/ Satgas/ KPH) in the target districts. 4. Community-based forest and land fire prevention model is adopted (i.e. prevention actions are taken by the villages) at the district level. 5. Community-based sustainable peatland management model is developed at fire prone villages. 6. Policies and experiences on Community-based forest and land fire prevention are shared at the national level.	concerned offices 4. Interviews at concerned offices 5. Report of the model 6. Reports of sharing events	commitment for the scaling up of the “haze free district”. The government executes the rewetting program under the Presidential Decree No.1 Year 2016 [so that the water table is maintained at the 40cm level].
Output 1: Institutional arrangement for forest and land fire control is operationalized in the six target districts.	1-1 Regular reports on fire control are produced by all the district working groups and KPHs and by more than [##%] of sub-district and village working groups. (Content of the reports should also include fire-prone area map and status of institutional development.) 1-2 Regular maintenance of fire control equipment is made by the target villages and KPHs.	Documents of local governments and KPHs Record of or interview at the target village and KPHs	
Output 2:	2-1 The number of fire users in land	Results of socio-	

Community-based forest and land fire prevention model is adopted at the district level.	management is decreased by less than half at more than [##%] of the target villages. (The data collection survey is to be done through the sampling method.) 2-2 Early warning system is used at more than [##%] of the target villages. 2-3 Reports on rural business models are produced.	economic survey Reports on rural business models.	
Output 3: Community-based sustainable peatland management model is developed at fire prone villages.	3-1 The water table at fire prone peatlands is less than 40cm during the dry season at all the pilot villages. 3-2 Peatland monitoring reports are produced by the pilot villages and district governments. 3-3 Reports on alternative livelihood are produced. 3-4 Collaborative water management is operationalized between concession holders and communities.	Data from peatland monitoring equipment Monitoring reports by villages and district governments Reports on alternative livelihood Interview to concession holders and community leaders	
Output 4: Policies and experiences on Community-based forest and land fire prevention are shared at the national level.	4-1 National policies on fire control and peatland management are shared with local stakeholders. 4-2 Project findings are shared with concerned stakeholders.	Project reports	

Activities	Inputs		
	Japanese side	Indonesian side	
For Output 1 (PKHL; Target Districts and KPH) 1.1 Organize/strengthen forest and peatland fire control working groups (Pokja/Satgas) at the district, sub-district and village levels. 1.2 Facilitate the development of a basic working mechanism on forest and land fire control at the target KPH. 1.3 Support a planning process of district working groups and KPH including mapping of fire prone sites and action planning. 1.4 Provide basic equipment on forest and land fire control for the target villages. 1.5 Provide trainings on forest and land fire control for the target KPH and other stakeholders. For Output 2 (PKHL; focus on fire prone villages surrounding the target KPH) 2.1 Strengthen the village capacity in forest and land fire prevention through the facilitation approach (e.g. TPD) 2.2 Strengthen community-based early warning system by using SIPONGI and other satellite-based applications. 2.3 Implement Integrated Patrol (Patroli Terpadu) with communities. 2.4 Identify pilot communities for the development and implementation of rural business models such as agroforestry, silvo-fishery, processing of organic waste (from land clearing) and others. 2.5 Support the empowerment of the pilot communities for developing and implementing the rural business models. 2.6 Facilitate peer learning on PLTB (land management without burning) and the rural business models. For Output 3 (PKG in cooperation with BRG; fire prone peatland around targeted KPH) 3.1 Identify one pilot village for each target district.	- Long Term Experts (ex. Chief advisor/ Community-based Fire Prevention and Coordinator/ Local Administration) - Short Term Experts (when needed, ex. Real time peat monitoring, etc.) - Employment of Local (Indonesian) Consultants and administrative assistants - Training in Japan and/or the Third Country - Necessary machinery, equipment and materials delivered to project sites - Running expenses for the implementation of the Project activities	- Counterpart personnel a) Project Director b) Project Manager - Travel expenses and allowances of counterpart personnel - Suitable office space (in MoEF, targeted provinces and districts) - Available data and information related to the Project - Running expenses for the implementation of the Project under MoEF	

3.2 Strengthen village capacity for peatland management and restoration (the same process as Activity 1) of Output 2). 3.3 Facilitate the planning and implementation of peatland water management and restoration (e.g. canal blocking) at the pilot villages. 3.4 Facilitate the planning and experimentation of alternative livelihood options for sustainable peatland management at the pilot villages. 3.5 Facilitate peer learning on alternative livelihood experimentations (the same process as Activity 6) of Output 2). 3.6 Support the development and implementation of a partnership program between concession holders and communities including water management and livelihood activities. 3.7 Facilitate the implementation of peatland monitoring and early warning at the pilot villages and at district/provincial governments for peatland fire prevention. 3.8 Facilitate the SOP preparation at the pilot villages for peatland ecosystem protection and management. Output 4 (PKHL-PKG and the relevant ministries/agencies) 4.1 Review and disseminate national policies on forest and land fire control and peatland management. 4.2 Conduct an impact evaluation study of project activities. 4.3 Coordinate with concerned stakeholders including governments, private sectors, NGOs and donors on fire control and peatland management affairs. 4.4 Support study on Fire Free Alternative Crop Industry Development (e.g. Sago). 4.5 Organize events and trainings to disseminate project findings and outcomes to relevant stakeholders at the local, national and international levels.			
--	--	--	--

3.3 Draft PO (Version Sep. 2016 after Detailed Planning Survey Team)

Appendix I. Annex 2. TENTATIVE PLAN OF OPERATION (PO) with tentative translation (*Lampiran IX, Rencana Pelaksanaan (versi terjemahan tentatif)*)

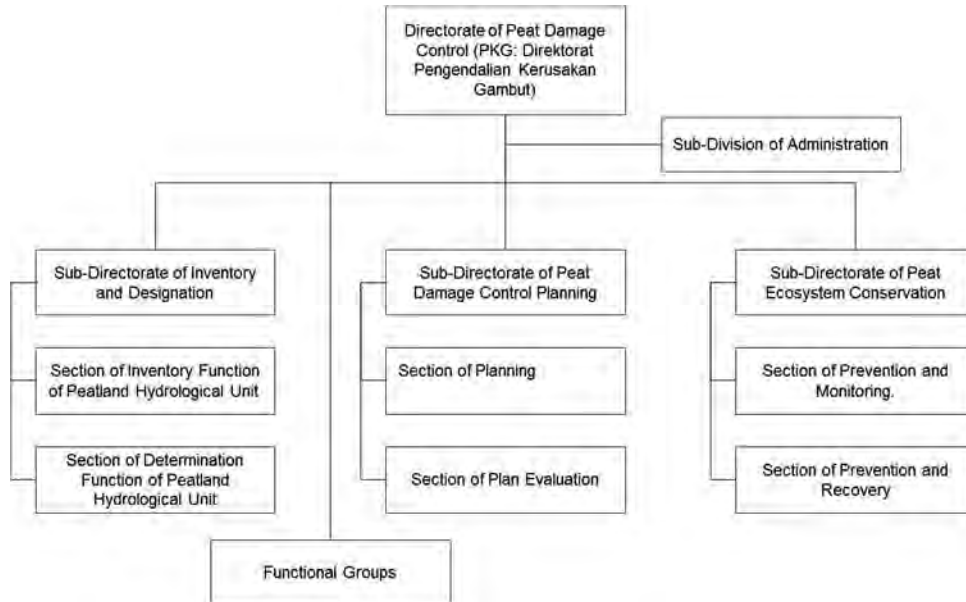
[illegible]

Output 3. Community-based sustainable peatland management model is developed at fire prone villages. <i>(Dikembangkannya kelola gambut lestari berbasis masyarakat di desa rawan kebakaran.)</i> .																																										
3-1	PKG-Prov.-Kab.	Identify one pilot village for each target district. <i>(Mengidentifikasi satu desa pilot tiap kabupaten).</i>																																								
3-2	PKG/BRG-Prov.(Prov. Taskforce)-Village	Strengthen village capacity for peatland management and restoration (the same process as Activity 1) of Output 2). (Menguatkan kapasitas desa untuk kelola dan restorasi gambut (proses ssama dengan Kegiatan 1) di Keluaran 2).	(WK) (Target prov.)								(Target prov.)								(1st villages) (Target prov.)																							
			Team building training (Pembekalan)				Village activities (Aktifitas desa)				(1st villages/Subdistrict)				(1st villages/Subdistrict)				(Target prov.)				(Target prov.)				(1st villages/Subdistrict)				(1st villages/Subdistrict)											
																			(Jambi/S.Sumatra)								(1st villages/Subdistrict)				(1st villages/Subdistrict)											
3-3	Village	Facilitate the planning and implementation of peatland water management and restoration (e.g. canal blocking) at the pilot villages. <i>(Menfasilitasi kelola tata air dan restorasi gambut [misal sekat kanal] di desa pilot .</i>																																								
3-4	Village	Facilitate the planning and experimentation of alternative livelihood options for sustainable peatland management at the pilot villages. <i>(Menfasilitasi merancang dan uji coba opsi mata pencaharian alternatif guna kelola gambut lestari di desa pilot)</i>																																								
3-5	Prov.-Kab.(District Taskforce)	Facilitate peer learning on alternative livelihood experimentations (the same process as Activity 6) of Output 2). (Menfasilitasi peer learning tentang uji coba mata pencaharian alternatif(proses sama dengan Kegiatan 6) di Keluaran 2)									Video producing & dissemination (e.g. TV & Social media) (Pembuatan video & diseminasi (misal. TV & medial sosial)								Video producing & dissemination (e.g. TV & Social media) (Pembuatan video & diseminasi (misal. TV & medial sosial)								Video producing & dissemination (e.g. TV & Social media) (Pembuatan video & diseminasi (misal. TV & medial sosial)								Video producing & dissemination (e.g. TV & Social media) (Pembuatan video & diseminasi (misal. TV & medial sosial)							
							Peer learning								Peer learning								Peer learning								Peer learning											
			Registraion of fire-free innovator community/ business (Registrasi pengusaha/masyarakat inovator bebas api)								Registraion of fire-free innovator community/ business (Registrasi pengusaha/masyarakat inovator bebas api)								Registraion of fire-free innovator community/ business (Registrasi pengusaha/masyarakat inovator bebas api)								Registraion of fire-free innovator community/ business (Registrasi pengusaha/masyarakat inovator bebas api)															
3-6	Kab.(District Taskforce)-KPH	Support the development and implementation of a partnership program between concession holders and communities including water management and livelihood activities. <i>(Mendukung pengembangan dan pelaksanaan kemitraan antara pemegang konsesi dan masyarakat termasuk kelola tata air dan kegiatan mata pencaharaan) .</i>																																								
3-7	Village	Facilitate the implementation of peatland monitoring and earlywarning at the pilot villages and at district/provincial governments for peatland fire prevention. <i>(Menfasilitasi pelaksanaan monitoring dan peningkatan dini gambut di desa pilot dan pemma kab./prov. guna pencegahan karhutla) .</i>																																								
3-8	Village	Facilitate the SOP preparation at the pilot villages for peatland monitoring/water management. <i>(Menfaiilitasi penyusunan SOP monitoring/kelola tata air) .</i>																																								
Output 4. Policies and experiences on Community-based forest and land fire prevention are shared at the national level. <i>(Diberbaginya kebijakan dan pengalaman tentang pencegahan karhutla berbasis masyarakat di tingkat nasional)</i> .																																										
4-1	PKHL-PKG/BRG	Review and disseminate national policies on forest and land fire control and peatland management. <i>(Mereviw dan mendiseminasi kebijakan nasional tentang darkarhutla dan kelola gambut) .</i>																																								
4-2	PKHL-PKG/BRG (Joint Univ./research institution in Indonesia- Japan- International [e.g. CIFOR])	2) Conduct an impact evaluation study of project activities. <i>(Melaksanakan studi evaluasi dampak tentang kegiatan proyek)</i>	Baseline								Monitoring/ Interim								Guide of Effective Good Practices of (Community-based) Forest and Land Fire Prevention and Peatland Restoration that is proposed/submitted to international forum (e.g. WG of ASEAN etc.)								Evaluation/ Final															
4-3	PKHL-PKG/BRG	Coordinate with concerned stakeholders including governments, private sectors, NGOs and donors on fire control and peatland management affairs. <i>(Melaksanakan koordinasi dengan para pihak termasuk pemerintah, sektor swasta, LSM, donor dalam hal darkarhutla dan kelola gambut) .</i>																																								
4-4	PKHL-PKG/BRG (Joint Univ./research institution in Indonesia- Japan- International [e.g. CIFOR])	Support study on Fire Free Alternative Crop Industry Development (e.g. Sago). <i>(Mendukung studi Pengembangan Industri Komoditas Alternatif Bebas Api [misal Sago]) .</i>	Strategic planning								F/S																															
4-5	PKHL-PKG/BRG	Disseminate project findings and outcomes to relevant stakeholders at the local, national and international levels. <i>(Mendiseminasikan temuan dan dampak proyek kepada para pihak terkait di tingkat lokal, nasional dan internasional)</i> .																																								
			: Preparation/ Continued (repeating) activities																																							
			: Main implementation of concentrated activities																																							

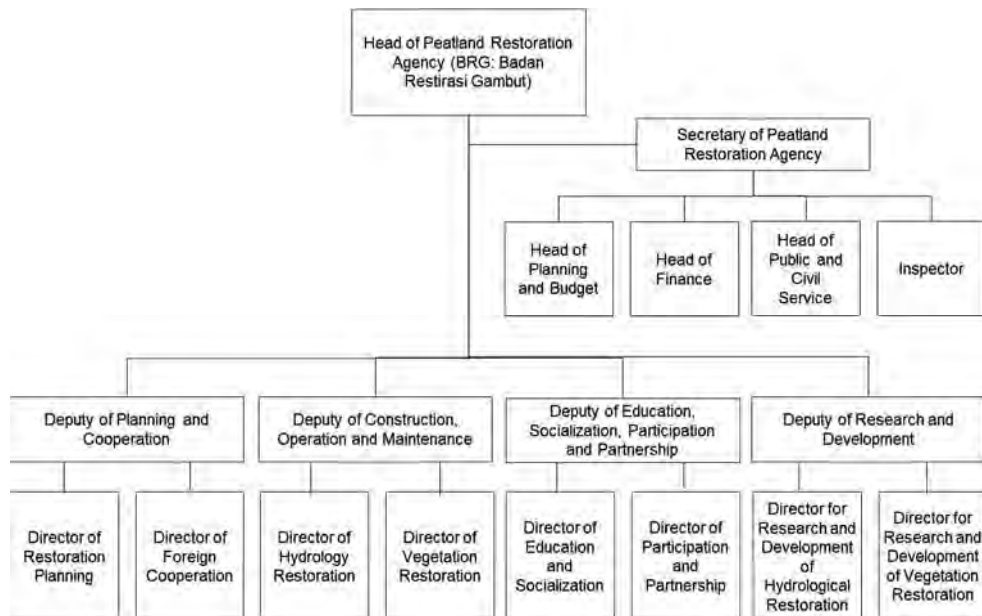
4. Organization Structures of Relevant Organization

4.1 KLHK / Ministry of Environment and Forestry

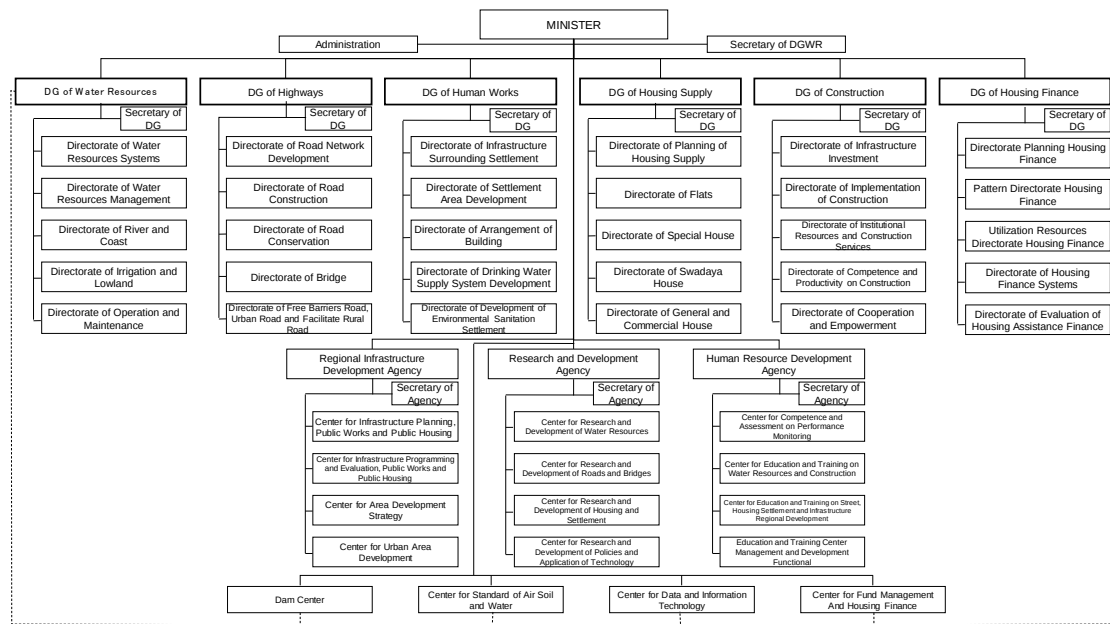
4.1.1. Directorate of Peat Damage Control



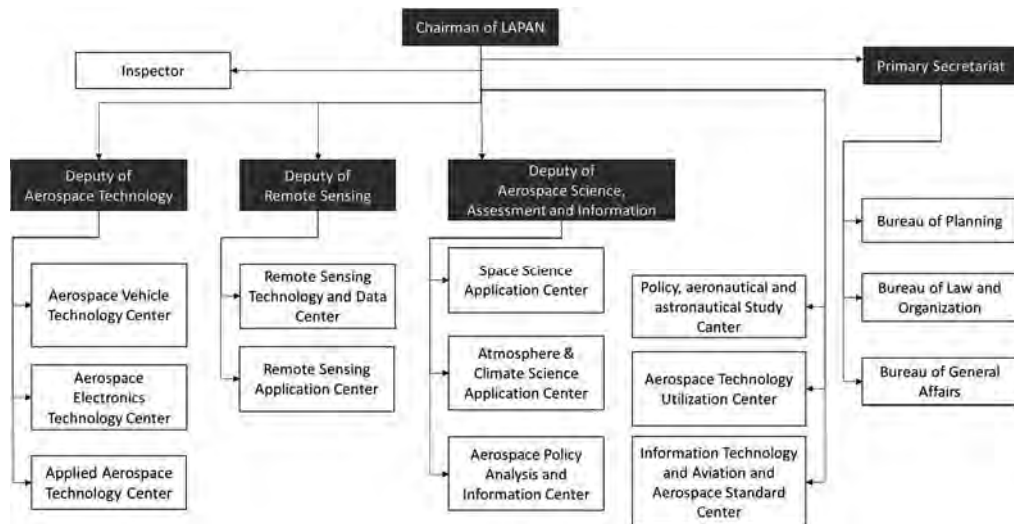
4.2 BRG/Peat Restoration Agency



4.3 PU-PR/Ministry of Public Works and People's Housing



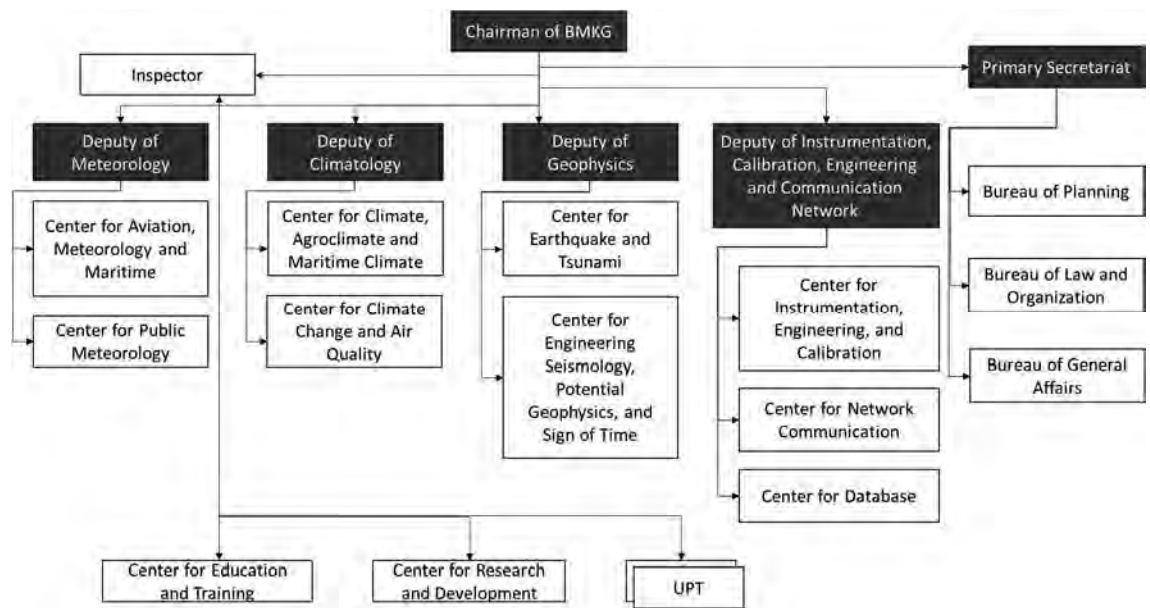
4.4 LAPAN/ National Institute of Aeronautics and Space



(Source: Website of LAPAN, <http://www.lapan.go.id/>)

It is translated into English from Indonesian

4.5 BMKG/ Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency



(Source: Website of BMKG, http://www.bmkg.go.id/BMKG_Pusat/)

*It is translated into English from Indonesian

5. Estimated Breakdown of Target Peatland Restoration

5.1 Target areas of peatland restoration for BRG (as of the end of August 2016)

Restoration Priority	Area (ha)	Protected Area	Cultivated Area	Peat water body
Restoration Priority Post-Burn Incident in 2015	875,701	226,335	650,921	345
Restoration Priority of Peat Dome with Canals (Protected Areas)	2,791,070	201,457	2,604,216	12
Restoration Priority of Intact Peat Dome without Canals (Protected Areas)	6,174,492	2,175,048	3,985,515	10,111
Restoration Priority of Shallow Peat (non-dome) with Canals (Cultivation Area)	3,091,226	264,592	2,813,926	22,046
Total (ha)	12,932,489	2,867,432	10,054,578	38,514

Restoration Priority	Area (ha)	Protected Area			Cultivated Area			Peat Water Body		
		Forest	Crop	Open	Forest	Crop	Open	Forest	Crop	Open
Restoration Priority Post-Burn Incident in 2015	875,701	0	118,911	107,424	0	315,330	335,591	0	70	275
Restoration Priority of Peat Dome with Canals (Protected Areas)	2,791,070	26,966	128,199	46,293	129,846	2,142,530	331,840	0	0	12
Restoration Priority of Intact Peat Dome without Canals (Protected Areas)	6,174,492	1,993,110	141,428	40,510	2,990,498	752,215	242,802	1,892	81	14,137
Restoration Priority of Shallow Peat (non-dome) with Canals (Cultivation Area)	3,091,226	11,686	169,966	82,939	167,190	2,330,997	315,739	47	487	21,512
Total (ha)	12,932,489	2,031,762	558,504	277,166	3,287,534	5,541,072	1,225,972	1,939	639	35,936
			2,867,432			10,054,578			38,514	

Land Cover Category									
Forest include primary mangrove forest , lowland forest , highlands forest , mangrove forest / mangrove , swamp forest and primary swamp forests									
Crops include Mixed Dryland Agriculture, Dryland Agriculture , Unproductive Dryland , Industrial Plant Forest, shrubs, reeds, Plantation, Grass, Paddy									
Open areas include lake/ river, settlements, swamps, open land, mining									

Restoration Priority	Protected Area			Cultivated Area			Peat Water Body		
	Licensed	Not Licensed		Licensed	Not Licensed		Licensed	Not Licensed	
	Forest	Crop	Open	Forest	Crop	Open	Forest	Crop	Open
Restoration Priority Post-Burn Incident in 2015	0	85	368	0	118,828	107,056	0	72,496	181,480
Restoration Priority of Peat Dome with Canals (Protected Areas)	1,910	3,774	34	25,056	124,425	46,259	65,327	876,183	215,456
Restoration Priority of Intact Peat Dome without Canals (Protected Areas)	13,046	2,583	29	1,980,064	138,845	40,483	852,532	169,309	56,702
Restoration Priority of Shallow Peat (non-dome) with Canals (Cultivation Area)	212	926	161	11,474	169,040	82,773	78,609	556,029	114,657
Total (ha)	15,168	7,269	591	2,016,595	511,135	276,574	996,468	1,624,016	568,296
		23,128			2,841,304			3,238,781	
		2,867,432			10,054,578			6,815,797	
								2,944	
								1,903	
								900	
								637	
								34,034	
								35,570	

Restoration Priority	Protected Area			Cultivated Area			Peat Water Body		
	HPH	HTI	HGU	HPH	HTI	HGU	HPH	HTI	HGU
	Forest	Crop	Open	Forest	Crop	Open	Forest	Crop	Open
Restoration Priority Post-Burn Incident in 2015	0	6	0	0	79	368	0	0	0
Restoration Priority of Peat Dome with Canals (Protected Areas)	7	0	0	1,902	121	34	0	3,653	0
Restoration Priority of Intact Peat Dome without Canals (Protected Areas)	2,672	6	0	10,374	2,578	28	0	0	0
Restoration Priority of Shallow Peat (non-dome) with Canals (Cultivation Area)	1	130	5	210	790	151	2	0	6
Total (ha)	2,680	148	5	12,486	3,567	580	2	3,653	6
		2,833			16,134				
					23,128				

Restoration Priority	Cultivated Area			Peat Water Body		
	HPH	HTI	HGU	HPH	HTI	HGU
	Forest	Crop	Open	Forest	Crop	Open
Restoration Priority Post-Burn Incident in 2015	0	7,739	7,596	0	51,440	164,154
Restoration Priority of Peat Dome with Canals (Protected Areas)	6,549	14,106	305	57,005	559,169	204,365
Restoration Priority of Intact Peat Dome without Canals (Protected Areas)	399,845	44,403	20,108	439,547	118,904	35,317
Restoration Priority of Shallow Peat (non-dome) with Canals (Cultivation Area)	14,714	41,938	13,402	60,353	352,423	90,155
Total (ha)	421,109	108,186	41,411	556,905	1,041,936	493,991
		570,706			2,132,832	
					2,703,538	
					535,243	
					2,412	
					475	
					2,887	

Restoration Target 1	
Restoration Target	2,103,327 (a.+b.+c.)
Protected Areas	
Restoration Priority	Licensed Areas (overlapped)
	HPH HTI HGU
Restoration Priority Post-Burn Incident in 2015	6 447 0
Restoration Priority of Peat Dome with Canals (Protected Areas)	7 2,057 3,653
Restoration Priority of Shallow Peat (non-dome) with Canals (Cultivation Area)	141 1,151 8
Total (ha)	155 3,654 3,661
a	7,471
Cultivated Areas	
Restoration Priority	Cultivated Area
	Licensed Areas
	HPH HTI HGU
Restoration Priority Post-Burn Incident in 2015	15,335 215,594 23,047
Restoration Priority of Peat Dome with Canals (Protected Areas)	20,961 820,540 315,467
Total (ha)	36,296 1,036,134 338,514
c	1,410,943

Restoration Target 2	
Support Activity of restoration	4,752,795
Restoration Priority	Protected Area
	HPH HTI HGU
Restoration Priority of Intact Peat Dome without Canals (Protected Areas)	2,678 12,979 0
Total (ha)	15,657
	Cultivated Area with no canal
	HPH HTI HGU
	464,356 583,767 20,420
	2,140 188 0
	2,906,972
	1,078,543
	2,328
	4,003,500
	Peat Water Body
	HPH HTI HGU
	2,140 188 0
	2,906,972
	2,328
	4,003,500
	Cultivated
	Un-licensed
	2,906,972

Restoration Target 3	
De-concentration (Local Government)	3,908,825
Restoration Priority	Cultivated Area
	Non-Licensed
	Hutan Tanaman Terbuka
Restoration Priority Post-Burn Incident in 2015	0 242,834 154,111
Restoration Priority of Peat Dome with Canals (Protected Areas)	64,519 1,266,347 116,382
Restoration Priority of Shallow Peat (non-dome) with Canals (Cultivation Area)	88,581 1,774,969 201,082
Total (ha)	153,100 3,284,150 471,576
	3,908,825
	Remarks
	convert to Protected Area after restoration
	Cultivation Area

5.2 Target areas of peatland restoration for PKG (as of September 2016)

Regarding the selection of target areas for new cooperation with PKG on peatland restoration, including monitoring system, the following criterion are discussed among the persons concerned in PKG and BRG, together with the JICA expert, and tentatively used to select the target areas.

Table 1 Temporal criteria to select the target areas for peatland restoration under the Possible future cooperation for peatland restoration

Criteria	Contents
Criteria 1	Peat Dome
Criteria 2	APL areas
Criteria 3	Burnt areas in 2015
Criteria 4	Non-concession areas
Criteria 5	Larger than 50 ha
Criteria 6	Community facilitator

Source: JICA Survey team (2016) based on the discussions with PKG and BRG

Now, as PKG is conducting the trainings on community facilitators to the concerned provinces, it is difficult to use this criteria (criteria 6) at this moment to select out the villages. By using the above-mentioned criterion, excluding Criteria 6, the target areas and target numbers of villages are estimated as the following table.

Table 2 Tentative areas and numbers of villages, estimated based on the criteria under the Possible future cooperation for peatland restoration

Criteria 1	Peat Dome					
Criteria 2	APL areas					
Criteria 3:	Burnt areas in 2015					
Criteria 4:	Non-concession areas					
	Total Area	No. Of Kabupaten	No. Of Village	Criteria 5: Larger than 50 ha		
				Area	No. Kab	No. Village
Jambi	3,822	5	34	3,695	5	17
South Sumatra	31,287	5	76	30,854	5	55
Riau	0	0	0	0	0	0
Total Sumatra	35,109	10	110	34,549	10	72
West Kalimantan	6,451	5	37	6,193	4	22
Central Kalimantan	143	2	2	113	1	1
South Kalimantan	6,475	6	29	6,319	5	14
East Kalimantan	1,051	4	5	983	2	3
North Kalimantan	0	0	0	0	0	0
Total Kalimantan	14,121	17	73	13,608	12	40
Total	49,230	27	183	48,157	22	112

Source: JICA Survey team (2016) based on the database of peatland of PKG

6. Case study of telemetry technology for peatland restoration

1. Objective

Directorate of Peat Damage Control (PKG) has responsibilities to manage the ground water level on the peatland in Indonesia, according to the Government Regulation No. 71/2014 regarding Protection and Management of the Peat Ecosystems (PP71/2014) and the being-drafted Ministerial Decree on Water Management for Peat ecosystem. For the concession areas, the concession holders need to install the measurement equipment by their own responsibilities, whilst, for the community areas, PKG need to support to the communities to install the measurement equipment and measure the field data, in collaboration with the local governments.

In order for effective and efficient data collection on the field data on the peatland, the telemetry system to transmit the field data automatically is suitable for the data collection.

2. Necessary data in the field and image of data collection and data transmission, through mobile digital telecommunication network

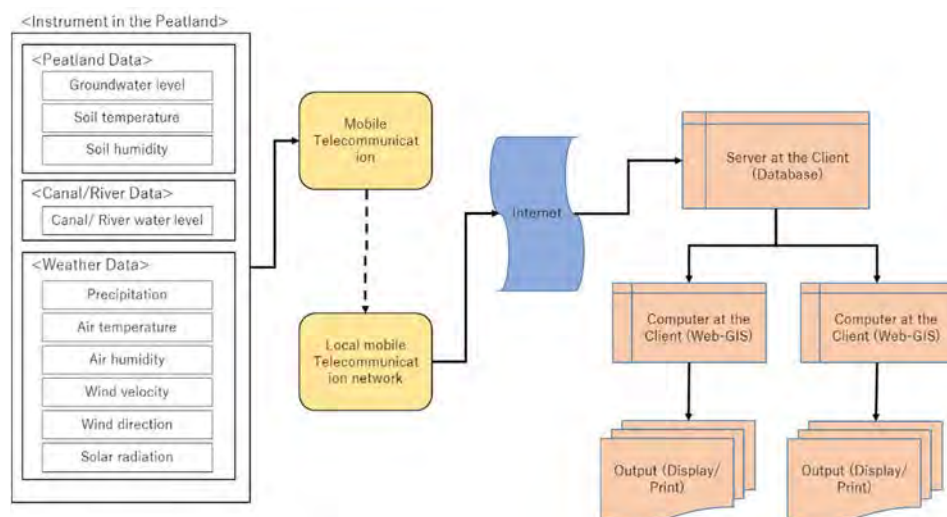
Based on the above-mentioned government regulations, those kinds of data should be collected from the community areas and concession areas.

Table 1: Necessary data to be collected from the peatland

Category	Data	Remarks
Peatland data	Ground water level	
	Soil temperature	
	Soil humidity	
Canal/ River data	Canal/ River water level	
Weather data	Precipitation	
	Air temperature	
	Air humidity	Recommended
	Wind velocity	Recommended
	Wind direction	Recommended
	Solar radiation	Recommended

Source: PKG (2016)

The image of data collection and data transmission is show in the following figure.



Source: JICA Survey Team and PKG (2016)

Figure 1: Image of data collection and data transmission, through mobile digital telecommunication network

3. Recommended systems on data collection and data transmission

At this moment, the following two (2) companies are listed as the prospective suppliers of the telemetry data collection system.

Table 2: List of suppliers/ manufacturers of telemetry system in Indonesia

No.	Manufacturer/ Supplier	System Name	Accomplishment in Indonesia
1	Midori Engineering Laboratory Co., Ltd.,	SESAME	More than 20 sets of SESAME have been installed in Indonesia. Also about 40 sets are installed to Citarung river watershed in West Java in 2016.
2	Sartika Mitrasejati	Dam Monitoring Application (Aplikasi Monitoring Balai Bendungan)	One (1) unit as a server and nine (9) unit as client at the dam water management center

Source: JICA Survey team (2016)

(1) SESAME system

SESAME systems have been developed by Midori Engineering Laboratory CO., Ltd., and a part of development of this system was performed as activity of the project “Wild fire and carbon management in peat/forest in Indonesia” of JST-JICA joint program “Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development, SATREPS during 2008 and 2014.

As of August 2016, the following systems have been installed in Indonesia and in Japan.

Table 3: List of SESAME installed and being operated

Item	Content	Location	Remarks
Installed by SATREPS			
Groundwater level in peatlands			
	Daily Groundwater level in open area	Taruna, Central Kalimantan	First SESAME, in operation. New system (version 3) has been installed in Mar 2016 at the same location.
	Daily Groundwater level in young forest	Taruna, Central Kalimantan	In operation
	Daily Groundwater level in Forest	Sebangau, Central Kalimantan	Stolen, quit to operate.
	Daily Groundwater level in Forest	Sebangau, Central Kalimantan	Removed
	Daily Groundwater level at Camp	Sebangau, Central Kalimantan	In operation.
Groundwater level in Oil Palm Plantations			
	Daily Groundwater level in Oil Palm	Kapuas, Central Kalimantan	removed
	Daily Groundwater level in Oil Palm	Pontianak, West Kalimantan	Now in repairmen
Water level of rivers and dam lakes in catchments			
	Hourly River water level	Palangka Raya, Water company	In operation
	Hourly River water level	Tumbang Miri, Central Kalimantan	Stolen, quit to operate.
	Hourly Lake water level	Jatiluhur Dam	In operation
Soil moisture			
	Daily Soil moisture in	Banjarbaru, South	Plan to repair

	farmland	Kalimantan	
	Daily moisture	Jember East Jawa	Paused to measure
Carbon sink			
	Daily Tree growth test run	Japan	In operation
Ground surface level			
	Daily change of Ground surface level		In operation
Peatland management in Sebangau Catchment by IJ-REDD+			
	Daily Groundwater level in Forest	Tumban Nusa (in the Litbang of BFRI)	In operation
	Daily Groundwater level in Forest	Sebangau National Park	In operation
	Peat fire and flood warning systems	Installed by BPPT and Midori through JICA scheme on Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies	
	Total Weather	Serpong, Jakarta	In operation
	Water level in peatland	Riau	In operation
	Water level in peatland	Jambi	In operation
	Water level in peatland	West Kalimantan	In operation
	Water level in peatland	Central Kalimantan	In operation
	Water level in paddy rice field	Central Java	In operation
	Water level at Katulampa Weir	Katulampa Weir	In operation

Source: Midori Engineering Laboratory Co., Ltd., (2016)

The collected filed data can be checked at the website “Telemetric real-time data transfer system, SEAME for Management of Water, Carbon and Bio-production in Indonesia” now (<http://space.geocities.jp/hkdkalimantan/fire2015/fire2015home.html>).

(2) Dam Center Monitoring Application (Aplikasi Monitoring Balai Bendungan)

This system has been developed by Sartika Mitrasedjati, one of the suppliers in Indonesia. As of August 2016, this system has been installed and utilized in Indonesia as following table.

Table 4: List of Aplikasi Monitoring Balai Bendungan installed

No.	Location	Status
1	Gedung Balai Bendungan, Jakarta	Server
2	Bendungan Jatiluhur, Jawa Barat	Client
3	Bendungan Sempor, Jawa Tengah	Client
4	Bendungan Sermo DI Yogyakarta	Client
5	Bendungan Kedung Ombo, Jawa Tengah	Client
6	Bendungan Batutegi, Lampung	Client
7	Bendungan Bili-bili, Sulawesi Selatan	Client
8	Bendungan Selorejo, Jawa Timur	Client
9	Bendungan Wonogiri, Jawa Tengah	Client
10	Bendungan Situ Gintung, Banten	Client

Source: Sartika Mitrasedjati (2016)

4. Issues and recommendation

For SESAME system, the data usually are sent to the server in Japan and in Indonesia through the commercial cloud server. However, as PKG, a prospective main user for the future project, prefers to receive the data directly to their own server, not through the commercial cloud server, because the field data would be confidential and will be utilized for sanction. Also the concession holders are worrying about the data leakage risks in case of using the commercial could server, the data should be confidential, so that it should be considered the data transmission route would be discussed more among the stakeholders in case of installation of such equipment.

5. Sample specification of the equipment
Sample specification of each equipment, necessary for the peatland monitoring, is attached hereunder.

Table 5 Sample Specification of Equipment

Purpose of Usage To measure ground water level, etc. at the peatland, and transfer the measured data to the remote servers through telemetry system, including the database and web application to compile and manage the data.			
Component : 1. Data recorder and data transfer system : 1 set 2. Water level gauge : 1 set 3. Rain gauge : 1 set 4. Soil moisture : 1 set 5. Protection fence : 1 set 6. Data Server : 1 set 7. Web application : 1 set			
Specification : 1. Data recorder and data transfer system (1) Model : Data logger (2) Media : Memory card and internal memory (3) Communication method : USSD, GSM/GPRS, 3G network (4) Measuring items : Ground water level x 1, temperature x 2, pulse for rain gauge x 1 (5) Antenna : Internal antenna, external antenna (optional) (6) Operating temperature : -20 ~ 50°C (7) Electricity : AA size batteries, solar battery, external power (DC12V) (8) Specification of electricity : – Standard: AA size batteries – External power: DC9 ~ 12V – Solar battery: 3W solar panel, Ni-MH battery cells			
2. Water level gauge (1) Model	Pressure type Semiconductor Pressure Gauge Type	Optical type Optical type	Ultrasonic Ultrasonic
(2) Range	0~3m, 0~10m,	0~3m, 0~20m	
(3) Accuracy	0~20m	±0.3% F.S.	
(4) Operating temperature	0.1% FS	-5 ~ 50°C	
(5) Cable length	-5 ~ 50°C	As required	
(6) Others	As required	Optical fiber	
3. Rain gauge (1) Model	Tipping bucket rain gauge		
(2) Power	DC12V or DC24V±10%		
(3) Power consumption	35W		
(4) Output connection	NC		
(5) Resolution	0.1, 0.2, 0.5mm pulse		
(6) Accuracy	±2%		
(7) Operating temperature	+4°C ~ +60°C		
(8) Collecting area	>400cm ²		
4. Soil moisture (1) Model			
(2) Temperature range	+4°C ~ +60°C		
(3) Accuracy	±0.5°C		
(4) Moisture range	0~100%		
(5) Humidity measurement precision	±2~4%		
(6) Power supply voltage	3~5.5V		

5. Protection fence, setting post/ pole	- Protection fence: BRC fence or equivalent, W200cm, D200cm, H200cm as maximum. One sheet of fence should be smaller than 100cm in width for easy transportation. - Post/ pole to set the equipment: more than 200cm above ground; i.e. 6m iron pipe - Post/ pole to install ground water gauge: more than 100cm above ground. i.e. 4m-long PVC pipe, with small holes at the underground portion
6. Server computer	- Server computer: Intel-Xeron processor, Hard disk: >1TB, 21" display or equivalent - OS: MS-Server 2012 - UPS: 3000VA Smart type
7. Web application	- Telemetry control system - Database - The obtained data will be transferred from the data logger and data transfer system through i) directly transfer to the above mentioned server through mobile network, ii) transfer data to the server via cloud server through mobile network, iii) transfer data through other methods
8. Remarks	

7. Outline of Fire Danger Rating System

1. Fire Danger Rating System in Indonesia

Fire Danger Rating System (FDRS) employed by BMKG is developed from Canadian Forest Fire Danger Rating System (CFFDRS) including Canadian Forest Fire Weather Index System and Canadian Forest Fire Behavior Prediction System¹. Valuables to calucurate FDRS in Indonesia is calibrated for adapting the Indonesia environmental Condition. Below figure shows the basic structure of the FDRS.

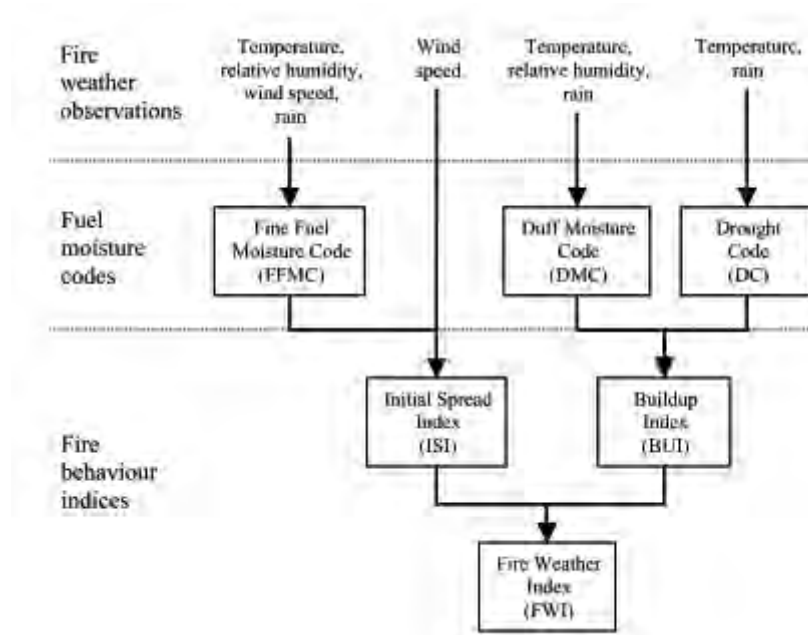


Figure 7.1.1. Basic structure of the Canadian Forest Fire Danger System

The structure is composed of 3 layers and six components. Top layer named 'fire weather observations'. It includes individual four weather parameters, which is temperature, relative humidity, wind speed and rain. 2nd layer of 'Fuel moisture codes' and 3rd layer of 'Fire behavior indices' are composed of "Fine Fuel Moisture Code (FFMC), a numerical rating of the moisture content of surface litter and other cured fine fuels on the forest floor; the Duff Moisture Code (DMC), a numerical rating of the average moisture content of loosely compacted organic layers of moderate depth in the forest floor; the Drought Code (DC), a numerical rating of the average moisture content of deep, compact organic layers in the forest floor; the Initial Spread Index (ISI), a numerical rating of the expected rate of fire spread; the Buildup Index (BUI), a numerical rating of the total amount, of fuel available for combustion; and the Fire Weather Index (FWI), a numerical rating of fire intensity that is used as a general indicator of fire danger¹".

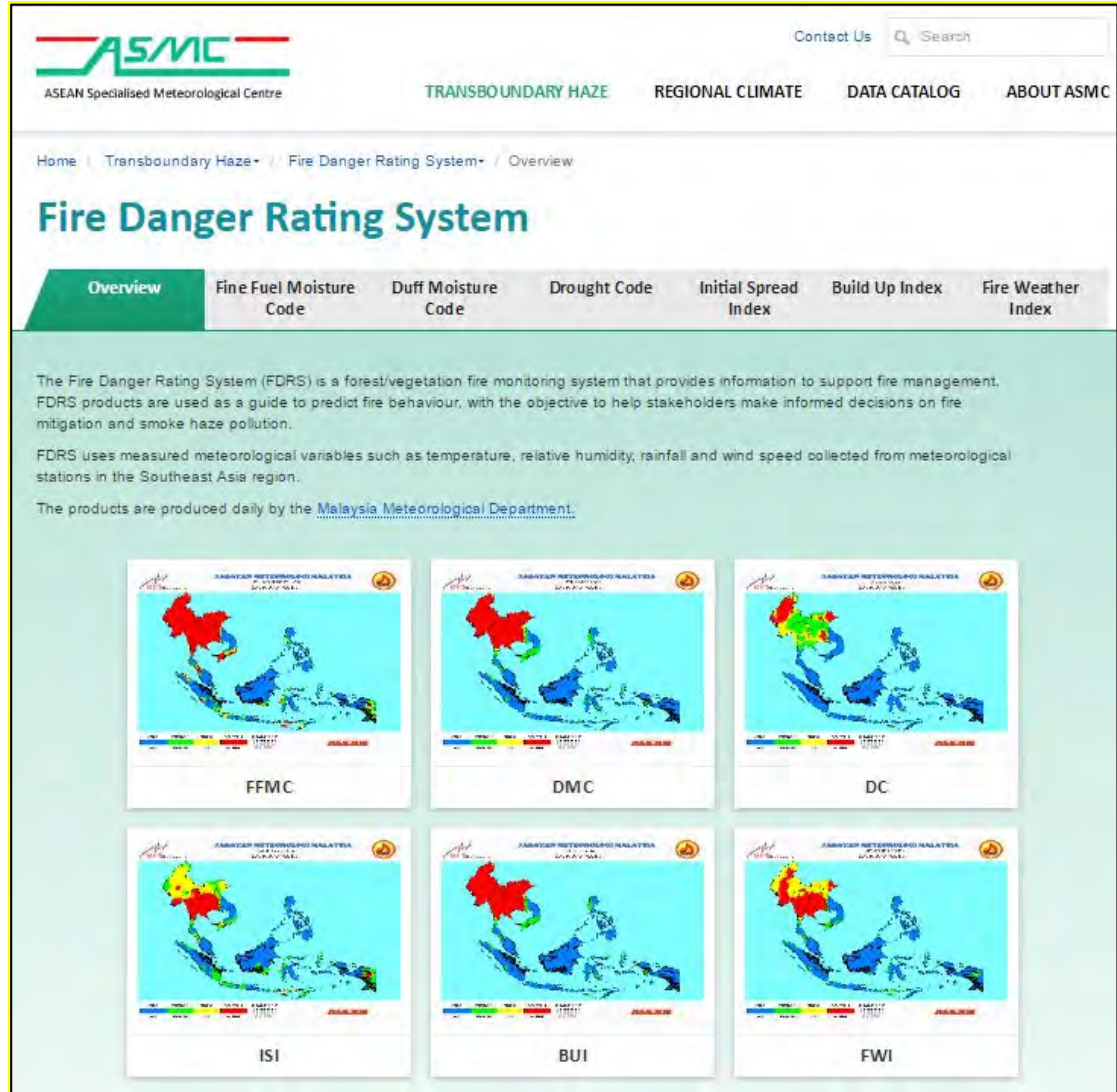
In order to adjust CFDRS to Indonesian environmental condition, the number of daylight hours (the amount of daily fuel drying time) to 'a constant value of 9.0 dring hours per fay for DMC, caluculations and a constant day length factor (Lf) of 1.39 for DC calucurations¹'. FPMC, DMC, and ISI were also additionally calibrated¹. Each codes and indexes are caluculated by the combination of formulars written in "Equations and FORTRAN Program for the Canadian Forest Fire Weather Index System²" (Van Wagner and Pickett, 1895).

¹ J. de Groot W. et al(2005) Development of the Indonesian and Malaysian Fire Danger Rating System, Mitig Adapt Strat Glob Change, 12:165-180

² Van Wagner and Pickett (1985) Equations and FORTRAN Program for the Canadian Forest Fire Weather Index

2. Fire Danger Rating System by Asian Specialized Meteorological Center

Additionally, below figure shows the FDRS published by Asian Specialized Meteorological Center (ASMC). Valuables for FDRS are obtained by the Global Telecommunication System (GTS) through World Meteorological Organization. Formulations for FDRS. It is provided by Malaysian Meteorological Center.



8. List of Collected References

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
General (GE)									
1	Statistics, Ministry of Environment and Forestry 2014	Ministry of Envitronment and Forestry (MoEF)	Digital	1				JR • CR ()	
2	Methodology Development for Estimating Green House Gasses Emission from Peat Fires	Institut Pertanian Bogor (IPB), Indonesia Climate Change Center (ICCC)	Digital	1				JR • CR ()	
3	Law No. 41 year 1999 regarding Forestry Affairs, dated on September 30, 1999, as amended by Government Regulation in Lieu of Law No. 1 year 2014 regarding the Amendment of Law No. 41 year 1999, dated March 11, 2004 (UU No.41/1999)	Governemnt of Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	
4	Presidential Decree No. 121 / P 2014 regarding Establishment of the Ministry and the Appointment of the Minister of the Cabinet of Work Year 2014-2019	President	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
5	Presidential Regulation No. 16 of year 2015 regarding Ministry of Environment and Forestry	President	Digital	1				JR • CR ()	
6	Minister of Environment and Forestry DecreeNo. P.18 / MENLHK-II / 2015 regarding Organization and Working Procedures Ministry of Environment and Forestry	Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Digital	1				JR • CR ()	
7	Attachment of Minister of Environment and Forestry Decree No. 18/ MENLHK-II/2015 regarding organization Structure of MoEF	Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Digital	1				JR • CR ()	
8	Presidential Regulation No. 15 of year 2015 regarding Ministry of Public Works and Public Housing	President	Digital	1				JR • CR ()	
Forest and Peatland Fire (FP)									
1	Equations and FORTRAN Program for the Canadian Forest Fire Weather Index System	Government of Canada	Digital	1				JR • CR ()	
2	Typology Analysis of Land and Forest Fire in Riau Province, Indonesia	Israr Albar	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
3	Regulation Of Minister Of Environment And Forestry Of The Republic Of Indonesia No. P.32/Menlhk/Setjen/Kum.1/3/2016 on Forest And Land Fire Control	Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Digital	1				JR • CR ()	
4	Development of the Indonesia and Malasian Fiire Danger Rating Systems	J. G. Willoam et al	Digital	1				JR • CR ()	
Peatland Restoration (PR)									
1	Presidential Instruction No. 02 year 2007, dated March 16, 2007, regarding Acceleration of Rehabilitation and Revitalization for Peatland Areas in Central Kalimantan Province (Inpres No. 02/2007)	Governemnt of Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	
2	Government Regulation No. 76 year 2008, dated December 16, 2008 regarding Forest Rehabilitation and Reclamation (PP No. 76/2008)	Governemnt of Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	
3	Minister for Forestry Regulation No. 39/MENHUT-II/2010 year 2010, dated August 11, 2010 regarding General Pattern, Criteria, and Standard for Forests Rehabilitation and Reclamation (PerMenHut No.76/2008)	Ministry of Forestry (MoF)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
4	Government Regulation No. 37 year 2012, dated March 1, 2012, regarding Watershed Management (PP No. 37/2012)	Ministry of Forestry (MoF)	Digital	1				JR • CR ()	
5	Presidential Instruction No. 10 year 2011, dated May 20, 2011, on Moratorium on the Granting of New Permit and the Improvement of Primary Natural Forest and Peatland Management (Inpres No. 10/2011)	Governemnt of Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	
6	Presidential Instruction No. 06 year 2013, dated February 13, 2013, regarding Moratorium on the Granting of New Permit and the Improvement of Primary Natural Forest and Peatland Management (Inpres No. 06/2013)	Governemnt of Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	
7	Presidential Instruction No. 08 of 2015, dated May 13, 2015, regarding Postponement of Moratorium on the Granting of New Permit and the Improvement of Primary Natural Forest and Peatland Management -Extension of Presidential Instruction No. 10 of 2011 and No. 6 of 2013 (Inpres 08/2015)	Governemnt of Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
8	Minister for Forestry Regulation No. P.12/Menhut-II/2012, dated on March 12, 2012, regarding Second Amendment on Minister for Forestry Decree No. P.32/MENHUT-II/2009 concerning Procedure for Technical Planning Formulation of Forest and Watershed Area Rehabilitation (RTk RHL-DAS)	Ministry of Forestry (MoF)	Digital	1				JR • CR ()	
9	Minister for Forestry Regulation No. P.09/Menhut-II/2013, dated on January 28, 2013, regarding Procedure for the Implementation of Supporting Activities and Incentive Provision for Forest and Land Rehabilitation (Permenhut No. P.09/Menhut-II/ 2013)	Ministry of Forestry (MoF)	Digital	1				JR • CR ()	
10	Director General for Management of Watershed Area and Social Forestry Regulation No. P.01/V-Set/2013, dated May 5, 2013, regarding Technical Guidelines for Forest and Land Rehabilitation (Perdirjen PDASPS P.01/V-Set/2013)	Ministry of Forestry (MoF)	Digital	1				JR • CR ()	
11	Government Regulation No. 150 year 2000, dated December 23, 2000, regarding Control on Soil Degradation for Biomass Production (PP No.150/2000)	Ministry of Environment (MoE)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
12	Law No. 32 year 2009, dated on October 03, 2009, regarding Environmental Protection and Management (UU No.32/2009)	Ministry of Environment (MoE)	Digital	1				JR • CR ()	
13	Government Regulation No. 71 year 2014, dated on September 12, 2014, regarding Protection and Management of the Peat Ecosystems (PP No.71/2014)	Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Digital	1				JR • CR ()	
14	Presidential Regulation No. 1 year 2016, dated on January 6, 2016, regarding Peatland Restoration Agency (PP No.01/2016)	Governemnt of Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	
15	Minister for Public Works and Settlement Regulation No. 29/PRT/M/2015 regarding Swamp (PermenPUPr No. 29/2015)	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR)	Digital	1				JR • CR ()	
16	Minister for Public Works and Settlement Regulation No. 11/PRT/M/2015, dated on April 6, 2015, regarding Exploitation and Maintenance of Reclamation Network on Tidal Swamp (PermenPUPr No.11/2015)	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
17	Minister for Public Works and Settlement Regulation No. 16/PRT/M/2015, dated on April 21, 2015, regarding Exploitation and Maintenance of Irrigation Network on Lowland Swamp (Permen PUPr No. 16/2015)	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR)	Digital	1				JR • CR ()	
18	Minister for Public Works and Settlement Regulation No. 15/PRT/M/2015, dated on April 21, 2015, regarding Organization and Working Procedure of Ministry for Public Works and Settlement (PermenPUPr No. 15/2015) (DRAFT)	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR)	Digital	1				JR • CR ()	
19	Minister for Environmental and Forestry Regulation No. P .../MENLHK/2016 regarding Procedure for Inventory and Stipulation of Peat Ecosystem Function (Draft)	Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Digital	1				JR • CR ()	
20	Strategic Plan year 2015-2019 of Directorate General of Pollution and Environmental Damage Control	Directorate General of Pollution and Environmental Damage Control	Digital	1				JR • CR ()	
21	Performance Reports 2015 Achievements and Deliverables and the Work Plan 2016; Sub-Directorate of Peat Degradation Control	Sub-Directorate of Peat Degradation Control	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
22	Strategic Plan year 2015-2019 of Directorate of Peat Degradation Control	Sub-Directorate of Peat Degradation Control	Digital	1				JR • CR ()	
23	Strategic Plan of Peatland Degradation Agency (Draft)	Badan Restorasi Gambut (BRG)	Digital	1				JR • CR ()	
24	Strategic Plan 2015-2019 of Director General of Water Resources	Director General of Water Resources, PUPR	Digital	1				JR • CR ()	
25	National Peat Hydrology Unit(KHG) Indicative Maps	KLHK-BIG	Digital	1				JR • CR ()	
26	Album of Peat Map Hydrological Unit (KHG) per- rovince	KLHK-BIG	Digital	1				JR • CR ()	
27	Map of Restoration Priority Province	Badan Restorasi Gambut (BRG)	Digital	1				JR • CR ()	
28	Plan of Operation of Peatland Protection Agency 2016	Governemnt of Indonesia and Government of Norway	Digital	1				JR • CR ()	
29	Final Report for ASEAN Peatland Forest Project (APFP): Rehabilitation and Sustainable Use of Peatland in Southeast Asia	Ministry of Environment	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
30	ASEAN Peatland Forests Project Case Studies, Specific Achievements and Lessons Learned in Indonesia: Terminal Evaluation Workshop	Ministry of Environment	Digital	1				JR • CR ()	
31	Project on Sustainable Management of Peatland Ecosystems in Indonesia (SMPEI) (2016 -2019)	MoEF, GEF, IFAD	Digital	1				JR • CR ()	
32	Restoration of Damaged Peatland: by constructing bulkhead-type canal blocking (Pemulihan Lahan Gambut Terdegradasi: Pembuatan Sekat Kanal)	PKG-PKHL	Digital	1				JR • CR ()	
33	Mechanism and Criteria of PROPER project (Performance Rating Program in Environmental Management)	Secretariate of PROPER project	Digital	1				JR • CR ()	
34	Criteria of PROPER Project	PKG	Digital	1				JR • CR ()	
35	Matrix of Infrastructure Activity for Prevention KARLAHUT KLHK-UNDP-REDD+ by Small Grant to Local NGO	United Nations of Development Programme (UNDP)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
36	Summary of the 2016-2019 IFAD Country Strategy Validation Workshop	International Fund for Agricultural Development (IFAD)	Digital	1				JR • CR ()	
37	Master Plan for the Rehabilitation and Revitalisation of the Ex-Mega Rice Project Area in Central Kalimantan	Euroconsult Mott MacDonald and Deltares Delft Hydraulics in association with DHV, Wageningen UR, Witteveen+Bos, PT MLD and PT INDEC	Digital	1				JR • CR ()	
38	Annual Progress Reports for Wild Fire and Carbon Management in Peat-forest in Indonesia for FY2009 to FY2012 under Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)	SATREPS Team (Represented by Dr. Mitsuru Osaki)	Digital	1				JR • CR ()	
39	Terminal Evaluation Report for Wild Fire and Carbon Management in Peat-forest in Indonesia under Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)	Japan International Cooperation Agency (JICA)	Digital	1				JR • CR ()	
40	Guidelines For Design and Construction Of Check Dams For Prevention and Control Of Peatland Fire	Department of Irrigation and Drainage, Malaysia	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
41	Peatland mapping in scale of 1: 50,000 based remote sensing image	Badan Standardisasi Nasional (BSN)	Digital	1				JR • CR ()	
42	Minister of Environment and Forestry Decree No: P. / Menlhk-Sekretariat / 2016 regarding Water Management of Water on Peatland Ecosystem (Draft)	Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Digital	1				JR • CR ()	
43	Government Regulation No.57/2016 on Revision of the Government Regulation on Protection and Management of Peatland	Ministry of Environment (MoE)	Digital	1				JR • CR ()	
44	RECAP Table of Number and Size Analysis of KHG in Indoensia (June 2016)	PKG, PKHL	Digital	1				JR • CR ()	
45	Criteria of Peatland Restoration Indicative Map (July 26, 2016)	PKG, PKHL	Digital	1				JR • CR ()	
46	Data and Information Peatland Restoration (BRG Media Briefing Material, 9 June 2016)	Badan Restorasi Gambut (BRG)	Digital	1				JR • CR ()	
47	Work Plan and the Indicative Map of Priority Restoration in South Sumatra (Palembang, August 9, 2016)	Badan Restorasi Gambut (BRG)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
48	Peatland, drainage, subsidence and canal blocking for Berbak Green prosperity Partnership Steering Committee Meeting April 26, 2016, Kota Jambi	Deltares	Digital	1				JR • CR ()	
49	Establishment of Dams in the ex of MRP's Canal to Accelerate the Restoration Process of Damaged Peatland (Presentation for International Symposium and Workshop on Tropical Peatland, Luching, 19-22 August 2008)	Suwido H. Lamin, rt al., CIMTROP, UNPAR	Digital			1		JR • CR ()	
50	Canal blocking strategies for hydrological restoration of degraded tropical peatlands in Central Kalimantan, Indonesia	Henk Ritzema, et al.	Digital	1				JR • CR ()	
51	Ecology of Shorea Balangeran (Kahui)	Sampang Gaman, Yuda Prawira and Hideyuki Saito	Digital	1				JR • CR ()	
52	Proceedings for the Research "30 Years of Forestry Development Institution of Banjarbaru"	Kementerian Kehutanan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan Pusat Litbang Peningkatan Produktivitas Hutan	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
53	Paludiculture	Dr. Haris Gunawan Deputy 4: Research and Development, BRG	Digital	1				JR • CR ()	
54	Field data transmission system, SESAME-SATREPS, by using cell- phones digital telecommunications network	Shigenaga, Y, at al.	Digital	1				JR • CR ()	
55	"Overview of SESAME System: Technology and System on Peat Monitoring (Forum on Group Discussion for SESAME Application in the Development of Early Warning System for Land and Forest Fire) "	Dr.Ir. Bambang Setiadi	Digital	1				JR • CR ()	
56	Session 1-2: Overview on Protection Policy and Peatland Ecosystem Management	Kesatuan Hidrologi Gambut/ Peatland Hydrological Unit	Digital	1				JR • CR ()	
57	Session 2-1: Environmental and socio- economic impacts of peatlands drainage and peatland fires	Food and Agriculture Organization (FAO)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
58	Session 2-2: Map of National Peatland Hydrological Units (Scale 1: 250 000) in the island of Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, and Papua	PKG, Directorate General of Pollution and Environmental Degradation Control	Digital	1				JR • CR ()	
59	Table for Analysis of Land Use in Peatland Hydrological Unit	PKG, Directorate General of Pollution and Environmental Degradation Control	Digital	1				JR • CR ()	
60	Session 2-3: GHG reduction by rehabilitation of degraded peatlands: Opportunities and Challenges in winning paludiculture	Indonesian Soil Research Institute, Ministry of Agriculture	Digital	1				JR • CR ()	
61	Session 3-1: Paludiculture: challenges for technology and policy	Hans Joosten Joosten@uni-greifswald.de	Digital	1				JR • CR ()	
62	Session 3-2: Peatland rewetting from the perspective of inland fishery and paludiculture developments	Wetlands International	Digital	1				JR • CR ()	
63	Session 3-3: Sustainable Land Use in Degenerate Peat Land: Nipa and Sago cultivation – Possible Combinations with Rice	Dr Ir Taco Bottema, Senior Advisor PASPI, Bogor, Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
64	Session 4-1: Water management approaches in peatlands based on comprehensive field data in West Kalimantan	PT. Wana Subur Lestari PT. Mayangkara Tanaman Industri	Digital	1				JR • CR ()	
65	Session 4-2: Effective Canal Blocking Technology and Practices in South Kalimantan	Balai Rawa Banjarmasin Puslitbang Sda – Balitbang PUPR	Digital	1				JR • CR ()	
66	Session 5-3: Thoughts on peatland canal blocking that can be implemented fast, cost-effective and permanently, based on practical project experience	Deltares	Digital	1				JR • CR ()	
67	Joint Symposium for Peat Restoration and Fire Prevention} Jakarta & Pekanbaru; 30 May - 1 June 2016	BRG, PKHL, JICA, Hokakido Univ., Kyoto Univ., RIHN, NIHU	Digital	1				JR • CR ()	
68	Panel 1-1: Sustainable Peat Swamp Management	Dr. Ir. Henri Bastaman, Kepala Pusat Litbang Hutan	Digital	1				JR • CR ()	
69	Panel 1-2: Kyoto University's Commitment to Peatland Restoration in Indonesia -Looking for Solutions with People for People-	Kosuke Mizuno (Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
70	Panel 1-3: Fire Prevention Strategy and Developing Sustainable Livelihood “Sago Palm” in Riau Peatland	Arsyadjuliandi Rachman Governor of Riau	Digital	1				JR • CR ()	
71	Panel 1-4: Peatland Ecosystem Resource Management	Prof. Dr.Ir. H. Fachrurrozie Sjarkowi, M.Sc., Universitas Sriwijaya	Digital	1				JR • CR ()	
72	Panel 2-1: Peatland MRV by Bio-eco-environmental Geo Informatics System (Bee-GIS)	Prof. Mitsuru Osaki: Research Faculty of Agriculture, Hokkaido University	Digital	1				JR • CR ()	
73	Panel 2-2: A Collaborative Restoration Planning for Controlling Peat Fires and Degradation	Prof. Dr. Gusti Z. Anshari Universitas Tanjungpura	Digital	1				JR • CR ()	
74	Panel 2-3: How to prevent wild fire? Rewetting & Reforestation	Osamu Kozan Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
75	Panel 2-4: Experience on Restoration and Peat Fire Prevention	Aswin Usup, Ph.D Pusat Pengendalian Kebakaran dan Rehabilitasi Hutan, LPKM-Universitas Palangka Raya	Digital	1				JR • CR ()	
76	Panel 2-5: Peat Fire Prevention through Socio-anthropological approach	Ashaluddin Jalil, Universitas Riau	Digital	1				JR • CR ()	
77	Panel 3-1: Economic Incentives and Program KKN Peat Desa Sejahtera	Prof. Azwar Maas, Universitas Gadjah Mada	Digital	1				JR • CR ()	
78	Panel 3-2: CCN Peat Desa Sejahtera	Dr. Haris Gunawan, Deputi Litbang BRG	Digital	1				JR • CR ()	
79	Panel 3-4: Program on Management Plan to Support Independent Community for Peatland Ecosystem Restoration	Ir. Wahyu Indraningsih, PKG	Digital	1				JR • CR ()	
80	Panel 4-1: Carbon Emission Estimation from Groundwater Level Distribution in Tropical Peatland Area, Central Kalimantan	Dr. Yohei Hamada & Dr. Nobuyuki Tsuji, Japan International Cooperation Agency (JICA)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
		(Former Hokkaido University Task Force of IJ-REDD+ Project)							
81	Panel 4-2: Peat Fire and Severe Air Pollution Due To During 2015 Super El Niño In Palangka Raya, Indonesia - Human-caused Natural Disaster	Hiroshi Hayasaka, NPO Hokkaido Institute of Hydro-climate (Former Researcher in Hokkaido University)	Digital	1				JR • CR ()	
82	Presented at the Meeting of the Implementation and Coordination for Peat Restoration at Hotel Sari Pan Pacific, Jakarta June 22, 2016	Governemnt of Indonesia	Digital	1				JR • CR ()	
83	Preparation of Budget Plan for Ministry / Agency (RKA-K / L) FY 2017	Kementerian Keuangan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Anggaran	Digital	1				JR • CR ()	
84	Policy and Budget for Implementation Peat Restoration in Indonesia	Nur Hygiawati Rahayu Direktorat Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
85	Exploiting Peatland for Oil Palm Cultivation	Direktur Perlindungan Perkebunan pada acara Rapat Koordinasi Restorasi Gambut	Digital	1				JR • CR ()	
86	Climate Change Control Policy And Space Synergies With Implementation of Peat Restoration	Direktor Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan	Digital	1				JR • CR ()	
87	Maps of Peatland Hydrology Unit (KHG), Indicative Function of Protected Peat and Peat Ecosystem Restoration area of Sumatra, Kalimantan and Papua	Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan	Digital	1				JR • CR ()	
88	Peat Restoration At Different Types and Functions of Land (Especially IUPHHK-HTI)	Ibrahim (Direktorat Usaha Hutan Produksi), Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari, Kllhk	Digital	1				JR • CR ()	
89	Cooperation on Work Programme Planning and Restoration of Peat	Deputi Bidang Perencanaan dan Kerjasama Badan Restorasi Gambut	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
90	Rehabilitation of Forest and Peatland	Direktorat Jenderal Pengelolaan DAS dan Hutan Lindung, KLHK	Digital	1				JR • CR ()	
91	Policy and Implementation Strategy for Restoration of Peat in Indonesia	Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat	Digital	1				JR • CR ()	
92	Deputy 4 Brg Work Programme 2016- 2020: Peat Swampy -Rakyat-State Sejahtera Jaya	Badan Restorasi Gambut (BRG)	Digital	1				JR • CR ()	
93	Education and Participation in the Protection and Management of Peatland	Paparan Deputy Edukasi, Sosialisasi, Partisipasi dan Kemitraan BRG	Digital	1				JR • CR ()	
94	Draft Implementation Peatland Restoration in 7 priority provinces	Sekretariat Badan Restorasi Gambut	Digital	1				JR • CR ()	
95	Construction, Operation & Maintenance: Strategies, Approaches & Peat Restoration Program	Deputi Konstruksi, Operasi Dan Pemeliharaan Badan Restorasi Gambut	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
Satellite Data utilization (SD)									
1	Effective use of space-base information to monitor disaster and its impacts. Lessons Learnt from Forest and Land Fires in Indonesia	LAPAN/ UN-SPIDER	Digital	1				JR • CR ()	
2	Toward a Fire and Haze Early Warning System for Southeast Asia	Asia-Pacific Network	Digital	1				JR • CR ()	
3	Satellite Remote Sensing-Based Fire Danger Rating System to Support Forest /Land Fire Management In Indonesia	Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)	Digital	1				JR • CR ()	
4	Operational Weather System for National Fire Danger Rating	Guswanto, Eko Heriyanto	Digital	1				JR • CR ()	
5	Operational Fire Danger Rating System in Indonesia	Israr Albar et al	Digital	1				JR • CR ()	
6	LAPAN's Activities on Remote Sensing Application	Rokhis Khomarudin (LAPAN)	Digital	1				JR • CR ()	
7	Annual Report Of Lapan Remote Sensing Center 2013	Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)	Digital	1				JR • CR ()	

No.	The Name of Collected References	Publisher	Form	Type				Classification: JR:Public CR () : Private with a limited time	Note by JICA library
				Collected documents	Expert- making documents	JICA's documents	Others		
8	Drought And Fine Fuel Moisture Code Evaluation: An Early Warning System For Forest/Land Fire Using Remote Sensing Approach	Yenni Vetrita et al	Digital	1				JR • CR ()	
9	An Enhanced Contextual Fire Detection Algorithm for MODIS	Giglio Louis et al	Digital	1				JR • CR ()	
10	LAPAN-JAXA seminar PPT	LAPAN, PKHL, BMKG	Digital	1				JR • CR ()	
Others (OT)									
1	Insight Robotics Brochure for fire detection by using CCTV	Insight Robotics Ltd.	Digital	1				JR • CR ()	

9. List of Interviewees

No	Name	Organization	Position	Topics
1	Sri Murniningtyas	International Cooperation, Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Head of Bureau for International Cooperation	New JICA cooperation
2	Agus Haryanta	Ministry of Environment and Forestry (MoEF), Land and Forest Fire Control (PKHL)	Sub-directorate of infrastructure and equipment	New JICA cooperation
3	Sumantri	Land and Forest Fire Control (PKHL), Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Sub-directorate of Program and Evaluation	New JICA cooperation
4	Ferdian Krisnanto	Land and Forest Fire Control (PKHL), Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Technical Staff	New JICA cooperation
5	Deny Haryanto	Land and Forest Fire Control (PKHL), Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Early Warning System Analyst	Sipongi and Early Warning System
6	Eva	Land and Forest Fire Control (PKHL), Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Early Warning System Analyst	Sipongi and Early Warning System
7	Dr. Lawin Bastian	Land and Forest Fire Control (PKHL), Ministry of Environment and Forestry (MoEF)	Head of Divisio, Legal and Technical Cooperation, Directorate General of Climate Change	Sipongi and Early Warning System
8	Wahyu Indraningsih	Directorate of Peatland Damage Control (PKG), MOEF	Directorate of PKG	Peatland restoration
9	Muhammad Askary	Directorate of Peatland Damage Control (PKG), MOEF	Head of d. Sub-Directorate of Peat Ecosystem Conservation, PKG	Peatland restoration
10	Wahyu T. Utami	Directorate of Peatland Damage Control (PKG), MOEF	Head Section of Prevention and Monitoring, PKG	Peatland restoration
11	Aep Purnama	Directorate of Peatland Damage Control (PKG), MOEF	Head of Sub-Directorate of Inventory and Designation	Peatland restoration
12	Waluyo Yogo Utomo	Directorate of Peatland Damage Control (PKG), MOEF	Staff of Sub-Directorate of Inventory and Designation	Peatland restoration
13	Nazir Foead	Peatland Restoration Agency (BRG)	Head of BRG	Peatland restoration
14	Hartono	Peatland Restoration Agency (BRG)	Secretary of BRG	Peatland restoration
15	Budi S. Wardhana	Peatland Restoration Agency (BRG)	Deputy of Planning and Cooperation, BRG	Peatland restoration

No	Name	Organization	Position	Topics
16	Alue Dohong	Peatland Restoration Agency (BRG)	Deputy of Construction, Operation and Maintenance, BRG	Peatland restoration
17	Myrna A. Safitri	Peatland Restoration Agency (BRG)	Deputy of Educaiton, Socilization, Participation and Partnership, BRG	Peatland restoration
18	Haris Gunawan	Peatland Restoration Agency (BRG)	Deputy of Research and Development, BRG	Peatland restoration
19	Ilarius Wibisono	Peatland Restoration Agency (BRG)	Staff to head of BRG (in charge of GIS)	Peatland restoration
20	Ms. Eli	Peatland Restoration Agency (BRG)		Peatland management/ restoration
21	Dr. Ir. Bambang Setiadi	Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT)	Coordinator of Indonesia SESAME Project	Peatland monitoring system
22	Dr. Ir. Sidik Mulyono, M. Eng.	Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT)	Center of Technology for Regional Resources Development	Peatland monitoring system
23	Dr. Ir. A. Sulaiman, M. Sc	Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT)	Center of Technology for Regional Resources Development	Peatland monitoring system
24	Mr. Awaluddin S. Pi, M.Si	Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT)	Center of Technology for Regional Resources Development	Peatland monitoring system
25	Dr. Rokhis Khomarudin	Indonesian National Institute of Aeronautics and Space (LAPAN)	Director	Early Warning System , HS detection, satellite data utilization
26	Parwati Sofan	Indonesian National Institute of Aeronautics and Space (LAPAN)	Head of Dissemination	Early Warning System , HS detection, satellite data utilization
27	Syarif Budhiman	Indonesian National Institute of Aeronautics and Space (LAPAN)	Head of Program and Facilities	Early Warning System , HS detection, satellite data utilization
28	Riris Adriyanto	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Head of Remote Sensing Imaginary Management Division	FDRS and satellite data utilization
29	Ano Okravia	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Technical staff	FDRS and satellite data utilization
30	Andersen L.P.	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Technical staff	FDRS and satellite data utilization
31	Kukuh R.	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Head of FDRS division	FDRS and satellite data utilization
32	Nasrullah	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Deputy director	BMKG' activities and Haze Monitoring

No	Name	Organization	Position	Topics
33	Ania Supeni	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Director's Assistant	BMKG' activities and Haze Monitoring
34	M. Addip, Mangasa Naibaho	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Chief of Air Quality Information	BMKG' activities and Haze Monitoring
35	B. Andri Yani	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Technical staff	BMKG' activities and Haze Monitoring
36	Sumaryo	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Technical staff	BMKG' activities and Haze Monitoring
37	Dwi Atmoko	Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency (BMKG)	Technical staff	BMKG' activities and Haze Monitoring
38	Kariono	Kepala Kapuas, PU	System Technical Staff	Peatland restoration
39	Andri Jansicau	Kepala Kapuas, PU	Technical Staff	Peatland restoration
40	Lailan Syaufina	Bogor Agriculture University (IPB)	Vice Dean of Faculty of Forestry	IPB's projects and current studies, Early Warning System
41	Ati Dwi Nurhayati	Bogor Agriculture University (IPB)	Lecturaer, Faculty of Forestry	IPB's projects and current studies, Early Warning System
42	Yanni Vetrira	South Dakota University		Sauthdakota Univ. and IPB's project for haze monitoring
43	Adi Jaya	University of Palangka Raya (UNPAR)		Peatland restoration
44	Linda Wulandari	University of Palangka Raya (UNPAR)	Benthos Ecologist, Staff of International Office	Peatland restoration
45	Kitso Kusin	Center for International Cooperation in Sustainable Management of Tropical Peatland (CIMTROP), University of Palangka Raya (UNPAR)	Staff of CIMTROP	Peatland restoration
46	Kevin Chan	Insight Robotics Ltd.	CEO	Fire Detection System by using CCTV
47	Ahmad Rifki	Insight Robotics Ltd.	Managing Director	Fire Detection System by using CCTV
48	Jean-Pierre Wack	Insight Robotics Ltd.	Regional Director of Business Development, Indonesia	Fire Detection System by using CCTV

No	Name	Organization	Position	Topics
49	Chew Tech Wee	Insight Robotics Ltd.	Managing Director, Southeast Asia	Fire Detection System by using CCTV
50	Frida Koerdiati	Sub-Directorate of Lowland, DG of Water resources, PUPR	Deputy Director for Lowland	Peatland restoration
51	Rendhy	Sub-Directorate of Lowland, DG of Water resources, PUPR	Technical Staff	Peatland restoration
52	Andi Sudirman	Sub-Directorate of Technical Guidance, DG of Water resources, PUPR	Deputy Director for Technical Guidance	Peatland restoration
53	Abdul Muis	Sub-Directorate of Planning, DG of Water resources, PUPR	Deputy Director for Planning	Peatland restoration
54	Sunae Kim	International Fund for Agricultural Development (IFAD)	Environment and Climate Change Portfolio Officer, Environment and Climate Division/ Asia and the Pacific Division	Peatland restoration
55	Roland Hartman	International Fund for Agricultural Development (IFAD)	Country Director, Asia and the Pacific Division	Peatland restoration
56	Tjuk Sasmito Hadi	Banjarbaru Environment & Forestry Research Development Institute	Director	Peatland restoration
57	Tri Wira Yuwati	Banjarbaru Environment & Forestry Research Development Institute	Researcher	Peatland restoration
58	H.M. Farid Soufian	Environmental Agency, Banjar Regency, South Kalimantan	head of Environmental Agency	Peatland restoration
59	Rini Astuti	Forest Governance, Environment Unit, UNDP	Technical Adviser	Peatland restoration
60	Dr. Abdul Wahib Situmorang	Forest Governance, Environment Unit, UNDP	Technical Adviser	Peatland restoration
61	Dr. Aljosja Hooijer	Deltares in Indonesia		Peatland restoration
62	Dr. Mitsuru Osaki	Graduate School of Agriculture, Hokkaido University	Special Appointed Professor	Peatland restoration
63	Dr. Kosuke Mizuno	Center for Southeast Asian Studies Kyoto University	Professor	Peatland restoration
64	Dr. Daisuke Naito	Center for Southeast Asian Studies Kyoto University		Peatland restoration
65	Dr. Osamu Kozan	Center for Southeast Asian Studies Kyoto University	Associate Professor	Peatland restoration
66	Dr. Kazuya Uezu	Department of Life and Environment Engineering, Faculty of Environmental Engineering, The University of Kutakyushu	Professor	Peatland restoration
67	Yoshihisa Shigenaga	Midori Engineering Laboratory	CEO	Peatland monitoring system

No	Name	Organization	Position	Topics
68	Dr. Youhei Hamada	Midori Engineering Laboratory		Peatland monitoring system
69	Hideki Takahashi	Midori Engineering Laboratory		Peatland monitoring system
70	Hiroyuki Ishihara	Nihon Musen Jakarta Office	Director	Peatland monitoring system
71	Yoshihisa Takakawa	Nihon Musen Jakarta Office		Peatland monitoring system
72	Shinichi Sobue	Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)	Senior Engineer	Potential utilization of JAXA satellites
73	Koji Nakau	Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)	Associate Senior Researcher	Potential utilization of JAXA satellites
74	Juniardi Arijanto	PT. Sartika Mitrasejati		Peatland monitoring system
75	Hiroshi Kobayashi	IJ-REDD+ Project / JICA	Project Coordinator / Biodiversity Conservation	Peatland management/ restoration
76	Hideyuki Kubo	IJ-REDD+ Project / JICA		Peatland management/ restoration
77	Hiroshi Kusakabe	IJ-REDD+ Project / JICA	Forestry Agency International Forestry Cooperation Office	Peatland management/ restoration
78	Dr. Gun Gun Hidayat	IJ-REDD+ Project / JICA	National Coordinator	Peatland management/ restoration
79	Mr. Jerry Hansen	BAPPEDA, OKI, South Sumatra		Peatland management/ restoration
80	Mr. Syawal Harahap			Peatland management/ restoration
81	Ms. Verta Sari	TRGD South Sumatra	Secretary	Peatland management/ restoration
82	Mr. Adong Tarigan	UPTD PKHL, Dep Environment, South Sumatra		Peatland management/ restoration
83	Mr. Sulmin	Kepayang vilalge, MUBA, South Sumatra	Village head	Peatland management/ restoration
84	Riska Efriyanti	UNOPS	Operation Officer GAMBUT project	Early Warning System , HS detection
85	Akira Moretto	UNOPS	Research Coordinator GAMBUT project	Early Warning System , HS detection
86	Dr. Pipin Permadi	GIZ	Senior Adviser Forest Policy and Strategic Planning	Forest and Peatland Fire Prevention