

Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS)

**Proyek Pengembangan Rencana
Ketahanan Risiko Bencana Daerah di
Sulawesi Tengah Republik Indonesia**

**LAPORAN AKHIR
(Rangkuman)**

November 2021

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

**JICA Expert, Comprehensive Disaster Risk Reduction, BNPB
JICA Expert, Integrated Water Resources Management, PUPR**

**Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Oriental Consultants Global Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd.
Pacific Consultants Co., Ltd.
PASCO CORPORATION**

IM
JR
21-054

Kata Pengantar

Pasca gempa di Sulawesi Tengah Republik Indonesia pada tanggal 28 September 2018, menanggapi permintaan dari Pemerintah Indonesia, Japan International Cooperation Agency (selanjutnya disebut “JICA”) menyediakan bantuan tanggap darurat serta pengirimkan tim studi fase 1 untuk mengumpulkan informasi tentang situasi bencana, kemudian menyediakan bantuan untuk melakukan penelaahan kondisi lapangan dan menyusun rancangan Rencana Induk Rekonstruksi dalam rangka melaksanakan kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi pada area yang terkena dampak bencana. Selain itu, diskusi tentang langkah-langkah bantuan rehabilitasi dan rekonstruksi yang lancar dan mulus yang dilakukan dengan Bappenas dan organisasi terkait lainnya di Indonesia. Setelah itu, pemerintah Indonesia meminta JICA untuk melaksanakan proyek kerjasama teknis untuk rekonstruksi dari bencana, dan telah diputuskan untuk melaksanakan “Proyek Pengembangan Rencana Ketahanan Risiko Bencana Daerah Sulawesi Tengah di Republik Indonesia” (selanjutnya disebut “Proyek”) (periode pelaksanaan: Desember 2018 hingga November 2021). JICA mempercayakan Proyek ini kepada konsorsium yang terdiri dari Yachiyo Engineering Co., Ltd., Oriental Consultants Global Co., Ltd., Nippon Koei Co., Ltd., Pacific Consultants Co. Ltd., dan PASCO CORPORATION.

Terkait pengiriman tim studi fase 1 sampai pemberian bantuan perumusan Rencana Induk Rekonstruksi yang dilakukan tidak lama setelah terjadi bencana pada Oktober 2018, Naoto TADA, JICA Expert of Comprehensive Disaster Risk Reduction, BNPB, dan Jun HAYAKAWA, JICA Expert of Integrated Water Resources Management, PUPR (selanjutnya disebut "Expert JICA"), yang memainkan peranan utamanya. Untuk meneruskan pengetahuan dengan lancar dan mulus dari periode pemberian bantuan perumusan Rencana Induk Rekonstruksi ke periode pelaksanaan kerjasama teknis ini, Expert JICA juga ikut melaksanakan kegiatannya dengan memberikan bimbingan kepada tim studi Proyek. Kami juga mengutip banyak gambar dan tabel yang dibuat oleh Expert JICA selama perumusan Rencana Induk Rekonstruksi.

Dokumen ini merangkum hasil kegiatan Expert JICA dan kegiatan tim studi sebagai laporan akhir.

Selain itu, dengan menggunakan sebagian hasil Proyek sebagai data dasar, pada bulan Juni 2019 saat pelaksanaan Proyek masih berlangsung, telah ditandatangani kesepakatan bersama (G/A) bantuan hibah untuk “Program Pembangunan Kembali Jembatan Palu IV di Provinsi Sulawesi Tengah”, dalam rangka rekonstruksi jembatan yang merupakan infrastruktur inti, jalan yang ditinggikan dan sebagainya di daerah bencana. Selanjutnya, pada Januari 2020 telah ditandatangani dokumen kerjasama pinjaman lunak ODA (L/A) untuk “Pinjaman Sektor Rekonstruksi Infrastruktur di Sulawesi Tengah”, untuk mendorong rekonstruksi infrastruktur seperti jalan, jembatan, irigasi, penanggulangan bencana sungai dan longsor, rekonstruksi fasilitas umum (rumah sakit) dan lain-lain.

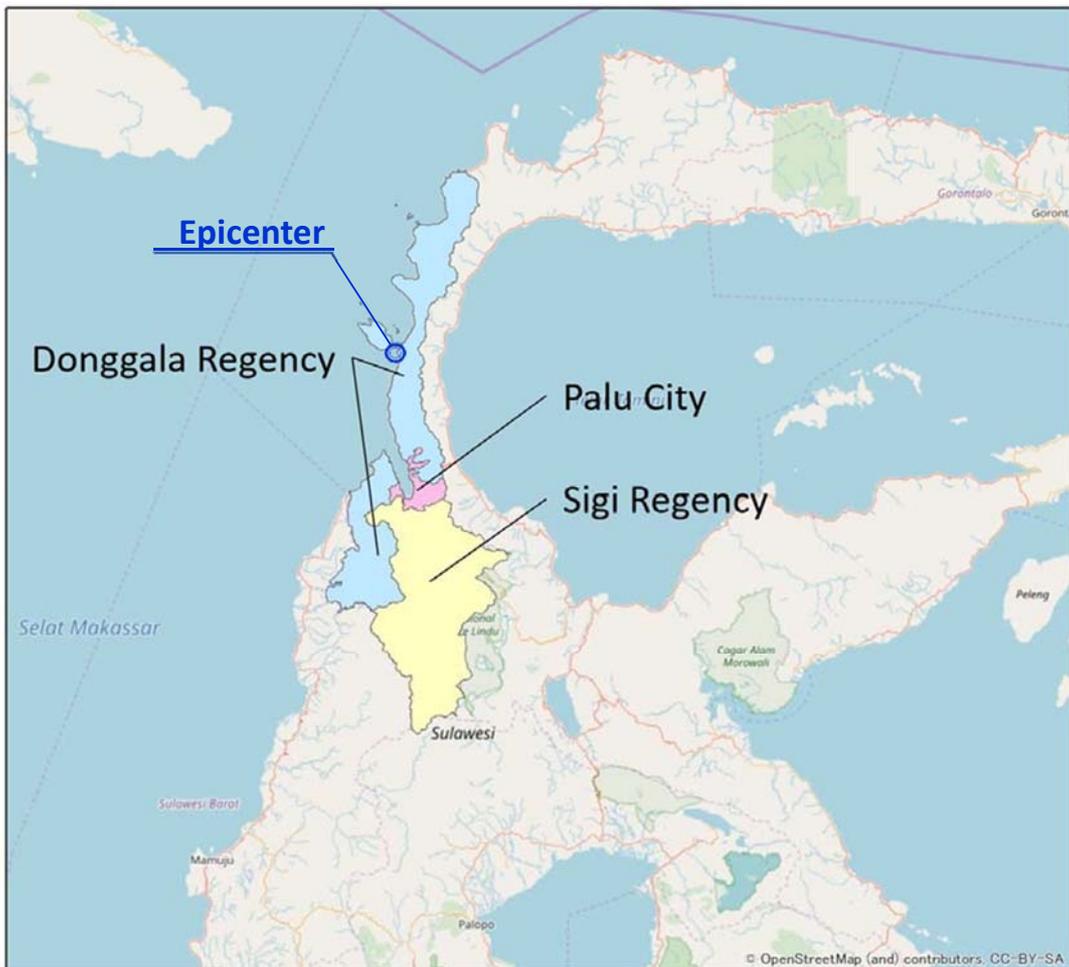
<p>USD\$ 1.00 = IDR 14,021.59 = JPY ¥ 103.90 (per Februari 2021)</p>
--

Peta Lokasi Area Proyek

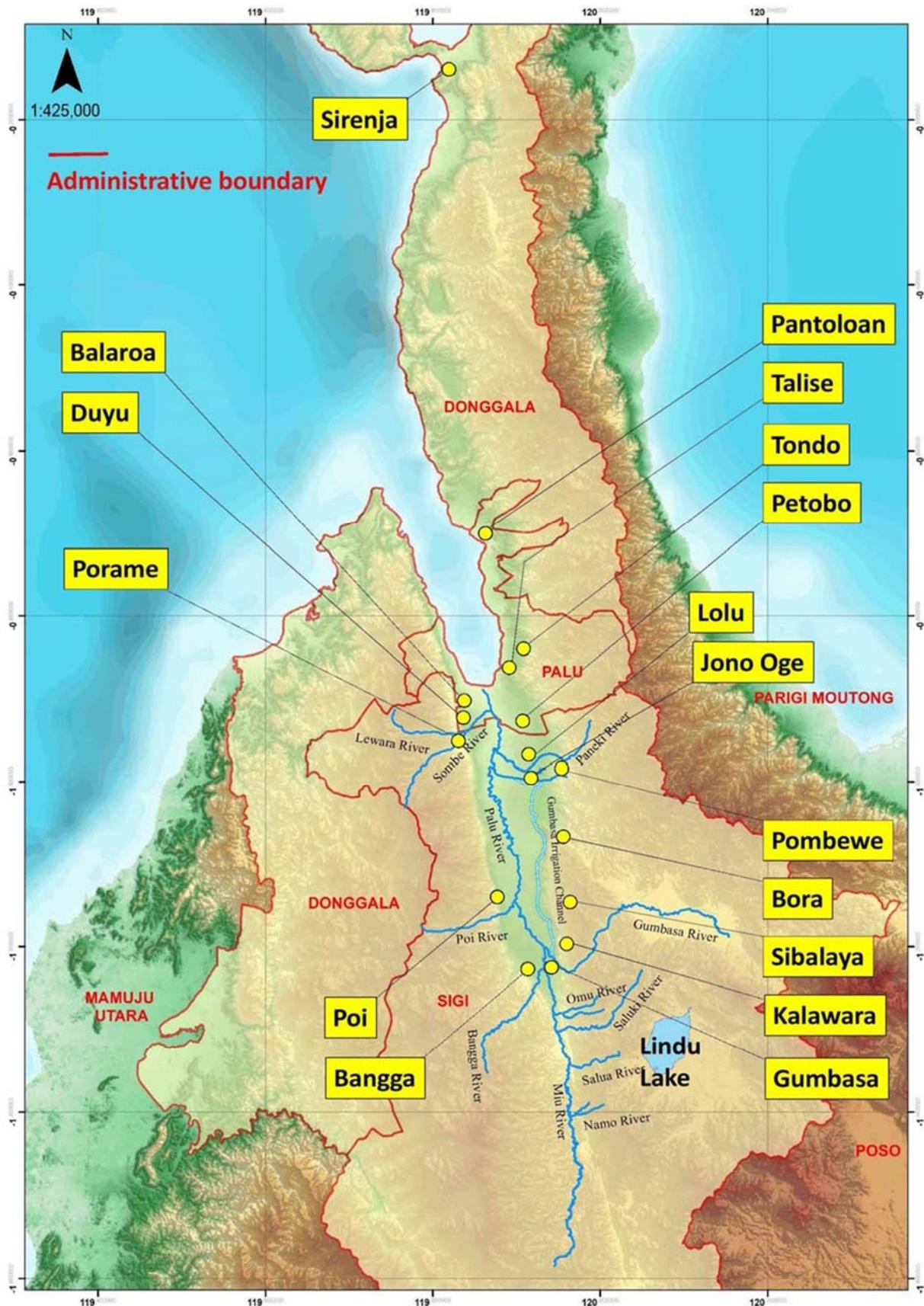
Lokasi Provinsi Sulawesi Tengah



Lokasi Area yang Terkena Bencana dan Pusat Gempa Bumi (Kota Palu, Kabupaten Sigi dan Kabupaten Donggala)



Lokasi Area Target di Proyek



Sumber: Disiapkan oleh Tim Studi JICA berdasarkan Data dari Badan Informasi Geospasial Indonesia (BIG)

Foto-foto (1/7)

Kondisi Kerusakan



Kondisi Area Pesisir Teluk Palu Pasca Bencana (Sisi Kanan Tepi Pantai, Pengambilan Gambar Menggunakan Drone)



Kondisi Area Pesisir Teluk Palu Pasca Bencana (Sisi Kiri Tepi Pantai, Pengambilan Gambar Menggunakan Drone)

Foto-foto (2/7)

Kondisi Kerusakan



Jembatan IV Palu yang terletak di Muara Sungai Palu Runtuh akibat Gempa.



Runtuhnya Jalan Pesisir di sepanjang Teluk Palu Fasilitas Pelabuhan yang Rusak di



Bangunan Rusak Akibat Genangan Tsunami (100m sampai 450m dari Pantai) (Tepi Kanan Teluk Palu)



Teluk Palu

(Foto ini merupakan SAMAS Container Jetty di Pesisir Kiri Teluk Palu)



Jalan yang Rusak disebabkan oleh Nalodo (Kota Palu)



Kerusakan di Area Sibalaya disebabkan oleh Nalodo (Kabupaten Sigi, Pengambilan Gambar Menggunakan Drone)

Foto-foto (3/7)

Kondisi Kerusakan



Kerusakan Akibat Banjir dan Longsor (Sungai Bangga, Kabupaten Sigi)



Bencana Sedimen Akibat Aliran Longsor (Sungai Salua, Kabupaten Sigi)



Bangunan Runtuh Akibat Gempa (Kota Palu)



Fasilitas Irigasi yang Rusak Akibat Deformasi Tanah (Pintu Air Irigasi Gumbasa, Kabupaten Sigi)



Kerusakan di Area Sirenja Akibat Genangan (Kabupaten Donggala)



Tempat Evakuasi yang Dibangun di Kecamatan Balaroa Kota Palu Setelah Bencana

Foto-foto (4/7)

Diskusi Pemangku Kepentingan dan Survei Lapangan



Rapat Komite Koordinasi Pertama (17 Februari 2019)



Diskusi dengan Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR) dan Badan Pertanahan Nasional (BPN) (21 Maret 2019)



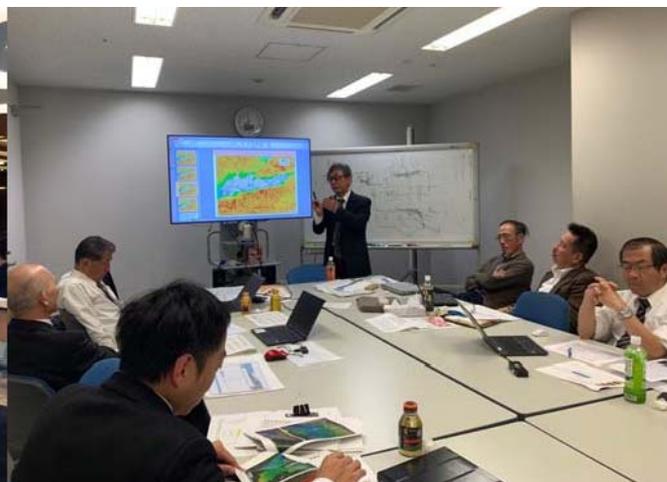
Diskusi tentang Rencana Rekonstruksi Infrastruktur dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) (18 Februari 2019)



Rapat Komite Koordinasi Kedua (6 Agustus 2019)



Rapat Komite Koordinasi Ketiga (11 Desember 2019)



Diskusi Komite Penasihat Jepang (Nalodo) (25 Maret 2019)

Foto-foto (5/7)

Diskusi Pemangku Kepentingan dan Survei Lapangan



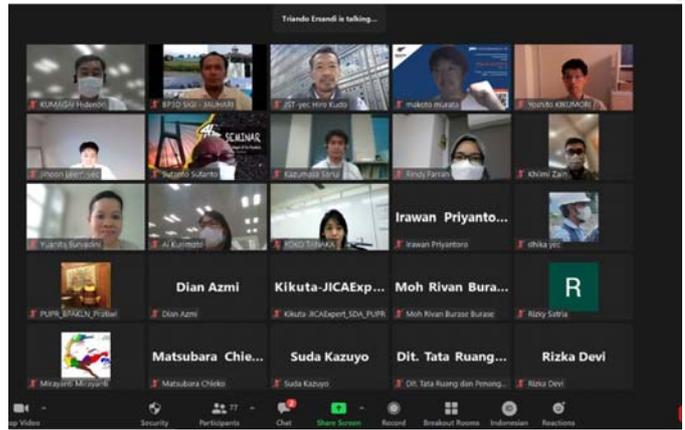
The Final Joint Coordinating Committee (6 Oktober, 2021)
Di Ruang Rapat Bappenas (peserta offline)



The Final Joint Coordinating Committee (6 Oktober 2021)
Dengan perangkat komunikasi web (peserta online-1)



The Final Joint Coordinating Committee (6 Oktober, 2021)
Dengan perangkat komunikasi web (peserta online-2)



The Final Joint Coordinating Committee (6 Oktober, 2021)
Dengan perangkat komunikasi web (peserta online-3)



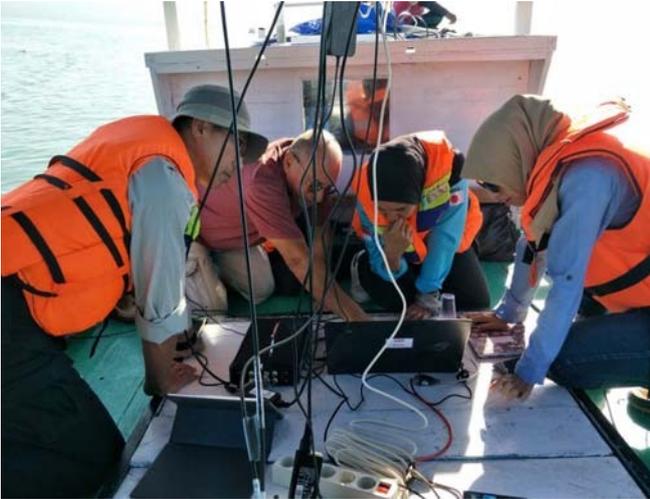
Upacara Penutupan – Serah Terima Laporan (6 Oktober, 2021)



Upacara Penutupan – Foto Peserta (6 Oktober, 2021)
(kiri-kanan); Mr. Ikeda; Mr. Kikuta; Mr. Fukushima; Mr. Tsuda,
Bp. Sumedi, Ibu Lenggo

Foto-foto (6/7)

Diskusi Pemangku Kepentingan dan Survei Lapangan



Survei Seismic Teluk Palu (Kegiatan Output 1)
Survei yang dilakukan untuk mengetahui komposisi geologi dan struktur dasar laut di bagian selatan Teluk Palu, termasuk daerah sekitar Muara Sungai Palu (total 29,6 km)



Diskusi dengan Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR)
(Kegiatan Output 1 dan Output 2, 11 April 2019)



Diskusi dengan Pemerintah Daerah (Sulawesi Tengah)
(Kegiatan Output 2, 18 Maret 2019)



Pembahasan Review Desain Rumah Sakit Anutapura (Kegiatan Output 3 – Sektor Fasilitas Umum, 9 April 2019)



Survei Lapangan Jembatan IV Palu
(Output 3-Sektor Jalan dan Jembatan)
Survey dalam rangka pembangunan kembali Jembatan Palu VI yang runtuh (Januari-Mei 2019)



Kegiatan Pilot Project di Tempat Pengungsian Balaroa
(Kegiatan Output 4)
Pelatihan dilakukan dua kali untuk memperkenalkan menenun daun Silar sebagai kegiatan untuk memperoleh penghasilan dalam jangka pendek.

Foto-foto (7/7)

Diskusi Pemangku Kepentingan dan Survei Lapangan



Kegiatan Pilot Project di Tempat Pengungsian Balaroa (Output 4)
Kegiatan usaha kuliner dilakukan oleh kelompok korban pengungsian Balaroa



Kegiatan Pilot Project di Desa M'panau (Output 4)
Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan keterampilan konstruksi bagi para korban dengan bekerja sama dengan sekolah kejuruan Provinsi



Kegiatan Pilot Project di Desa M'panau (Output 4)
Pusat UMKM dibangun untuk mendukung peningkatan mata pencaharian melalui usaha mikro



Kegiatan Pilot Project di Desa Lero Tatari (Output 4)
20 perahu nelayan ikan teri disediakan untuk mendukung kegiatan pemulihan mata pencaharian kelompok nelayan yang berjumlah 40 orang.



Kegiatan Pilot Project di Desa Lero Tatari (Output 4)
Pelatihan teknologi baru pengolahan ikan teri dilakukan bekerjasama dengan Dinas Koperasi dan UKM Provinsi



Kegiatan Pilot Project di Desa Lero Tatari (Output 4)
Seminar edukasi Pengurangan Resiko Bencana dilakukan untuk menerima manfaat dari pilot project oleh BPBD bersama dengan mengundang BMKG dan BASARNAS sebagai narasumber

Garis Besar dan Rekomendasi

1. Latar Belakang

Pada tanggal 28 September 2018, gempa bumi berkekuatan 7,5 Mw¹ melanda Palu, ibu kota Provinsi Sulawesi Tengah di Indonesia, dengan pusat gempa 80 km di utara kota. Kerusakan utama berupa longsor yang disebabkan oleh likuifaksi di wilayah pedalaman dan tsunami di wilayah pesisir. Runtuhnya jembatan, rusaknya fasilitas pelabuhan, fasilitas persediaan air bersih dan saluran irigasi, serta terganggunya fasilitas umum seperti rumah sakit dan sekolah terjadi terutama di Kota Palu, Kabupaten Sigi dan Kabupaten Donggala. Menurut informasi yang dipublikasikan Provinsi Sulawesi Tengah pada April 2019, 4.547 orang meninggal atau hilang, 172.999 orang terkena dampak, 100.405 rumah rusak dan kerugian ekonomi mencapai Rp5 triliun² (sekitar 37 miliar yen Jepang).

Untuk rehabilitasi dan rekonstruksi dari bencana gempa bumi Provinsi Sulawesi Tengah (selanjutnya disebut “Bencana”), Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (selanjutnya disebut “Bappenas”) membentuk satgas strategis pada Desember 2018 dan menyusun Rencana Induk Rekonstruksi³ (selanjutnya disebut “M/P Rekonstruksi”). Kemudian, berdasarkan M/P Rekonstruksi, telah diputuskan untuk merumuskan berbagai rencana rekonstruksi dan dilanjutkan dengan proyek bantuan rekonstruksi.

Menanggapi permintaan dari Pemerintah Indonesia, Japan International Cooperation Agency (selanjutnya disebut “JICA”) menyediakan bantuan tanggap darurat serta mengirimkan tim studi fase 1 untuk mengumpulkan informasi tentang situasi bencana, kemudian menyediakan bantuan untuk melakukan penelaahan kondisi lapangan dan menyusun rancangan M/P Rekonstruksi dalam rangka melaksanakan kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi pada area yang terkena dampak bencana. Selain itu, diskusi tentang langkah-langkah bantuan rehabilitasi dan rekonstruksi yang lancar dan mulus yang dilakukan dengan Bappenas dan organisasi terkait lainnya di Indonesia. Setelah itu, pemerintah Indonesia meminta JICA untuk melaksanakan proyek kerjasama teknis untuk rekonstruksi dari Bencana dan telah diputuskan untuk melaksanakan “Proyek Pengembangan Rencana Ketahanan Risiko Bencana Daerah Sulawesi Tengah di Republik Indonesia” (selanjutnya disebut “Proyek”).

¹ Magnitudo (Mw) dihitung berdasarkan perpindahan batuan bawah tanah, dan efektif untuk gempa bumi yang lebih besar dari magnitudo (M) yang diamati oleh seismograf.

² Satuan mata uang Indonesia: Rupiah

³ Kerangka M/P Rekonstruksi dibuat oleh Bappenas sejak Oktober 2018 dan versi finalnya diumumkan oleh Gubernur Sulawesi Tengah pada 12 April 2019.

2. Konsep Dasar dan Kerangka Keseluruhan

(1) Tujuan Proyek

Proyek ini akan mendorong rekonstruksi yang tepat dan lancar serta mewujudkan rekonstruksi yang lebih tangguh (*Build Back Better*, selanjutnya disebut “BBB”) dengan merumuskan dan membantu pelaksanaan rencana rekonstruksi dari Bencana sehingga dapat berkontribusi pada pembentukan masyarakat yang tangguh bencana melalui kerjasama teknis berupa pelaksanaan studi dalam perumusan rencana pengembangan.

(2) Konsep Dasar dan Sasaran Misi

BBB bertujuan untuk mewujudkan masyarakat yang lebih tangguh dengan upaya menghindari kerentanan yang terjadi sebelumnya dan mempersiapkan pemulihan bencana, pembangunan kembali dan rekonstruksi sebelum terjadinya bencana dan memasukkan upaya pencegahan dan pengurangan resiko bencana (*Disaster Risk Reduction*, selanjutnya disebut “DRR”) ke dalam langkah-langkah dalam kebijakan pembangunan. BBB merupakan sikap dasar bantuan rekonstruksi bencana di Jepang dan mulai diakui dunia dalam bidang DRR sejak Konferensi PBB ke-3 yang diadakan di Sendai pada tahun 2015.

Sebagaimana disebutkan sebelumnya, untuk mewujudkan rehabilitasi dan rekonstruksi dari Bencana, Bappenas telah membentuk satgas dan merumuskan M/P Rekonstruksi pada Desember 2018, kemudian berdasarkan M/P Rekonstruksi tersebut, telah diputuskan untuk merumuskan berbagai rencana rekonstruksi dan dilanjutkan dengan proyek bantuan rekonstruksi. Tim studi JICA fase 1, yang terdiri dari peneliti akademis, expert JICA dan konsultan sangat terlibat dalam perumusan M/P Rekonstruksi. Berdasarkan hasil studi lapangan oleh tim tersebut, ditemukan berbagai kerentanan yang terdapat di masyarakat, antara lain, kekuatan dan struktur bangunan terhadap setiap bencana tidak mencukupi, tidak ada tindakan pencegahan/mitigasi bencana untuk setiap bencana yang memadai, dan tempat tinggal warga berada di area dengan risiko bencana yang tinggi, kurangnya tempat penampungan/rencana evakuasi yang layak. Berdasarkan hasil studi tersebut, M/P Rekonstruksi menyatakan secara jelas konsep dasar BBB, yaitu, “rekonstruksi area terkena bencana untuk terwujudnya masyarakat yang lebih aman”.

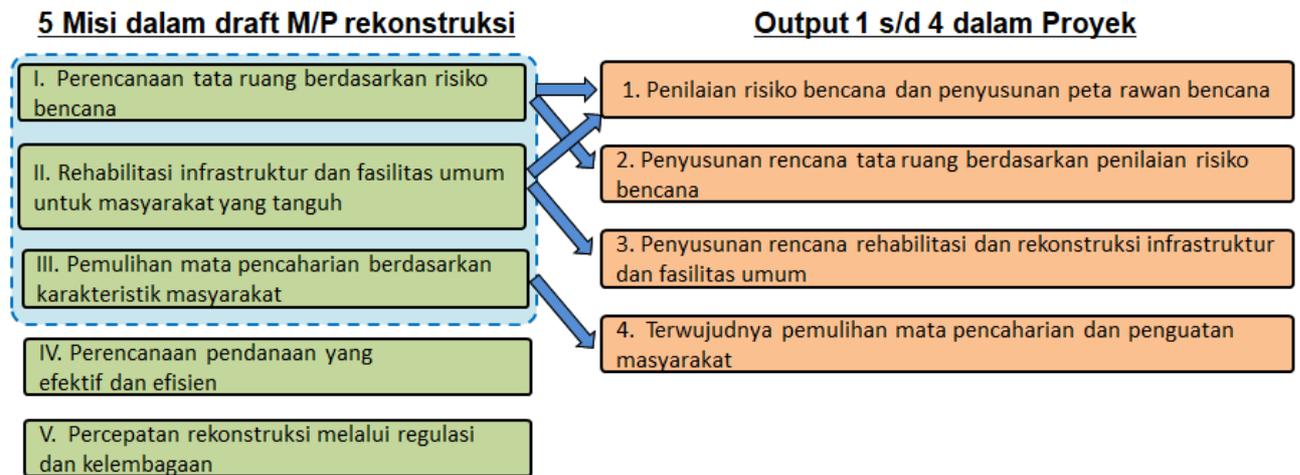
M/P Rekonstruksi memiliki 5 misi untuk mewujudkan BBB seperti yang tercantum di bawah ini, tetapi Proyek hanya mencakup 3 misi yaitu I. Perencanaan tata ruang berdasarkan risiko bencana; II. Rehabilitasi infrastruktur dan fasilitas umum untuk masyarakat yang tangguh; III. Pemulihan mata pencaharian berdasarkan dengan karakteristik masyarakat, dan mengecualikan IV. Perencanaan keuangan, dan V. Regulasi dan kelembagaan.

5 misi M/P Rekonstruksi:

- I. Perencanaan tata ruang berdasarkan risiko bencana**
- II. Rehabilitasi infrastruktur dan fasilitas umum untuk masyarakat yang tangguh**
- III. Pemulihan mata pencaharian berdasarkan karakteristik masyarakat**
- IV. Perencanaan pendanaan yang efektif dan efisien**
- V. Percepatan rekonstruksi melalui regulasi dan kelembagaan**

(3) Kerangka Kegiatan Pendampingan

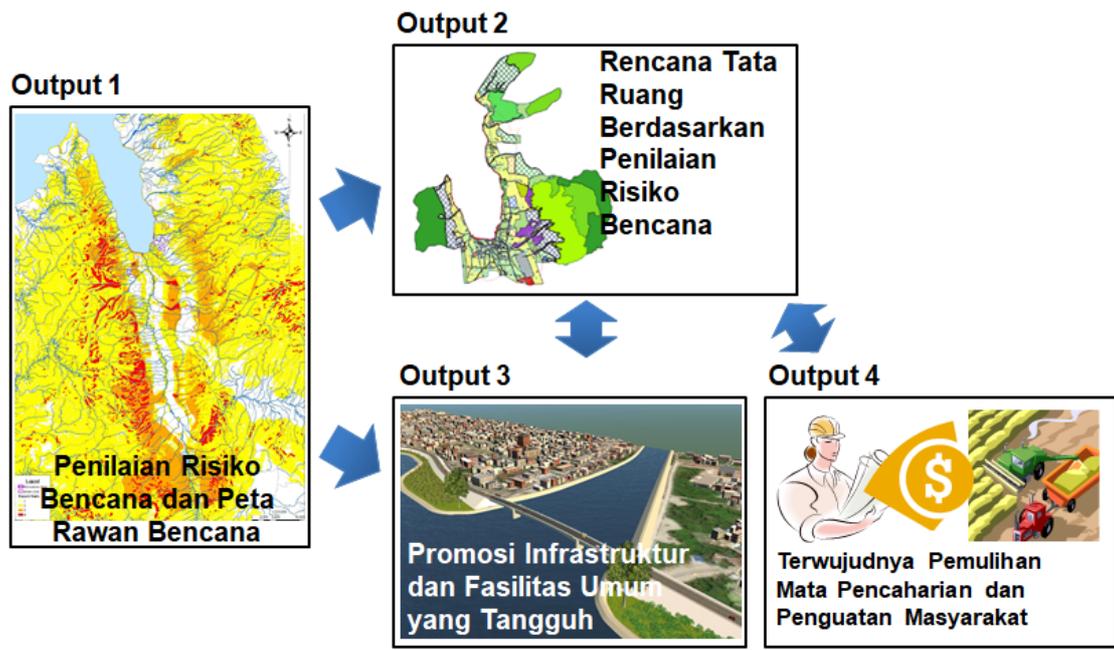
Proyek ini memiliki 4 output untuk mewujudkan misi I sampai III dalam rangka BBB sebagaimana dijelaskan dalam M/P Rekonstruksi. Gambar 1 menunjukkan hubungan antara misi I hingga III M/P Rekonstruksi dan Output 1 hingga Output 4 dalam Proyek.



Gambar 1 Hubungan antara M/P Rekonstruksi dan Proyek

Masing-masing output selain memiliki misi tersendiri seperti terlihat pada Gambar 2 di bawah ini, dilakukan upaya peningkatan kapasitas SDM di instansi/organisasi terkait secara lebih efektif dan pemberian bantuan dalam rangka mewujudkan BBB melalui penguatan keterkaitan antar output. Lebih konkretnya, Output 1 mencakup bantuan dalam analisis gambar situasi bencana berdasarkan berbagai survei dan evaluasi/kajian resiko bencana. Sedangkan Output 2 meliputi penyusunan rencana tata ruang, pengaturan penggunaan lahan dan pengaturan bangunan dengan menggunakan hasil Output 1 tersebut. Output 3 meliputi penyusunan rencana rehabilitasi infrastruktur dan fasilitas umum berdasarkan hasil Output 1 (evaluasi resiko bencana) dan Output 2 (rencana tata ruang). Selanjutnya, Output 4 membantu pemulihan mata pencaharian dan penguatan masyarakat melalui pilot project berdasarkan situasi bencana yang diperoleh dari Output 1 dan rencana tata ruang dari Output 2.

- Output 1: Pendampingan untuk Penilaian Risiko Bencana dan Penyusunan Peta Rawan Bencana
- Output 2: Pendampingan untuk Penyusunan Rencana Tata Ruang Berdasarkan Penilaian Risiko Bencana
- Output 3: Pendampingan untuk Penyusunan Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Infrastruktur dan Fasilitas Umum
- Output 4: Pendampingan untuk Terwujudnya Pemulihan Mata Pencaharian dan Penguatan Masyarakat



Sumber: Tim Studi JICA berdasarkan Saran Expert JICA

Gambar 2: 4 Output dalam Proyek

(4) Kerjasama dengan Organisasi Lain

Bappenas meminta dukungan dari banyak donor (selanjutnya disebut “donor”) untuk mewujudkan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca Bencana. Tabel 1 menunjukkan ringkasan dukungan dari masing-masing donor, Gambar 3 menunjukkan lokasi proyek donor lain. Khususnya di bidang infrastruktur, ditemukan adanya keterlibatan berbagai donor di sektor yang sama. Maka, untuk mencegah timpang tindih bantuan yang diberikan, telah diatur sedemikian rupa dengan menyiapkan daftar subproyek agar dapat memperjelas sasaran bantuannya. Sebelum memulai Proyek, JICA merupakan satu-satunya donor yang telah memberikan saran/masukan dan mendukung dalam penyusunan M/P Rekonstruksi. Maka kami juga memberikan masukan teknis untuk subproyek di sektor jalan, sungai dan fasilitas umum yang didukung donor lain dalam perencanaan rehabilitasi infrastruktur agar dapat mewujudkan konsep BBB.

Tabel 1 Daftar Proyek Dukungan Donor Lain

Klasifikasi	Nama Proyek	Donor Terkait
Sektor Jembaan dan Jalan		
1	Rekonstruksi dan Rehabilitasi Besar di Tompe - Kota Palu - Jalan Surumana	WB ⁴ (WINRIP) ⁵
2	Rehabilitasi dan Rekonstruksi Jalan Palupi-Simoro, Kalukubula-Kalawara, Jalan Biromaru- Palolo, akses hunian tetap	Sama seperti di atas
Sektor Sumber Daya Air		
3	Rehabilitasi Jaringan Irigasi Gumbasa (area likuidasi besar-besaran antara Petobo dan Jono Oge akan dibiayai oleh IRSL dari JICA).	ADB ⁶ (EARR) ⁷
4	Rehabilitasi dan Rekonstruksi Proteksi Pantai Palu	Sama seperti di atas
5	PASIGALA ⁸ Jaringan Air Baku, Intake Wuno dan Paneki	Sama seperti di atas
6	Jaringan distribusi SPAM di Kota Palu	Sama seperti di atas
Sektor Fasilitas Umum		
7	Rehabilitasi Undata, Anutapura, RS Torabelo dan berbagai fasilitas kesehatan masyarakat (Gedung AMC di RS Anutapura akan dibiayai oleh IRSL dari JICA)	WB (NSUP - CERC) ⁹
8	Rehabilitasi sekolah di Palu, Sigi, Donggala dan Parigi Moutong	Sama seperti di atas
9	Rehabilitasi Universitas Tadulako	Sama seperti di atas
10	Rehabilitasi IAIN Palu	ADB (EARR)
11	Rehabilitasi Pelabuhan Pantoloan dan Bandara Palu	Sama seperti di atas
12	Hunian Tetap (HunTap beserta fasilitas pendukungnya) di Kabupaten Sigi dan Donggala, Palu	WB (NSUP – CERC & CSRRP) dan berbagai LSM nasional

Sumber: Tim Studi JICA

⁴ World Bank (Bank Dunia)

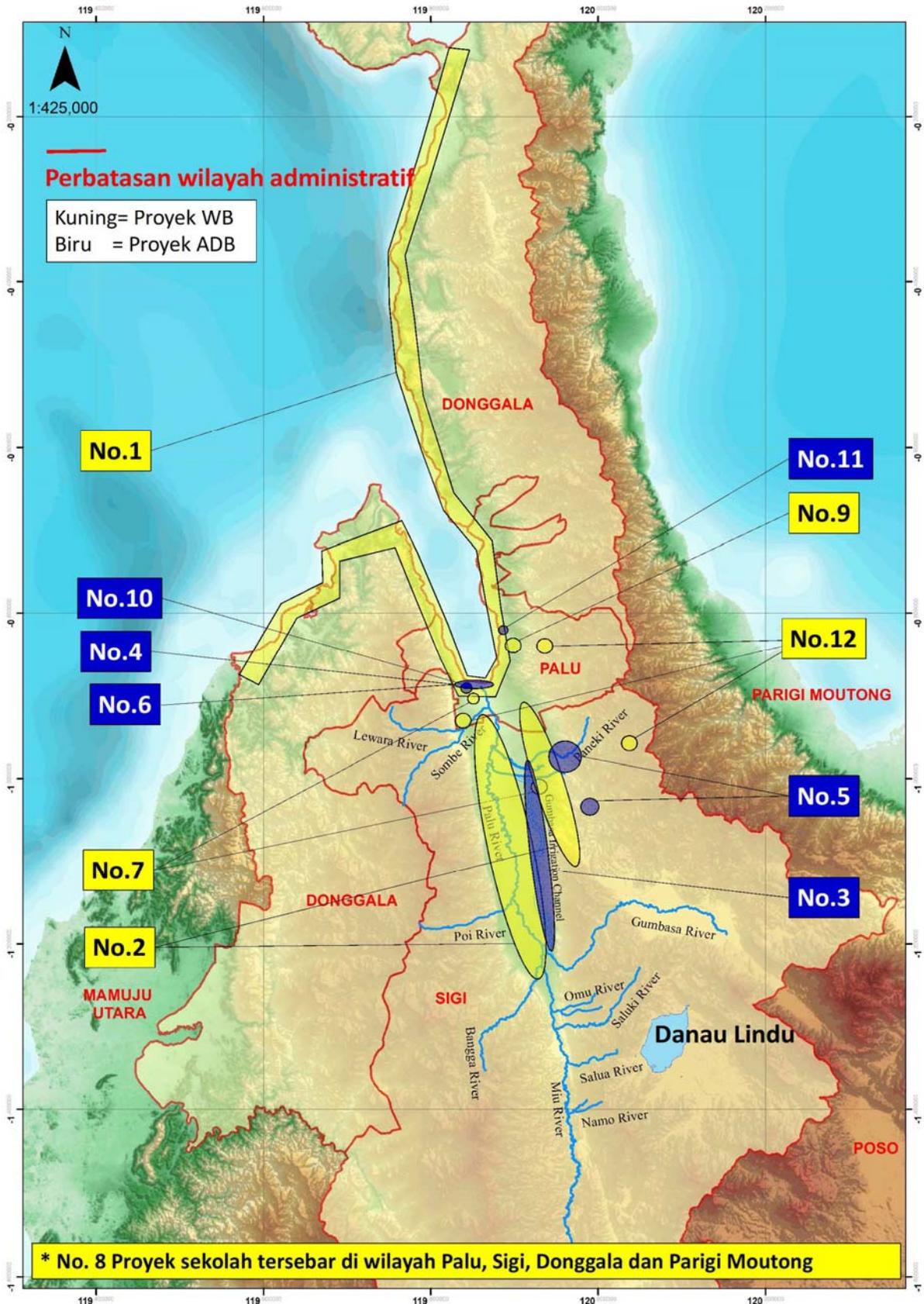
⁵ Western Indonesia National Road Improvement Project (Proyek Pinjaman World Bank)

⁶ Asian Development Bank (Bank Pembangunan Asia)

⁷ Emergency Assistance for Rehabilitation and Reconstruction (Proyek Pinjaman ADB)

⁸ Palu, Sigi dan Donggala)

⁹ National Slump Upgrading Project - Contingency Response Emergency Component (NSUP -CERC - Proyek Pinjaman WorldBank)



Sumber: Tim Studi JICA

Catatan) Lihat "Tabel 1. Daftar Proyek Dukungan Donor Lain" untuk nama proyek dari setiap lokasi.

Gambar 3 Lokasi Proyek Dukungan Donor Lain

3. Garis Besar Kegiatan Pendampingan

Bagian ini menjelaskan tujuan 4 Output (Output 1 s/d Output 4) di Proyek, garis besar kegiatan dan hasil yang diperoleh. Selain itu, bagian ini juga menjelaskan garis besar program kunjungan ke Jepang dan pelatihan di Jepang, Komite Penasihat Jepang, dll yang diadakan untuk memastikan Proyek yang lancar dan sinergis.

(1) Output 1 Pendampingan untuk Penilaian Risiko Bencana dan Penyusunan Peta Rawan Bencana

1) Tujuan dan Isi Kegiatan

Di Jepang, peta rawan bencana pada umumnya merupakan peta yang menampilkan lokasi fasilitas DRR seperti daerah rawan bencana, tempat penampungan dan jalur evakuasi dengan tujuan mitigasi bencana dan tindakan pencegahan bencana yang disebabkan oleh bencana alam. Namun, peta rawan bencana yang dimaksud dalam Proyek merupakan peta dengan mengevaluasi bahaya dari berbagai bencana dengan 4 skala agar dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam merumuskan rencana tata ruang dan rencana penggunaan lahan berdasarkan kebijakan di Indonesia. Sedangkan, berdasarkan peta rawan bencana tersebut, setelah berkoordinasi dengan pemerintah daerah dan melalui dengar pendapat masyarakat dengan mempertimbangkan aspek sosial dan zona yang rawan bencana yang telah dievaluasi dengan 4 skala yang disebut sebagai Zona Rawan Bencana (selanjutnya disebut "ZRB"). Dimana Penyempurnaan peta ZRB lebih lanjut merupakan cakupan dalam kegiatan di Output 2.

Jenis bencana yang menjadi sasaran mencakup tsunami kali ini, likuifaksi (selanjutnya disebut "Nalodo")¹⁰, gempa dan longsor, ditambah banjir yang berpotensi terjadi dengan mempertimbangkan bencana dan karakteristik topografi dan geologi. Setelah mengevaluasi bencana-bencana tersebut dengan menyusun peta rawan bencana untuk setiap jenis bencana, lalu diagregat ke dalam satu peta bencana.

Tim studi JICA fase 1 membuat peta rawan bencana untuk 5 jenis bencana: tsunami, Nalodo, gempa bumi, longsor dan banjir secara darurat. Dengan mengacu pada peta tersebut, instansi terkait di Indonesia seperti Bappenas menyusun draf peta ZRB pada Desember 2018. Namun, peta tersebut belum cukup akurat untuk digunakan sebagai data dasar penyusunan rencana tata ruang. Maka kegiatan pendampingan utama pada Output 1 mencakup kegiatan pembuatan peta topografi digital, analisis kondisi bencana, survei geologi, pemantauan air tanah, evaluasi 5 jenis bencana berdasarkan hasil survei tersebut, penyempurnaan peta rawan bencana dan penyusunan buku panduan yang digunakan dalam kegiatan tersebut. Kegiatan utama Output 1 adalah sebagai berikut:

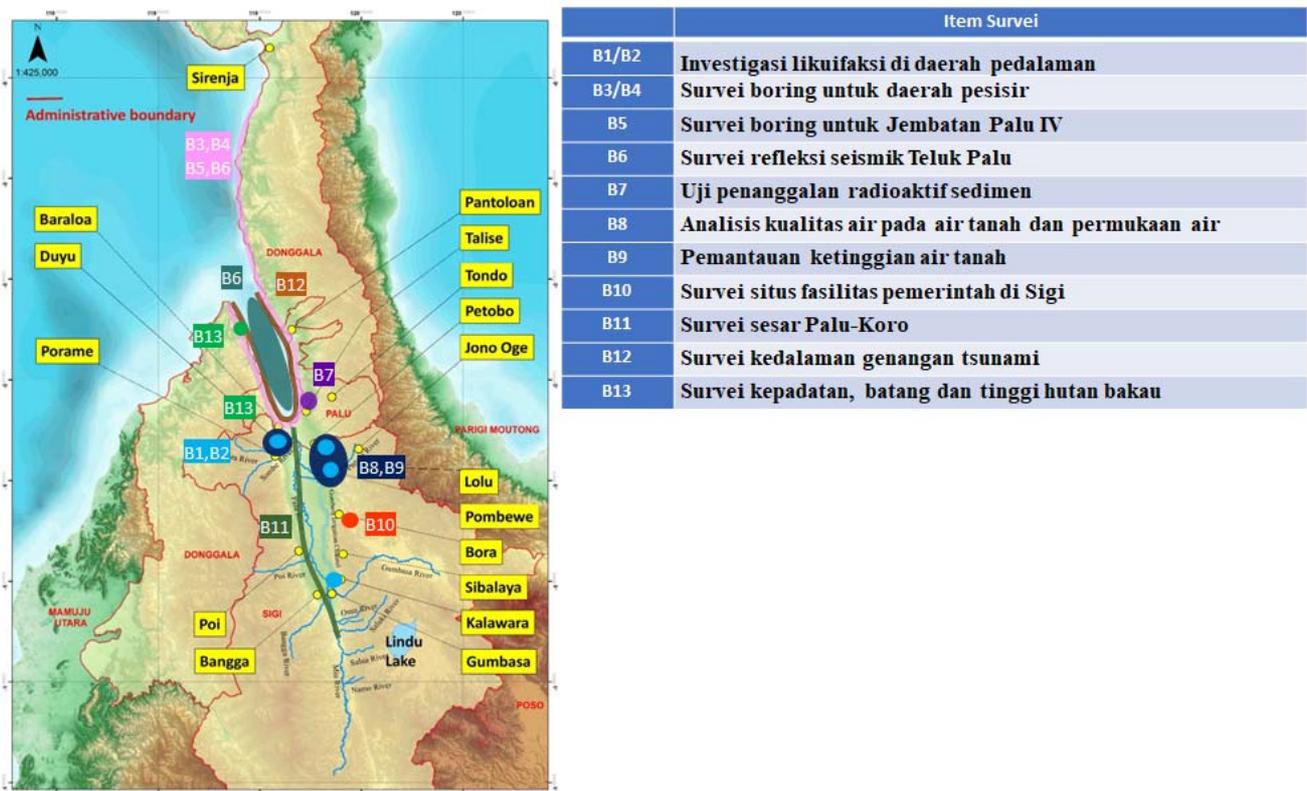
[Kegiatan Utama dalam Output 1]

- ✓ Analisis situasi kerusakan
- ✓ Melakukan survei geologi
- ✓ Mengevaluasi resiko untuk 5 jenis bencana (tsunami, Nalodo, gempa bumi, longsor dan banjir)
- ✓ Dukungan teknis untuk penyempurnaan peta rawan bencana
- ✓ Membuat buku panduan untuk penyempurnaan peta rawan bencana

¹⁰ Nalodo berarti "terkubur dalam lumpur" dan "menyelinap ke dalam tanah" dalam bahasa lokal Kairi. Masyarakat setempat menyebut likuifaksi skala besar sebagai "Nalodo", yang merupakan fenomena unik di dunia. Oleh karena itu, dalam Proyek, likuifaksi disebut "Nalodo".

2) Garis Besar Kegiatan

Pertama, Tim Studi JICA melakukan survei lapangan untuk memahami situasi bencana dan kerusakan. Sebagai data dasar untuk menganalisis mekanisme terjadinya bencana dan kemungkinan adanya risiko di masa yang akan datang, seiring dengan pembuatan peta topografi digital, berbagai survei seperti survei geologi dan uji geologi, jejak tsunami, survei genangan, survei sesar dll telah dilakukan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Selain itu, pemantauan air tanah yang memerlukan pengamatan dan akumulasi data jangka panjang dilakukan secara terus menerus selama 5 bulan dari akhir Februari 2020 hingga akhir Juli 2020. Alat pengukur air tanah otomatis telah diambil alih oleh instansi terkait di Indonesia dan data observasi masih dikumpulkan sampai saat ini. Lalu untuk survei lapangan dan uji tanah, Tim Studi JICA mengundang kementerian dan lembaga terkait di Indonesia, pemerintah daerah dan beberapa pihak terkait termasuk lembaga riset dan mahasiswa untuk berpartisipasi dalam survei. Dengan demikian, berbagi pengetahuan teknis dan data dikumpulkan dan dibagikan dengan lancar.



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 4: Isi dan Lokasi Survei Lapangan (Output 1)

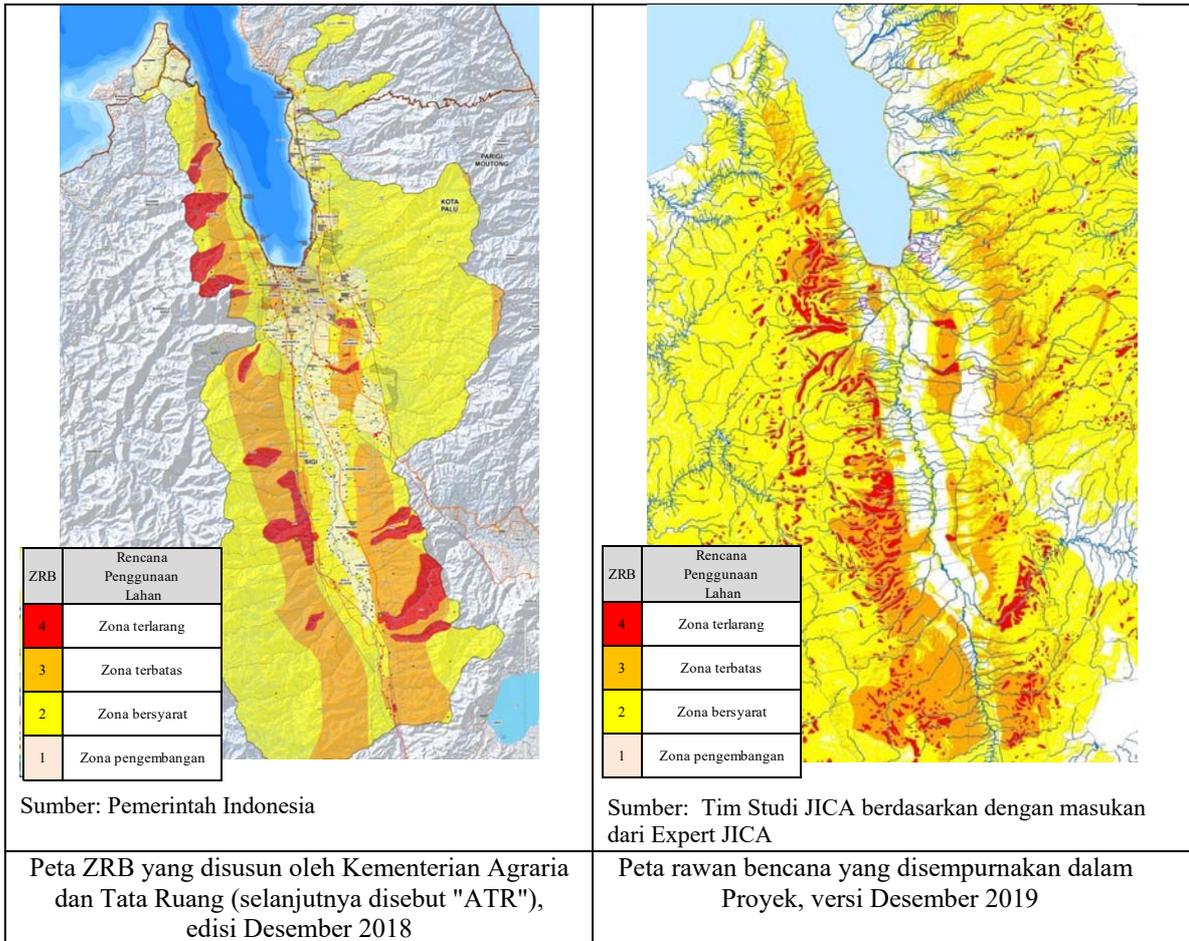
Berdasarkan hasil berbagai survei tersebut, Tim Studi JICA mengevaluasi dan menganalisis risiko tsunami, Nalodo, gempa bumi, longsor dan banjir, serta elaborasi peta rawan bencana. Dalam peta rawan bencana, dijelaskan kondisi sebelum dan sesudah tindakan mitigasi risiko diambil, dimana peta yang menunjukkan kondisi setelah adanya tindakan mitigasi dengan mencerminkan efektifitas yang diperoleh dari tindakan struktural dan non-struktural sebagaimana terdapat dalam Output 3. Kemudian, kami juga menyusun buku panduan yang mencantumkan rincian cara elaborasi peta rawan bencana dan kriteria untuk setiap skala resiko.

Selain itu, dalam pembuatan peta rawan bencana perlu asumsi skala bencana, maka dalam Proyek skala gempa dan tsunami yang dimaksud ditetapkan dengan skala yang sama dengan tsunami kali ini yang merupakan bencana terbesar berdasarkan dengan rekaman yang tersedia (kronologis secara rinci dapat lihat pada Lampiran III). Terutama Nalodo dan tsunami yang memiliki penyebab yang sifatnya khusus dalam Bencana dikaji dengan mendapatkan saran Komite Penasihat Jepang yang terdiri dari beberapa akademisi Jepang. Untuk tsunami, dalam rangka mendorong pembentukan konsensus di antara para pemangku kepentingan dalam mitigasi bencana, Expert JICA berulang kali menjelaskan kepada pemerintah Indonesia dan peserta pelatihan bahwa proposal JICA yaitu kombinasi tindakan yang terdiri dari jalan yang ditinggikan, vegetasi, pengaturan penggunaan lahan, pengaturan bangunan dll merupakan opsi bauran terbaik. Tim Studi JICA juga memberikan materi penjelasan untuk meningkatkan pemahaman di antara para pemangku kepentingan. Selain itu, pemahaman pemerintah Indonesia diperoleh melalui eksperimen model untuk mengkaji efektifitas vegetasi dan bentuk jalan yang ditinggikan. Sedangkan, karena Nalodo adalah fenomena unik di dunia, maka analisis faktor dan langkah-langkah mitigasi memerlukan keahlian yang sangat tinggi. Expert JICA dan akademisi Jepang melakukan beberapa diskusi di Komite Penasihat Jepang tentang hipotesis mekanisme yang dibuat oleh Expert JICA berdasarkan hasil survei lapangan yang dilakukan tidak lama setelah Bencana. Sebagai hasil dari diskusi tersebut, Tim Studi JICA mendapat saran bahwa mengendalikan ketinggian air tanah merupakan tindakan mitigasi bencana yang efektif terhadap Nalodo. Berdasarkan dengan saran tersebut Tim Studi JICA memberikan masukan kepada pemerintah Indonesia.

3) Hasil yang Diperoleh

Pada Output 1, berikut hasil yang diperoleh melalui analisis kondisi kerusakan, pelaksanaan survei geologi, penilaian risiko berbagai bencana, pendampingan pembuatan peta rawan bencana dan penyusunan buku panduan.

- Situasi kerusakan dan hasil survei geologi yang merupakan informasi dasar untuk penilaian risiko dari berbagai bencana, dibagikan kepada penanggung jawab organisasi terkait di Indonesia. Penilaian risiko berbagai bencana dan penyempurnaan peta rawan bencana perlu dilakukan dengan berbasis ilmiah. Misalnya, untuk risiko tsunami, kedalaman genangan dan tingkat kerusakan bangunan harus diklarifikasi dengan survei jejak tsunami, sedangkan untuk Nalodo, penyebab dan volume pergerakan tanah harus diklarifikasi. Terkait dengan hal tersebut, informasi dan data yang diperlukan telah dipahami oleh pemangku kepentingan.
- Dalam melakukan survei wawancara terhadap situasi sesaat setelah bencana, yang dimana sangat penting untuk menganalisis mekanisme bencana, Tim Studi JICA mampu menganalisis mekanisme terjadinya dengan mempertimbangkan gender dan keanekaragaman narasumber melalui mendengar pendapat dari wanita, lansia dan orang-orang dari berbagai rumah tangga.
- Draf peta rawan bencana dan buku panduan dibagikan kepada penanggung jawab organisasi terkait di Indonesia. Dengan demikian, meningkat pemahaman mereka tentang peta rawan bencana yang disempurnakan (lihat Gambar 5 di bawah), metode perumusan peta rawan bencana, kriteria bahaya, kebijakan mitigasi risiko, dll.



Gambar 5 Penyempurnaan Peta Rawan Bencana (Pencapaian Output 1, tercakup seluruh bahaya)

- Untuk tsunami dan Nalodo, survei lapangan dan eksperimen model dilakukan dengan kerja sama antara Indonesia dan Jepang. Selain itu, akademisi dari kedua negara yang berpartisipasi dalam rapat panel melakukan tukar pendapat tentang ciri khas dari masing-masing bencana dan langkah-langkah mitigasi risiko sehingga terbentuk konsensus tentang kebijakan dan arah tindakan yang diambil.
- Peta rawan bencana telah disempurnakan oleh instansi pemerintah Indonesia dan data dasar telah disediakan untuk mengkaji rancangan aturan penggunaan lahan dalam penyusunan rencana tata ruang. Di pihak ATR dan Badan Geologi (selanjutnya disebut "BG"), yang bertanggung jawab atas penyempurnaan peta rawan bencana, terdapat banyak pegawai perempuan mulai dari staf hingga pejabat yang aktif berpartisipasi dalam proses penyempurnaan peta dan pengambilan keputusan. Maka Tim Studi JICA juga mampu melakukan kegiatan pendampingan dari perspektif gender dan keanekaragaman.

(2) Output 2 Pendampingan untuk Penyusunan Rencana Tata Ruang Berdasarkan Penilaian Bahaya Bencana

1) Tujuan dan Isi Kegiatan

Pertama-tama kami menyinggung situasi dan kondisi terkait perencanaan tata ruang di Indonesia. Di Indonesia, Undang-Undang Penataan Ruang Tahun 2007 (UU No.27 Tahun 2007) menetapkan perumusan Rencana Tata Ruang Wilayah (selanjutnya disebut "RTRW") di tingkat nasional, provinsi, kabupaten/kota. Ditetapkan pula bahwa Rencana Detail Tata Ruang (selanjutnya disebut "RDTR") akan dirumuskan untuk kawasan perkotaan di kabupaten/kota. Rencana tata ruang yang telah dirumuskan tersebut merupakan rencana yang ditetapkan melalui peraturan perundang-undangan sehingga baru menjadi efektif secara hukum melalui persetujuan dewan perwakilan dari masing-masing pemerintah daerah. Setiap rencana tata ruang dengan jangka waktu 20 tahun ke depan dan diperbarui setiap 5 tahun. Selain itu, dapat diperbarui setelah terjadinya situasi tidak normal seperti bencana besar. Telah ditetapkan pedoman untuk penyusunan RTRW untuk provinsi dan kabupaten/kota (Peraturan Menteri Agraria/Kepala BPN No. 1/2018) dan pedoman untuk penyusunan RDTR (Peraturan Menteri Agraria/Kepala BPN No. 16/2018). Meskipun pedoman ini menyatakan pentingnya mempertimbangkan bahaya dan risiko bencana dalam perumusan rencana tata ruang, pedoman tersebut tidak cukup memberikan pola pikir dan metodologinya secara konkret. Walaupun telah diketahui bahwa terdapat bahaya dan risiko akibat berbagai jenis bencana (tsunami, gempa bumi, banjir, longsor, dll.) di wilayah sasaran Proyek, belum ditetapkan rencana tata ruang yang mengantisipasi bencana tersebut dan tindakan mitigasinya. Ditambah Bencana disertai dengan bencana baru yang disebut "Nalodo".

Mengingat hal tersebut, pada Output 2, Tim Studi JICA memberikan bantuan teknis untuk mendorong "rekonstruksi daerah bencana dalam rangka mewujudkan masyarakat yang lebih aman". Untuk itu, kegiatan pendampingannya bertujuan untuk menyusun rencana tata ruang untuk mewujudkan masyarakat yang tangguh melalui penetapan pengaturan penggunaan lahan dan pengaturan bangunan dengan mempertimbangkan pendapat pemerintah daerah dan penduduk setempat berdasarkan peta rawan bencana yang disusun dalam kegiatan Output 1 dan dengan memasukkan langkah-langkah mitigasi bencana yang dikaji dalam kegiatan Output 3. Kegiatan utama Output 2 adalah sebagai berikut :

[Kegiatan Utama dalam Output 2]

- ✓ Meninjau kembali rencana tata ruang yang sudah ada dan draf rancangan tata ruang
- ✓ Memberikan dukungan kepada ATR dan pemerintah daerah dalam merumuskan RTRW dan RDTR
- ✓ Memberikan dukungan kepada pemerintah daerah, PUPR dan ATR dalam merumuskan, menyempurnakan dan menegakkan aturan penggunaan lahan dan bangunan
- ✓ Menyusun buku panduan untuk perumusan rencana tata ruang yang berbasis penilaian resiko bencana

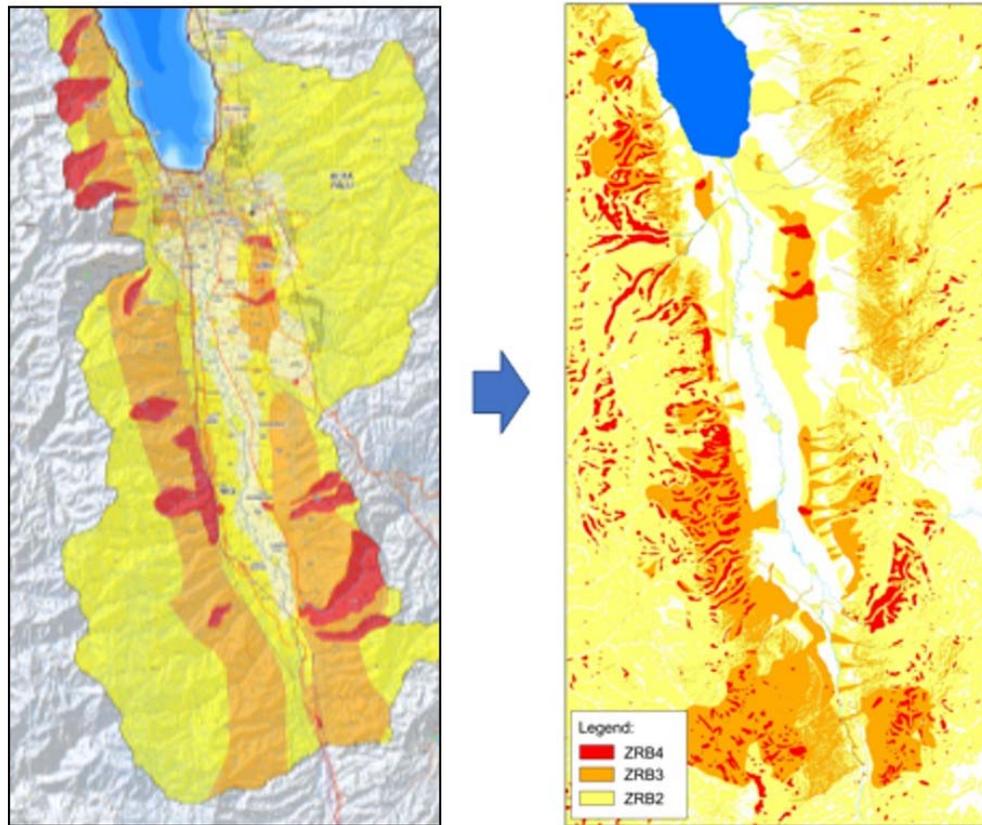
2) Garis Besar Kegiatan

Tinjauan terhadap rencana tata ruang yang sudah ada dan draf rancangannya difokuskan pada isi analisis bahaya bencana dan konsep mitigasi bencana (DRR). Hasil tinjauan dipaparkan dan didiskusikan pada mini-workshop yang diadakan oleh masing-masing pemerintah daerah dan Tim Studi JICA.

Rencana penggunaan lahan yang diusulkan dalam rencana tata ruang yang ada dan rancangannya divisualisasikan dengan melapisi peta ZRB dari ATR dengan peta rawan bencana yang disusun oleh Tim Studi JICA. Dengan demikian, ditunjukkan alternatif pada konversi penggunaan lahan menjadi lahan pertanian, jika ditemukan area dengan risiko bencana yang tinggi ditetapkan sebagai area yang dikembangkan sebagai pemukiman atau kawasan komersial.

Dalam pendampingan teknis penyusunan RTRW dan RDTR, sebagai persiapan sebelum proses penataan ruang dimulai secara formal, pihak terkait membahas analisis arah pembangunan ke depan dan mempertimbangkan alternatif untuk konsep rekonstruksi perkotaan. Kemudian, dalam proses perencanaan tata ruang secara formal, Tim Studi JICA melakukan survei kerusakan bangunan, memberikan saran tentang cara menentukan garis batas ZRB, pengaturan penggunaan lahan, pengaturan bangunan, dan *Strategic Environmental Assessment* (asesmen lingkungan hidup strategis, selanjutnya disebut "SEA") untuk perencanaan tata ruang, dll berdasarkan peta kawasan bencana yang dirumuskan dalam Output 1. Mengenai pengaturan penggunaan lahan, pengaturan bangunan, dll, para Expert JICA memberikan ide dan membuat keputusan kebijakan, sedangkan Tim Studi JICA melanjutkan pekerjaan seperti survei dan persiapan dokumen. Dalam proses perumusan rencana tata ruang, selain arah dan tingkat pengembangan ke depan melalui analisis populasi, analisis wilayah urbanisasi, dll., Tim Studi JICA mengkaji pengaturan penggunaan lahan untuk dapat membentuk kota yang tangguh terhadap bencana dengan menyusun tata ruang berbasis pada karakteristik Bencana dan langkah-langkah mitigasi risiko dengan infrastruktur.

Selanjutnya, Tim Studi JICA menyempurnakan peta ZRB Kota Palu dan sekitarnya berdasarkan bukti ilmiah (lihat Gambar 6) dan merumuskan buku panduan yang merangkum metodologinya. Khususnya, pembangunan konsensus di antara para pemangku kepentingan sangat penting untuk usulan ZRB 4 (zona yang tidak diperbolehkan seluruh penggunaan lahan dan rekomendasi untuk direlokasi), maka Expert JICA berulang kali menjelaskan dan berdiskusi dengan Bappenas, ATR dan pemerintah daerah tentang pentingnya menaruh perhatian sepenuhnya untuk mencegah munculnya masalah hak asasi manusia yang disebabkan oleh relokasi warga. Selain dengan pemerintah daerah, Tim Studi JICA berulang kali juga melakukan hal yang sama kepada konsultan Bantek yang dipercayakan untuk penyusunan tata ruang oleh ATR. Untuk menghindari masalah hak asasi manusia, Tim Studi JICA menginvestigasi kerusakan bangunan, kondisi kehidupan yang sebenarnya dan menyajikan garis batas ZRB 4 secara konkret sehingga bangunan yang tidak rusak dan/atau rusak ringan dapat dikecualikan. Hasilnya, pemerintah daerah setuju dengan isi proposal JICA. Sedangkan, ATR tidak menyetujuinya karena peta ZRB yang sudah diterbitkan pada Desember 2018 seharusnya tidak ditinjau ulang. Sampai Maret 2021, batas ZRB dan peraturan terkait rencana tata ruang belum disetujui oleh pemerintah pusat dan daerah.



Sumber: (Kanan) ATR, Peta ZRB untuk Palu dan Sekitarnya, per Desember 2018
(Kiri) Disusun oleh Tim Studi JICA berdasarkan saran dari Expert JICA

Gambar 6 Peta ZRB versi Desember 2018 dan Peta ZRB yang Disempurnakan

3) Hasil yang Diperoleh

Pada Output 2, melalui tinjauan draf rencana tata ruang, pendampingan penyusunan RTRW dan RDTR, pengaturan penggunaan lahan dan bangunan serta bantuan pada kegiatan yang berkaitan dengan penyusunan buku panduan, diperoleh hasil-hasil berikut:

- ✓ Sehubungan dengan hasil tinjauan terhadap rencana tata ruang yang ada dan drafnya serta konsep rencana tata ruang yang mempertimbangkan bahaya bencana, telah meningkat pemahaman pihak Indonesia tentang perlunya bahaya bencana dan penilaian resiko agar tercermin dalam perencanaan tata ruang, perlunya penggunaan lahan dan rencana pengembangan infrastruktur yang berkontribusi terhadap DRR, dan pengetahuan dasar tentang perumusan RTRW dan RDTR, melalui diskusi dalam workshop dan mini-workshop.
- ✓ Untuk proses penyusunan rencana tata ruang, melalui diskusi kelompok dan konsultasi publik, pihak Indonesia telah memahami lebih lanjut tentang pentingnya diskusi yang melibatkan komunitas warga, termasuk kelompok perempuan dan generasi muda, perlunya survei kerusakan bangunan untuk menyempurnakan peta ZRB, perlunya peninjauan garis batas ZRB berdasarkan hasil survei dan metode secara konkritnya, dan penetapan konsep pengembangan tata ruang melalui evaluasi potensi pengembangan perkotaan dan bahaya bencana secara komprehensif sehingga beberapa unsur telah dimasukkan dalam RTRW dan RDTR yang disusun oleh pemerintah daerah.

- ✓ Dalam pemantauan proses SEA yang berlangsung secara paralel dengan penyusunan rencana tata ruang. Tim Studi JICA menyarankan agar partisipasi para pemangku kepentingan secara luas termasuk perempuan dan generasi muda sehingga dapat berbagi pendapat. Dengan demikian, telah diperbaiki arah pelaksanaan proses SEA dalam penyusunan RTRW dan RDTR.
- ✓ Telah dipahami pentingnya dialog dan pembangunan konsensus dengan warga setempat dalam penyempurnaan pengaturan penggunaan lahan dan bangunan sesuai dengan 4 tingkat ZRB, konsep dan metode dalam menggabungkan pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan menurut tingkat bahaya untuk setiap jenis bencana dengan menggunakan peta ZRB, sehingga beberapa unsur telah dimasukkan dalam penetapan pengaturan penggunaan lahan dan bangunan yang dilakukan oleh pemerintah daerah.
- ✓ Buku panduan dibagikan dengan instansi pemerintah Indonesia dalam bentuk Laporan Rekomendasi dan digunakan dalam penyusunan RTRW dan RDTR, pengaturan penggunaan lahan dan penyempurnaan pengaturan bangunan.

(3) Output 3 Pendampingan untuk Penyusunan Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Infrastruktur dan Fasilitas Umum

1) Tujuan dan Isi Kegiatan

Pada Bencana, infrastruktur utama termasuk jalan dan jembatan, sarana irigasi, sumber daya air dan sistem saluran pembuangan, fasilitas bandara dan pelabuhan dan fasilitas umum lainnya seperti sekolah dan rumah sakit yang rusak akibat gempa bumi, tsunami, Nalodo, longsor dan banjir. Hal ini menunjukkan kerentanan infrastruktur dan fasilitas umum dan kelumpuhan fungsi transportasi dan fasilitas umum sehingga munculnya desa-desa yang terisolasi. Mengingat hal tersebut, M/P Rekonstruksi memasukkan unsur “Rehabilitasi infrastruktur dan fasilitas umum untuk masyarakat yang tangguh” sebagai salah satu dari 5 misinya. Untuk mewujudkan misi tersebut, kegiatan ini difokuskan pada bantuan dalam rehabilitasi dan rekonstruksi infrastruktur dan fasilitas umum berdasarkan hasil penilaian risiko bencana (Output 1) dan rencana tata ruang (Output 2). Kegiatan utama dalam Output 3 adalah sebagai berikut:

[Kegiatan Utama dalam Output 3]

- ✓ Menentukan sektor sasaran untuk infrastruktur dan fasilitas umum
- ✓ Menganalisis kondisi kerusakan di sektor sasaran
- ✓ Meninjau peraturan perundang-undangan, pedoman dan buku panduan yang terkait dengan desain struktural dan konstruksi
- ✓ Penyusunan buku panduan tentang desain struktural untuk memperkuat infrastruktur dan fasilitas umum
- ✓ Membantu pemerintah daerah dan PUPR dalam perumusan konsep dasar rekonstruksi
- ✓ Membantu pemerintah daerah dan PUPR pada desain dasar di sektor sasaran
- ✓ Membantu pemerintah daerah dan PUPR dalam pengembangan infrastruktur dan fasilitas umum
- ✓ Membantu kementerian dan lembaga terkait dalam menyempurnakan dan buku panduan, dll yang ada
- ✓ Membantu fasilitasi panel expert untuk tsunami dan Nalodo
- ✓ Membantu pelaksanaan SEA/Analisis Dampak Lingkungan (selanjutnya disebut AMDAL)

2) Garis Besar Kegiatan

Berdasarkan diskusi dengan Bappenas dan PUPR sebagai lembaga pelaksana proyek infrastruktur, pemerintah daerah, dll., 3 sektor di bawah wewenang PUPR yaitu sektor jalan dan jembatan, sungai, dan fasilitas umum dipilih sebagai sasaran proyek. Ketiga sektor tersebut dipilih karena sebelum Proyek, Expert JICA memainkan peranan utama dalam memberikan saran untuk mewujudkan konsep BBB selama penyusunan M/P Rekonstruksi dan adanya diskusi tentang penyempurnaan rencana pengembangan infrastruktur dengan mencerminkan hasil analisis risiko bencana beserta infrastruktur lain yang harus direncanakan secara bersamaan. Proyek memang menindaklanjuti hal tersebut. Sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2, sasaran rekonstruksi infrastruktur dalam Proyek bersifat komprehensif dimana cakupannya tidak hanya rehabilitasi jalan, jembatan dan bangunan sungai yang rusak, tetapi juga tindakan mitigasi risiko tsunami, tindakan mitigasi risiko Nalodo, penanggulangan bencana banjir dan longsor, dll. Mengenai sasaran proyek infrastruktur tersebut, tujuannya rekonstruksi infrastruktur inti di daerah sasaran yaitu Jembatan Palu IV dengan memanfaatkan sebagian hasil Proyek, maka Kesepakatan Bantuan Hibah telah ditandatangani untuk “Pembangunan Jembatan Palu IV di Provinsi Sulawesi Tengah” pada Juni 2019 pada saat pelaksanaan proyek berlangsung. Selanjutnya, pada Januari 2020 telah ditandatangani Dokumen Kerjasama Pinjaman Lunak ODA untuk “Rekonstruksi Infrastruktur di Sulawesi Tengah” dengan tujuan untuk mendorong rekonstruksi infrastruktur seperti jalan dan jembatan, sarana irigasi, sungai, penanggulangan bencana sedimen dan rekonstruksi fasilitas umum (rumah sakit) dll.

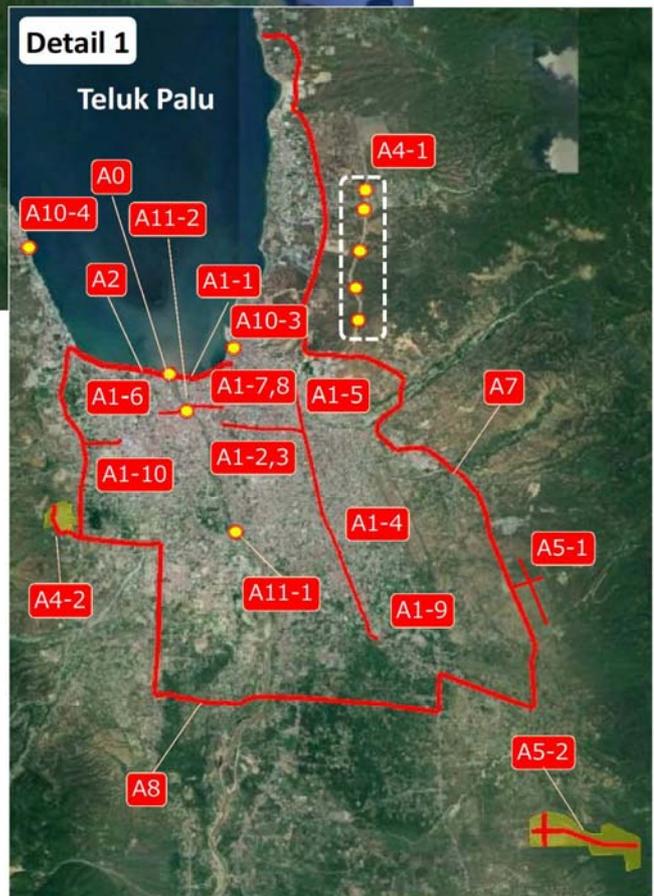
Tabel 2 Sektor Sasaran dan Proyek Infrastrukturnya

Sektor Sasaran	Proyek Infrastruktur	Sub Proyek Utama
Sektor Jalan dan Jembatan Direktorat Jenderal Bina Marga	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proyek penanggulangan tsunami yang berhubungan dengan proyek jalan di pesisir pantai ➤ Rehabilitasi dan pengembangan jalan dan jembatan dengan tujuan pemulihan dan revitalisasi arus masyarakat dan jaringan logistik 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyek rekonstruksi Jembatan Palu IV yang melintasi muara Sungai Palu dan proyek jalan yang ditinggikan untuk mengurangi kerusakan akibat tsunami ✓ Proyek peningkatan ketahanan gempa untuk jembatan di jalan raya (penguatan ketahanan terhadap gempa) ✓ Proyek penguatan jaringan jalan lingkaran ✓ Proyek pengembangan akses jalan untuk area relokasi
Sektor Sungai Direktorat Jenderal Sumber Daya Air	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proyek penanggulangan Nalodo ➤ Proyek rehabilitasi irigasi yang berhubungan erat dengan industri lokal ➤ Proyek penanggulangan bencana banjir dan longsor 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proyek pencegahan dan pengurangan bencana Nalodo dengan mengendalikan air tanah ➤ Proyek peningkatan pengendalian ketinggian air dan kebocoran saluran irigasi Gumbasa ➤ Proyek penanggulangan banjir dan longsor dengan memperbaiki sungai dan Sabo dam
Sektor Fasilitas Umum Direktorat Jenderal Cipta Karya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proyek rekonstruksi fasilitas kesehatan (bangunan) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyek Rekonstruksi Rumah Sakit Umum Anutapura

Sumber: Tim Studi JICA

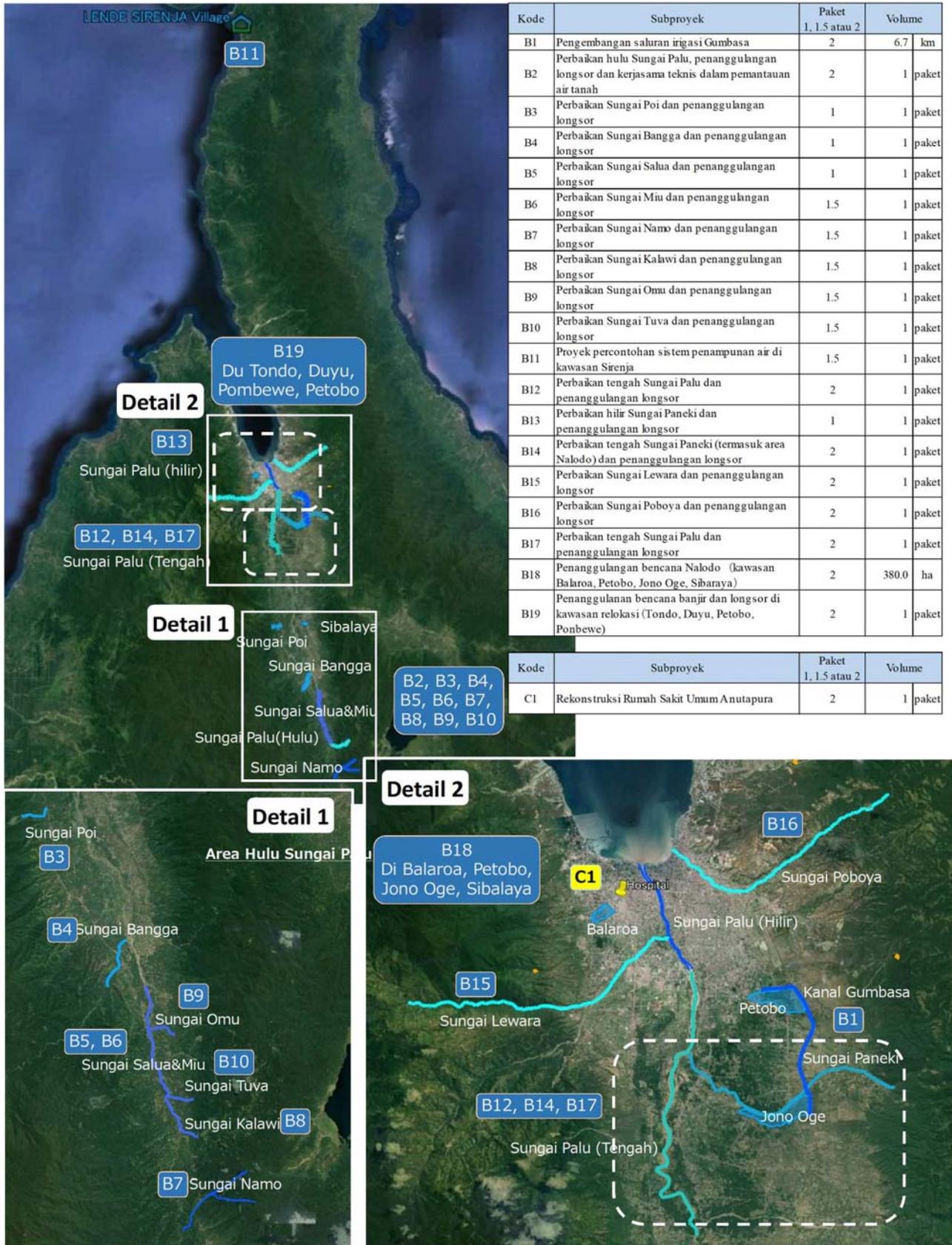


Kode	Subproyek	Paket 1, 1.5 atau 2	Volume	
A0	Rencana Rekonstruksi Jembatan Palu IV, Propinsi Sulawesi	Bantuan Hibah	260.0	m
A1	Pengembangan jalan yang ditinggikan di Teluk Palu (1.20km) dan jalan dalam kota Palu (13.12km)	2	14.32	km
A2	Pengembangan jalan yang ditinggikan di Teluk Palu	2	2.4	km
A3	Pengembangan jalan di kawasan Kalawara-Kulawi dan Sirenja	1	13.8	km
A4	Pengembangan jalan akses ke kawasan relokasi di Tondo dan Duyu	1	7.1	km
A5	Pengembangan jalan akses ke kawasan relokasi di Petobo dan Pombewe	2	3.4	km
A6	Perbaikan jalan akses Danau Lindu	2	17.0	km
A7	Pengembangan jalan lingkar kota Palu 1	2	25.0	km
A8	Pengembangan jalan lingkar kota Palu 2	2	17.0	km
A9	Perbaikan jalan Tambu-Tompe	2	4.0	km
A10	Pengembangan jembatan skala kecil (Lonpio, Lonpio2, Tarise1, Buluri, total 4 jembatan)	1	40.0	m
A11	Pengembangan jembatan Palu II dan III	2	255.0	m



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 7 Peta Lokasi Subproyek (Sektor Jalan dan Jembatan)



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 8 Peta Lokasi Subproyek (Sektor Sungai dan Fasilitas Umum)

Selanjutnya Tim Studi JICA mensurvei situasi kerusakan infrastruktur dan fasilitas umum di sektor sasaran. Hasilnya, ditemukan adanya kerentanan masing-masing infrastruktur seperti kinerja tahan gempa di jalan, jembatan dan fasilitas umum yang tidak memadai, tidak adanya tindakan struktural dan non-struktural untuk pencegahan dan mitigasi bencana terhadap tsunami dan Nalodo. Tim Studi JICA juga meninjau buku panduan yang ada terkait dengan desain dan konstruksi struktural dan mengidentifikasi kondisi saat ini dan tantangannya sebagaimana yang diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Ringkasan hasil tinjauan tentang buku panduan dll yang ada

Tipe Sektor	Ringkasan dari Tinjauan Buku Panduan yang Ada
Sektor Jalan dan Jembatan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kondisi saat ini: Standar desain untuk struktur geometris, desain tahan gempa, dll. telah ada dan diimplementasikan. ➤ Tantangan: Kurangnya petunjuk tentang metode inpeksi perkerasan jalan, penanggulangan likuifaksi, penggalian lereng dan penanggulangan berdasarkan karakteristik tanah dan metode penguatan terhadap gempa untuk jembatan yang ada.
Penanggulangan Tsunami	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kondisi saat ini: Standar desain untuk fasilitas pelabuhan telah ada dan diimplementasikan. ➤ Tantangan: Standar desain untuk tsunami belum dikembangkan. Kurangnya petunjuk tentang kebijakan dan kondisi desain dan tindakan penanggulangannya.
Irigasi, Nalodo, Penanggulangan Nalodo dan longsor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kondisi saat ini: Standar desain untuk sarana irigasi telah ada dan diimplementasikan. Instansi pemerintah Indonesia sedang mengembangkan standar ketahanan gempa untuk sarana irigasi. ➤ Tantangan: Standar desain untuk likuifaksi dan longsor belum dikembangkan. Kurangnya petunjuk tentang kebijakan dan kondisi desain dan tindakan penanggulangannya.
Fasilitas Umum	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kondisi saat ini: Standar desain untuk bangunan fasilitas umum, termasuk standar ketahanan gempa telah ada. Standar bersangkutan telah dikaji dengan membandingkan dengan negara lain seperti Jepang dan Amerika Serikat. ➤ Tantangan: Analisis faktor kerusakan menunjukkan bahwa ada kemungkinan implementasi standar desain tidak berfungsi dengan baik.

Sumber: Tim Studi JICA

Berdasarkan kerentanan berbagai infrastruktur dan tantangan yang terdapat dalam buku panduan yang sudah ada, Tim Studi JICA memberikan saran tentang konsep dasar rekonstruksi yang digunakan dalam perumusan M/P Rekonstruksi dan menyusun buku panduan (draf) sehingga dapat merumuskan rencana dan desain pengembangan infrastruktur dalam rangka mewujudkan masyarakat yang lebih tangguh. Buku panduan (draf) tersebut meliputi penguatan ketahanan gempa terhadap berbagai bangunan, penguatan permukaan lereng berdasarkan sifat tanah yang rawan runtuh, kebijakan desain penanggulangan tsunami, metode pengelolaan beton berkualitas tinggi, dll.

Selain itu, berdasarkan buku panduan (draf) tersebut, Tim Studi JICA memberikan bantuan pada desain dan konstruksi dasar untuk subproyek sasaran. Poin-poin utama bantuan pada desain dan konstruksi dasar ditunjukkan di bawah ini.

- ✓ Bantuan untuk desain dasar dan konstruksi diklasifikasikan dengan desain dasar, draf detail desain dan bantuan teknis (*technical assistance*, selanjutnya disebut "TA").
- ✓ Desain dasar untuk proyek-proyek sasaran di sektor jalan dan sektor sungai. Untuk proyek-proyek dengan urgensi tinggi, draf detail desain juga dirumuskan dan disediakan bahan referensi bagi PUPR untuk penyusunan dokumen detail desain.
- ✓ Dalam pelaksanaan TA kami menerapkan konsep BBB yang telah dibagikan dalam M/P Rekonstruksi sebelum Proyek dimulai tidak hanya untuk sasaran bantuan Tim Studi JICA, tetapi

untuk proyek pengembangan infrastruktur yang didukung oleh donor lain.

- ✓ Dengan menggunakan bahan dasar hasil pendampingan dalam perumusan draf detail desain, proses pengadaan pekerjaan konstruksi dilakukan oleh PUPR. Namun, karena dampak dari beberapa bencana longsor yang terjadi, dll., dan karena adanya permintaan PUPR atas bantuan tambahan untuk memberikan saran terhadap proses revisi desain subproyek dan saran terhadap pengawasan konstruksi atas konstruksi jembatan yang sudah dimulai, maka kegiatan pendampingan dilanjutkan sampai akhir Juni 2021.
- ✓ Finalisasi penyusunan buku panduan dengan menambahkan pembelajaran yang diperoleh dari rangkaian kegiatan pendampingan dalam perumusan desain dan konstruksi dasar, antara lain tentang metode pertolongan pertama setelah bencana, sistem pemeliharaan saluran irigasi, metode penentuan tingkat kerusakan pada jembatan dll.

Namun, Bencana yang terjadi kali ini merupakan bencana dengan mekanisme kejadian khusus dimana terjadinya tsunami yang disebabkan longsor di daerah pesisir dan likuifaksi di daerah pedalaman yang disebut Nalodo. Oleh karena itu, dalam proses mempertimbangkan penanggulangan mitigasi risiko tsunami dan Nalodo, Tim Studi JICA bekerja sama dengan PIC penilaian risiko bencana pada Output 1. Selain itu, konsep BBB dibagikan kepada para peneliti di Indonesia dan untuk memfasilitasi pembangunan konsensus mengenai rencana pengembangan infrastruktur di antara para pihak pemerintah Indonesia, Tim Studi JICA mendukung pelaksanaan model eksperimen tsunami dengan menggunakan fasilitas milik PUPR dan mengadakan panel pakar tsunami yang beranggotakan peneliti tsunami Indonesia.

Mengenai pertimbangan aspek lingkungan dan sosial, mengingat Proyek berada di bawah kondisi khusus yaitu dalam proses bantuan bencana darurat, maka Tim Studi JICA memberikan bantuan dalam penyusunan pertimbangan aspek lingkungan dan sosial, dan kerangka relokasi warga/pengadaan tanah yang diputuskan antara pemerintah Jepang dan Indonesia. Berdasarkan kerangka tersebut, Tim Studi JICA memberikan pendampingan mengenai prosedur Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) berdasarkan Undang-Undang terkait AMDAL di Indonesia.

3) Hasil yang Diperoleh

Selain pemulihan rehabilitasi infrastruktur yang rusak dan runtuh, kami juga mengadakan diskusi dengan organisasi terkait untuk memastikan langkah-langkah mitigasi risiko bencana akan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan untuk warga dan perekonomian setempat. Dengan asumsi bahwa pelaksana proyek akan beralih ke PUPR di pusat dan unit daerah yang berwenang, maka kami juga mengadakan diskusi teknis bersama dengan satuan tugas (Satgas), PUPR dan unit yang berwenang di pemerintah daerah untuk tiga sektor yang didukung oleh Pemerintah Pusat dan unit yang berwenang di daerah dengan memberikan saran tentang penentuan prioritas proyek rekonstruksi, rencana proses dan skala proyek.

Dengan demikian, diperoleh hasil Output 3 seperti berikut:

- ✓ Pemahaman pemerintah daerah dan PUPR tentang konsep BBB dan konsep dasar rekonstruksi

meningkat sehingga setiap sub-proyek infrastruktur dipilih sedemikian rupa dengan mencerminkan konsep tersebut.

- ✓ Buku panduan dibagikan dengan pemerintah daerah dan PUPR sehingga pemahaman tentang hal-hal yang diperlukan untuk desain sebagai tindakan mitigasi risiko bencana berdasarkan konsep BBB telah meningkat.
- ✓ Berbagai draft dokumen tender dibagikan kepada pemerintah daerah dan PUPR melalui kegiatan pendampingan terkait perumusan desain dasar, draf detail desain, TA, dll sehingga proses pengadaan konsultan detail desain dan pengawasan konstruksi di PUPR berjalan secara lancar dengan mencerminkan hal tersebut.
- ✓ Melalui kegiatan TA terkait pengembangan infrastruktur, draf detail desain telah ditinjau ulang dan telah meningkat pemahaman pemerintah daerah dan PUPR mengenai teknologi yang dibutuhkan untuk pengawasan konstruksi.

(4) Output 4 Pendampingan untuk Pemulihan Mata Pencaharian dan Penguatan Masyarakat

1) Tujuan dan Isi Kegiatan

Selain kerusakan infrastruktur dan fasilitas umum yang dijelaskan dalam Output 3, warga setempat dan kegiatan sosial ekonomi juga terdampak akibat Bencana. Berdasarkan situasi dan kondisi akibat bencana, M/P Rekonstruksi yang dirumuskan atas inisiatif Bappenas mencantumkan "III. Pemulihan Mata Pencaharian sesuai dengan Karakteristik Masyarakat" sebagai salah satu dari 5 misinya. Dalam rangka berkontribusi dalam mewujudkan misi tersebut, tujuan utama kegiatan ini adalah untuk melakukan "kegiatan pendampingan untuk pemulihan mata pencaharian dan penguatan masyarakat" berdasarkan survei dampak bencana (Output 1) dan rancangan rencana tata ruang (Output 2). Kegiatan utama Output 4 adalah sebagai berikut:

[Kegiatan utama Output 4]

- ✓ Tinjauan Rencana Aksi Pemulihan Mata Pencaharian dan Penguatan Masyarakat yang dirumuskan Pemerintah Indonesia
- ✓ Pemilihan pilot project
- ✓ Dukungan kepada pemerintah daerah untuk pelaksanaan pilot project
- ✓ Penyusunan buku panduan untuk pemulihan mata pencaharian dan penguatan masyarakat pascabencana

2) Garis Besar Kegiatan

Untuk memastikan situasi dan kondisi di lapangan, Rencana Aksi Rekonstruksi ditinjau terlebih dahulu. Rencana Aksi ini disusun berdasarkan hasil survey dampak bencana dan kebutuhan yang dilakukan oleh pemerintah daerah dengan menunjukkan misi untuk mempercepat rehabilitasi dan rekonstruksi sosial ekonomi. Diantaranya kami telah memastikan bahwa misi yang berhubungan dengan Output 4 sebagai berikut:

- ✓ Meningkatkan kualitas kesehatan mental dan fisik masyarakat di daerah yang terkena dampak
- ✓ Pemulihan kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat, pemerintah dan lembaga pelayanan publik, pemenuhan kebutuhan khusus untuk kelompok rentan secara sosial seperti perempuan dll di

daerah yang terkena dampak

- ✓ Memperkuat dan memperluas ketahanan wilayah yang terkena dampak dan komunitas masyarakat di berbagai sektor sosial, ekonomi dan budaya
- ✓ Partisipasi masyarakat yang luas dan penggunaan lembaga institusi terkait di sektor sosial, ekonomi dan budaya yang beroperasi di daerah yang terkena dampak

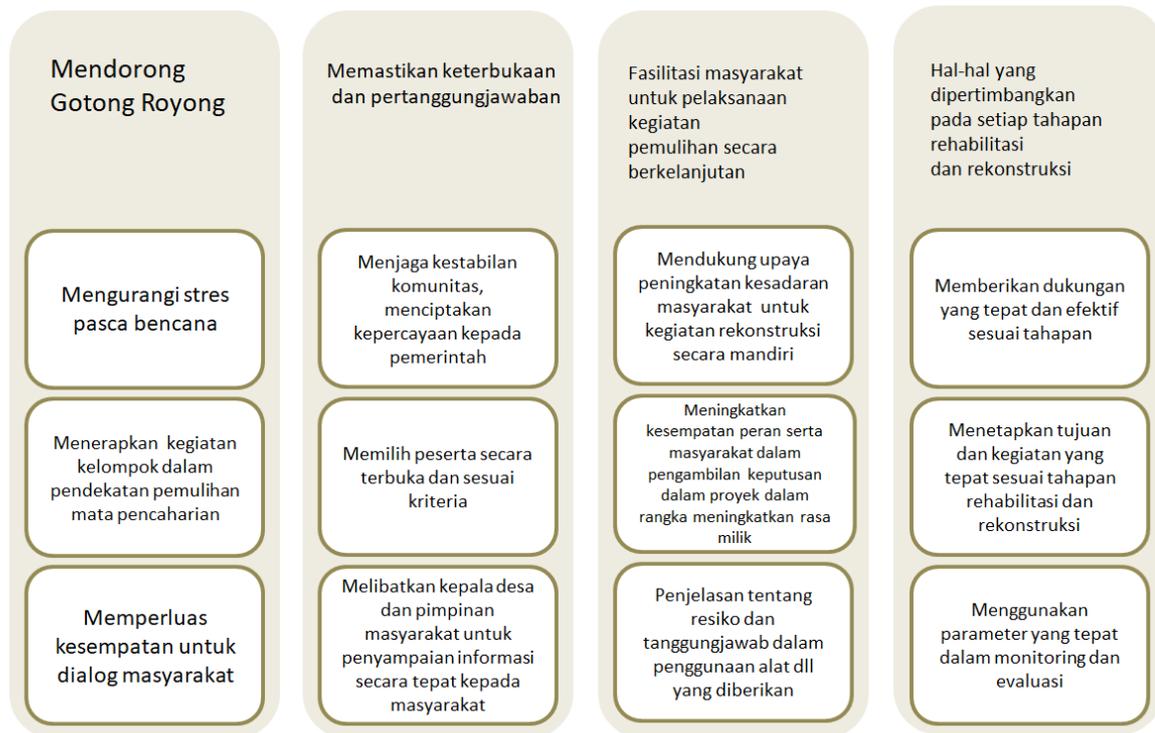
Berdasarkan hasil tinjauan dari Rencana Aksi tersebut dan situasi dan kondisi pasca bencana di setiap daerah dan masyarakat, pilot project yang akan dilaksanakan pada TA 2019 dipilih. Kriteria pemilihan pilot project didiskusikan dengan instansi terkait di Indonesia antara lain: konsistensi dengan M/P Rekonstruksi, proyek dengan prioritas tinggi yang termasuk dalam Rencana Aksi Rekonstruksi, kecepatan, kontribusi terhadap peningkatan kegiatan bersama oleh korban bencana, dukungan untuk kelompok yang rentan secara sosial, pemerataan wilayah sasaran, sinergi dengan kegiatan donor lainnya, dll. Hasilnya, 3 proyek yang tercantum dalam Tabel 4 di bawah ini yang dipilih sebagai pilot project yang akan dilaksanakan pada TA 2019 dan dukungan diberikan kepada pemerintah daerah untuk pelaksanaan pilot project tersebut.

Tabel 4: Pilot Project yang dipilih untuk Tahun 2019

Pemerintah Daerah/Unit yang bertanggungjawab	Judul dan ujuan Proyek
Kota Palu / Dinas Perdagangan dan Perindustrian	Pilot Project Pemulihan Mata Pencaharian Perempuan di Tempat Pengungsian di Balaroo Melalui Pelatihan Kerja dan Kegiatan Komunitas Tujuan: Memberdayakan kegiatan ekonomi perempuan di pengungsian di Balaroo dan mempererat persatuan komunitas perempuan serta seluruh pengungsi di pengungsian melalui kegiatan komunitas.
Kabupaten Sigi/ Dinas Koperasi dan UKM	Pilot Project Pembentukan dan Pengoperasian Pusat UMKM dan Pemberian Pelatihan Kerja untuk Pemulihan Mata Pencaharian di Lokasi Hunian Sementara Tujuan: Memulihkan mata pencaharian pelaku UKM dan untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap kebutuhan sehari-hari melalui pengoperasian Pusat UMKM yang didirikan di lokasi hunian sementara; dan untuk meningkatkan peluang pendapatan melalui pemberian dukungan pelatihan terkait pemulihan mata pencaharian.
Kabupaten Donggala/ Dinas Perikanan dan Dinas Koperasi dan UKM	Pilot Project Pemulihan Mata Pencaharian Nelayan yang Terkena Dampak (penangkapan ikan teri) melalui pembuatan perahu dan penyediaan alat tangkap ikan (terutama kaum laki-laki) dan pemulihan mata pencaharian para perempuan yang mengolah produk ikan teri. Tujuan: Memulai kembali kegiatan ekonomi dengan memberikan dukungan pelatihan dan peralatan bagi masyarakat di Lero Tatari dengan bertujuan untuk pemulihan mata pencaharian yang berkelanjutan dengan meningkatkan kualitas produk olahan ikan teri.

Sumber: Tim Studi JICA

Selanjutnya, pengalaman upaya rehabilitasi dan rekonstruksi di Provinsi Sulawesi Tengah, terutama dari pilot project, dirangkum dalam bentuk buku panduan yang dapat dirujuk oleh pemerintah daerah yang terkena bencana di masa depan dalam mengembangkan dan mengimplementasikan rencana kerja rekonstruksinya. Buku panduan dikembangkan sebagai panduan (edisi pertama) tentang pemulihan mata pencaharian dan penguatan masyarakat dalam rehabilitasi dan rekonstruksi berdasarkan pengalaman kegiatan pilot project yang dilakukan pada tahun 2019. Selanjutnya pada tahun 2020, buku panduan diperbarui dan difinalisasikan melalui pelaksanaan pilot project, dukungan untuk program nasional, studi contoh kasus pemulihan dan kegiatan kelompok kerja untuk menyempurnakan buku panduan dengan counterpart. Pendekatan kunci untuk pemulihan mata pencaharian dan penguatan masyarakat yang disajikan dalam buku panduan ditunjukkan pada Gambar 9.



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 9 Pendekatan Kunci untuk Pemulihan Mata Pencaharian dan Penguatan Masyarakat

3) Hasil yang Diperoleh

Berdasarkan pembicaraan dengan pihak Pemerintah Indonesia terkait dan kebijakan dasar yang diputuskan oleh satgas lokal, kegiatan yang berhubungan erat dengan penduduk lokal dan pilot project untuk pemulihan mata pencaharian dilaksanakan dengan bekerja sama dengan pemerintah daerah. Pilot project ini bekerja sama dengan pemerintah daerah Kota Palu, Kabupaten Sigi dan Kabupaten Donggala, masing-masing untuk 1 proyek. Terkait dengan kegiatan tersebut, diskusi tentang penemuan dan pembelajaran mengenai masyarakat sasaran dan metode pemulihan mata pencaharian dilakukan dengan sejumlah PIC dari Pemerintah Provinsi Sulawesi Tengah, Kota Palu, Kabupaten Sigi dan Kabupaten Donggala selain Bappenas dan Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah. Selain itu, buku panduan (edisi pertama) disiapkan berdasarkan pertukaran pendapat dan hasil pemantauan. Buku panduan (edisi pertama) berulang kali dibahas oleh satgas lokal dari tahap draf, kemudian, bekerja sama dengan Bappenas dan Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah, keseluruhan susunan dan tata letak dokumen diatur sedemikian rupa agar mudah dipahami oleh masyarakat Indonesia. Seminar untuk diseminasi buku panduan diadakan di Jakarta dan Palu, Sulawesi Tengah pada Desember 2019, dan buku panduan final telah dicetak dan didistribusikan dengan anggaran Bappenas. Pada tahun 2020, pilot project dilakukan dengan menerapkan buku panduan yang dikembangkan dalam program yang dilaksanakan oleh Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah. Hasilnya dicerminkan melalui diskusi dalam kelompok kerja dalam penyempurnaan buku panduan pada Januari 2021.

Pada Output 4, melalui kegiatan pendampingan berupa tinjauan rencana aksi, pemilihan dan pelaksanaan pilot project dan penyusunan buku panduan, hasil-hasil yang diperoleh seperti berikut:

- ✓ Melalui pelaksanaan pilot project, kami telah mendukung pemulihan mata pencaharian untuk 9 kelompok (52 perempuan dan 3 laki-laki) di Kota Palu, 8 kelompok (11 perempuan dan 25 laki-laki) di Kabupaten Sigi, dan 3 kelompok (38 perempuan dan 40 laki-laki) di Kabupaten Donggala. Hasilnya, di Kota Palu, kelompok sasaran di pengungsian Balaroo mampu menghasilkan pendapatan jangka pendek dan sebagian orang menjadikan kegiatannya sebagai dasar untuk melanjutkan kegiatan ekonomi mereka. Di kabupaten Sigi, pemulihan mata pencaharian untuk usaha kecil melalui pendirian pusat UMKM di daerah hunian sementara dan peluang untuk mendapatkan pendapatan ditingkatkan melalui pelatihan kerja. Di Kabupaten Donggala, pelatihan dan pemberian peralatan kepada masyarakat Desa Lero Tatari telah memungkinkan mereka untuk memulihkan kegiatan ekonomi berupa penangkapan dan pengolahan ikan teri sehingga meningkatkan mata pencaharian mereka.
- ✓ Melalui pelaksanaan pilot project, counterpart di Kota Palu, Kabupaten Sigi dan Kabupaten Donggala telah memahami pemulihan mata pencaharian dan penguatan masyarakat berbasis korban bencana dan masyarakat, upaya rekonstruksi dengan memperhatikan pihak yang rentan secara sosial, dll.
- ✓ Dalam pilot project di Kabupaten Donggala, edukasi pencegahan bencana di masyarakat telah dilakukan dengan bekerja sama dengan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Selanjutnya, kegiatan serupa dilakukan di daerah lain di bawah inisiatif BPBD sehingga pola pikir penguatan kapasitas pencegahan bencana di daerah telah dipahami.
- ✓ Melalui diskusi dalam kelompok kerja antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah telah dibahas permasalahan dalam kegiatan bantuan rekonstruksi sehingga dapat mengidentifikasi tantangan terkait dengan koordinasi dan kolaborasi antar organisasi terkait. Berdasarkan pengalaman tersebut, buku panduan telah direvisi dan disempurnakan agar pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh di Sulawesi Tengah dapat dimanfaatkan dalam kegiatan rekonstruksi dari bencana di daerah lain.
- ✓ Buku panduan yang dikembangkan melalui pilot project telah diterapkan dalam program yang didanai oleh anggaran pemerintah Indonesia pada Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah, dan konsep tentang dukungan rekonstruksi yang telah dirangkum melalui Proyek telah diimplementasikan di lapangan.

(5) Kegiatan dan Hasil Pendampingan Lainnya

Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya, pada Output 1, Tim Studi JICA menganalisis penyebab Bencana dan membantu penilaian bahaya bencana untuk beberapa bencana seperti tsunami, Nalodo, gempa bumi, longsor, banjir, dll. Pada Output 3, berdasarkan hasil evaluasi pada Output 1 tersebut, Tim Studi JICA membantu perumusan rencana rehabilitasi dan rekonstruksi infrastruktur. Namun, melalui investigasi oleh tim survei yang dilakukan secara langsung tidak lama setelah bencana, khususnya untuk Nalodo dan tsunami, telah ditemukan bahwa kedua bencana tersebut terjadi dalam skala dan penyebab yang belum pernah terjadi sebelumnya di dunia. Oleh karena itu, dibentuklah Komite Penasihat Jepang dengan tujuan untuk melaksanakan Proyek secara lebih efektif dan lancar dengan mendapatkan pendapat dari para ahli tentang kebijakan penanggulangan berdasarkan evaluasi setiap mekanisme kejadian bencana. Selain itu, dalam kegiatan pemulihan mata pencaharian dan bantuan pemulihan masyarakat yang merupakan salah satu pilar di kegiatan Output 4, maka dibentuklah Komite Penasehat Jepang yang terdiri dari PIC instansi dan lembaga pemerintahan yang memiliki banyak pengetahuan dan pengalaman rekonstruksi gempa besar di bagian timur Jepang.

Selain itu, sebagai kegiatan pendampingan terkait Output 3 dan Output 4, dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan berbagi masalah dengan pihak pemerintah Indonesia tentang penanggulangan bencana dalam kegiatan rehabilitasi dan pengetahuan tentang proses pembentukan konsensus warga hingga implementasinya pasca gempa besar di timur Jepang, diadakanlah program kunjungan dan pelatihan di Jepang.

Kegiatan setiap Komite Penasihat dan program kunjungan dan pelatihan di Jepang seperti di bawah ini.

1) Komite Penasihat Jepang

Komite Penasihat Jepang untuk Likuifaksi (daerah pedalaman)

Anggota utama Komite Penasihat Jepang adalah Kenji Ishihara (Professor Emeritus, University of Tokyo); Takaji Kokusho (Professor Emeritus, Chuo University); Susumu Yasuda (Professor Emeritus, Tokyo Denki University); Ikuro Towhata (Professor Emeritus, University of Tokyo); Takashi Kiyota (Associate Professor, University of Tokyo) dan Tetsuya Sasaki (Senior Researcher, Public Works Research Institute). Selain itu, Hemanta Hazarika (Professor, Kyushu University); Mitsu Okamura (Professor, Ehime University) and Kenji Watanabe (Associate Professor, University of Tokyo) juga berpartisipasi dalam komite sebagai ahli.

Tabel 5 menunjukkan kegiatan utama dan isi diskusinya. Para anggota komite dan para ahli memberikan saran tentang mekanisme Nalodo, cara menetapkan tingkat bahaya dan garis besar rencana penanggulangan bencana melalui survei lapangan dan 7 pertemuan yang diadakan oleh komite. Selain itu, Profesor Emeritus Ishihara dan Profesor Emeritus Yasuda menghadiri Panel Nasional yang diadakan di Indonesia (Oktober 2019) untuk mempresentasikan hasil survei lapangan bersama dan studi. Selain itu mereka bertukar pendapat dengan para peneliti yang diundang ke Jepang sehingga dapat mendorong pemahaman dan penyamaan persepsi tentang peristiwa Nalodo yang terjadi.

Tabel 5 Garis Besar Kegiatan Komite Penasihat Jepang tentang Likuifaksi (daerah pedalaman)

Acara	Tanggal Pelaksanaan	Isi Kegiatan dan Diskusi
Tim Studi JICA fase 1*	17-18 Oktober 2018	Survei lapangan Nalodo di daerah pedalaman dan daerah pesisir
Tim Studi JICA fase 2*	2-4 November 2018	Sama seperti di atas
Komite Penasihat Jepang (ke-1)	19 Desember 2018	Tahap implementasi survei boring pertama
Survei Lapangan dan Pelaporan Hasil Survei dengan Pihak Indonesia	5 Januari 2019 s/d 10 Januari 2019	Survei boring pertama selesai, dan uji tanah (belum selesai)
Komite Penasihat Jepang (ke-2)	29 Januari 2019	Ditambah survei boring pertama (selesai) uji tanah di laboratorium (belum selesai), dan survei parit.
Komite Penasihat Jepang (ke-3)	19 Maret 2019	Melaporkan hasil survei likuifaksi (metode FL dan metode energi)
Pertemuan Pertukaran Opini di Jepang	27 April 2019	Penjelasan kebijakan penanggulangan
Komite Penasihat Jepang (ke-4)	3 Juni 2019	Penjelasan kebijakan penanggulangan dan rencana survei boring kedua
Komite Penasihat Jepang (ke-5)	8 Agustus 2019	Penjelasan hasil survei boring kedua
Komite Penasihat Jepang (ke-6)	30 September 2019	Menyelesaikan survei boring kedua, studi likuifaksi, dan penjelasan analisis aliran osmotik dua dimensi
Panel Nasional	5 Oktober 2019 s/d 10 Oktober 2019	Survey lapangan Presentasi kepada Panel Nasional
Rapat Teknis (Sebelum Final Committee)	11 November 2020	Mengkoordinasikan kebijakan komite terkait arus jarak jauh
Komite Penasihat Jepang (ke-7)	11 Desember 2020	Konfirmasi draf laporan JICA

Kegiatan yang ditandai dengan * merupakan kegiatan diluar lingkup Proyek , tetapi berkaitan erat dengan kegiatan ini.

Sumber: Tim Studi JICA

Komite Penasihat Jepang untuk Tsunami dan Likuifaksi (daerah pesisir)

Anggota utama komite ini adalah Fumihiko Imamura (Professor, Tohoku University); Taro Arikawa (Professor, Chuo University) and Shinji Sassa (Head of Tsunami and Storm Surge Group, Port and Airport Research Institute).

Tabel 6 menunjukkan kegiatan utama dan diskusi komite. Profesor Imamura dan Professor Arikawa tidak hanya melakukan kegiatan panitia tetapi juga survei lapangan langsung tidak lama setelah gempa, dan melakukan upaya untuk mengidentifikasi penyebab utama tsunami. Dalam 5 kali pertemuan komite, mereka memberikan banyak saran tentang rekonstruksi mekanisme terjadinya tsunami dan langkah-langkah mitigasi kerusakan berdasarkan pengalaman gempa besar di bagian Jepang. Selain itu, Profesor Arikawa memberikan banyak kontribusi dan kerja sama dalam pembuatan proposal pada survei tsunami, pemberian panduan pada eksperimen model di Balai Pantai PUPR dan analisis simulasi rekonstruksi tsunami. Awalnya, pejabat di pemerintah pusat di Indonesia menyatakan keengganan terhadap proposal penanggulangan tsunami dari JICA, tetapi dengan terus menjelaskan hasil survei dan analisis yang mencerminkan kebijakan komite, akhirnya dicapai kesepakatan dasar dalam panel ahli tsunami yang diselenggarakan oleh Bappenas.

Tabel 6 Garis Besar Kegiatan Komite Penasihat Jepang tentang Tsunami dan Likuifaksi (daerah pesisir)

Acara	Tanggal Pelaksanaan	Isi Kegiatan dan Diskusi
Survey lapangan*	4-5 Oktober 2018	Survei situasi kerusakan tsunami dan perkiraan penyebab terjadinya tsunami
Komite Penasihat Jepang (ke-1)	20 Desember 2018	Progress penyusunan M/P rekonstruksi, simulasi kerusakan tsunami dan penilaian risiko pesisir
Komite Penasihat Jepang (ke-2)	29 Januari 2019	Pemikiran tentang tingat sasaran tanggul tsunami, alignment tanggul tsunami, cara penetapan ketinggian tanggul tsunami dan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam eksperimen model
Komite Penasihat Jepang (ke-3)	20 Maret 2019	Mekanisme dan periode terjadinya tsunami, proses perencanaan infrastruktur dan perlakuan peta rawan bencana
Komite Penasihat Jepang (ke-4)	22 Juni 2019	Perlakuan hasil survei jejak tsunami dalam rangka penetapan ketinggian tanggul dan pohon bakau sebagai penanggulangan tsunami
Panel Ahli Tsunami (ke-1)	26 Juni 2019	Kebijakan dasar penanggulangan tsunami, tsunami sasaran, tindakan mitigasi tsunami, dll.
Panel Ahli Tsunami (ke-2)	8 Agustus 2019	Tinggi jalan yang ditinggikan dan eksperimen model tsunami
Kunjungan ke Balai Pantai	10 Agustus 2019	Konfirmasi fasilitas ujicoba dan rencana implementasi
Kunjungan ke Balai Pantai	15-16 November 2019	Mengecek pengoperasian alat ukur dan meninjau ujicoba
Komite Penasihat Jepang (ke-5)	14 September 2020	Konfirmasi kebijakan final penanggulangan tsunami Teluk Palu
Panel Ahli Tsunami (ke-3)	9 Februari 2021	Diskusi tentang eksperimen model, Analisa simulasi dan rekomendasi dari Tim Studi JICA

Kegiatan yang ditandai dengan * merupakan kegiatan diluar lingkup Proyek , tetapi berkaitan erat dengan kegiatan ini.

Sumber: Tim Studi JICA

Komite Penasihat Jepang untuk Rekonstruksi Kota

Anggota utama panitia yang berasal dari pemerintahan Jepang yang terdiri dari Shoichi Suzuki (Director for Overseas Road Project, Planning Division, Road Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT)); Hiroshi Fukuyama (Director of Architectural Research Department, National Institute for Land and Infrastructure Management, MLIT); Tsutomu Murakami (Director for International Cooperation and Projects, Urban Development and Improvement Division, City Bureau, MLIT); Takashi Suzuki (Deputy Director, International Affairs Office, River Planning Division, Water and Disaster Management Bureau, MLIT); Takashi Okuda dan Hiroshi Tanaka (Director for International Policy, Industrial Port Policy Division, Ports and Harbours Bureau, MLIT); Kazunori Ishii (General Manager, Open City Promotion, Kamaishi City, Iwate Prefecture); Hisashi Konno (Chief of General Policy Division, Kamaishi City, Iwate Prefecture); Takafumi Kawaguchi (Chief of Reconstruction Policy Group, Higashimatsushima City, Miyagi Prefecture)¹¹.

¹¹ Jabatan masing-masing anggota komite sesuai status per pelaksanaan acara.

Tabel 7 menunjukkan kegiatan utama panitia dan isi diskusi. Setiap anggota memberikan kontribusi besar dalam serangkaian kegiatan dimana anggota dari MLIT memberikan saran pada setiap draf laporan, sedangkan setiap anggota dari Prefektur Iwate, Kota Kamaishi dan Kota Higashimatsushima memberikan berbagi pengalaman dan pengetahuan terkait upaya rekonstruksi pasca bencana gempa besar di bagian timur Jepang pada saat acara seminar rekonstruksi yang diadakan di Indonesia dan memberikan saran tentang kegiatan rekonstruksi di Indonesia dan saran tentang pilot project pemulihan mata pencaharian dalam kegiatan Output 4. Oleh karena itu, pada setiap seminar, pegawai pemerintah Indonesia mengucapkan terima kasih atas saran terkait bantuan rekonstruksi berdasarkan pengalaman yang dimiliki pihak Jepang.

Tabel 7 Kegiatan Komite Penasehat Jepang untuk Rekonstruksi Kota

Acara	Tanggal Pelaksanaan	Kegiatan dan isi diskusi
Komite Penasihat Jepang (ke-1)	22 Januari 2019	Penjelasan garis besar kegiatan, diskusi tentang masyarakat lokal, situasi ekonomi dan pemulihan mata pencaharian dan proposal pilot project penguatan masyarakat
Seminar berbagi pengalaman rekonstruksi (Indonesia)	11-12 Februari 2019	Presentasi dan tanya jawab oleh staf dari Kota Matsushima, Prefektur Miyagi dan Kota Kamaishi, Prefektur Iwate, yang terlibat dalam rekonstruksi dari gempa besar di bagian timur Jepang.
Pelatihan di Jepang untuk pegawai pemerintah, World Bosai Forum	5-14 November 2019	Isu dan tanggapan dalam rekonstruksi wilayah Tohoku, dan proyek pengembangan tanggul tsunami
Seminar perencanaan kota (Indonesia)	17-18 Desember 2019	Berbagi pengalaman dalam rencana tata ruang dan relokasi pasca bencana untuk BBB
Seminar Pemulihan Mata Pencaharian /Penguatan Masyarakat	18-20 Desember 2019	Presentasi dan tanya jawab oleh staf dari Kota Matsushima, Prefektur Miyagi dan Kota Kamaishi, Prefektur Iwate, yang terlibat dalam rekonstruksi dari gempa besar di bagian timur Jepang
Komite Penasihat Jepang (ke-2)	4 Maret 2020	Laporan progress pelaksanaan kegiatan, konfirmasi peta rawan bencana dan peta risiko, relokasi penduduk ke hunian tetap dan perkembangan penyusunan rencana tata ruang
Web Seminar "Buku panduan untuk Pemulihan Mata Pencaharian dan Penguatan Masyarakat Pasca Bencana"	20 Januari 2021	kolaborasi antara pemerintah daerah, masyarakat pusat, dan upaya rekostruksi dari gempa besar d bagian timur Jepang

Sumber: Tim Studi JICA

2) Program Pelatihan di Jepang

Program ini bertujuan untuk berbagi dan mempromosikan dengan lancar isu dan penanganan yang akan dihadapi Indonesia di masa yang akan datang dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi melalui pembelajaran dari rehabilitasi dan rekonstruksi dalam kasus gempa bumi dan tsunami di Jepang, yang meliputi program kunjungan ke Jepang dan program pelatihan di Jepang. Tabel 8 merangkum garis besar dan kegiatan dan pendapat dari para peserta (Gambar 10 menunjukkan foto-foto setiap kegiatan).

Tabel 8 Program Kunjungan ke Jepang dan Program Pelatihan di Jepang

Judul Program	Kegiatan
<u>Kunjungan ke Jepang</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggal: 24-28 April 2019 - Peserta : 16 orang yang terdiri dari pejabat pemerintah pusat, kepala daerah, peneliti dll - Tujuan: Pejabat tinggi pemerintah yang memimpin kegiatan rekonstruksi bencana diundang ke Jepang untuk melihat daerah yang terkena bencana gempa besar di timur Jepang secara langsung sehingga dapat memahami metode, proses, pengambilan keputusan dll dalam penyusunan rencana rekonstruksi dan pembentukan konsensus masyarakat. - Tempat yang dikunjungi: Fasilitas pencegahan bencana, fasilitas evakuasi, kawasan relokasi massal dll di Kota Ishinomaki, Kota Higashimatsushima, Kota Onagawa, Kota Sendai - Pendapat peserta: Peserta dapat memahami bagaimana harus menghadapi masyarakat dalam pembentukan konsensus masyarakat, pihak pemerintah harus memainkan peranan utama di dalam kegiatan tersebut.
<u>Program Pelatihan di Jepang (Pertama)</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggal: 16-25 Juni 2019 - Peserta: 14 orang yang terdiri dari kepala dinas dll - Tujuan: Memfasilitasi pemahaman dan berbagi pengetahuan tentang upaya yang dilakukan pemerintah (pemerintah daerah), penanggulangan bencana (desain tahan gempa pada infrastruktur, penanggulangan tsunami dan longsor), pembentukan konsensus masyarakat melalui presentasi, diskusi dan kunjungan lapangan melalui kasus gempa besar di timur Jepang dan bencana longsor di Hiroshima. - Tempat yang dikunjungi: Fasilitas pencegahan bencana, fasilitas tahan gempa, kawasan relokasi massal dll di Kota Iwanuma, Kota Higashimatsushima, Kota Minami Sanriku, Kota Kamaishi dan Kota Hiroshima. - Pendapat peserta: Peserta dapat mendapatkan informasi yang bermanfaat terkait proses relokasi, pembentukan dan penguatan komunitas pasca bencana, penyusunan rencana tata ruang, penanggulangan bencana longsor, kebijakan pemberdayaan ekonomi lokal dll. Tetapi ada pula permintaan tambahan untuk berbagi informasi tentang proses dan kelembagaan yang diperlukan dalam mendorong kebijakan-kebijakan yang unggul di Jepang.
<u>Program Pelatihan di Jepang (Kedua)</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggal: 5-14 November 2019 - Peserta: 14 orang yang terdiri dari pejabat tingkat eselon 2, PIC di daerah - Tujuan: Belajar dari pengalaman yang dimiliki pemerintah daerah di wilayah Tohoku dengan beberapa tema seperti pengembangan infrastruktur dalam rencana rehabilitasi pasca gempa besar di bagian timur Jepang (upaya proteksi berlapis terhadap tsunami), penyusunan rencana tata ruang dengan melibatkan masyarakat, pengembangan kegiatan pengembangan kota, upaya-upaya terkait pemulihan mata pencaharian dll -Tempat yang dikunjungi: Contoh kasus kelompok pemulihan mata pencaharian, fasilitas pencegahan bencana, peninggalan bangunan yang terkena bencana dll di Kota Higashimatsushima, Kota Sendai, Kota Kesennuma, presentasi upaya rekonstruksi di acara World Bosai Forum -Pendapat peserta: Rencana rekonstruksi yang dirumuskan pemerintah belum tentu yang terbaik, kunci keberhasilannya dialog dengan masyarakat. Walaupun terdapat perbedaan antara Jepang dan Indonesia, tetapi jalan menuju keberhasilan dalam upaya rekonstruksinya sama. Akan diterapkan hal-hal yang dapat dijadikan acuan dalam kebijakan rekonstruksi.

■ Kunjungan ke Jepang/24-28 April 2019



Tinjauan pembangunan jembatan di Kota Ishinomaki (25 Apr) Tukar pendapat tentang penanggulangan tsunami (27 Apr)

■ Program pelatihan di Jepang (Pertama) /16-25 Juni 2019



Presentasi tentang rekonstruksi gempa oleh Kota Kamaishi (21 Juni)

Presentasi/tinjauan situs Sabo Dam di Kota Hiroshima (24 Juni)

■ Program pelatihan di Jepang (Kedua) 5-14 Juli 2019



Presentasi tentang rekonstruksi kota oleh Kota Higashimatsushima (11 Juli)

Presentasi/tinjauan rekonstruksi Kota Higashimatsushima (11/9)

Sumber: Diambil oleh Tim Studi JICA

Gambar 10 Foto Kegiatan Kunjungan/Pelatihan di Jepang

4. Pembelajaran dan Rekomendasi

Banyak pelajaran berharga yang dapat diambil dari kendala dan tantangan yang dihadapi dalam mendukung kegiatan Proyek. Berdasarkan pelajaran tersebut, kami menyusun rekomendasi yang dapat berkontribusi pada proyek rehabilitasi dan rekonstruksi di daerah yang terkena bencana sebagai berikut:

- Output 1: Pembelajaran dan Rekomendasi untuk Penilaian Risiko Bencana dan Peta Rawan Bencana
- Output 2: Pembelajaran dan Rekomendasi untuk Penyusunan Rencana Tata Ruang Berdasarkan Bahaya Bencana
- Output 3: Pembelajaran dan Rekomendasi untuk Penyusunan Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Infrastruktur dan Fasilitas Umum
- Output 4: Pembelajaran dan Rekomendasi untuk Pemulihan Mata Pencaharian dan Penguatan Masyarakat

(1) Pelajaran dan Rekomendasi untuk Penilaian Risiko Bencana dan Peta Rawan Bencana

1) Penetapan metode dan sistem pengelolaan yang tepat untuk saluran irigasi Gumbasa

Rehabilitasi saluran irigasi Gumbasa merupakan proyek penting untuk mendorong pemulihan pertanian di wilayah Petobo dan Jono Oge di mana Nalodo terjadi. Karena M/P Rekonstruksi dan Studi Kelayakan (selanjutnya disebut "F/S") dilaksanakan dengan dukungan donor lain, yaitu Asian Development Bank (selanjutnya disebut "ADB"), berdasarkan konsep BBB, Proyek menyarankan bahwa pelaksanaan pemantauan air tanah, penetapan sistem pengelolaan saluran irigasi dan pengembangan rencana detail pengelolaan saluran irigasi sangatlah penting untuk pengurangan resiko bencana.

Pada tahap pelaksanaan proyek rehabilitasi saluran irigasi, diharapkan organisasi terkait akan membahas penetapan metode dan sistem pengelolaan yang tepat berdasarkan saran tersebut di bawah kepemimpinan PUPR.

2) Memperbarui peta rawan bencana secara berkala berdasarkan status rehabilitasi infrastruktur dan hasil pemantauan air tanah

Karena draf peta rawan bencana direncanakan untuk digunakan sebagai bahan dasar untuk mempertimbangkan rencana tata ruang dan rencana berdasarkan konsep BBB, rehabilitasi infrastruktur dan fasilitas umum, tantangannya adalah bagaimana penyempurnaannya dalam waktu yang terbatas. Sehubungan dengan itu, dapat dikatakan elaborasi draf peta rawan bencana yang telah dilakukan merupakan suatu pencapaian yang luar biasa dengan memanfaatkan ilmu dari akademisi dari kedua negara dan analisis hasil survei. Namun, sebagai pembelajaran, kiranya perlu untuk memperbarui informasi tentang pemantauan air tanah secara berkelanjutan, isi RDTR dan status rehabilitasi infrastruktur untuk penyempurnaan lebih lanjut.

Mengingat rencana tata ruang untuk wilayah bersangkutan dijadwalkan untuk diperbarui setiap 5 tahun, diharapkan peta rawan bencana tersebut akan diperbarui secara berkala oleh instansi terkait di bawah kepemimpinan Bappenas.

3) Penyempurnaan tindakan mitigasi risiko berdasarkan RDTR

Proyek mendukung penyusunan draf RDTR yang mengandung unsur langkah-langkah pengurangan

risiko untuk berbagai bencana (tsunami, Nalodo, gempa bumi, banjir dan longsor) selain pengaturan penggunaan lahan dengan mempertimbangkan langkah-langkah mitigasi bencana.

Jika RDTR yang disusun oleh pemerintah daerah disetujui, diharapkan kepada PUPR untuk meninjau dan mengimplementasikan langkah-langkah pengurangan risiko berdasarkan pengaturan penggunaan lahan.

(2) Pelajaran dan Rekomendasi Penyusunan Rencana Tata Ruang Berdasarkan Penilaian Bahaya Bencana

1) Rekomendasi untuk RTRW dan RDTR yang disusun oleh pemerintah daerah dan disetujui oleh ATR

Penyusunan dan penggunaan Peta ZRB berdasarkan bukti ilmiah (rekomendasi untuk RTRW Kota Palu, RDTR Kota Palu dan RDTR Banawa Kabupaten Donggala)

Disarankan untuk menyusun dan menggunakan Peta ZRB Tsunami dengan mempertimbangkan analisis ilmiah dan dampak sosial untuk menyusun RTRW Kota Palu, RDTR Kota Palu dan RDTR Banawa Kabupaten Donggala. Peta ZRB versi Oktober 2019 (Peta ZRB yang mencakup Kota Palu dan sekitarnya) digunakan sebagai dasar penyusunan rencana tata ruang ketiga pemerintah daerah tersebut. Dalam Peta ZRB tersebut, zona penyangga pesisir pantai dengan lebar 100 meter dari garis pantai ditetapkan sebagai daerah ZRB 4 Tsunami. Namun, penetapan tersebut tidak didasarkan pada bukti ilmiah seperti ketinggian tanah, topografi dasar laut dan hasil survei jejak tsunami yang terjadi.

Di daerah ZRB 4 dengan tingkat bahaya tertinggi, relokasi warga direkomendasikan, selanjutnya di area ZRB 3 tingkat bahaya tertinggi berikutnya, diusulkan pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan secara ketat. Oleh karena itu, penting untuk menetapkan setiap zona dan pengaturannya berdasarkan bukti ilmiah yang dapat diterima secara sosial. Peta ZRB dengan karakteristik tersebut harus disiapkan dan dimanfaatkan dalam perencanaan tata ruang. (hal tersebut sama pentingnya dalam penyusunan Peta ZRB Nalodo)

Sedangkan untuk penetapan zona penyangga pesisir pantai, disarankan bahwa setelah lebar 100 meter dari garis pantai ditetapkan berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 51 Tahun 2016 dan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 21 Tahun 2018, pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan sesuai dengan Peta ZRB yang ditetapkan secara ilmiah dan dapat diterima secara sosial (terdiri dari area ZRB 4, area ZRB 3 dan area ZRB 2) di bagian dalam zona penyangga pesisir pantai tersebut.

Penjelasan rencana perubahan kebijakan Peta ZRB setelah implementasi tindakan pengurangan bencana (rekomendasi untuk RDTR Kota Palu)

Untuk jalan yang ditinggikan di pesisir selatan Teluk Palu yang pengembangannya direncanakan dalam RDTR Kota Palu, setelah konstruksi dilaksanakan, perlu diperjelas kebijakan perubahan Peta ZRB Tsunami (khususnya wilayah ZRB 4 dan ZRB 3). Dengan menetapkan perubahan kebijakan terlebih dahulu, berbagai pemangku kepentingan termasuk warga dapat mempersiapkan penggunaan lahan dan kegiatan sosial ekonomi di daerah bersangkutan pada masa yang akan datang. Dalam hal ini, disarankan untuk memberikan penjelasan kepada warga terlebih dahulu agar warga yang memutuskan relokasi sebelum konstruksi jalan yang ditinggikan selesai tidak mengalami kerugiannya.

Penjelasan rencana perubahan kebijakan Peta ZRB setelah implementasikan tindakan pengurangan bencana (rekomendasi untuk RDTR Bora Kabupaten Sigi)

RDTR Bora Kabupaten Sigi berencana untuk memasukkan langkah-langkah pengurangan bencana secara struktural di daerah yang terkena dampak Nalodo. Langkah-langkah pengurangan bencana yang dimaksud untuk memitigasi resiko bencana dengan pelapisan saluran utama dalam proses rehabilitasi sistem irigasi Gumbasa untuk mencegah peresapan air irigasi ke lapisan air tanah, sekaligus memantau ketinggian air tanah di area sistem irigasi Gumbasa dan menyalurkan air irigasi dari saluran utama ke Sungai Paneki untuk menjaga tinggi air tanah di bawah tingkat tertentu.

Jika langkah pengurangan bencana melalui konstruksi dan impmenentasinya, perlu diperjelas kebijakan bagaimana perlakuan Peta ZRB Nalodo. Dengan demikian, berbagai pemangku kepentingan termasuk warga dapat melakukan persiapan penggunaan lahan dan kegiatan sosial ekonomi di masa depan di daerah bersangkutan.

Penyesuaian pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan secara fleksible (rekomendasi RDTR Bora Kabupaten Sigi)

Untuk RDTR Bora Kabupaten Sigi telah direkomendasikan pengaturan penggunaan lahan yang memungkinkan rekonstruksi bangunan hunian, fasilitas vital, fasilitas berisiko tinggi dan bangunan lainnya di kawasan Nalodo ZRB 3, tetapi melarang pembangunan baru. Pengaturan tersebut cukup ketat bagi warga setempat, pemilik tanah dan sektor swasta sehingga diperkirakan kegiatan ekonomi lokal akan menyusut di area ZRB 4. Sulit untuk mengurangi dorongan pembangunan di area dekat Kota Palu dan daerah Biromaru sebagai pusat Kabupaten Sigi, kecuali adanya kebijakan pengembangan infrastruktur dll yang dapat mendorong pengembangan di area yang lebih aman.

Meski penerapan pengaturan tersebut penting untuk mengantisipasi terulangnya bencana Nalodo, tetapi diperlukan penjelasan dan diskusi yang cermat dan ulet dengan masyarakat dan pelaku usaha. Setelah itu perlu dipertimbangkan apakah diberikan kelonggaran pada pengaturannya atau tidak. Dalam hal pengaturan penggunaan lahan dilonggarkan, perlu dilengkapi persyaratan struktur bangunan dalam rangka memperkuat penegakannya.

Pengembangan infrastruktur dalam rangka mendorong penggunaan lahan (rekomendasi untuk RDTR Kota Palu, RDTR Bora Kabupaten Sigi, RDTR Banawa Kabupaten Donggala)

RDTR Kota Palu dan RDTR Bora Kabupaten Sigi mengandung pembatasan penggunaan lahan di kawasan ZRB 3 secara ketat. Namun, pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan untuk setiap area ZRB tersebut saja tidak cukup. Dalam pengembangan infrastruktur perlu untuk menerapkan langkah-langkah berikut:

- Dalam rangka meningkatkan efektifitas pengaturan penggunaan lahan di kawasan Nalodo ZRB 3 di RDTR Kota Palu (larangan pembangunan bangunan hunian, fasilitas vital dan fasilitas berbahaya yang baru), peningkatan akses jalan di kawasan tersebut harus ditekankan.

- Selain pengaturan penggunaan lahan di kawasan Nalodo ZRB 3 dalam RDTR Bora di Kabupaten Sigi (untuk hunian, fasilitas vital, fasilitas berisiko tinggi dan bangunan lainnya), perlu diprioritaskan beberapa pengembangan infrastruktur (terutama pengembangan akses jalan) untuk mendorong penggunaan lahan ke kawasan ZRB 2 dan ZRB 1 sebagai area perkotaan di sekitar kawasan Nalodo ZRB 3.

2) Rekomendasi Cara dan Proses Penyusunan Rencana Tata Ruang Pascabencana di Indonesia

Perlunya partisipasi, koordinasi dan adanya konsensus dalam penyusunan rencana tata ruang pada proses rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana

Dalam perencanaan tata ruang pada proses rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana, perlu dipahami adanya ciri khas khusus. Dimana tidak seperti perencanaan tata ruang pada kondisi biasa, ada kebutuhan di masyarakat dan tekanan politik dan sosial yang kuat untuk mengambil keputusan dan menyusun rencana penting dalam waktu singkat pada saat proses rehabilitasi dan rekonstruksi. Namun di satu sisi, informasi yang diperlukan dan data yang akurat untuk memahami situasi seringkali kurang dan muncul berbagai permintaan dan opini yang bertentangan dari masyarakat dan kelompok. Selain itu, penyusunan rencana tata ruang kadang harus ditangani dengan keterbatasan sumberdaya dan kapasitas bagi pemerintah daerah yang terkena dampak yang harus memberikan berbagai layanan lainnya.

Penyusunan rencana rehabilitasi dan pemulihan dalam kondisi tersebut, seringkali dilakukan secara “top-down” di bawah “kepemimpinan yang kuat” dengan “memprioritaskan kecepatan” yang mengakibatkan “pengambilan keputusan berdasarkan informasi terbatas dalam batasan waktu tertentu”. Dalam kasus di Sulawesi Tengah, M/P Rekonstruksi dibawah kepemimpinan Bappenas dan Peta ZRB yang ditetapkan ATR yang diumumkan pada Desember 2018 dirumuskan dalam waktu 3 bulan setelah terjadinya bencana, dibawah kepemimpinan yang kuat oleh Wakil Presiden. Berdasarkan M/P Rekonstruksi dan Peta ZRB yang belum sempurna tersebut, perumusan rencana tata ruang diselesaikan dalam waktu sekitar 4 bulan dari Juli hingga Oktober 2019 tanpa adanya kesempatan yang memadai untuk berkonsultasi dengan warga setempat¹².

Namun demikian, dalam penyusunan peta ZRB yang sesuai dengan berbagai jenis bencana dan tingkat bahaya bencana dan penyusunan rancangan tata ruang yang dirumuskan berdasarkan dengan peta tersebut, di dalam keadaan khusus yang mendesak untuk merumuskan rencana rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana sekalipun, penting untuk memperhatikan “partisipasi warga”, “koordinasi”, “pembangunan konsensus”, “penyusunan rencana berdasarkan informasi yang akurat dan analisis yang objektif” serta “transparansi”. Terutama, relokasi warga dari zona merah (ZRB 4) yang memiliki tingkat bahaya tertinggi pada peta ZRB dan pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan di zona oranye (ZRB 3) akan berdampak besar kepada warga setempat dan kegiatan ekonomi lokal. Oleh karena itu, perlu meluangkan waktu untuk mendorong banyak warga untuk berpartisipasi, termasuk kelompok yang rentan seperti perempuan dan generasi muda dalam perumusan rencana rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana. Dengan demikian, rencana yang disusun lebih dapat diterima oleh berbagai warga dan kelompok bisnis.

¹² Setelah itu, pengecekan kesesuaian dengan kebijakan sektoral di pusat, penyempurnaan dan penyesuaian dalam rangka mendapatkan persetujuan ATR memakan waktu lebih dari 1 tahun.

Maka kami rekomendasikan untuk memasukkan poin-poin tersebut ke dalam buku panduan untuk penyusunan RTRD yang berbasis DRR dengan mempertimbangkan bahaya dan risiko bencana.

Tanggapan fleksible dalam penyusunan rencana rehabilitasi dan rekonstruksi serta peta ZRB

Dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana, rencana dan kebijakan rehabilitasi dan rekonstruksi seringkali disusun pada tahap awal periode pascabencana sebelum adanya rencana tata ruang dan rencana penggunaan lahan sebagaimana diatur dalam undang-undang. Dalam hal M/P Rekonstruksi Provinsi Sulawesi Tengah dirumuskan pada Desember 2018 oleh instansi terkait yang dipimpin oleh Bappenas termasuk peta ZRB yang merupakan unsur kunci dalam proses penyusunan rencana tata ruang. Sedangkan, proses penyesuaian dan penyusunan rencana tata ruang pada pemerintah daerah dimulai pada Juli 2019. Dibawah ini kami rekomendasikan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan M/P Rekonstruksi dan peta ZRB.

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, rencana rehabilitasi dan rekonstruksi dirumuskan dalam situasi luar biasa dengan waktu singkat melalui proses yang tidak lazim. Terutama, karena pengambilan keputusan dilakukan dengan mengutamakan kecepatan berdasarkan dengan data dan informasi yang terbatas tanpa adanya koordinasi dengan masyarakat, maka terdapat kemungkinan seperti informasi baru terungkap di kemudian hari sehingga rencana yang telah disiapkan perlu disesuaikan atau kebutuhan dan pendapat warga dapat berubah seiring dengan perkembangan situasi dan kondisi. Oleh karena itu, rencana dan keputusan yang dapat memberikan dampak penting dalam penyusunan rencana tata ruang di kemudian hari seperti rencana rehabilitasi dan rekonstruksi dan peta ZRB yang disiapkan pada saat kondisi darurat pascabencana harus diantisipasi untuk ditinjau atau direvisi pada kemudian hari, dan tidak boleh diposisikan sebagai keputusan akhir, melainkan sebagai kerangka kerja untuk menunjukkan arah sebatas hal-hal yang diperlukan pada saat itu sehingga ada keleluasan penyesuaiannya. Untuk itu, pemerintah dan masyarakat perlu bersikap fleksible dengan asumsi adanya kekurangan yang perlu dikoreksi.

Meskipun Tim Studi JICA fase 1 memberikan masukan teknis kepada ATR tentang penyusunan peta rawan bencana, peta ZRB yang disusun oleh ATR pada bulan Desember 2018 berdasarkan output dari instansi terkait tidak memiliki informasi yang memadai dimana tidak ada survei kerusakan bangunan dan tidak ada survei keinginan warga sesuai kebijakan yang akan memberikan dampak besar kepada masyarakat seperti relokasi. Namun, pihak Indonesia telah mengidentifikasi area yang akan terkena relokasi (zona merah, area ZRB 4) berdasarkan peta ZRB yang belum sempurna, kemudian memutuskan rencana pengembangan yang mencakup jumlah rumah tangga yang direlokasi dan lokasinya.

Dalam Proyek yang dimulai dari tahun 2019, Tim Studi JICA melakukan survei dan analisis berbagai bencana seperti tsunami dan Nalodo, survei kerusakan bangunan akibat bencana dan penyempurnaan peta rawan bencana dan peta ZRB. Kemudian hasilnya terus diberikan kepada pihak Indonesia. Selain itu, dalam proses perumusan rencana tata ruang, berbagai pendapat tentang peta ZRB Desember 2018 dan kekhawatiran tentang relokasi dikemukakan oleh pemerintah daerah, pemangku kepentingan setempat dan para ahli, sehingga timbul tuntutan untuk peninjauan peta ZRB.

Namun, ATR yang bertanggung jawab untuk perumusan peta ZRB hanya melakukan sedikit perubahan tanpa menanggapi rekomendasi Tim Studi JICA mengenai penyempurnaan peta ZRB dan permintaan dari

pemerintah daerah dan pemangku kepentingan untuk menyesuaikan peta ZRB, lalu merumuskan rencana tata ruang berdasarkan peta ZRB versi Oktober 2019 yang diperbaiki sedikit (hampir sama dengan peta ZRB Desember 2018).

Koordinasi antara rencana rehabilitasi dan rekonstruksi, rencana tata ruang dengan sistem otonomi daerah

Karena respon cepat diperlukan pada saat bencana dan tanggap darurat, maka rencana rehabilitasi dan rekonstruksi sering dirumuskan oleh pemerintah pusat atau atas inisiatif pemerintah pusat yang didukung donor, sesuai skala bencana dan kerusakannya. Sedangkan rencana tata ruang harus ditetapkan sesuai dengan tata cara yang diatur undang-undang di bidang otonomi daerah di masing-masing negara. Di Indonesia yang menganut sistem desentralisasi, rencana tata ruang disusun oleh provinsi, kabupaten dan kota, yang akhirnya memiliki kekuatan hukum melalui persetujuan DPRD. Oleh karena itu, jika rencana tata ruang tidak cukup mencerminkan keinginan masyarakat dan kebutuhan warga setempat atau jika konsensusnya tidak cukup, akan memakan waktu lama untuk mendapatkan persetujuan bahkan persetujuan sulit diperoleh. Pada saat bencana, pemerintah daerah yang terkena dampak seringkali sibuk memberikan layanan kepada para korban dan menanggapi berbagai keadaan darurat, dan seringkali kekurangan personel dan sumberdaya yang memadai untuk perencanaan. Namun karena pemerintah daerah adalah pengambil keputusan akhir untuk rencana tata ruang, maka penting untuk diberikan informasi dari tahap awal dan konfirmasi keinginannya tentang isu-isu penting yang mempengaruhi proses perencanaan tata ruang, sedangkan pemerintah pusat dan lembaga pemberi bantuan dapat berfokus pada pemberian dukungan teknis yang diperlukan kepada pemerintah daerah yang terkena dampak dan berkoordinasi di antara lembaga dan organisasi pemerintah pusat dan donor dsb. Jadi, proses rehabilitasi dan rekonstruksi serta penyusunan rencana tata ruang perlu dilaksanakan dengan pembagian peran yang jelas antara para pihak.

Kaji ulang secara berkelanjutan dalam rangka meningkatkan ketahanan bencana

Tujuan Proyek adalah untuk meningkatkan ketahanan bencana di kota dengan menyusun rencana tata ruang dengan mempertimbangkan bahaya dan risiko bencana pascabencana. Lebih konkretnya kami mengusulkan jalan yang ditinggikan, pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan dll. Akhir-akhir ini, dalam definisi ketahanan menurut organisasi internasional seperti World Bank dan UN Habitat, “Adaptabilitas” dan “Transformasi” sebagai kata kunci yang penting. Ketika kota dianggap sebagai sistem sosioekologis, perlu mempertimbangkan tidak hanya dari perspektif material dan teknik semata, tetapi juga faktor sosial seperti organisasi, komunitas, kelembagaan, ekonomi dll yang membentuk sistemnya. Sejalan dengan gagasan ketahanan tersebut, kota yang tangguh tidak dicapai dengan menerapkan langkah-langkah struktural seperti tanggul atau menerapkan pengaturan penggunaan lahan, melainkan dengan upaya terus-menerus untuk memperkuat ketahanan untuk beradaptasi dengan masyarakat yang berubah, pembangunan sosial ekonomi dan situasi pemanfaatan ruang, serta perubahan resiko seperti perubahan iklim. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi kembali efektivitas langkah-langkah struktural dan pengaturan penggunaan lahan saat ini serta masalah dalam pelaksanaannya bersama dengan pendekatan ketahanan saat ini untuk setiap 10 atau 20 tahun sehingga dapat disesuaikan dengan perkembangan situasi dan kondisinya.

Pelaksanaan advokasi dan pelatihan untuk pelaksanaan rencana tata ruang

Untuk memperkuat ketahanan suatu wilayah, rencana tata ruang yang memuat tindakan pengurangan bencana dan pengaturannya harus dilaksanakan. Dalam pelaksanaannya, penting untuk mengalokasikan anggaran dan melaksanakan proyek untuk tindakan struktural (tindakan pengurangan bencana) seperti tanggul dan infrastruktur lainnya secara terencana, serta menegakkan pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan. Khususnya, penerapan pengaturan penggunaan lahan dan persyaratan struktur bangunan memerlukan dukungan teknis kepada pemerintah daerah dan sektor swasta terkait, serta kegiatan advokasi bagi warga termasuk kelompok perempuan dan kaum muda.

Kegiatan yang perlu dilakukan secara konkretnya antara lain peningkatan kapasitas untuk pegawai pemerintah daerah tentang perencanaan kota dan izin pembangunan, kursus pelatihan tentang persyaratan struktur bangunan bagi industri konstruksi, dan kegiatan edukasi dan advokasi bagi warga untuk memperdalam pemahaman mereka tentang pencegahan bencana dan regulasi. Oleh karena itu, direkomendasikan agar ATR dan PUPR memberikan dukungan yang diperlukan kepada pemerintah daerah untuk merealisasikan rencana tata ruang tersebut.

3) Saran untuk Pemerintah Daerah

Pendahuluan

Pada bagian ini merupakan saran untuk Pemerintah Daerah yang masih menghadapi beberapa isu dan hambatan dalam rangka pemulihan dari bencana Palu tahun 2018. Lima saran yang diberikan, terutama pada kawasan ZRB (Zona Rawan Bencana), daerah relokasi, dan masyarakat yang terdampak parah oleh bencana, yaitu:

- Pemantauan kawasan ZRB
- Peningkatan daerah Relokasi (Huntau) dan dukungan masyarakat.
- Merumuskan Rencana Evakuasi dan Pelaksanaan Latihan Evakuasi di kawasan ZRB 4.
- Pemeriksaan penggunaan kawasan ZRB 4.
- Revisi Rencana Tata Ruang (Spatial Plan) lima tahun setelah ditetapkan.

Pemantauan kawasan ZRB

Pemantauan perlu dilakukan untuk memastikan bahwa kawasan ZRB yang ditetapkan berikut peraturannya dapat dimengerti dan diterima oleh penduduk serta untuk mengevaluasi status kawasan ZRB saat ini. Peraturan Tata Guna Lahan tentang larangan pemanfaatan lahan oleh penduduk di daerah ZRB 4 dan pembuatan bangunan baru untuk pemukiman di daerah ZRB 3 karena tingginya resiko bencana. Lokasi relokasi pemukiman permanen sudah dibangun untuk menerima penduduk dari kawasan ZRB 4.

Akan tetapi, jika peraturan tersebut tidak bisa diterima oleh penduduk, besar kemungkinan bahwa daerah beresiko tinggi ini akan kembali digunakan. Oleh karenanya pemantauan harus dilakukan untuk memastikan penegakan peraturan telah dilakukan secara terus menerus di kawasan ZRB, serta penjelasan perlu diberikan secara berkala kepada penduduk untuk membantu mereka memahami dan mengingatkannya akan resiko bencana. Berdasarkan hasil pemantauan tersebut, penetapan dan peraturan kawasan ZRB harus ditinjau kembali untuk ditetapkan jika diperlukan ada perubahan saat revisi rencana tata ruang lima tahun setelah penetapan.

Peningkatan Daerah Relokasi (Huntap) dan Dukungan Masyarakat

Saat ini, penduduk sudah mulai pindah dari kawasan ZRB 4 ke daerah relokasi permanen (Huntap). Adalah sangat penting untuk meningkatkan kondisi daerah relokasi permanen (Huntap), dengan membangun lingkungan kehidupan yang baik dan sehat di daerah relokasi, yang akan mendukung terciptanya dasar berkehidupan penduduk dan perkembangan masyarakat.

Penduduk yang pindah ke daerah relokasi permanen adalah pemilik lahan dan rumah di kawasan ZRB 4. Peraturan yang ketat perlu diberlakukan di daerah resiko tinggi bencana untuk melarang penduduk menggunakan lahan, akan mendorong penduduk pindah ke daerah relokasi permanen yang baru dikembangkan pemerintah di lokasi yang jauh dari tempat asalnya di kawasan ZRB. Oleh karena daerah relokasi ini dibangun di daerah perbukitan Palu dan Sigi, sesudah relokasi, nelayan dan petani harus melakukan perjalanan untuk pergi ke laut atau sawah mereka, sedangkan anak-anak harus pindah sekolah jika mereka tidak menghendaki transportasi untuk pergi ke sekolah.

Diperlukan peningkatan fasilitas sosial, fasilitas komersial, seiring dengan perumahan, sebagaimana halnya jalan masuk dan sarana transportasi, untuk mendukung kehidupan penduduk, dan untuk menggiatkan masyarakat di daerah relokasi serta sebagai promosi tentang pemukiman kembali ke penduduk. Jika daerah relokasi tidak berkembang dengan baik, resiko penggunaan kembali rumah dan lahan di daerah ZRB 4 ini akan meningkat.

Merumuskan Rencana Evakuasi dan Pelaksanaan Latihan Evakuasi di kawasan ZRB 4

Merumuskan sebuah rencana Evakuasi dan melaksanakan latihan evakuasi sangat disarankan di kawasan ZRB 4 untuk menjamin penduduk dapat di evakuasi jika terjadi bencana. Walaupun daerah ZRB 4 tidak diperbolehkan digunakan untuk pemukiman, mengingat tingginya resiko bencana, kegiatan ekonomis lainnya seperti perikanan, bercocok tanam dan penggunaan untuk taman masih diperkenankan. Oleh karena itu, sebuah rencana evakuasi harus sudah disiapkan untuk kawasan ZRB 4 yang beresiko bencana tinggi, termasuk penetapan jalur pengungsian, lokasi pengungsian sementara, dan pemasangan rambu rambu, serta latihan evakuasi sangat disarankan untuk dilaksanakan tidak kurang sekali dalam setahun. Selama penyusunan sebuah rencana evakuasi di kawasan ZRB 4, kepatuhan terhadap persyaratan struktur bangunan harus dilakukan untuk menentukan apakah fasilitas atau struktur bangunan di kawasan ZRB 4 seperti fasilitas perikanan atau pelabuhan dapat digunakan sebagai tempat pengungsian sementara.

Selama penetapan luas kawasan ZRB 4 lebih besar dibandingkan luas daerah terdampak bencana yang sebenarnya, sebagian penduduk akan tetap memilih tinggal di daerah tidak terdampak dalam kawasan ZRB 4. Penduduk ini harus diberi pemahaman tentang resiko bencana dan perlunya untuk pindah (relokasi), serta memintanya untuk ikut dalam latihan pengungsian.

Pemeriksaan Penggunaan Kawasan ZRB 4

Kawasan ZRB 4 diperkenankan untuk ditetapkan sebagai taman dan fasilitas memorial (kenangan), serta melakukan kegiatan perkebunan jenis tertentu dengan mempertimbangkan resiko kebencanaan, akan tetapi sampai saat ini belum ada penentuan pemanfaatan lahan kawasan ini secara khusus. Petani masih belum ada kepastian jenis pertanian apa yang boleh dilakukan dan apa target sasaran di kawasan ZRB 4 karena instruksi

khusus tentang kegiatan cocok tanam belum dipersiapkan dalam peraturan tata ruang ini.

Disamping itu, perlu dipertimbangkan penggunaan kawasan ZRB 4 dengan melibatkan penduduk dan pemilik lahan sebelumnya, seperti pembangunan taman memorial untuk menjaga ingatan mereka tentang bencana yang terjadi dan pemasangan panel surya, serta menyiapkan petani dengan instruksi khusus tentang kegiatan bercocok tanam, khususnya di kawasan ZRB 4 Nalodo yang masih diperlukan pemantauan ketinggian muka air tanah.

Dengan pemeriksaan penggunaan kawasan ZRB 4 dan melaksanakan serangkaian kebijakan tentang pemanfaatan lahannya, penggunaan tanpa ijin dari kawasan ZRB 4 yang beresiko bencana tinggi, seperti untuk pemukiman, dapat dihindari dan pemahaman penduduk tentang resiko bencana dapat diperdalam.

Revisi Rencana Tata Ruang Lima Tahun setelah Penetapan

Dalam Sistem Perencanaan Tata Ruang saat ini di Indonesia, Rencana tata ruang, RTRW dan RDTR perlu dilakukan peninjauan kembali (review) setiap lima tahun setelah penetapan. Rekomendasi dan saran dalam bab ini harus tercermin dalam peninjauan kembali dan revisi rencana Tata Ruang dan peraturannya.

Pertama, penetapan kawasan ZRB berikut peraturannya harus disesuaikan kembali berdasarkan hasil pemantauan kawasan ZRB 4 yang dibutuhkan pada saat peninjauan kembali (review) rencana tata ruang. Sehubungan dengan adanya keterbatasan konsultasi dengan penduduk saat tahap perencanaan, kita tidak tahu pasti apakah sudah ada kesepakatan bersama yang sudah tercapai antar penduduk atau tidak mengenai peraturan ini. Selain itu penerimaan masyarakat tentang pemahaman resiko kebencanaan bisa berubah dari waktu ke waktu, dan akhirnya akan menilainya dari faktor faktor yang lain seperti potensi ekonomi atau kenyamanan yang melebihi nilai nilai resiko kebencanaan dan keamanan. Resiko kebencanaan di kawasan ZRB perlu dilakukan evaluasi kembali dengan perkembangan kemajuan (progress) penelitian tentang resiko berikut pelaksanaan penanggulangan resiko bencana.

Kedua, langkah langkah yang diperlukan untuk peningkatan kawasan relokasi (huntap) harus ditambahkan dalam rencana Tata Ruang berdasarkan evaluasi status dan analisa isu yang berkembang mengenai kawasan ini. Jika perlu, program dan proyek untuk pembangunan fasilitas sosial, jalan masuk (akses) dan infrastruktur, serta fasilitas penunjang lainnya, sebagaimana halnya pembangunan masyarakat harus diusulkan dalam rencana Tata Ruang.

Ketiga, rencana Tata Ruang diperlukan untuk menetapkan rute pengungsian, dan ruang/lokasi evakuasi. Rencana Evakuasi bagi kawasan ZRB 4 harus dievaluasi dengan teliti untuk menentukan rute pengungsian, areal pengungsian, dan persyaratan struktur bangunan untuk fasilitas pengungsian di kawasan ZRB 4 perlu dipadukan dalam Peraturan Kawasan dan Bangunan dalam RDTR.

Terakhir, penggunaan khusus kawasan ZRB4 harus dijelaskan dalam Rencana Tata Ruang. Setelah proses relokasi selesai dan kehidupan penduduk sudah stabil, pola pikir dan wawasan masyarakat sudah siap untuk diajak membicarakan pemanfaatan kawasan ZRB 4. Proses perencanaan Tata Ruang harus seksama dalam merencanakan sesi konsultasi tentang pemanfaatan kawasan ZRB 4 ini dengan melibatkan penduduk dan pemilik lahan sebelumnya, para ahli dalam bidang kebencanaan, perencana dan seluruh pemangku kepentingan.

Kelima faktor ini ditunjukkan dalam pengenalan pendahuluan yang harus dipertimbangkan dalam meninjau kembali Rencana Tata Ruang dan perlu tercermin dalam perencanaan dengan memodifikasi tata guna lahan dan peraturannya, berhubung ini merupakan proses yang berlangsung secara menerus dalam melakukan peninjauan kembali dan revisi Rencana Tata ruang, diharapkan dapat berkontribusi dalam membangun kota dan wilayah tangguh.

(3) Pembelajaran dan Rekomendasi untuk Penyusunan Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Infrastruktur dan Fasilitas Umum

1) Mewujudkan konsep Build Back Better (BBB) pada tahap pelaksanaan proyek infrastruktur

Konsep Build Back Better (BBB) dimasukkan ke dalam M/P Rekonstruksi yang disusun oleh Bappenas pada Desember 2018. Untuk mempromosikan konsep BBB, metode survei, kebijakan desain, metode pengendalian kualitas dan draf spesifikasi yang lebih spesifik dijelaskan dalam buku panduan dan draf dokumen penawaran, dan dibagikan dengan staf PUPR dalam Proyek. Kiranya perlu untuk lebih meningkatkan keterampilan manajemen personel PUPR melalui pengalaman di lapangan terkait metode penguatan ketahanan jembatan terhadap gempa, jaminan keselamatan melalui tindakan darurat jika terjadi bencana dan pengendalian kualitas beton untuk fasilitas umum.

Rekonstruksi akan berlanjut ke tahap pelaksanaan proyek infrastruktur setelah Proyek berakhir. Diharapkan konsep BBB dan desain yang didapat melalui pendampingan dalam Proyek akan dibagikan di antara staf PUPR, kemudian dapat ditindaklanjuti secara mulus ke tahap implementasi proyek dengan menggunakan dalam rapat koordinasi desain dan konstruksi sehingga dapat mewujudkan pembangunan infrastruktur yang tangguh.

2) Tinjau ulang paket infrastruktur dengan mempertimbangkan perubahan bentuk lahan dan kerusakan yang disebabkan oleh bencana sungai yang sering terjadi

Sejak gempa pada September 2018, wilayah bersangkutan sering mengalami peluapan aliran sungai dan limpasan sedimen akibat hujan lebat. Mengingat perubahan bentuk lahan dan kerusakan yang terjadi, subproyek sasaran bantuan hibah JICA telah ditinjau ulang pada rencana pengembangan infrastrukturnya.

Setelah Proyek berakhir, rekonstruksi akan berlanjut ke tahap pelaksanaan proyek infrastruktur, tetapi jika terjadi bencana serupa di masa depan, PIC di PUPR akan meninjau ulang rencana pengembangan infrastruktur sewaktu-waktu. Untuk itu diharapkan terbangunnya kelembagaan di PUPR dan ketersediaan anggaran untuk mengambil langkah-langkah darurat untuk meminimalkan kerusakan sekunder dan mewujudkan proyek-proyek infrastruktur yang berkontribusi terhadap pengurangan resiko bencana sesuai penyebab terjadinya bencana.

3) Penyederhanaan prosedur pertimbangan aspek lingkungan dan sosial berdasarkan karakteristik proyek rehabilitasi bencana

Proyek rekonstruksi infrastruktur membutuhkan prosedur AMDAL yang mengacu pada peraturan perundang-undangan di Indonesia. Karena longsor terjadi kembali di area proyek perbaikan sungai, tinjauan ulang rencana dimasukkan dalam laporan AMDAL sehingga membutuhkan banyak waktu untuk mendapatkan persetujuan dalam prosedur AMDAL. Selain itu, terdapat beberapa kasus yang memerlukan

prosedur yang tidak sesuai untuk sifat proyek rehabilitasi pascabencana, misalnya permintaan untuk melakukan analisis dampak lalu lintas untuk proyek yang sebenarnya tidak mempengaruhi kondisi lalu lintas jalan yang ada.

PUPR sebagai pelaksana proyek infrastruktur diharapkan dapat memimpin koordinasi dengan instansi terkait untuk menyederhanakan prosedur AMDAL dll, karena kecepatan sangat penting untuk proyek rehabilitasi pascabencana.

4) Promosi proyek rehabilitasi infrastruktur di wilayah pesisir yang akan menjadi simbol rehabilitasi dan rekonstruksi pasca gempa

Kawasan pesisir di pusat kota Palu merupakan kawasan dengan banyak infrastrukturnya rusak akibat tsunami dan gempa termasuk Jembatan Palu IV yang merupakan simbol kawasan tersebut. Langkah-langkah mitigasi risiko yang direncanakan untuk kawasan ini meliputi penetapan kawasan yang aman melalui pengaturan penggunaan lahan dan pembatasan bangunan (untuk mengurangi paparan dampak bencana), pencegahan dan mitigasi genangan tsunami dengan jalan yang ditinggikan, pembangunan infrastruktur yang tangguh terhadap bencana gempa (rehabilitasi Jembatan Palu IV) dll.

Per Januari 2021, Kota Palu sedang dalam proses pengadaan tanah untuk Jembatan Palu IV, dan diharapkan Kota Palu akan memberikan ganti rugi yang setara dengan nilai aset masing-masing pemilik tanah sesuai dengan UU Pengadaan Tanah yang berlaku di Indonesia. Selain itu, diharapkan juga agar ATR menyetujui RDTR untuk rencana evakuasi kawasan pesisir, taman, fasilitas tambat kapal dll, dan PUPR akan memfasilitasi prosedur pengadaan untuk proyek rehabilitasi infrastruktur seperti jalan yang ditinggikan dengan penambahan rencana pemeliharaan dan sistem manajemen untuk ketinggian yang dibutuhkan jalan yang ditinggikan tersebut. Perumusan rencana evakuasi harus dilakukan atas inisiatif pemerintah daerah dan masyarakat. Dalam rangka mewujudkan masyarakat yang lebih tangguh, pemerintah daerah diharapkan melakukan berbagai koordinasi agar perempuan, lansia dan berbagai rumah tangga dapat berpartisipasi dari awal proses perumusan dan secara proaktif terlibat dalam pengambilan keputusan.

(4) Pelajaran dan Rekomendasi untuk Pemulihan Mata Pencaharian dan Penguatan Masyarakat

1) Fasilitasi Penggunaan Buku Panduan

Dalam Proyek, telah disusun “Buku Panduan Pemulihan Mata Pencaharian dan Penguatan Masyarakat Pascabencana” dengan bekerja sama dengan Bappenas dan Kementerian Koperasi dan UKM di tingkat pusat, serta dengan instansi pemerintah daerah di Sulawesi Tengah yang terkena bencana. Buku panduan ini harus digunakan di lapangan, maka penting bagi pemerintah daerah dan kepala desa sebagai pemimpin masyarakat dsb untuk memiliki pemahaman yang sama tentang isi buku panduan dan pendekatan utamanya yaitu "memperkuat gotong royong", "memastikan keterbukaan dan pertanggungjawaban" dan “fasilitasi masyarakat untuk pelaksanaan rekonstruksi secara sukarela”.

Untuk mendorong penggunaan buku panduan, kelompok kerja yang dibentuk untuk mempersiapkan buku panduan membahas metode pelaksanaan kegiatan sosialisasi buku panduan, yaitu pelatihan secara cascade dimana pada tahap pertama pegawai pemerintah daerah terlebih dahulu menerima pelatihan, kemudian pemerintah daerah memberikan pelatihan untuk pegawai di kecamatan dan terakhir pegawai kecamatan

memberikan pelatihan kepada tokoh masyarakat desa. Di Sulawesi Tengah, relokasi warga yang terkena bencana sedang berlangsung dan pentingnya kegiatan pemulihan masyarakat akan segera meningkat. Oleh karena itu, direkomendasikan agar Pemerintah Indonesia mendukung sosialisasi buku panduan secara luas untuk mendorong pemahamannya.

Selain itu, meskipun buku panduan disusun berdasarkan contoh kasus di Sulawesi Tengah, namun juga dapat digunakan di daerah lain dan juga dapat digunakan sebagai buku panduan untuk kegiatan berbasis masyarakat. Oleh karena itu, buku panduan ini berencana dipublikasikan di website Bappenas. Dengan demikian diharapkan buku panduan dapat dikenal dan diakses oleh banyak orang sehingga terus digunakan secara luas dan akan diperbarui berdasarkan pembelajaran yang didapat daerah lain.

- 2) Melanjutkan rekonstruksi Sulawesi Tengah dengan memanfaatkan pembelajaran dari rekonstruksi di daerah lain dan memperbarui buku panduan berdasarkan kumpulan pengalaman di masa yang akan datang

Selama pelaksanaan Proyek, kondisi kehidupan para korban yang mengungsi mengalami perubahan pada tempat tinggal dari tempat pengungsian ke hunian sementara dan kemudian ke hunian tetap. Dalam relokasi ke hunian sementara atau ke hunian tetap, penghuni dipilih dengan mengutamakan rasa adil, dengan menghormati kebijakan donor yang mendukung pembangunan hunian sementara dan hunian tetap. Konkretnya, ketika merelokasi ke hunian tetap, lokasi diputuskan setelah mengkonfirmasi keinginan masing-masing rumah tangga, tetapi unit hunian yang ditempatkan diputuskan dengan undian demi keadilan.

Pada tahap akhir Proyek, dilaporkan terjadinya masalah di antara warga yang direlokasi, karena mereka kehilangan jejaring/hubungan yang ada pada komunitas semula. Pelajaran yang dapat dipetik adalah bahwa "ketika pemerintah daerah mempersiapkan lokasi untuk relokasi warga, perlu mempertimbangkan komunitas yang telah terbentuk sebelum bencana". Pelajaran tersebut telah disebarluaskan berulang kali pada seminar yang diadakan di Proyek saat menyampaikan pengalaman rekonstruksi Jepang. Pelajaran serupa terdapat juga dari proses rekonstruksi pascabencana skala besar di Indonesia.

Rekonstruksi merupakan upaya jangka panjang yang tidak dapat dicapai oleh pemerintah atau dukungan pihak eksternal saja tetapi masyarakat juga perlu berinisiatif untuk melakukan upayanya. Untuk itu, perlu dibangun suatu sistem yang dapat berkontribusi pada pemeliharaan komunitas lokal secara berkelanjutan melalui dukungan rekonstruksi. Meskipun skala komunitas berbeda-beda di setiap daerah, proses rekonstruksi perlu dilakukan dan memfasilitasi anggota masyarakat untuk memiliki kesadaran yang sama terhadap lingkungan dan masyarakat, merumuskan visi masa depan mereka sendiri dan menjalin kerjasama dengan masyarakat sekitar sehingga dapat bertanggung jawab atas realisasinya¹³. Oleh karena itu, diharapkan dukungan terhadap kegiatan rekonstruksi terus dilanjutkan, dan dukungan tersebut akan memfasilitasi komunitas untuk berinisiatif dalam melaksanakan rekonstruksi di wilayahnya.

Indonesia telah menghadapi banyak bencana alam dan banyak pengetahuan dan pengalaman tersebar di seluruh negeri. Namun, bagi pemerintah daerah Sulawesi Tengah, kejadian kali ini dapat dikatakan sebagai

¹³ Rekomendasi darurat mengenai pembentukan platform untuk pembangunan kota pascabencana dengan memanfaatkan kekuatan "masyarakat" dan "komunitas", 5 Desember 2012, Science Council of Japan, Environmental Policy/Environmental Planning Subcommittee

pengalaman pertama sehingga sulit dalam penanganannya. Selain itu, pemerintah daerah di wilayah yang terkena bencana memiliki banyak pekerjaan yang harus ditangani dalam rehabilitasi dan rekonstruksi sehingga ketersediaan sumber daya manusia yang terbatas. Oleh karena itu, untuk memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman rekonstruksi pascabencana di berbagai daerah di Indonesia, perlu diatur sedemikian rupa, misalnya dengan membangun suatu sistem untuk mendukung pemerintah daerah yang terkena bencana dengan mengutus pegawai pemerintah daerah dari daerah lain yang pernah mengalami bencana sebelumnya dan memperbarui buku panduan yang disusun dalam Proyek sehingga dapat memanfaatkan pengalamannya di daerah lain.

3) Meningkatkan Kerjasama antara Kementerian Terkait dan Lembaga dalam Kegiatan Pemulihan dan Rekonstruksi

Mata pencaharian merupakan sebuah kegiatan yang beragam, dengan berbagai sektor terlibat dan karena itu mencakup hubungan yang luas antar Kementerian terkait dan Lembaga lainnya. Untuk mendukung pemulihannya, diperlukan tidak hanya mendukung dalam bidang produksi dan penjualan, tapi juga untuk berkoordinasi antar aktor terkait dalam berbagai bidang yang berbeda, sehingga aliran suplai dapat difungsikan kembali. Sebagai tambahan dukungan masyarakat juga harus diperhitungkan dalam aspek sosial dan budaya yang berkaitan secara menyeluruh (komperhensif).

Disini, pada saat dimulainya proyek ini, sangatlah sulit untuk mengkoordinir kerjasama antar kementerian terkait dan lembaga lainnya di Indonesia yang berkaitan dengan bidang mata pencaharian. Lebih jauh lagi, pentingnya koordinasi antar lembaga dirasakan dalam konsultasi di kelompok kerja saat menyiapkan buku panduan acuan untuk mendukung Pemulihan dan Rekonstruksi

Sebagai sebuah hasil konsultasi ini, berdasarkan konsepsi gugus/kelompok untuk penanggulangan darurat yang sudah ditetapkan di Indonesia, sebuah mekanisme telah diusulkan bagi Pemerintah Daerah untuk mengkoordinasikan seluruh kegiatan dari kementerian terkait dan lembaga disetiap sektor selama Pemulihan dan Rekonstruksi, yang hal sudah dijelaskan dalam buku panduan. Dimasa mendatang, sangat diperlukan untuk membangun sistim penunjang rekonstruksi yang efektif dengan saling bertukar informasi tentang kegiatan dari masing masing kementerian terkait dan lembaga di tingkat pusat maupun daerah, dari koordinasi segera sesudah kejadian bencana sampai kegiatan selama periode rekonstruksi.

4) Koordinasi dengan donor dan LSM dalam pemulihan mata pencaharian dan penguatan masyarakat

Pada saat tidak lama setelah bencana terjadi, banyak donor yang langsung datang dan memberikan berbagai bantuan. Kemudian, pada tahap rehabilitasi/rekonstruksi, donor dan LSM mendukung pemulihan mata pencaharian dan penguatan masyarakat melalui pendekatan institutional. Dalam dukungan rehabilitasi kali ini, terdapat beberapa kasus dimana sumber daya manusia yang berharga tidak dimanfaatkan dengan optimal karena kebingungan dalam mengkoordinasikan kegiatan LSM oleh pemerintah daerah. Pemerintah daerah juga perlu melakukan berbagai kegiatan di lingkungan yang minim informasi akibat bencana. Oleh karena itu, diharapkan kepada kementerian dan lembaga atau Bappenas di tingkat pusat untuk membuat mekanisme koordinasi dengan LSM domestik terkemuka dan para donor melalui pembahasan dan pengiriman SDM, sehingga beban pemerintah daerah dapat dikurangi dan melakukan pendampingan dalam pemulihan mata pencaharian yang lebih efisien

5) Penguatan ketahanan masyarakat melalui edukasi DRR termasuk pewarisan pengalaman bencana

Sebagai persiapan untuk melakukan edukasi DRR dalam Proyek, wawancara dilakukan dengan organisasi terkait DRR di Kabupaten Donggala dan warga Desa Lero Tatari sebagai desa sasaran untuk edukasi DRR untuk mendapatkan data dan informasi tentang penyebaran informasi, evakuasi dan tanggapan pascabencana. Hasilnya, isu-isu yang ditemukan sebagai faktor risiko bencana utama yang dihadapi masyarakat antara lain “sarana penyebaran informasi yang lemah di bawah tingkat kabupaten sehingga tidak berjalan penyebaran informasi dari kabupaten ke desa”, “kurangnya pengetahuan masyarakat tentang DRR seperti kesalahpahaman bahwa perintah evakuasi dikeluarkan oleh BMKG” dan “terlambatnya ketersediaan pelayanan publik seperti kegiatan penyelamatan di daerah yang jauh dari pusat kabupaten seperti Desa Lero Tatari”.

Untuk mengurangi kerusakan akibat bencana dengan evakuasi dini dan tanggapan bencana yang tepat di masyarakat, Proyek merancang program edukasi DRR yang berfokus pada peningkatan pengetahuan tentang DRR dan informasi bencana serta peningkatan kapasitas evakuasi dan tanggapan mereka dalam bencana. Di Indonesia, contoh kasus bencana yang sudah pernah terjadi seperti gempa di Sumatera dan tsunami Selat Sunda diwariskan sehingga masyarakat dapat melakukan evakuasi dini dan dapat mengurangi korban jiwa. Oleh karena itu, diperkenalkan dan diidentifikasi contoh kasus bencana tsunami zaman dulu yang diwariskan dari kakek neneknya kepada masyarakat lanjut usia di Desa Lero Tatari dalam program edukasi DRR. Berdasarkan dengan keterkaitan antara kejadian masa lalu dengan Bencana, pentingnya kegiatan DRR dapat dipahami oleh masyarakat. Ke depan, diharapkan dapat mengakumulasi pengetahuan tentang DRR dan memperkuat ketahanan masyarakat dengan mewariskan contoh kasus bencana yang sudah pernah terjadi di masyarakat dalam kegiatan edukasi DRR di Indonesia.

5. Untuk Ke Depan

Sebentar lagi memasuki tahun ke-3 sejak terjadinya bencana pada September 2018. JICA telah memberikan berbagai dukungan kegiatan termasuk Proyek dalam rangka mewujudkan konsep "*Build Back Better*" agar risiko bencana tidak terulang di daerah yang terkena dampak. Hal-hal yang diperhatikan dalam Proyek adalah untuk memastikan bahwa rencana rekonstruksi dapat diterima oleh masyarakat setempat. Seperti terlihat pada Foto 1 dan Foto 2 di bawah, bantuan rekonstruksi mulai terlihat hasilnya di daerah yang terkena dampak, termasuk rehabilitasi jembatan dengan ketahanan gempa yang ditingkatkan di jalan-jalan utama (bantuan JICA) dan pembangunan perumahan sebagai lokasi relokasi bagi penduduk yang terkena dampak (bantuan World Bank) dan akses jalan ke situs relokasi (bantuan JICA) dsb. Di sisi lain, di wilayah pesisir yang memiliki risiko tinggi bencana tsunami, aparat Kota Palu terus berdialog dengan warga setempat mengenai ganti rugi lahan dalam rangka kegiatan relokasi. Pengembangan infrastruktur akan dimulai setelah penyelesaian masalah tersebut.

Diharapkan konsep "*Build Back Better*" dan masyarakat yang tangguh akan terwujud dengan membagikan draf laporan akhir ini secara luas dengan organisasi terkait di Indonesia, kemudian rencana tata ruang disetujui dan prosedur pemberian ganti rugi berjalan sebagaimana mestinya sehingga dapat mendorong pengembangan infrastruktur pada masa yang akan datang.



Sumber: Diambil oleh Tim Studi JICA

Foto 1: Jembatan yang telah diperkuat ketahanan gempanya dengan menghubungkan struktur atas dan bawah (Kiri: Jembatan Lompio 1, Kanan: Jembatan Lompio 2) (Bantuan JICA)



Sumber: Diambil oleh Tim Studi JICA

Foto 2: Pengembangan lokasi untuk relokasi di daerah dataran tinggi dengan risiko bencana rendah (bantuan dari World Bank) dan pengembangan akses jalan (bantuan JICA)