

3.2 Kerawanan, Resiko dan Penanggulangan Bencana Alam di Wilayah Percontohan

Pada bagian ini, pertama-tama berisi tentang metodologi pembuatan peta rawan dan peta resiko untuk wilayah percontohan (Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman) terkait dengan 1) Bencana Banjir, 2) Bencana sedimen 3) Gempa bumi dan 4)Bencana tsunami. Kemudian, kemungkinan penanggulangan bencana juga didata dalam kaitannya dengan peta rawan dan peta resiko. Aktivitas peningkatan kapasitas bagi para anggota pendamping wilayah percontohan yang dilakukan atas inisiatif para ahli tim kajian JICA juga dijelaskan disini. Dan yang terakhir, konsep rencana sistem peringatan dini di wilayah percontohan juga diuraikan disini.

3.2.1 Umum

1) Tujuan Pembuatan Peta Rawan dan Peta Resiko

Tujuan pembuatan peta rawan dan peta resiko antara lain

- 1) mengidentifikasi wilayah yang dianggap memiliki resiko tinggi terjadinya bencana alam, dan
- 2) mengidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi wilayah untuk selanjutnya melakukan persiapan rencana pengelolaan bencana wilayah.

Untuk pembuatan peta rawan dan peta resiko bencana, digunakan metodologi sederhana untuk memfasilitasi transfer teknologi secara lancar kepada anggota pendamping wilayah percontohan, karena hal ini memang ditujukan kepada anggota pendamping yang diharapkan dapat menyerap metodologi untuk membuat kembali atau memperbaiki peta-peta tersebut. Diharapkan juga bagi seluruh pemerintah lokal di Indonesia (misalnya BPBD sebagai dinas pengelolaan bencana, dll) untuk menyiapkan peta rawan dan peta resiko mengenai bencana alam berdasarkan metode tersebut.

2) Definisi Resiko, Kerawanan dan Kerentanan

Menurut “Hidup dengan Resiko” yang diterbitkan oleh Sekretariat-Badan Inter Strategi Internasional Pengurangan Bencana/ *Inter-Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction* (UN/ISDR) pada tahun 2004, Resiko didefinisikan sebagai “Kemungkinan dampak bahaya, atau kerugian yang akan diperoleh (kematian, luka-luka, kerusakan properti, mata pencaharian, kegiatan ekonomi yang terganggu ataupun kerusakan lingkungan) yang diakibatkan karena interaksi antara kerawanan alam ataupun ulah manusia dengan kondisi kerentanan yang ada” dan bisa diindikasikan dalam rumus berikut ini.

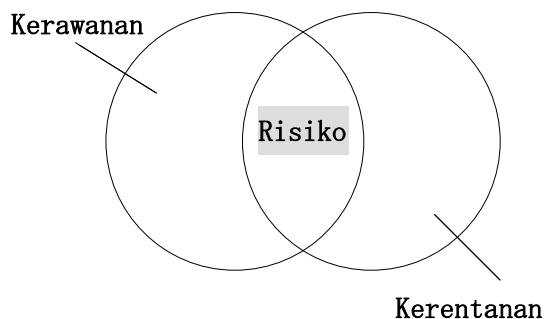
$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan} \quad (\text{Pers. 3.1})$$

Kerawanan : Potensi kerusakan fisik, fenomena ataupun kegiatan manusia yang mengakibatkan kematian, luka-luka, kerusakan properti, gangguan ekonomi dan sosial ataupun degradasi lingkungan

Kerentanan: Kondisi yang ditentukan oleh faktor atau proses fisik, sosial, ekonomi dan juga lingkungan, yang meningkatkan kerapuhan masyarakat komunitas karena dampak kerawanan.

Definisi resiko, kerawanan dan kerentanan di atas merupakan dasar pembuatan peta rawan dan peta resiko. Hubungan antara “Kerawanan”, “Kerentanan” dan “Resiko” diperlihatkan dalam bentuk gambar secara konseptual (Pada Gambar 3.2.1) yang bersumber dari *white book for disaster reduction* (2006). Menurut buku tersebut, beberapa hal perlu disampaikan secara ringkas sebagai berikut.

1. “Kerawanan” merupakan fenomena alam yang tidak bisa dikontrol oleh kekuatan manusia.
2. Misalnya, “Kerentanan” bisa dikurangi dengan cara promosi pembangunan rumah anti gempa, dll sehingga kerusakan karena gempa bumi dapat dikurangi.
3. Perlu menempatkan penekanan yang lebih kepada aktivitas pengurangan bencana untuk mengurangi “kerentanan” sebelum terjadinya bencana alam.



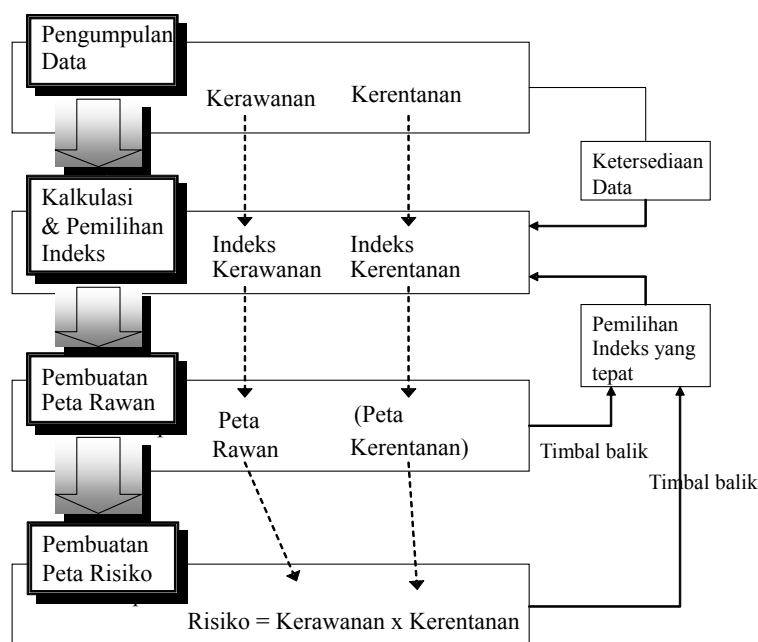
Sumber: *White Book for Disaster Redution in Japan, 2006* (Gubahan)

Gambar 3.2.1 Hubungan antara Kerawanan, Kerentanan dan Resiko

3) Diagram Aliran Pembuatan Peta Rawan dan Peta Resiko

Konseptual diagram aliran pembuatan peta rawan dan peta resiko ditunjukkan oleh Gambar 3.2.2 di bawah ini. Ada tiga (3) langkah-langkah untuk mendapatkan peta rawan, yaitu 1) Pengumpulan data, 2) Penghitungan & pemilihan indeks dan 3) Pembuatan peta rawan. Lebih lanjut, peta resiko diperoleh berdasarkan rumus “Resiko = Kerawanan x Kerentanan” dengan memakai peta rawan dan juga indeks kerentanan (ataupun peta-peta lainnya yang menunjukkan “Kerentanan”). Pada tahapan “Pengumpulan data”, data dasar mengenai kerawanan dan kerentanan perlu dikumpulkan (misalnya wilayah yang terkena bencana, jumlah korban jiwa ataupun korban luka-luka, jumlah

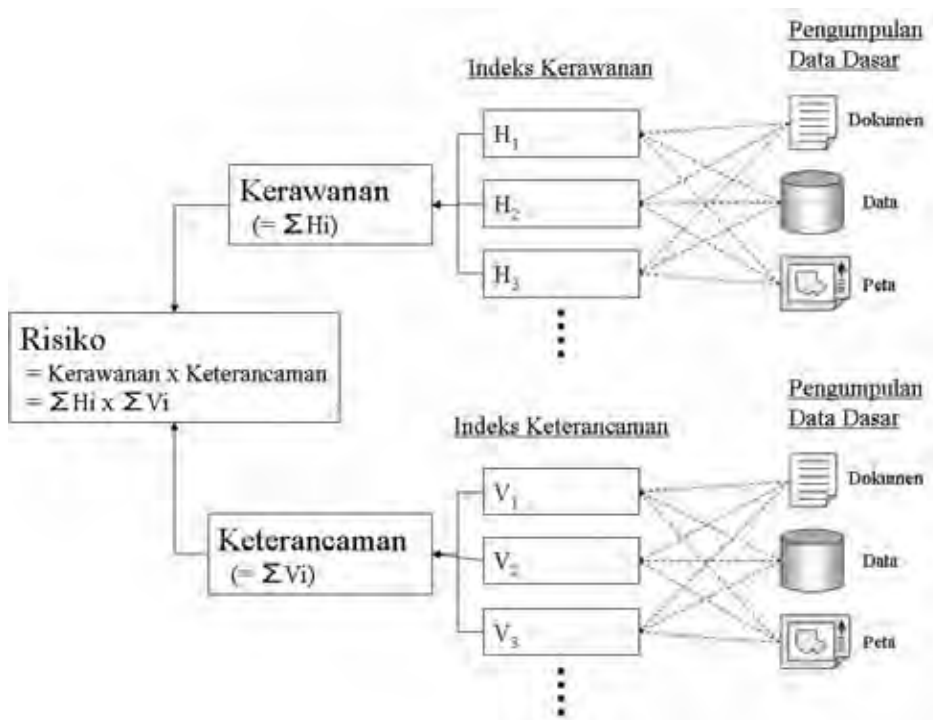
kerusakan, curah hujan, tingkat pasang surut, kondisi permukaan tanah, jumlah penduduk, tingkat kemiskinan, tingkat kemampuan baca tulis, penggunaan tanah, dll). Selanjutnya, pertama-tama beberapa indeks kerawanan dan kerentanan tersebut dihitung pada tahap “Kalkulasi dan Pemilihan Indeks”, yang dapat dianggap sebagai calon indeks. Indeks yang paling sesuai untuk kerawanan dan kerentanan dipilih diantara seluruh calon indeks setelah percobaan pembuatan peta rawan dan peta resiko. Perlu dicatat bahwa beberapa indeks tersebut dipilih berdasarkan hasil diskusi dengan organisasi pendamping/anggota wilayah percontohan (Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman) selama pelaksanaan workshop. Setelah pemilihan indeks, peta rawan dibuat dengan penjumlahan indeks pada tahap “Pembuatan Peta Rawan”. Peta kerentanan terdiri dari beberapa indeks terpilih yang terkait, atau juga bisa dibuat lagi apabila diperlukan. Pada akhirnya, peta resiko dibuat dengan memakai rumus “Resiko = Kerawanan x Kerentanan sebagai hasil pada tahap “Pembuatan Peta Resiko”.



Gambar 3.2.2 Diagram Aliran Konseptual Pembuatan Peta Rawan dan Peta Resiko

Gambar 3.2.3 menunjukkan hubungan antara resiko, kerawanan, kerentanan, indeks dan data dasar. “Resiko” tersusun dari “Kerawanan” dan “Kerentanan”. “Kerawanan” dan “Kerentanan” terdiri atas indeks masing-masing. “Kerawanan” secara sederhana merupakan penjumlahan indeks-indeks kerawanan. “Kerentanan” juga diperkirakan dengan cara yang sama. Masing-masing indeks diperoleh atau dihitung berdasarkan data dasar yang terkumpul (misalnya dokumen terkait, data elektrik, peta, dll) dari berbagai sumber informasi. Kerawanan dan kerentanan dibubuhkan untuk menganalisis resiko dengan menggunakan *software* GIS (*Geographical Information System*). Dalam melapisi peta, peta yang berupa data jaringan tersebut,

kemudian dilapisi untuk bisa mengkalkulasi resikonya. Ukuran jaringan yang digunakan untuk Kabupaten Jember dan Kabupaten Padang Pariaman adalah 1 km x 1km untuk analisis. Ukuran jaringan untuk Kota Pariaman adalah 500m x 500m. Pada dasarnya, nilai masing-masing lapisan dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi kerawanan/resiko secara relatif. “Warna Merah” berarti bahwa resiko/kerawanan tertinggi dan “Warna Oranye” mengindikasikan resiko/kerawanan agak tinggi. Resiko/Kerawanan menengah ditunjukkan dengan “Warna Kuning” sedangkan “Warna Hijau” berarti resiko/Kerawanan agak rendah. Selanjutnya, “Warna Biru” menunjukkan resiko/kerawanan terendah.



Gambar 3.2.3 Hubungan antara Resiko, Kerawanan, Indeks dan Data Dasar

3.2.2 Bencana Banjir

Sub bagian ini menjelaskan tentang profil peta rawan dan peta resiko bagi wilayah percontohan (Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman) terkait dengan bencana banjir. Dan juga, kemungkinan penanggulangan banjir juga didata yang diperuntukkan bagi wilayah percontohan tersebut. Dan yang terakhir, aktivitas peningkatan kapasitas para anggota pendamping juga diuraikan disini. Secara detil dijelaskan di BAB 6, Jilid 3: Laporan Penunjang.

1) Kabupaten Jember

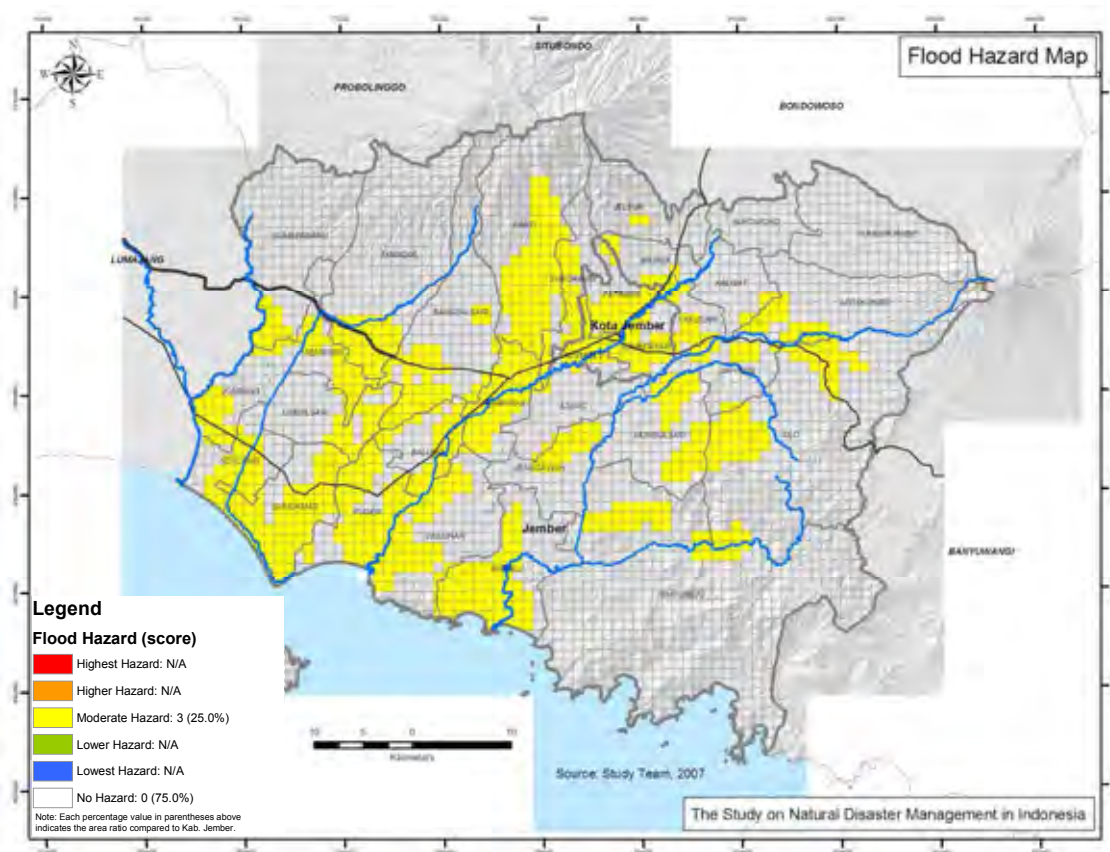
A. Peta Rawan Bencana Banjir

Peta rawan banjir Kabupaten Jember dibuat berdasarkan peta banjir atau informasi yang disediakan dari organisasi terkait di Kabupaten Jember melalui diskusi tertutup antara para ahli tim kajian JICA dengan anggota pendamping Kabupaten Jember selama pelaksanaan sejumlah workshop atau pertemuan. Dengan kata lain, peta rawan bencana diturunkan dari hasil kombinasi peta banjir yang dibuat oleh Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat, Dinas Pengairan dan Badan Pegairan Lumajang. Tidak hanya peta wilayah banjir tetapi juga data (misalnya kedalaman banjir, lamanya banjir, dll) diharapkan dapat diperoleh untuk bisa memperkirakan indikasi rawan banjir di Kabupaten Jember secara lebih tepat. Beberapa informasi tidak dapat direfleksikan dalam pembuatan peta rawan banjir, karena datanya tidak diperoleh selama kegiatan tim kajian di Jember. Kemudian, peta rawan banjir Kabupaten Jember coba dibuat berdasarkan hasil kombinasi peta banjir yang dibuat oleh Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat, Dinas Pengairan dan Badan Pengairan Lumajang

Pada Gambar 3.2.4 menunjukkan peta rawan banjir Kabupaten Jember. Pada peta, “Skor 3 “(Kerawanan Menengah)” dipakai pada masing-masing jaringan rawan banjir dan tidak dibedakan mulai skor 1 sampai dengan 5 seperti pada bencana sedimen ataupun bencana tsunami.

Seperti yang tertera pada gambar, wilayah rawan banjir ditunjukkan berada disepanjang sungai Tanggul, sungai Mayang dan sungai Bondoyudo terutama wilayah dataran alluvial yang meliputi wilayah pusat kota hingga wilayah barat daya Kabupaten Jember yang sebagian besar tanahnya digunakan untuk persawahan padi. Wilayah yang paling rawan banjir di wilayah dataran alluvial ini kemiringannya kurang dari 2.0 derajat yang meliputi wilayah pusat kota hingga wilayah barat daya Kabupaten Jember. Dengan kata lain, suatu wilayah dapat diartikan sebagai “mudah banjir/wilayah rawan banjir” dari sudut pandang teknis, dimana banyak tumpukan terlibas dalam waktu yang sangat singkat oleh “wilayah sumber luapan” di sekitar lereng pegunungan yang curam. Apabila wilayah mudah banjir tersebut terkena banjir, akan membutuhkan waktu yang lama hingga air genangan banjir tersebut surut jika tidak ada sistem pembuangan yang dapat diandalkan.

Di wilayah pegunungan di Kec.Silo, wilayah rawan menunjukkan bekas bencana banjir bandang kemarin (banjir dengan disertai lumpur dan reruntuhan) pada 7 Januari 2007. Sebanyak 70 rumah rusak akibat bencana ini. Selanjutnya, Kec. Panti dan Kec. Rambipuji juga terkena bencana banjir bandang yang cukup parah sejak 31 Desember 2005 hingga 2 Januari 2006. Jumlah korban jiwa sebanyak 108 orang dan jumlah kerusakan fasilitas irigasi pertanian karena bencana sebanyak 11. Penyebab utama bencana adalah jumlah curah hujan yang berlebihan. Perlu dicatat bahwa wilayah tersebut terletak di tepi pegunungan yang curam, sehingga air banjir datang dalam waktu yang sangat singkat.



Gambar 3.2.4 Peta Rawan Banjir Kabupaten Jember

B. Peta Resiko Bencana Banjir

Indeks yang digunakan dalam pembuatan peta rawan banjir dan peta resiko ditunjukkan pada Tabel 3.2.1. Indeks kerentanan secara detail mengenai “Kepadatan Penduduk (V_{J1})”, “Wilayah pembangunan (V_{J2})” dan “Wilayah Vegetasi/Pertanian (V_{J5})” dijelaskan pada bagian 1.6., BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Rumus yang digunakan untuk memperkirakan resiko banjir Kabupaten Jember ditunjukkan berikut ini.

Resiko = Kerawanan x Kerentanan

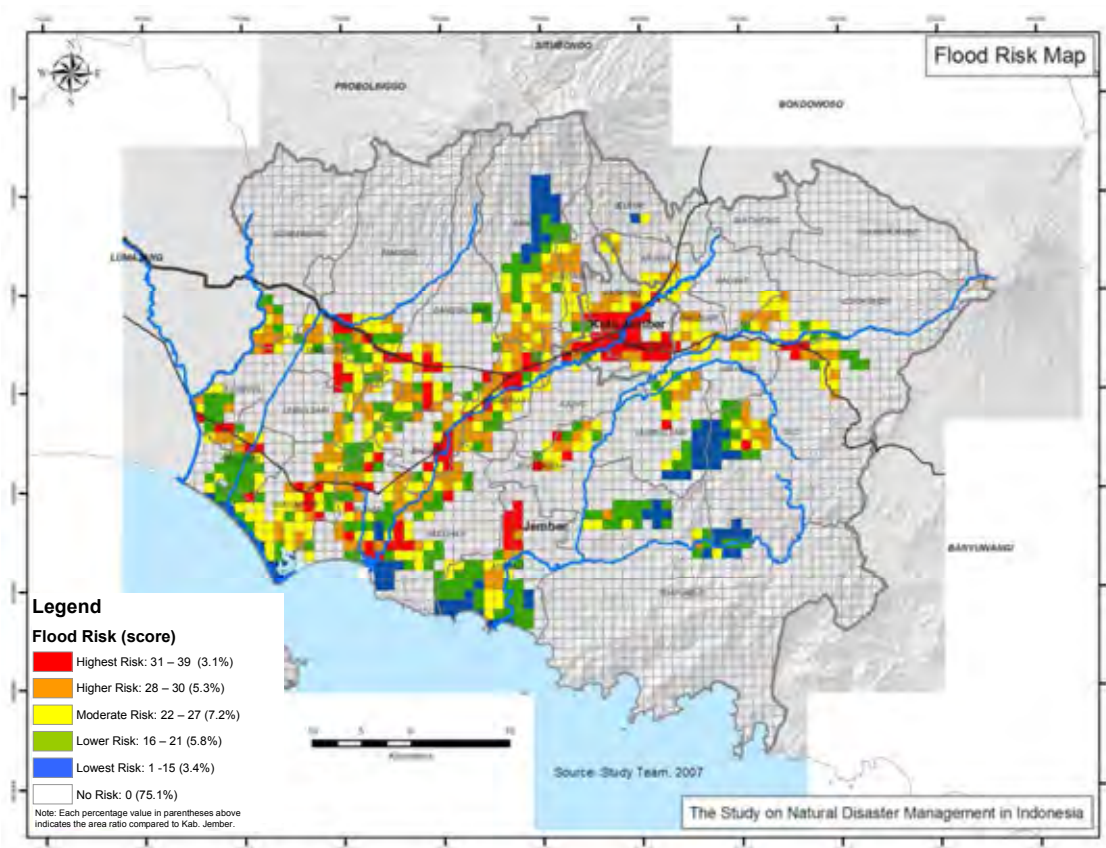
$$\text{Resiko} = H_{J7} \times (V_{J1} + V_{J2} + V_{J5}) \quad (\text{Pers. 3.2})$$

dimana H_{J7} : Nilai indeks rawan banjir , V_{J1} : Nilai indeks kepadatan penduduk , V_{J2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{J5} : Nilai indeks wilayah vegetasi/pertanian.

Tabel 3.2.1 Indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan bencana dan peta resiko banjir

Indeks kerawanan	Kombinasi wilayah banjir berdasarkan data atau informasi yang dikumpulkan dari Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat, Dinas Pengairan dan Badan Pengairan Lumajang (H_{J7})
Indeks kerentanan	1) Kepadatan Penduduk (V_{J1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{J2}) 3) Wilayah Vegetasi/Pertanian (V_{J5})

Pada Gambar 3.2.5 menunjukkan peta resiko banjir untuk Kabupaten Jember. Pada dasarnya, wilayah dengan resiko agak tinggi ini berada di wilayah yang jumlah penduduk dan kepemilikan propertinya terkumpul, dan mudah terkena rawan banjir.

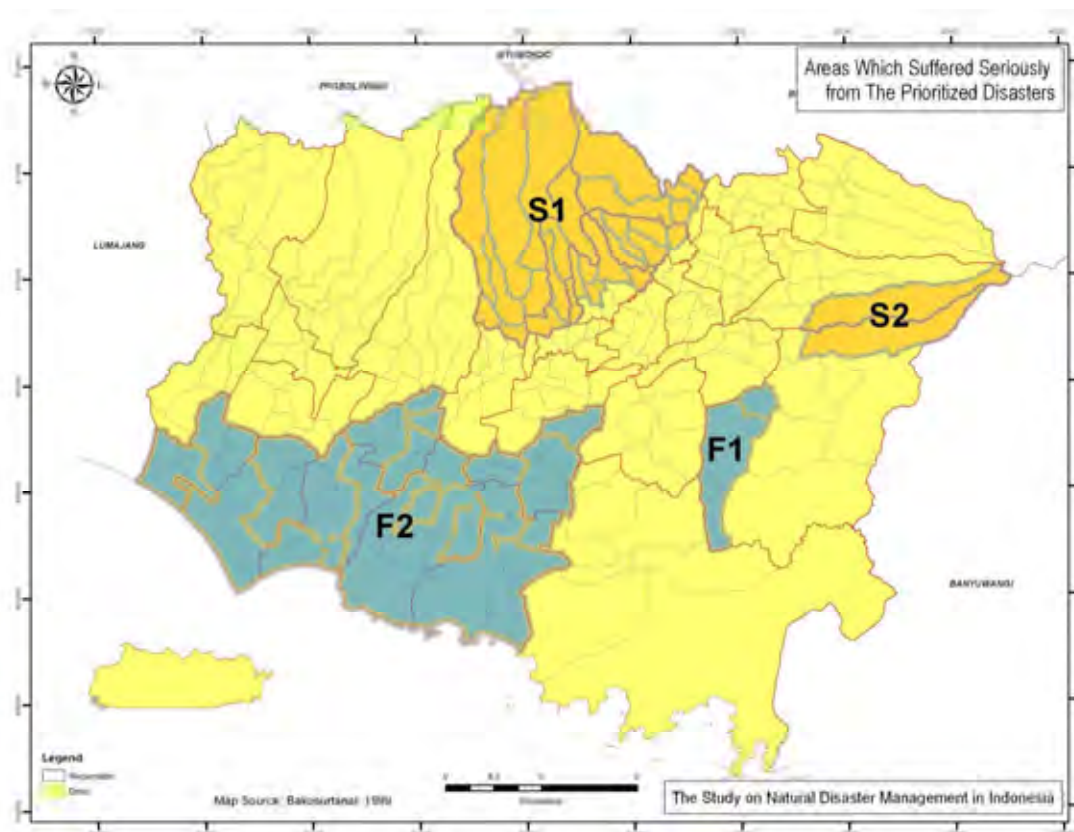


Gambar 3.2.5 Peta Resiko Bencana untuk Kabupaten Jember

Seperti yang tertera pada gambar, nilai resiko banjir dibagi menjadi lima (5) kelas yang menunjukkan klasifikasi resiko secara relatif. “Warna Merah” berarti memiliki resiko tertinggi dan “Warna Oranye” menunjukkan resiko agak tinggi. Resiko menengah ditunjukkan dengan “Warna Kuning” sedangkan “Warna Hijau” berarti resiko rendah. Selanjutnya untuk “Warna Biru” menunjukkan resiko terendah. Seluruh kecenderungan yang ada di Kabupaten Jember menunjukkan bahwa wilayah dimana penduduk dan kepemilikan properti terkonsentrasi disepanjang sungai Tanggul, sungai Bedadung, sungai Mayang dan sungai Bondoyudo terindikasi memiliki resiko tinggi terjadinya banjir. Indikasi resiko tertinggi dapat dilihat di Kec. Kaliwates, Kec. Sumpalsari dan Kec. Patrang karena Kecamatan-kecamatan tersebut berada di wilayah urban dan padat penduduk yang rawan banjir. Terdapat pula indikasi resiko tertinggi di Kec. Silo dan wilayah dekat sungai disepanjang sungai Tanggul, sungai Bedadung, sungai Mayang dan sungai Bondoyudo terutama di wilayah dataran rendah alluvial yang meliputi wilayah pusat kota/urban hingga wilayah barat daya Kabupaten Jember.

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Banjir

Untuk dasar dari peta rawan dan peta resiko, penekanan dilakukan pada dua wilayah yang dipilih karena pernah terkena banjir di masa lalu. Salah satunya terletak di wilayah pegunungan sebelah timur yang meliputi Kec. Silo dan Kec. Mayang (selanjutnya disebut sebagai “Wilayah F1”). Lainnya terletak di wilayah F2 pada peta yang meliputi Kec. Jenggawah, Kec. Ambulu, Kec. Wuluhan, Kec. Balung, Kec. Puger, Kec. Gumukmas dan Kec. Kencong. Pada sub-bagian ini, penanggulangan terhadap banjir hanya diuraikan saja. Penanggulangan terhadap bencana sedimen dijelaskan pada sub-bagian 3.2.3. Berdasarkan profil bencana banjir yang sudah disebutkan di atas, kemungkinan penanggulangan untuk Wilayah F1 dan wilayah F2 terdapat pada Tabel 3.2.2. Perlu dicatat bahwa analisis lebih jauh atau penelitian mengenai hal ini perlu untuk dilakukan, karena kemungkinan penanggulangan berikut ini sebagian besar berdasarkan pada tinjauan lapang secara singkat dalam beberapa hari dan juga hasil diskusi antara anggota tim kajian JICA dan anggota pendamping (SATLAK) dikarenakan keterbatasan waktu dan juga sumber daya yang dialokasikan pada kajian ini.



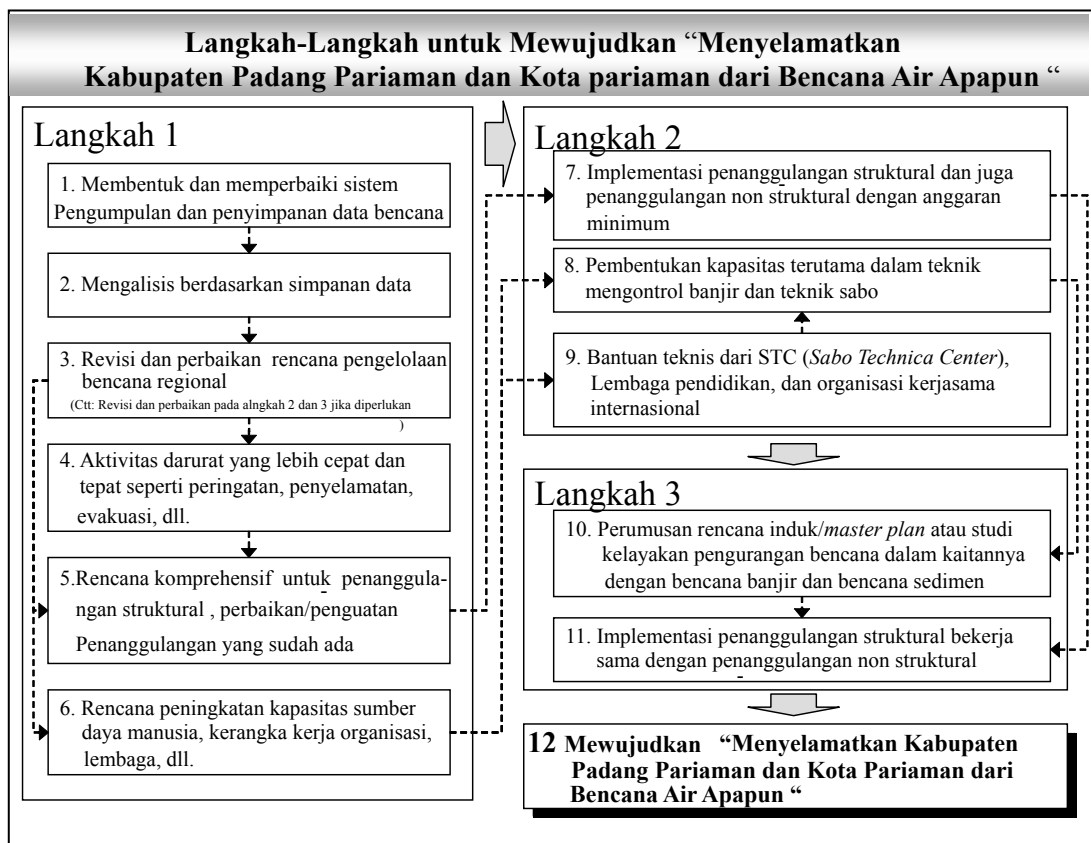
Gambar 3.2.6 Wilayah yang Terkena Bencana Banjir dan Sedimen Secara Serius

Tabel 3.2.2 Kemungkinan Penanggulangan bagi Wilayah F1 dan Wilayah F2

	Penanggulangan Non Struktural	Penanggulangan Struktural
Wilayah F1	<ul style="list-style-type: none"> • Penghijauan Hutan • Pembatasan Penggunaan Lahan • Sistem Peringatan Dini untuk Evakuasi yang cepat dan tepat • Kegiatan masyarakat komunitas • Rute dan Tempat Evakuasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggul • Penembokan • Pengokohan tanggul dan penembokan • Pengerukan dan perluasan saluran • Perbaikan jembatan (Peningkatan, pemindahan jalur jembatan, dll)
Wilayah F2	<ul style="list-style-type: none"> • Pembatasan Penggunaan Lahan • Sistem Peringatan Dini untuk Evakuasi yang cepat dan tepat • Kegiatan masyarakat Komunitas • Rute dan tempat evakuasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Normalisasi aliran sungai • Tanggul • Pembangunan tembok • Pengokohan tanggul dan penembokan • Pengerukan dan perluasan saluran sungai • Fasilitas pengontrol banjir

Seluruh penanggulangan yang terdapat pada tabel tersebut diharapkan dapat diimplementasikan untuk meminimalkan kerusakan karena bencana banjir. Secara umum, hal ini membutuhkan sumber daya yang lebih banyak (misalnya anggaran, bulan kerja, teknologi, dll) dalam penerapan penanggulangan strukturalnya daripada penanggulangan non struktural. Penerapan penanggulangan non struktural dengan anggaran yang lebih sedikit perlu diprioritaskan untuk sementara waktu. Namun kebijakan umum tersebut tidak boleh menghalangi penanggulangan

struktural beranggaran minimum yang dapat memberikan dampak keuntungan yang cukup signifikan jika dilihat dari sudut pandang pengurangan bencana. Dalam jangka panjang, perencanaan strategi pembiayaan secara efektif ini sangat diperlukan dari segi periode pengimplementasian, jadwal konstruksi, penganggaran, peningkatan kapasitas, pengelolaan proyek terkait dengan penanggulangan struktural dan non struktural. Tepat sebelum penerapan penanggulangan, perumusan *master plan* (M/P)/rencana induk atau studi kelayakan *feasibility study* (F/S) pengurangan bencana untuk banjir termasuk bencana sedimen sebagai bagian Pengelolaan Lembah Sungai Terpadu (*Integrated River Basin Management/IRBM*) sangat direkomendasikan untuk dilakukan. Gambar 3.2.7 menunjukkan prosedur konseptual untuk langkah 1, langkah 2 dan langkah 3 untuk realisasi “Melindungi Kabupaten Jember dari Bencana Air Apapun”



Gambar 3.2.7 Langkah-Langkah Realisasi “Melindungi Kabupaten Jember dari Bencana Air Apapun”

D. Aktivitas-Aktivitas Peningkatan Kapasitas

Workshop teknis bencana banjir dan sedimen seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini (Pada Tabel 3.2.3) diselenggarakan yang ditujukan kepada para tokoh kunci dari dinas pendamping terkait dari SATLAK, Kabupaten Jember, seperti Badan Kesatuan Bangsa dan

Perlindungan Masyarakat, Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Transportasi, Dinas Pengairan, Dinas Pertanian, Dinas Kehutanan dan Perkebunan serta BMG Malang dan juga Badan Pengairan Lumajang.

Tujuan utama workshop adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana, terutama untuk kerawanan dan penanggulangannya
- Meningkatkan kapasitas implementasi penanganan
- Meningkatkan kapasitas koordinasi antar organisasi

Dalam serangkaian workshop, banyak topik terkait dengan bencana banjir dan sedimen didiskusikan dengan para peserta, misalnya konsep dasar kerawanan, resiko dan penanggulangannya, pentingnya pengelolaan data/informasi bencana, karakteristik bencana yang lalu, pemilihan wilayah rawan prioritas, penanggulangan secara konkrit, dll.

Sehubungan dengan workshop yang berkelanjutan tersebut, kesadaran tokoh kunci meningkat pesat dalam hal aktivitas pengurangan bencana yang dapat dikonfirmasi dengan jelas dari hasil kuesioner para peserta mengenai workshop. Disisi lain, sangat jelas diketahui pula melalui diskusi pada saat workshop bahwa koordinasi dalam organisasi sangat penting untuk implementasi penanggulangan yang efektif ataupun pembangunan infrastruktur yang terkait dengan bencana. Untuk merencanakan dan mengimplementasikan penanggulangan bencana yang efektif, perlu adanya koordinasi lebih erat dan juga kerjasama antar organisasi terkait yang ditingkatkan melalui diskusi lebih jauh dan juga diskusi yang positif.

Tabel 3.2.3 Daftar workshop teknis bagi para anggota pendamping Kabupaten Jember

No.	Tanggal	Tempat	Nomor Peserta	Materi
1	7 Sept. '07	Ruang Konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	26	<u>Pendahuluan mengenai Penanggulangan di Jepang</u> Kondisi saat ini dan penanggulangan bencana banjir di Jepang, dll.
2	20 Sept. '07	Ruang Konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	15	<u>Pengarahan tentang pembuatan peta rawan dan peta resiko</u> Uraian mengenai pembuatan peta rawan dan peta resiko dengan menggunakan GIS , pengukuran curah hujan untuk peringatan dan evakuasi, dll..
3	28 Jan. '08	Ruang Konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	10	<u>Diskusi tentang peta rawan dan peta resiko</u> Diskusi metode pembuatan dan validitas peta rawan dan peta resiko, dll.
4	1 Feb. '08	Ruang Konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	9	<u>Persiapan peta rawan dan peta resiko</u> Pemahaman tentang karakteristik bencana dan diskusi mengenai penanggulangnya
5	5 Feb. '08	Ruang Konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	11	<u>Penanggulangan wilayah prioritas (1)</u> Pemilihan wilayah prioritas dan diskusi penanggulangan bencana banjir
6	12 Feb. '08	Ruang Konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember (Kerja Lapang)	10	<u>Penelitian Lapang</u> Pengarahan metodologi pelaksanaan survey lapang dan implementasi survey lapang bencana sedimen di Kecamatan Arjasa
7	14 Feb. '08	Ruang Konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	9	<u>Penanggulangan wilayah prioritas (2)</u> Diskusi penanggulangan banjir di wilayah prioritas, dll.
8	20 Feb. '08	Ruang Konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	8	<u>Penutup</u> Diskusi terakhir mengenai penanggulangan banjir dan pandangan umum mengenai workshop terdahulu, dll.

2) Kabupaten Padang Pariaman

A. Peta Rawan Bencana Banjir

Peta rawan banjir Kabupaten Padang Pariaman dibuat berdasarkan data dan informasi yang disediakan dari organisasi terkait di Kabupaten Padang Pariaman dan Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Sumatera Barat melalui diskusi antara para ahli dari tim kajian JICA dan anggota pendamping Kabupaten Padang Pariaman. Beberapa indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan banjir diindikasikan pada Tabel 3.2.4. Beberapa indeks “Kedataran” dan “Alluvium” diambil sebagai indeks rawan banjir, karena wilayah dataran rendah atau dataran alluvium merupakan wilayah berpotensi agak tinggi terjadinya bencana banjir. Indeks “Kedalaman banjir” dan “Lamanya banjir” juga dipilih, karena data tersebut juga bisa mengindikasikan potensi bencana banjir agak tinggi, yang sudah disediakan oleh pihak Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Sumatera Barat.

Tabel 3.2.4 Beberapa indeks yang digunakan dalam pembuatan peta rawan banjir

Indeks kerawanan	1) Kedataran (Kemiringan) (H_{P7}) 2) Alluvium (Geologi) (H_{P8}) 3) Kedalaman Banjir (H_{P9}) 4) Lamanya Banjir (H_{P10})
------------------	---

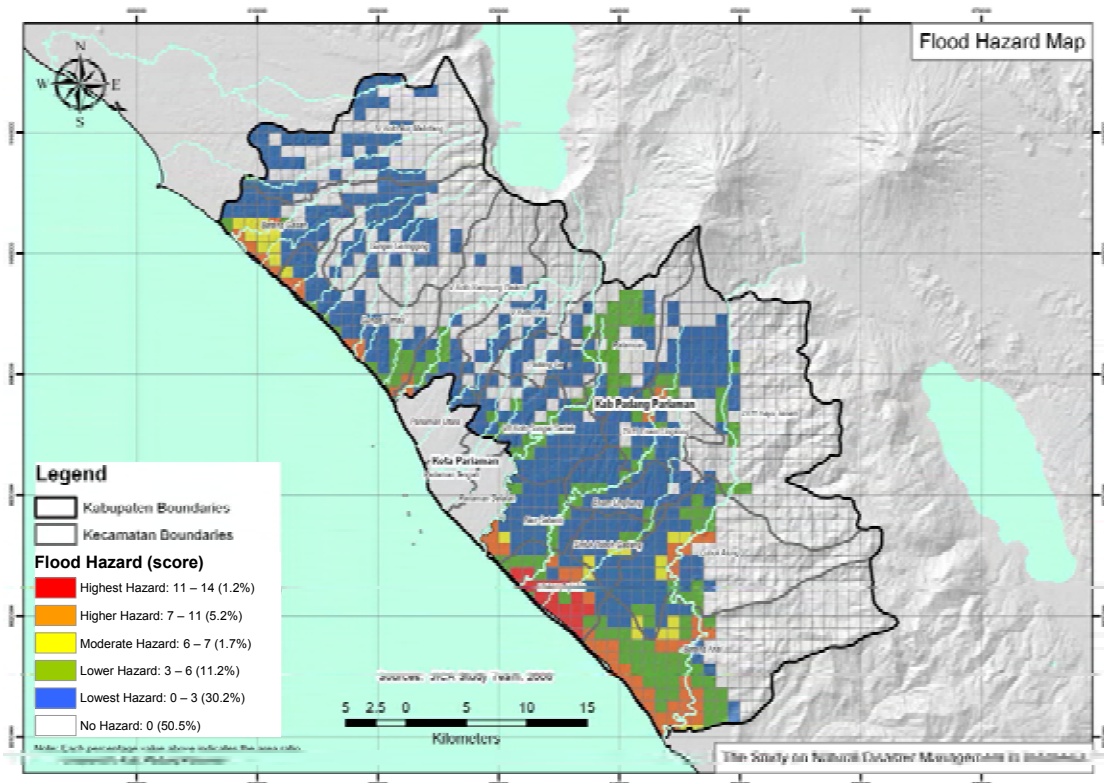
Rumus yang digunakan untuk memperkirakan kerawanan banjir untuk Kabupaten Padang Pariaman ditunjukkan di bawah ini.

$$\text{Kerawanan} = H_{P7} + H_{P8} + H_{P9} + H_{P10} \quad (\text{Pers. 3.3})$$

dimana, H_{P7} : Nilai indeks kedataran, H_{P8} : Nilai indeks alluvium, H_{P9} : Nilai indeks kedalaman banjir dan H_{P10} : Nilai indeks lamanya banjir.

Pada Gambar 3.2.8 menunjukkan peta rawan banjir Kabupaten Padang Pariaman. Seperti yang terindikasi pada gambar, nilai rawan banjir dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi kerawanan relatif. Skor tertinggi rawan banjir (“Warna Merah” dan “Warna Oranye”) terkonsentrasi di wilayah dataran rendah disepanjang garis pantai berhadapan dengan Samudera Hindia di Kabupaten Padang Pariaman. Di sepanjang garis pantai, muara sungai sepertinya terhalangi oleh gundukan pasir, bukit pantai dan bukit pasir yang dapat mengakibatkan luapan dari sungai induk, drainase yang buruk, lalu membentuk rawa dan kemudian berpotensi tinggi terjadinya banjir. Utamanya, wilayah dataran rendah di sepanjang garis pantai selatan di Kecamatan Ulakan Tapakis kemungkinan punya kecenderungan kuat menjadi subyek, ketika curah hujan di wilayah cakupan sangat deras dan tingkat permukaan pasangannya tinggi, kemudian

mengakibatkan kerawanan banjir tertinggi (dalam “Warna Merah”) jika dibandingkan dengan wilayah dataran pantai lainnya. Lebih jauh lagi, Skor tertinggi rawan banjir (dengan “Warna Merah” atau “Warna Oranye”) terindikasi di Kecamatan Batang Gasan dan Kecamatan Sungai Limau disepanjang garis pantai utara yang terletak di wilayah dataran rendah yang sangat sempit diantara garis pantai dan teras yang terbentuk di sepanjang garis patahan. Tingkat kerawanan banjir tertentu dapat dilihat pada beberapa wilayah datar disepanjang sungai Anai, sungai Ulakan, sungai Tapakis, sungai Mangau, sugai Naras dan sungai Gasan.



Gambar 3.2.8 Peta Rawan Banjir untuk Kabupaten Padang Pariaman

B. Peta Resiko Bencana Banjir

Indeks kerentanan ditunjukkan di Tabel 3.2.5. Beberapa indeks kerentanan secara detil untuk “Kepadatan Penduduk (V_{p1})”, “Wilayah Pembangunan (V_{p2})” dan “Wilayah Perkebunan dan Persawahan Padi (V_{ps})” diuraikan di bagian 1.6.4, BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Tabel 3.2.5 Beberapa Indeks Kerentanan yang Digunakan untuk Bencana Banjir

Indeks Kerentanan	1) Kepadatan Penduduk (V_{p1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{p2}) 3) Wilayah Perkebunan dan Persawahan Padi (Penutup Tanah) (V_{ps})
-------------------	---

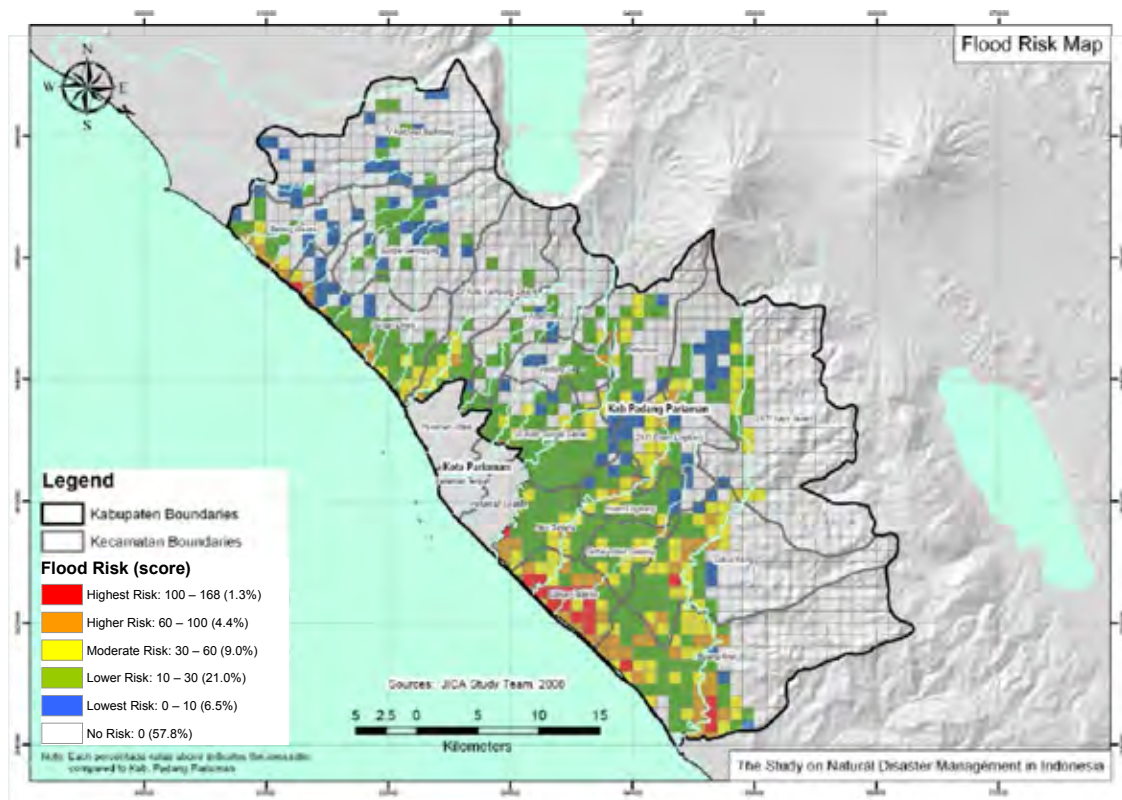
Rumus yang digunakan untuk memperkirakan resiko banjir untuk Kabupaten Padang Pariaman ditunjukkan di bawah ini.

$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan}$$

$$\text{Resiko} = (H_{p7} + H_{p8} + H_{p9} + H_{p10}) \times (V_{p1} + V_{p2} + V_{p5}) \quad (\text{Pers. 3.4})$$

dimana, H_{p7} : Nilai indeks kedataran, H_{p8} : Nilai indeks alluvium, H_{p9} : Nilai indeks kedalaman banjir, H_{p10} : Nilai indeks lamanya banjir, V_{p1} : Nilai indeks kepadatan penduduk, V_{p2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{p5} : Nilai indeks wilayah vegetasi/pertanian.

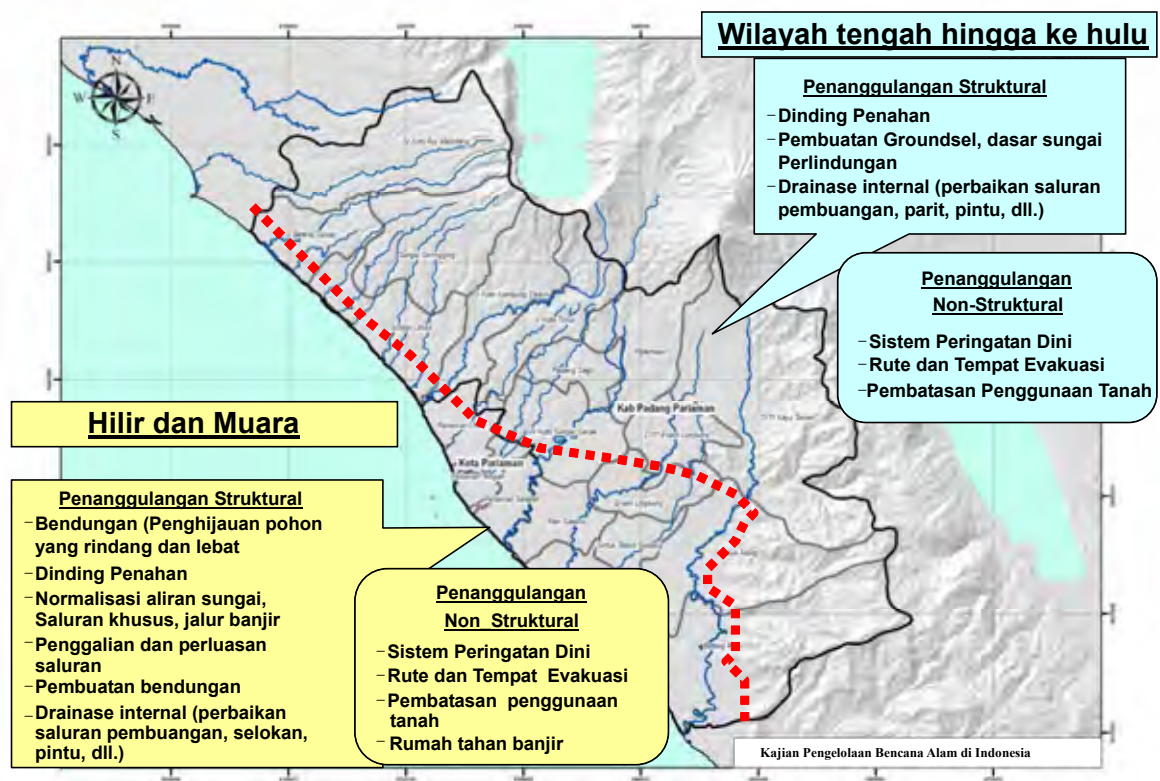
Peta resiko bencana banjir di Kabupaten Padang Pariaman ditunjukkan di Gambar 3.2.9. Pada dasarnya wilayah resiko agak tinggi berada di wilayah yang jumlah penduduk dan kepemilikan propertinya terkonsentrasi, yang mudah terkena rawan banjir. Seperti yang ditunjukkan pada gambar, nilai resiko banjir dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi resiko secara relatif. Seluruh kecenderungan yang ada di Kabupaten Padang Pariaman menunjukkan skor yang relatif agak tinggi yang diamati di sebelah selatan (Kecamatan Name: Batang Anai, Lubuk Alung, 2x11 Kayu Tanam, 2x11 Enam Lingkung, Enam Lingkung, Sintuk Toboh Gadang, Ulakan Tapakis, Patamuan, Padang Sago dan VII Koto Sungai Sariak) dibandingkan sebelah utara (Kecamatan Name: V Koto Timur, V Koto Kampung Dalam, Sungai Limau, Sungai Geringging, Batang Gasan and IV Koto Aur Malintang). Utamanya, sebagian besar wilayah yang berbatasan dengan muara sungai di sepanjang garis pantai sungai Anai, sungai Ulakan, sungai Tapakis, sungai Mangau, sungai Naras dan sungai Gasan yang diindikasikan dengan “Warna Merah” atau “Warna Oranye”, yang berarti resiko tertinggi atau resiko agak tinggi. Tingkat resiko banjir tertentu dapat dilihat disepanjang sungai Anai, sungai Ulakan, sungai Tapakis, sungai Mangau dan sungai Naras.



Gambar 3.2.9 Peta Resiko Banjir untuk Kabupaten Padang Pariaman

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Banjir

Seperti yang terindikasikan dalam Gambar 3.2.8 dan Gambar 3.2.9, skor rawan banjir atau resiko banjir yang tertinggi atau agak tinggi cenderung muncul di wilayah dataran rendah (wilayah “mudah banjir/rawan banjir”) disepanjang garis pantai yang berhadapan dengan Samudera Hindia di Kabupaten Padang Pariaman. Mungkin perlu membedakan “wilayah mudah banjir/rawan banjir (di hilir dan muara)” dan “wilayah sumber luapan” untuk merencanakan kemungkinan penanggulangan bencana banjir. Gambar 3.2.10 menunjukkan kemungkinan penanggulangan “wilayah mudah banjir/rawan banjir(di hilir dan muara)” dan “wilayah sumber luapan (di wilayah bagian tengah hingga mencapai hulu)” di Kabupaten Padang Pariaman termasuk juga Kota Pariaman. Tabel 3.2.6 menunjukkan kemungkinan penanggulangan untuk masing-masing Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman. Seluruh penanggulangan terindikasi pada tabel di atas yang diharapkan dapat diimplementasikan guna meminimalisir kerusakan akibat bencana. Untuk realisasi “ Melindungi Kabupaten Padang Pariaman dari Bencana Air Apapun (Bencana Banjir dan Sedimen), prosedur yang serupa dengan Kabupaten Jember ini penting untuk diimplementasikan.



Gambar 3.2.10 Kemungkinan PenanggulanganBencana Banjir untuk kabupaten Padang Pariaman

Tabel 3.2.6 Kemungkinan Penanggulangan untuk Kecamatan-Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman

Kecamatan		Kemungkinan Penanggulangan	
		Penanggulangan Struktural	Penanggulangan Non Struktural
1	Batang Anai	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
2	Lubuk Alung	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
3	Sintuk Toboh Gadang	Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
4	Ulakan Tapakis	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
5	Nan Sebaris	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
6	2 x 11 Enam Lingkung	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi
7	Enam Lingkung	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi
8	2 x 11 Kayu Tanam	Penembokan Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi
9	VII Koto Sungai Sarik	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi
10	Patamuhan	Penembokan Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Rute dan tempat evakuasi
11	Padang Sago	Penembokan Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Rute dan tempat evakuasi
12	V Koto Kampung Dalam	Bendung Penembokan Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
13	V Koto Timur	Penembokan Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Rute dan tempat evakuasi
14	Sungai Limau	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
15	Batang Gasan	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
16	Sungai Geringging	Penembokan Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Rute dan tempat evakuasi
17	IV Koto Aur Malintang	Penembokan Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Rute dan tempat evakuasi

D. Aktivitas Peningkatan Kapasitas

Workshop teknis bencana banjir dan sedimen seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini (Pada Tabel 3.2.7) diselenggarakan dengan ditujukan kepada anggota pendamping tim penanggulangan bencana Kabupaten Padang Pariaman termasuk Kota Pariaman.

Tujuan utama workshop antara lain sebagai berikut:

- Meningkatkan kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana, utamanya untuk kerawanan dan penanggulangannya

- Meningkatkan kapasitas implementasi penanganan
- Meningkatkan kapasitas organisasi antar organisasi

Dalam pelaksanaan serangkaian workshop, banyak topik mengenai bencana banjir dan bencana sedimen dibahas bersama para peserta, misalnya, konsep dasar kerawanan, resiko dan penanggulangannya, pentingnya pengelolaan data/informasi bencana, karakteristik bencana terakhir, penanggulangan secara nyata, dll.

Sehubungan dengan workshop yang berkelanjutan tersebut, kesadaran para peserta meningkat pesat dalam hal aktivitas pengurangan bencana yang dapat dikonfirmasi secara jelas dari percakapan sehari-hari dengan para peserta mengenai workshop. Disisi lain, sangat jelas melalui diskusi dalam workshop bahwa koordinasi dalam organisasi ini sangat penting untuk implementasi penanggulangan ataupun pembangunan infrastruktur bencana yang efektif., perlu koordinasi yang lebih dekat dan juga kerjasama antar organisasi terkait yang ditingkatkan melalui diskusi yang lebih lauh lagi dan juga diskusi yang positif.

Tabel 3.2.7 Daftar workshop teknis bagi anggota pendamping Kabupaten Padang Pariaman termasuk Kota Pariaman

No.	Tanggal	Tempat	Nomor Peserta	Materi
1	11 Jun. '08	Ruang konferensi di kantor Kabupaten Padang Pariaman	11	<u>Penanggulangan di Jepang</u> Pengenalan Karakteristik banjir dan bencana sedimen di Jepang serta penanggulangannya. Penanggulangan yang diharapkan di Kab. Padang Pariman dan Kota Pariaman juga didiskusikan disini.
2	3 Jul. '08	Studi Lapang	19	<u>Survey Lapang Gabungan</u> Para anggota pendamping termasuk tim perencanaan bencana dan tim penanggulangan bencana dari Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman mengikuti survey lapang gabungan. Survey tersebut untuk memfasilitasi aspek pemahaman fisik bencana alam dan kemungkinan penanggulangannya dalam kaitannya dengan Bencana Tsunami, Gempa Bumi, Bencana Sedimen dan Banjir melalui diskusi yang dilakukan antara anggota tim kajian JICA dan para anggota pendamping selama perjalanan lapang.
3	8 Sep. '08	Ruang konferensi di kantor Kota Pariaman	9	<u>Penyiapan peta rawan dan peta resiko</u> Prosedur pembuatan peta rawan dan peta resiko dibahas beserta kemungkinan penanggulangannya.

3) Kota Pariaman

A. Peta Kerawanan Bencana Banjir

Peta rawan banjir Kota Pariaman dibuat berdasarkan data dan informasi yang disediakan oleh organisasi terkait di Kota Pariaman dan Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Sumatera Barat melalui hasil diskusi antara para ahli tim kajian JICA dan para anggota pendamping Kota Pariaman. Indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan bencana yang diindikasikan dalam Tabel 3.2.8. Indeks “Kedataran” dan “Alluvium” diambil sebagai indeks rawan banjir, karena wilayah dataran rendah atau dataran alluvium merupakan wilayah yang berpotensi agak tinggi terkena banjir. Indeks “Kedalaman banjir” dan “Lamanya banjir” juga dipilih, karena data tersebut juga bisa mengindikasikan potensi bencana banjir agak tinggi yang disediakan dari Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Sumatera Barat.

Tabel 3.2.8 Indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan

Indeks kerawanan	1) Kedataran (Kemiringan) (H_{p7}) 2) Alluvium (Geologi) (H_{p8}) 3) Kedalaman Banjir (H_{p9}) 4) Lamanya Banjir (H_{p10})
------------------	---

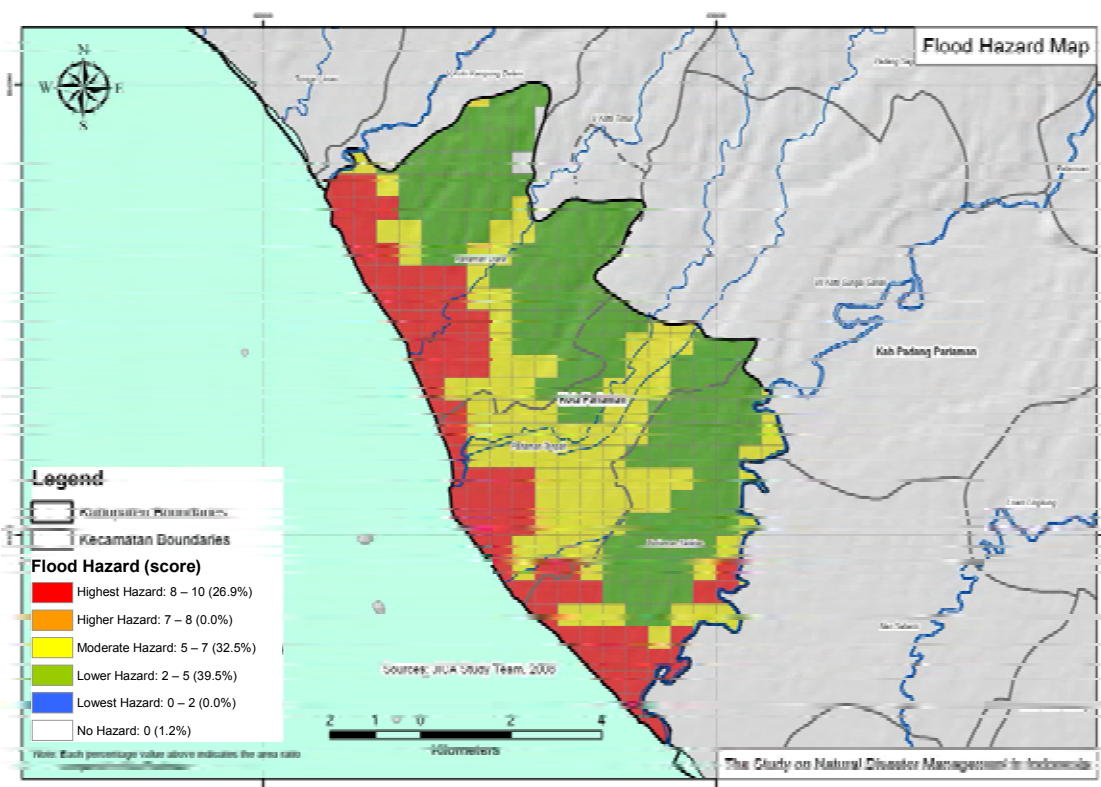
Rumus yang digunakan untuk memperkirakan kerawanan banjir untuk Kota Pariaman ditunjukkan di bawah ini.

$$\text{Kerawanan} = H_{p7} + H_{p8} + H_{p9} + H_{p10} \quad (\text{Eq. 3.5})$$

Dimana, H_{p7} : Nilai indeks kedataran, H_{p8} : Nilai indeks alluvium, H_{p9} : Nilai indeks kedalaman banjir dan H_{p10} : Nilai indeks lamanya banjir.

Pada Gambar 3.2.11 menunjukkan peta rawan banjir Kota Pariaman Seperti yang diindikasikan pada gambar, nilai rawan banjir dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi kerawanan relatif. Skor tertinggi rawan banjir (“Warna Merah” dan “Warna Oranye”) terkonsentrasi di wilayah dataran rendah disepanjang garis pantai berhadapan dengan Samudera Hindia di Kota Pariaman. Di sepanjang garis pantai, muara sungai sepertinya terhalangi oleh gundukan pasir, bukit pantai dan bukit pasir yang dapat mengakibatkan luapan dari sungai induk, drainase yang buruk, membentuk rawa sehingga berpotensi tinggi terjadinya banjir. Wilayah dataran rendah berada di garis pantai Kota Pariaman yang punya kecenderungan kuat menjadi subyek, ketika curah hujan di wilayah cakupan sangat deras dan tingkat permukaan pasangnnya tinggi, kemudian mengakibatkan kerawanan banjir tertinggi (dalam “Warna Merah”) Selanjutnya,

skor kerawanan menengah (dalam “Warna Kuning”) terindikasi pada beberapa dataran rendah alluvium disepanjang sungai Magor, sungai Mangau, sungai Pariaman dan sungai Jirak.



Gambar 3.2.11 Peta Rawan Banjir untuk Kota Pariaman

B. Peta Resiko Bencana Banjir

Indeks kerentanan ditunjukkan di Tabel 3.2.9. Beberapa indeks kerentanan secara detail untuk “Kepadatan Penduduk (V_{P1})”, “Wilayah Pembangunan (V_{P2})” dan “Wilayah Perkebunan dan Persawahan Padi (V_{P5})” diuraikan di bagian 1.6.4, BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Tabel 3.2.9 Beberapa Indeks Kerentanan yang Digunakan untuk Bencana Banjir

Indeks Kerentanan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kepadatan Penduduk (V_{P1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{P2}) 3) Wilayah Perkebunan dan Persawahan Padi (Penutup Tanah) (V_{P5})
-------------------	--

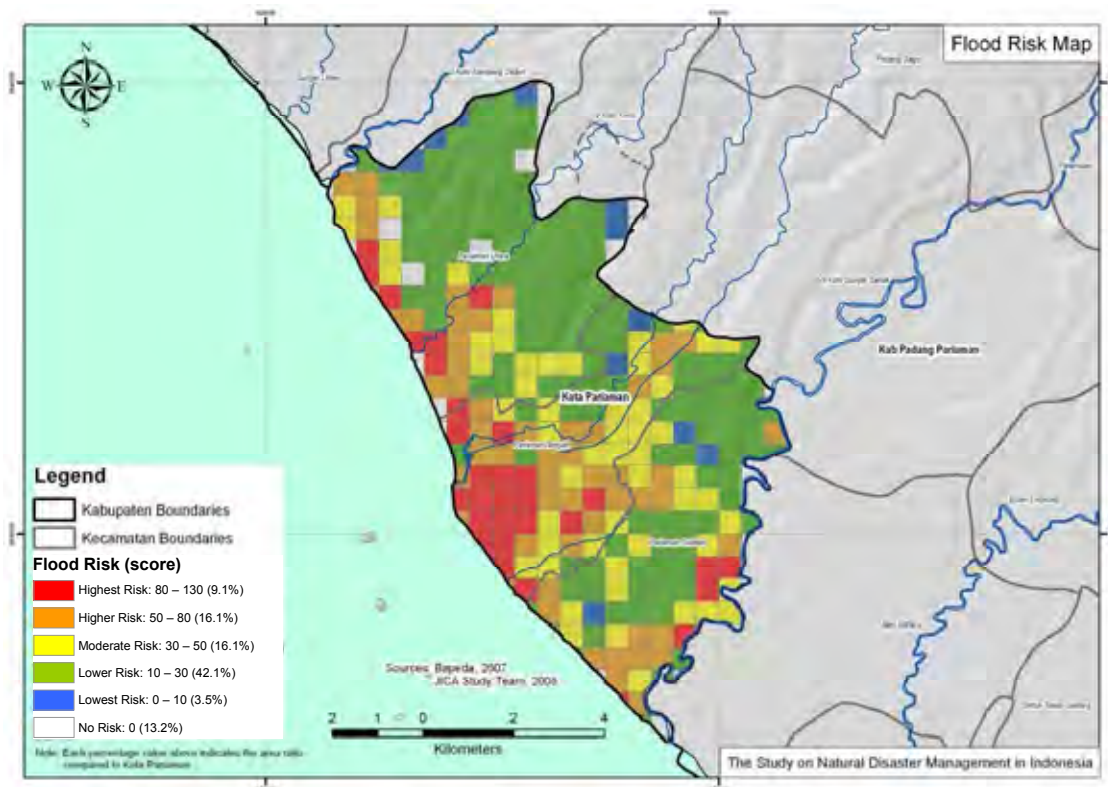
Rumus yang digunakan untuk memperkirakan resiko banjir untuk Kota Pariaman ditunjukkan di bawah ini.

$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan}$$

$$\text{Resiko} = (H_{P7} + H_{P8} + H_{P9} + H_{P10}) \times (V_{P1} + V_P + V_{P5}) \quad (\text{Pers. 3.6})$$

dimana, H_{p7} : Nilai indeks kedataran, H_{p8} : Nilai indeks alluvium, H_{p9} : Nilai indeks kedalaman banjir, H_{p10} : Nilai indeks lamanya banjir, V_{p1} : Nilai indeks kepadatan penduduk, V_{p2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{p5} : Nilai indeks wilayah vegetasi/pertanian.

Peta resiko bencana banjir di Kota Pariaman ditunjukkan di Gambar 3.2.12. Pada dasarnya wilayah resiko agak tinggi berada di wilayah yang jumlah penduduk dan kepemilikan propertinya terkonsentrasi, yang mudah terkena rawan banjir. Seperti yang ditunjukkan pada gambar, nilai resiko banjir dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi resiko secara relatif. Seluruh kecenderungan yang ada di Kota Pariaman menunjukkan skor yang relatif agak tinggi yang diamati di sebelah selatan Kota daripada sebelah utara. Resiko banjir disepanjang garis pantai Kec. Pariaman Tengah merupakan yang tertinggi, karena wilayah tersebut berada dalam kerawanan banjir tertinggi serta wilayah padat penduduk di Kota Pariaman.



Gambar 3.2.12 Peta Resiko Banjir untuk Kabupaten Padang Pariaman

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Banjir

Mengacu pada sub-bagian yang sama dengan Kabupaten Padang Pariaman. Tabel 3.2.10 menunjukkan kemungkinan penanggulangan untuk masing-masing Kecamatan di Kota Pariaman.

Tabel 3.2.10 Kemungkinan Penanggulangan untuk Kecamatan-Kecamatan di Kota Pariaman

Kecamatan		Kemungkinan Penanggulangan	
		Penanggulangan Struktural	Penanggulangan Struktural
1	Pariaman Utara	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
2	Pariaman Tengah	Bendung Pengerukan dan perluasan saluran Normalisasi aliran air Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir
3	Pariaman Selatan	Perbaikan sistem drainase	Sistem Peringatan Dini Pembatasan penggunaan tanah Rute dan tempat evakuasi Rumah tahan banjir

D. Aktivitas Peningkatan Kapasitas

Mengacu pada sub-bagian yang sama dengan Kabupaten padang Pariaman, karena seluruh workshop Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman diselenggarakan bersamaan.

3.2.3 Bencana sedimen

Sub bagian ini menguraikan mengenai profil peta rawan dan peta resiko wilayah percontohan (Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman) terkait dengan bencana sedimen. Dan, kemungkinan penanggulangan bencana sedimen juga didaftar yang diperuntukkan bagi wilayah percontohan tersebut. Dan yang terakhir, aktivitas peningkatan kapasitas para anggota pendamping juga diuraikan disini. Secara detil dijelaskan di BAB 5, Jilid 3: Laporan Penunjang.

1) Kabupaten Jember

A. Peta Rawan Bencana Sedimen

Peta rawan bencana sedimen Kabupaten Jember dibuat berdasarkan peta banjir ataupun informasi yang disediakan dari organisasi terkait di Kabupaten Jember dan BMG (Stasiun Karangploso Badan Meteorologi dan Geofisika) melalui diskusi antara para ahli tim kajian JICA dengan para anggota pendamping Kabupaten Jember. Indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan bencana sedimen diindikasikan dalam Tabel 3.2.12. Indeks “kemiringan”, “Geologi” dan “Curah Hujan per Tahun” diambil sebagai indeks rawan sedimen.

Tabel 3.2.11 Indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan sedimen

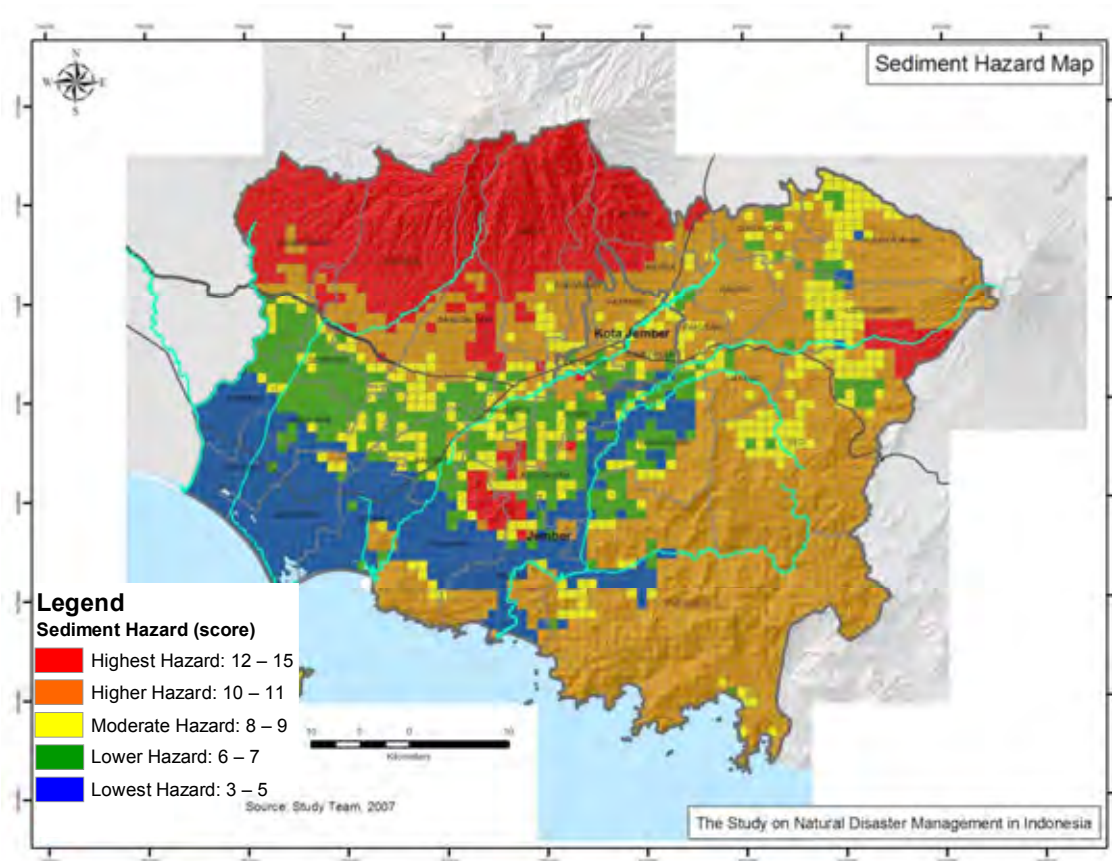
Indeks kerawanan	1) Kemiringan (H_{J4}) 2) Geologi (H_{J5}) 3) Curah Hujan per Tahun (H_{J6})
------------------	--

Rumus yang digunakan untuk memperkirakan rawan banjir Kabupaten Jember ditunjukkan berikut ini.

$$\text{Kerawanan} = H_{J4} + H_{J5} + H_{J6} \quad (\text{Pers. 3.7})$$

dimana, H_{J4} : Nilai indeks kemiringan, H_{J5} : Nilai indeks geologi dan H_{J6} : Nilai indeks curah hujan per tahun.

Pada Gambar 3.2.13 menunjukkan peta rawan sedimen untuk Kabupaten Jember. Seperti yang tertera pada gambar, nilai kerawanan sedimen dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi kerawanan secara relatif. Di wilayah pegunungan sebelah utara, jaringan kerawanan mengindikasikan yang tertinggi, yang dikarenakan 1) lereng yang curam di daerah pegunungan, 2) geologi yang rapuh yang terbentuk dari bahan-bahan vulkanik dan 3) jumlah curah hujan yang tinggi.



Gambar 3.2.13 **Peta Rawan Sedimen untuk Kabupaten Jember**

B. Peta Resiko bencana Sedimen

Beberapa indeks kerentanan ditunjukkan pada Tabel 3.2.12. Indeks kerentanan secara detail untuk “Kepadatan Penduduk (V_{J1})”, “Wilayah Pembangunan (V_{J2})” dan “Penutup Tanah (V_{J4})” diuraikan di bagian 1.6.4, BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Tabel 3.2.12 **Beberapa Indeks Kerentanan yang Digunakan untuk Bencana Sedimen**

Indeks Kerentanan	1) Kepadatan Penduduk (V_{J1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{J2}) 3) Penutup Tanah (V_{J4})
-------------------	--

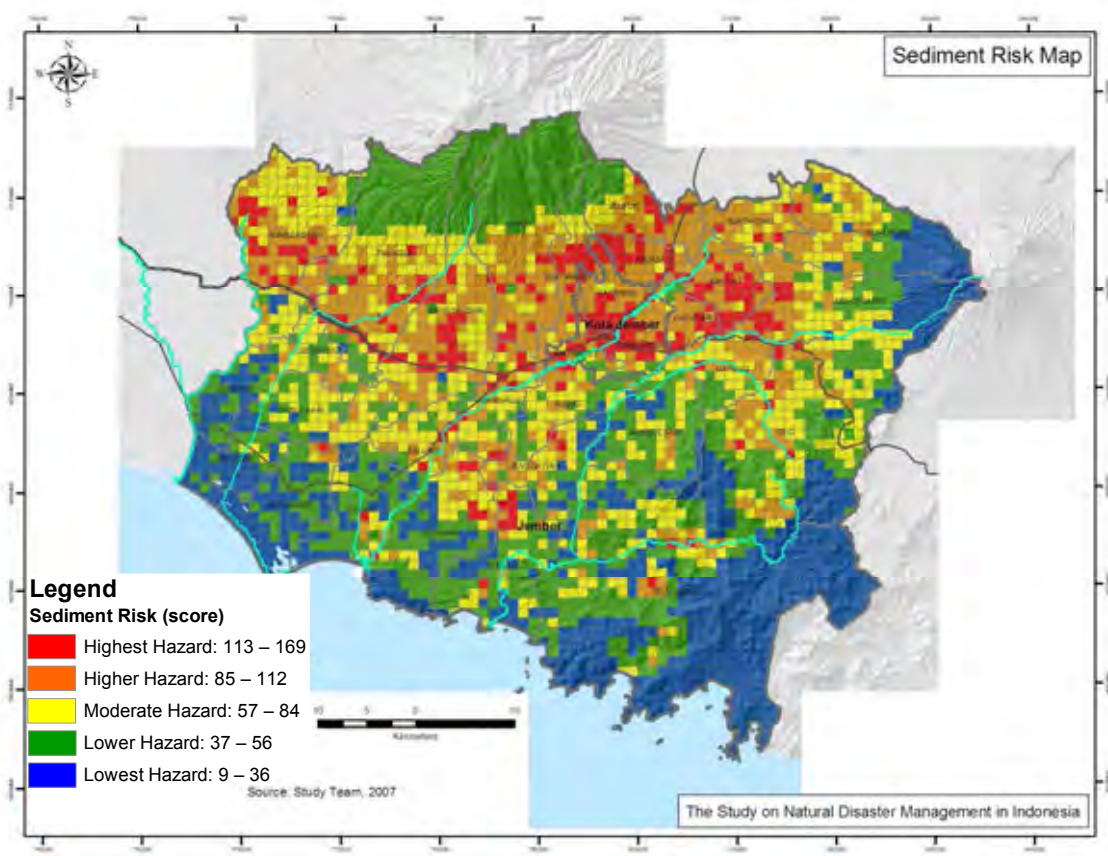
Rumus yang digunakan untuk memperkirakan resiko sedimen untuk Kabupaten Jember ditunjukkan sebagai berikut.

$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan}$$

$$\text{Resiko} = (H_{J4} + H_{J5} + H_{J6}) \times (V_{J1} + V_{J2} + V_{J4}) \quad (\text{Pers. 3.8})$$

dimana, H_{J4} : Nilai indeks kemiringan, H_{J5} : Nilai indeks geologi, H_{J6} : Nilai indeks curah hujan per tahun, V_{J1} : Nilai indeks kepadatan penduduk, V_{J2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{J4} : Nilai indeks penutup tanah.

Pada Gambar 3.2.14 menunjukkan peta resiko sedimen Kabupaten Jember. Pada dasarnya wilayah resiko agak tinggi berada di wilayah yang jumlah penduduk dan kepemilikan propertinya terkonsentrasi, yang mudah terkena rawan sedimen. Seperti yang ditunjukkan pada gambar, nilai rawan sedimen dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi resiko secara relatif. Pada bagian utara wilayah, yang meliputi wilayah urban hingga wilayah pegunungan sebelah utara, jaringan resiko cenderung mengindikasikan tingkat resiko sedimen tertinggi. Sebagian besar wilayah pusat urban termasuk juga Kec. Kaliwates, Kec. Sumpster dan Kec. Patrang terindikasi sebagai resiko tertinggi. Di wilayah tersebut, beberapa lereng curam didaerah pemukiman dapat menyebabkan bencana sedimen. Di wilayah pegunungan sebelah barat laut termasuk Kec. Panti dan Kec. Rambipuji yang terkena banjir bandang serius mulai dari 31 Des. '05 hingga 2 Jan. '06, sebagian besar wilayahnya penuh dengan bahan-bahan vulkanik yang geologinya sangat rapuh dan dapat menyebabkan bencana sedimen yang cukup serius pada beberapa wilayah padat penduduk atau tanaman pertanian.



Gambar 3.2.14 Peta Resiko Sedimen untuk Kabupaten Jember

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Sedimen

Mengacu pada sub-bagian Kabupaten Jember yang sama untuk bencana banjir. Ada dua wilayah terpilih yang pernah terkena bencana sedimen dengan sangat serius (Pada Gambar 3.2.6). Salah satunya terletak di sebelah utara, meliputi Kec. Panti, Kec. Sukorambi, Kec. Arjasa, Kec. Jelbuk, Kec. Patrang dan Kec. Kaliwates (merupakan “Wilayah S1”). Lainnya terletak di sebelah timur wilayah pegunungan di Kec. Ledokombo dan Kec. Silo (merupakan “Wilayah S2”).

Tabel 3.2.13 Kemungkinan Penanggulangan Wilayah S1 dan S2

	Penanggulangan Non struktural	Penanggulangan Struktural
Wilayah S1	<ul style="list-style-type: none"> • Penghijauan Hutan • Pembatasan Penggunaan Lahan • Sistem Peringatan Dini untuk Evakuasi yang cepat dan tepat • Kegiatan masyarakat komunitas • Rute dan Tempat Evakuasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggul penghadang • Dinding penahan • Perlindungan Lereng
Wilayah S2	<ul style="list-style-type: none"> • Penghijauan Hutan • Pembatasan Penggunaan Lahan • Sistem Peringatan Dini untuk Evakuasi yang cepat dan tepat • Kegiatan masyarakat komunitas • Rute dan Tempat Evakuasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan Groundsel • Tanggul • Pembuatan tembok • Penghijauan kembali di lereng bukit

D. Aktivitas Peningkatan Kapasitas

Mengacu pada sub-bagian yang sama Kabupaten Jember untuk bencana, karena seluruh workshop untuk bencana yang terkait dengan air (Bencana banjir dan sedimen diselenggarakan bersama-sama).

2) Kabupaten Padang Pariaman

A. Peta Rawan Bencana Sedimen

Peta rawan bencana sedimen di Kabupaten Padang Pariaman dibuat berdasarkan data dan informasi yang disediakan dari organisasi terkait di Kabupaten Padang Pariaman dan Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Sumatera Barat melalui diskusi antara para ahli dari tim kajian JICA dan anggota pendamping Kabupaten Padang Pariaman. Beberapa indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan bencana sedimen diindikasikan pada Tabel 3.2.4. Indeks “Kemiringan”, “Geologi” dan “Curah Hujan per Tahun” diambil sebagai indeks rawan sedimen.

Tabel 3.2.14 Beberapa indeks yang digunakan dalam pembuatan peta rawan sedimen

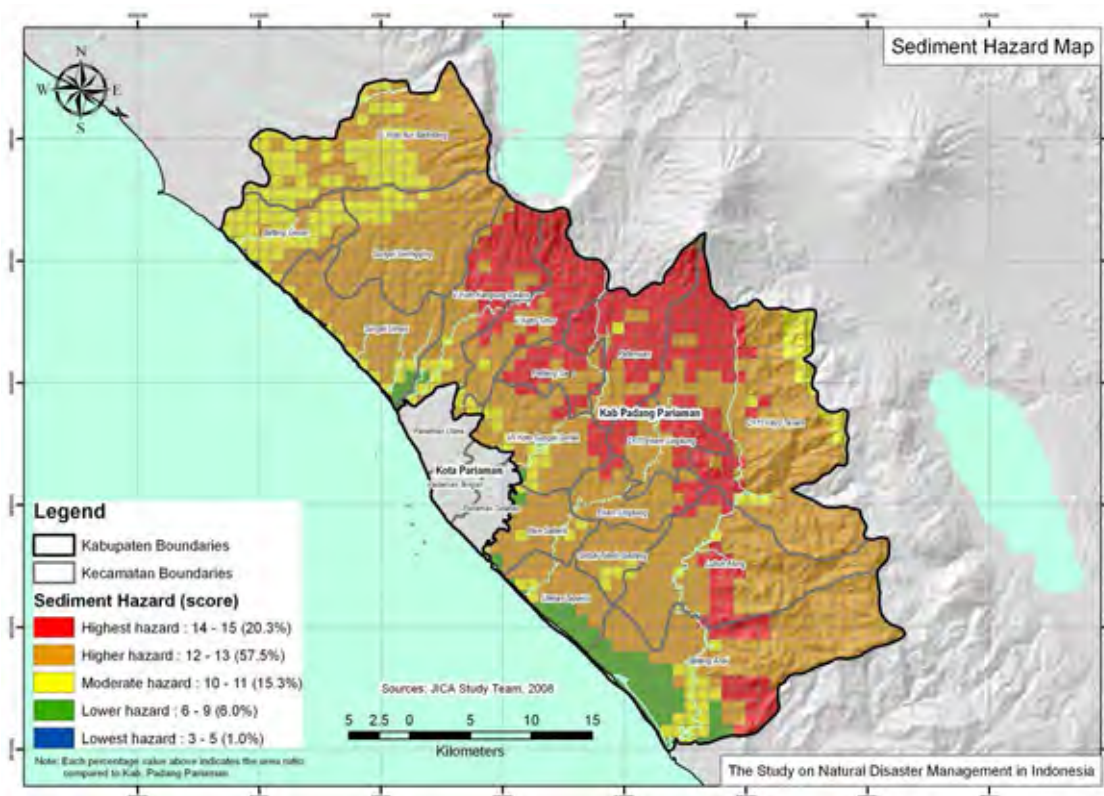
Indeks kerawanan	1) Kemiringan (H_{p4}) 2) Geologi (H_{p5}) 3) Curah Hujan per Tahun (H_{p6})
------------------	--

Rumus yang digunakan untuk memperkirakan rawan sedimen Kabupaten Padang Pariman ditunjukkan berikut ini.

$$\text{Kerawanan} = H_{p4} + H_{p5} + H_{p6} \quad (\text{Pers. 3.9})$$

dimana, H_{p4} : Nilai Indeks kemiringan, H_{p5} : Nilai indeks geologi dan H_{p6} : Nilai indeks curah hujan per tahun.

Pada Gambar 3.2.15 menunjukkan peta rawan sedimen untuk Kabupaten Padang Pariaman. Seperti yang tertera pada gambar, nilai kerawanan sedimen dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi kerawanan secara relatif. Kabupaten Padang Pariaman diliputi oleh bahan-bahan pyroclastik yang rapuh kecuali dataran pesisir di wilayah barat daya. Secara umum, kerawanan sedimen lebih tinggi di wilayah lereng yang curam jika dikombinasikan dengan hujan yang sangat deras. Berdasarkan perkiraan kerawanan, hampir 80% total wilayah Kabupaten Padang Pariaman dapat dianggap sebagai wilayah rawan bencana sedimen tertinggi atau tinggi. Terutama di sebelah utara Kec.V Kamung Dalam, sebelah utara Kec.V Koto Timur, hampir seluruh wilayah Kec.Palamuan dan sebelah barat 2x11 Kayu Tanam berada di wilayah yang kerawananya tinggi.



Gambar 3.2.15 **Peta Rawan Sedimen untuk Kabupaten Padang Pariaman**

B. Peta Resiko bencana Sedimen

Dasar pembuatan peta resiko diuraikan pada bagian 3.2.1, BAB 3. Indeks kerentanan ditunjukkan pada Tabel 3.2.15. Indeks kerentanan secara detail untuk “Kepadatan Penduduk (V_{p1})”, “Wilayah Pembangunan (V_{p2})” dan “Jalan Raya/Rel Kereta Api di Wilayah Curam (V_{p4})” diuraikan pada bagian 1.6.4, BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Tabel 3.2.15 **Beberapa Indeks Kerentanan yang Digunakan untuk Bencana Sedimen**

Indeks Kerentanan	1) Kepadatan Penduduk (V_{p1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{p2}) 3) Jalan Raya/Rel Kereta Api di Wilayah Curam (V_{p4})
-------------------	---

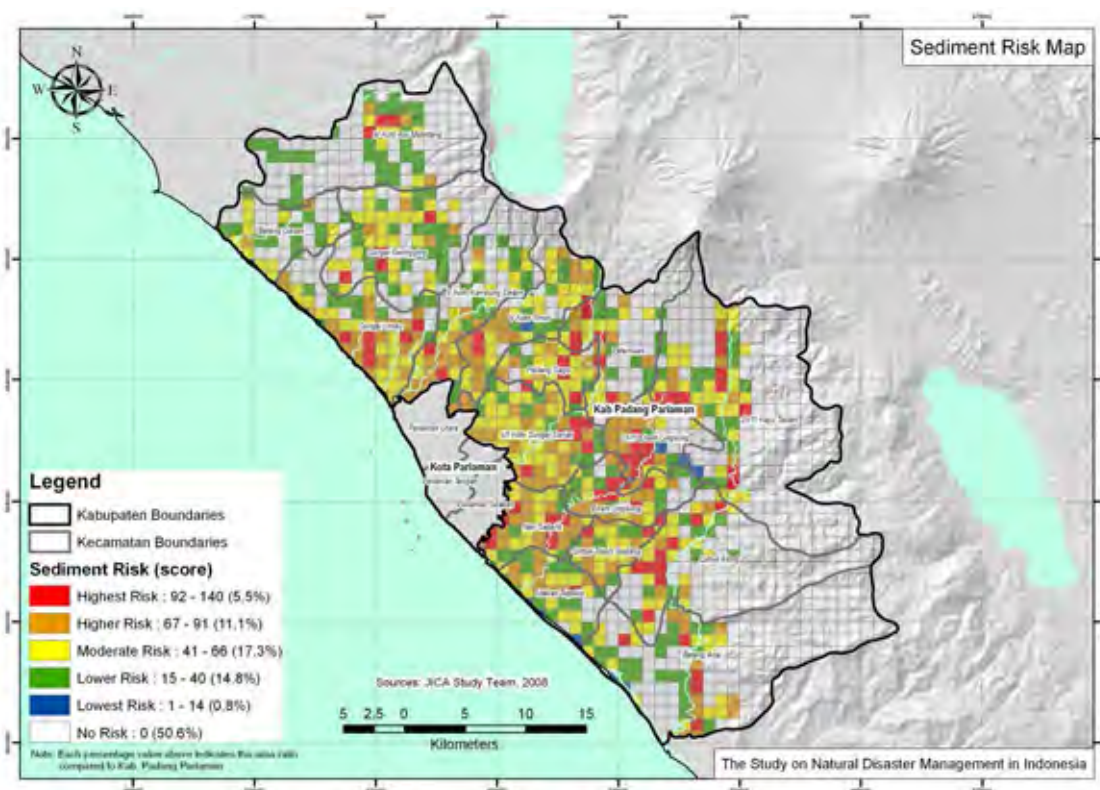
Rumus yang digunakan untuk memperkirakan resiko sedimen untuk Kabupaten Padang Pariaman ditunjukkan di bawah ini.

$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan}$$

$$\text{Resiko} = (H_{p4} + H_{p5} + H_{p6}) \times (V_{p1} + V_{p2} + V_{p4}) \quad (\text{Pers. 3.10})$$

dimana, H_{p4} : Nilai indeks kemiringan, H_{p5} : Nilai indeks geologi, H_{p6} : Nilai indeks curah hujan per tahun, V_{p1} : Nilai indeks kepadatan penduduk, V_{p2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{p4} : Nilai indeks Jalan Raya/Rel Kereta Api di Wilayah Curam.

Pada Gambar 3.2.16 menunjukkan peta resiko sedimen Kabupaten Padang Pariaman. Jaringan resiko yang tinggi terutama berada di wilayah yang bangunan dan penduduknya terkonsentrasi. Terdapat sejumlah bencana sedimen disepanjang wilayah curam di sekitar daerah pegunungan atau teras pesisir dulu. Meskipun kerawanan bencana sedimen yang agak tinggi terindikasi di wilayah sebelah timur Kabupaten Padang Pariaman, namun indikasi resikonya tidaklah tinggi karena indeks kerentanannya juga tidak begitu tinggi. Berdasarkan perkiraan resiko, hampir 17% total wilayah Kabupaten Padang pariaman dimasukkan sebagai wilayah beresiko tertinggi atau beresiko tinggi terjadinya benana sedimen. Karena sebagian besar wilayah Kabupaten Padang Pariaman merupakan wilayah yang kerawanan bencana sedimennya tinggi, survey dan penelitian yang lebih detil diperlukan sebelum penerapan rencana penggunaan tanah.



Gambar 3.2.16 Peta resiko Sedimen Kabupaten Padang pariaman

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Sedimen

Penanggulangan bencana sedimen diperlukan hampir disebagian besar Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman. Secara khusus, penanganan struktural perlu dibangun disepanjang jalan utama

yang terletak di sebelah utara Kec. V Koto Kampung Dalam, sebelah utara Kec. V Koto Timur, seluruh wilayah Kec. Patamuan, sebelah barat Kec. 2 x 11 Kayu Tanam, daerah pusat Kec. IV Koto Aur Malintang, dll. sesegera mungkin. Perlu dilakukan penelitian secara detil dan mengatur prioritas pelaksanaan konstruksi. Lebih jauh lagi, lereng yang sangat curam berada di belakang beberapa rumah di daerah pesisir Kec. Sungai Limau, yang penanganan strukturalnya perlu dibangun. Tabel 3.2.16 menunjukkan kemungkinan penanggulangan untuk masing-masing Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman.

D. Aktivitas Peningkatan Kapasitas

Mengacu pada sub-bagian yang sama tentang Kabupaten Padang Pariaman untuk bencana banjir, karena seluruh workshop mengenai bencana yang terkait dengan air (Bencana Banjir dan Sedimen) telah diselenggarakan secara bersama-sama.

Tabel 3.2.16 Kemungkinan penanggulangan Bencana Sedimen

	Kecamatan	Karakteristik Bencana	Tindakan yang Dapat Dilakukan	
			Tindakan Struktural	Tindakan Non-Struktural
1	Batang Anai	Bencana sedimen nyaris tidak pernah terjadi	Tidak diperlukan saat ini	Tidak diperlukan saat ini
2	Lubuk Ahung	Terjadi kerusakan di dekat sungai yang mengalami erosi	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
3	Sintuk Toboh Gandang	Bencana sedimen nyaris tidak pernah terjadi	Tidak diperlukan saat ini	Tidak diperlukan saat ini
4	Ulakan Tapakis	Bencana sedimen nyaris tidak pernah terjadi	Tidak diperlukan saat ini	Tidak diperlukan saat ini
5	Nan Sebaris	Bencana sedimen nyaris tidak pernah terjadi	Tidak diperlukan saat ini	Tidak diperlukan saat ini
6	2 x 11 Enam Lingkung	Bencana sedimen nyaris tidak pernah terjadi	Tidak diperlukan saat ini	Tidak diperlukan saat ini
7	Enam Lingkung	Terjadi kerusakan di dekat sungai yang mengalami erosi	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
8	2 x 11 Kayu Tanam	Terjadi kerusakan di dekat sungai yang mengalami erosi	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu - Penyempitan dinding concrete apron	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
9	VII Koto Sungai Sarik	Bencana sedimen nyaris tidak pernah terjadi	Tidak diperlukan saat ini	Tidak diperlukan saat ini
10	Patamusi	Banyak tempat yang rusak di jalan dan pinggir sungai	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
11	Padang Sago	Banyak tempat yang rusak parah di sepanjang sungai	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
12	V Koto Kampung Dalam	Sebuah tempat yang terletak di sepanjang sungai rusak	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
13	V Koto Tinur	Banyak tempat rusak di tepi jalan	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
14	Sungai Limau	Tampak terjadi kerusakan di sebuah teras pantai	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
15	Batang Gasan	Terjadi kerusakan di dekat sungai yang mengalami erosi	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
16	Sungai Geringging	Terjadi kerusakan berkala besar di dekat sungai yang mengalami erosi. Banyak pula tempat yang rusak di sepanjang jalan	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)
17	IV Koto Aur Malintang	Terjadi kerusakan berkala besar di dekat sungai yang mengalami erosi. Banyak pula tempat yang rusak di sepanjang jalan	- Dinding Penopang - Pengerjaan Grating Crib - Pengerjaan Pencegahan Runtuhan Batu	- Pembatasan penggunaan tanah - Pelarangan penebangan pohon - Peringatan dini (informasi perkiraan dan pengukuran curah hujan)

3) Kota Pariaman

A. Peta Rawan Bencana Sedimen

Peta rawan bencana sedimen di Kota Pariaman dibuat berdasarkan data dan informasi yang disediakan dari organisasi terkait di Kabupaten Padang Pariaman dan Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Sumatera Barat melalui diskusi antara para ahli dari tim kajian JICA dan anggota pendamping Kota Pariaman. Beberapa indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan bencana sedimen diindikasikan pada Tabel 3.2.17. Indeks “Kemiringan”, “Geologi” dan “Curah Hujan per Tahun” diambil sebagai indeks rawan sedimen.

Tabel 3.2.17 Beberapa indeks yang digunakan dalam pembuatan peta rawan sedimen

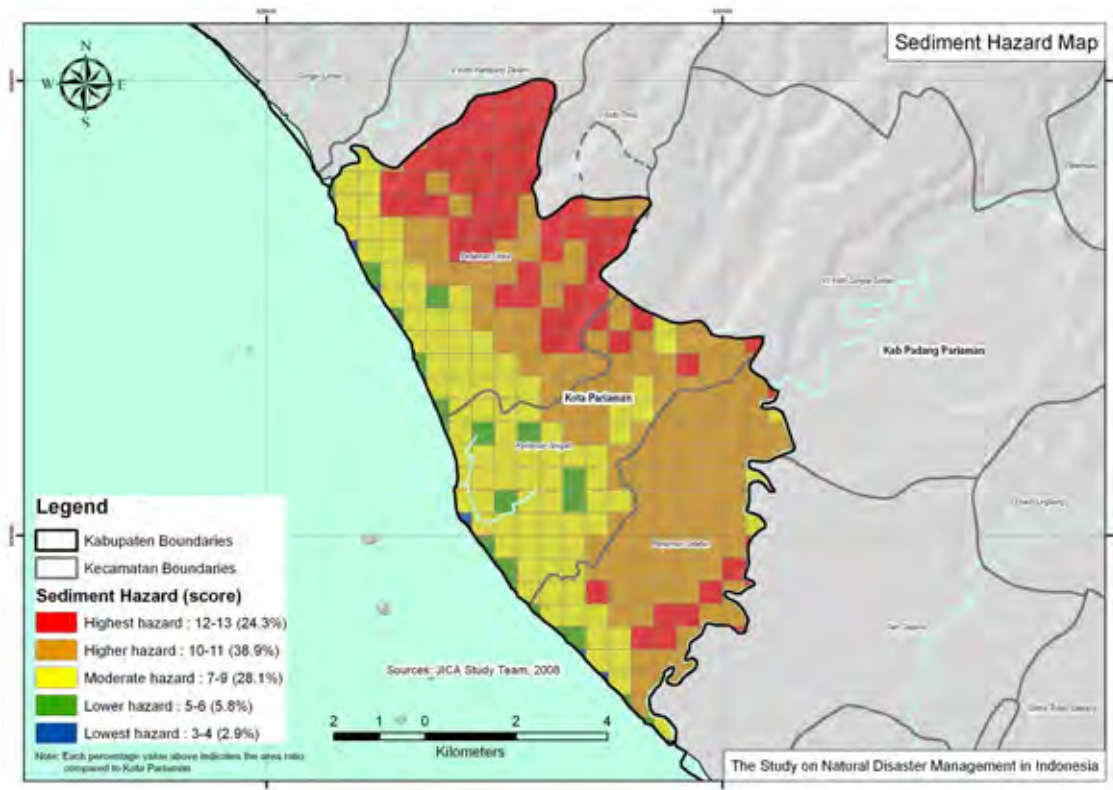
Indeks kerawanan	<ul style="list-style-type: none"> 1) Kemiringan (H_{p4}) 2) Geologi (H_{p5}) 3) Curah Hujan per Tahun (H_{p6})
------------------	---

Rumus yang digunakan untuk memperkirakan rawan sedimen Kota Pariaman ditunjukkan berikut ini.

$$\text{Kerawanan} = H_{p4} + H_{p5} + H_{p6} \quad (\text{Eq. 3.11})$$

dimana, H_{p4} : Nilai Indeks kemiringan, H_{p5} : Nilai indeks geologi dan H_{p6} : Nilai indeks curah hujan per tahun.

Pada Gambar 3.2.17 menunjukkan peta rawan sedimen untuk Kota Pariaman Seperti yang tertera pada gambar, nilai kerawanan sedimen dibagi menjadi lima (5) kelas yang mengindikasikan klasifikasi kerawanan secara relatif. Serupa dengan geologi pada Kabupaten padang Pariaman, bahan-bahan pyroclastik meliputi hampir di seluruh wilayah ini, terutama perbukitan rendah di sebelah utara Kota Pariaman. Kerawanan tertinggi terlihat di sebelah utara Kota Pariaman karena lerengnya juga relatif lebih curam diwilayah tersebut. Kerawanan yang agak rendah terlihat disepanjang garis pantai karena wilayahnya yang rendah dan datar. Rasio wilayah yang kerawanannya tertinggi dan tinggi di Kota Pariaman kurang lebih adalah 60%.



Gambar 3.2.17 **Peta Rawan Sedimen Kota Pariaman**

B. Peta Resiko Bencana Sedimen

Indeks kerentanan ditunjukkan pada Tabel 3.2.18 Indeks kerentanan secara detail untuk “Kepadatan Penduduk (V_{p1})”, “Wilayah Pembangunan (V_{p2})” dan “Jalan Raya/Rel Kereta Api di Wilayah Curam (V_{p4})” diuraikan pada bagian 1.6.4, BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Tabel 3.2.18 **Beberapa Indeks Kerentanan yang Digunakan untuk Bencana Sedimen**

Indeks Kerentanan	1) Kepadatan Penduduk (V_{p1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{p2}) 3) Jalan Raya/Rel Kereta Api di Wilayah Curam (V_{p4})
-------------------	---

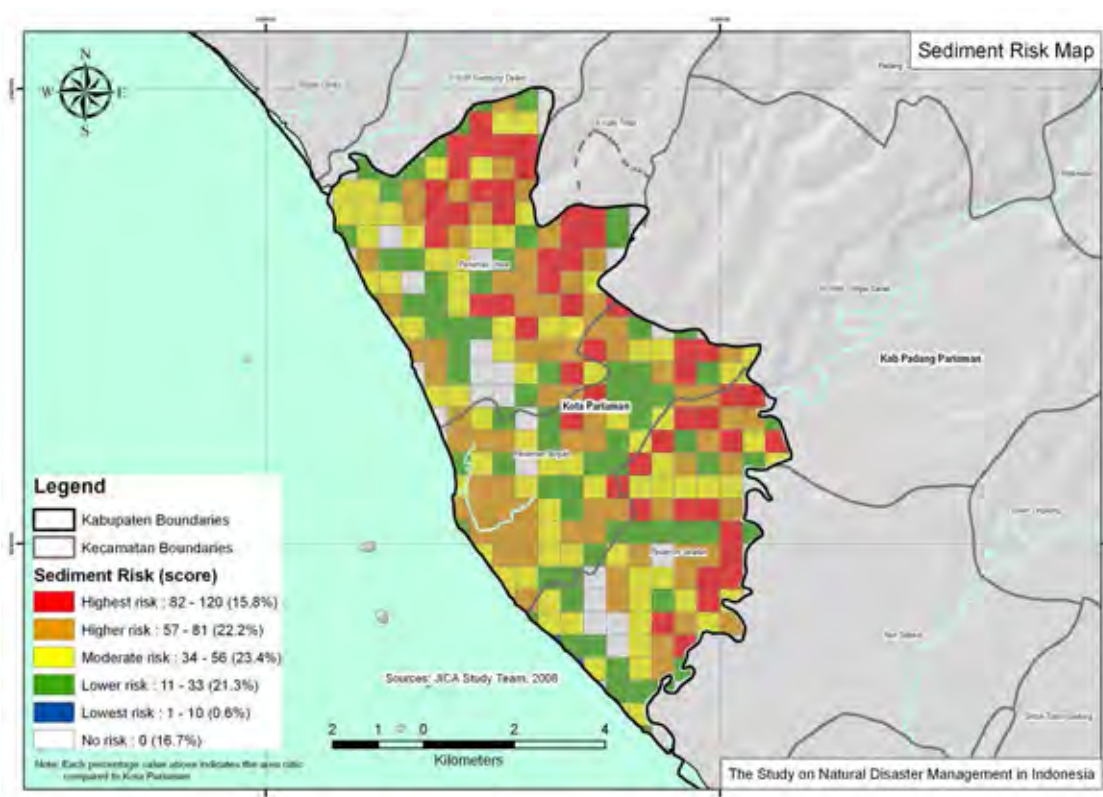
Rumus yang digunakan untuk memperkirakan resiko sedimen untuk Kabupaten Padang Pariaman ditunjukkan di bawah ini.

$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan}$$

$$\text{Resiko} = (H_{p4} + H_{p5} + H_{p6}) \times (V_{p1} + V_{p2} + V_{p4}) \quad (\text{Pers. 3.12})$$

dimana, H_{p4} : Nilai indeks kemiringan, H_{p5} : Nilai indeks geologi, H_{p6} : Nilai indeks curah hujan per tahun, V_{p1} : Nilai indeks kepadatan penduduk, V_{p2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{p4} : Nilai indeks Jalan Raya/Rel Kereta Api di Wilayah Curam.

Pada Gambar 3.2.18 menunjukkan peta resiko sedimen Kota Pariaman. Sejumlah 16% Kota Pariaman berada dalam resiko tertinggi. Kecenderungan secara keseluruhan yang ada di Kota Pariaman menunjukkan bahwa skor yang relatif agak tinggi teramati disebelah timur Kota Pariaman. Terdapat beberapa bagian sungai yang sepertinya mengalami erosi karena aliran sungai yang tidak memiliki tembok pelapis disepanjang sungai Mangau. Potensi resikonya sangat tinggi di beberapa wilayah. Namun demikian, perlu dicatat bahwa fasilitas umum yang ada di depan sejumlah kecil karang-karang terjal/jurang perlu diperhatikan pada saat terjadinya hujan deras.



Gambar 3.2.18 Peta Resiko Sedimen Kota Pariaman

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Sedimen

Karena Kota Pariaman secara komparatif terletak di wilayah datar, maka tidak perlu membangun penanggulangan struktural dalam skala besar. Dibagian timur Kota Pariaman, terdapat beberapa rumah yang dibangun dekat lereng kecil yang curam yang juga perlu diperhatikan. Ada beberapa bagian sungai yang sepertinya mengalami erosi karena aliran sungai yang tidak memiliki tembok pelapis disepanjang sungai Mangau. Selanjutnya, perlu untuk membangun beberapa penanggulangan struktural seperti penembokan pada bagian sungai tersebut. Tabel 3.2.19

menunjukkan kemungkinan penanggulangan untuk masing-masing Kecamatan di Kota Pariaman.

Tabel 3.2.19 Kemungkinan Penanggulangan Bencana Sedimen

Kecamatan		Karakteristik Bencana	Kemungkinan Penanggulangan	
			Penanggulangan struktural	Penanggulangan Non Struktural
1	Pariaman Utara Pariaman Tengah Pariaman Selatan	Hanya sedikit terjadi longsor dan juga bencana sedimen. Meskipun daerah longsor sempat terlihat di bagian utara kota, namun tidak memerlukan penanggulangan dalam skala besar	• Dinding Penahan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembatasan Penggunaan Lahan • Peringatan Dini (Informasi ramalan dan pengukuran curah hujan)

D. Aktivitas Peningkatan Kapasitas

Mengacu pada sub-bagian yang sama tentang Kabupaten Padang Pariaman untuk bencana banjir, karena seluruh workshop mengenai bencana yang terkait dengan air (Bencana banjir dan sedimen) diselenggarakan secara bersama-sama.

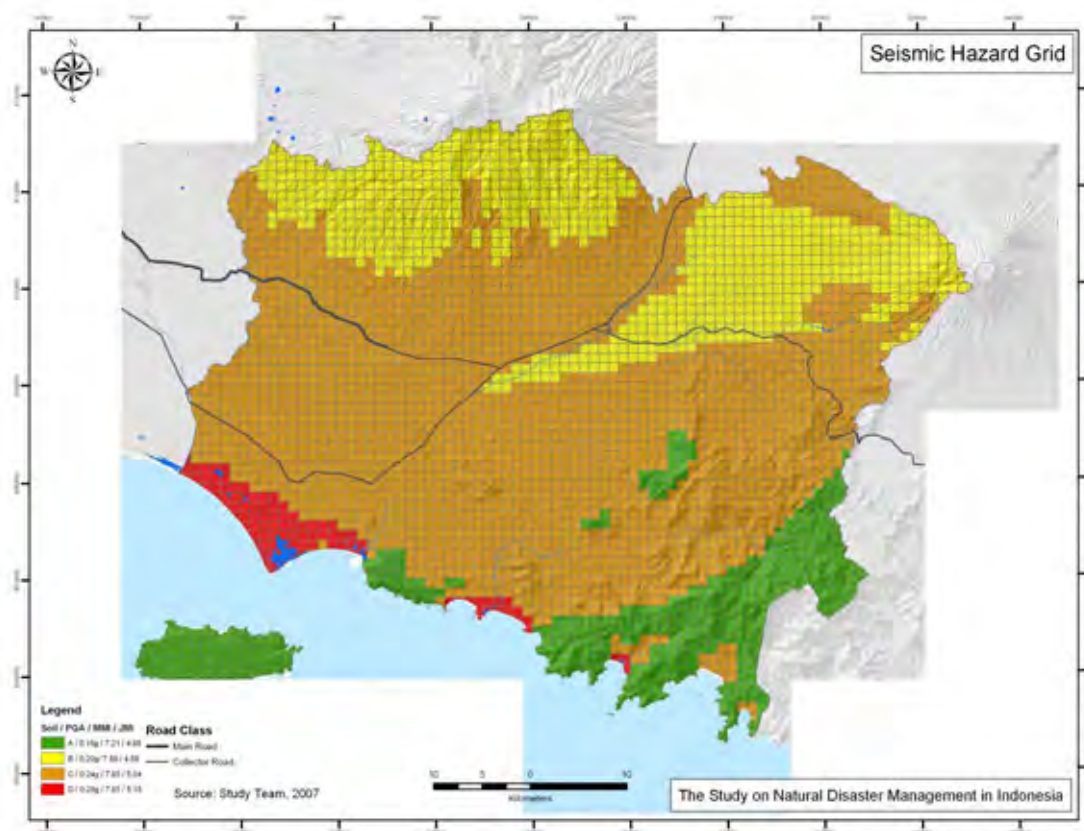
3.2.4 Gempa Bumi

Sub bagian ini menguraikan profil peta rawan dan peta resiko (atau kerusakan) di wilayah percontohan (Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman) terkait dengan gempa bumi. Dan, kemungkinan penanggulangan gempa bumi ini didaftar untuk wilayah percontohan tersebut secara berturut-turut. Secara detil diuraikan pada BAB 3, Jilid.3:Laporan Penunjang.

1) Kabupaten Jember

A. Peta Rawan Seismik

Arti dari kata “Kerawanan” didefinisikan sebagai penyebab bencana. Oleh karenanya, terkait dengan gempa bumi, hanya penyebaran intensitas akselerasi permukaan tanah yang dimunculkan dalam “Peta Kearwanan”. Penyebaran nilai intensitas akselerasi permukaan tanah yang diharapkan sebagai peta rawan seismik ditunjukkan dalam Gambar 3.2.19. Intensitas akselerasi permukaan tanah diuraikan dengan menggunakan PGA (*Peak Ground Acceleration/Akselerasi Tanah Puncak*) dan MMI (*Modified Mercalli Intensity scale/Skala Intensitas Mercalli Termodifikasi*). PGA merupakan sebuah nilai yang akan diperoleh sebagai nilai maksimum pada saat getaran permukaan tanah diukur dengan menggunakan *accelerograph*.

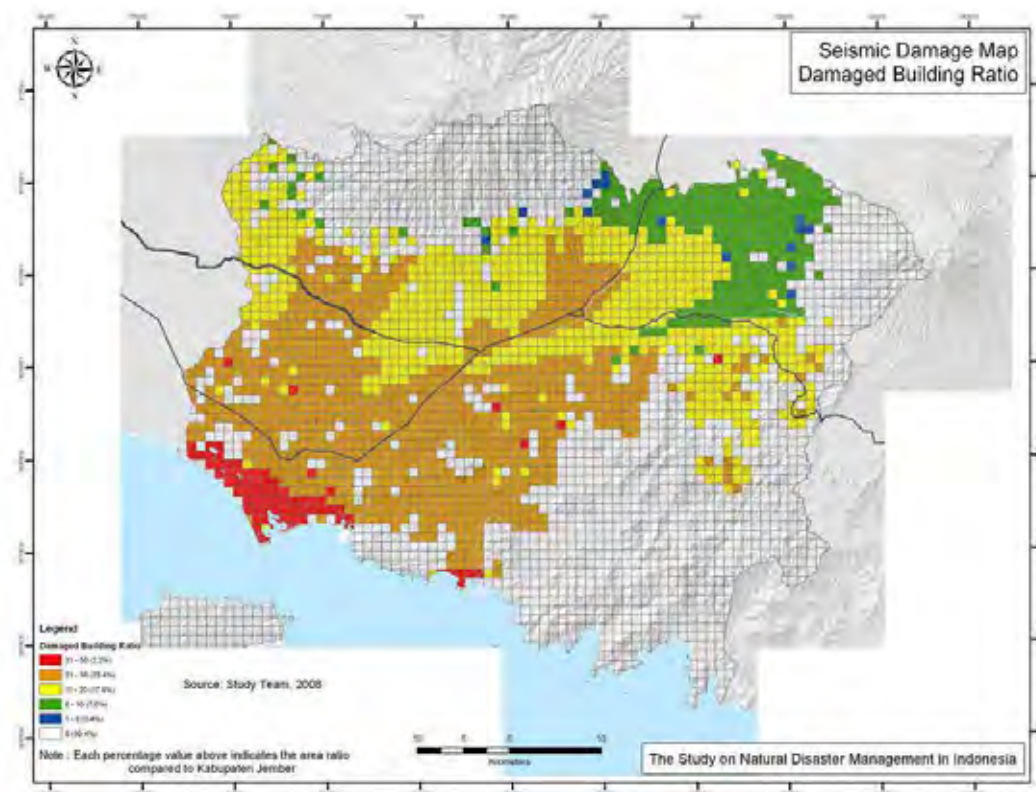


Gambar 3.2.19 Peta Rawan Seismik Kabupaten Jember (Penyebaran intensitas akselerasi permukaan tanah)

Skala Intensitas Mercalli Termodifikasi /*Modified Mercalli Intensity scale* (MMI) membagi gempa bumi menjadi 12 tingkatan evaluasi, dan masing-masing tingkatan didefinisikan dengan menggambarkan kejadian melalui pengamatan dan perasaan (misalnya, “Sulit untuk berdiri”). Oleh karenanya tanda MMI mula-mula merupakan angka tersendiri tetapi satu digit dibawah desimal dituliskan dalam laporan ini untuk membedakan perbedaan secara detil. Perkiraan MMI untuk Kabupaten Jember kurang lebih 7.5. Tingkatan intensitas ini hampir menyamai “tingkat 5” di *Japan Meteorological Agency Seismic Intensity Scale*/Dinas Meteorologi Jepang untuk Skala Intensitas Seismik (selanjutnya disebut sebagai JMI disini). JMI juga membagi intensitas gempa bumi menjadi 10 tingkatan evaluasi, dan masing-masing tingkatan diartikan dengan penggambaran peristiwa melalui pengamatan dan perasaan. Singkatnya, ketika gempa bumi “Tingkat 5” berdasarkan JMI terjadi di Jepang, beberapa macam kerusakan ringan ditemukan di beberapa pemukiman penduduk. Apabila tingkat gempa yang sama terjadi di Indonesia termasuk juga Kabupaten Jember, kerusakan yang serius mungkin terjadi karena kapasitas ketahanan bangunan di Kabupaten Jember lebih rendah dari pada Jepang.

B. Peta Resiko Gempa Bumi

Gambar 3.2.20 menunjukkan rasio jumlah kerusakan bangunan yang diharapkan seperti pada peta resiko dengan ukuran jaringan 1km × 1km.



Gambar 3.2.20 Peta Resiko Gempa Bumi untuk Kabupaten Jember (Rasio Kerusakan Bangunan)

Intensitas akselerasi permukaan tanah tergantung pada lokasi seperti yang terindikasi pada Gambar 3.2.19. Kerentanan bangunan juga dibedakan berdasarkan jenis bangunannya. Singkatnya, pengokohan bangunan secara nyata yang didesain dan dibangun berdasarkan pemikiran modern, ini rasio kerusakannya dapat bertahan 10% atau kurang apabila intensitas akselerasi permukaan tanahnya sama dengan 8 MMI. Tetapi, beberapa bangunan yang tidak kokoh dapat mengalami kerusakan parah hingga mencapai rasio kerusakan 90%. Ada beberapa kesulitan untuk merangkum resiko gempa bumi kedalam sebuah peta, untuk menuliskan segala sesuatunya karena situasi tersebut di atas. Dengan kata lain, resiko gempa bumi ini tinggi didaerah yang bangunannya rentan.

C. Kemungkinan Penanggulangan Gempa Bumi

Dalam rangka mengurangi jumlah korban jiwa karena gempa bumi, penanganan yang paling efektif adalah memperkuat struktur bangunan sebagai penanganan struktural. Memang sangat sulit untuk mempersiapkan sistem peringatan dini yang efektif sebelum terjadinya bencana gempa bumi. Upaya-upaya yang dilakukan setelah terjadinya gempa bumi tidaklah efektif untuk mengurangi kemungkinan jumlah korban jiwa. Aktivitas penyelamatan dan kegiatan penunjang harus dilakukan setelah terjadinya gempa bumi namun upaya-upaya tersebut sulit dalam menyelamatkan korban jiwa secara efektif. Kemungkinan penanganan struktural tercatat sebagai berikut:

- Konsolidasi izin bangunan dan sistem pengawasan
- Pembentukan atau perbaikan sistem diagnosa bangunan yang ada
- Meningkatkan atau memperkuat bangunan yang ada menjadi bangunan tahan gempa
- Dorongan untuk merenovasi menjadi bangunan tahan gempa
- Pendidikan mengenai bangunan tahan gempa

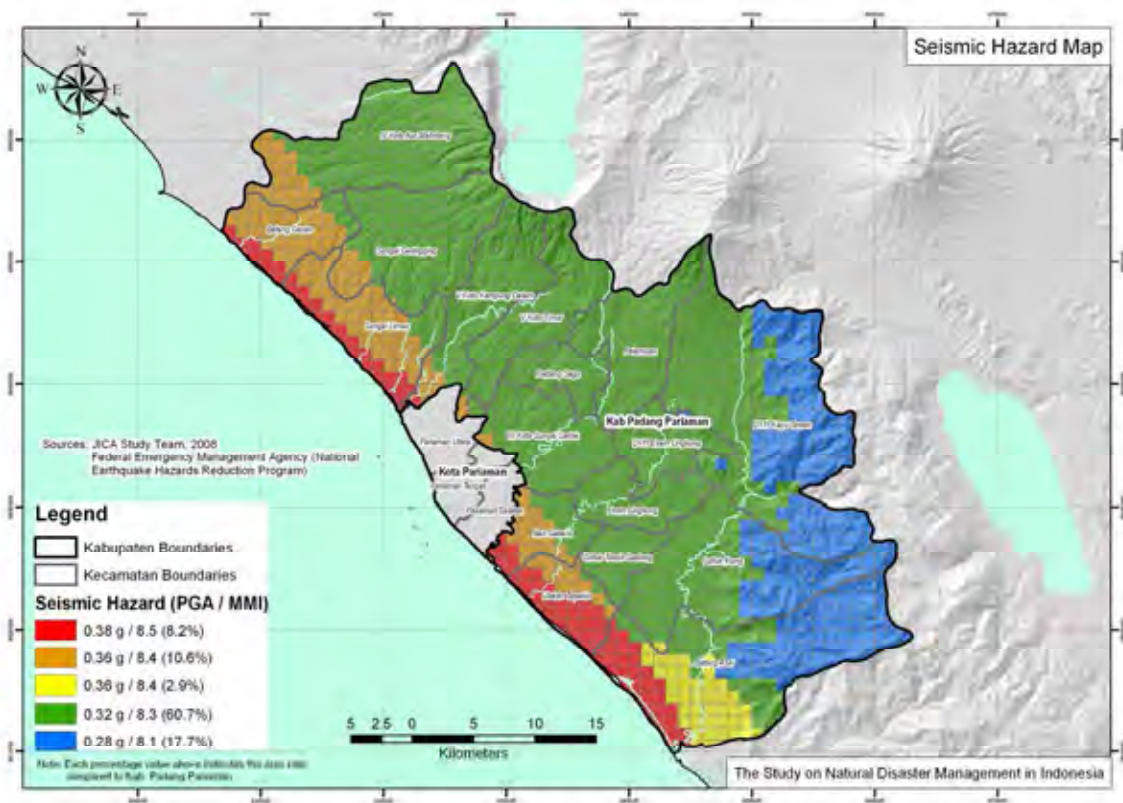
Bukanlah hal yang mustahil untuk mengurangi jumlah kemungkinan korban jiwa atau korban luka-luka dengan menerapkan penanganan secara non struktural, namun masih perlu melakukan persiapan penyelamatan darurat, semangat hidup dan pertolongan. Aktivitas persiapan penanganan non struktural tercatat sebagai berikut:

- Tempat perlindungan evakuasi yang aman
- Persiapan dan penyediaan barang-barang yang diperlukan pada saat darurat
- Kesepakatan untuk saling mendukung dengan organisasi administrasi sekitar
- Kerjasama dengan organisasi-organisasi pemerintah pusat guna pengurangan bencana
- Pembentukan sistem evaluasi kerusakan pada fase pasca bencana
- Pendidikan dan latihan lapang darurat bagi masyarakat komunitas setempat dan juga penduduk di tingkat komunitas.

2) Kabupaten Padang Pariaman

A. Peta Rawan Seismik

Arti dari kata “Kerawanan” didefinisikan sebagai penyebab bencana. Oleh karenanya, terkait dengan gempa bumi, hanya penyebaran intensitas akselerasi permukaan tanah yang dimunculkan dalam “Peta Kearwanan”. Penyebaran nilai intensitas akselerasi permukaan tanah yang diharapkan sebagai peta rawan seismik ditunjukkan dalam Gambar 3.2.21 Intensitas akselerasi permukaan tanah diuraikan dengan menggunakan PGA (*Peak Ground Acceleration/Akselerasi Tanah Puncak*) dan MMI (*Modified Mercalli Intensity scale/Skala Intensitas Mercalli Termodifikasi*). PGA merupakan sebuah nilai yang akan diperoleh sebagai nilai maksimum pada saat getaran permukaan tanah diukur dengan menggunakan *accelerograph*.



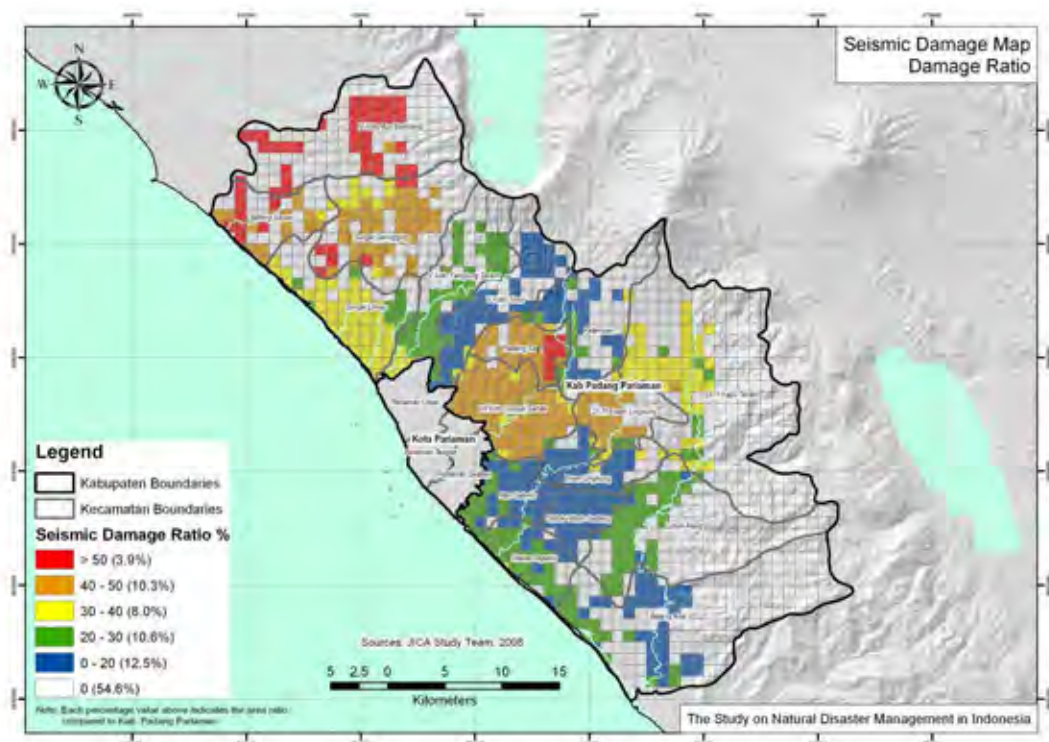
Gambar 3.2.21 Peta Rawan Seismik Kabupaten Padang Pariaman (Penyebaran intensitas akselerasi permukaan tanah)

Skala Intensitas Mercalli Termodifikasi /*Modified Mercalli Intensity scale* (MMI) membagi gempa bumi menjadi 12 tingkatan evaluasi, dan masing-masing tingkatan didefinisikan dengan menggambarkan kejadian melalui pengamatan dan perasaan (misalnya, “Sulit untuk berdiri”). Oleh karenanya tanda MMI mula-mula merupakan angka tersendiri tetapi satu digit dibawah desimal dituliskan dalam laporan ini untuk membedakan perbedaan secara detil. Perkiraan MMI untuk Kabupaten Padang Pariaman meliputi 8.1 sampai dengan 8.5. Tingkatan intensitas ini

hampir menyamai “tingkat 5” di JMI. JMI juga membagi intensitas gempa bumi menjadi 10 tingkatan evaluasi, dan masing-masing tingkatan diartikan dengan penggambaran peristiwa melalui pengamatan dan perasaan. Singkatnya, ketika gempa bumi “Tingkat 5” berdasarkan JMI terjadi di Jepang, beberapa macam kerusakan ringan ditemukan di beberapa pemukiman penduduk. Apabila tingkat gempa yang sama terjadi di Indonesia termasuk juga Kabupaten Padang Pariaman, kerusakan yang serius mungkin terjadi karena kapasitas ketahanan bangunan di Kabupaten Jember lebih rendah dari pada Jepang.

B. Peta Resiko Gempa Bumi

Gambar 3.2.22 menunjukkan rasio jumlah kerusakan bangunan yang diharapkan seperti pada peta resiko dengan ukuran jaringan $1\text{ km} \times 1\text{ km}$. Intensitas akselerasi permukaan tanah tergantung pada lokasi seperti yang terindikasi pada Gambar 3.2.21. Kerentanan bangunan juga dibedakan berdasarkan jenis bangunannya. Singkatnya, pengokohan bangunan secara nyata yang didesain dan dibangun berdasarkan pemikiran modern, ini rasio kerusakannya dapat bertahan 10% atau kurang apabila intensitas akselerasi permukaannya sama dengan 8 MMI. Tetapi, beberapa bangunan yang tidak kokoh dapat mengalami kerusakan parah hingga mencapai rasio kerusakan 90%. Ada beberapa kesulitan untuk merangkum resiko gempa bumi kedalam sebuah peta, untuk menuliskan segala sesuatunya karena situasi tersebut di atas. Dengan kata lain, resiko gempa bumi ini tinggi didaerah yang bangunannya rentan.



Gambar 3.2.22 Peta Resiko Gempa Bumi untuk Kabupaten Padang Pariaman (Rasio Kerusakan Bangunan)

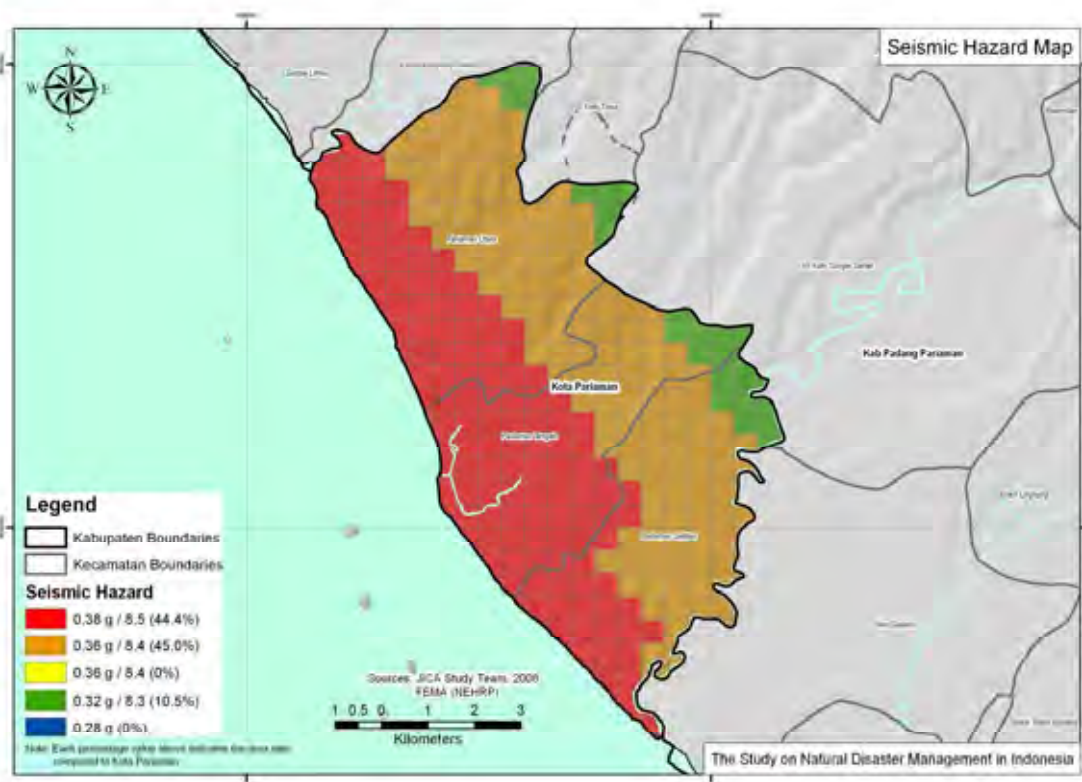
C. Kemungkinan Penanggulangan Gempa Bumi

Mengacu pada sub-bagian untuk Kabupaten Jember, karena seluruh kemungkinan penanggulangannya ini sama bagi keseluruhan wilayah percontohan (Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman).

3) Kota Pariaman

A. Peta Rawan Seismik

Arti dari kata “Kerawanan” didefinisikan sebagai penyebab bencana. Oleh karenanya, terkait dengan gempa bumi, hanya penyebaran intensitas akselerasi permukaan tanah yang dimunculkan dalam “Peta Kearwanan”. Penyebaran nilai intensitas akselerasi permukaan tanah yang diharapkan sebagai peta rawan seismik ditunjukkan dalam Gambar 3.2.21 Intensitas akselerasi permukaan tanah diuraikan dengan menggunakan PGA (*Peak Ground Acceleration/Akselerasi Tanah Puncak*) dan MMI (*Modified Mercalli Intensity scale/Skala Intensitas Mercalli Termodifikasi*). PGA merupakan sebuah nilai yang akan diperoleh sebagai nilai maksimum pada saat getaran permukaan tanah diukur dengan menggunakan *accelerograph*.



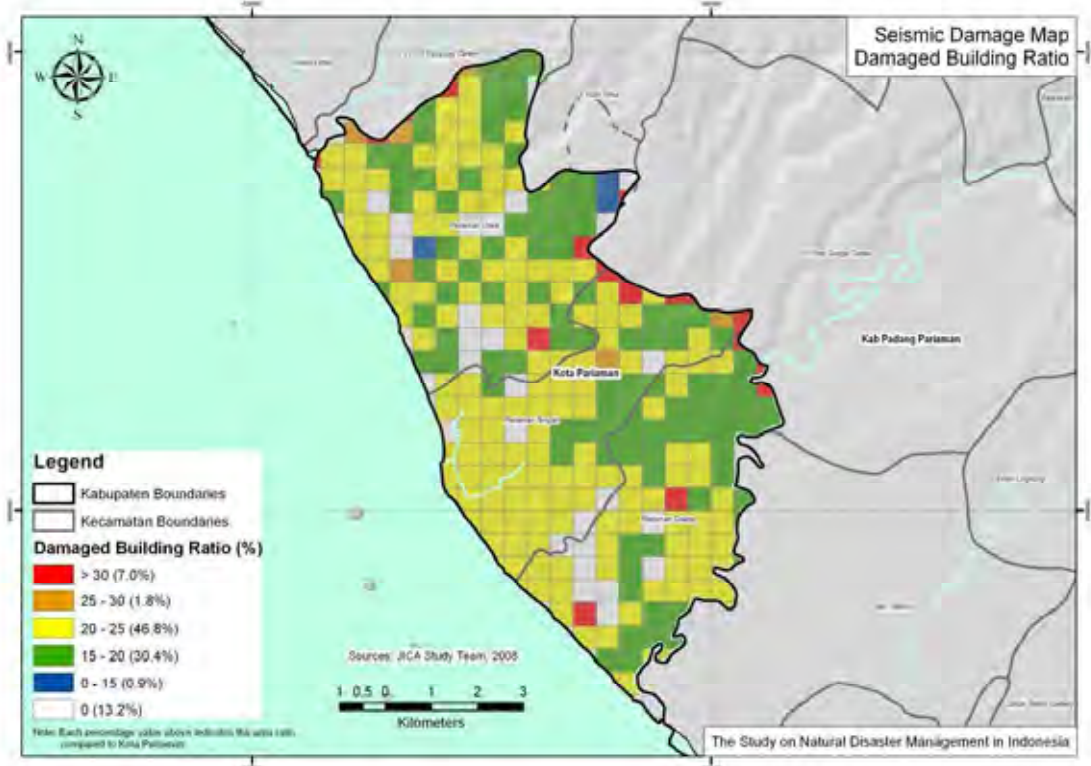
Gambar 3.2.23 Peta Rawan Seismik untuk Kota Pariaman (Penyebaran intensitas akselerasi permukaan tanah)

Skala Intensitas Mercalli Termodifikasi /*Modified Mercalli Intensity scale* (MMI) membagi gempa bumi menjadi 12 tingkatan evaluasi, dan masing-masing tingkatan didefinisikan dengan menggambarkan kejadian melalui pengamatan dan perasaan (misalnya, “Sulit untuk berdiri”). Oleh karenanya tanda MMI mula-mula merupakan angka tersendiri tetapi satu digit dibawah desimal dituliskan dalam laporan ini untuk membedakan perbedaan secara detil. Perkiraan MMI untuk Kota Pariaman meliputi 8.1 sampai dengan 8.5 Tingkatan intensitas ini hampir menyamai

“tingkat 5” di JMI. JMI juga membagi intensitas gempa bumi menjadi 10 tingkatan evaluasi, dan masing-masing tingkatan diartikan dengan penggambaran peristiwa melalui pengamatan dan perasaan. Singkatnya, ketika gempa bumi “Tingkat 5” berdasarkan JMI terjadi di Jepang, beberapa macam kerusakan ringan ditemukan di beberapa pemukiman penduduk. Apabila tingkat gempa yang sama terjadi di Indonesia termasuk juga Kota Pariaman, kerusakan yang serius mungkin terjadi karena kapasitas ketahanan bangunan di Kota Pariaman lebih rendah dari pada Jepang.

B. Peta Resiko Gempa Bumi

Gambar 3.2.24 menunjukkan rasio jumlah kerusakan bangunan yang diharapkan seperti pada peta resiko dengan ukuran jaringan 500m × 500m. Intensitas akselerasi permukaan tanah tergantung pada lokasi seperti yang terindikasi pada Gambar 3.2.23. Kerentanan bangunan juga dibedakan berdasarkan jenis bangunannya. Singkatnya, pengokohan bangunan secara nyata yang didesain dan dibangun berdasarkan pemikiran modern, ini rasio kerusakannya dapat bertahan 10% atau kurang apabila intensitas akselerasi permukaan tanahnya sama dengan 8 MMI. Tetapi, beberapa bangunan yang tidak kokoh dapat mengalami kerusakan parah hingga mencapai rasio kerusakan 90%. Ada beberapa kesulitan untuk merangkum resiko gempa bumi kedalam sebuah peta, untuk menuliskan segala sesuatunya karena situasi tersebut di atas. Dengan kata lain, resiko gempa bumi ini tinggi didaerah yang bangunannya rentan.



Gambar 3.2.24 Peta Resiko Gempa Bumi untuk Kota Pariaman (Rasio Kerusakan Bangunan)

C. Kemungkinan Penanggulangan Gempa Bumi

Mengacu pada sub-bagian untuk Kabupaten Jember, karena seluruh kemungkinan penanggulangannya ini sama bagi keseluruhan wilayah percontohan (Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman).

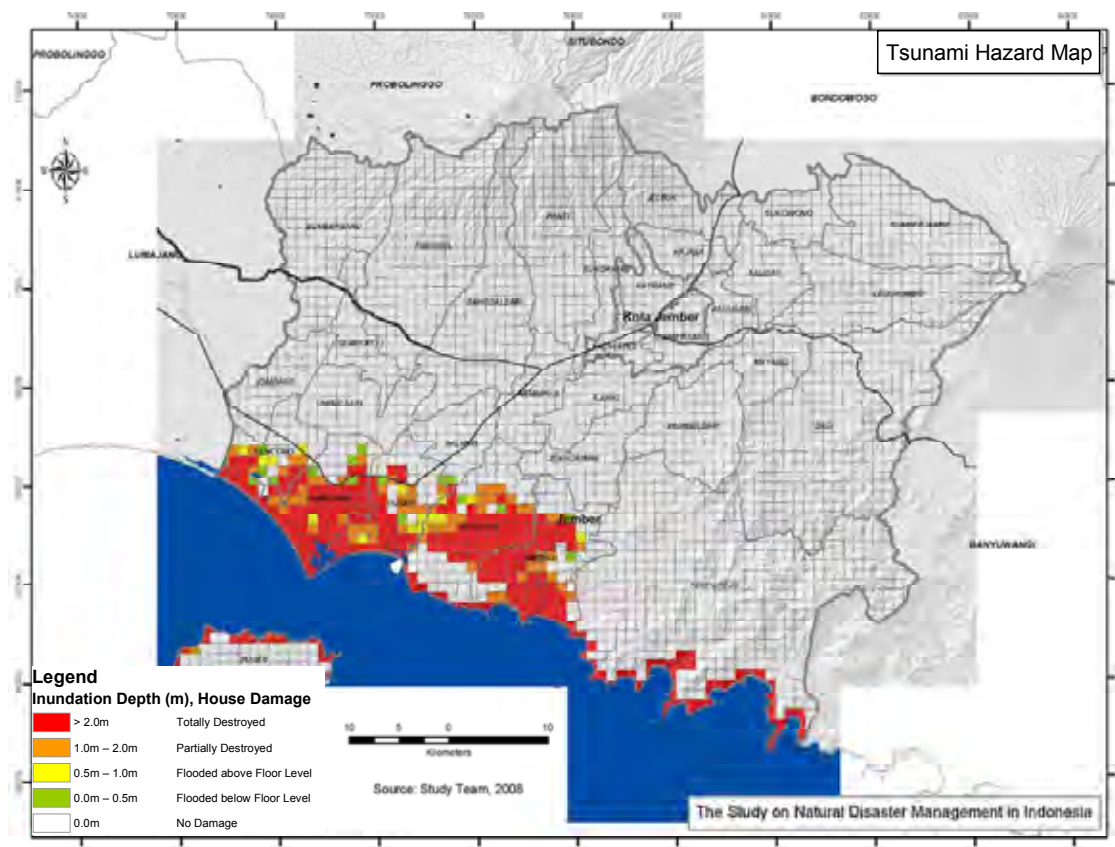
3.2.5 Bencana Tsunami

Sub bagian ini menguraikan profil peta rawan dan peta resiko (atau kerusakan) untuk wilayah percontohan (Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman) terkait dengan bencana tsunami. Dan, kemungkinan penanggulangan bencana tsunami ini didaftar untuk wilayah percontohan tersebut secara berturut-turut. Secara detil diuraikan pada BAB 4, Jilid.3:Laporan Penunjang.

1) Kabupaten Jember

A. Peta Rawan Tsunami

Terdapat bermacam-macam metode untuk memperkirakan wilayah genangan dan kedalamannya terkait dengan tsunami, misalnya metode simulasi numerik, metode berdasarkan catatan historis genangan, dll. Dalam kajian ini, tiga calon lapisan diperoleh untuk peta rawan bencana tsunami. Dan, lapisan tersebut yang penggenangan dan kedalamannya diperkirakan berdasarkan elevasi/ketinggian tanah, dipilih untuk dimasukkan dalam peta rawan bencana tsunami yang menghasilkan sebagian besar sisi bahaya dan secara komparatif mudah untuk dirumuskan.



Gambar 3.2.25 Peta Rawan Tsunami untuk Kabupaten Jember

Ketinggian maksimum tsunami di Jawa Timur (1994) adalah 8m atau kurang. Oleh karenanya, 8m di atas permukaan laut dianggap sebagai ketinggian standar perkiraan munculnya tsunami. Gambar 3.2.25 mengindikasikan bahwa kerawanan tsunami terkonsentrasi di wilayah dataran di dekat pantai. Dan wilayah yang diperkirakan terkena banjir menyebar dari pantai hingga masuk ke dalam wilayah dataran yang luas yang merupakan salah satu ciri geografis Kabupaten Jember.

B. Peta Resiko Tsunami

Indeks yang digunakan dalam pembuatan peta rawan dan peta resiko tsunami ditunjukkan pada Tabel 3.2.20. Indeks kerentanan secara detil untuk “Kepadatan Penduduk (V_{J1})”, “Wilayah Pembangunan (V_{J2})” diuraikan pada bagian 1.6.4, BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang. Indeks kerentanan “Tingkat Kerusakan (V_{J3})” dijelaskan pada BAB 4, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Tabel 3.2.20 Indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan dan peta resiko tsunami

Indeks Kerawanan	Daerah genangan dan kedalaman yang diperkirakan berdasarkan ketinggian tanah (H_{J3})
Indeks Kerentanan	1) Kepadatan Penduduk (V_{J1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{J2}) 3) Tingkat Kerusakan (V_{J3})

Rumusan yang digunakan untuk perkiraan resiko tsunami Kabupaten Jember ditunjukkan dibawah ini.

$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan}$$

$$\text{Resiko} = H_{J3} \times V_{J3} \times (V_{J1} + V_{J2}) \quad (\text{Pers. 3.13})$$

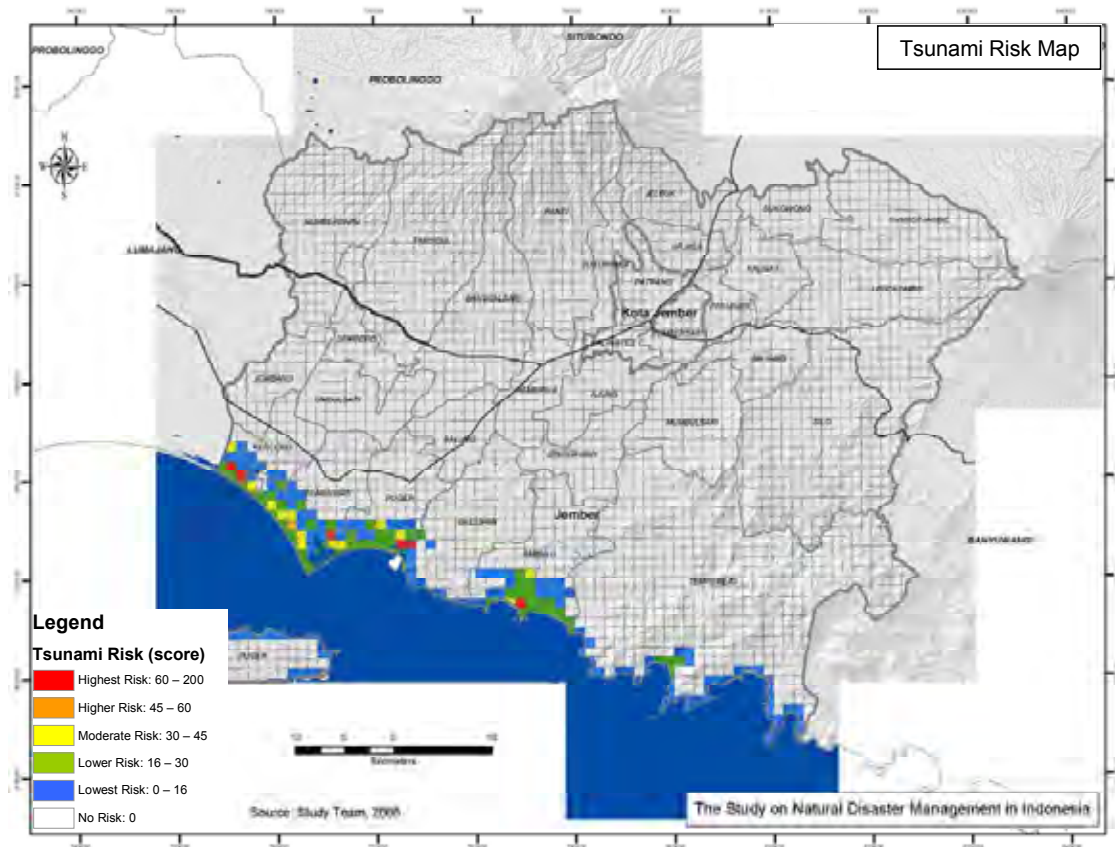
dimana H_{J3} : Nilai indeks rawan tsunami, V_{J1} : Nilai indeks kepadatan penduduk, V_{J2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{J3} : Nilai indeks tingkat kerusakan.

Gambar 3.2.26 mengindikasikan bahwa resiko tsunami terkonsentrasi di pedesaan dataran rendah dekat pantai dan muara sungai seperti Kec. Puger, Kec. Getem, dan Kec. Watu ulo di sebelah barat pantai tengah. Di sebelah timur, desa yang beresiko rawan tsunami hanyalah Bande alit yang terletak di ujung teluk. Desa-desa tersebut di daerah dataran rendah dekat dengan muara sungai biasanya mempunyai pelabuhan perikanan atau tempat peluncuran kapal. Maka dari itu, resiko kerusakan perikanan sangatlah tinggi dan juga untuk kerusakan rumah maupun manusia.

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Tsunami

Dasar untuk menghindari bencana tsunami adalah dengan mengevakuasi dari wilayah rawan atau resiko tinggi. Evakuasi ke tempat yang lebih tinggi, yang merupakan salah satu cara yang paling efektif ini sangat direkomendasikan. Namun demikian, seringkali sulit untuk memperoleh

persetujuan dari para penduduk seperti halnya nelayan dikarenakan bencana tsunami tidak sering terjadi. Oleh karenanya, perlu mempertimbangkan penanganan secara menyeluruh termasuk pengokohan rumah terhadap serangan ombak, evakuasi, dll untuk mengurangi meluasnya bencana tsunami. Penanggulangan yang mungkin terhadap tsunami dan penerapannya di Kabupaten Jember terdaftar dalam Tabel 3.2.21.



Gambar 3.2.26 Peta Resiko Tsunami untuk Kabupaten Jember

Tabel 3.2.21 Daftar Kemungkinan Penanggulangan terhadap Bencana Tsunami untuk Kabupaten Jember

- Penanggulangan Struktural
 - Tanggul penahan air pasang, Pemecah air Tsunami, Pintu air Tsunami, dan Tanggul sungai
 - Hutan di sekitar pesisir pantai
 - Bangunan tahan ombak
- Perencanaan kota dalam rangka pencegahan bencana tsunami
 - Relokasi
 - Peraturan Penggunaan Tanah
- Pemetaan kerawanan tsunami
- Pemeliharaan rute dan tempat evakuasi
- Latihan lapang tsunami
- Pendidikan

D. Aktivitas Pengembangan Kapasitas

Peta rawan dan peta resiko bencana tsunami pada dasarnya dirumuskan bersama para anggota pendamping sehingga transfer teknologi dapat berjalan lancar. Aktivitas selama pelaksanaan workshop untuk merumuskan peta rawan dan peta resiko sangat membantu peningkatan kapasitas para anggota pendamping. Aktivitas yang dilakukan untuk peningkatan kapasitas tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.2.22.

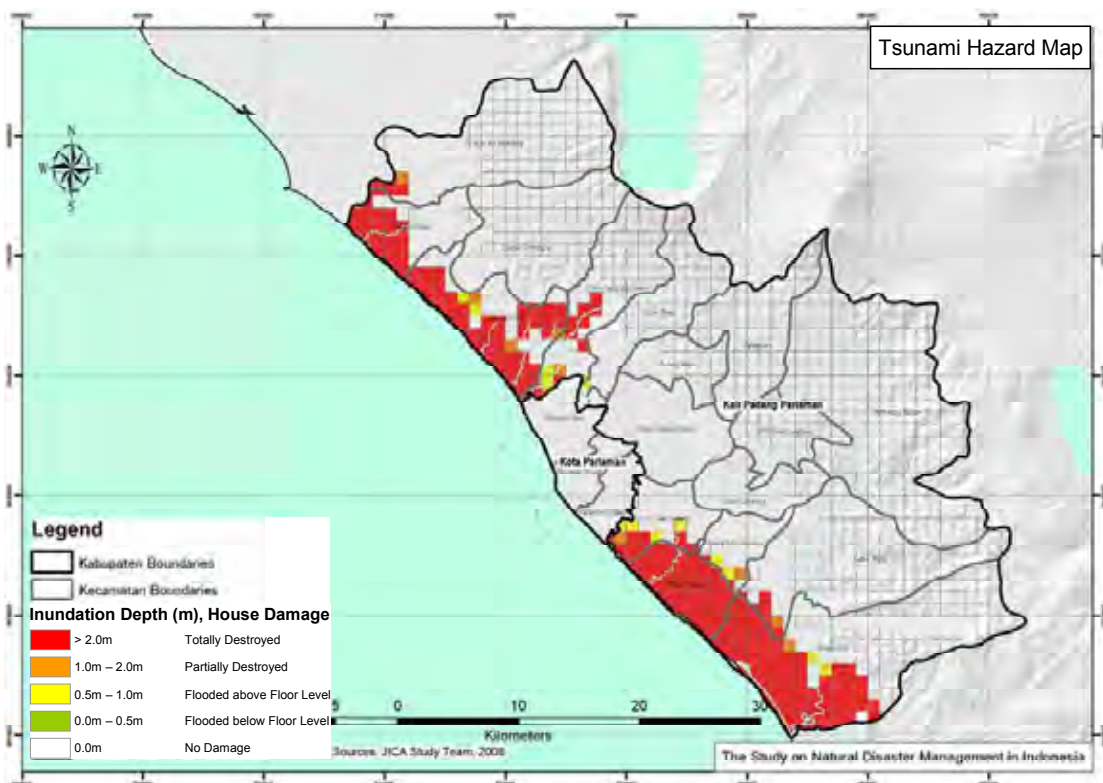
Tabel 3.2.22 Daftar Workshop mengenai Bencana Tsunami untuk Kabupaten Jember

Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta (Pendamping)	Peserta (Tim Kajian)	Agenda
26 Juni 2007	10:00-16:00	Desa Sumberejo (Payangan)	Pegawai PU	Nagasawa, Watanabe	• Survey gabungan bersama pendamping
27 Juni 2007	10:00-16:00	Desa Andongerejo (Bandi alit)	Pegawai PU	Nagasawa, Watanabe	• Survey gabungan bersama pendamping
9 Juli 2007	10:00-16:00	Desa Mayangan Desa Majomulyo (Getem)	Pegawai PU Pegawai dan staf Kantor Kecamatan Gumukmas	Nagasawa	• Survey gabungan bersama pendamping
18 Juli 2007	10:00-12:00	Kantor Kajian JICA di Kab. Jember	Pegawai PU Pegawai dan staf Kantor Kecamatan Gumukmas	Tsukamoto, Nagasawa, Watanabe	• Workshop tentang Tsunami HM

2) Kabupaten Padang Pariaman

A. Peta Rawan Tsunami

Terdapat bermacam-macam metode untuk memperkirakan wilayah genangan dan kedalamannya terkait dengan tsunami, misalnya metode simulasi numerik, metode berdasarkan catatan historis genangan, dll. Dalam kajian ini, tiga calon lapisan diperoleh untuk peta rawan bencana tsunami di Kabupaten Padang Pariaman. Dan, lapisan tersebut yang penggenangan dan kedalamannya diperkirakan berdasarkan elevasi/ketinggian tanah, dipilih untuk dimasukkan dalam peta rawan bencana tsunami yang menghasilkan sebagian besar sisi bahaya dan secara komparatif mudah untuk dirumuskan.



Gambar 3.2.27 Peta Rawan Tsunami untuk Kabupaten Padang Pariaman

Gambar 3.2.27 mengindikasikan bahwa kerawanan tsunami terkonsentrasi di wilayah dataran rendah dekat pantai. Wilayah dataran rendah di sebelah barat laut Kabupaten Padang Pariaman ini secara komparatif sempit dan luasnya 1-3 km karena platonya dekat dengan pantai yang merupakan karakteristik geomorfisnya. Sebaliknya, sebelah selatan dekat pantai merupakan wilayah datar yang luas yang mencapai 5-7 km dari pantai hingga ke dalam. Maka, wilayah rawan tsunami telah sangat meluas hingga ke dalam.

B. Peta Resiko Tsunami

Indeks yang digunakan dalam pembuatan peta rawan dan peta resiko tsunami ditunjukkan pada Tabel 3.2.23. Indeks kerentanan secara detil untuk “Kepadatan Penduduk (V_{p1})”, “Wilayah Pembangunan (V_{p2})” diuraikan pada bagian 1.6.4, BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang. Indeks kerentanan “Tingkat Kerusakan (V_{p3})” dijelaskan pada BAB 4, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Tabel 3.2.23 Indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan dan peta resiko tsunami

Indeks Kerawanan	Daerah genangan dan kedalaman yang diperkirakan berdasarkan ketinggian tanah (H_{p3})
Indeks Kerentanan	1) Kepadatan Penduduk (V_{p1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{p2}) 3) Tingkat Kerusakan (V_{p3})

Rumusan yang digunakan untuk perkiraan resiko tsunami Kabupaten Padang Pariaman ditunjukkan dibawah ini.

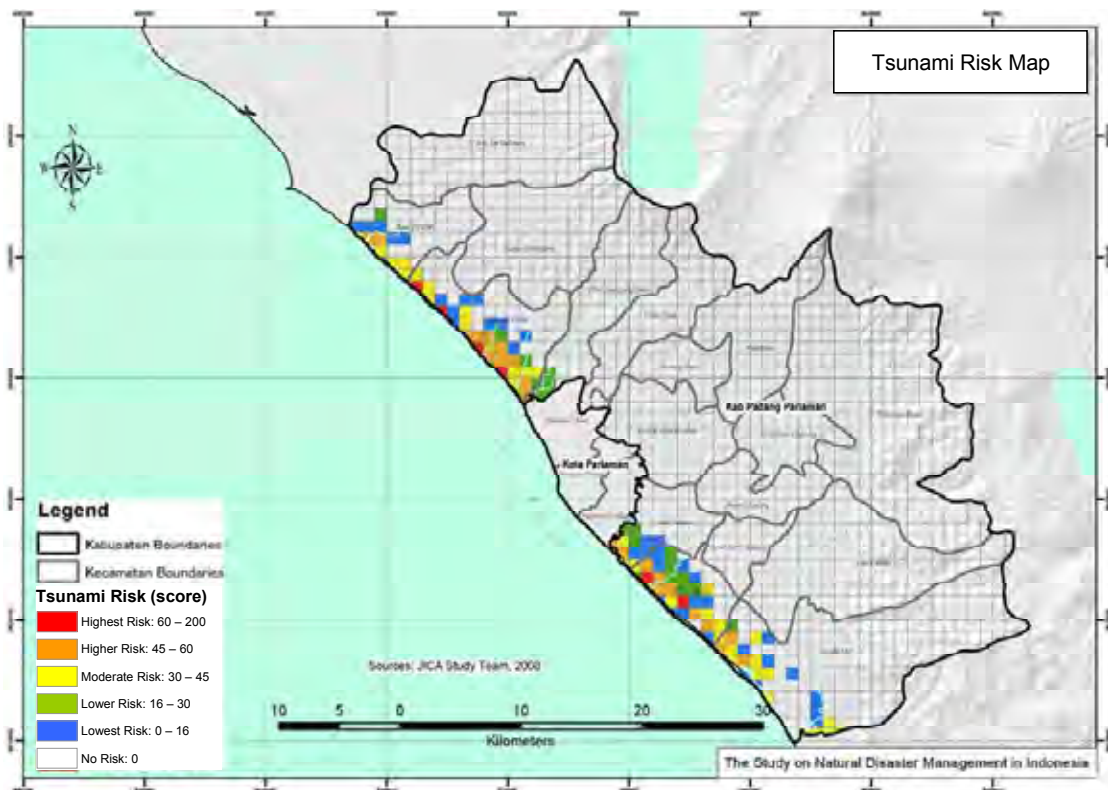
$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan}$$

$$\text{Resiko} = H_{p3} \times V_{p3} \times (V_{p1} + V_{p2}) \quad (\text{Pers. 3.14})$$

dimana H_{p3} : Nilai indeks rawan tsunami, V_{p1} : Nilai indeks kepadatan penduduk, V_{p2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{p3} : Nilai indeks tingkat kerusakan.

Gambar 3.2.28 mengindikasikan bahwa resiko tsunami telah menyebar di seluruh bagian wilayah pesisir Kabupaten Padang Pariaman. Utamanya, resiko kerusakan Pasir Baru, Pilubang dan Pasar Sungai Limau di Kecamatan Sungai Limau yang mana populasi dan wilayah pemukimannya terkonsentrasi sangat tinggi. Di Kecamatan Batang Gasan yang berada di sebelah utara Kabupaten Padang Pariaman, wilayah dengan resiko tinggi terbatas pada wilayah pesisir. Di wilayah selatan, Ulakan di Kecamatan Ulakan Tapakis memiliki resiko tinggi terjadinya banjir akibat tsunami. Sementara itu, resiko di wilayah datar sebelah selatan di Kecamatan Batang Anai ini rendah kecuali di wilayah pemukiman Kataping. Meskipun kerusakan rumah dan manusia kelihatannya rendah di wilayah selatan, resiko rawan tsunami yang sebenarnya adalah sangat tinggi karena Bandara Internasional Minangkabau terletak disana. Wilayah tersebut diatas terletak dekat dengan pantai dan mempunyai pelabuhan perikanan atau tempat peluncuran perahu. Oleh karenanya resiko kerusakan perikananannya sangat tinggi. Apalagi, meskipun berada

dipedalaman yang jauh dari garis pantai, perlu diperhatikan wilayah dataran rendah disepanjang sungai yang mudah dilewati tsunami.



Gambar 3.2.28 **Peta Resiko Tsunami untuk Kabupaten Padang Pariaman**

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Tsunami

Kemungkinan penanggulangan tsunami untuk Kecamatan-Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman yang rawan atau beresiko terjadinya tsunami terdaftar dalam Tabel 3.2.24. Penanggulangan diklasifikasikan kedalam dua: 1) Penanggulangan Jangka Pendek dan 2) Penanggulangan Jangka Panjang.

D. Aktivitas Peningkatan Kapasitas

Peta rawan dan peta resiko bencana tsunami pada dasarnya dirumuskan oleh para anggota pendamping sehingga transfer teknologi bisa berjalan lancar. Aktivitas perumusan peta rawan dan peta resiko selama pelaksanaan workshop sangat membantu peningkatan kapasitas para anggota pendamping. Aktivitas peningkatan kapasitas ditunjukkan dalam Tabel 3.2.25.

Tabel 3.2.24 Tabel Kemungkinan Penanggulangan Bencana Tsunami

Kecamatan (Kecamatan di depan lautan)	Kondisi Saat ini						Penanganan-Penanganan yang Memungkinkan	
	Bencana Daerah Pantai (lelu (gelombang tinggi))	Tempat evakuasi atau tempat tinggi 2km dari pantai	Hutan Pantai di depan pemukiman	Kemungkinan relokasi	Kepadatan penduduk di daerah pantai	Penanganan Struktural	Penanganan Non-Struktural	
1 Batang Anai	Tidak	Ya tapi jarang (Bagian Utara)	Tidak (Bagian Selatan)	tempat relokasi rendah,tidak mencukupi dan sangat jauh	lebih rendah	<ul style="list-style-type: none"> Penanganan jangka pendek bangunan tahan gelombang pemeliharaan tempat dan rute evakuasi pemasangan papan tanda evakuasi Penanganan jangka panjang	<ol style="list-style-type: none"> hutan pantai peraturan penggunaan lahan peta rawan bencana tsunami pelatihan tsunami pendidikan sistem peringatan dini 	
4 Ulakan Tapakis	Ya Serius	Tidak	Ya tapi jarang	tempat relokasi rendah,tidak mencukupi dan sangat jauh	Lebih rendah Sebagian tinggi (Ulakan)	<ul style="list-style-type: none"> Penanganan jangka pendek bangunan tahan gelombang pemeliharaan tempat dan rute evakuasi Penentuan dan pembangunan gedung yang cukup untuk perlindungan dari tsunami pemasangan papan tanda evakuasi Penanganan jangka panjang	<ol style="list-style-type: none"> hutan pantai peraturan penggunaan lahan peta rawan bencana tsunami pelatihan tsunami pendidikan sistem peringatan dini 	
5 Nan Sebanis	Tidak	Ya tapi jarang	Tidak	tempat relokasi rendah,tidak mencukupi dan sangat jauh	lebih rendah	<ul style="list-style-type: none"> Penanganan jangka pendek bangunan tahan gelombang pemeliharaan tempat dan rute evakuasi Penentuan dan pembangunan gedung yang cukup untuk perlindungan dari tsunami pemasangan papan tanda evakuasi Penanganan jangka panjang	<ol style="list-style-type: none"> hutan pantai peraturan penggunaan lahan peta rawan bencana tsunami pelatihan tsunami pendidikan sistem peringatan dini 	
14 Sungai Limau	Ya Serius	Ya (bagian utara) Tidak (Pasar Baru, Pilibang)	Ya tapi jarang	Tinggi (kecuali bagian selatan)	lebih rendah Sebagian tinggi (Pasar Baru, Pasir Pilibang)	<ul style="list-style-type: none"> Penanganan jangka pendek bangunan tahan gelombang pemeliharaan tempat dan rute evakuasi Penentuan dan pembangunan gedung yang cukup untuk perlindungan dari tsunami pemasangan papan tanda evakuasi Penanganan jangka panjang	<ol style="list-style-type: none"> hutan pantai peraturan penggunaan lahan peta rawan bencana tsunami pelatihan tsunami pendidikan sistem peringatan dini 	
15 Batang Gasen	Ya serius	Ya	Ya tapi jarang	tinggi	lebih rendah	<ul style="list-style-type: none"> Penanganan jangka pendek bangunan tahan gelombang pemeliharaan tempat dan rute evakuasi pemasangan papan tanda evakuasi Penanganan jangka panjang	<ol style="list-style-type: none"> hutan pantai peraturan penggunaan lahan peta rawan bencana tsunami pelatihan tsunami pendidikan sistem peringatan dini 	

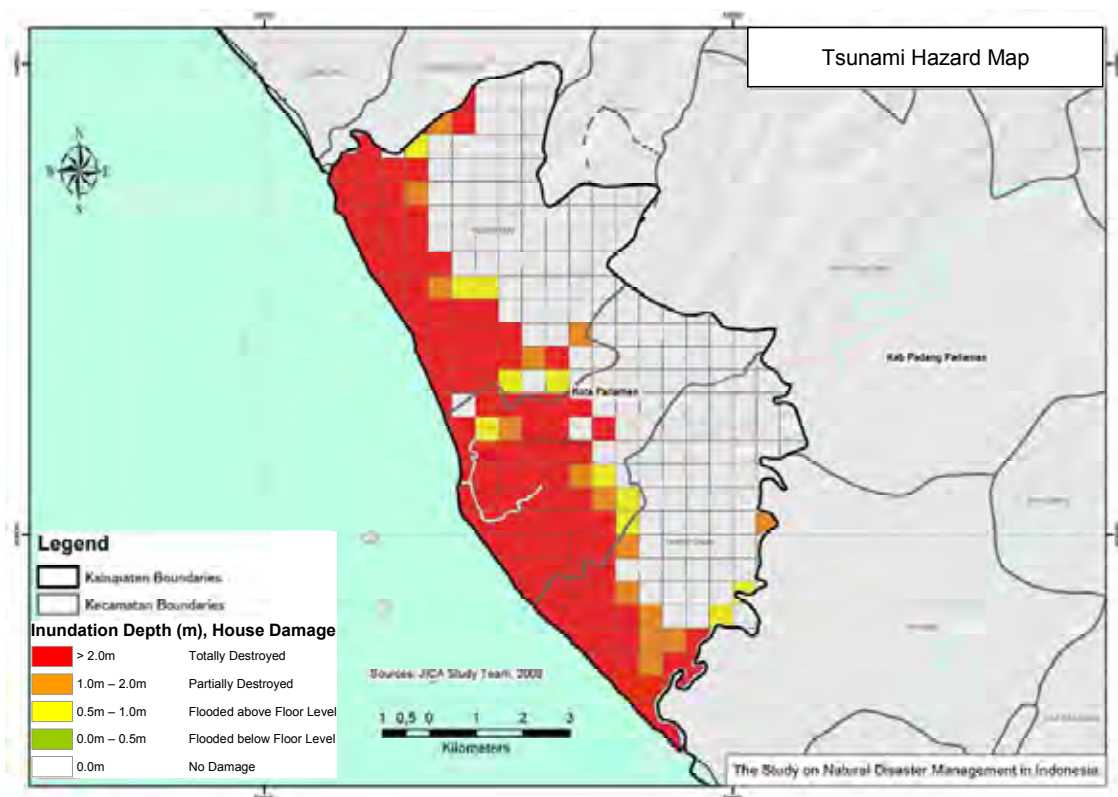
Tabel 3.2.25 Daftar Workshop mengenai Bencana Tsunami untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman

Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta (Pendamping)	Peserta (Tim Kajian)	Agenda
19 Juni 2008	13:00-15:00	Kantor Tim Kajian JICA di Kota Pariaman	Tim Pendamping Penanggulangan Bencana	Kato, Hayashi, Fujisawa, Nagasawa, Watanabe	[Workshop] • Pendahuluan tentang Pengelolaan Tsunami di Jepang
3 Juli 2008	7:00-17:00	Kantor Tim Kajian JICA di Kota Pariaman Survey Lapang	Tim Pendamping Penanggulangan Bencana	Kato, Hayashi, Fujisawa, Nagasawa, Watanabe	[Field Trip/Perjalanan Lapang] • Briefing • Diskusi tentang karakteristik masing-masing bencana di lapang
10 Juli 2008	10:00-17:00	Pasir baru Pilubang Sungai Ulakan Tapakis Sungai Anai	Kota Pariaman PU Mr. Nopriyadi Sukri	Kato, Nagasawa	• Survey gabungan bersama pendamping • Survey Elevasi/Ketinggian
16 Juli 2008	10:00-17:00	Pasir baru Pilubang Tiram	Kab. PD. Pariaman Mr. Ir. Abd. Halim, Mr. Si	Nagasawa	• Survey gabungan bersama pendamping • Kondisi aktual dan rencana penanggulangan Tsunami dimasa mendatang
25 Juli 2008	10:00-12:00	Kantor Tim Kajian JICA di Kota Pariaman	Tim Pendamping Penanggulangan Bencana	Nagasawa	[Workshop] Perumusan Peta Rawan Tsunami

3) Kota Pariaman

A. Peta Rawan Tsunami

Terdapat bermacam-macam metode untuk memperkirakan wilayah genangan dan kedalamannya terkait dengan tsunami, misalnya metode simulasi numerik, metode berdasarkan catatan historis genangan, dll. Dalam kajian ini, tiga calon lapisan diperoleh untuk peta rawan bencana tsunami di Kota Pariaman. Dan, lapisan tersebut yang penggenangan dan kedalamannya diperkirakan berdasarkan elevasi/ketinggian tanah, dipilih untuk dimasukkan dalam peta rawan bencana tsunami yang menghasilkan sebagian besar sisi bahaya dan secara komparatif mudah untuk dirumuskan.



Gambar 3.2.29 Peta Rawan Tsunami untuk Kota Pariaman

Gambar 3.2.29 mengindikasikan bahwa kerawanan tsunami terkonsentrasi di wilayah dataran rendah dekat pantai. Dan wilayah banjir tsunami yang diperkirakan ini telah meluas dari pantai hingga ke dalam karena wilayah dataran rendah yang sangat luas dengan perluasannya sekitar 2-3 km dari pantai hingga masuk ke dalam Kota Pariaman.

B. Peta Resiko Tsunami

Indeks yang digunakan dalam pembuatan peta rawan dan peta resiko tsunami ditunjukkan pada Tabel 3.2.26. Indeks kerentanan secara detil untuk “Kepadatan Penduduk (V_{P1})”, “Wilayah

Pembangunan (V_{p2})” diuraikan pada bagian 1.6.4, BAB 1, Jilid 3: Laporan Penunjang. Indeks kerentanan “Tingkat Kerusakan (V_{p3})” dijelaskan pada BAB 4, Jilid 3: Laporan Penunjang.

Tabel 3.2.26 Indeks yang digunakan untuk pembuatan peta rawan dan peta resiko tsunami

Indeks Kerawanan	Daerah genangan dan kedalaman yang diperkirakan berdasarkan ketinggian tanah (H_{p3})
Indeks Kerentanan	1) Kepadatan Penduduk (V_{p1}) 2) Wilayah Pembangunan (V_{p2}) 3) Tingkat Kerusakan (V_{p3})

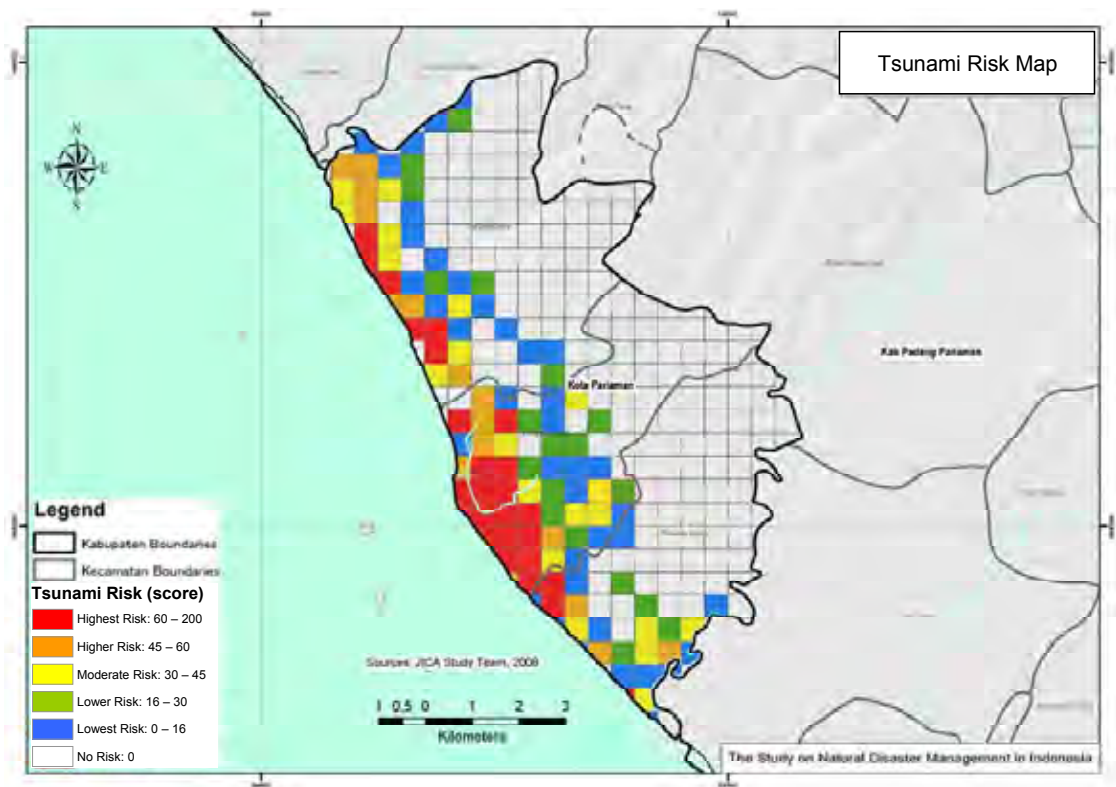
Rumusan yang digunakan untuk perkiraan resiko tsunami Kota Pariaman ditunjukkan dibawah ini.

$$\text{Resiko} = \text{Kerawanan} \times \text{Kerentanan}$$

$$\text{Resiko} = H_{p3} \times V_{p3} \times (V_{p1} + V_{p2}) \quad (\text{Pers. 3.15})$$

dimana H_{p3} : Nilai indeks rawan tsunami, V_{p1} : Nilai indeks kepadatan penduduk, V_{p2} : Nilai indeks wilayah pembangunan dan V_{p3} : Nilai indeks tingkat kerusakan.

Gambar 3.2.30 mengindikasikan bahwa resiko tsunami telah menyebar di seluruh bagian wilayah pesisir yang luasnya 1-2 km. Utamanya, resiko kerusakan Pariaman Pusat yang penduduk dan wilayah pemukimannya terkonsentrasi cukup tinggi disini. Apalagi Pariaman Pusat memiliki banyak instalasi penting yaitu gedung-gedung pemerintah seperti balai kota, fasilitas transportasi seperti rel kereta api, jalan raya dan jembatan, pelabuhan, pelabuhan perikanan, hanya dalam jarak 1 km dari garis pantai., sehingga resiko kerusakan infrastrukturnya sangat serius di Pariaman Pusat.



Gambar 3.2.30 Peta Resiko Tsunami untuk Kota Pariaman

C. Kemungkinan Penanggulangan Bencana Tsunami

Kemungkinan penanggulangan terhadap tsunami untuk Kecamatan –Kecamatan di Kota Pariaman yang memiliki rawan dan resiko tsunami diklasifikasikan kedalam dua: 1) Penanggulangan Jangka Pendek dan 2) Penanggulangan Jangka Panjang.

D. Aktivitas Peningkatan Kapasitas

Mengacu pada sub-bagian yang sama tentang Kabupaten Padang Pariaman untuk bencana tsunami, berdasarkan seluruh workshop.

Tabel 3.2.27 Daftar Penanggulangan Bencana Tsunami

Kecamatan (Kecamatan di depan lautan)	Kondisi Saat Ini					Penanganan-Penanganan yang Memungkinkan	
	Bencana Daerah Pantai (gelombang tinggi)	Tempat evakuasi atau tempat tinggi 2km dari pantai	Hutan Pantai di depan pemukiman	Kemungkinan relokasi	Kepadatan penduduk di daerah pantai	Penanganan Struktural	Penanganan Non-Struktural
1 Pariaman Utara	Ya tapi jarang	Ya	Ya tapi jarang	tempat relokasi rendah, tidak mencukupi dan sangat jauh	lebih tinggi	Penanganan jangka pendek • bangunan tahan gelombang (beberapa rumah telah dibangun) • pemeliharaan tempat dan rute evakuasi • pemasangan papan tanda evakuasi Penanganan jangka panjang • tanggul pantai	1. hutan pantai 2. peraturan penggunaan lahan 3. peta rawan bencana tsunami 4. pelatihan tsunami 5. pendidikan 6. sistem peringatan dini
2 Pariaman Pusat	Ya tapi jarang	Tidak	Ya tapi jarang	tempat relokasi rendah, tidak mencukupi dan sangat jauh	tinggi	Penanganan jangka pendek • bangunan tahan gelombang (beberapa rumah telah dibangun) • pemeliharaan tempat dan rute evakuasi • Penentuan dan pembangunan gedung yang cukup untuk perlindungan dari tsunami • pemasangan papan tanda evakuasi Penanganan jangka panjang • tanggul pantai dan pembatas pantai • pintu air tsunami	1. hutan pantai 2. peraturan penggunaan lahan 3. peta rawan bencana tsunami 4. pelatihan tsunami 5. pendidikan 6. sistem peringatan dini (sudah dipasang sebagian)
3 Pariaman Selatan	Ya tapi jarang	Tidak	Ya tapi jarang	tempat relokasi rendah, tidak mencukupi dan sangat jauh	lebih tinggi	Penanganan jangka pendek • bangunan tahan gelombang (beberapa rumah telah dibangun) • pemeliharaan tempat dan rute evakuasi • Penentuan dan pembangunan gedung yang cukup untuk perlindungan dari tsunami • pemasangan papan tanda evakuasi Penanganan jangka panjang • tanggul pantai	1. hutan pantai 2. peraturan penggunaan lahan 3. peta rawan bencana tsunami 4. pelatihan tsunami 5. pendidikan 6. sistem peringatan dini (sudah dipasang sebagian)

3.2.6 Sistem Peringatan Dini

1) Umum

Ada dua tindakan dalam mitigasi kerusakan bencana alam : tindakan struktural dan non struktural. Sebagai contoh adalah mitigasi kerusakan banjir dilakukan dengan mengatur debit banjir dengan cara membangun dam-dam dan mencegah luapan air karena banjir dengan cara membangun sekitar tepian sungai merupakan contoh tindakan struktural sedangkan metode untuk mengurangi kerusakan adalah dengan menerapkan evakuasi secepatnya, mengatur penggunaan tanah pada wilayah yang mudah terkena banjir, dan lain sebagainya merupakan contoh dari tindakan non struktural. Tindakan struktural yang dapat meringankan kerusakan hingga pada tingkat tertentu biasanya membutuhkan biaya yang intensif dan waktu yang lama untuk bisa diterapkan. Di sisi lain, tindakan non struktural ini lebih murah dan pengaruhnya bisa diketahui lebih cepat dalam hal penurunan korban jiwa. Namun demikian, kegiatan yang penting seperti pengembangan undang-undang, peningkatan kesiapsiagaan masyarakat dan konversi kesiagaan akhir untuk dipraktekkan pada kehidupan sehari-hari ini dibutuhkan sehingga pengaruh dari tindakan non struktural tersebut akan bisa bertahan.

Memang membutuhkan waktu yang lama untuk dapat mengimplementasikan sistem peringatan dini dan evakuasi (EWE) yang diharapkan dapat menjadi tindakan non struktural yang paling efektif.

Koordinasi yang lebih erat antara BNPB dan BPBD sebagai badan pengelolaan bencana sangat diperlukan guna menfungsikan EWS dengan lebih efektif sehingga dapat memperluas perkembangan jaringan komunikasi dalam berbagi informasi bencana.

2) Pemahaman Dasar tentang Peringatan Dini dan Evakuasi yang ada di Wilayah Percontohan

A. Kabupaten Jember

Dalam rangka mempersiapkan rencana peringatan dini dan evakuasi di Kabupaten Jember, pemahaman dasarnya dirangkum di bawah ini.

a) Kondisi Peringatan Dini dan Evakuasi yang ada di Kabupaten Jember

- Meskipun BMG telah mengembangkan pengawasan telemeter dan sistem peringatan dini, namun masih belum cukup untuk mengatasi seluruh Kabupaten Jember dan membutuhkan waktu karena kurangnya dana.
- Kriteria peringatan dininya tidak tentu.
- Data untuk membuat kriteria tersebut masih belum cukup.
- Pengamatan lokal dan secara aktual serta aktivitas peringatan yang dilakukan oleh beberapa dinas, namun masih belum dilaksanakan secara sistematis.

- Meskipun alur dasar pengiriman informasi telah ditetapkan, standar pemberian peringatan dan prosedur nyata penyebaran peringatannya masih belum jelas.
- Rencana evakuasi termasuk dalam hal tempat maupun rute evakuasi masih belum dipersiapkan.

b) Batasan Umum Peringatan Dini

- Bencana yang berasal dari hujan bisa diberitahukan melalui peringatan dini di tingkat regional, akan tetapi peringatan dini untuk tsunami membutuhkan sistem pengamatan pada tingkat nasional.
- Untuk menyusun kriteria peringatan, perlu dilakukan pengumpulan data yang akurat dalam jangka panjang.
- Meskipun keakuratan kriteria peringatan akan diperbaiki dengan menggunakan analisis statistik atau analisis simulasi, namun masih sulit untuk memprediksi terjadinya bencana dengan probabilitas yang tinggi.

c) Ketentuan Umum Peringatan Dini

- Untuk bisa melakukan pengiriman dan penyebaran peringatan secara aman, perlu dipersiapkan berbagai macam metode.
- Metode pengiriman data diharapkan stabil dan dapat dipercaya meskipun pada saat bencana.
- Untuk bisa memberikan peringatan atau ajakan evakuasi sehingga bisa melaksanakan evakuasi secara aman dan aktual, informasi tersebut perlu disebar oleh organisasi dan /atau pihak yang dipercaya oleh masyarakat.
- Tempat dan rute evakuasi harus disiapkan dengan cepat dan segera diberitahukan kepada masyarakat.
- Masyarakat perlu memahami sepenuhnya hubungan antara fenomena alam dan bencana, serta mekanisme terjadinya bencana.

B. Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman

Dalam rangka mempersiapkan rencana peringatan dini dan evakuasi di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, pemahaman dasarnya dirangkum di bawah ini.

a) Kondisi Peringatan Dini dan Evakuasi yang ada di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman

(Banjir dan Bencana Sedimen)

- Pengamatan lokal dan secara aktual serta pemberian peringatan dilakukan oleh Dinas pengairan dan masyarakat komunitas, namun masih belum dilaksanakan secara sistematis.
- Kriteria peringatan dininya tidak tentu.
- Data untuk membuat kriteria tersebut masih belum cukup.

- Meskipun alur dasar pengiriman informasi telah ditetapkan, standar pemberian peringatan dan prosedur nyata penyebaran peringatannya masih belum jelas.
- Rencana evakuasi termasuk dalam hal tempat maupun rute evakuasi masih belum dipersiapkan.

(Gempa Bumi dan Tsunami)

- Meskipun sistem peringatan dini menggunakan sirine yang dikembangkan dan dioperasikan oleh kolaborasi antara BMG dengan Provinsi, namun masih belum cukup mengatasi seluruh wilayah pesisir di Kabupaten dan Kota. Seperti halnya di Kota, sistem penerima informasi secara langsung dari BMG masih belum ada.

b) Batasan Umum Peringatan Dini

- Bencana yang berasal dari hujan bisa diberitahukan melalui peringatan dini di tingkat regional, akan tetapi peringatan dini untuk tsunami membutuhkan sistem pengamatan pada tingkat nasional.
- Untuk menyusun kriteria peringatan, perlu dilakukan pengumpulan data yang akurat dalam jangka panjang.
- Meskipun keakuratan kriteria peringatan akan diperbaiki dengan menggunakan analisis statistik atau analisis simulasi, namun masih sulit untuk memprediksi terjadinya bencana dengan probabilitas yang tinggi.

c) Ketentuan Umum Peringatan Dini

- Untuk bisa melakukan pengiriman dan penyebaran peringatan secara aman, perlu dipersiapkan berbagai macam metode.
- Metode pengiriman data diharapkan stabil dan dapat dipercaya meskipun pada saat bencana.
- Untuk bisa memberikan peringatan atau ajakan evakuasi sehingga bisa melaksanakan evakuasi secara aman dan aktual, informasi tersebut perlu disebar oleh organisasi dan /atau pihak yang dipercaya oleh masyarakat.
- Tempat dan rute evakuasi harus disiapkan dengan cepat dan segera diberitahukan kepada masyarakat.
- Masyarakat perlu memahami sepenuhnya hubungan antara fenomena alam dan bencana, serta mekanisme terjadinya bencana.

3) Rencana Peringatan Dini dan Evakuasi di Wilayah Percontohan

Berdasarkan pemahaman di atas, rencana untuk peringatan dini dan evakuasi di wilayah percontohan dipersiapkan sebagai berikut.

a) Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada rencana ini adalah ;

- Menyelamatkan jiwa masyarakat
- Mengurangi kerusakan properti

b) Tindakan/Hal-Hal yang Dilakukan

Tindakan dan hal-hal yang dilakukan untuk menghasilkan sistem peringatan dini yang efektif adalah sebagai berikut.

(Umum)

- Pembuatan rute penyampaian informasi dan penentuan metode penyampaiannya
Untuk metode penyampaian, perlu dipertimbangkan metode yang stabil dan terpercaya seperti penggunaan metode tradisional dan cara-cara asli pribumi seperti drum, sirine, handphone, mobil loudspeaker, dll.
- Pemberian tindakan nyata, dokumentasi dan penyebaran alokasi aturan pada tiap-tiap dinas/organisasi dan pimpinan/perorangan dalam hal penyebaran informasi dan evakuasi
- Peningkatan kapasitas organisasi terkait
- Pembinaan tokoh dan pelatihan para tokoh masyarakat
- Pendidikan, kesadaran masyarakat, dan pemberian pelatihan kepada masyarakat melalui kegiatan pengelolaan bencana berbasis masyarakat, seperti pendidikan tentang mekanisme terjadinya bencana, pelatihan evakuasi yang aman dan nyata serta kegiatan pengukuran curah hujan secara berkelanjutan yang dilakukan oleh masyarakat itu sendiri dengan tujuan pemberian pemahaman terhadap keterkaitan antara bencana dengan curah hujan.
- Pengaturan/pemilihan tempat evakuasi dan rute evakuasi serta pemberitahuannya
- Pengumpulan data dan analisis bencana serta data kondisi alam seperti data curah hujan.
Dalam melakukan kerjasama dengan organisasi terkait seperti BMG, perlu dilakukan pengumpulan data tentang hubungan antara bencana alam dan fenomena alam untuk membuat kriteria peringatan yang akurat.

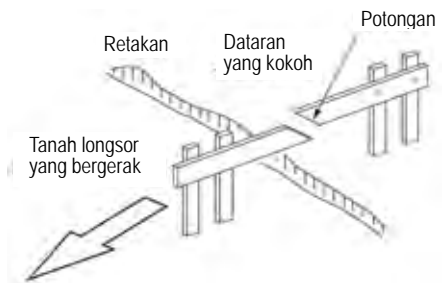
(Banjir)

- Pembentukan sistem pengamatan hidrologi curah hujan dan tingkat permukaan air yang sistematis dan terpadu serta sistem penyebaran datanya dengan memanfaatkan kegiatan yang sudah ada pada organisasi untuk dapat mengembangkan sistem peringatan dini.
- Pengumpulan data meteorologi dan hidrologi dasar untuk menetapkan kriteria peringatan
- Penentuan titik pengukuran tingkat permukaan air dan pengumpulan datanya, untuk mengatur kriteria peringatan pada daerah yang sering tergenang
- Rekomendasi mengenai lokasi yang perlu dipasang stasiun hidrologi baru, dan pemilihan stasiun hidrologi untuk pembaharuan peralatan observasi menjadi tipe pencatat langsung atau dengan pengukur telemeter.

- Pendidikan dan penyiagaan masyarakat kepada penduduk yang tinggal di daerah yang sering terkena genangan dan daerah berpotensi banjir dengan menggunakan peta rawan bencana dan peta resiko.

(Bencana Sediment)

- Pengumpulan data meteorologi dan hidrologi untuk menetapkan kriteria peringatan (sama dengan banjir)
- Pendidikan dan penyiagaan bagi masyarakat yang tinggal di daerah yang kerawanannya tinggi dan daerah berpotensi rawan dengan menggunakan peta rawan bencana dan peta resiko
- Pendidikan terhadap masyarakat mengenai keterkaitan antara hujan dengan bencana sedimen
- Pengukuran sederhana yang dilakukan oleh orang-orang dan/atau petugas di lokasi ditempat prediksi terjadinya fenomena, dan juga pendidikan mengenai mekanisme terjadinya tanah longsor.



(Gempa Bumi)

Sistem Peringatan Dini sulit dilakukan.

(Tsunami)

- Pembentukan sistem peringatan dini oleh BMG
- Pengembangan sistem pengiriman dan penyebaran tanda peringatan BMG kepada masyarakat (pemasangan tower sirine).
- Pendidikan tentang mekanisme terjadinya tsunami dan resikonya terhadap masyarakat yang tinggal di daerah pesisir.

3.3 Analisis Awal Dampak Lingkungan (AMDAL)

3.3.1 Dasar AMDAL

Proses AMDAL di Indonesia dilakukan berdasarkan proyek dan persyaratan pelaksanaan Kajian AMDAL yang ditentukan berdasarkan skala proyek yang tercantum di Bagian 2.4 dalam Bab 2. Selanjutnya, Proses AMDAL di Indonesia dimulai apabila lokasi proyek dan skalanya telah ditentukan, umumnya pada awal penelitian/desain teknik dasar pada proyek tersebut.

Rencana mitigasi bencana ini tidak dimaksudkan untuk menjadi master plan ataupun studi kelayakan bagi proyek mitigasi yang direncanakan untuk penerapan secara nyata. Karena hanya penanganan struktural yang memungkinkan, sebagai tambahan penanganan non-struktural yang diidentifikasi dengan lokasi dan skala proyek penanganan struktural tidak ditentukan secara spesifik. Sehingga analisis awal dampak lingkungan difokuskan pada fasilitas proyek penanganan struktural yang memungkinkan bagi daerah-daerah prioritas di Kabupaten Jember (Propinsi Jawa Timur) dan daerah-daerah terkait lainnya di seluruh wilayah administratif Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman (Propinsi Sumatra Barat), dimana fokus utama rencana mitigasi bencana adalah mitigasi bencana gempa bumi, yang dilaksanakan berdasarkan landasan awal berdasarkan Pedoman JICA untuk pertimbangan Lingkungan dan Sosial.

Penanganan struktural mitigasi bencana di daerah-daerah prioritas di Kabupaten Jember terbatas pada bencana banjir dan sedimen sedangkan daerah prioritas juga terbagi atas daerah bencana sedimen (mitigasi) atau daerah bencana banjir yang dijelaskan pada Bagian 3.2 (lihat Gambar 3.2.6).

Di sisi lain, penanganan struktural untuk mitigasi bencana di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman (kedua daerah secara geografis bersebelahan karena seluruh Kota Pariaman dikelilingi oleh Kabupaten Padang Pariaman) pada dasarnya untuk bencana tsunami, banjir dan sedimen seperti yang dijelaskan pada Bagian 3.2. Tidak ada tindakan mitigasi bencana dalam bentuk penanganan struktural bagi bencana gempa bumi selain mendesain konstruksi bangunan yang tahan gempa serta menerapkan dengan ketat standar dan kode desain tahan gempa untuk bangunan. Hal tersebut termasuk dalam upaya penanganan non-struktural.

3.3.2 Pedoman JICA untuk Pertimbangan Lingkungan dan Sosial

JICA memiliki pedoman sendiri untuk pertimbangan lingkungan dan sosial, pedoman terbaru mulai berlaku pada April 2004. Berdasarkan pada pedoman, proyek dikategorikan menjadi tiga kelompok sesuai dengan luasan dampak sosial dan lingkungan. Pengkategorian tersebut mempertimbangkan faktor lingkungan dan kerangka proyek, skala proyek, lokasi tempat/kondisi proyek, dan skema analisis dampak lingkungan di negara bersangkutan. Kategori proyek adalah sebagai berikut:

(1) Kategori A:

Proyek yang diperkirakan akan berdampak besar, buruk, rumit, dan sulit dipulihkan terhadap lingkungan dan masyarakat dimasukkan dalam Kategori A.

Proyek membutuhkan analisis terperinci mengenai dampak lingkungan dari peraturan dan perundang-undangan lingkungan hidup dari pemerintah juga masuk dalam Kategori A. Dengan demikian, seluruh proyek yang wajib melaksanakan AMDAL seperti dalam Surat Keputusan No.11/2006 Menteri Lingkungan Hidup Pemerintah Republik Indonesia seperti yang dijelaskan di Bagian 2.4.2 juga masuk dalam Kategori A. Selanjutnya, Kategori A termasuk dalam prinsip proyek KA (Kerangka Acuan) yang sensitif (contohnya, karakteristik yang diperkirakan menyebabkan dampak buruk terhadap lingkungan) dan proyek yang berlokasi di dekat daerah ekologi yang penting dan sensitif seperti hutan lindung dan daerah konservasi lainnya.

(2) Kategori B:

Proyek dalam Kategori ini diperkirakan menyebabkan dampak buruk terhadap lingkungan dan masyarakat dalam taraf yang lebih rendah dibandingkan dengan proyek Kategori A dan secara umum berada di lokasi yang khusus. Sebagian besar tidak dapat dipulihkan dan secara umum tindakan mitigasi standar dan baik (terbukti baik) cukup untuk dilakukan.

(3) Kategori C:

Proyek ini memiliki dampak buruk berskala kecil terhadap lingkungan dan masyarakat

Untuk proyek Kategori A, JICA melaksanakan studi lingkungan setingkat AMDAL (*EIA*) dan studi aspek sosial termasuk rencana pengawasan, pengaturan institusi, dan tindakan mitigasi untuk menghindari, mengurangi atau kompensasi terhadap dampak buruk sesuai dengan KA (Kerangka Acuan) yang telah disepakati dan berkolaborasi dengan pemerintah terkait. Untuk proyek Kategori B, sesuai dengan KA (Kerangka Acuan), JICA melaksanakan studi lingkungan setingkat ANDAL (*IEE*) dan studi aspek sosial termasuk dengan kondisi “tanpa proyek” (pilihan nol).

Pedoman JICA mengharuskan proyek yang diusulkan harus mematuhi peraturan perundangan berkaitan dengan aspek-aspek sosial dan lingkungan hidup yang dibuat oleh pemerintah yang memiliki yuridiksi atas lokasi proyek. Karena Pemerintah RI memiliki proses AMDAL tersendiri (evaluasi dampak lingkungan dan sosial) dan pedoman seperti yang dijelaskan di Bagian 2.4.2 dalam Bab 2, proyek penanganan struktural rencana mitigasi bencana, selama tahap teknis rinci/dasar di masa mendatang (sebelum kerja konstruksi dimulai) memerlukan sertifikasi lingkungan mengikuti proses yang berlaku di pemerintahan (Kementerian Lingkungan Hidup).

3.3.3 Kondisi Alam dan Kondisi Sosial di Wilayah Percontohan

Kondisi alam dan kondisi sosial di wilayah percontohan disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.3.1 Kondisi Alam dan Kondisi Sosial di Wilayah Percontohan

Perihal	Kabupaten Jember	Kabupaten Padang Pariaman	Kota Pariaman
Propinsi	Jawa Timur	Sumatra Barat	Sumatra Barat
Wilayah Sekitar			
Utara	Kab. Bondowoso	Kab. Agam	Kab. Padang Pariaman (Kec. Sungai Limau, Kec. V Koto Kp. Dalam, Kec. V Koto Timur)
Timur	Kab. Banyuwangi	Kab. Agam, Kab. Tanah Datar	Kab. Padang Pariaman (Kec. VII Koto Sungai Sarik)
Selatan	Samudera Hindia	Kab. Solo, Kota Padang	Kab. Padang Pariaman (Kec. Nan Sabaris, Kec. Ulakan Tapakis)
Barat	Kab. Lumajang, Kab. Probolinggo	Kota Pariaman, Samudera Hindia	Samudera Hindia
Jumlah Kecamatan	31	17	3
Jumlah Desa	247	46	71
Wilayah (daratan) (km ²)	3,321.94	1,386.00	73.54
Populasi			
Pria	1,099,307	183,926	37,452
Wanita	1,042,158	200,792	41,306
Total	2,141,465	384,718	78,758
Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	645	278	1,074
Rumah Tangga	557,200	85,496	14,734
Elevasi (m)	0-3,328	0-1,425	0-35
Curah Hujan per Tahun (mm/tahun)	Sekitar 3,000 (1,000-5,000)	Sekitar 4,000 (3,000-5,000)	Sekitar 4,000

3.3.4 Aspek Lingkungan Rencana Mitigasi Bencana

1) Rencana Mitigasi Bencana untuk Kabupaten Jember

Tujuan utama rencana mitigasi bencana untuk Kabupaten Jember ini adalah untuk mengatasi bencana sedimen dan banjir di daerah-daerah prioritas yang terdiri dari penanganan struktural dan non-struktural. Terdapat berbagai komponen proyek untuk penanganan struktural dan non-struktural seperti yang dijelaskan pada Bagian 3.2. Jika usulan komponen proyek dilaksanakan tersendiri, maka akan terdapat banyak perpaduan proyek yang bisa diterapkan

dengan alternatif lain dari seluruh rencana mitigasi bencana. Tidak terlalu berarti untuk mempertimbangkan beberapa perpaduan proyek alternatif untuk evaluasi perbandingan dalam tahap perencanaan karena tidak dapat dipraktekkan secara nyata. Dengan demikian, tiga rencana alternatif dipilih untuk evaluasi perbandingan lingkungan dan sosial rencana mitigasi bencana sedimen dan banjir.

Tiga alternatif rencana adalah sebagai berikut;

1. Pelaksanaan rencana menyeluruh mitigasi bencana sedimen dan banjir
2. Pelaksanaan hanya pada penanganan non-struktural dari seluruh rencana mitigasi bencana sediment dan tanah longsor (pilihan nol untuk penanganan struktural)
3. Tidak ada pelaksanaan rencana menyeluruh mitigasi bencana sedimen dan banjir (pilihan nol absolut)

(1) Pelaksanaan Rencana Menyeluruh Mitigasi Bencana Sedimen dan Banjir

Rencana menyeluruh mitigasi banjir dan sedimen meliputi 4 prioritas daerah berbeda di Kabupaten Jember, 2 daerah untuk mitigasi bencana sedimen (daerah S1 dan S2) dan Banjir (daerah F1 dan F2). Variasi penanganan struktural dan non-struktural dimungkinkan pada 4 prioritas daerah seperti tercantum dalam Tabel 3.2.13 (tindakan mitigasi bencana sedimen untuk daerah S1 dan S2) dan Tabel 3.2.2 (tindakan mitigasi bencana banjir untuk daerah F1 dan F2). Juga lihat Gambar 3.2.6 untuk mengetahui lokasi 4 prioritas daerah tersebut.

Penanganan struktural mitigasi bencana sedimen dan banjir tidak termasuk fasilitas sipil berskala besar seperti bendungan sabo atau bendungan pengatur banjir dalam keseluruhan dianggap sebagai fasilitas skala kecil seperti dinding penahan, pengokohan bangunan tanggul dan penembokan. Dengan demikian, dampak potensial lingkungan dan sosial yang tidak diinginkan terkait dengan fasilitas yang diketahui secara luas dan mudah diaplikasikan (banyak digunakan) juga dianggap mudah untuk ditangani seperti mitigasi potensi dampak buruk terhadap lingkungan dan sosial dengan melakukan tindakan mitigasi yang secara luas dikenal dan mudah digunakan.

Di sisi lain, potensi dampak lingkungan dan sosial mitigasi bencana sedimen dan banjir diukur melalui penanganan struktural dan non-struktural, termasuk penghijauan ekologi yang dianggap sebagai komponen yang signifikan penanganan non-struktural yang mudah diaplikasikan, jelas dan termasuk stabilisasi kehidupan para korban bencana dan kegiatan ekonomi dan sosial mereka serta perlindungan terhadap lingkungan hidup mereka.

Saat ini, kegiatan penghijauan masih berjalan di daerah tandus di Kabupaten Jember termasuk sebagian daerah hutan lindung nasional yang secara ekologis sangat signifikan seperti Taman Nasional Meru Betiri (taman nasional terbesar di Kabupaten Jember dengan luas area sekitar 372 km² berlokasi di sepanjang bagian tenggara). Kegiatan penghijauan/penanaman pohon berorientasi masyarakat didukung dan dikoordinasikan oleh Dinas Kebersihan dan Lingkungan

Hidup (DKLH), sedangkan penghijauan yang berskala relatif besar di daerah hutan (termasuk daerah hutan lindung) dilakukan oleh Dinas Kehutanan dan Perkebunan (Dishutbun) Kabupaten Jember (lihat Status Lingkungan Kabupaten Jember pada tahun 2006, yang diterbitkan setiap tahun oleh DKLH Kabupaten Jember). Tercatat bahwa pembalakan liar telah menjadi penyebab utama gundulnya hutan yang marak terjadi di Indonesia (termasuk di Kabupaten Jember) yang sebagian besar terjadi selama kekacauan politik pada tahun 1998-2002.

Berdasarkan aspek di atas, secara keseluruhan, tindakan mitigasi bencana sedimen dan banjir yang mungkin terjadi terdiri atas penanganan struktural dan non-struktural dimasukkan dalam Kategori B seperti pada Pedoman JICA untuk Pertimbangan sosial dan lingkungan hidup dengan sebagian besar penanganan struktural pada fasilitas proyek dalam skala kecil, kemungkinan tidak memerlukan AMDAL secara terperinci/ Kajian AMDAL dalam pelaksanaan di masa mendatang.

Walaupun demikian, berdasarkan pada proses AMDAL di Indonesia, suatu proyek wajib melaksanakan AMDAL/Kajian AMDAL berdasarkan skala tertentu yang dijelaskan dalam Surat Keputusan No. 11/2006, yang diperbaharui setidaknya 5 tahun sekali seperti yang dijelaskan dalam Bagian 2.4.2, sebagian proyek penanganan struktural pada saat pelaksanaan kemungkinan wajib melaksanakan AMDAL/kajian AMDAL sesuai dengan skala mereka dalam Kategori tertentu yang diatur oleh Surat Keputusan yang berlaku pada saat itu. Dalam kasus tertentu, proyek yang relevan dipertimbangkan dalam Kategori A wajib menyertakan Kajian AMDAL/AMDAL, walaupun keseluruhan penanganan struktural untuk seluruh 4 daerah prioritas (S1, S2, F1 dan F2) diperkirakan masuk ke dalam Kategori B.

Tercatat bahwa tidak satupun lokasi dari 4 daerah prioritas diperkirakan akan mempengaruhi daerah reservasi alam terlindung di Kabupaten Jember. Menurut standar, tidak ada tindakan mitigasi bencana struktural yang akan dilaksanakan di daerah cagar alam. Penghijauan untuk merestorasi/memperbaiki lingkungan ekologi yang terkena dampak untuk dapat kembali ke kondisi awalnya merupakan Tindakan mitigasi bencana yang paling signifikan untuk daerah reservasi yang dilindungi/alami. Perbaikan ekosistem hutan untuk menjadi ke kondisi awal akan melibatkan penghijauan dengan menggunakan berbagai jenis spesies flora lokal non-monolitik alami.

Pada faktanya, bila terjadi aktivitas penanganan di daerah prioritas terhadap daerah hutan terlindung, masih saja rencana mitigasi banjir dan sedimen secara keseluruhan dapat diaplikasikan dengan pilihan proyek yang berlaku di dalam dan di sekitar daerah lindung dibatasi oleh Penanganan non-struktural dalam bentuk penghijauan.

Ruang lingkup rencana menyeluruh mitigasi bencana dirumuskan dengan menggunakan landasan sebelumnya yang terdapat dalam Tabel 3.3.2.

(2) Pelaksanaan hanya pada penanganan non-struktural (pilihan nol untuk penanganan struktural)

Penanganan non-struktural mitigasi bencana sedimen dan banjir terdapat dalam Tabel 3.2.13 dan Tabel 3.2.2, selain penghijauan dan pembatasan penggunaan lahan termasuk perlindungan hutan yang ada, merupakan bahan dasar sistem peringatan dini, jalur evakuasi dan penampungan sama halnya dengan upaya melalui kegiatan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran terhadap potensi bencana.

Penanganan non-struktural berorientasi peringatan dini ini secara umum sangat ekonomis, mudah dan cepat untuk dilaksanakan, dan sangat penting untuk menyelamatkan nyawa seseorang apabila bencana banjir dan sedimen terjadi dan sebaiknya melaksanakan langkah awal rencana mitigasi bencana. Pada kenyataannya, tidak satupun penanganan struktural mitigasi dapat menjamin sepenuhnya perlindungan dalam segala macam skala bencana banjir dan sedimen (pada kenyataannya, kondisi ini berlaku pada setiap jenis bencana alam). Sehingga evakuasi yang cepat untuk menyelamatkan makhluk hidup merupakan rencana aksi mitigasi bencana alam yang sangat penting (pilihan akhir).

Di sisi lain, penanganan non-struktural berorientasi peringatan dan evakuasi itu sendiri tidak dapat mencegah kerusakan lingkungan, ekonomi, dan sosial akibat bencana banjir dan sedimen. Intinya, penanganan non-struktural tidak dapat mencegah terjadinya bencana atau dampak negatif sosial dan lingkungan termasuk gangguan para korban bencana. Kerusakan sosial dan prasarana terkait dengan lingkungan hidup, terutama ketika frekuensi terjadinya bencana sedimen dan banjir tergolong tinggi, adalah dampak yang mengganggu kehidupan normal, dan selanjutnya sangat rasional untuk mempertimbangkan penanganan struktural tambahan untuk menghadapi bencana banjir dan sedimen dalam skala tertentu.

Dengan demikian, penanganan struktural sederhana dipadukan dengan penanganan non-struktural dapat dilaksanakan sebagai upaya yang memungkinkan untuk memitigasi bencana banjir dan sedimen di 4 daerah prioritas. Penanganan struktural ini juga ditentukan menurut pertimbangan kondisi ekonomi dan keterbatasan anggaran di Kabupaten Jember.

Berdasarkan pertimbangan di atas, dapat disimpulkan bahwa bergantung penuh terhadap tindakan mitigasi bencana non-struktural tidaklah rasional meskipun telah dilakukan sebelum adanya penanganan struktural. Dengan demikian, pilihan nol untuk penanganan struktural meskipun tergolong paling ekonomis, terutama bila biaya restorasi setelah bencana tidak dipertimbangkan, dianggap tidak cukup (perlu tetapi tidak cukup) untuk mitigasi bencana banjir dan sedimen yang efektif.

(3) Tidak Melakukan Tindakan Apapun (Pilihan nol absolut)

Tidak melakukan tindakan sama sekali untuk mitigasi bencana banjir dan sedimen (dalam hal bencana alam), walaupun merupakan tindakan yang mungkin dilakukan merupakan hal yang berlawanan dengan rasa kemanusiaan dan dianggap benar-benar irasional sehingga tidak perlu dipertimbangkan lagi.

**Tabel 3.3.2 Ruang Lingkup untuk Rencana Menyeluruh Mitigasi Bencana
(Untuk seluruh 4 daerah prioritas S1, S2, F1 dan F2 di Kabupaten Jember)**

No	Aspek	Tingkat*	Alasan
Lingkungan Sosial			
1.	Permukiman Non-bantuan	B	Penanganan struktural yang memungkinkan seperti dinding penahan, pengokohan bangunan tanggul serta penembokan merupakan penanganan dalam taraf skala kecil dan tidak diperkirakan untuk melibatkan sejumlah besar permukiman. Walaupun demikian, kemungkinan permukiman untuk masyarakat dalam skala kecil bergantung pada status permukiman dalam waktu aktual pelaksanaan proyek fasilitas seperti tembok/bendungan tidak dapat dihindari.
2.	Perekonomian daerah seperti ketenagakerjaan dan mata pencaharian, dll.	C	Meskipun kegiatan konstruksi seperti melakukan penembokan dengan membuka kesempatan kerja bagi masyarakat lokal yang diharapkan dapat pula memberikan manfaat bagi perekonomian daerah, namun pemukiman non bantuan serta kendala akses terkait dengan kegiatan konstruksi memiliki potensi dalam mempengaruhi mata pencaharian masyarakat lokal.
3.	Penggunaan lahan dan penggunaan sumber daya daerah	C	Proyek Penanganan struktural yang memungkinkan tidak membutuhkan sumber daya melimpah untuk realisasi mereka dan sumber daya daerah sebanyak mungkin mencukupi dengan pertimbangan potensi proyek skala kecil. Pengawasan penggunaan lahan dan penghijauan sebagai Penanganan non-struktural akan bermanfaat untuk konservasi penggunaan lahan.
4.	Lembaga sosial seperti lembaga pembuat keputusan daerah dan prasarana sosial	C	Kegiatan yang memungkinkan dapat dilaksanakan sesuai rencana tidak diharapkan untuk memiliki pengaruh pada Lembaga sosial seperti lembaga pembuat keputusan daerah dan prasarana sosial.
5.	Prasarana dan jasa sosial yang ada	C	Kegiatan yang mungkin dilaksanakan dalam rencana tidak diperkirakan untuk memiliki pengaruh pada jasa dan prasarana social yang ada. Pada kenyataannya, mitigasi bencana dapat memfasilitasi ketentuan jasa social dalam jangka waktu yang panjang.
6.	Masyarakat miskin, lokal, dan etnis	C	Permukiman non bantuan, walaupun tidak diperkirakan berskala besar, jika tidak dilaksanakan dalam tindakan yang tepat, membawa potensi dampak besar kepada orang miskin.
7.	Gangguan distribusi keuntungan dan kerusakan	C	Kompensasi yang sebanding selama permukiman non bantuan dan pertimbangan kekurangan pekerjaan lokal untuk mendukung kemungkinan terbesar yang memiliki potensi yang berdampak pada gangguan distribusi yang bermanfaat.
8.	Warisan budaya	C	Rencana proyek tidak diharapkan untuk berdampak pada warisan budaya. Namun konfirmasi harus tetap dilakukan selama pelaksanaan proyek.
9.	Daerah konflik	C	Kompensasi yang tidak mencukupi selama permukiman non bantuan dan pertimbangan kekurangan pekerjaan di daerah seperti pada aspek 7 berpotensi untuk menciptakan daerah konflik.

10.	Penggunaan Air dan Hak atas Air dan Hak Umum	C	Konstruksi fasilitas mitigasi banjir seperti bendungan dapat berdampak pada hak atas air di tingkat daerah, yang diberikan dengan pertimbangan tujuan pembuatan fasilitas.
11.	Sanitasi	D	Mitigasi bencana dalam jangka panjang akan mengarah pada peningkatan sanitasi dan memfasilitasi ketentuan jasa sanitasi.
12.	Bahaya (Risiko) penyakit menular seperti HIV/AIDS	D	Fasilitas yang tercantum dalam rencana seperti dinding penahan dan penembokan merupakan penanganan dalam skala kecil dan tidak memerlukan pekerja dalam jumlah besar selama pelaksanaannya. Dengan demikian, potensi risiko penyebaran penyakit menular terhitung tidak signifikan.
13.	Jenis Kelamin	D	Secara tradisional, wanita memiliki tugas yang lebih besar dalam rumah tangga sehingga mereka berpotensi mengalami dampak besar saat bencana alam dan akibat bencana itu sendiri seperti evakuasi ke tempat penampungan sementara. Dengan demikian, rencana mitigasi bencana dianggap paling bermanfaat.
Lingkungan Alami			
14.	Topografi dan Penampakan Geografis	D	Penanganan struktural seperti dinding penahan, pengokohan bangunan tanggul serta penembokan merupakan penanganan berskala kecil yang berdampak signifikan pada penampakan-penampakan ini.
15.	Erosi Tanah	C	Selama kegiatan konstruksi seperti pembuatan tembok berlangsung secara efektif maka tindakan mitigasi terhadap potensi erosi tanah perlu dipertimbangkan. Dalam jangka panjang, tindakan mitigasi bencana seperti perlindungan lereng serta penghijauan di lereng perbukitan juga menghasilkan pengawasan erosi tanah (dampak positif jangka panjang)
16.	Air Tanah	D	Seluruh kegiatan proyek pada dasarnya berkaitan dengan permukaan tanah dan perairan dan tidak berdampak signifikan terhadap pengambilan air tanah dan kualitasnya.
17.	Situasi Hidrologis	D	Penanganan struktural seperti pengokohan bangunan tanggul dan penembokan ini memiliki skala kecil untuk dapat menyebabkan dampak hidrologi penting
18.	Daerah Pesisir	D	Fasilitas mitigasi banjir struktural seperti tanggul dan tembok di wilayah F2 dapat mengakibatkan pengaruh yang merugikan pada zona pesisir, meskipun potensi pengaruh tersebut sepertinya tidak signifikan berdasarkan pertimbangan fasilitas berskala kecil tersebut.
19.	Flora, Fauna dan Keragaman Hayati	C	Konstruksi kerja dapat menyebabkan dampak buruk yang bersifat sementara pada fauna dan flora. Namun demikian, potensi dampak buruk dianggap tidak signifikan dengan pertimbangan fasilitas berskala kecil. Mitigasi bencana jangka panjang termasuk penghijauan akan bermanfaat terhadap flora, fauna dan keaneka ragaman hayati.
20.	Meteorologi	D	Tidak terdapat kegiatan yang berdampak terhadap meteorologi.
21.	Bentang lahan	D	Penanganan struktural seperti dinding penahan, pengokohan bangunan tanggul serta penembokan ini berskala kecil untuk menyebabkan dampak buruk yang signifikan termasuk dampak visual pada bentang lahan.
22.	Pemanasana Global	D	Tidak terdapat kegiatan dengan gas rumah kaca yang konstan. Faktanya, penghijauan setidaknya akan berdampak positif yaitu berkontribusi pada reduksi marginal jangka panjang.
Polusi			
23.	Polusi Udara	C	Kerja konstruksi seperti pembuatan dinding penahan dapat memperburuk kualitas udara dalam jangka pendek terutama disebabkan oleh persebaran debu. Walaupun demikian, hal ini dapat diatur dengan mitigasi Penanganan yang sesuai seperti penyemprotan air.

24.	Polusi Air	C	Kerja konstruksi di sepanjang sungai dapat memperburuk kualitas udara dalam jangka pendek karena peningkatan kekeruhan air akibat endapan lumpur sungai selama pelebaran dan pendalaman saluran air.
25.	Kontaminasi Tanah	D	Tidak ada kegiatan yang menggunakan materi berbahaya yang menyebabkan kontaminasi tanah.
26.	Limbah	C	Konstruksi limbah termasuk endapan tanah yang dihasilkan harus ditangani dengan baik serta terfokus pada penggunaan ulang limbah sebisa mungkin.
27.	Suara dan Getaran	C	Kerja konstruksi seperti pembuatan dinding penahan dan penembokan berpotensi menimbulkan polusi suara dan getaran dalam jangka pendek. Hal ini harus ditangani dengan baik terutama apabila kegiatan tersebut dilakukan di dekat daerah permukiman.
28.	Penurunan Muka Tanah	D	Tidak terdapat kegiatan yang melakukan pengambilan air secara signifikan sehingga penyebab utama penurunan muka air tanah tercantum pada aspek nomor 16 keatas.
29.	Polusi Bau	D	Tidak terdapat kegiatan yang menghasilkan polusi bau secara signifikan.
30.	Sedimen bawah	C	Pendalaman saluran memiliki potensi untuk mengganggu sedimen bawah, sebuah dampak buruk jangka pendek.
31.	Kecelakaan	C	Kecelakaan dapat terjadi pada saat kerja konstruksi, pada dasarnya isu kesehatan dan keselamatan kerja dibatasi oleh durasi kerja konstruksi. Walaupun demikian, probabilitas terjadinya kecelakaan kerja cenderung menurun karena kegiatan konstruksi fasilitas seperti pembuatan dinding penahan dan penembokan ini berskala kecil.

*Tingkat evaluasi:

- A: Perkiraan dampak negatif besar
- B: Perkiraan dampak negatif sedang
- C: Perluasan dampak masih belum diketahui
- D: Tidak terdapat dampak atau dampak tidak signifikan (juga termasuk dampak yang positif)

2) Rencana Mitigasi Bencana untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman

Aspek yang paling signifikan di kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman adalah bahwa daerah tersebut rawan gempa dan beresiko terhadap tsunami karena daerah ini berlokasi di sepanjang pantai barat Pulau Sumatra dengan total panjang pantai 75 km. Sehingga fokus utama rencana mitigasi bencana adalah untuk bencana gempa bumi dan tsunami (untuk daerah pesisir) ditambah dengan bencana sedimen dan banjir. Tindakan mitigasi bencana secara menyeluruh terdiri dari penanganan struktural dan non-struktural seperti yang dijelaskan pada Bagian 3.2. Setelah itu, desain dan struktur bangunan harus tahan terhadap gempa dan terjangan tsunami (untuk bangunan yang berlokasi di dekat pantai) dan ini merupakan penanganan non-struktural karena hal ini merupakan kriteria dan standart desain yang harus diterapkan oleh desain bangunan di daerah yang rawan tsunami.

Ada berbagai macam penanganan struktural dan non-struktural yang penting untuk seluruh daerah Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman (tindakan mitigasi bencana yang memungkinkan ditentukan menurut kecamatan yang sesuai untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman pada bagian 3.2, untuk mengatasi gempa bumi (hanya penanganan

non-struktural), tsunami (fokus utama adalah penanganan non-struktural), bencana banjir dan sedimen. Sama halnya dengan Kabupaten Jember, jika setiap komponen proyek diperhitungkan secara mandiri maka akan banyak terdapat kombinasi alternatif yang memungkinkan untuk dapat diterapkan dengan kombinasi proyek yang terpilih dari seluruh rencana mitigasi bencana untuk mengatasi berbagai bencana. Tidaklah berarti dan juga tidak praktis untuk menganggap berbagai alternatif tersebut untuk evaluasi perbandingan lingkungan pada tahap perencanaan ini. Sehingga, tiga rencana alternatif (seperti halnya untuk Kabupaten Jember pada aspek 1 di atas) dipilih untuk evaluasi perbandingan lingkungan dan sosial rencana menyeluruh mitigasi bencana.

Tiga alternatif rencana adalah sebagai berikut;

1. Pelaksanaan rencana menyeluruh mitigasi bencana.
2. Pelaksanaan hanya pada penanganan non-struktural dari seluruh rencana mitigasi bencana (pilihan nol untuk penanganan struktural)
3. Tidak ada pelaksanaan rencana menyeluruh mitigasi bencana (pilihan nol absolut)

(1) Rencana Menyeluruh Mitigasi Bencana

Rencana menyeluruh mitigasi yang tersusun atas tindakan mitigasi bencana gempa bumi, tsunami, banjir dan sediment pada dasarnya meliputi area yang terkait di seluruh daerah administratif di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman (lihat Bagian 3.2). Secara umum, berbagai jenis penanganan structural dan non-struktural memungkinkan untuk diterapkan sebagai tindakan mitigasi bencana. Tetapi, tindakan mitigasi bencana untuk gempa bumi yang biasa dilakukan hanyalah penanganan non-struktural dalam bentuk penerapan standart dan kode desain bangunan tahan gempa, setidaknya untuk desain fasilitas umum.

Penanganan yang signifikan dan memungkinkan untuk tsunami (untuk daerah pesisir di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman) hanyalah pembangunan tanggul pantai sebagai pilihan jangka panjang seperti tanggul pantai yang bias ditemui sepanjang pantai di Kota Padang. Tetapi, mengingat saat ini daerah pantai di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman masih relative belum dibangun (dibandingkan dengan yang ada di Kota Padang), maka perlu adanya penegakan peraturan/pengendalian penggunaan lahan sehingga diharapkan penanganan structural dengan pembangunan tanggul untuk menghadapi tsunami dapat diminimalisir.

Dengan demikian, di waktu mendatang panjang pembangunan tanggul untuk mengatasi tsunami dapat diperkecil skalanya, dibandingkan dengan tanggul pantai di Kota Padang. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk menegakkan peraturan mengenai penggunaan lahan di sepanjang daerah pantai (termasuk perkembangan penanaman pohon daerah pantai di daerah yang terbatas penggunaan lahannya yang selama ini telah dilaksanakan) sebagai penanganan non-struktural mitigasi bencana tsunami yang paling signifikan. Aktifitas tersebut merupakan suatu bentuk penanganan yang dapat meningkatkan ekologi yang dapat membantu mengendalikan erosi pantai

Perkembangan aktivitas penghijauan di hutan pantai tersebut merupakan upaya meningkatkan ekologi pantai yang dapat membantu mengatasi erosi pantai. Rencana mitigasi menyeluruh bencana gempa bumi, tsunami, banjir dan sedimen meliputi daerah-daerah relevan di seluruh daerah administratif di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman (Lihat bagian 3.2). Secara keseluruhan, berbagai macam penanganan struktural dan non-struktural memungkinkan untuk dilakukan. Namun demikian, tindakan mitigasi bencana untuk gempa bumi hanya bisa dilakukan dengan penanganan non-struktural dalam bentuk penerapan secara ketat standart dan kode desain konstruksi bangunan tahan gempa, setidaknya difokuskan untuk fasilitas publik.

Penanganan struktural mitigasi bencana sedimen dan banjir tidak termasuk fasilitas sipil berskala besar seperti bendungan sabo atau bendungan pengatur banjir dalam keseluruhan dianggap sebagai fasilitas skala kecil seperti dinding penahan serta perbaikan sistem drainase. Dengan demikian, dampak potensial lingkungan dan sosial yang tidak diinginkan terkait dengan fasilitas yang diketahui secara luas dan mudah diaplikasikan (banyak digunakan) juga dianggap mudah untuk ditangani seperti mitigasi potensi dampak buruk terhadap lingkungan dan sosial dengan melakukan tindakan mitigasi yang secara luas dikenal dan mudah digunakan.

Di sisi lain, potensi dampak lingkungan dan sosial mitigasi bencana menyeluruh terdiri dari penanganan struktural dan non-struktural, termasuk penghijauan ekologi, khususnya sebagai penanganan non-struktural untuk bencana tsunami untuk daerah pantai di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, jelas dan termasuk persyaratan dasar untuk memfasilitasi stabilisasi kehidupan para korban bencana dan kegiatan ekonomi dan sosial mereka serta perlindungan terhadap lingkungan hidup mereka.

Reboisasi/penghijauan di sepanjang garis pantai telah dilaksanakan oleh dinas-dinas terkait di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, yaitu, DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan) dan Kantor Kehutanan dan Konservasi Tanah Kabupaten Padang Pariaman. Reboisasi/penghijauan juga dilakukan di Batang Gasen di pantai utara (dimana reboisasi/penghijauan mangrove merupakan yang paling signifikan) dan Ulakan Tapakis di Pantai Selatan (dimana penanaman cemara dan mangrove merupakan yang paling signifikan).

Akan tetapi, reboisasi di daratan terlalu difokuskan dengan pada spesies flora eksotik seperti pohon. Agar upaya mitigasi terhadap bencana tsunami melalui reboisasi lebih efektif, disarankan agar menanam spesies flora non-eksotik yang bisa tumbuh dengan mudah dan efektif di bawah kondisi cuaca ekstrim seperti gelombang tinggi dan angin, seperti Batang Waru (*Hibiscus tiliaceus*, terutama ditanam di dekat daerah pantai sebagai pertahanan pertama menghadapi gelombang tinggi dan angin. Di bagian daratan yang lebih dalam yang tidak terlalu terpengaruh oleh angin kencang disarankan untuk menanam spesies eksotik, seperti cemara dan kelapa.

Disarankan agar menentukan daerah hutan pantai yang signifikan sebagai daerah hutan lindung untuk mengendalikan segala potensi perubahan penggunaan lahan di waktu mendatang. Pengaruh positif adanya aktifitas reboisasi di di daerah pantai mengurangi pembangunan perumahan (bahkan yang ilegal) karena hal tersebut mengharuskan pembersihan lahan.

Saat ini, telah ditentukan daerah yang menjadi hutan lindung atau konservasi alam dengan total luas 31,400 ha, yang berlokasi di sepanjang daerah berbukit dan pegunungan di Kabupaten Padang Pariaman yang membentuk batas dengan kabupaten-kabupaten sekitar yaitu Kabupaten Agam, Tanah Datar dan Solok. Daerah hutan lindung dan konservasi alam terdiri dari 3 sektor area yaitu Maninjau Selatan, Singgalang Tandikat dan Barisan Imereka terletak di lereng kritis yang tinggi dan telah mengalami penggundulan hutan yang cukup signifikan.

Pembalakan hutan merupakan hal yang lazim di daerah hutan lindung dan konservasi alam dan telah menjadi isu lingkungan yang signifikan seperti yang dijelaskan pada Laporan mengenai Status Lingkungan Hidup Kabupaten Padang Pariaman tahun 2006, yang diterbitkan oleh KLH/Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Padang Pariaman. Pembalakan liar tersebut merupakan bukti nyata yang bisa dilihat oleh para pengunjung kawasan hutan lindung dan konservasi alam. Menurut Kantor Kehutanan dan Konservasi Tanah Kabupaten Padang Pariaman, kurangnya dukungan dan kesadaran masyarakat setempat merupakan hambatan utama pengendalian pembalakan liar.

Mengingat kawasan hutan lindung terletak di perbatasan dengan kabupaten tetangga maka Pemerintah Propinsi Sumatra Barat sebaiknya mengambil peran aktif dalam memelihara kawasan hutan lindung dan konservasi alam, yang sangat penting artinya bagi upaya mitigasi bencana banjir dan sedimen karena hutan ini terletak di lereng kritis yang rawan terhadap bencana tanah longsor dan sedimen.

Berdasarkan aspek-aspek tersebut di atas, tindakan mitigasi bencana menyeluruh yang terdiri dari penanganan struktural dan struktural tergolong dalam Kategori B menurut Pedoman JICA untuk Pertimbangan Lingkungan dan Sosial dengan penerapan sebagian besar pada penanganan struktural, fasilitas mitigasi bencana banjir dan tanah longsor berskala kecil, tidak memerlukan kajian AMDAL secara detail dalam pelaksanaannya di waktu mendatang.

Walaupun demikian, berdasarkan pada proses AMDAL di Indonesia, suatu proyek wajib melaksanakan AMDAL/Kajian AMDAL berdasarkan skala tertentu yang dijelaskan dalam Surat Keputusan No. 11/2006, yang diperbaharui setidaknya 5 tahun sekali seperti yang dijelaskan dalam Bagian 2.4.2, sebagian proyek penanganan struktural pada saat pelaksanaan kemungkinan wajib melaksanakan AMDAL/kajian AMDAL bila skalanya sebagian besar masuk dalam Kategori tertentu yang diatur oleh Surat Keputusan yang berlaku pada saat itu. Dalam kasus

tertentu, proyek yang relevan dipertimbangkan dalam Kategori A wajib menyertakan Kajian AMDAL/AMDAL, walaupun keseluruhan penanganan struktural tergolong Kategori B.

Tercatat bahwa tidak satupun lokasi penanganan struktural mitigasi bencana diharapkan untuk mempengaruhi daerah reservasi alam terlindung di sepanjang perbatasan Kabupaten Padang Pariaman dengan kabupaten tetangga. Menurut peraturan, tidak ada tindakan mitigasi bencana struktural yang boleh dilaksanakan di daerah cagar alam. Selain itu, daerah cagar alam merupakan kawasan yang paling aman dari pembalakan liar. Penghijauan untuk merestorasi/memperbaiki lingkungan ekologi yang terkena dampak untuk dapat kembali ke kondisi awalnya merupakan tindakan mitigasi bencana yang paling signifikan untuk daerah reservasi yang dilindungi/alami. Perbaikan ekosistem hutan untuk menjadi ke kondisi awal akan memerlukan penghijauan dengan menggunakan berbagai jenis spesies flora lokal non-monolitik alami.

Cakupan rencana mitigasi bencana menyeluruh untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, dirumuskan pada landasan awal yang dijelaskan pada Tabel 3.3.3.

(2) Pelaksanaan hanya pada Penanganan Non-Struktural (pilihan nol untuk penanganan struktural)

Penanganan non-struktural yang diajukan ini, khususnya untuk mitigasi bencana tsunami, sedimen dan banjir, selain upaya reboisasi dan pembatasan penggunaan lahan yang meliputi perlindungan terhadap hutan dan reboisasi tanaman pantai yang masih/sedang berlangsung, bisa dilakukan dengan sistem peringatan dini, rute evakuasi dan penampungan serta aktifitas meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap potensi bencana alam.

Penanganan non-struktural berorientasi peringatan dini ini secara umum sangat ekonomis, mudah dan cepat untuk dilaksanakan, dan sangat penting untuk menyelamatkan nyawa seseorang apabila bencana banjir dan sedimen terjadi dan sebaiknya melaksanakan langkah awal rencana mitigasi bencana. Pada kenyataannya, tidak satupun penanganan struktural mitigasi dapat menjamin sepenuhnya perlindungan dalam segala macam skala bencana banjir dan sedimen (pada kenyataannya, kondisi ini berlaku pada setiap jenis bencana alam). Sehingga evakuasi yang cepat untuk menyelamatkan makhluk hidup merupakan rencana aksi mitigasi bencana alam yang sangat penting (pilihan akhir), khususnya bagi bencana gempa bumi dan tsunami.

Di sisi lain, penanganan non-struktural berorientasi peringatan dan evakuasi itu sendiri tidak dapat mencegah kerusakan lingkungan, ekonomi, dan sosial akibat bencana banjir dan sedimen. Intinya, penanganan non-struktural tidak dapat mencegah terjadinya bencana atau dampak negatif sosial dan lingkungan termasuk gangguan para korban bencana. Kerusakan sosial dan prasarana terkait dengan lingkungan hidup, terutama ketika frekuensi terjadinya bencana sedimen dan banjir tergolong tinggi, adalah dampak yang mengganggu kehidupan normal, dan selanjutnya

sangat rasional untuk mempertimbangkan penanganan struktural tambahan untuk menghadapi bencana banjir dan sedimen dalam skala tertentu.

Dengan demikian, penanganan struktural sederhana dipadukan dengan penanganan non-struktural dapat dilaksanakan sebagai upaya yang memungkinkan untuk memitigasi bencana alam seperti yang dijelaskan pada Bagian 3.2. Penanganan struktural ini juga ditentukan menurut pertimbangan kondisi ekonomi dan keterbatasan anggaran di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman.

Berdasarkan pertimbangan di atas, dapat disimpulkan bahwa bergantung penuh terhadap tindakan mitigasi bencana non-struktural tidaklah rasional meskipun telah dilakukan sebelum adanya penanganan struktural. Dengan demikian, pilihan nol untuk penanganan struktural meskipun tergolong paling ekonomis, terutama bila biaya restorasi setelah bencana tidak dipertimbangkan, dianggap tidak cukup (perlu tetapi tidak cukup) untuk mitigasi bencana efektif .

(3) Tidak Melakukan Tindakan Apapun (Pilihan nol absolut)

Tidak melakukan tindakan sama sekali untuk mitigasi bencana alam), walaupun merupakan tindakan yang mungkin dilakukan, merupakan hal yang berlawanan dengan rasa kemanusiaan dan dianggap benar-benar irasional sehingga tidak perlu dipertimbangkan lagi.

**Tabel 3.3.3 Ruang Lingkup untuk Rencana Menyeluruh Mitigasi Bencana
(Untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman)**

No	Aspek	Tingkat*	Alasan
Lingkungan Sosial			
1.	Permukiman Non-bantuan	B	Penanganan struktural yang memungkinkan seperti pembuatan dinding penahan dan perbaikan sistem drainase adalah dalam taraf skala kecil dan tidak diperkirakan untuk melibatkan sejumlah besar permukiman. Walaupun demikian, kemungkinan permukiman untuk masyarakat dalam skala kecil bergantung pada status permukiman dalam waktu aktual pelaksanaan proyek fasilitas seperti tembok/bendungan tidak dapat dihindari.
2.	Perekonomian daerah seperti ketenagakerjaan dan mata pencaharian, dll.	C	Meskipun kegiatan konstruksi seperti membuat tanggul dan bendungan dengan membuka kesempatan kerja bagi masyarakat lokal yang diharapkan dapat pula memberikan manfaat bagi perekonomian daerah, namun pemukiman non bantuan serta kendala akses terkait dengan kegiatan konstruksi memiliki potensi dalam mempengaruhi mata pencaharian masyarakat lokal.
3.	Penggunaan lahan dan penggunaan sumber daya daerah	C	Proyek Penanganan struktural yang memungkinkan seperti pembuatan dinding penahan dan perbaikan sistem drainase tidak membutuhkan sumber daya melimpah untuk realisasi mereka dan sumber daya daerah sebanyak mungkin mencukupi dengan pertimbangan potensi proyek skala kecil. Pengawasan penggunaan lahan dan penghijauan sebagai Penanganan non-struktural akan bermanfaat untuk konservasi penggunaan lahan.
4.	Lembaga sosial seperti lembaga pembuat keputusan daerah dan prasarana sosial	C	Kegiatan yang memungkinkan dapat dilaksanakan sesuai rencana tidak diharapkan untuk memiliki pengaruh pada Lembaga sosial seperti lembaga pembuat keputusan daerah dan prasarana sosial.

5.	Prasarana dan jasa sosial yang ada	C	Kegiatan yang mungkin dilaksanakan dalam rencana tidak diperkirakan untuk memiliki pengaruh pada jasa dan prasarana social yang ada. Pada kenyataannya, mitigasi bencana dapat memfasilitasi ketentuan jasa social dalam jangka waktu yang panjang.
6.	Masyarakat miskin, lokal, dan etnis	C	Permukiman non bantuan, walaupun tidak diperkirakan berskala besar, jika tidak dilaksanakan dalam tindakan yang tepat, membawa potensi dampak besar kepada orang miskin.
7.	Gangguan distribusi keuntungan dan kerusakan	C	Kompensasi yang sebanding selama permukiman non bantuan dan pertimbangan kekurangan pekerjaan lokal untuk mendukung kemungkinan terbesar yang memiliki potensi yang berdampak pada gangguan distribusi yang bermanfaat.
8.	Warisan budaya	C	Rencana proyek tidak diharapkan untuk berdampak pada warisan budaya. Namun konfirmasi harus tetap dilakukan selama pelaksanaan proyek.
9.	Daerah konflik	C	Kompensasi yang tidak mencukupi selama permukiman non bantuan dan pertimbangan kekurangan pekerjaan di daerah seperti pada aspek 7 berpotensi untuk menciptakan daerah konflik.
10.	Penggunaan Air dan Hak atas Air dan Hak Umum	C	Konstruksi fasilitas mitigasi banjir seperti bendungan dapat berdampak pada hak atas air di tingkat daerah, yang diberikan dengan pertimbangan tujuan pembuatan fasilitas.
11.	Sanitasi	D	Mitigasi bencana dalam jangka panjang akan mengaraj pada peningkatan sanitasi dan memfasilitasi ketentuan jasa sanitasi.
12.	Bahaya (Risiko) penyakit menular seperti HIV/AIDS	D	Fasilitas yang tercantum dalam rencana seperti pembuatan bendungan dan dinding penahan adalah dalam skala kecil dan tidak memerlukan pekerja dalam jumlah besar selama pelaksanaannya. Dengan demikian, potensi risiko penyebaran penyakit menular terhitung tidak signifikan.
13.	Jenis Kelamin	D	Secara tradisional, wanita memiliki tugas yang lebih besar dalam rumah tangga sehingga mereka berpotensi mengalami dampak besar saat bencana alam dan akibat bencana itu sendiri seperti evakuasi ke tempat penampungan sementara. Dengan demikian, rencana mitigasi bencana dianggap paling bermanfaat.
Lingkungan Alami			
14.	Topografi dan Penampakan Geografis	D	Penanganan struktural seperti pembuatan bendungan, dinding penahan serta perbaikan sistem drainase berskala kecil berdampak signifikan pada penampakan-penampakan ini.
15.	Erosi Tanah	C	Selama kerja konstruksi seperti penembokan berlangsung secara efektif maka Tindakan mitigasi terhadap potensi erosi tanah perlu dipertimbangkan. Dalam jangka panjang, Tindakan mitigasi bencana seperti membuat kisi-kisi tempat penyimpanan juga menghasilkan pengawasan erosi tanah (dampak positif jangka panjang)
16.	Air Tanah	D	Seluruh kegiatan proyek pada dasarnya berkaitan dengan permukaan tanah dan perairan dan tidak berdampak signifikan terhadap pengambilan air tanah dan kualitasnya.
17.	Situasi Hidrologis	D	Penanganan struktural seperti tanggul dan perbaikan sistem drainase ini berskala kecil dapat menyebabkan dampak hidrologi penting
18.	Daerah Pesisir	C	Fasilitas mitigasi banjir dan tsunami seperti bendungan sungai dan tsunami dapat mengakibatkan pengaruh yang merugikan pada zona pesisir, meskipun potensi pengaruh tersebut sepertinya tidak signifikan berdasarkan pertimbangan fasilitas berskala kecil tersebut.

19.	Flora, Fauna dan Keragaman Hayati	C	Konstruksi kerja dapat menyebabkan dampak buruk yang bersifat sementara pada fauna dan flora. Namun demikian, potensi dampak buruk dianggap tidak signifikan dengan pertimbangan fasilitas berskala kecil. Mitigasi bencana jangka panjang termasuk penghijauan akan bermanfaat terhadap flora, fauna dan keanekaragaman hayati.
20.	Meteorologi	D	Tidak terdapat kegiatan yang berdampak terhadap meteorologi.
21.	Bentang lahan	D	Penanganan struktural seperti pembuatan bendungan, dinding penahan serta perbaikan sistem drainase ini berskala kecil untuk menyebabkan dampak buruk yang signifikan termasuk dampak visual pada bentang lahan.
22.	Pemanasana Global	D	Tidak terdapat kegiatan dengan gas rumah kaca yang konstan. Faktanya, penghijauan setidaknya akan berdampak positif yaitu berkontribusi pada reduksi marginal jangka panjang.
Polusi			
23.	Polusi Udara	C	Kerja konstruksi seperti pembuatan dinding penahan dapat memperburuk kualitas udara dalam jangka pendek terutama disebabkan oleh persebaran debu. Walaupun demikian, hal ini dapat diatur dengan mitigasi Penanganan yang sesuai seperti penyemprotan air.
24.	Polusi Air	C	Kerja konstruksi di sepanjang sungai dapat memperburuk kualitas udara dalam jangka pendek karena peningkatan kekeruhan air akibat endapan lumpur sungai selama pelebaran dan pendalaman saluran air.
25.	Kontaminasi Tanah	D	Tidak ada kegiatan yang menggunakan materi berbahaya yang menyebabkan kontaminasi tanah.
26.	Limbah	C	Konstruksi limbah termasuk endapan tanah yang dihasilkan harus ditangani dengan baik serta terfokus pada penggunaan ulang limbah sebisa mungkin.
27.	Suara dan Getaran	C	Kerja konstruksi seperti pembuatan dinding penahan dan penembokan berpotensi menimbulkan polusi suara dan getaran dalam jangka pendek. Hal ini harus ditangani dengan baik terutama apabila kegiatan tersebut dilakukan di dekat daerah permukiman.
28.	Penurunan Muka Tanah	D	Tidak terdapat kegiatan yang melakukan pengambilan air secara signifikan sehingga penyebab utama penurunan muka air tanah tercantum pada aspek nomor 16 keatas.
29.	Polusi Bau	D	Tidak terdapat kegiatan yang menghasilkan polusi bau secara signifikan.
30.	Sedimen bawah	C	Pendalaman saluran memiliki potensi untuk mengganggu sedimen bawah, sebuah dampak buruk jangka pendek.
31.	Kecelakaan	C	Kecelakaan dapat terjadi pada saat kerja konstruksi, pada dasarnya isu kesehatan dan keselamatan kerja dibatasi oleh durasi kerja konstruksi. Walaupun demikian, probabilitas terjadinya kecelakaan kerja cenderung menurun karena konstruksi fasilitas seperti pembuatan bendungan serta penembokan ini berskala kecil.

*Tingkat evaluasi: A: Perkiraan dampak negatif besar
 B: Perkiraan dampak negatif sedang
 C: Perluasan dampak masih belum diketahui
 D: Tidak terdapat dampak atau dampak tidak signifikan (juga termasuk dampak yang positif)

3.3.5 Tindakan Mitigasi Konservasi dan Dampak Lingkungan

Tindakan mitigasi konservasi dan dampak lingkungan sangatlah berhubungan dan dalam beberapa kasus konservasi/ekologi lingkungan merupakan prasyarat mitigasi dampak lingkungan (juga mitigasi bencana alam). Dengan mempertimbangkan aspek-aspek tersebut serta perbedaan antara mitigasi dampak lingkungan dan social, seluruh mitigasi dan konservasi lingkungan serta tindakan mitigasi dampak sosial berubungan dengan hal berikut. Tindakan mitigasi konservasi dan dampak lingkungan dipisahkan antara 2 daerah kajian yaitu Kabupaten Jember dan Kabupaten Padang Pariaman termasuk Kota Pariaman, dengan mempertimbangkan letak geografis kedua daerah kajian yang berjauhan yaitu di dua pulau berbeda (Jawa dan Sumatra) serta perbedaan fokus mengenai mitigasi bencana dan isu lingkungan terkait.. Namun demikian, tindakan mitigasi dampak bencana yang signifikan dianggap sama untuk kedua daerah kajian tersebut sehingga mereka berhubungan secara menyeluruh seperti berikut di bawah.

1) Tindakan mitigasi dampak sosial

Proses AMDAL di Indonesia dijelaskan dengan baik untuk menghadapi isu sosial potensial dari pelaksanaan suatu proyek dengan memerintahkan konsultasi publik sebagai komponen AMDAL yang esensial menurut Keputusan No.8/2000 tentang Pedoman Partisipasi publik dan Penyampaian Informasi Proses AMDAL (lihat Bagian 2.4.2). Selain itu, dua Peraturan Pemerintah yang baru disahkan (peraturan tahun 2005 dan amandemennya tahun 2006) serta Keputusan terbaru No.3/2007 oleh Badan Pertanahan Nasional/BPN menjamin ganti rugi atas properti yang didapatkan bagi proyek sektor publik sesuai dengan harga pasar. Sehingga isu paling penting ketidakpuasan masyarakat terimbas proyek yang diharuskan melepaskan tanah/properti/rumah seperti yang dijelaskan pada Bagian 2.4.3.

Dengan adanya konsultasi publik sejak awal perencanaan proyek kepada para stakeholder serta khususnya warga terimbas proyek yang mungkin diharuskan melepaskan lahan, properti, rumah (dan harus mengungsi) maka diharapkan terjadinya saling pengertian dan kerjasama dari warga masyarakat tersebut. Selain itu, keuntungan jangka panjang upaya mitigasi bencana harus dijelaskan secara sederhana sehingga mudah dipahami. Sangat disarankan untuk memberikan ganti rugi sesuai dengan harga pasar. Hal tersebut akan memfasilitasi kerjasama efektif dari masyarakat terimbas proyek, termasuk mereka yang terpaksa mengungsi.

Dengan adanya pelaksanaan konsultasi publik yang efektif dan skema ganti rugi yang pantas serta pemanfaatan sejumlah para pakar dan warga setempat memungkinkan terjadinya dukungan dari warga terimbas pelaksanaan proyek serta pengertian dan toleransi terhadap ketidaknyamanan yang muncul selama proses konstruksi seperti yang tertera pada aspek 2, 4, 5 dan 27 pada Tabel 3.3.1 and Tabel 3.3.2. Namun, biaya tindakan mitigasi harus dirancang pada perencanaan konstruksi guna meminimalisir ketidaknyamanan sementara akibat pelaksanaan proyek (seperti

penyediaan akses alternatif sementara, pembatasan kebisingan/getaran hanya pada siang hari di daerah yang dekat dengan pemukiman) dan hal tersebut harus dijelaskan kepada warga terimbas proyek selama aktivitas konsultasi publik.

Selain itu, selama tahap perencanaan proyek mitigasi bencana (seperti Master Plan atau studi kelayakan), investigasi, kajian (termasuk riset dan tinjauan literatur) serta identifikasi terhadap warga miskin, kelompok masyarakat lemah fisik dan adanya situs budaya dan arkeologi harus dirancang. Bila warga terimbas proyek termasuk warga miskin dan kelompok lemah fisik yang harus mengungsi maka haruslah ada tanggungjawab sosial mengenai pemberian subsidi yang dimasukkan kedalam sistem ganti rugi. Sehubungan dengan situs budaya dan arkeologi, daerah yang dijadikan lokasi proyek harus sejauh mungkin agar tidak merusak situs-situs tersebut. Oleh karena itu, segala upaya termasuk perlindungan dan pemeliharaan terhadap benda-benda berharga tersebut juga harus dilakukan dalam perencanaan mitigasi bencana.

Literatur relevan yang paling lengkap yang bisa ditemui (selama kajian ini) adalah konsultasi dengan dinas-dinas lingkungan hidup terkait di Kabupaten Jember dan Kabupaten Padang Pariaman termasuk Kota Pariaman (DKLH Kabupaten Jember, KLH Kabupaten Padang Pariaman, KLH Kota Pariaman dan dinas kehutanan) serta Laporan Status Lingkungan Hidup Tahun 2006 (termasuk bagian prediksi). Tidak tersedia data spesifik dalam laporan tersebut mengenai lokasi kelompok masyarakat miskin dan lemah fisik ataupun situs-situs budaya dan arkeologi di tempat yang memungkinkan bagi pelaksanaan proyek mitigasi bencana di kedua daerah percontohan tersebut Kabupaten Jember dan Kabupaten Padang Pariaman termasuk Kota Pariaman). Dengan demikian, kajian dan investigasi mendalam harus dilaksanakan pada tahap perencanaan fasilitas mitigasi bencana.

Dengan adanya penanganan yang efektif ini (identifikasi warga miskin dan lemah fisik dan lokasi situs budaya dan arkeologi) dan dilaksanakannya konsultasi publik maka warga terimbas proyek diperlakukan dengan baik sejak awal perencanaan proyek, potensi gangguan terhadap warga terimbas proyek termasuk yang paling dirugikan (yang harus mengungsi) dapat dikurangi.

2) Tindakan mitigasi konservasi dan dampak lingkungan

(1) Kabupaten Jember

Reboisasi atau penghijauan melalui partisipasi aktif masyarakat saat ini sedang berlangsung dengan baik di lereng kritis yang telah mengalami penggundulan yang dilaksanakan menyusul terjadinya bencana tanah longsor di Panti dan daerah pegunungan lainnya (dan penyebab bencana tersebut adalah pembalakan liar). Aktifitas reboisasi dan penghijauan sebaiknya terus dilakukan secara aktif dan juga merupakan tindakan mitigasi bencana berorientasi konservasi lingkungan yang baik untuk mengatasi bencana tanah longsor dan sedimen.

Namun demikian, fokus harus diberikan kepada penanaman spesies flora yang tahan dan memberikan manfaat lebih seperti pohon buah serta perpaduan spesies flora alami non-monolitik. Selain itu, penting juga untuk memberikan pendidikan dan kesadaran secara terus-menerus kepada masyarakat akan pentingnya perlindungan terhadap hutan karena kontribusinya dalam mengendalikan tanah longsor yang dapat menyebabkan bencana sedimen (terutama di daerah lereng kritis)

Dan juga reboisasi di kawasan hutan lindung serta pengelolaan secara efektif dalam memberantas pembalakan liar merupakan tanggung jawab penting Dinas Kehutanan dan Perkebunan (Dishutbun) Kabupaten Jember.

Hal tersebut penting artinya bagi ekologi Taman nasional meru Betiri yang berfungsi sebagai habitat berbagai macam flora dan fauna termasuk spesies langka dan terancam punah (menurut Laporan Status Lingkungan Hidup Kabupaten Jember Tahun 2006).

Kawasan hutan lindung tersebut tidak termasuk dalam wilayah yang menjadi target tindakan mitigasi penanganan struktural sehingga reboisasi merupakan perlindungan penting sebagai penanganan non-struktural bagi kawasan konservasi dan cagar alam. Namun, karena keberadaan spesies flora dan fauna langka dan terancam punah di daerah yang mungkin menjadi target penanganan struktural tidak dijelaskan dalam buku laporan tersebut maka haruslah dilakukan investigasi selama tahap perencanaan proyek mitigasi bencana (seperti master plan dan studi kelayakan) di daerah targetdimana sebelumnya perlu dilakukan pencarian dan tinjauan literatur.

Jika keberadaan spesies langka dan terancam punah telah bisa dipastikan maka tindakan mitigasi yang sesuai harus dimasukkan kedalam rencana proyek mitigasi bencana. Upaya perlindungan yang sesuai adalah pelaksanaan konstruksi secara bertahap agar dapat membiarkan beberapa bagian habitat tidak terganggu, relokasi daerah pelaksanaan proyek ke tempat lain dimana tidak terdapat spesies-spesies tersebut di atas sehingga mereka bisa tetap hidup.

(2) Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman

Saat ini, pembalakan liar di kawasan konservasi alam dan hutan lindung di lereng kritis Kabupaten Padang Pariaman merupakan isu lingkungan penting yang membutuhkan perhatian dan penanganan secepatnya dari pemerintah setempat (seperti yang tercantum dalam Laporan Status Lingkungan Hidup Kabupaten Padang Pariaman (2006)).

Karena kawasan hutan lindung ini terletak di sepanjang daerah perbatasan (dengan Kabupaten Agam, Tanah Datar and Solok), maka pemerintah propinsi Sumatra barat sangat disarankan untuk mengambil peran penting dalam usaha memelihara kelestarian hutan lindung dan kawasan konservasi alam dengan langkah pertama mengendalikan pembalakan liar yang diikuti dengan upaya reboisasi (penanganan non-struktural) untuk mitigasi bencana tanah longsor dan banjir,

dikarenakan kawasan hutan tersebut berada di daerah lereng kritis yang rawan bencana longsor dan sedimen.

Reboisasi/penghijauan di daerah pantai masih sedang berlangsung yang dilakukan oleh dinas terkait di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman sebagai upaya penanganan non-struktural mitigasi bencana tsunami, yang sebaiknya harus terus dilakukan. Akan tetapi, reboisasi di daratan terlalu difokuskan dengan pada spesies flora eksotik seperti pohon. Agar upaya mitigasi terhadap bencana tsunami melalui reboisasi lebih efektif, disarankan agar menanam spesies flora non-eksotik yang bisa tumbuh dengan mudah dan efektif di bawah kondisi cuaca ekstrim seperti gelombang tinggi dan angin, seperti Batang Waru (*Hibiscus tiliaceus*, terutama ditanam di dekat daerah pantai sebagai pertahanan pertama menghadapi gelombang tinggi dan angin. .

Penentuan daerah hutan pantai yang telah direboisasi dan ditanami kembali sebagai usaha mengendalikan potensi perubahan lahan di waktu mendatang sangat disarankan untuk dilakukan.

Namun, karena keberadaan spesies flora dan fauna langka dan terancam punah di daerah yang mungkin menjadi target penanganan struktural tidak jelas (bahkan di seluruh daerah Kabupaten Padang Pariaman termasuk yang terdapat di kawasan hutan lindung dan konservasi alam di sepanjang daerah perbatasan) dalam buku laporan Status Lingkungan Hidup Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2006 tersebut maka haruslah dilakukan investigasi selama tahap perencanaan proyek mitigasi bencana (seperti master plan dan studi kelayakan) di daerah target dimana sebelumnya perlu dilakukan pencarian dan tinjauan literatur.

Jika keberadaan spesies langka dan terancam punah telah bisa dipastikan maka tindakan mitigasi yang sesuai harus dimasukkan kedalam rencana proyek mitigasi bencana. Upaya perlindungan yang sesuai adalah pelaksanaan konstruksi secara bertahap agar dapat membiarkan beberapa bagian habitat tidak terganggu, relokasi daerah pelaksanaan proyek ke tempat lain dimana tidak terdapat spesies-spesies tersebut di atas sehingga mereka bisa tetap hidup.

3.3.6 Kesimpulan dan Saran

Rencana mitigasi bencana sedimen dan banjir yang mungkin terjadi pada seluruh 4 daerah prioritas di Kabupaten Jember dan seluruh rencana mitigasi bencana untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman digolongkan ke dalam Kategori B (tidak membutuhkan kajian dampak lingkungan dan sosial secara terperinci) karena rencana kerja difokuskan terutama pada pelaksanaan penanganan non-struktural, termasuk penghijauan yang baik bagi ekologi, dilengkapi dengan penanganan struktural skala kecil. Dengan demikian, penanganan non-struktural disarankan untuk dilakukan sebelum penanganan struktural .

Daerah-daerah yang memungkinkan yang menjadi target bagi penanganan struktural dikedua daerah percontohan (Kabupaten Jember dan Kabupaten Padang Pariaman termasuk Kota

Pariaman) tidak meliputi daerah konservasi/cagar alam. Tindakan mitigasi bencana untuk daerah konservasi/cagar alam dibatasi pada kegiatan penghijauan di daerah yang gundul dengan menggunakan berbagai jenis spesies flora non-monolitik untuk mengembalikannya ke kondisi semula samapi pada tingkat tertentu. Selain itu, mengendalikan pembalakan liar merupakan prioritas tertinggi, terutama di daerah konservasi alam/cagar alam Kabupaten Padang Pariaman dimana lokasinya berada di daerah lereng kritis. Tindakan penanganan untuk mengendalikan pembalakan liar di daerah hutan lindung bisa dilakukan dengan meningkatkan kesadaran masyarakat setempat akan pentingnya dan manfaat melindungi hutan dari bencana alam.

Pelaksanaan penanganan mitigasi bencana secara struktural akan menyebabkan beberapa pengaruh sosial yang buruk. Beberapa pengaruh sosial yang buruk bisa berupa pengambilan lahan pribadi dan kekayaan pribadi yang menyebabkan sekalipun rumah-rumah milik orang tersebut diminta untuk digusur. Konsultasi publik dengan masyarakat yang berpotensi terkena pengaruh proyek (PAP/project affected persons) sejak awal perencanaan proyek (seperti yang dimandatkan oleh Keputusan No.8/2000 pada Proses EIA Indonesia) ini sangat penting dan disarankan sebagai dampak sosial yang mendasar dalam penanganan bencana yang seharusnya diikuti. Dalam hal ini, keuntungan proyek mitigasi bencana terhadap masyarakat dalam jangka panjang juga perlu dijelaskan secara sederhana dan mudah dimengerti. Selain itu, sangat disarankan pula adanya kompensasi atas terambilnya lahan serta kepemilikan dengan berdasarkan harga pasar sesuai Keputusan No.3/2007 yang dikeluarkan oleh Badan Pertanahan Nasional/BPN. Dampak sosial dari penanganan mitigasi tersebut sangat penting dan ketika ini dapat diterapkan dengan tepat maka akan dapat memberikan kerjasama yang efektif dalam proyek untuk mempengaruhi warga masyarakat, termasuk yang paling terkena dampak PAP yaitu yang rumahnya digusur demi kepentingan pelaksanaan proyek.

3.4 Pengelolaan Risiko Bencana Berbasis Masyarakat

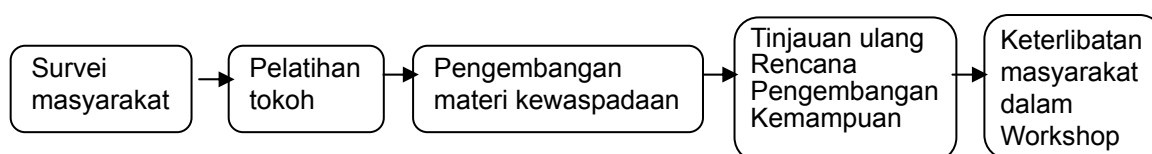
Langkah-langkah pengurangan bencana akan lebih berhasil apabila melibatkan partisipasi masyarakat yang terkena bencana secara langsung dan aktif. Masyarakat perlu mengetahui pentingnya pengurangan bencana bagi kebaikan mereka sendiri. Selain itu, tokoh masyarakat, baik laki-laki maupun perempuan perwakilan dari sektor politik, sosial dan ekonomi perlu memikul tanggung jawab utama bagi perlindungan komunitas mereka sendiri. Berdasarkan kebijakan dasar tersebut, kegiatan penanggulangan bencana berbasis masyarakat dilaksanakan sebagai salah satu program dalam kajian guna meningkatkan kemampuan pengelolaan risikorisiko bencana tingkat daerah.

3.4.1 Kemampuan Masyarakat ditingkatkan Untuk Pengelolaan Risiko Bencana yang Efektif

Peningkatan kemampuan untuk menciptakan pengelolaan risikorisiko bencana yang efektif terbagi menjadi tiga kategori berikut ini..

- a) Pemahaman bencana alam dan kesadaran akan pentingnya pengelolaan risiko bencana.
- b) Kemampuan untuk mengambil tindakan yang diperlukan dalam pengurangan bencana secara terkoordinir
- c) Sistem untuk mendukung dan memperbaiki tindakan yang diambil masyarakat serta kesadaran untuk pengelolaan risiko bencana

Kegiatan komunitas diselenggarakan untuk meningkatkan kemampuan-kemampuan tersebut untuk wilayah Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman, and Kota Pariaman. Alur dasar kegiatan-kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:



3.4.2 Kegiatan Pengembangan Kemampuan Masyarakat

1) Survei masyarakat

Survei melalui kuesioner serta wawancara masyarakat dan pegawai pemerintahan di wilayah sasaran dilakukan untuk mengambil data basis kegiatan masyarakat.

(1) Masyarakat Sasaran

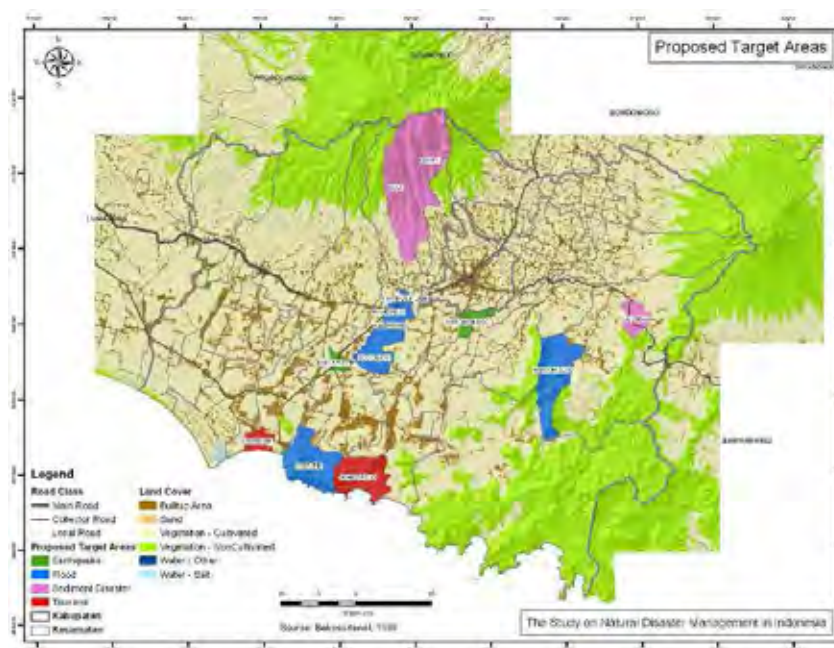
Survei dilakukan pada komunitas masyarakat rawan bencana yang dipilih berdasarkan informasi catatan bencana beberapa kejadian terdahulu dan hasil survei karakteristik bencana yang

dilakukan oleh Tim Kajian serta hasil konsultasi dengan pihak SATLAK Jember. Tabel 3.4.1 dan Tabel 3.4.2 menunjukkan komunitas masyarakat yang terpilih dan juga jumlah sampel pada tiap sasaran. Lokasi masyarakat sasaran ditunjukkan pada Gambar 3.4.1 dan Gambar 3.4.2.

Tabel 3.4.1 Masyarakat sasaran yang terpilih untuk Survei di Kabupaten Jember

Jenis Bencana	Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk	Dusun	Jumlah Sampel	
					Warga	Pegawai
Banjir	Rambipuji	Nogosari	16,687	Krajan	25	2
		Rambipuji	10,466	Gudand Karang	25	2
		Kaliwining	15,118	Bedadungkulon	25	2
		Rambigudam	7,539	Krajankidul	25	2
	Woluhan	Lohjejer	17,770	Krajan	25	2
	Silo	Harjomulyo	12,424	Jalanan	25	2
Bencana Sedimen	Panti	Kemiri	8,389	Delimo	25	2
				Kantong	22	2
		Panti (upstream)		Suci	10,101	Glingseran
	Gaplek*		25		2	
	Glunengan		25		2	
	Silo	Garahan	9,135	Sumberlanas	25	2
Tsunami	Ambulu	Sumberejo	13,416	Payangan	25	2
	Puger	Mojosari	8,240	Mojosari	25	2
Gempa Bumi	Balung	BalungLor	21,084	Wetankali	25	2
	Ajung	Wirowongso	7,413	Renes	25	2
Total			157,782		429	

(Data Jumlah Penduduk: 2005/Jumlah Rata-Rata Dusun pada Satu Desa adalah 3.8)

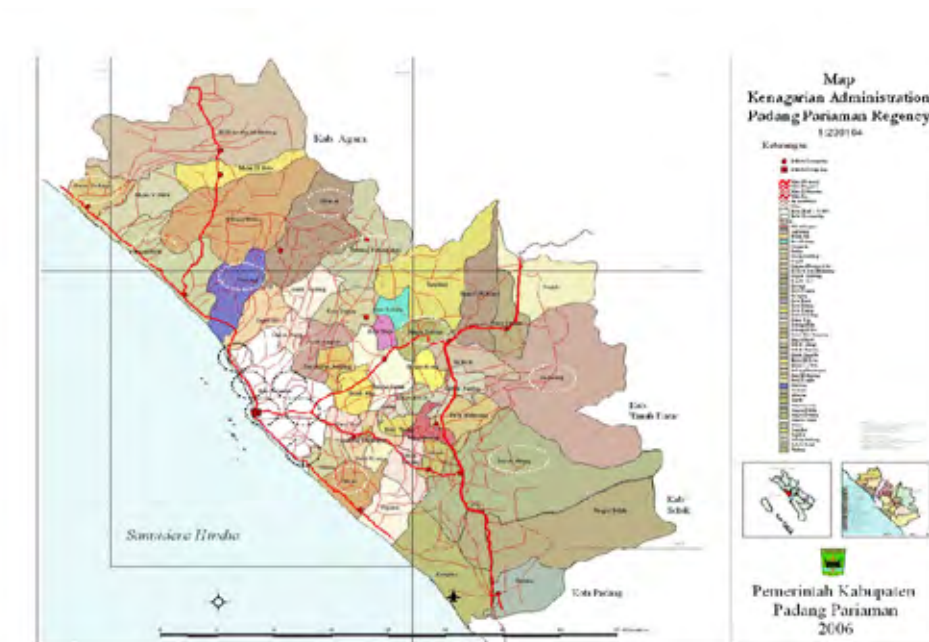


Gambar 3.4.1 Lokasi Survei Masyarakat Sasaran di Kabupaten Jember

Tabel 3.4.2 Masyarakat sasaran yang terpilih untuk Survei di Kab. Padang Pariaman & Kota Pariaman

Wilayah Kajian	Jenis Bencana	Wilayah Sasaran		Jumlah Penduduk	Jumlah Sampel	
					Warga	Pegawai
Kabupaten Padang Pariaman	Banjir	Daerah Hilir	Tiram - Ulakan - Ulakan Tapakis	1,040	24	1
			Pasia Baru - Pilubang - S.Limau	1,882	31	1
	Bencana Sedimen	Desa Kolam Jariah	Sikucur - Sikucur - V Koto Kampung Dalam	2,966	19	1
			Kampung Ladang - Limau Puruik - V Koto Timur	1,214	20	1
		Daerah Berbukit	Asam Pulau - Anduriang - 2x11 Kayu Tanam	1,793	25	1
			Sikabu - Lubuk Alung - Lubuk Alung	2,709	21	1
	Tsunami	Daerah Pesisir	Mandahiliang - Gasan Gadang - Batang Gasan	1,669	29	1
			Lohong - Kuranji Hilir - Sungai Limau	1,395	23	1
	Gempa Bumi	Padat Populasi/Daerah tanah halus	Sungai Durian-Sungai Durian - Patamuan	1,895	20	1
			Sialangan - Gunung Padang Alai - V Koto Timur	1,675	20	1
Pariaman City	Banjir	Daerah Hilir	Pauh Barat - Pariaman Tengah	1,832	31	2
			Naras Hilir - Pariaman Utara	1,168	18	2
	Tsunami	Daerah Pesisir	Pasir Sunur - Pariaman Selatan	383	31	2
			Pasir - Pariaman Tengah	1,088	12	2
	Gempa Bumi	Padat Populasi/Daerah tanah halus	Kampung Jawa I - Pariaman Tengah	1,302	24	2
			Kampung Pondok - Pariaman Tengah	1,367	30	2
Total				25,378	400	

(Data Populasi: Laporan Statistik Sumatera Barat tahun 2005)



Gambar 3.4.2 Lokasi Survei Masyarakat Sasaran di Kab. Pariaman & Kota Pariaman

(2) Pokok-pokok utama dalam survei

Tujuan dari kuesioner antara lain a) untuk mengembangkan profil masyarakat sasaran, b) untuk mengklarifikasi profil bencana masyarakat sasaran, dan c) untuk mengumpulkan informasi situasi terbaru tentang pengelolaan risiko bencana di masyarakat sasaran. Pokok-pokok utama pada survei antara lain a) struktur dan sistem pengelolaan masyarakat, b) bencana alam terbesar yang terjadi baru-baru ini, kerentanan akan bencana, dan respon terhadap bencana, c) mekanisme penanggulangan bencana yang ada saat ini, d) kewaspadaan masyarakat terhadap bencana, dan e) kondisi pendidikan sekolah saat ini terkait dengan pengurangan risiko bencana.

(3) Karakteristik masyarakat sasaran

Berdasarkan hasil survei, teridentifikasi adanya beberapa kecenderungan secara umum. Hasil-hasil survei secara lebih terperinci terdapat pada Jilid 3: Laporan Penunjang.

A. Temuan Penting di Kabupaten Jember

- Potensi risiko bencana merupakan permasalahan penting bagi sebagian besar responden
- Para responden mengetahui risiko bencana yang seringkali mengancam wilayah mereka, namun mereka tidak memiliki persiapan akan kejadian bencana mendatang
- Masih belum ada mekanisme yang jelas tentang pengelolaan risiko bencana di masyarakat,
- Terdapat sistem peringatan dini secara tradisional hampir di seluruh komunitas masyarakat,
- Sebagian besar responden tidak mengingat kejadian bencana terdahulu secara rinci.

- Lebih dari 50% responden merasa tidak puas dengan bantuan pemerintah pada pengelolaan risiko bencana
- Responden merasa bahwa mereka perlu dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan. Lebih jauh lagi, mereka juga merasa bahwa para pemuda perlu dilibatkan dalam pemecahan masalah dalam masyarakat
- Para responden merasa bahwa mereka mempunyai modal sosial yang cukup bagus.

B. Temuan penting di Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman

- Pengetahuan masyarakat setempat mengenai bencana alam masih belum cukup,
- Tidak seperti gempa bumi dan tsunami, bencana alam yang lain masih belum dikenal masyarakat
- Responden belajar tentang bencana termasuk bagaimana mencegah dan menanggapinya terutama berdasarkan pengalaman mereka sendiri ataupun dari TV
- Meskipun sebagian besar responden tahu cara mengevakuasi, namun mereka tidak melakukan persiapan untuk kejadian bencana di masa mendatang dan jarang berpartisipasi dalam kegiatan pengurangan bencana
- Responden merasa bahwa pengetahuan putra putri mereka tentang bencana masih terbatas dan mereka perlu mempelajari pengelolaan risiko bencana di sekolah
- Responden merasa bahwa mereka mempunyai modal sosial yang bagus
- Lebih dari 90% responden tinggal di rumah bertingkat satu dengan bangunan tanpa pilar. Bahan bangunan rumah hampir seluruhnya berasal dari batu bata merah.

2) Program Pelatihan bagi Tokoh Masyarakat

Peranan tokoh masyarakat untuk meningkatkan pengelolaan risiko bencana di masyarakat ini sangat penting. Tanpa pemahaman dari tokoh masyarakat, sangat sulit untuk mengadakan kegiatan yang berkelanjutan dan konsisten guna mengurangi kerentanan. Program pelatihan tokoh masyarakat dilaksanakan sebagai kegiatan awal yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tokoh masyarakat dalam menghadapi bencana alam melalui pemahaman tentang mekanisme kerawanan alam, kejadian-kejadian kerawanan terdahulu, penyebab kerentanan pada lokasi setempat, dan penanggulangannya.

(1) Tujuan, hasil yang diharapkan, dan agenda program pelatihan

Tujuan dari program antara lain:

- a) Untuk memperbaiki wawasan tokoh masyarakat setempat guna memahami karakteristik bencana alam yang seringkali terjadi di wilayah mereka;
- b) Untuk menyerahkan hasil survei kepada tokoh masyarakat setempat guna meningkatkan rasa tanggung jawab mereka untuk mengembangkan pengelolaan risiko bencana yang lebih baik berdasarkan kondisi setempat; dan

- c) Untuk meningkatkan wawasan tokoh masyarakat setempat dalam langkah-langkah pengurangan bencana .

Hasil yang diharapkan dari program tersebut adalah untuk menyiapkan sebuah rencana tindakan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana alam bagi masing-masing masyarakat sasaran. Rencana tindakan digunakan sebagai dasar untuk memilih masyarakat komunitas percontohan sebagai sasaran workshop komunitas di masing-masing wilayah model kajian.

Guna mencapai tujuan dan menyempurnakan hasil yang diharapkan, dibuat sesi-sesi yang ditampilkan pada Tabel 3.4.3.

Tabel 3.4.3 Muatan dalam Program Pelatihan Tokoh Masyarakat

Pendahuluan:	“Inamura-no-hi” Diskusi: “Seberapa pentingkah masyarakat bekerjasama dalam keadaan darurat”
Sesi 1:	Situasi bencana di Indonesia Pengalaman pahit masa lalu & risiko di masa yang akan datang (bencana sedimen, banjir, gempa bumi dan Tsunami)
Sesi 2:	Sistem Penanggulangan Bencana termasuk Sistem Peringatan Dini
Sesi 3:	Belajar dari Pengalaman Jepang tentang Pengelolaan Risiko Bencana
Sesi 4:	Program Pengamatan lingkungan dan Pemetaan Kerawanan Berbasis Masyarakat
Sesi 5:	Pengelolaan Risiko Bencana berbasis Masyarakat (pemeraktekan yang baik, pembentukan komisi, latihan lapang)
Sesi 6:	Pengembangan Rencana Tindakan untuk Masing-Masing Komunitas

(2) Peserta Program

Program di Kabupaten Jember diselenggarakan selama 9-11 September tahun 2007 di Hotel Bandung Permai. Secara keseluruhan, 21 peserta menghadiri program tersebut. Mereka terdiri dari 17 tokoh masyarakat dari Kecamatan Rambipuji, Kecamatan Silo, Kecamatan Wuluhan, Kecamatan Panti, Kecamatan Ambulu, Kecamatan Ajung and Kecamatan Balung, 2 anggota staf PMI (Palang Merah Indonesia), dan 2 pengurus SATLAK.

Program di Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman di selenggarakan selama 18-20 Juni 2008 di Hotel Rocky Plaza. Secara keseluruhan, 16 peserta menghadiri program. Mereka terdiri dari 16 tokoh masyarakat dari Pilung, Gasan Gadang, Limau Puruik, Gn Padang Alai, Sikucur, Anduring, Lubuk Aluhng, Sungai Durian, Ulakan, Kuranji Hillar, Naras Hilir, Pauh Barat, Kampung JAwa I, Pasir, Pasir Sunur, Kampung Pondok, 2 anggota staf PMI (Palang Merah Indonesia), dan 3 pengurus SATLAK.

(3) Pencapaian dan hasil program pelatihan

Melalui program pelatihan, para peserta dapat:

- a) Meningkatkan wawasan mereka untuk memahami karakteristik bencana alam yang seringkali terjadi di wilayah mereka

- b) Menyatakan tanggung jawab mereka untuk mengembangkan rencana pengelolaan risiko bencana berdasarkan kondisi setempat
- c) Memperbaiki wawasan mereka mengenai langkah-langkah pengurangan bencana.

Mengacu pada hasil program, selanjutnya para peserta mengembangkan rencana tindakan mereka sendiri untuk masing-masing masyarakat sasaran guna meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana alam. Mereka juga mengembangkan konsep peta rawan berdasarkan informasi yang ada saat ini.



Gambar 3.4.3 Pengamatan lingkungan (kiri)/Latihan pemetaan kerawanan (kanan) di Jember



Gambar 3.4.4 Pengamatan lingkungan (kiri)/Latihan pemetaan kerawanan (kanan) di Padang Pariaman

3) Pengembangan Materi Kewaspadaan Bencana

Leaflet kewaspadaan bencana dibuat pada tiap wilayah model untuk digunakan dalam workshop komunitas yang diselenggarakan setelah pelatihan tokoh masyarakat di komunitas percontohan, dan untuk disebarakan tokoh masyarakat di masyarakat sasaran.

Leaflet dibuat berupa tiga tekukan penuh warna warni dengan menggunakan kertas A4 untuk 4 macam bencana, (banjir, bencana sedimen (tanah longsor, banjir bandang, banjir aliran debris, dan lain sebagainya), gempa bumi dan tsunami) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.4.5 dan Gambar 3.4.6. Berdasarkan hasil-hasil survei masyarakat, isi masing-masing leaflet terdiri dari informasi dasar sistematis tentang bencana dan pegelolaan risiko bencana seperti i) mekanisme

rawan, ii) tanda-tanda dan peringatan dini, iii) pencegahan/mitigasi dan kesiapsiagaan, iv) tanggap darurat, dan v) kontak informasi pada saat terjadinya bencana.

100 salinan dari 4 leaflet diberikan kepada masing-masing tokoh masyarakat sasaran untuk digunakan dalam kegiatan mereka.

4) Rencana Proyek Percontohan bagi Komunitas Percontohan

(1) Pemilihan komunitas percontohan pada masing-masing wilayah model

Di Kabupaten Jember, Desa Kemiri Kecamatan Panti terpilih sebagai komunitas percontohan untuk penyelenggaraan workshop atas pertimbangan keinginan tokoh masyarakat dan kondisi risiko yang ada berdasarkan hasil pada survei dan program pelatihan bagi tokoh masyarakat. Terutama pada Dusun Delima yang terkena parah karena bencana banjir pada tahun 2006, disitulah kegiatan diadakan..

Di wilayah model Sumatera Barat, Kelurahan Naras Hilir di Kecamatan Pariaman utara, Kota Pariaman terpilih sebagai komunitas percontohan berdasarkan hasil survei dan output pada program pelatihan. Naras Hilir terletak di dekat pantai di wilayah yang rawan terkena tsunami serta gempa bumi.

(2) Kegiatan pada komunitas percontohan yang terpilih

Berdasarkan hasil survei dan program pelatihan bagi tokoh masyarakat, rencana pengembangan kemampuan Kabupaten Jember dan Kabupaten Padang Pariaman & Kota Pariaman dicermati dan diselesaikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.4.6. dan Tabel 3.4.5.

Kegiatan-kegiatan tersebut ditentukan dengan dipusatkan pada bencana utama yang terjadi di komunitas terpilih. Bencana tersebut antara lain banjir dan bencana sedimen di Desa Kemiri (Jember) dan gempa bumi di Naras Hilir (Kota Pariaman).



Gambar 3.4.5 Leaflet lipat tiga untuk banjir, bencana sedimen, gempa bumi, dan Tsunami (dari atas ke bawah)



Gambar 3.4.6 Leaflet lipat tiga untuk gempa bumi, Tsunami, Banjir dan Bencana Sedimen (dari atas ke bawah)

Tabel 3.4.4 Rencana Pengembangan Kemampuan Kabupaten Jember

Ringkasan Naratif	Indikator-indikator Verifikasi Secara Obyektif	Sarana Verifikasi	Asumsi-asumsi Penting
<p>Tujuan Proyek: Perbaikan Pengelolaan Kemampuan Masyarakat di Kabupaten Jember</p>	<p>Indikator-indikator: Kegiatan pengelolaan kemampuan masyarakat dilakukan di komunitas masyarakat lain selain dari komunitas masyarakat percontohan Penambahan wawasan mengenai pengelolaan risiko bencana yang penting seperti rute evakuasi di masyarakat selain dari komunitas masyarakat percontohan</p>	<p>Hasil dari pengisian kuesioner yang diberikan kepada tokoh masyarakat yang berpartisipasi dalam pelatihan, yang akan dilakukan pada saat akhir periode proyek</p>	<p>Para tokoh masyarakat tidak akan merubah posisi mereka</p>
<p>Hasil: Status pengelolaan risiko bencana pada masyarakat sasaran saat ini di analisis Kemampuan tokoh masyarakat dalam hal pengurangan bencana di masyarakat sasaran ditingkatkan Kewaspadaan masyarakat dalam pengelolaan risiko bencana pada masyarakat sasaran ditingkatkan Kerangka kerja untuk meningkatkan penanggulangan bencana masyarakat dibuat di masyarakat percontohan dengan cukup baik Hasil dari proyek percontohan selanjutnya akan disebarluaskan sebagai referensi bagi Kabupaten Jember</p>	<p>Indikator-indikator: a) Kumpulan laporan survei menunjukkan profil masyarakat sasaran b) Hasil evaluasi program pelatihan menunjukkan peningkatan kewaspadaan para tokoh masyarakat c) Jumlah penerapan kegiatan kewaspadaan setelah program pelatihan meningkat d-1) Jumlah peserta workshop d-2) Rencana tindakan masyarakat untuk pengelolaan risiko bencana semakin dikembangkan e) Jumlah peserta workshop</p>	<p>Laporan survei Laporan hasil evaluasi Menindak lanjuti survei kepada para tokoh masyarakat Daftar peserta Pembentukan rencana tindakan Daftar peserta</p>	<p>Para tokoh masyarakat mempertahankan posisinya Pelaku utama dalam masyarakat berpartisipasi dalam kegiatan</p>
<p>Kegiatan: a) menangkap karakteristik masyarakat sasaran yang terpilih melalui survei b) mengadakan program pelatihan bagi para tokoh masyarakat sasaran c) mengembangkan dan menyebarkan materi kewaspadaan bencana kepada para penduduk melalui para tokoh masyarakat sasaran d-1) Menyelenggarakan workshop 2 hari bagi para penduduk sebanyak tiga kali di komunitas masyarakat percontohan yang terpilih d-2) Memasang peralatan pengukur peringatan dini seperti penghitung curah hujan sederhana dan pengukur tinggi air pada masyarakat percontohan d-3) Mengadakan kegiatan pengamatan secara berkelanjutan dengan menggunakan peralatan pengukur yang sudah dipasang oleh anggota masyarakat percontohan d-4) Mengadakan latihan lapang untuk pengiriman pesan peringatan dan evakuasi pada masyarakat sasaran d-5) Memasang papan tanda dan/atau menyebarkan poster untuk pengelolaan risiko bencana pada masyarakat percobaan e) Menyelenggarakan workshop untuk memperkenalkan kegiatan percontohan bagi tokoh masyarakat di wilayah lain serta organisasi-organisasi terkait di Kabupaten Jember</p>	<p>Input: Para Ahli: Para ahli dari Jepang Para ahli dari Indonesia Peralatan: Pengukur Peralatan Papan Peringatan Publikasi: Kewaspadaan bencana leaflet Poster Anggaran: Sesuai Kebutuhan</p>		

Tabel 3.4.5 Rencana Pengembangan Kemampuan bagi Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman

Ringkasan Naratif	Indikator-indikator Verifikasi Secara Obyektif	Sarana Verifikasi	Asumsi-asumsi Penting
<p>Tujuan Proyek: Perbaikan Pengelolaan Kemampuan Masyarakat di Kabupaten Padang Pariaman & Kota Pariaman</p>	<p>Indikator-indikator: Kegiatan pengelolaan kemampuan masyarakat dilakukan di komunitas masyarakat lain selain dari komunitas masyarakat percontohan Penambahan wawasan mengenai pengelolaan risiko bencana yang penting seperti rute evakuasi di masyarakat selain dari komunitas masyarakat percontohan</p>	<p>Hasil dari pengisian kuesioner yang diberikan kepada tokoh masyarakat yang berpartisipasi dalam pelatihan, yang akan dilakukan pada saat akhir periode proyek</p>	<p>Para tokoh masyarakat tidak akan merubah posisi mereka</p>
<p>Hasil: Status pengelolaan risiko bencana pada masyarakat sasaran saat ini di analisis Kemampuan tokoh masyarakat dalam hal pengurangan bencana di masyarakat sasaran ditingkatkan Kewaspadaan masyarakat dalam pengelolaan risiko bencana pada masyarakat sasaran ditingkatkan Kerangka kerja untuk meningkatkan penanggulangan bencana masyarakat dibuat di masyarakat percontohan dengan cukup baik Hasil dari proyek percontohan selanjutnya akan disebarluaskan sebagai referensi bagi Kabupaten Padang Pariaman & Kota Pariaman</p>	<p>Indikator-indikator: a) Kumpulan laporan survei menunjukkan profil masyarakat sasaran b) Hasil evaluasi program pelatihan menunjukkan peningkatan kewaspadaan para tokoh masyarakat c) Jumlah penerapan kegiatan kewaspadaan setelah program pelatihan meningkat d) Jumlah peserta workshop dan rencana tindakan masyarakat e) Jumlah peserta workshop</p>	<p>Laporan survei Laporan hasil evaluasi Mewawancarai beberapa tokoh masyarakat setelah pelaksanaan 3 kali workshop Daftar peserta Daftar peserta</p>	<p>Para tokoh masyarakat mempertahankan posisinya Pelaku utama dalam masyarakat berpartisipasi dalam kegiatan</p>
<p>Kegiatan: a) menangkap karakteristik masyarakat sasaran yang terpilih melalui survei b) mengadakan program pelatihan bagi para tokoh masyarakat sasaran c) mengembangkan dan menyebarkan materi kewaspadaan bencana kepada para penduduk melalui para tokoh masyarakat sasaran d-1) Menyelenggarakan workshop 2 hari bagi para penduduk sebanyak tiga kali di komunitas masyarakat percontohan yang terpilih d-2) Memperkenalkan teknik dan konstruksi atau pengkokohan bangunan terhadap gempa bumi di komunitas percontohan d-3) Membentuk komisi masyarakat komunitas dan membahas peran beserta kegiatannya, d-4) Mengadakan pelatihan pertolongan pertama pada tingkat komunitas pada saat darurat d-5) Mengadakan program kewaspadaan para guru dan murid-murid sekolah di komunitas percontohan e) Mengadakan workshop untuk mengenalkan kegiatan percontohan bagi tokoh masyarakat di daerah lain atau organisasi terkait di Padang Pariaman & Kota Pariaman</p>		<p>Input: Para Ahli: Para ahli dari Jepang Para ahli dari Indonesia Publikasi: Kewaspadaan bencana leaflet Anggaran: Sesuai Kebutuhan</p>	

5) Kegiatan-kegiatan Pengembangan Masyarakat pada Komunitas Percontohan

(1) Umum

Tiga workshop komunitas diselenggarakan secara berturut-turut di komunitas percontohan wilayah model kajian.

Tujuan utama workshop antara lain (1) mengembangkan kemampuan komunitas dalam pengelolaan risiko bencana dan membentuk komunitas bencana yang tabah, dan (2) untuk meningkatkan “Budaya Pencegahan Bencana” di dalam masyarakat untuk mengambil tindakan demi kepentingan mereka dengan cara mengadakan workshop bagi anggota masyarakat dibawah tokoh masyarakat. Selain itu, hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan berbagi praktek kegiatan masyarakat yang baik dengan para tokoh masyarakat di wilayah rawan bencana lainnya.

Tujuan workshop komunitas antara lain:

- Mengklarifikasi kerawanan dan kerentanan masyarakat akan bencana
- Mempercepat pemahaman umum risiko antar stakeholder masyarakat termasuk para penduduk dan para pegawai pemerintahan setempat
- Mengidentifikasi masalah dan langkah-langkah yang perlu diambil dalam rangka peningkatan pengelolaan risiko bencana
- Mengembangkan peta kerawanan berbasis masyarakat dan merumuskan rencana pengelolaan risiko bencana masyarakat.

(2) Pemilihan Peserta

Peserta sasaran workshop adalah anggota komunitas pada daerah percontohan, termasuk tokoh kunci seperti tokoh agama, anggota LINMAS dan pemimpin komisi perempuan. Selain itu, tokoh-tokoh dari wilayah lain yang menghadiri pelatihan diundang sebagai pengamat agar dapat memperbaiki kegiatan mereka sendiri. Pengurus SATLAK dan Kepala Kecamatan dan Desa diundang untuk memberikan nasehat dan memberitahu situasi sesungguhnya di masyarakat melalui workshop.

Pada workshop yang ketiga di Naras Hilir (Kota Pariaman), siswa sekolah beserta para guru juga merupakan peserta utama. Namun, perwakilan dari anggota masyarakat juga berpartisipasi dalam workshop untuk berbagi pengalaman pada dua workshop sebelumnya.

(3) Kegiatan di Kabupaten Jember

Alur kegiatan workshop di Kabupaten Jember dilakukan seperti berikut ini.



Kegiatan yang diberikan pada workshop secara terperinci ditunjukkan oleh Tabel 3.4.6.

Tabel 3.4.6 Agenda dan Pencapaian Workshop di Kabupaten Jember

Workshop yang Pertama (12-13 Januari 2008, 39 peserta)		
Sesi 1:	<p>Ceramah tentang potensi rawan utama (Bencana Sediment /Banjir)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentasi video pendahuluan (NHK 5-menit video & dll.) - Presentasi mekanisme kerawanan - Ceramah mengenai situasi bencana terdahulu di Idonesia termasuk juga oleh orang yang pernah benar-benar mengalaminya - Pengenalan karakteristik potensi kerawanan dalam masyarakat 	<p>[Pencapaian]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan pemahaman tentang kerawanan dan kemungkinan terjadinya bencana di masyarakat, dan - Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang situasi masyarakat dalam hal pengelolaan risiko bencana saat ini melalui proses pengembangan konsep peta kerawanan masyarakat itu sendiri.
Sesi 2:	<p>Diskusi tentang pengurangan kerusakan akibat bencana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan di masa mendatang: langkah-langkah mitigasi bencana, kesiapsiagaan bencana, sistem tanggap bencana - Diskusi tentang “ Apa yang bisa kita lakukan di masyarakat” 	
Sesi 3:	<p>Ceramah tentang kemungkinan kerawanan yang lain (Gempa Bumi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentasi video (NHK 5-menit video) - Pengenalan mekanisme kerawanan dan pengelolaan risiko bencana - Bencana terdahulu di Indonesia 	
Sesi 4:	<p>Pengamatan lingkungan dan Pemetaan Kerawanan dalam rangka Pengurangan Bencana</p>	
Sesi 5:	<p>Ceramah dan diskusi tentang Pentingnya Kerjasama dalam masyarakat dan kolaborasi untuk menciptakan pengurangan bencana yang efektif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gambar tentang cerita “Inamura-no-hi” - Diskusi 	
Workshop Kedua (28-29 Juni 2008, 43 peserta)		
Sesi 1:	<p>Pembuatan sistem peringatan dini berbasis masyarakat (sistem peringatan dan pengawasan yang efektif)</p> <p>Ceramah dan Diskusi Kelompok</p>	<p>[Pencapaian]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari pentingnya peringatan dini bagi mitigasi kerusakan serta bagaimana cara mengamati jumlah curah hujan, - Memikirkan tentang peringatan dini mereka sendiri beserta sistem evakuasinya, - Mempersiapkan latihan lapang evakuasi, dan - Menyelesaikan peta kerawanan berbasis masyarakat oleh mereka sendiri.
Sesi 2:	<p>Pemberitahuan pengamatan jumlah curah hujan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentasi: Pengenalan hubungan antara hujan dengan bencana - Kegiatan praktek: Mari membuat alat ukur hujan sendiri 	
Sesi 3:	<p>Penyelesaian peta rawan bencana berbasis masyarakat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentasi : Beberapa contoh penggunaan peta kerawanan di Jepang dan negara-negara lain - Kelompok kerja: Penyelesaian gambar akhir peta dan penambahan informasi penting untuk mengurangi kerusakan karena bencana di dalamnya 	
Sesi 4:	<p>Diskusi pada Latihan Lapang Penanggulangan Bencana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentasi video: contoh-contoh dari kota-kota lain - Pembuatan Komisi Penanggulangan Bencana 	

	dan Sub-Komisi agar tanggap bencana lebih efektif	
Sesi 5:	Perencanaan persiapan bagi Keluarga <ul style="list-style-type: none"> - Mari berfikir tentang barang-barang untuk kondisi - Permainan bingo untuk mempelajari barang-barang darurat 	
Lainnya	Permainan transfer informasi untuk mempelajari sulitnya mentransfer informasi yang akurat dan tepat	
Workshop Ketiga [Latihan Lapang Evakuasi] (27-28 Agustus 2008, 200 peserta dari Dusun Delima untuk latihan lapang & 20 peserta untuk pertemuan pendahuluan dan 40 peserta untuk pertemuan evaluasi)		
Modul 1:	Pertemuan komisi DESA untuk persiapan latihan lapang <ul style="list-style-type: none"> - Konfirmasi prosedur dan peran 	[Pencapaian] <ul style="list-style-type: none"> - Meninjau ulang peringatan dini yang ada dan rencana evakuasi dalam masyarakat, - Mengembangkan rencana tindakan untuk meningkatkan pengelolaan risiko bencana berbasis masyarakat di Desa Kemiri, dan - Membantu perkembangan upaya kemandirian masyarakat dalam pengelolaan risiko bencana
Modul 2:	Latihan lapang evakuasi berdasarkan rencana yang sudah dibuat <ul style="list-style-type: none"> - Informasi peringatan dini - Pengambilan keputusan oleh Kepala Desa - Penyebaran informasi - Kegiatan evakuasi - Pengaturan tempat evakuasi 	
Modul 3:	Pertemuan evaluasi oleh anggota komisi <ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi kegiatan evakuasi - Pengembangan rencana tindakan untuk perbaikan 	



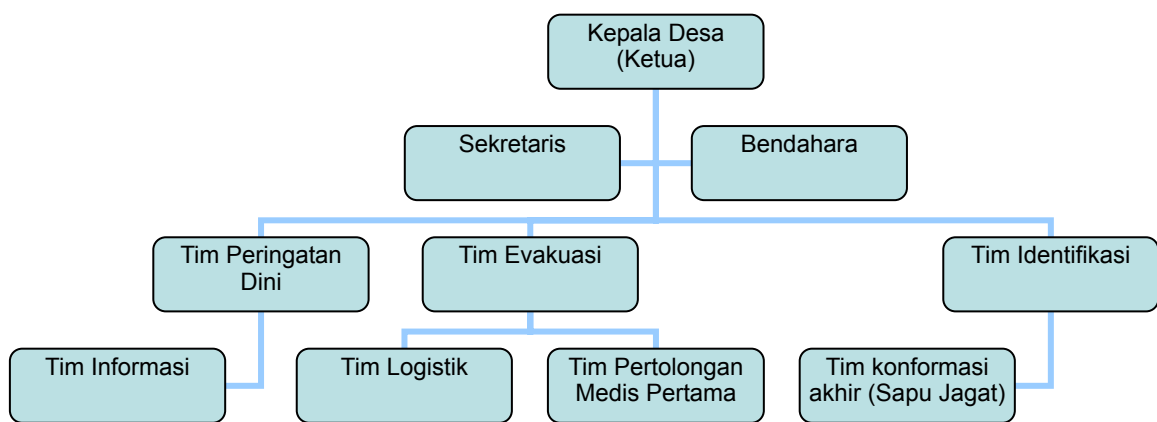
Gambar 3.4.7 Pengamatan lingkungan (kiri)/ Pemetaan Kerawanan Masyarakat (kanan)



Gambar 3.4.8 Pembuatan Pengukur Hujan Sederhana (kiri)/ Penyelesaian Peta Rawan Bencana Masyarakat (kanan)



Gambar 3.4.9 Pembuatan Peta Evakuasi (kiri)/ Latihan Lapang Evakuasi (tengah dan kanan)



Gambar 3.4.10 Komisi yang Ditunjuk pada Tingkat Desa

- 1
 - Pengukuran dan pengecekan curah hujan
 - Pengecekan permukaan air sungai
- 2
 - Informasi kantor DESA
 - Pertemuan koordinasi anggota SATLAK di tingkat DESA
- 3
 - Perintah evakuasi
 - Penyebaran perintah evakuasi
 - Persiapan tempat dan fasilitas evakuasi
- 4
 - Proses Evakuasi
 - Pengecekan akhir dari rumah ke rumah
- 5
 - Pendaftaran dan pendataan pengungsi
 - Pertolongan medis pertama bagi para pengungsi
 - Pelaporan ke kepala desa untuk tindak lanjut

Gambar 3.4.11 Rencana Evakuasi yang Ditetapkan

[Evaluasi Kegiatan di Kabupaten Jember]

Pada dasarnya, seluruh kegiatan yang direncanakan berjalan lancar di daerah sasaran kajian di Kabupaten Jember. Utamanya kegiatan di Desa Kemiri (komunitas percontohan), diselenggarakan dengan keterlibatan aktif warga dibawah kepemimpinan kepala desa dan dengan partisipasi aktif anggota masyarakat sesuai dengan jumlah yang diharapkan. Evaluasi yang diminta setelah masing-masing acara workshop menunjukkan bahwa mereka puas dengan ceramah dan informasi yang diberikan serta mendapatkan wawasan penting dalam pengelolaan risiko bencana. Akan tetapi, beberapa peserta meminta adanya dukungan berkelanjutan untuk kegiatan semacam ini, yang berarti bahwa kegiatan pada kerangka kerja kajian masih belum cukup bagi mereka. Hal tersebut juga menunjukkan keinginan mereka untuk dilibatkan lebih jauh dalam kegiatan pengelolaan risiko bencana setelah berakhirnya kegiatan kajian.

Dalam latihan lapang evakuasi yang dilakukan untuk meninjau ulang hasil kegiatan workshop yang lalu, rencana tindakan dalam kondisi darurat, termasuk juga sistem peringatan dini. Sebagaimana kegiatan yang dilakukan warga pada dasarnya berjalan lancar, maka dengan demikian dapat dinilai bahwa kemampuan pengelolaan risiko bencana tingkat desa ini meningkat melalui workshop.

Selain itu, melalui diskusi untuk mengembangkan rencana tindakan dalam komunitas percontohan, mereka mampu mengidentifikasi titik kelemahan dan kekurangan pengelolaan risiko bencana yang efektif. Tindakan konstruktif mereka untuk masa mendatang adalah menyadari bahwa rencana tersebut diharapkan dapat memperbaiki situasi saat ini.

Untuk meninjau ulang kondisi kewajaran kegiatan penanggulangan bencana di wilayah sasaran, survei wawancara kepada tokoh masyarakat yang menghadiri pelatihan tokoh dilakukan setelah seluruh kegiatan di Kabupaten Jember selesai dilaksanakan. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar tokoh masyarakat melakukan beberapa kegiatan dengan memanfaatkan leaflet kesadaran bencana yang dibagikan berdasarkan pengetahuan yang mereka pelajari melalui program pelatihan. Sementara itu, kegiatan mereka terbatas pada pemberian ceramah kepada masyarakat, dan hanya sedikit tokoh masyarakat yang melakukan latihan praktek seperti pemetaan kerawaan dan latihan lapang evakuasi. Dinilai bahwa dorongan awal atau dukungan dari luar diperlukan guna pemberitahuan lebih jauh mengenai kegiatan pengelolaan risiko bencana di dalam masyarakat.

Selain itu, anggota SATLAK masih belum sepenuhnya terlibat dalam kegiatan CBDRM. Meskipun kami meminta partisipasi anggota SATLAK dalam kegiatan komunitas, mereka hanya menghadiri pada awal acara workshop atau hanya menghadiri acara pembukaan tidak termasuk latihan lapang evakuasi. Hal ini menunjukkan bahwa mereka belum mengetahui peranan mereka untuk mempromosikan kegiatan CBDRM. Perlu meningkatkan kesadaran akan pentingnya

kegiatan CBDRM sebelum memulai kegiatan lainnya, dan untuk mempercepat keterlibatan mereka secara pro aktif dalam kegiatan kajian. Penciptaan sesuatu yang lebih menarik perlu dipertimbangkan dengan serius guna menjamin keberlanjutan dan pengembangan kegiatan CBDRM di seluruh wilayah Kabupaten Jember. Namun demikian, Asisten II SATLAK Kabupaten Jember menyebutkan dalam evaluasinya pada kegiatan latihan lapang evakuasi bahwa SATLAK akan mendukung kegiatan CBDRM di masa mendatang. Diharapkan SATLAK akan memikirkan strategi untuk mempromosikan kegiatan CBDRM dalam rencana ke depannya.

(4) Kegiatan di Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman

Kegiatan workshop di Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman diselenggarakan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.4.7 berikut ini.

Tabel 3.4.7 Agenda dan Pencapaian Workshop di Pariaman

Workshop Pertama (26-27 Juli 2008, 44 peserta)		
Sesi 1:	Ceramah tentang potensi rawan utama (Gempa bumi/Tsunami) <ul style="list-style-type: none"> - Presentasi mekanisme kerawanan - Ceramah situasi bencana terdahulu di Indonesia - Pengenalan karakteristik potensi kerawanan di masyarakat 	[Pencapaian] <ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan pemahaman tentang kerawanan dan kemungkinan terjadinya bencana di masyarakat, - Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang situasi masyarakat dalam hal pengelolaan risiko bencana saat ini melalui proses pengembangan konsep peta kerawanan masyarakat itu sendiri
Sesi 2:	Presentasi pendahuluan tentang gempa bumi- bukti bangunan akibat gempa bumi	
Sesi 3:	Ceramah tentang alternatif cara untuk mengurangi kerawanan (Penanaman kembali, daerah laut) <ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan akan pentingnya tumbuh-tumbuhan di sekitar pantai - Pengalaman dari negara lain 	
Sesi 4:	Ceramah dan diskusi tentang Pentingnya Kerjasama dalam masyarakat dan kolaborasi untuk menciptakan pengurangan bencana yang efektif <ul style="list-style-type: none"> - Gambar tentang cerita "Inamura-no-hi" - Contoh-contoh baik dari kerjasama masyarakat 	
Sesi 5:	Pengamatan lingkungan dan Pemetaan Kerawanan untuk Pengurangan Bencana	
Workshop Kedua (23-24 Agustus 2008, xx peserta)		
Sesi 1:	Meninjau ulang workshop komunitas yang pertama	[Pencapaian] <ul style="list-style-type: none"> - Untuk mempelajari pentingnya peringatan dini dalam mitigasi kerusakan, - Mempelajari pertolongan pertama, - Mengetahui pentingnya kegiatan pada tingkat komunitas, - Memikirkan tentang cara yang bisa digunakan untuk memperkuat rumah dalam menghadapi gempa bumi.
Sesi 2:	Ceramah tentang Sistem Peringatan Dini di Pariaman	
Sesi 3:	Ceramah dan Latihan: Pengobatan pertolongan pertama	
Sesi 4:	Ceramah dan diskusi pada tingkat komunitas <ul style="list-style-type: none"> - Penyelesaian pemetaan kerawanan masyarakat - Diskusi tentang Peran dan Kegiatan 	
Sesi 5:	Ceramah tentang kondisi terbaru gempa bumi di Pulau Mentawai	
Sesi 6:	Ceramah tentang penjelasan dasar penduduk dan pembaharuan di Indonesia	
Workshop Ketiga (1-2 November 2008, xx peserta)		
Modul 1:	Penjelasan mengenai Bencana Alam dan Penanggulangan Bencana (Gempa Bumi, Tsunami)	[Pencapaian] <ul style="list-style-type: none"> - Memahami informasi yang benar seputar bencana alam bagi para guru, - Berdiskusi melalui program pengamatan lingkungan - mengetahui peran dan kegiatan masyarakat yang terbaru - Bertukar pendapat antara siswa dengan tokoh masyarakat
Modul 2:	Pengamatan Lingkungan untuk Pengurangan Bencana dan Pemetaan Kerawanan di Desa Naras	
Modul 3:	Latihan Praktek dan Diskusi <ul style="list-style-type: none"> - Pertolongan Pertama dan latihannya - Konstruksi tahan Gempa - Peran dan Kegiatan Masyarakat untuk Pengurangan Bencana 	



Gambar 3.4.12 Pengamatan lingkungan (kiri)/ Pemetaan Kerawanan Masyarakat(kanan)



Gambar 3.4.13 Penjelasan mengenai renovasi (kiri)/Pelatihan pertolongan pertama (tengah)/Komisi sementara (kanan)



Gambar 3.4.14 Diskusi pada saat pemberian ceramah (kiri)/ Penjelasan pada saat Kegiatan Sekolah (kanan)

[Evaluasi Kegiatan di Kabupaten Padang Pariaman and Kota Pariaman]

Pada dasarnya, seluruh kegiatan perencanaan berjalan lancar di wilayah sasaran kajian di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman. Para peserta yang menghadiri program pelatihan belajar mengenai pengurangan bencana dengan penuh semangat. Setelah pelatihan ini, Naras Hilir di Kota Pariaman terpilih sebagai komunitas percontohan pelaksanaan workshop partisipatif. Para peserta 3 kali workshop juga dapat bertukar pikiran dalam hal pengelolaan risiko bencana. Evaluasi yang ditanyakan setelah pelaksanaan masing-masing workshop menunjukkan bahwa mereka cukup puas dengan penjelasan dan informasi yang disampaikan, serta menambah wawasan penting dalam hal pengelolaan risiko bencana. Namun demikian, hasil evaluasi juga memperjelas bahwa mereka membutuhkan informasi secara rinci mengenai penanggulangan bencana gempa bumi dan tsunami.

Salah satu hasil dari 3 kali workshop tersebut adalah perumusan komisi komunitas pengelolaan risiko bencana. Salah satu anggota komisi yang terpilih menyampaikan bahwa mereka perlu melakukan usaha yang lebih untuk melindungi keluarga maupun desa mereka. Melalui wawancara terhadap beberapa peserta setelah pelaksanaan 3 kali workshop, diketahui bahwa mereka membentuk komisi sendiri dan mendiskusikan peran serta kegiatan pengelolaan risiko bencana. Kemampuan penanggulangan bencana akan meningkat lebih jauh lagi dengan semangat berkomitmen yang mereka peroleh melalui workshop.

Disamping itu, para peserta tertarik lebih mendalam dalam penjelasan mengenai renovasi. Mereka hanya tahu sedikit mengenai arsitektur tahan gempa sebelum mengikuti workshop. Mereka bisa belajar dan memikirkan cara memperkuat bangunan dan juga rumah-rumah melalui workshop. Sepertinya akan sangat sulit bagi mereka untuk merenovasi bangunan dan rumah-rumah karena keterbatasan biaya. Akan tetapi, diharapkan ada perbaikan kondisi bangunan dan perumahan dengan lambat tapi pasti.

Workshop ketiga dilaksanakan di Aula Kota Pariaman dengan partisipasi para siswa serta para guru dari sekolah-sekolah di Naras Hilir. Selain itu, beberapa tokoh masyarakat yang menghadiri workshop pertama dan kedua ikut mendukung pelaksanaan workshop ketiga. Program kesadaran masyarakat yang ditujukan kepada sekolah-sekolah merupakan salah satu cara yang efektif untuk menyebarkan informasi yang akurat guna pengurangan bencana. Para peserta program belajar mengenai bencana dan pengelolaan risiko bencana dengan sungguh-sungguh. Diharapkan bahwa upaya pengurangan bencana secara sukarela yang dilakukan oleh para siswa sebagai pelaku utama yang akan memperbaiki pengelolaan risiko bencana dalam komunitas mereka.

Selain itu, anggota SATLAK ikut berpartisipasi dalam kegiatan CBDRM serta memberikan penjelasan mengenai kegiatan yang lalu dan rencana pengelolaan risiko bencana mendatang di wilayah tersebut. Namun demikian, melalui diskusi dalam pelatihan dan workshop, diketahui

bahwa terdapat celah yang besar antara harapan para peserta dengan ketersediaan sarana umum pengurangan bencana. Diskusi lanjutan dan tukar pendapat antar seluruh peserta diperlukan untuk peningkatan kapasitas lebih jauh lagi serta memperbaiki sistem penanggulangan bencana di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman.

3.4.3 Kesimpulan dan Saran

Melalui kegiatan CBDRM di Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, diketahui bahwa sistem dukungan untuk membantu perkembangan kegiatan CBDRM masih lemah. Setelah bencana gempa bumi dan tsunami pada bulan Desember tahun 2004 di Sumatera, berbagai kegiatan terkait dengan pengelolaan risiko bencana di masyarakat mulai diterapkan. Akan tetapi, ditemukan bahwa kegiatan tersebut masih dalam tahap awal dalam untuk mengulang kembali atau berakhir sebagai peristiwa khusus.

Upaya selanjutnya untuk mempromosikan kegiatan CBDRM perlu dilakukan oleh organisasi-organisasi yang terkait dengan pengelolaan risiko bencana. Untuk mendukung upaya tersebut, “Pedoman bagi kegiatan CBDRM” (pada Jilid 4:Lampiran) kemudian dikumpulkan berdasarkan pengalaman dan hasil kegiatan CBDRM di Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman, dan Kota Pariaman. Pedoman tersebut memberikan strategi dasar dan kerangka kerja untuk melaksanakan kegiatan CBDRM. Diharapkan agar kegiatan CBDRM akan terdorong oleh penggunaan pedoman yang efektif. Selanjutnya, perlu untuk memodifikasi pedoman tersebut berdasarkan pengalaman mereka dalam kegiatan CBDRM dengan inisiatif dari BNPB.

Selain itu, untuk memastikan kelanjutan kegiatan CBDRM, dibutuhkan sistem pendukung untuk menyokong upaya tersebut. Mereka mengharapkan pembentukan sebuah sistem untuk memberikan kesempatan secara rutin untuk mempelajari bencana serta pengelolaan risiko bencana masyarakat bagi para tokoh masyarakat di wilayah yang rentan bencana, dan mendukung permulaan kegiatan di dalam masyarakat. Akan tetapi, meskipun ketika sulit untuk mengalokasikan anggaran kegiatan, penghargaan untuk pelatihan kegiatan CBDRM yang baik, ataupun program kewaspadaan masyarakat untuk pengelolaan risiko bencana di tingkat Kecamatan atau Kabupaten dapat menciptakan kesempatan untuk memikirkan upaya bagi mereka sendiri dalam hal pengelolaan risiko bencana. Sebagai langkah awal untuk mempromosikan kegiatan CBDRM yang berkelanjutan, setidaknya sistem dukungan dalam bentuk kecil harus dimasukkan dalam sistem pemerintahan setempat.

Selain itu, sistem peringatan dini untuk menyampaikan informasi kepada tingkat masyarakat untuk mitigasi kerusakan karena bencana masih lemah atau masih belum dibentuk. Perlu dilakukan perbaikan terhadap kondisi saat ini untuk meyakinkan ataupun mengefektifkan tindakan masyarakat yang ditetapkan oleh kegiatan CBDRM.

3.5 Strategi untuk Menyusun Rencana Penanggulangan Bencana Daerah/*Regional Disaster Management Plan (RDMP)* dan Panduan untuk Menyusun *RDMP* untuk Bencana Alam tertentu serta Kegiatan dalam Penyusunan *RDMP*

3.5.1 Strategi untuk Menyusun *RDMP*

Sebagai hasil diskusi dengan berbagai pejabat dari instansi-instansi terkait, sekaligus untuk memenuhi saran yang telah disebutkan dalam bab ini, Rencana Penanggulangan Bencana Daerah (*RDMP*), telah selesai dikerjakan. Rencana ini harus senantiasa di perbaharui dan dirubah oleh pejabat yang berwenang di Kabupaten Jember.

Selain Kabupaten Jember, *RDMP* juga telah dirampungkan untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman. Sebelum memulai kegiatan merumuskan *RDMP* tersebut, para pejabat yang terkait di daerah yang telah disebut diatas, melakukan diskusi secara intensif dan mendalam dengan tim studi JICA serta mengkonfirmasi hal-hal yang menjadi Kebijakan dasar dalam proses penyusunan Rencana tersebut, yaitu:

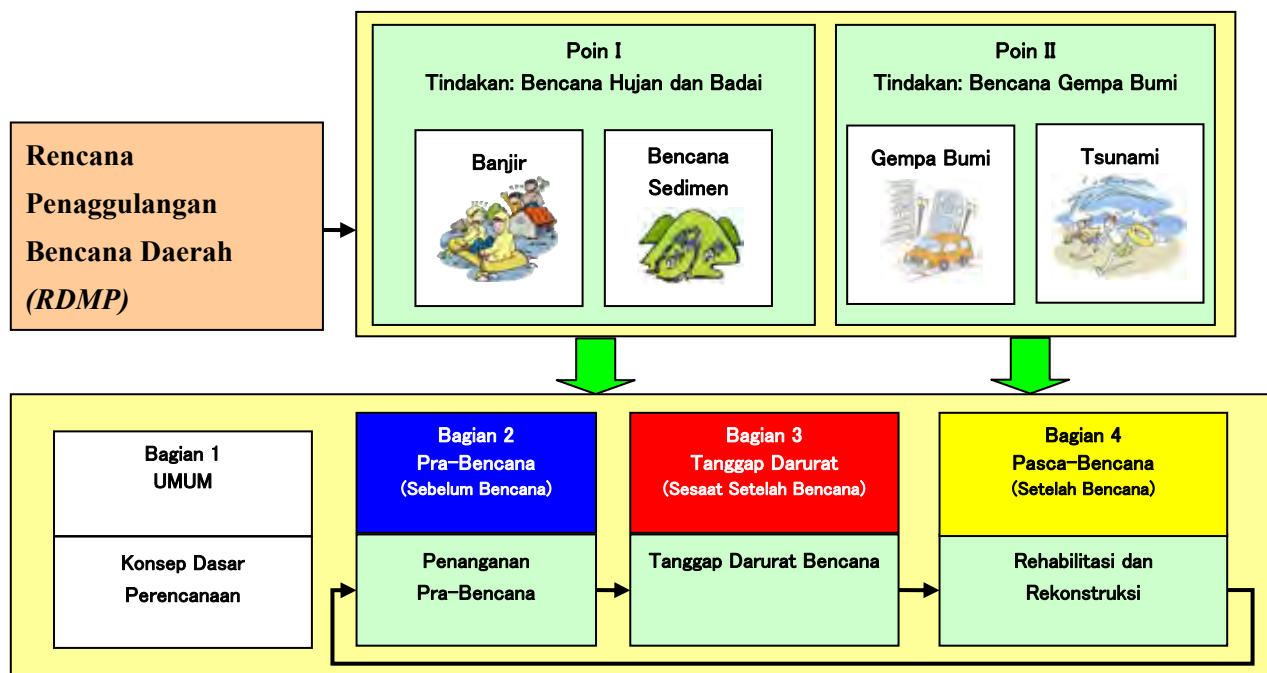
- 1) Walaupun *RDMP* seharusnya tidak hanya meliputi bencana alam saja tetapi juga bencana lainnya, dalam studi ini hanya empat (4) jenis bencana alam saja yang dibahas yaitu Gempa Bumi, Tsunami, Banjir dan Bencana Sediment. Oleh karenanya, di masa yang akan datang Kabupaten dan Kota perlu merumuskan dan menambahkan mengenai bencana-bencana yang lain dengan memanfaatkan ilmu dan pengalaman yang sudah diperoleh selama kegiatan perumusan rencana kajian ini.
- 2) Sebagaimana halnya dengan struktur *RDMP* di Jepang, dokumen Rencana ini disusun menjadi beberapa poin untuk setiap jenis bencana. Setiap poin pada dasarnya terdiri dari empat (4) Bagian, yaitu “Umum”, “Tindakan Pra-Bencana”, “Tindakan Tanggap Darurat” dan “Tindakan Pasca-Bencana”. yang diikuti oleh tindakan-tindakan yang diambil sebagai respon terhadap bencana. Alasan untuk menggunakan struktur seperti ini adalah: 1) dokumen Rencana ini dapat disusun secara benar dan tepat sesuai dengan karakteristik setiap bencana serta tindakan-tindakan yang harus diambil sesuai dengan tahapan bencana yang ada 2) pihak Indonesia akan dengan mudah menambah poin untuk jenis bencana-bencana lain yang belum dibahas oleh studi ini dimasa mendatang. Sebagai tambahan, ke empat jenis bencana tersebut akan dibagi menjadi dua dokumen sesuai dengan karakteristik bencana yang hampir sama yaitu, “Tindakan terhadap Bencana Gempa Bumi” yang membahas mengenai Gempa Bumi dan Tsunami serta “Tindakan terhadap Bencana Hujan dan Badai” yang membahas tentang Banjir dan Bencana Sedimen. Khusus untuk Kabupaten Jember, karena bencana utama yang mereka hadapi adalah Bencana Sedimen, poin Tindakan terhadap Bencana Hujan dan Badai diletakan di poin pertama (*Poin 1*) sedangkan Tindakan terhadap

Bencana Gempa Bumi diletakan di poin kedua (*Poin 2*). Untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, susunan dokumen tersebut adalah sebaliknya.

- 3) Isi dari dokumen Rencana tersebut disusun berdasarkan *RDMP* versi Jepang, akan tetapi sudah disesuaikan dengan kondisi terkini dari Indonesia.
- 4) Finalisasi yang kemudian diikuti dengan pengesahan dan sosialisasi *RDMP* menjadi tanggung jawab pihak Indonesia yang menjadi hasil output dari studi ini.

Sebagian besar dokumen *RDMP* ini disusun oleh tim kerja Kabupaten dan Kota yang dibentuk untuk studi ini serta tim studi JICA setelah melalui serangkaian workshop yang sangat intensif. Dokumen *RDMP* yang telah selesai disusun dapat di lihat di Jilid 2-3 hingga 2-5 di laporan ini.

Sebagai tambahan, semua tingkatan Rencana penanggulangan bencana harus berada dalam struktur yang sama agar dapat dikoordinasikan secara baik di semua tingkatan pemerintahan. Dan dalam studi ini telah disusun Rencana untuk pemerintah tingkat pusat dan Kabupaten/Kota. Oleh sebab itu, untuk tingkat Propinsi juga harus mengikuti struktur yang sama agar dapat dikoordinasikan secara efektif. Diketahui ada beberapa propinsi yang telah menyelesaikan/memiliki dokumen *RDMP* mereka sendiri. Sangat direkomendasikan agar dokumen mereka juga disesuaikan/ dimodifikasi di masa mendatang dengan menyusun berdasarkan jenis bencana yang meliputi tindakan-tindakan yang diambil sesuai dengan tahapan-tahapan bencana yang ada, karena dokumen *RDMP* tersebut lebih banyak fokus di bagian Umum akan tetapi jenis tindakan yang konkrit yang harus diambil masih sangat terbatas.



Gambar 3.5.1 Kategori dan Struktur dari Dokumen *RDMP*

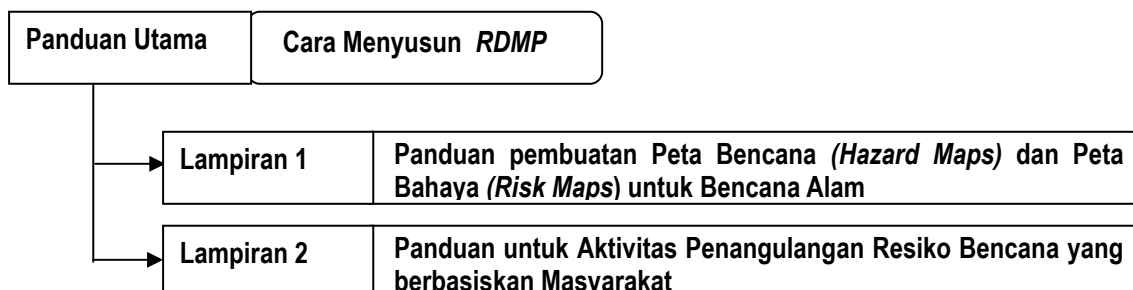
3.5.2 Strategi untuk Menyusun Pedoman Penyusunan RDMP untuk semua Kabupaten/ Kota di seluruh Indonesia

Dalam studi ini, *RDMP* disusun untuk tiga (3) daerah percontohan. *RDMP* ini mencakup semua tindakan yang perlu untuk mengurangi resiko kerusakan yang mungkin ditimbulkan oleh ke empat (4) bencana yang menjadi *target* studi ini. Oleh sebab itu, sangat di harapkan agar informasi/ dokumen ini dapat di sebar luaskan dan dimanfaatkan untuk penyusunan *RDMP* di Kota/ Kabupaten lainnya dengan memanfaatkan secara maksimal semua informasi yang telah dihasilkan oleh proyek ini.

Agar hal ini dapat terlaksana, sebuah panduan untuk menyusun *RDMP* juga turut disertakan agar setiap Kabupaten/Kota tidak menemui kesulitan untuk menyusun *RDMP* mereka sendiri.

Dengan menggunakan *RDMP* yang sudah ada sebagai contoh, pada dasarnya tidaklah susah untuk menyusun *RDMP*. Dalam dokumen tersebut, ada beberapa bagian yang harus dirubah dan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing daerah, akan tetapi banyak juga bagian yang sebenarnya sama dan tidak perlu dirubah mengingat tindakan yang sama akan dilakukan meskipun daerahnya berbeda-beda. Oleh sebab itu, bagian utama dari Panduan ini sengaja tidak dirumuskan terlalu panjang. Penekanan lebih diberikan pada penulisan konsep panduan secara keseluruhan dan dilengkapi dengan contoh *RDMP* agar dapat lebih mudah dimengerti.

Isi dari Panduan penyusunan *RDMP* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.5.2 Kategori dan Struktur dari Panduan Penyusunan *RDMP*

Agar Panduan ini dapat dimanfaatkan secara maksimal, BNPB harus mendistribusikan panduan ini ke semua pemerintah tingkat propinsi, dan pemerintah tingkat propinsi (BPBD) harus mendistribusikannya kembali ke semua Kabupaten/kota dengan mengadakan workshop dan seminar untuk menjelaskan bagaimana tata cara penyusunan *RDMP* tersebut. Pemerintah tingkat propinsi akan memainkan peranan yang sangat penting yaitu untuk memeriksa/ memastikan agar *RDMP* yang dibuat oleh tiap Kabupaten/ Kota tidak bertentangan dan dapat di integrasikan secara mulus dengan *RDMP* tingkat propinsi yang bersangkutan.

BNPB juga harus mendokumentasikan semua RDMP tingkat propinsi sebagaimana halnya BPBD tingkat propinsi harus menyimpan semua RDMP dari tingkat Kabupaten/Kota yang ada di propinsi yang bersangkutan.

BAB 4 PENINGKATAN KAPASITAS DAN PERALIHAN TEKNIS, DAN KEGIATAN HUBUNGAN KEMASYARAKATAN

4.1 Kegiatan Peningkatan Kapasitas dan Peralihan Teknis

Salah satu tujuan utama Kajian adalah untuk meningkatkan kapasitas organisasi nasional maupun daerah dan juga masyarakat dalam penanggulangan bencana. Dengan demikian, beragam kegiatan untuk peningkatan kapasitas dan peralihan teknis dilaksanakan dalam Kajian menurut rencana peningkatan kapasitas dan peralihan teknis.

4.1.1 Peningkatan Kapasitas dan Peralihan Teknis kepada Organisasi Terkait Tingkat daerah dan Nasional

Peningkatan kapasitas penanganan bencana dari organisasi terkait sangat krusial untuk pelaksanaan rencana penanganan bencana lokal dan nasional secara menyeluruh dalam Kajian ini seperti halnya mempelajari dan merevisi rencana di masa mendatang.

Dalam Kajian ini, kapasitas berikut telah ditargetkan peningkatan kapasitas organisasi terkait tingkat daerah dan nasional.

- Kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana:
Kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana penanganan bencana di tingkat daerah dan nasional. Kapasitas yang dapat dirumuskan organisasi Indonesia adalah rencana penanganan bencana lokal di daerah selain model daerah oleh mereka sendiri.
- Kapasitas pelaksanaan penilaian:
Kapasitas pelaksanaan penilaian mitigasi, persiapan, tanggap darurat dan pemulihan sesuai dengan rencana penanganan bencana.
- Kapasitas koordinasi antar organisasi:
Di Indonesia, terdapat banyak organisasi yang terkait dengan penanganan bencana bergantung pada jenis bencana dan kegiatan untuk tiap bencana. Koordinasi di antara organisasi ini dan memperkuat koordinasi kapasitas cukup krusial untuk perumusan dan pelaksanaan rencana penanganan bencana .

Peningkatan kapasitas telah dilaksanakan melalui pelatihan kerja, workshop dan seminar, serta program pelatihan di Jepang. Berikut ini merupakan tujuan, materi dan hasil umum workshop dan seminar, dan program pelatihan di Jepang, yang dilaksanakan atau dilakukan melalui kajian.

1) Seminar gabungan

Seminar gabungan yang ditunjukkan pada tabel di bawah dilaksanakan di Jakarta dengan kelompok sasaran utama: BAKORNAS PB (BNPB), SATKORLAK, SATLAK dan organisasi terkait.

Tujuan seminar gabungan adalah sebagai berikut:

- Memperkuat kapasitas koordinasi di antara organisasi penanganan bencana tingkat daerah dan nasional
- Pemahaman bersama mengenai tiap rencana penanganan bencana dan memperkuat konsistensi tiap rencana

Dalam seminar gabungan, terjadi pertukaran informasi dan pendapat terutama di antara BAKORNAS PB (BNPB), SATKORLAK dan SATLAK yang merupakan tim pendamping utama Kajian ini, sesuai dengan status terbaru kegiatan penanganan bencana di tiap tingkat serta kemajuan of perumusan rencana penanganan bencana di tingkat daerah. Diperkirakan mereka dapat mengenali status dan isu terbaru mengenai penanganan bencana di tiap tingkat, dan kebutuhan konsistensi tiap rencana melalui seminar gabungan.

Daftar Seminar gabungan

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No.	Organisasi	
1	15 Mei 2007	10:30 - 12:00	Hotel ibis Tamarin, Jakarta	40	BAKORNAS PB, SATKORLAK Jawa Timur dan Sumatera Barat, SATLAK Jember, Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman, BMG, BAKOSURTANAL, DDN, DEPSOS, ESDM, MPPB, PU, RISTEK, JICA	- Ruang lingkup, tujuan, materi dan metodologi Kajian
2	2 Oktober 2007	14:00 - 18:00	Hotel Sari Pan Pacific Jakarta	38	BAKORNAS PB, SATKORLAK Jawa Timur dan Sumatera Barat, SATLAK Jember, Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman,, Departement Dalam Negeri, BAKOSURTANAL, PU, RISTEK, JICA	- Status penanganan bencana nasional & Indonesia di masa mendatang - Kemajuan perumusan rencana nasional penanganan bencana - Kemajuan for formulating rencana lokal penanganan bencana di Kabupaten Jember • Pengaturan institusi • Karakteristik bencana • Penanganan bencana berbasis masyarakat - Rencana mendatang untuk bantuan rumusan rencana lokal penanganan bencana

No	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
3	6 Maret 2008	10.40-17.00	Hotel Redtop Jakarta	44	BAKORNAS PB, SATKORLAK Jawa Timur dan Sumatera Barat, SATLAK Jember, Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman, BMG, PVG, LIPI, RISTEK, UNOCHA, ITS, UNEJ, Univ.Andalas, JICA	<ul style="list-style-type: none"> - Status pengelolaan bencana nasional & masa yang akan datang di Indonesia - Kegiatan perumusan rencana pengelolaan bencana regional di Kabupaten Jember - Isi dari rencana pengelolaan bencana regional di Kabupaten Jember <ul style="list-style-type: none"> · Konsep umum · Peran dan tanggung jawab <ul style="list-style-type: none"> · Markas tanggap darurat · Evakuasi · Pengumpulan dan penyebaran informasi bencana · Partisipasi masyarakat
4	11 Desember 2008 (masih rencana)	10.40-18.00	Hotel Borobudur Jakarta		BNPB, SATKORLAK Jawa Timur dan Sumatera Barat, SATLAK Jember, Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman, JICA	<ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan dalam kajian - Isi rencana pengelolaan bencana nasional - Kerawanan dan resiko bencana alam di Kab. Padang Pariaman - Isi rencana pengelolaan bencana regional di Kab. Padang Pariaman - Kerawanan dan resiko bencana alam di Kota Pariaman - Isi dari rencana pengelolaan bencana regional di Kota Pariaman - Isi pedoman umum perumusan rencana pengelolaan bencana regional

2) Workshop Tingkat Nasional

Workshop di tingkat nasional seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah dilaksanakan di BAKORNAS PB (BNPB) dan organisasi terkait di tingkat nasional.

Pada dasarnya, tujuan utama peningkatan kapasitas kegiatan termasuk workshop di tingkat nasional untuk perumusan rencana pengelolaan bencana alam antara lain:

- Meningkatkan kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana
- Meningkatkan kapasitas pelaksanaan penilaian
- Meningkatkan kapasitas koordinasi di antara organisasi

(1) Workshop tahun 2007

Sejak era BAKORNAS PB telah dimulai proses pembentukan institusi berdasarkan UU Penanganan bencana No. 24 Tahun 2007 dan telah terfokus pada pembuatan Peraturan

Pemerintah dan Peraturan Presiden termasuk juga pembentukan organisasi pengelolaan bencana yang baru yaitu BNPB, topik utama dalam workshop tahun 2007 adalah peraturan-peraturan tersebut, sehingga diskusi tentang rencana pengelolaan bencana nasional sebagai sasaran utama kajian belum bisa dilaksanakan baik oleh pihak BAKORNAS PB maupun organisasi terkait lainnya

Daftar Workshop Tingkat Nasional Tahun 2007

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
1	24 April 2007	9:00 - 10:30	Ruang Konferensi, BAKORNAS PB	11	BAKORNAS PB	- Ruang lingkup, tujuan, materi dan metodologi Kajian
2	15 Mei 2007	13:30 - 17:00	Hotel ibis Tamarin, Jakarta	40	<i>Sama dengan Seminar Gabungan pada 15 May 2007</i>	- Ruang lingkup, tujuan, materi dan metodologi Kajian
3	24 Juli 2007	13:00 - 15:00	Ruang Konferensi, BAKORNAS PB	10	BAKORNAS PB	- Sistem, rencana dan strategi penanggulangan bencana nasional
4	22 Agustus 2007	14:00 - 15:30	Ruang Konferensi, BAKORNAS PB	29	BAKORNAS PB, BMG, DKP, PU	- Bahaya dan bencana gempa bumi - Status dan tingkat bencana
5	29 Agustus 2007	14:00 - 15:30	Ruang Konferensi, BAKORNAS PB	16	BAKORNAS PB	- Peraturan Pemerintah dan Peraturan Presiden
6	25 September 2007	14:00 - 15:30	Ruang Konferensi, BAKORNAS PB	11	BAKORNAS PB	- Peraturan Pemerintah dan Peraturan Presiden

(2) Workshop tahun 2008

Badan pengelolaan bencana yang baru (BNPB) sudah hampir terbentuk, kegiatan nyata dan diskusi perumusan rencana pengelolaan bencana pun juga dimulai. Sebagai langkah awal kegiatan, BNPB membuat tugas tim untuk perumusan rencana pengelolaan bencana alam. Sementara itu, BNPB beserta tim kajian menyetujui kebijakan dasar rencana pengelolaan bencana alam, yaitu 1) struktur rencana pengelolaan bencana alam nasional di Indonesia akan sama dengan struktur rencana dasar pengelolaan bencana di Jepang, 2) Isi dari rencana akan disiapkan berdasarkan rencana milik Jepang dengan menyesuaikan kondisi Indonesia saat ini, dan 3) Rencana akan disempurnakan oleh pihak Indonesia sendiri.

Workshop selama seminggu termasuk juga workshop internal antara BNPB dan Tim Kajian serta workshop yang turut mengundang organisasi terkait rencananya akan digelar sebulan sekali untuk mendiskusikan beberapa tema khusus.

Dalam acara workshop, isi dari pokok-pokok yang penting dan juga penetapan tanggung jawab organisasi-organisasi pada masing-masing item rencana didiskusikan berdasarkan konsep

rencana yang sudah dipersiapkan oleh Tim Kajian. Melalui diskusi, dapat disimpulkan bahwa BNPB telah memahami isinya, kebutuhannya, latar belakang serta maksud dari masing-masing item, dan juga BNPB menambah pemahaman tentang perencanaan pengelolaan bencana dengan membandingkannya dengan peraturan atau pedoman milik mereka sendiri sehingga kemampuan mereka dalam memodifikasi dan membaharui rencana kedepannya memang meningkat. Selain itu, masing-masing workshop bersama organisasi terkait yang diselenggarakan oleh BNPB sebagai pihak utama yang melakukan pemilihan dan yang mengundang organisasi terkait selama workshop kepada pimpinan dan juga menyelenggarakan workshop, BNPB juga merangkum diskusi tentang penetapan tanggung jawab organisasi terkait pada masing-masing item. Kegiatan tersebut membantu meningkatkan kemampuan koordinasi BNPB dengan organisasi-organisasi terkait. Apabila BNPB melakukan koordinasi dan pengawasan negara dalam penerapan aktivitas pengelolaan bencana yang dilakukan oleh organisasi yang berwenang berdasarkan rencana pengelolaan bencana nasional di masa mendatang, maka kemampuan koordinasi akan lebih meningkat sekaligus memperbaiki status BNPB.

Daftar Workshop Tingkat Nasional tahun 2008

No	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
1	15 Mei 2008	11.00-16.30	Lantai 4 Ruang Konferensi BNPB	12	BNPB	<ul style="list-style-type: none"> - Pembukaan - Jadwal kegiatan - Struktur dan isi rencana pengelolaan bencana nasional di Indonesia - Membuat tugas tim
2	Topik Utama : Permasalahan Umum-Pra Bencana					
2-1	14 Juli 2008	9.30-12.00	Lantai 2 Ruang Konferensi BNPB	14	BNPB	<ul style="list-style-type: none"> - Uraian kegiatan kajian terdahulu - Sistem pengelolaan bencana di Jepang - Isi bagian “permasalahan umum dan pra-bencana” dalam konsep rencana pengelolaan bencana nasional
2-2	15 Juli 2008	13.30-16.00	Lantai 4 Ruang Konferensi BNPB	12	BNPB	<ul style="list-style-type: none"> - Organisasi yang berwenang dan terkait - Perkiraan kerawanan dan resiko serta pembuatan peta
2-3	16 Juli 2008	8.00-10.00	Lantai 3 Ruang Konferensi BNPB	5	BNPB	<ul style="list-style-type: none"> - Organisasi yang berwenang dan terkait
2-4	17 Juli 2008	10.00-12.00	Lantai 2 Ruang Konferensi BNPB	36	BNPB, DEPTAN, DEPKOMINFO, RISTEK, DESM, DKP, DEPSIKNAS, BMG, LIPI, LAPAN, DEPKES, BAPPENAS, Dept, PU, POLRI, TNI, DEPSOS, DEPHUT, KOKESRA	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem pengelolan bencana di Jepang - Isi bagian “permasalahan umum dan pra-bencana” dalam konsep rencana pengelolaan bencana nasional - Organisasi yang berwenang dan terkait

No	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
2-5	18 Juli 2008	13.00-14.00	Lantai 3 Ruang Konferensi BNPB	4	BNPB	- Penutupan
3	Topik Utama: Tanggap Darurat					
3-1	12 Agustus 2008	14.00-17.00	Lantai 4 Ruang Konferensi BNPB	13	BNPB	- Isi bagian “ tanggap darurat” dalam konsep rencana pengelolaan bencana nasional - Organisasi yang berwenang dan terkait
3-2	14 Agustus 2008	10.00-13.00	Hotel Millenium	25	BNPB, DEPDAGRI, BASARNAS, POLRI, Dept.PU, DEPHUB, DEPHUT, DEPKOMINFO, BAPPENAS, JICA	- Isi bagian “ tanggap darurat” dalam konsep rencana pengelolaan bencana nasional - Organisasi yang berwenang dan terkait
3-3	15 Agustus 2008	10.00-11.00	Lantai 3 Ruang Konferensi BNPB	6	BNPB	- Penutupan
4	Topik Utama: Setelah-Bencana, Rencana Tindakan					
4-1	23 Septem ber 2008	13.00-16.00	Lantai 4 Ruang Konferensi BNPB	19	BNPB	- Isi bagian “ setelah bencana” dalam konsep rencana pengelolaan bencana nasional - Organisasi yang berwenang dan terkait - Rencana tindakan - Peningkatan kapasitas
4-2	25 Septem ber 2008	10.30-12.30	Hotel Millenium	28	BNPB, DEPDAGRI, Dept.PU, KLH, DEPKEU, DEPHUT, BAPPENAS, TNI, DEPTAN, JICA	- Isi bagian “ setelah bencana” dalam konsep rencana pengelolaan bencana nasional - Organisasi yang berwenang dan terkait
4-3	26 Septem ber 2008	10.00-11.00	Lantai 3 Ruang Konferensi BNPB	4	BNPB	- Penutupan

3) Workshop Tingkat Daerah

Ada banyak workshop yang telah dilakukan baik di daerah percontohan Kabupaten Jember dan Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman serta Provinsi Jawa Timur dan Sumatra Barat.

Pada dasarnya, tujuan utama peningkatan kapasitas kegiatan termasuk workshop di tingkat daerah adalah sebagai berikut:

- Memperkuat kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana
- Memperkuat kapasitas pelaksanaan penilaian
- Memperkuat kapasitas koordinasi di antara organisasi

Kegiatan-kegiatan termasuk workshop perumusan rencana pengelolaan bencana regional telah diselenggarakan di Kabupaten Jember pada fase mulai bulan April 2007 sampai dengan Maret

2008, dan Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman mulai bulan Mei sampai dengan September 2008. Rinciannya sebagai berikut.

(1) Kabupaten Jember dan Provinsi Jawa Timur

Workshop yang dilaksanakan di Kabupaten Jember dan Provinsi Jawa Timur dibagi menjadi dua berdasarkan tujuan workshop tersebut.

- A. Workshop untuk organisasi dan institusi
- B. Workshop Teknis untuk bencana sebelumnya

Tujuan, *target*, dan hasil dari tiap workshop dijelaskan sebagai berikut.

A. Workshop untuk organisasi dan institusi

Workshop untuk organisasi dan institusi seperti ditunjukkan pada tabel di bawah dilaksanakan dengan sasaran SATLAK Kabupaten Jember, terutama Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat, Departemen Sosial dan Badan kesejahteraan Rakyat serta SATKORLAK.

Tujuan utama workshop adalah sebagai berikut:

- Memperkuat kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana
- Memperkuat kapasitas koordinasi diantara organisasi

Melalui serangkaian workshop dan pertemuan *individual &* diskusi dengan organisasi terkait, dapat disimpulkan bahwa tim pendamping telah membangun pemahaman terhadap rencana penanganan bencana seperti aspek materi, keperluan revisi selanjutnya, kepentingan klarifikasi peran dan tanggung jawab, dll. Walaupun demikian, Hal tersebut dianggap sebagai isu dengan tingkat pemahaman rencana yang berbeda oleh tiap orang. Hal ini terjadi karena diskusi sebagian workshop dilaksanakan oleh beberapa peserta dari lembaga tertentu serta waktu publmateritas keseluruhan rencana sangat terbatas karena memerlukan waktu yang banyak untuk mempersiapkan keseluruhan rencana.

Diskusi lanjutan harus dilaksanakan oleh SATLAK dan organisasi terkait untuk memperbaharui dan revisi rencana dan pelaksanaan tindakan nyata sesuai dengan rencana. Isu yang dibahas di atas dipertimbangkan untuk dihilangkan secara perlahan melalui diskusi lanjutan, dan diskusi lanjutan akan berkontribusi pada peningkatan kapasitas di atas.

Daftar Workshop Organisasi dan Institusi di Kabupaten Jember dan Provinsi Jawa Timur

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No.	Organisasi	
1	April 26, 2007	10:00 - 11:00	Ruang konferensi, SATKORLAK, Surabaya	7	SATKORLAK Jawa Timur	- Ruang lingkup, tujuan, materi dan metodologi Kajian
2	April 27, 2007	9:00 - 11:30	Ruang konferensi, Bupati office, Jember	20	SATKORLAK SATLAK	- Ruang lingkup, tujuan, materi dan metodologi Kajian
3	Juni 12, 2007	9:00 - 12:00	Ruang konferensi, Kantor Bupati Jember	31	SATLAK	- Ruang lingkup, tujuan, materi dan metodologi Kajian - Kerawanan dan bencana Gempa Bumi - Perumusan penanganan bencana tingkat daerah
4	July 26, 2007	14:30 - 17:00	Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	5	SATLAK	- Tugas dan tanggung jawab organisasi pemerintah dan organisasi terkait mengenai bencana
5	July 30, 2007	13:30 - 15:30	Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	6	SATLAK	- Rencana penanganan bencana yang ada dan permasalahannya
6	Agustus 2, 2007	9:30 - 12:00	Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	5	SATLAK	- Peran dan fungsi organisasi terkait bencana dalam rencana penanganan bencana dan rencana mendatang yang tersedia
7	Agustus 6, 2007	9:30 - 12:00	Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	4	SATLAK	- Jadwal dan peran perumusan rencana penanganan bencana
8	Agustus 8, 2007	9:30 - 11:30	Ruang konferensi, SATKORLAK, Surabaya	45	SATKORLAK	- Kegiatan dan tindakan penanganan bencana di daerah Hyogo - Penanganan bencana di Jepang - Rencana penanganan bencana tingkat daerah di Jepang - Kegiatan dan materi Kajian
9	Januari 29, 2008	9:00 - 16:30	Pendopo Kabupaten Jember	52	BAKORNAS PB, SATKORLAK in Jawa Timur dan Sumatra barat, SATLAK in Jember dan Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman, Lembaga terkait in Kab. Jember	- Diskusi konsep rencana penanganan bencana tingkat daerah di Kabupaten Jember Topik 1: Klarifikasi Peran dan Tanggung Jawab Penanganan bencana Topik 2: Klarifikasi Prosedur Pembangunan Pusat Tanggap darurat dan Kriteria Pengumpulan Staf Topik 3: Bimbingan Evakuasi dan Instruksi untuk Masyarakat, dan Kemajuan daerah evakuasi yang Topik 4: Prosedur Pengumpulan dan Penyebaran Informasi Bencana Topik 5: Partisipasi Kriteria Penanganan bencana Kegiatan

B. Workshop Teknis untuk bencana sebelumnya

Workshop teknis untuk bencana sebelumnya seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah dilaksanakan dengan sasaran pihak penting dari tim pendamping di lembaga SATLAK Kabupaten Jember, seperti Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat, Departemen Pekerjaan Umum, Departemen Perhubungan, Departemen Irigasi, Departemen Pertanian, Departemen Perhutanan dan Perkebunan serta BMG Malang, Badan Irigasi Lumajang.

Tujuan utama workshop adalah sebagai berikut:

- Memperkuat kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana, terutama untuk kerawanan dan penanganan
- Memperkuat kapasitas pelaksanaan penilaian
- Memperkuat kapasitas koordinasi di antara organisasi

Dalam serangkaian workshop, banyak topik terkait bencana banjir dan sedimen yang terjadi sebelumnya. Bencana telah didiskusikan dengan peserta, contohnya, konsep dasar kerawanan, risiko dan penanganan, pentingnya penanganan data/informasi mengenai bencana, karakteristik bencana yang ada, seleksi prioritas daerah tahan bencana, penanganan nyata, dll.

Berdasarkan lanjutan workshop ini, kesadaran pihak penting meningkat terhadap reduksi bencana sebelumnya. Hal itu disimpulkan secara jelas dari hasil kuesioner yang dimateri para peserta mengenai workshop. Di materi lain, diketahui secara jelas lewat diskusi selama workshop bahwa koordinasi antar organisasi adalah krusial untuk pelaksanaan penanganan atau konstruksi infrastruktur yang terkena bencana secara efektif. Untuk melaksanakan rencana dan penanganan bencana secara efektif, koordinasi dan kerja sama di antara organisasi terkait akan ditingkatkan melalui diskusi positif lebih lanjut.

Daftar Workshop Teknis untuk Bencana Sebelumnya di Kabupaten Jember

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No.	Organisasi	
1	September 7, 2007	8:00 - 11:00	Ruang konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	26	SATLAK, BMG Malang, Badan Irigasi Lumajang	- Kerawanan, risiko dan penanganan bencana banjir dan sedimen - Peringatan dini
2	September 20, 2007	8:00 - 10:00	Ruang konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	15	SATLAK	- Pentingnya penanganan data/informasi bencana
3	Januari 28, 2008	13:00 - 15:00	Ruang konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	10	Lembaga terkait ¹ of SATLAK	- Pengenalan metodologi untuk pembuatan peta kerawanan dan peta risiko - Seleksi prioritas daerah tahan bencana berdasarkan peta
4	Februari 1, 2008	13:30 - 17:00	Ruang konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	9	Lembaga terkait ¹ of SATLAK	- <i>software</i> GIS (<i>ArcGIS</i>) untuk pembuatan peta kerawanan dan risiko
5	Februari 5, 2008	13:30 - 15:00	Ruang konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	11	Lembaga terkait ¹ of SATLAK	- Penanganan untuk prioritas daerah tahan bencana
6	Februari 12, 2008	7:00 - 11:30	Ruang konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	10	Lembaga terkait ¹ of SATLAK	- Investigasi bencana sedimen (kerja lapang)
7	Februari 14, 2008	8:00 - 11:30	Ruang konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	9	Lembaga terkait ¹ of SATLAK	- Penanganan di daerah prioritas
8	Februari 20, 2008	9:00 - 10:30	Ruang konferensi, Kantor Tim Kajian, PEMKAB, Jember	8	Lembaga terkait ¹ of SATLAK	- Penutupan

1: Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat, Departemen Pekerjaan Umum, Departemen Perhubungan, Departemen Irigasi, Departemen Pertanian, Departemen Kehutanan dan Perkebunan

(2) Kabupaten Padang Pariaman, Kota Pariaman dan Provinsi Sumatra Barat

A. Workshop tahun 2007

Kegiatan perumusan rencana pengelolaan bencana regional pada wilayah model di atas diputuskan untuk dimulai pada bulan Mei 2008. Jadi, tujuan utama workshop tahun 2007 pada wilayah tersebut adalah untuk berbagi informasi kegiatan di Kabupaten Jember dan membuat mereka memahami proses dan tindakan yang diperlukan untuk perumusan rencana.

Selain itu, workshop dengan tujuan tersebut, seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini, beberapa orang penting termasuk juga Bupati Kabupaten Padang Pariaman dan Walikota Kota

Pariaman aktif mengikuti tak hanya seminar gabungan di Jakarta tetapi juga workshop di Kabupaten Jember, oleh sebab itu, pokok dari kegiatan berikutnya pada tahun 2008 dapat dipersiapkan dengan baik di wilayah tersebut pada tahun 2007.

Daftar Workshop di Padang Pariaman, Kota Pariaman dan Provinsi Sumatera Barat tahun 2007

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No.	Organisasi	
1	April 30, 2007	9:00 - 11:00	Ruang konferensi, SATKORLAK, Padang	27	SATKORLAK Sumatra Barat	- Ruang lingkup, tujuan, materi dan metodologi Kajian - Status SATKORLAK dan penanganan bencana in Sumatra barat
2	April 30, 2007	14:00 - 16:30	Ruang konferensi, Kabupaten Padang Pariaman	17	SATLAK in Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Ruang lingkup, tujuan, materi dan metodologi Kajian - Status SATLAK dan penanganan bencana in Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman
3	Agustus 13, 2007	9:30 - 12:30	Ruang konferensi, SATKORLAK, Padang	34	SATKORLAK SATLAK in Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Struktur rencana penanganan bencana tingkat daerah - Kemajuan rencana penanganan bencana tingkat daerah in Jember - Topik dan tugas perumusan rencana penanganan bencana tingkat daerah di Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman kegiatan tahun selanjutnya

B. Workshop tahun 2008

Sebagai permulaan kegiatan aktual di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, baik SATLAK Kabupaten maupun Kota membentuk tim pendamping dan menugaskan anggota tim agar bekerja lebih dekat kepada Tim Kajian sebagai tanggapan atas permintaan Tim Kajian. Dua macam tim yaitu tim perencana dan tim bencana dibentuk pada masing-masing Kabupaten dan Kota, dan untuk masing-masing tim tersebut terdiri dari kurang lebih lima(5) anggota. Workshop diselenggarakan terpisah ditujukan kepada tim perencana ataupun tim bencana.

Kegiatan masing-masing tim dan tujuan workshop adalah sebagai berikut:

- Tim Perencana: Berdasarkan pada rencana pengelolaan bencana di Kabupaten jember, tim perencana mengubah dan menyempurnakannya sehingga lebih sesuai bagi Kabupaten dan Kota, mencatat rencana yang ada serta kondisi Kabupaten dan Kota saat ini. Pengubahan dan penyempurnaan tersebut dilakukan oleh tim perencana pada tiap-tiap bab menurut jadwal, dan kemudian bab-bab yang sudah siap dikonfirmasi serta didiskusikan diantara para timperencana beserta Tim kajian dalam workshop rutin.

- Tim Bencana: Bersama dengan Tim Kajian, tim bencana ini membawa kumpulan informasi, survey lapang, diskusi dan investigasi dengan tujuan untuk pembuatan peta rawan dan resiko serta penanggulangannya. Kegiatan workshop antara lain diskusi yang disebutkan tadi dan investigasi beserta transfer teknologi seperti pengenalan cara penanggulangan bencana Jepang dan metodologi pembuatan peta.

Isi, *target* dan hasil dari masing-masing workshop akan dijelaskan sebagai berikut.

a) **Workshop bersama Tim Perencana**

Workshop bersama tim perencana seperti yang tertera pada tabel di bawah ini diselenggarakan dengan tujuan meningkatkan kemampuan-kemampuan sebagai berikut:

- Kemampuan perumusan dan pembaharuan rencana
- Kemampuan koordinasi antar organisasi

Rencana pengelolaan bencana regional telah dipersiapkan oleh para pendamping sendiri, sementara itu Tim Kajian memberikan arahan, masukan teknis, dan penjelasan mengenai latar belakang dan maksud dari masing-masing item rencana. Melalui proses pengerjaan seperti meninjau ulang rencana Kabupaten Jember, mengubah rencana, dan menambah materi baru yang mereka lakukan sendiri, maka dapat disimpulkan bahwa para pendamping telah mampu meningkatkan pemahaman tentang struktur, isi, maksud item-item penting, dan merevisi metodologi rencan, demikian juga dengan pentingnya klarifikasi peran dan tanggung jawab organisasi terkait serta koordinasi diantara mereka, ataupun kegiatan yang diterapkan berdasarkan rencana di masa mendatang.

Akan tetapi, hal tersebut merupakan permasalahan saat ini dimana hanya pihak pendamping saja yang terlibat yang memilki pemahaman rencan, namun untuk anggota SATLAK dan pengurus lainnya masih memiliki kesadaran yang rendah. Rencana tersebut perlu dipublikasikan dan dijelaskan kepada masyarakat melalui para pendamping di masa mendatang.

Data Workshop bersama Tim Perencana

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
1	11 Juni 2008	13.00-17.00	Ruang Konferensi di Kabupaten Padang Pariaman	10	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Jadwal dan metodologi perumusan rencana pengelolaan bencana regional
2	17 Juni 2008	13.00-15.00	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	10	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu mengenai pengelolaan bencana regional yang disipakan oleh tim pendamping

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
3	25 Juni 2008	13.30-15.30	Ruang Konferensi di Kabupaten Padang Pariaman	6	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu dari pengelolaan bencana regional yang disiapkan oleh tim pendamping
4	2 Juli 2008	13.30-15.30	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	4	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu dari pengelolaan bencana regional yang disiapkan oleh tim pendamping
5	3 Juli 2008	7.00-17.00	Lapang	19	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Tinjauan lapang di wilayah potensi bencana di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman
6	9 Juli 2008	13.30-15.30	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	5	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu mengenai pengelolaan bencana regional yang disiapkan oleh tim pendamping
7	23 Juli 2008	13.30 – 15.30	Ruang Konferensi di Kab.Padang Pariaman	8	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu mengenai pengelolaan bencana regional yang disiapkan oleh tim pendamping
8	30 Juli 2008	13.30 – 15.30	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	10	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu mengenai pengelolaan bencana regional yang disiapkan oleh tim pendamping
9	19 Agustus 2008	13.30-15.30	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	5	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu mengenai pengelolaan bencana regional yang disiapkan oleh tim pendamping - Program Ringkasan workshop
10	20 Agustus 2008	13.30-15.30	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	5	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu mengenai pengelolaan bencana regional yang disiapkan oleh tim pendamping
11	5 September 2008	13.30 – 15.30	Ruang Konferensi di Kab.Padang Pariaman	4	SATLAK Kab.Padang Pariaman	- Konfirmasi dan diskusi bagian tertentu mengenai pengelolaan bencana regional yang disiapkan oleh tim pendamping

b) Workshop bersama Tim Bencana

Workshop bersama tim bencana sebagaimana ditunjukkan pada tabel di bawah ini diselenggarakan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan-kemampuan sebagai berikut:

- Kapasitas perumusan dan pembaharuan rencana, terutama kerawanan dan penanggulangannya
- Kapasitas dalam melakukan penilaian

Dalam workshop, topik teknis terkait bencana sasaran seperti gempa bumi, tsunami, banjir dan bencana sedimen telah didiskusikan bersama tim pendamping, seperti konsep dasar kerawanan, resiko dan penanggulangannya yang dipelajari dari pengelolaan penanggulangan bencana di

Jepang, pentingnya pengelolaan data/informasi seputar bencana, metodologi pembuatan peta rawan dan resiko, penanggulangan secara nyata, dll.

Dengan pengadaan acara workshop, kesadaran pendamping bertambah terutama untuk kepentingan pengumpulan informasi pengelolaan bencana, dan juga metodologi analisis bencana. Hal tersebut terkonfirmasi secara jelas berdasarkan hasil interview dengan pendamping. Kegiatan pengelolaan bencana yang berkelanjutan yang dipimpin oleh para pendamping diharapkan dapat memanfaatkan pengetahuan serta pengalaman yang mereka peroleh selama studi.

Daftar Workshop bersama Tim Bencana

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
1	11 Juni 2008	13.00-17.00	Ruang Konferensi di Kab.Padang Pariaman	11	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman, lainnya	- Pengenalan dan penjelasan mengenai langkah-langkah pengelolaan bencana Jepang untuk gempa bumi, bencana sedimen dan banjir - Konfirmasi status penanganan pengelolaan bencana saat ini di Kab. dan Kota
2	19 Juni 2008	13.00-15.00	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	13	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Pengenalan dan penjelasan penanganan pengelolaan bencana Jepang untuk tsunami
3	3 Juli 2008	7.00-17.00	Lapang	19	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	-Tinjauan lapang di wilayah potensi rawan di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman
4	9 Juli 2008	10.00-17.00	Lapang	5	SATLAK Kota Pariaman	- Survey Lapang
5	10 Juli 2008	10.00-12.00	Ruang Konferensi di KotaPariaman	15	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman, lainnya	- Peta rawan dan penanggulangan gempa bumi
6	16 Juli 2008	10.00-17.00	Lapang	5	SATLAK Kab.Padang Pariaman	- Survey Lapang - Kondisi aktual dan rencana penanggulangan tsunami mendatang
7	25 Juli 2008	10.00-12.00	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	8	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Perumusan peta rawan Tsunami
8	19 Agustus 2008	13.00-15.30	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	7	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Status terkini dan rencana mendatang tentang pengumpulan informasi seputar bencana - Program workshop penutup
9	8 September 2008	13.30-15.30	Ruang Konferensi di Kota Pariaman	9	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Peta rawan dan resiko serta penanggulangan banjir dan bencana sedimen

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
10	10 Septem ber 2008	13.30- 15.30	Ruang Konferensi di KotaPariaman	8	SATLAK Kab.Padang Pariaman dan Kota Pariaman	- Penjelasan database GIS - Pelatihan GIS

c) Workshop Umum

Selain workshop bersama tim perencana dan tim bencana tersebut, dua workshop besar juga diselenggarakan seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini. Pertama adalah pembukaan workshop yang ditujukan pada SATKORLAK Sumatera Barat, dan anggota SATLAK di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, dan lainnya merupakan penutup/ringkasan workshop yang ditujukan kepada SATLAK daerah lain di Sumatera Barat dan juga SATKORLAK Sumatera Barat, serta anggota SATLAK di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman.

Secara khusus, workshop penutup diselenggarakan dengan tujuan untuk 1) mempublikasikan dan menjelaskan rencana pengelolaan bencana regional sebagai hasil kegiatan kajian kepada anggota SATLAK di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, 2) mempublikasikan dan menjelaskan rencana tersebut kepada daerah lain di Provinsi Sumatera Barat untuk mempromosikan perumusan rencana yang sama pada daerah tersebut, dan 3) mendiskusikan peranan SATKORLAK di Sumatera Barat dalam mempromosikan perumusan rencana dan juga koordinasi antar provinsi dan kecamatan. BNPB juga diundang dalam workshop guna memahami kegiatan perumusan rencana wilayah regional dan mengembangkan kegiatan tersebut di seluruh kecamatan di Indonesia.

Pada workshop penutup, rencana pengelolaan bencana regional di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman disebarkan ke seluruh peserta sejumlah 120 orang, dan pendamping memberikan dan menjelaskan karakteristik bencana serta rencana masing-masing Kabupaten dan Kota. Dalam diskusi terbuka sesi terakhir workshop, dilakukan diskusi aktif mengenai kegiatan nyata mendatang. Misalnya, para peserta berdiskusi tentang proses perumusan dan pengesahan rencana pengelolaan bencana regional dan peran serta tanggung jawab Provinsi sebagaimana juga partisipasi anggota SATLAK dari Kabupaten dan Kota lain yang memintadukungan kegiatan dari Provinsi. Dapat dikatakan bahwa workshop ini memberikan kesempatan perumusan rencana pengelolaan bencana daerah lain di Provinsi Sumatera Barat.

Daftar Workshop Umum

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta		Materi
				No	Organisasi	
1	30 Mei 2008	9.00-12.00	Aula Konferensi Kota Pariaman	71	SATKORLAK Sumatera Barat, SATLAK di Kab.Padang dan Kota Pariaman	<ul style="list-style-type: none"> - Pembukaan - Ruang lingkup dan jadwal kegiatan perumusan rencana pengelolaan bencana - Struktur dan item-item penting dalam rencana pengelolaan bencana regional - Penugasan anggota pendamping
2	11 September 2008	9.00-15.00	Hotel Pangeran Beach, Padang	120	BNPB, SATKORLAK Sumatera Barat, SATLAK Kab. Padang Pariaman dan Kota Pariaman serta dari daerah lain, Univ.Andalas, JICA	<ul style="list-style-type: none"> - Workshop penutup - Kerawanan dan resiko bencana alam di Kota Pariaman dan Kab.Padang Pariaman - Rencana pengelolaan bencana regional di Kota Pariaman dan Kab.Padang Pariaman - Diskusi koordinasi antara Provinsi, Kabupaten dan Kota, serta kegiatan dan kerjasama mendatang dalam merumuskan rencana pengelolaan bencana di daerah lain di Provinsi Sumatera Barat

4) Pelatihan Tim Pendamping di Jepang

Pelatihan di luar negeri adalah salah satu kegiatan peningkatan kapasitas dan program pelatihan JICA paling efektif untuk anggota tim pendamping Kajian ini yang dilaksanakan dari 27 Agustus hingga 7 September 2007. Tujuan utama pelatihan tim pendamping adalah untuk 1) memahami rencana aktual dan nyata dari contoh penanganan bencana di Jepang, dan 2) menggunakan pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan untuk perumusan rencana penanganan bencana.

Untuk mencapai tujuan utama, program direncanakan bagi tim pendamping untuk dapat memahami dan mendapatkan pengetahuan sebagai berikut.

- Penanganan sistem risiko bencana di Jepang dengan mengunjungi organisasi terkait yang terseleksi
- Salah satu cara edukasi bencana adalah dengan mengunjungi fasilitas pendidikan, penerangan, serta monumen dalam Penanganan Risiko Bencana
- Pentingnya simulasi dan pelatihan Penanganan risiko bencana dengan memeriksa tata cara pelatihan secara aktual dan simulasi penanganan bencana di tempat secara menyeluruh.
- Efektivitas penilaian struktural mengenai bencana alam dengan kunjungan lapang.

Peserta:

- Dr. Syamsul Ma'arif	Kepala Pelaksana Harian	BAKORNAS PB
- Bp. Sugeng Triutomo	Direktorat Mitigasi	BAKORNAS PB
- Ibu Dewina Nasution	Direktorat Peningkatan Kapasitas	BAKORNAS PB
- Bp. Abdul Hamid	Kepala Perlindungan Masyarakat	SATKORLAK Jawa Timur
- Dr. Marlis Rahman	Wakil Gubernur	SATKORLAK Sumatera Barat
- Bp. Muhamad Fadhallah	Asisten II Bupati	SATLAK Kab. Jember
- Dr. Muslim Kasim	Bupati Kab. Padang Pariaman	SATLAK Kab. Padang Pariaman
- Bp. Mahyuddin	Walikota	SATLAK Kota Pariaman

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap para peserta, tampaknya peserta puas dengan program pelatihan dan mempelajari banyak hal dari pelatihan.

Untuk kelancaran dan ketepatan pelaksanaan kegiatan penanganan bencana serta perumusan rencana penanganan bencana, salah satu faktor penting adalah ketua organisasi atau pemerintah daerah memahami atau mengerti keperluan dan efeknya kepada mereka. Dalam pelatihan ini, seluruh peserta adalah sosok penting untuk penanganan bencana di tiap organisasi atau pemerintah daerah. Nyatanya, di Kabupaten Jember, 34 pengeras suara untuk peringatan dini telah dipasang di dalam masjid yang ada di daerah rawan setelah pelatihan, hal ini dipelajari dari sistem peringatan dini di daerah pesisir Kota Kobe.

Lebih lanjut, dari Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, tiap kepala pemerintah daerah berpartisipasi dalam pelatihan. Mereka meningkatkan kesadaran pengelolaan bencana melalui pelatihan, dan ambil bagian dalam seminar gabungan di Jakarta setelah pelatihan, dan Bupati Kabupaten Padang Pariaman juga mengikuti Workshop untuk rencana penanganan bencana tingkat daerah pada tanggal 29 Januari Tahun 2008 di Kabupaten Jember. Selain itu, di Kabupaten Padang Pariaman, anggaran pengelolaan bencana ditingkatkan sebanyak tiga hingga empat kali lipat dari tahun lalu berdasarkan keputusan Bupati setelah mengikuti pelatihan. Menurut instruksi Bupati, materi pendidikan tsunami dipersiapkan berdasarkan "Inamura no Hi" (Kisah nyata terkenal pendidikan tsunami di Jepang), dan disebar kepada penduduk di Kabupaten Padang Pariaman.

Juga disimpulkan bahwa pelatihan berhasil dan efektif tidak hanya untuk peningkatan kapasitas peserta tetapi juga untuk aktivasi penanganan bencana kegiatan melalui peningkatan kesadaran peserta terhadap penanganan bencana.

Program pelatihan di Jepang

Tanggal		Tempat & Rute	Program
25-Agst	Sab	Jakarta →	
26-Agst	Ming	→Narita	
27-Agst	Sen	Tokyo	AM Orientasi di JICA PM Pusat Penanggulangan Bencana (Pemadam Kebakaran Tokyo)
28-Agst	Sel	Tokyo	AM Penanggulangan Resiko Bencana di Jepang (Kantor Kabinet) PM Prakiraan Cuaca dan Curah Hujan (JMA)
29-Agst	Rab	Tokyo	Institut Penelitian Pekerjaan Umum (Sarana Percobaan)
30-Agst	Kam	Nagano	PM Penanggulangan Tanah Longsor (Daerah Administratif Nagano)
31-Agst	Jum	Tokyo	AM Sistem Informasi Banjir (FRICS) PM Latihan Simulasi Penanggulangan Resiko Bencana (Menteri LIT Wilayah Kanto)
1-Sep	Sab	Tokyo	AM Latihan Penanggulangan Resiko Bencana (Wilayah Metropolitan)
2-Sep	Ming	Kobe	Pelaporan
3-Sep	Sen	Kobe	AM Kontrol Banjir (Kantor Pengelolaan Sungai Yamatogawa) PM Kegiatan ADRC (Pusat Pengurangan Bencana Asia)
4-Sep	Sel	Kobe	AM Pusat Penanggulangan Bencana (Kota Kobe) PM Penanggulangan Darurat (Kota Kobe)
5-Sep	Rab	Wakayama	Penanggulangan Tsunami (Daerah Administratif Wakayama)
6-Sep	Kam	Kobe	AM Pusat Teknologi Gempa Daerah Administratif Hyogo
7-Sep	Jum	Tokyo	AM Pelaporan (PCI) PM Evaluasi (JICA)
4-Sep	Sel	Kobe	AM Pusat Penanggulangan Bencana (Kota Kobe) PM Penanggulangan Darurat (Kota Kobe)

4.1.2 Peningkatan Kapasitas Masyarakat

Pelatihan tokoh dan workshop di komunitas percontohan terpilih diselenggarakan dengan tujuan peningkatan kemampuan tokoh masyarakat dan anggota masyarakat di wilayah model Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman. Kegiatan secara rinci, hasil dan lain-lain dijelaskan pada Bab 3.4 laporan ini, hasil tersebut sudah cukup baik. Hal ini dikarenakan kegiatan kajian tidak hanya meningkatkan kapasitas tokoh masyarakat dan anggotanya tetapi juga mengembangkan kegiatan penanggulangan bencana bersama organisasi pemerintah termasuk SATLAK. Misalnya, rencana SATLAK Kabupaten Padang Pariaman yang menyelenggarakan workshop serupa dengan salah satu workshop kajian dengan menggunakan anggaran mandiri mengacu pada program dalam studi ini.

4.2 Hubungan Masyarakat dan Kegiatan Kesadaran Masyarakat

Hubungan masyarakat dan kegiatan kesadaran masyarakat telah dilaksanakan dengan tujuan menginformasikan materi Kajian dan proposal dari Kajian secara luas, untuk meningkatkan rasa keterlibatan seluruh pihak terkait termasuk penduduk, dan untuk meningkatkan kesadaran mengenai penanganan bencana. Kegiatan tersebut menggunakan berbagai macam media seperti media massa, brosur, selebaran, kalender, poster, Situs internet, dll., sehingga informasi dapat diakses ke seluruh tingkat.

Hubungan masyarakat dan kegiatan kesadaran masyarakat yang telah dilakukan melalui Studi adalah sebagai berikut:

1) Mempersiapkan dan Mendistribusikan selebaran

- Selebaran pertama

Selebaran pertama berisi 8 halaman dengan ukuran A4 berwarna dan dipersiapkan pada bulan Juli 2007, yang berisi pengenalan tentang Kajian seperti tujuan, ruang lingkup, Daerah Kajian, organisasi dan anggota Tim Kajian, serta kronologis kegiatan Kajian hingga bulan Juli. Selebaran telah didistribusikan kepada organisasi terkait dan masyarakat melalui tim pendamping.



- Selebaran kedua

Selebaran kedua dipersiapkan pada bulan Februari 2008, yang berisi pengenalan kegiatan Kajian terutama di Kabupaten Jember seperti workshop rencana penanganan bencana tingkat daerah, workshop teknis, pelatihan tokoh masyarakat, workshop untuk masyarakat, pelatihan tim pendamping di Jepang, dan lomba cipta maskot. Selebaran telah didistribusikan kepada organisasi terkait dan masyarakat melalui tim pendamping.

- Selebaran Ketiga

Selebaran ketiga masih akan dipersiapkan pada bulan Desember 2008, yang menyertakan pengenalan kegiatan kajian ada tingkat regional di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman seperti tinjauan lapang bersama, worksop penutupan rencana pengelolaan bencana, pelatihan tokoh masyarakat, workshop komunitas dan lomba membuat maskot, dan juga kegiatan workshop tingkat nasional tentang rencana pengelolaan bencana. Selain itu juga menyertakan wawancara dengan Bupati Kabupaten Padang Pariaman beserta pendamping mengenai kerjasama dengan Tim kajian.

2) Membuat dan Mempublikasikan Situs internet

Website Kajian dibuat pada tahun 2007 dalam *Website* BAKORNAS PB yang bertujuan untuk mempublikasikan materi Kajian dan kegiatannya.

3) Membuat dan Mendistribusikan Brosur mengenai Kesadaran Bencana

Brosur mengenai Kesadaran Bencana mencakup empat macam bencana, yaitu, banjir, bencana sedimen (longsor, aliran lumpur, aliran reruntuhan dan sebagainya), gempa bumi dan tsunami dibuat untuk workshop komunitas di masyarakat percontohan yang terpilih dan juga distribusi untuk tokoh masyarakat di masyarakat sasaran pada wilayah model Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman

Materi tiap brosur terdiri atas informasi dasar sistematis mengenai bencana dan penanganan risiko bencana seperti i) mekanisme bencana, ii) tanda dan peringatan dini, iii) pencegahan/mitigasi dan persiapan, iv) tanggap darurat, dan v) kontak informasi apabila bencana terjadi.

100 salinan tiap 4 brosur disiapkan untuk tiap tokoh masyarakat pada *target* masyarakat agar dapat digunakan dalam kegiatan kemasyarakatan.

4) Membuat dan Mendistribusikan Kalender Kesadaran Bencana

Kalender kesadaran bencana dibuat dengan materi yang sama dengan brosur di atas untuk Kabupaten Jember.

Sekitar 3.000 set kalender dipersiapkan. Masing-masing 70 set, sehingga jumlah total 2.170 set, diberikan kepada seluruh 31 Kecamatan di Kabupaten Jember. Kalender didistribusikan dan ditempatkan di ruang publik seperti ruang pertemuan desa, dusun dan RT/RW, serta kantor pemerintah. Sisa kalender diberikan kepada tiap organisasi yang berhubungan dengan SATLAK Kabupaten Jember.



Distribusi kalender dilakukan dengan pertimbangan bahwa kalender dapat berkontribusi untuk meningkatkan kesadaran penanganan bencana dengan melihat informasi pengetahuan, tindakan dan persiapan untuk bencana setiap harinya.

5) Lomba Cipta Maskot untuk Kesadaran Bencana

(1) Kabupaten Jember

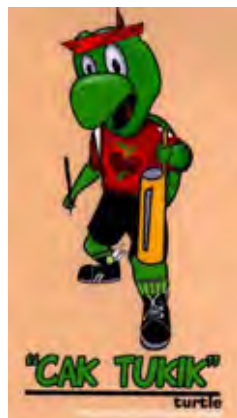
Bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai penanggulangan bencana, lomba cipta maskot kesadaran bencana dilaksanakan di Jember selama Januari dan Februari 2008 melalui surat kabar, radio swasta, pamflet dan spanduk di tepi jalan, berkolaborasi dengan SATLAK dan LSM.

Jumlah seluruh peserta adalah 43 orang dengan 120 maskot yang dilombakan. Berkaitan dengan jangka waktu lomba yang pendek, maka jumlah peserta lomba di luar perkiraan sebelumnya.

Melalui penilaian seksama oleh Tim Kajian, SATLAK dan LSM pada tanggal 13 Februari, berikut ini adalah maskot yang menerima penghargaan.



Pemenang Pertama



Pemenang Kedua



Pemenang Ketiga

Konsep pemenang pertama adalah daun tembakau yang menjadi produk lokal ciri khas Jember dengan kantong yang berfungsi sebagai alat penyebaran informasi.

Maskot yang terpilih menang telah dipublikasikan melalui spanduk di tepi jalan dan surat kabar. Upacara penyerahan hadiah dilaksanakan pada akhir Februari Tahun 2008 dan hadiah diberikan kepada para pemenang oleh Bupati dan Tim Kajian.

Menindaklanjuti lomba maskot, menurut rencana maka akan banyak kegiatan yang dilaksanakan oleh SATLAK menggunakan maskot seperti membuat animasi, membuat kaos bergambar maskot, menjelajah lingkungan dengan memakai kaos tersebut, dan kegiatan penghijauan dengan menggunakan kaos dan sebagainya.

Dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini tergolong sangat efektif untuk meningkatkan kesadaran bencana tidak hanya untuk masyarakat tetapi juga untuk organisasi penanganan bencana seperti SATLAK.

(2) Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman

Maskot kewaspadaan bencana diiklankan di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman sejak Juli hingga Agustus 2008 melalui koran, radio swasta, surat edaran dan spanduk di sisi jalan yang bekerjasama dengan SATLAK.

Jumlah total peserta dan maskot yang dilombakan masing-masing 8 orang dan 33 maskot di Kabupaten Padang Pariaman, dan 26 orang dengan 49 maskot di Kota Pariaman.

Melalui penilaian seksama yang dilakukan Tim Kajian bersama SATLAK pada tanggal 5 Agustus, berikut ini maskot yang terpilih sebagai pemenang:



Pemenang Pertama, Kedua dan Ketiga di Kab. Padang Pariaman (kiri ke kanan)



Pemenang Pertama, Kedua dan Ketiga di Kota Pariaman (kiri ke kanan)

Konsep maskot pemenang pertama di Kabupaten Padang Pariaman adalah buah kelapa dengan pakaian tradisional Minangkabau dan gong sebagai alat penyebaran informasi pribumi di Sumatera Barat. Disamping itu, konsep maskot pemenang pertama Kota Pariaman adalah sebuah perahu dengan pakaian tradisional Minangkabau serta gong. Kota

Pariaman berada di dekat laut, oleh karenanya banyak maskot yang dilombakan berhubungan dengan laut.

Maskot pemenang telah dipublikasikan melalui spanduk di pinggir jalan dan koran. Acara penganugerahan dilakukan pada tanggal 17 Agustus 2008 dan pemberian hadiah diberikan oleh Bupati Kabupaten Padang Pariaman, walikota Kota Pariaman dan Tim Kajian.

Kabupaten Padang Pariaman membuat kaos dan pin bergambar maskot, dan juga kostum maskot segera setelah kontes. Bupati dan SATLAK Kabupaten Padang Pariaman berencana menggunakan maskot untuk berbagai kegiatan yang berkaitan dengan bencana di masa mendatang.

6) Hubungan Kemasyarakatan Melalui Media Massa

Artikel kajian yang dipublikasikan lewat koran disajikan dalam tabel berikut ini.

Daftar Artikel Koran

No	Tanggal	Nama Harian	Judul Artikel	Muatan
1	13 Juni Juni 2007	POLOTIKA & LAYANAN PUBLIK	Penerapan Program Pengelolaan Bencana - Kolaborasi dengan Jepang dan Jember	Penyelenggaraan workshop Kajian JICA, dan Tim Kajian JICA menjelaskan isi dan kegiatan kajian.
2	24 September 2007	POLOTIKA & LAYANAN PUBLIK	Tujuan Kajian JICA di Jember	Penyelidikan bencana dan pembuatan peta rawan. Bagaimana menggunakan hasilnya serta bagaimana mengaktifkan kegiatan pengelolaan bencana di Jember yang telah dibicarakan dalam workshop.
3	30 Januari 2008	RADAR Jember	Peraturan Pengelolaan Bencana Regional itu penting - Didukung oleh Konsultan Jepang	Penyelenggaraan workshop perumusan rencana pengelolaan bencana regional. BNPB menjelaskan keperluan dalam rencana dan pertauran pengelolaan bencana, dan Bupati mengatakan tentang pentingnya Kajian JICA.
4	25 Februari 2008	RADAR Jember	Maskot Pengelolaan Bencana	Acara penganugerahan maskot pengelolaan bencana. Bupati menunjukkan penghargaan atas kegiatan Tim JICA.
5	14 Agustus 2008	Pos METRO Padang/ SINGGALANG	Hasil Perlombaan Maskot	Maskot Pengelolaan bencana dipilih di Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman. Acara penganugerahan dilakukan pada 17 Agustus.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagai hasil Studi Penanggulangan Bencana di Indonesia oleh JICA, Tim Studi mempunyai beberapa saran untuk membantu BNPB (dulu BAKORNAS PB), SATKORLAK dan SATLAK di wilayah percontohan, dan dinas-dinas yang menjadi rekan pendamping, dalam menyusun rencana dan kegiatan penanggulangan bencana.

- 1) Untuk pertama kalinya di Indonesia, Rencana Nasional Penanggulangan Bencana dan Rencana Penanggulangan Bencana Daerah untuk wilayah percontohan disusun untuk menangani gempa bumi termasuk Tsunami dan Hujan & Badai. Semua lembaga yang bertanggung jawab atas penanggulangan bencana di Indonesia pada tiap-tiap tingkat (Nasional, Propinsi, Kabupaten, Kota) harus membaca rencana penanggulangan bencana ini dengan seksama, agar dapat mengambil tindakan mitigasi bencana di masa mendatang sebelum bencana tersebut terjadi. Kesiapsiagaan merupakan hal yang sangat penting dalam upaya mengurangi dampak kerusakan bencana.

Rencana Penanggulangan Bencana harus terus diperbaharui sekali dalam 5 atau 10 tahun sesuai dengan perubahan penggunaan lahan kota/daerah dan kondisi sosio-ekonomi, dan dikaji ulang jika diperlukan, terutama jika terjadi bencana besar. Di Jepang, rencana nasional penanggulangan bencana telah direvisi tujuh kali, termasuk dua kali revisi yang dilakukan secara keseluruhan.

- 2) Rencana penanggulangan bencana dimana tim kajian membantu BNPB, SATLAK serta organisasi terkait lainnya dalam perumusannya, hanya meliputi empat (4) jenis bencana alam (antara lain bencana Banjir, bencana Sedimen, bencana Gempa Bumi dan bencana Tsunami). Sangat disarankan agar BNPB dan SATLAK dapat menyusun rencana yang komprehensif berdasarkan pengalaman dan rencana yang telah dibuat oleh pihak Jepang karena Indonesia dan Jepang memiliki banyak persamaan dalam hal iklim, kondisi geografis, dan jenis-jenis bencana, dan rencana Jepang ini mudah diaplikasikan untuk bencana-bencana lainnya yang tidak terdapat di dalam rencana pada studi.

Terutama untuk rencana nasional penanggulangan bencana, BNPB harus memimpin dan menyatukan semua jenis bencana dan merumuskan sebuah rencana penanggulangan bencana yang komprehensif.

- 3) Untuk rencana bencana lainnya, yang akan ditambahkan ke dalam rencana penanggulangan bencana ini, wilayah kegiatan untuk tiap-tiap tahapan bencana termasuk tanggap darurat, pemulihan, rehabilitasi, kesiapsiagaan, dan mitigasi harus dijabarkan secara jelas, dan tiap-tiap wilayah harus menunjuk pihak-pihak yang bertanggung jawab atas wilayah-wilayah tersebut.

- 4) Rencana nasional penanggulangan bencana harus menjadi acuan dari persiapan rencana penanggulangan bencana di daerah. Setelah menyusun Rencana Nasional, BNPB akan menjadi pemimpin yang mengkoordinir rencana penanggulangan bencana di daerah. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga konsistensi antara rencana di tingkat nasional dengan rencana di tingkat daerah.
- 5) Pedoman/rencana operasi penanggulangan bencana perlu disusun untuk digunakan saat orang-orang melakukan tindakan yang ditetapkan di dalam rencana penanggulangan bencana di daerah. Rencana operasional perlu disusun oleh tiap-tiap kementerian, lembaga, pemerintah, dan kesatuan di mana rencana penanggulangan bencana akan dilaksanakan. Rencana/Pedoman ini harus disebarluaskan ke seluruh lembaga yang bertanggung jawab. Berdasarkan rencana/pedoman ini, latihan darurat seperti untuk tanggap darurat, harus dilakukan secara teratur di tingkat pusat, propinsi, dan daerah.
- 6) Berkaitan dengan rencana penanggulangan bencana di daerah, Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman, dan Kota Pariaman terpilih menjadi wilayah percontohan untuk proyek penanggulangan bencana alam JICA. Hasil akhir dari rencana penanggulangan bencana di daerah termasuk pemahaman langkah-langkah perencanaan, harus disampaikan ke Propinsi Jawa Timur dan Sumatra Barat, serta pemerintah kota yang bersangkutan, agar lembaga-lembaga penanggulangan bencana dapat saling berkoordinasi terkait dengan tanggung jawab dinas-dinas tersebut, meliputi kesanggupan penerapan rencana di Kabupaten yang bersangkutan dalam provinsi tersebut, dll..
- 7) Pengumpulan dan persiapan data ilmiah yang terperinci untuk mendukung perencanaan kerja yang praktis merupakan hal penting. Pada studi ini, tingkat maksimal data peta topografi yang terperinci yang dapat diperoleh tim studi adalah dalam skala 1: 25.000 dan 1: 50.000, yang disusun bertahun-tahun yang lalu oleh BAKORSURTANAL dan Unit Pemetaan TNI. Contohnya, di Sumatra Barat, data kontur yang lengkap dan terperinci untuk dataran rendah dengan ketinggian di bawah 20 meter tidak dapat diperoleh. Ini menjadi masalah karena jika tsunami melanda dengan ketinggian 5 meter, maka tidak ada data yang dapat menggambarkan dengan jelas batas-batas wilayah yang tergenang air. Peta topografi berskala besar, 1: 2.000 atau 1: 5.000 yang menunjukkan elevasi terperinci, seperti ketinggian 1 atau 2 meter di dataran rendah wilayah pantai, termasuk area pemukiman/yang dijadikan perkotaan, harus dipersiapkan. Peta topografi berskala besar seperti ini dibutuhkan bukan hanya untuk rencana penanggulangan tsunami di masa mendatang, tetapi juga untuk penanggulangan banjir, rencana penggunaan lahan, dan pengembangan infrastruktur. Selain peta topografi berskala besar, kompilasi data geologis juga dibutuhkan untuk menganalisa kerusakan akibat gempa bumi, tanah runtuh dan

longsor. Untuk data sosio-ekonomi, data sensus merupakan kunci informasi perencanaan daerah. Untuk perencanaan daerah yang terperinci, unit pengumpulan data harus mencakup setidaknya sampai ke tingkat desa. Meskipun begitu, kadangkala data mengenai batas-batas di desa tidak terlihat jelas di peta. Kenyataan ini mempengaruhi analisa data mengenai kondisi sosio-ekonomi area studi. Kekurangan pada data semacam ini harus segera diperbaiki oleh pemerintah pusat dan daerah.

- 8) Untuk penanggulangan banjir, diperlukan adanya pengumpulan data setidaknya mengenai curah hujan pada kawasan tangkapan air (*watershed*) utama. Pengamatan curah hujan harus ditingkatkan dan data pengamatan curah hujan harus dikumpulkan melalui sistem jaringan untuk analisa sebagai dasar untuk peringatan dini terhadap banjir. Pengamatan tingkat ketinggian air sungai juga perlu dilakukan, sebagai informasi dasar untuk penanggulangan banjir. Penggabungan data dan pengembangan database untuk curah hujan dan kondisi hidrologis harus terus diupayakan, untuk menyediakan dasar ilmiah untuk rencana-rencana penanggulangan bencana di tingkat nasional dan daerah.
- 9) Selanjutnya, akumulasi data historis bencana seperti gempa bumi, bencana tsunami, wilayah banjir, tanah runtuh/longsor ini juga sangat penting. Pada kondisi sekarang ini, sebagian besar data bencana terdahulu tersebar dan hilang karena kurangnya pengelolaan pada dinas-dinas terkait. Maka, terdapat masalah dalam pengumpulan data, akumulasi serta pengelolaannya. Data kejadian bencana (seperti wilayah banjir, lamanya banjir, dll) masih belum cukup atau kurang lengkap dan tidak terdapat akumulasi data bencana terdahulu yang cukup. Selain itu, tidak terdapat keseragaman format untuk data bencana serta sistem pengelolaan data yang baik. Sehingga, sangat sulit sekali untuk memikirkan bagaimana untuk menggunakan data bencana yang dipakai untuk kegiatan pengurangan bencana. Sangat sulit sekali untuk menggambarkan wilayah rawan bencana yang cukup tinggi dan mengklarifikasi hubungan kondisi sosial ekonomi dengan kondisi alam. Untuk memahami wilayah rentan bencana, diperlukan adanya analisa terperinci atas data historis seperti hubungan fungsional antara faktor alam dan sosio-ekonomi. Akumulasi data bencana harus terus diupayakan di tingkat nasional dan daerah dengan menggunakan format tertentu dan akurat. Akumulasi data bencana akan secara signifikan membantu persiapan tindakan mitigasi bencana.
- 10) Pada proyek ini, tim studi JICA mengembangkan database GIS untuk peta bencana dan analisa risiko bencana. Keseluruhan sistem GIS termasuk komputer, *software*, dan data, akan dikirim ke Kabupaten Jember, Kabupaten Padang Pariaman, dan Kota Pariaman. Metodologi dasar untuk peta bencana dan analisa risiko termasuk pengumpulan data, survei lapangan, digitalisasi data, pengembangan database geografis, dijelaskan di dalam

Laporan Tambahan (Supporting Report). Sistem database geografis untuk penanggulangan bencana harus digunakan secara efektif dalam perencanaan di setiap lembaga. Di masa mendatang, sebuah sistem aplikasi juga harus dikembangkan oleh tiap-tiap lembaga, seperti penetapan wilayah penggunaan lahan, rencana tata ruang, penetapan lingkungan, dan pengaturan SDA.

- 11) Penanggulangan bencana bagi masyarakat merupakan salah satu permasalahan utama dalam penanggulangan bencana daerah. Latihan darurat pencegahan bencana termasuk evakuasi, operasi penyelamatan, pemadaman kebakaran, pengadaan air, makanan, obat-obatan, dan lainnya, harus dilaksanakan untuk unit masyarakat. Peningkatan kesadaran masyarakat harus dilakukan melalui pendidikan sekolah dan kegiatan-kegiatan penanggulangan bencana di masyarakat, dipimpin oleh pemerintah pusat dan daerah..
- 12) Dalam rangka mendukung kegiatan pengurangan kerusakan akibat bencana oleh pemerintah dan masyarakat, kapasitas pemadam kebakaran, termasuk peningkatan peralatan, sistem operasi penyelamatan, dan SDM harus terus ditingkatkan.
- 13) Sistem pelayanan kesehatan darurat juga harus ditingkatkan. SDM seperti dokter, perawat, dan para ahli yang berkaitan dibutuhkan pada saat tanggap darurat ketika bencana besar melanda seperti gempa bumi berskala besar. Untuk rumah sakit tersier di setiap propinsi, persiapan program peningkatan dan pelatihan untuk pelayanan kesehatan harus terus diupayakan. Disarankan agar pengetahuan dan informasi pelayanan kesehatan bencana dari luar negeri dapat dikirimkan untuk digunakan di sini.
- 14) Persiapan rencana penanggulangan bencana untuk kota besar seperti Jakarta, Bandung, Medan, dan ibukota-ibukota daerah yang terletak di wilayah rentan gempa harus terus diupayakan. Perkiraan kerusakan berdasarkan metodologi micro-zoning untuk kota besar harus dilaksanakan untuk memperoleh masukan yang diperlukan dalam tindakan mitigasi fisik dan non-fisik.
- 15) Penanggulangan bencana di kota-kota besar yang terletak di wilayah pantai harus dibahas dengan melihat dari sudut pandang pemanasan global. Di Jakarta, penurunan tanah semakin banyak terjadi, terutama di wilayah pantai. Banjir dan bencana air bah akan terjadi di wilayah yang lebih luas dan ketersendatan air akan berlangsung lebih lama akibat adanya penurunan tanah tersebut. Fenomena ini akan semakin parah akibat ketinggian laut yang meningkat sebagai dampak dari pemanasan global untuk jangka menengah hingga panjang. Tindakan mitigasi yang diperlukan harus dibahas sebagai bagian dari penanggulangan bencana alam.