

MANAJEMEN RESIKO BENCANA GEMPA BUMI (STUDI KASUS GEMPABUMI YOGYAKARTA 27 MEI 2006)

AKHMAD MUKTAF HAIFANI

*Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Keselamatan,
Instalasi dan Bahan Nuklir, Bapeten
Jl. Gajah Mada No. 8 Jakarta 10120
a.muktaf@bapeten.go.id*

Abstrak

MANAJEMEN RESIKO BENCANA GEMPA BUMI, STUDI KASUS GEMPABUMI YAOGYAKARTA 27 MEI 2006. Proses mitigasi adalah beberapa tindakan yang seharusnya diambil sebelum terjadinya suatu bencana dalam rangka pengurangan resiko bencana yang terintegrasi dengan menggunakan sistem pengembangan yang berkelanjutan /sustainable development. Resiko yang ditimbulkan oleh bencana gempabumi terhadap kehidupan manusia termasuk, perencanaan wilayah yang baik dan penyediaan media informasi dan komunikasi yang kritis dan up to date sebagai sarana untuk meningkatkan response terhadap bencana. Mitigasi gempabumi hendaknya mencakup konsep Model Utama dan Rencana Awal Manajemen Mitigasi Bencana yang harus diimplementasikan untuk mengurangi resiko bencana gempa bumi. Gempabumi Yogya sebagai studi kasus yang cukup baik untuk implementasi sistem manajemen gempabumi

Kata kunci: mitigasi, pengurangan resiko, sustainable development, gempabumi, bencana

Abstract

EARTHQUAKE DISASTER RISK MANAGEMENT, CASE STUDY OF YOGYAKARTA EARTHQUAKE ON 27 MAY 2006, Mitigation process is some action which ought to be taken before the happening of disaster in order to reduction of integrated disaster risk by using sustainable development system. Risk generated by earthquake disaster to human life is including, a good spatial planning and providing information media as well as a critical and up to date communications are useful to increase people response to disaster. Earthquake Mitigation shall include Mainstreaming Model concept and Disaster Risk Management Master Plan that should be implemented to reduce earthquake disaster risk. Yogyakarta's earthquake is a good case study to implement earthquake management system.

Keywords: mitigation, reduction of risk, sustainable development, earthquake, disaster

PENDAHULUAN

Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta secara geografis terletak pada 7°33'-8°15' LS dan 110°5'-110°50' BT. Provinsi ini seluas 3.185,81 km² atau 0,17% dari luas wilayah Indonesia. Secara geologis Yogyakarta terletak pada cekungan yang sudah terisi oleh material vulkanik gunung api. Disebelah utara dibatasi oleh Gunung Merapi yang kadang kala

menunjukkan aktivitas sebagai akibat dari munculnya magma melalui lubang kepundan, sedangkan dibagian Selatan dibatasi dengan aktivitas zona subduksi yang hingga saat ini juga menunjukkan aktivitasnya ditandai dengan gempa-gempa mikro di sekitar zona tersebut.

Proses mitigasi adalah beberapa tindakan yang seharusnya diambil sebelum terjadinya suatu bencana yang mana hal itu terkait dengan tindakan secara struktural dan non sturltural

serta dalam rangka pengurangan resiko bencana yang terintegrasi dengan menggunakan sistem pengembangan yang berkelanjutan/*sustainable development*.

Tujuan dari mitigasi bencana gempa bumi ini adalah untuk mengembangkan strategi mitigasi yang dapat mengurangi hilangnya kehidupan manusia dan alam sekitarnya serta harta benda, penderitaan manusia, kerusakan ekonomi dan biaya yang diperlukan untuk menangani korban bencana yang dihasilkan oleh bahaya gempa bumi.

Mengingat secara geologis di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dibatasi oleh dua potensi besar bencana yakni Gunung Merapi di sebelah Utara dan Zona Subduksi di sebelah selatan maka tindakan mitigasi yang terintegrasi perlu dilakukan. Selain itu, pemahaman akan karakteristik sumber bencana juga sangat penting dilakukan dalam rangka untuk mengestimasi potensi bencana yang mungkin ditimbulkan serta untuk mengurangi dampak bencana terhadap kehidupan disekitarnya dan fasilitas publik yang ada disekitar lokasi tersebut. Resiko yang ditimbulkan oleh bencana gempa bumi terhadap kehidupan manusia termasuk, jumlah korban meninggal, cedera/menderita dan kerusakan ekonomi dapat dikurangi dengan (1) perencanaan wilayah yang baik mencakup desain konstruksi sipil, program pelatihan mitigasi sebelum gempa itu sendiri terjadi. (2) penyediaan media informasi dan komunikasi yang kritis dan up to date untuk meningkatkan response terhadap bencana ketika terjadi.

Permasalahan

Penanganan korban bencana gempa bumi Yogyakarta 26 Mei belum dilakukan secara terintegrasi dan belum melibatkan berbagai pihak yang berkepentingan sehingga sistem mitigasi terhadap bencana gempa bumi belum bisa terlaksana.

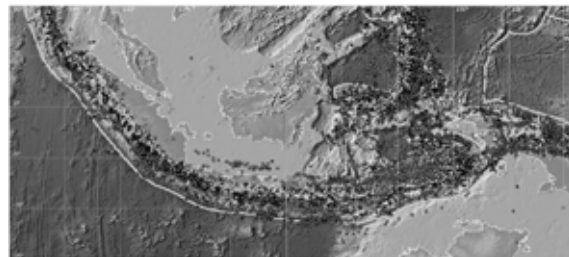
Tujuan

Merumuskan ide konstruktif tentang sistem mitigasi terhadap bencana gempa bumi yang baik dan dapat diterapkan pada suatu kasus bencana tertentu pada wilayah tertentu dan melibatkan berbagai pihak secara terorganisir.

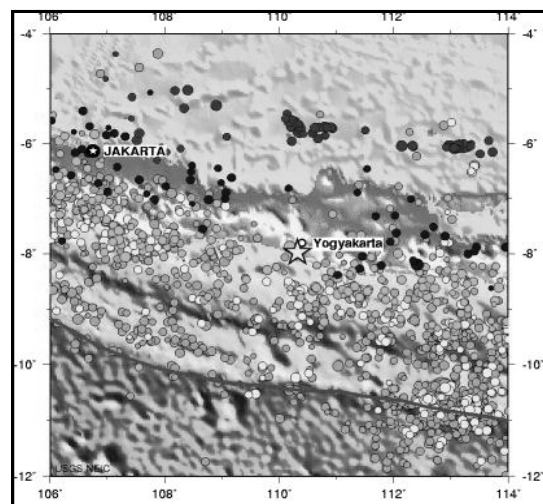
KERANGKA TEKTONIK PULAU JAWA

Kepulauan Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng aktif dunia yaitu lempeng Eurasia, Lempeng Samudera Hindia-Benua Australia dan Lempeng Samudera Pasifik. Lempeng Samudera Hindia – Benua Australia bergerak relatif ke arah Utara relatif terhadap Lempeng Eurasia (7,0 cm/th), Lempeng Pasifik serta Lempeng Philipina di bagian Timur bergerak ke barat keduanya menumpu di bawah pinggiran Lempeng Asia Tenggara (10 cm/th), sebagai bagian dari Lempeng Eurasia. Pergerakan lempeng besar dalam bentuk penumpuan dan papasan menimbulkan beberapa zona subduksi dan patah permukaan. Selain itu pergerakan ini akan membebaskan sejumlah energi yang telah terkumpul sekian lama secara tiba-tiba, di mana proses pelepasan tersebut menimbulkan getaran gempa dengan nilai yang beragam (Kertapati, 2004)^[1].

Peta distribusi episenter gempa bumi Indonesia



Gambar 1. Aktivitas Seismik Di Indonesia. Sumber Gempabumi yang Paling Aktif Terkait Dengan Batas Antar Lempeng Tektonik.



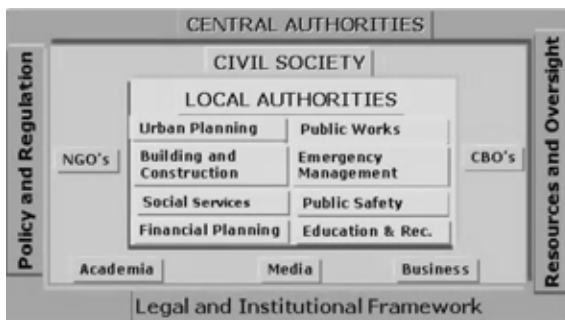
Gambar 2. Peta "Seismic Gap" (USGS data)^[2]



Gambar 3. Sistem Patahan di P Jawa

METODE

Secara umum mitigasi bencana gempabumi menawarkan konsep mengenai Model Pola aliran Penanggulangan Bencana Gempabumi dan Rancangan Manajemen Resiko Bencana^[3]. Model pola aliran penanggulangan bencana menawarkan suatu tindakan untuk mengurangi resiko bencana di dalam rentang yang luas dari fungsi dan operasi didalam suatu kota secara terus menerus.



Gambar 4. Model Pola Aliran: Koordinasi Dari Pusat + Inmelementasi Tingkat Lokal + Partisipasi

Rencana Manajemen Resiko Bencana menyediakan suatu sistem yang memudahkan pemerintah daerah untuk mengimplementasikan agenda manajemen resiko bencana secara sistematis pada suatu wilayah termasuk aspek legal formalnya, institusi yang terkait, pendanaannya, kapasitas sosial dan teknisnya. Tujuan dari Rancangan manajemen resiko bencana adalah menyiapkan (1) rancangan kerangka kerja institusi dan legal untuk menyampaikan sistem Manajemen Resiko Bencana (2) penggabungan program pelatihan Manajemen Resiko Bencana ke dalam proses internal pemerintah dan aktivitas bisnis secara

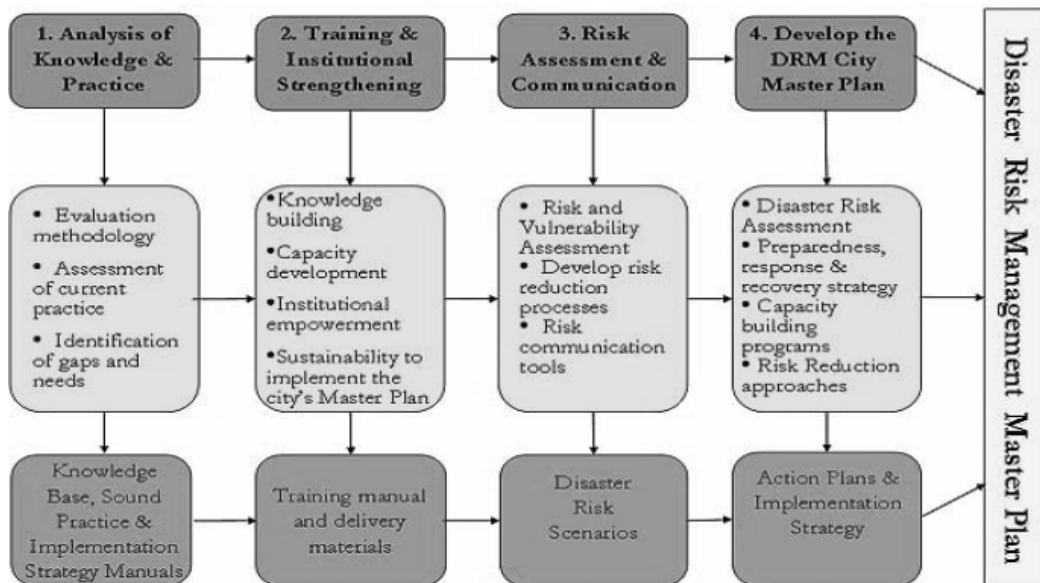
terus menerus di dalam wilayah dengan memperkenalkan Rencana Manajemen Risiko Bencana sebagai praktek perencanaan yang kritis yang diambil oleh wilayah tersebut sebagai aturan dasar.

Rencana Mitigasi Bencana Gempabumi dapat meningkatkan cara pandang yang luas dan terintegrasi terhadap sistem pengurangan resiko bencana yang meliputi beberapa elemen sebagai berikut:

1. Identifikasi bencana dan kerentanannya serta evaluasi resiko bencana tersebut.
2. Strategi pengurangan bencana yang bersumber dari wilayah dan dimiliki oleh pemegang kebijakan.
3. Seperangkat peraturan, perundang-undangan dan regulasi yang menyediakan kerangka kerja yang komprehensif untuk interaksi antara berbagai organisasi dan insitusi yang berbeda.
4. Mekanisme koordinasi institusi yang kuat
5. Sistem yang solid untuk mengendalikan pemenuhan dan penguatan *code* dan standar untuk konstruksi bangunan yang aman
6. Perencanaan tataguna lahan dan permukiman yang menggabungkan kepedulian akan bencana dan pengurangan resiko.
7. Penggunaan peralatan komunikasi untuk pengurangan resiko akibat bencana yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan bencana, pendidikan, pelatihan dan penelitian.
8. Manajemen kesiapsiagaan dan kedaruratan berdasarkan pada pemahaman resiko.
9. Kerjasama dan koordinasi antar kota dalam satu program *mega city*.

Manajemen Resiko Bencana

Kerangka kerja mitigasi bencana gempabumi dibedakan menjadi empat komponen kerangka kerja yang mana aktivitas dan output terkait yang akan mengimplementasikan Rencana Awal Manajemen Mitigasi Bencana di setiap kota yang berpartisipasi.



Gambar 5. Program Manajemen Resiko Bencana

Komponen 1 memfokuskan pada pemahaman bagaimana manajemen resiko bencana di organisasikan dan disampaikan, termasuk pelatihan yang di informasikan ke pihak lain. Investigasi lapangan dan pencarian literatur dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan, keperluan dan hambatan untuk melakukan pengurangan resiko dan untuk mendokumentasikan Profil kota dan Informasi Pelatihan.

Komponen 2 memastikan adanya pemahaman akan bencana, pengembangan kapasitas atau insrastruktur, penguatan institusi untuk mendukung implementasi Rencana Awal Manajemen Resiko Bencana.

Komponen 3 menggabungkan kajian resiko bencana dan pilihan yang efektif untuk mengkomunikasikan tentang resiko bencana kepada pengambil keputusan, perencana, pendidik, tokoh masyarakat, dan pejabat lokal.

Komponen 4 dipusatkan pada penyediaan dukungan teknis dan logistik untuk pengembangan dan implementasi kesepakatan manajemen Resiko Bencana dalam suatu kota.

Pendekatan Secara Ilmiah Dan Kerjasama Antar Kota

Empat komponen Program Mitigasi Bencana mempunyai dua sisi aktivitas yang terpisah namun saling melengkapi: komponen tersebut sangat terkait dengan penelitian dan pengembangan. Sistem yang akan diterapkan hendaknya mencakup metoda dan alat untuk

mendukung implementasi Rencana Awal Mitigasi Resiko Bencana dan komponen tersebut difokuskan pada pengetahuan dan pengantar dari pelatihan yang dapat dimanfaatkan oleh pemegang kebijakan kota.

Untuk mengimplementasikan aktivitas penelitian dan pengembangan, kerjasama harus dibuat dengan organisasi yang dikenal dengan amanat, kapabilitas, keahlian dan tujuan untuk mengurangi resiko terhadap penduduk. Organisasi berskala internasional, nasional maupun regional menyediakan kepemimpinan, pendanaan parsial, manajemen dan implementasi pada beberapa aktivitas yang sudah diidentifikasi berdasarkan empat komponen program tersebut. Mereka bekerja dalam kerjasama yang lebih erat terhadap negara dalam kerangka ilmiah, politik dan badan administratif untuk memastikan pendekatan yang spesifik.

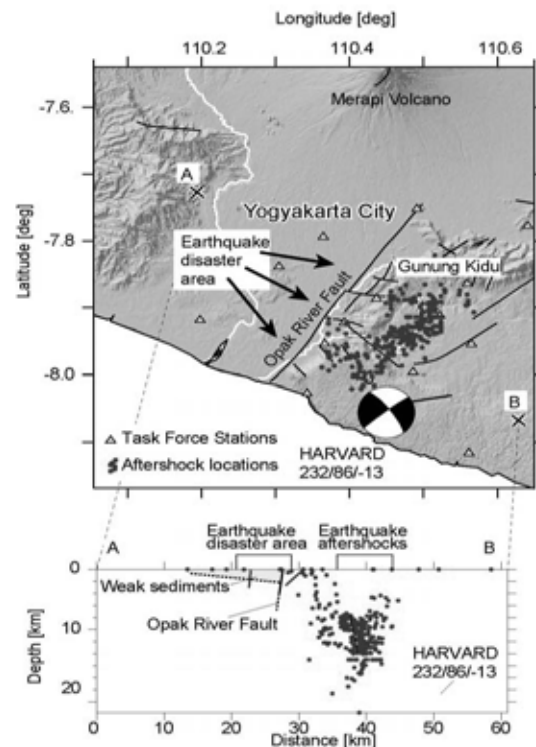
Dalam pelaksanaan Mitigasi Bencana Gempabumi yang terkait dengan kerjasama antar kota besar di dunia dibedakan berdasarkan karakteristik kota tersebut dan tingkat kerentanan terhadap bahaya gempabumi. Secara spesifik dapat dibedakan menjadi 5 kota besar yang masuk dalam Program Kota Terklasterisasi yang dibedakan berdasarkan letak kota tersebut berdasarkan letak geografisnya, penelitian yang dilakukan dan praktisi gempa yang kompeten yang mempunyai tanggungjawab untuk:

1. Menyampaikan informasi, peralatan, teknik untuk mengurangi resiko bencana dan merespon informasi, peralatan dan teknik untuk mengurangi dan merespon resiko terhadap bencana gempa bumi.
2. Membangun kerjasama yang lebih luas pada stakeholder terkait untuk melakukan suatu aksi yang bersifat lokal, untuk mengurangi resiko bencana.
3. Pemeriksaan yang sistematis terhadap fasilitas, tindakan dan pembelajaran didalam dan di antara anggota.
4. Program pelatihan yang selalu diinformasikan, pengurangan kerentanan, dan kemudahan kerjasama antar kota untuk manajemen bencana secara efektif

Mempromosikan penelitian yang mudah diterapkan untuk mengatasi masalah resiko terhadap penduduk.

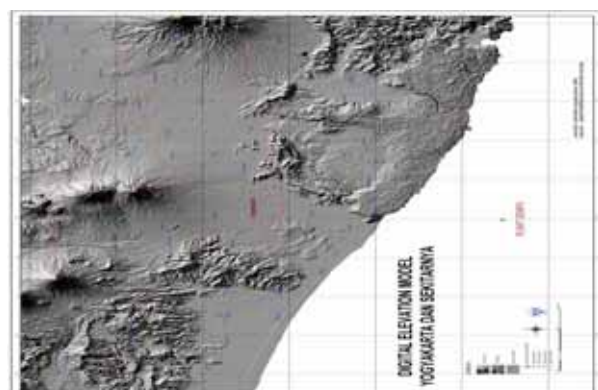
GEMPABUMI YOGYA

Kasus gempa bumi Yogyakarta yang terjadi pada 27 Mei 2006 dapat digunakan sebagai studi kasus untuk melakukan studi mitigasi bencana akibat gempa bumi. Peristiwa tersebut mengakibatkan beberapa sarana pendidikan, fasilitas sosial, perkampungan dan infrastruktur lain (jalan, masjid, jembatan, jaringan listrik dan air) diperkirakan rusak oleh gempa bumi. Daerah yang mengalami dampak yang paling parah adalah kabupaten Bantul yang terletak disebelah selatan dari Kotamadya Yogyakarta dan sepanjang jalur patahan hingga ke kota Klaten, Jawa Tengah. Dataran ini merupakan daerah dengan tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi, dimana orang-orangnya tinggal pada desa-desa yang dibatasi oleh persawahan.

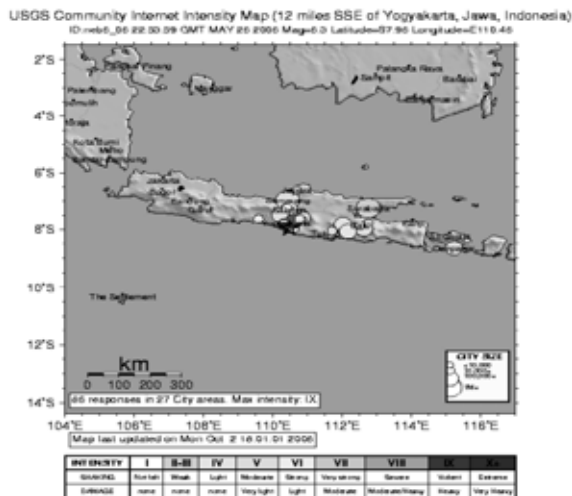


Gambar 6. Epicenter Gempabumi Yogyakarta 27 Mei 2006

Hal yang menarik dari kejadian gempa bumi, bahwa hiposenter gempa bumi berdasarkan hasil analisis *after shock data*^[4] terletak pada sebelah barat dari Patahan Opak yakni pada koordinat 8.24° LS dan 110.43° BT (koordinat USGS) dan pusat kerusakan diperkirakan tersebar sepanjang Patahan Opak. Hal ini berarti bahwa gempa bumi merambat dari titik hiposenternya melalui zona lunak yang merupakan bagian dari Formasi Endapan Merapi Muda dengan komposisi sebagian besar tersusun oleh *alluvial, tuff, breksi agglomerate* dan aliran lava.



Gambar 7. DEM (Digital Elevation Model) Yogya



Gambar 8. Intensitas Gempabumi Berdasarkan Data Rekaman USGS Pada 27 Mei 2006

DATA GEMPABUMI

Masalah terbesar yang dapat diambil sebagai pelajaran dari peristiwa Gempa Yoga adalah bahwa Wilayah DIY-Jateng termasuk salah satu *seismic gap*, sehingga jarang terjadi gempa besar; masyarakat tidak banyak memiliki pengetahuan tentang gempa; masyarakat belum menerapkan sistem bangunan tahan gempa; diperlukan pendidikan kebencanaan termasuk dalam penanggulangannya. Beberapa data yang mencerminkan pengaruh yang besar dari gempabumi terhadap masyarakat dan fasilitas publik lainnya diantaranya adalah^[5] mencakup jumlah korban meninggal atau luka, jumlah rumah rusak dan juga keterlibatan instansi pemerintah maupun swasta baik dalam negeri maupun luar negeri, sangat membantu untuk menentukan tindakan mitigasi dan preventif kedepan.

Tabel 1. Data Korban Meninggal, Luka Berat – Ringan Di Propinsi DIY, dan Sebagian Jawa Tengah

Lap.Tgl : 12 Juni 2006

Pukul : 18.00 WIB

Prop.DIY

No	Kabupaten	Jumlah Korban	
		Meninggal	Luka-luka
1	Bantul	4,141	12,026
2	Sleman	232	3,789
3	Yogyakarta	204	318
4	Kulon Progo	22	2,678
5	Gunung Kidul	81	1,086
		4,680	19,897

Prop.JATENG

No	Kabupaten	Jumlah Korban	
		Meninggal	Luka-luka
1	Kab.Klaten	1,045	18,127
2	Kab.Magelang	10	24
3	Kab.Boyolali	4	300
4	Kab.Sukoharjo	3	67
5	Kab.Wonogiri	-	4
6	Kab.Purworejo	1	4
		1,063	18,526

Propinsi DIY dan JATENG

No	Kabupaten	Jumlah Korban	
		Meninggal	Luka-luka
1	DIY dan klaten	5,743	38,423

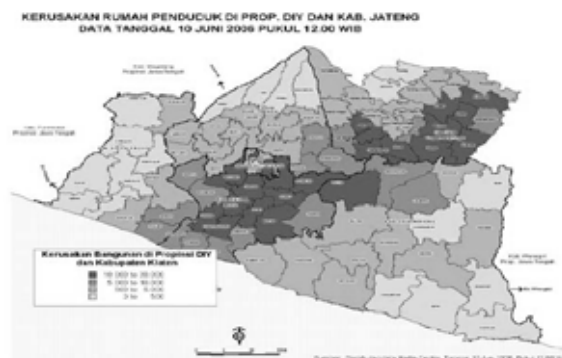
Sumber : Media Center Gempa DIY

Jumlah korban di DIY dan Jateng adalah 5.743 orang meninggal dan 38.423 orang luka-luka (data 12 Juni 2005, jam 18.00 WIB). Korban luka-luka dirawat di beberapa rumah sakit yang ada di DIY dan Jateng. Akibat gempa tersebut, 126.932 keluarga kehilangan rumah, 183.399 keluarga rumahnya rusak berat, dan 259.816 keluarga rumahnya rusak ringan (data tanggal 12 Juni 2005, jam 18.00, Media Center). Berdasarkan data tersebut, jumlah pengungsi di DIY dan Jateng diperkirakan mencapai 330.331 keluarga. Beberapa institusi yang terlibat dalam penanganan korban bencana yang tinggal di sekitar bantul dan daerah sekitarnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Organisasi Non Pemerintah yang Berpartisipasi Dalam Bencana Gempabumi

Nama Organisasi	Lokasi Pemberian Bantuan	Nama Organisasi	Lokasi Pemberian Bantuan
UNICEF	Kab.Bantul	Yayasan Griya Mandiri	Kab.Bantul
WEP	Kab.Bantul	World Vision	Kab.Bantul
Gereja Yesus Kristus	Kab.Bantul	Anna Adamczk	Kab.Bantul
CWS Indonesia	Kab.Bantul	Jaringan Kerja Relawan Yogyakarta	Kab.Bantul
WLHI Yogyakarta	Kab.Bantul	Handicap International	Kab.Bantul
SeTAM	Kab.Bantul	Islamic Relief	Kab.Bantul
PLaN International	Kab.Bantul	PITI	Kab.Bantul
OXFAM GB	Kab.Bantul	Mercy Corps	Kab.Bantul
MED	Kab.Bantul	ORS INDONESIA	Kab.Bantul
UN-OCHA	Kab.Bantul	COMBINE Resource Institution	Kab.Bantul Klaten
IFRC	Kab.Bantul	MERCY RELIEF SINGAPORE	Kab.Bantul
Sampoerna Foundation	Kab.Bantul	FOPPERHAM	Kab.Bantul
AT.MAULANA	Kab.Bantul	YTBI	Kab.Bantul
IRD	Kab.Bantul	YAKKUM	Kab.Bantul Klaten
Aliansi Berimbang	Kab.Bantul	Help e.v Germany	Kab.Bantul
P2KP-KMW DIY-LPPSLH	Kab.Bantul	MERLIN INDONESIA	Kab.Bantul
LAGZIS MALANG	Kab.Bantul	MEDICINE du Monde	Kab.Bantul
JESUT REFUGEES SERVICES	Kab.Bantul	PB-HM	Kab.Bantul
AMERICARES	Kab.Bantul	HKTI	Kab.Bantul
Habitat Of Humanity Indonesia	Kab.Bantul	ANRA INDONESIA	Kab.Bantul
USAID	Kab.Bantul	YTBI	Kab.Bantul

Jumlah rumah rusak atau runtuh pada perkampungan di Provinsi daerah Istimewa Yogyakarta sebagai akibat dari gempabumi tektonik yang dapat diperoleh dari Pusat Data Gempabumi Yogyakarta pertanggal 12 Juni 2006 adalah 96.360 runtuh, 117.182 rusak berat, dan 156.568 rusak ringan (Gambar 9). Kerusakan terbesar terdapat di kabupaten Bantul, yang diasumsikan mencapai 45 % dari jumlah total kerusakan rumah



Gambar 9. Peta Distribusi Kerusakan Rumah di Propinsi DIY dan Jawa Tengah

Table 3. Rekapitulasi Kerusakan Bangunan Rumah (Rumah Penduduk) di Propinsi DIY dan Jawa Tengah

Lap.Tgl : 12 Juni 2006

Pukul : 18.00 WIB

Prop DIY

No	Kabupaten	Kerusakan (Rumah Penduduk)		
		Rata Tanah	Rusak Berat	Rusak Ringan
1	Bantul	71,683	70,796	66,512
2	Sleman	5,243	16,003	33,233
3	Yogyakarta	7,161	14,535	21,192
4	Kulon Progo	4,527	5,178	8,501
5	Gunung Kidul	7,746	10,670	27,130
		96,360	117,182	156,568

Prop.JATENG

No	Kabupaten	Kerusakan (Rumah Penduduk)		
		Rata Tanah	Rusak Berat	Rusak Ringan
1	Kab.Klaten	29,988	62,979	98,552
2	Kab.Magelang	199	507	658
3	Kab.Boyolali	307	696	708
4	Kab Sukoharjo	51	1,808	2,476
5	Kab Wonogiri	17	12	74
6	Kab Purworejo	10	214	780
		30,572	66,216	103,248

Propinsi DIY dan JATENG

No	Kabupaten	Kerusakan (Rumah Penduduk)		
		Rata Tanah	Rusak Berat	Rusak Ringan
1	DIY & Klaten	126,932	183,399	259,816

KESIMPULAN

1. Pendidikan dan pelatihan kebencanaan perlu diimplementasikan dan secara periodik dilakukan penyegaran.
2. Perlu koordinasi yang lebih akurat diantara masing-masing stake holder dalam penanganan korban bencana baik dalam satu wilayah maupun antar wilayah .
3. Mitigasi gempabumi mencakup konsep Model Utama dan Rencana Awal Manajemen Mitigasi Bencana yang harus diimplementasikan untuk mengurangi resiko bencana gempa bumi.
4. Sistem pemantau dini hendaknya diimplementasikan sebagai bagian utama dari sistem tanggap darurat terhadap masyarakat yang tinggal pada lokasi bencana yang didukung oleh SDM yang terampil dalam membantu mengevakuasi korban serta penentuan rute evakuasi yang aman.
5. Pemahaman akan sumber bahaya dan potensinya kepada masyarakat hendaknya diintensifkan dengan diselenggarakannya diklat, penyebaran brosur, pamflet, sehingga dapat meningkatkan kesadaran publik akan bahaya gempabumi.
6. Hendaknya perlu dilakukan penataan ulang terhadap penggunaan lahan di daerah bencana secara kontinyu dan hendaknya penggunaan citra satelit atau photo udara dapat diimplementasikan untuk mengestimasi aktivitas patahan didaerah bencana.

DAFTAR PUSTAKA

1. KERTAPATI, E. K., Januari 2004; "Aktivitas Gempabumi di Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi", Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
2. www.usgs.gov
3. UNISDR, 2002, "Living with Risk. A Global review of disaster reduction initiatives", UN Inter-Agency Secretariat for the International

Strategy for Disaster Reduction (ISDR), Geneva.

4. ELNASHAI, A.S., KIM, S.J. YUN, G.J., and SIDHARTA, D, 2006, "The Yogyakarta of May 27, 2006", MAE Center Report No. 07-02, University of Illinois at Urbana-Champaign, 57 pp.
5. ATLAS, "Kawasan Gempabumi 27 Mei 2006, kerjasama antara pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Propinsi Jawa Tengah", Swisscontact and the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC)

TANYA JAWAB

Pertanyaan

1. Manajemen bencana gempa bumi sudah banyak di bahas dan didiskusikan baik perguruan tinggi maupun pemerintah daerah. Bagaimana kaitannya dengan makalah anda? (Zaenal Abidin-STTN)
2. Bagaimana cara mengantisipasi terjadinya gempa? (Suyatno-PRPN)
3. Bagaimana mengetahui gempa yang besar akan berulang beberapa tahun lagi? (Suyatno-PRPN)
4. Bagaimana cara menerapkan mitigasi gempa bumi di yogyakarta untuk diimplementasikan di tapak PLTN di Indonesia di masa mendatang? (Budi Rohman-BAPETEN)
5. Apakah metode ini hanya dilakukan untuk wilayah jawa saja, bagaimana untuk di luar jawa atau dunia? (Any Guntarti-UAD)
6. Bagaimana daerah yang lokasinya agak sulit? (Any Guntarti-UAD)
7. Kira-kira dimana kontribusi BAPETEN dengan adanya strategi/mitigasi bencana, saat terjadinya gempa 27 Mei 2006. Apakah itu masuk TUPOKSI BAPETEN? (Gede S W- PTAPB)

Jawaban

1. Makalah yang kami sampaikan sebagai caunter attach terhadap permasalahan yang ada terkait dengan gempa bumi. Mengingat dari peristiwa gempa tidak ada koordinasi yang baik antara pemerintah, PT, Organisasi non pemerintah sehingga diharapkan dapat menjadi solusi kritis dari masalah yang ada.
2. Cara mengantisipasi terjadinya gempa adalah memahami dan tahu lokasi dimana

- kita berada, jangan sampai kita membangun di daerah dekat patahan. Bila sudah terjadi hendaknya bangunan itu didesain agar tahan terhadap bahaya gempa. Bangunan dari kayu cenderung tahan terhadap gempa daripada bangunan dari beton/semen.
3. Gempa tidak bisa ditentukan kapan terjadi namun dapat diprediksi berdasarkan data-data rekaman historis (misal data BMG, USGS) dapat juga diestimasi berdasarkan data pergerakan lempeng yang direkam dari citra satelit. Namun sekali lagi gempa tidak bisa ditentukan kapan dan dimana akan terjadi.
 4. Sistem Mitigasi dapat diterapkan terhadap masyarakat/penduduk pada suatu daerah termasuk di sekitar tapak PLTN. Dengan menerapkan sistem mitigasi bencana dan rencana awal manajemen mitigasi bencana dapat diprediksi untuk mengurangi/meminimalkan korban bencana.
 5. Di luar Jawa pun bisa dilaksanakan apalagi di daerah Sumatra bagian barat dimana intensitas gempa sangat tinggi. Tinggal bagaimana keadaan aparat untuk memahami fenomena alam dan menerapkan langkah mitigasi yang tepat.
 6. perencanaan wilayah dan tata guna lahan hendaknya dapat diatur dengan diterapkan oleh PEMDA selaku pemegang kebijakan, sehingga jalur evakuasi korban dapat ditentukan dengan baik untuk mencegah korban bertambah banyak.
 7. BAPETEN sebagai badan regulasi nasional tidak mengatur dengan detail tentang mitigasi bencana, itu merupakan kewenangan dari BAKORNAS-PB, dibawah koordinasi kementerian PU. Namun dalam hal ini mengingat dari Yogyakarta ada beberapa instalasi nuklir maka permohonan ijin harus membuktikan kepada BAPETEN bahwa daerah tersebut aman dari bahaya gempa. BAPETEN melakukan kajian terhadap bahaya gempa sebagai tupoksinya untuk mereview ijin dari pengguna tenaga nuklir dan memastikan bahwa fasilitas nuklir aman dari bahaya eksternal (gempa bumi)

