

KEBIJAKAN PUBLIK DAN MANAJEMEN BENCANA GEMPA

Sukawarsini Djelantik¹

Abstract

Indonesia's location in the Pacific ring of fire, endowed by geological and seismicity risks to earthquake. Recent earthquakes in Southern Coasts of West Java followed by West Sumatra, confirmed its vulnerability. Research on natural hazards demonstrated that human factors are as important as geophysical process to reduce material and human loss. People in developing countries tend to suffer more after the events compared to those in developed countries. The existence of government's mitigations policies and programs in developed countries saved human loss after the event. This paper analyse the importance of government's respons to natural hazard in terms of designing appropriate public policies to reduce social impacts. The paper suggested that the government should anticipate natural hazard with several mitigation policies. Understanding the issue would guide the design of mitigation policy, such as establishing early warning system. Further understanding on geological and sesimicity in Indonesia, would motivate the central and local governments to design sustainable public policies.

Key Words : *Kebijakakan publik, sistem peringatan dini, mitigasi bencana, implementasi kebijakan.*

Pendahuluan:

Jawa Barat mengalami bencana gempa bumi pada tanggal 2 September 2009 pada pukul 14:55 WIB. Persitiwa yang lebih dikenal sebagai gempa bumi Tasikmalaya ini, merupakan gempa tektonik dengan kekuatan 7,3 pada Skala Richter, dan berpusat di 142 kilometer sebelah barat daya Tasikmalaya. Gempa terjadi akibat tumbukan lempeng Indo-Australia terhadap lempeng Eurasia, dan mengguncang hingga ke pulau Bali. Di beberapa wilayah, gempa mengakibatkan tanah longsor dan menelan puluhan korban serta menyebabkan besarnya kerugian material.

¹ Penulis makalah ini adalah dosen Program Studi Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Bencana gempa bumi seperti yang terjadi di Jawa Barat akan terus berulang karena Indonesia merupakan daerah sangat rawan gempa bumi, baik vulkanik maupun tektonik. Indonesia terletak di wilayah yang disebut sebagai daerah sabuk api pasifik (*pacific ring of fire*), sehingga mitigasi bencana gempa bumi menjadi kebutuhan yang sangat mendesak. Hal ini diperlukan karena karakter bencana gempa bumi berbeda dengan bencana lain. Gempa bumi khususnya gempa tektonik, sulit diprediksi kepastian waktu dan magnitudonya dan yang dapat dipetakan adalah daerah patahan serta prakiraan kemungkinannya. Di samping itu, bencana ikutan dapat terjadi sebagai akibat gempa bumi, seperti tsunami yang terjadi di Aceh dan tanah longsor seperti di Cianjur.

Mengingat kondisi geologis yang dihadapi Indonesia, maka diperlukan berbagai upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Ancaman gempa bumi bertujuan mengurangi dan mencegah risiko kehilangan jiwa serta perlindungan terhadap harta benda dengan pendekatan struktural dan non-struktural.² Untuk itu, dibawah ini akan divas berbagai kebijakan Publik yang dapat diterapkan untuk meminimalisir kerugian akibat bencana, khususnya gempa bumi.

Kondisi Geologi dan Seismisitas Indonesia dan Jawa Barat

Posisi Indonesia yang berada pada wilayah rawan bencana alam, membuat Indonesia harus kehilangan ratusan ribu penduduk dalam satu dekade terakhir akibat berbagai bencana alam, seperti badai tropis, banjir, tsunami, gempa bumi, gunung meletus, longsor dan kekeringan. Walaupun respon cepat dan efektif telah diupayakan seoptimal mungkin, namun dampak psikologis dan sosio-ekonomi jangka panjang bencana terus dialami korban bencana dalam jangka waktu yang relatif lama.

Gempa vulkanik disebabkan aktifnya gunung api yang berada di gugus lingkaran busur gunung api dari Sumatera sampai di Nusa Tenggara merupakan salah satu indikasi bahwa sistem dinamika bumi sedang aktif berlangsung. Dalam konsep teori tektonik lempeng, apabila suatu gunung api sedang aktif maka terjadi suatu pergerakan yang menunjam pada lempeng penyusunnya.

² UU no 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, lihat di: [http://www.bkpm.org/v2/peraturan/file/UU no.24Tahun2007.pdf](http://www.bkpm.org/v2/peraturan/file/UU%20no.24Tahun2007.pdf), diakses tanggal 14 Desember 2009.

Bumi disusun oleh beberapa fragmen atau bagian yang disebut dengan lempeng, terdiri atas lempeng samudera (*oceanic plate*) dan lempeng benua (*continental plate*). Bumi merupakan sebuah sistem yang sangat dinamis dan selalu mencapai keseimbangan.³

Kepulauan Indonesia yang terbentuk dari hasil interaksi setidaknya tiga lempeng penyusun bumi, memang mempunyai tatanan yang sangat kompleks sekali. Lempeng lempeng tersebut antara lain lempeng Eurasia yang cenderung stabil membentuk kepulauan bagian Barat yang meliputi Sumatera, Kalimantan sampai Jawa, Lempeng Indo-Australia dengan pergerakan relatif ke utara di bagian selatan yang mengakibatkan terjadinya suatu tunjaman ke bawah Lempeng Eurasia dan menghasilkan suatu busur gunung api dari Sumatera sampai Nusa Tenggara, dan lempeng Pasifik pada bagian barat dengan pergerakan relatif ke barat, membentuk sebagian besar kepulauan bagian timur Indonesia.

Hasil interaksi ketiga lempeng tersebut mengakibatkan kompleksnya struktur dan susunan batuan di negara kepulauan ini. Ketiga pembagian daerah di atas masing-masing memberikan karakteristik geologi tertentu, terutama yang potensi untuk menyebabkan terjadinya bencana alam geologi, salah satunya adalah gempa bumi. Kondisi kegempaan atau seismisitas dari kepulauan Indonesia mencapai 10 persen dari total seismisitas yang ada di dunia.⁴ Sebagian besar episenter terdapat pada sabuk struktural yang berumur muda di antara *continental shelves* Asia Tenggara dan Australia. Sabuk tersebut mengelilingi busur Sumatera-Jawa-Banda dan memanjang sampai ke utara melewati Sulawesi menuju Filipina.

Wilayah Jawa Barat, khususnya pesisir selatan, tergolong rawan gempa bumi. Sebab, di kawasan lepas pantai selatan terdapat zona subduksi aktif, pertemuan antara dua lempeng tektonik Indo-Australia dan Eurasia. Wilayah pesisir selatan masuk daerah kerawanan gempa V-VI berdasarkan skala intensitas kerisakan (MMI). Dalam skala ini gempa yang dihasilkan berpotensi mengakibatkan kerusakan ringan pada rumah. Setiap tahun, pergeseran lempeng

³ Adi Maulana, Memahami Kondisi Kegempaan, lihat di: http://kendariekspres.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4773&Itemid=37, diakses tanggal 30 November 2009.

⁴ Anne Reinier Ritsema, Lihat di: <http://www.bssa.geoscienceworld.org/cgi/content/refs/47/3/267>, diakses tanggal 14 Desember 2007 Teknik Program Studi Teknik Sipil, Bandung, hal. I-5

Indo-Australia dan Eurasia mencapai 60-70 mm. Pergerakan antar lempeng yang sama telah menciptakan bencana besar, yaitu gempa di Yogyakarta tahun 2006 dan tsunami di Pangandaran beberapa waktu yang lalu. Berdasarkan tren yang ada, gempa besar di wilayah selatan Jawa Barat terjadi sekali dalam kurun waktu 10-50 tahun. Gempa besar di Tasikmalaya terakhir terjadi 29 tahun yang lalu.

Persepsi Masyarakat Terhadap Gempa

Selain sebagai sebuah fenomena alam, bencana alam juga dapat dilihat dari aspek sosiologis dan humanitis. Walaupun terdapat banyak kesamaan persepsi dari orang yang berasal dari berbagai kultur dan sistem masyarakat atau sistem politik di dalam merespon bencana alam, tetapi juga terdapat beberapa perbedaan prinsipil. Kenyataan perbedaan persepsi tersebut terlihat dari dampak yang ditimbulkan dalam situasi kultur, politik dan ekonomi yang berbeda.⁵

Dari kacamata sosiologi, dampak serius dan tingkat kerusakan bencana alam tergantung pada status individu dan kondisi masyarakat yang menaunginya. Maka secara teoritis dapat dikatakan bahwa bencana alam bukanlah unsur utama sebagai petaka dan kematian sehingga ada pepatah yang mengatakan: “gempa tidak membunuh manusia, tetapi kematian disebabkan bangunan-bangunan yang runtuh”. Faktor-faktor kognitif dan situasional dapat berjalan sendiri-sendiri, dikombinasikan, atau diurutkan untuk mempengaruhi respons.

Faktor-faktor kognitif termasuk karakteristik kepribadian yang mempengaruhi cara pandang seseorang terhadap alam, yaitu kecenderungan untuk menghindari risiko. Faktor-faktor situasional menambah kompleksitas pilihan seseorang. Faktor-faktor situasional termasuk lokasi fisik seseorang dalam kaitannya dengan wilayah bencana, termasuk pendapatan, usia, sistem sosial yang mungkin mempengaruhi kemampuan seseorang untuk mengambil tindakan-tindakan spesifik. Keputusan untuk tinggal di lokasi bencana terkait faktor-faktor lain seperti hubungan keluarga, kesempatan kerja, dan faktor-faktor sosial, politis, dan ekonomi. Bagi beberapa orang hambatan ruang atau kepemilikan tanah mungkin mempengaruhi keputusan.

⁵ Nick Carter, 1992, *Disaster Management, A Disaster Manager's Handbook*, Asian Development Bank, Manila, Philippina.

Seseorang sulit untuk pindah jauh dari wilayah bencana karena pertimbangan investasi, kepemilikan dan lokasi rumah. Masalah ini merupakan kondisi situasional karena kejadian diluar kontrol mereka dapat mempengaruhi keputusan. Misalnya, harga rumah yang jatuh setelah bencana karena adanya kerusakan langsung atau hal-hal ganjil yang diasosiasikan dengan bencana. Banyak orang yang tetap tinggal di kawasan karena keterbatasan alternatif. Kelompok-kelompok lain tidak memiliki pilihan selain tetap tinggal di lingkungan bencana karena masalah situasional: kurangnya aset, sehingga tidak atau sedikit menyediakan kemampuan untuk pindah. Dalam beberapa kasus, sekelompok orang mempunyai pilihan tetapi tetap tinggal di lingkungan bencana.

Dalam skenario kedua, seseorang memiliki beberapa alasan untuk tidak bersedia dievakuasi karena memiliki kesadaran yang minim mengenai bencana. Beberapa kasus menunjukkan tidak adanya kesadaran mengenai bencana atau menganggap bukan hal berbahaya. Banyak contoh yang menunjukkan individu yang menganggap remeh ancaman. Lebih jauh lagi, anggapan bahwa masalah sudah terpecahkan ketika telah dilakukan upaya-upaya mitigasi. Respons kalangan pejabat terhadap bencana yang sangat bervariasi juga menyebabkan sikap yang keliru terhadap ancaman karena hambatan telah dihilangkan (misalnya pemerintah atau petugas keamanan telah meminimalisir risiko). Perlahan-lahan persepsi ini dapat mengarah pada meningkatnya pembangunan di wilayah yang berisiko, dan mengundang bencana besar ketika sistem aleviasi tidak berfungsi. Ini disebut "efek tanggul". Maka, ancaman fisik dan tindakan masyarakat mempengaruhi persepsi seseorang dan sikap yang diambil.⁶

Fakta bahwa bencana gempa bumi tidak dipandang sebagai ancaman serius menjadi bagian dari rangkaian kognitif. Mengapa misalnya, seseorang mengambil aksi berulang jika tidak percaya bahwa kejadian tersebut berisiko tinggi? Sikap yang sama terjadi dalam penerapan sistem peringatan bencana (*hazard warning system*). Kecuali jika ancaman dianggap berbahaya, maka peringatan dini tidak akan diindahkan. Jika peringatan sebelumnya menyebabkan evakuasi yang tidak perlu, karena ternyata tidak ada peristiwa yang terjadi, maka orang akan tinggal diam.

⁶ Paulus Pramono Rahardjo, 2007, *Bencana Alam Geologi*, Universitas Katolik Parahyangan, Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Bandung, hal. 1-5

Dampak Sosial Bencana Gempa

Parahnya dampak bencana disebabkan oleh berbagai faktor, misalnya banyak penduduk yang tinggal di daerah yang rentan bahaya, rendahnya tingkat kesiapan dan upaya mitigasi di tingkat pemerintahan serta rendahnya kesadaran masyarakat dalam mempersiapkan diri menghadapi bencana.

Bencana sering dipersepsikan sebagai kejadian kebetulan, yang hanya memerlukan respon reaktif setelah bencana terjadi. Sebenarnya bencana sering terjadi secara berkala dan periodik di wilayah tertentu. Walaupun sulit memprediksi waktu dan intensitas bencana dengan tepat, namun pemerintah dan masyarakat dapat melakukan tindakan pencegahan yang terbukti berdampak positif terkait upaya mitigasi. Hingga saat ini, manajemen bencana seringkali hanya sebatas respon reaktif jangka pendek dan kurang berorientasi pada tindakan proaktif, kesiapan, serta upaya mitigasi jangka panjang.⁷ Dengan mitigasi bencana yang tepat, peristiwa alam diupayakan agar tidak selalu berakhir dengan bencana. Tindakan pencegahan lebih baik daripada penanggulangan, mengingat adaptasi masyarakat terhadap bencana akan selalu menjadi tantangan yang terkait respon, rehabilitasi, dan rekonstruksi.

Kondisi Kejiwaan Korban di Daerah Bencana

Korban jiwa, luka-luka, kehilangan rumah, merupakan korban utama. Korban tidak langsung yaitu keluarga dan teman-teman, orang-orang yang bekerja di wilayah bencana, atau yang mempunyai kerjasama dan kerjasama bisnis. Mereka memerlukan upaya jangka panjang untuk mengatasi kesulitan ekonomi akibat kehilangan langsung dan tidak langsung, selain mengalami tekanan jiwa akibat bencana.

Masyarakat korban gempa bumi harus dibangkitkan motivasinya untuk membantu dirinya sendiri. Upaya tersebut dinilai paling penting dilakukan sehingga korban dapat kembali aktif dan produktif. Beberapa waktu setelah gempa, korban masih sangat tergantung bantuan. Reaksi normal masyarakat menghadapi situasi yang tidak normal akibat bencana adalah sekitar 70-80 % korban mengalami susah tidur, cemas, dan ketakutan. Seiring berjalannya waktu, kondisi seperti itu akan dapat hilang dengan sendirinya, meskipun sekitar 20-

⁷ Tobin, Graham A dan Montz Burrell E, 1997, *Natural Hazards; Explanation and Integration*, Guilford Press, New York.

30% menjadi gangguan yang perlu ditangani tim khusus ahli kejiwaan. Risiko kejiwaan dapat dialami semua orang, namun risiko paling tinggi akan dialami anak-anak, orang lanjut usia, dan perempuan. Masalah psikiatri dan psikososial tersebut baru muncul setelah fase fisik selesai. Biasanya, makin lama makin banyak mulai terasa sakitnya. Penanganan pada anak-anak lebih dititik beratkan pada kelompok bermain.⁸

Korban bencana juga mengalami kesulitan menghadapi proses perbaikan dan rekonstruksi sehingga memperpanjang pengaruh bencana sampai beberapa tahun setelah bukti-bukti fisik hilang. Maka dalam jangka panjang pengaruh bencana jauh lebih luas daripada membersihkan atau membangun kembali lokasi bencana. Beberapa masalah yang dihadapi korban adalah:

- a. Menderita karena luka fisik, sakit, trauma berkepanjangan dan kehilangan harta benda.
- b. Emosi khusus akibat kehilangan pekerjaan.
- c. Mengalami kekacauan sosial, gangguan jiwa dan “kerusakan mental”.

Terdapat masalah-masalah yang diakibatkan oleh kerusakan rumah atau kehilangan anggota keluarga. Untuk meminimalisir stres pasca gempa, masyarakat akan mengalami tahapan seperti menuntut tanggung-jawab dari seseorang atau pimpinan masyarakat. Misalnya bantuan jangka pendek dan rehabilitasi yang membutuhkan sumber daya berbeda daripada bantuan jangka panjang, yaitu pemulihan dari tekanan kejiwaan. Bencana besar membawa tingkat depresi yang lebih besar bagi semua lapisan masyarakat.

Korban dapat dibedakan atas 4 kelompok berdasarkan latar belakang pribadi dan keluarga, pengalaman menghadapi bencana, tingkat perhatian dari masyarakat, dan kondisi kesehatan. Kemampuan seseorang menghadapi bencana ditentukan oleh unit keluarga dan hambatan struktural, misalnya karakteristik masyarakat, apakah merupakan masyarakat homogen. Karakter ini mempengaruhi tingkat keterlibatan sosial pasca bencana. Individu yang tinggal di tengah masyarakat homogen akan mendapatkan dukungan yang lebih besar dari lingkungan sosialnya daripada yang terisolasi dalam masyarakat heterogen. Maka homogenitas masyarakat dapat mengurangi stres, sedangkan heterogenitas meningkatkan stres.

⁸ Waspadai Kejiwaan Pasca Gempa, *Pikiran Rakyat*, 13 September 2009.

Kerusakan hebat terjadi pada infrastruktur dan perumahan sehingga aktifitas masyarakat dan penduduk setempat mengalami kelumpuhan dalam berbagai bidang. Maka aktivitas rehabilitasi dan rekonstruksi harus dilaksanakan segera agar masyarakat yang kehilangan tempat tinggal dan mengungsi dari desanya dapat kembali menempati rumah tinggal yang layak huni dan tahan gempa. Penduduk yang berada pada zona bahaya 3 (zona paling berbahaya), yang artinya pernah mengalami bencana atau melihat bencana sebelumnya, memiliki persepsi resiko yang lebih besar dibandingkan penduduk yang berada di zona bahaya 2 (zone berbahaya).

Kebijakan Publik dan Bencana alam

Bencana alam merupakan ancaman di seluruh dunia, tetapi kebijakan yang diterapkan di berbagai negara tidak sama dan tidak konsisten. Respon bervariasi mulai dari “tidak melakukan apa-apa” sampai ke perencanaan komprehensif yang melibatkan aktor struktural dan non-struktural. Apa yang menyebabkan perbedaan-perbedaan antar masyarakat; mengapa satu kawasan atau sekelompok masyarakat menerapkan kebijakan tertentu sedangkan lainnya tidak peduli?

Bencana harus dipersepsikan sebagai ancaman, sehingga para pembuat kebijakan harus memahami strategi-strategi mitigasi. Selanjutnya diperlukan kesamaan tindakan, mengingat pemahaman terhadap kekuatan-kekuatan dalam masyarakat dapat menjelaskan berbagai perbedaan strategi mitigasi. Respon dan tindakan terhadap bencana alam akan ditinjau melalui kebijakan publik. Kebijakan dapat dibentuk oleh setiap level pemerintah melalui perancangan program. Pola tersebut menjelaskan mengapa suatu kebijakan dirancang, bagaimana implementasi dan pengaruhnya.

Proses kebijakan sifatnya dinamis dan terdiri atas beberapa langkah. Yang terpenting adalah mengidentifikasi masalah, menempatkannya ke dalam agenda politik, mewakili berbagai kepentingan, merancang solusi atau strategi alternatif, mengatur tujuan implementasi, menerapkan, mengevaluasi, dan merevisi atau tahap penyelesaian.⁹ Tiga langkah pertama relatif sederhana pada peristiwa bencana. Alternatif yang tersedia bervariasi tergantung pada pertimbangan geofisik. Penerapannya dilakukan dengan membuat peraturan

⁹ *Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Perkotaan di Indonesia*, 2002, Sekretariat Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi (Bakornas PBP), Jakarta.

pemerintah, memberi mandat dan memberikan bantuan keuangan. Evaluasi dilakukan setelah bencana, kemudian hasilnya dikeluarkan setelah diketahui jumlah kerugian yang belum diantisipasi sebelumnya. Pembangunan dan implementasi kebijakan publik dapat dilakukan baik oleh pemerintah lokal, nasional atau internasional.

Berdasarkan proses pembuatannya, dapat diketahui apakah dapat memprediksikan kapan dan dalam level mana intervensi publik diperlukan. Kebijakan publik juga termasuk pemberian dana untuk mendorong partisipasi pada proyek aleviasi dan tindakan-tindakan wajib. Pertanyaannya adalah, apakah ada intervensi publik yang paling ideal untuk meminimalisir pengaruh bencana? Mengapa ada pemerintah tidak melakukan apa-apa untuk memitigasi bencana sementara yang lainnya menerapkan program-program yang jelas untuk mengurangi dampak dan kerugian?

Kerusakan fisik akibat gempa bumi mengundang respons publik dan melahirkan kebijakan, program, perencanaan mitigasi bencana dan berbagai upaya perbaikan. Lebih sering dan lebih hebat kerusakan, lebih banyak respon yang diikuti kebijakan mitigasi. Frekwensi dan magnitudo bencana mendorong kepedulian masyarakat dan tidak ada yang dilakukan jika tidak dianggap masalah publik. Maka skala kerusakan menjadi faktor penting yang merubah kebijakan dari penanggulangan menjadi pencegahan dan mitigasi. Kebijakan gempa bumi pada tingkatan pusat juga menunjukkan pola seperti ini. Maka besarnya kerugian setelah bencana memperbesar pengakuan dan menempatkannya sebagai agenda publik.¹⁰

Dalam pembuatan kebijakan, magnitudo masalah seringkali didefinisikan melalui besaran kerugian, meskipun bukan satu-satunya motivasi besarnya perhatian. Langkah pertama untuk merancang kebijakan adalah pengenalan atau pengakuan bahwa suatu bencana merupakan ancaman publik. Dengan menetapkan suatu bencana sebagai ancaman masyarakat, perancang kebijakan harus menetapkan skala prioritas mengingat langkanya sumber daya. Kriteria sederhana adalah magnitudo bencana dan kemudahan penanganan. Masalah-masalah penting harus didahulukan sebelum hal-hal yang memerlukan inisiatif besar. Menentukan prioritas memerlukan pertimbangan-pertimbangan tertentu, misalnya standar kesehatan dan keselamatan universal. Contohnya, kebijakan publik dapat mengintervensi apakah korban jiwa dan harta benda bukan disebabkan kesalahan individu, tetapi akibat kurangnya perlindungan

¹⁰ Graham A. Tobin, *op.cit*, hal. 197-199.

terhadap para relawan yang pekerjaannya berisiko tinggi. Sebagai tambahan, kebijakan publik tidak dapat diberlakukan tanpa pertimbangan spasial. Karena bencana telah diidentifikasi sejak awal, pada tingkatan lokal, tanggung jawab publik dibebankan pada pemerintah lokal. Tetapi bencana yang membawa pengaruh nasional lebih memerlukan kebijakan nasional. Pengakuan terhadap masalah terkait besaran spasial sehingga kebijakan publik perlu merefleksikan respon yang memadai. Kebijakan harus berdasarkan pada besaran masalah atau potensi masalah pada masa mendatang.

Proses geofisik tidak menentukan dasar pembuatan kebijakan atau penetapan pentingnya bencana. Kebijakan publik harus fokus pada faktor-faktor manusia dan risiko sosial. Lebih jauh, kerentanan masyarakat dan marginalisasi kelompok sosial merupakan bagian dari proses kebijakan. Intinya, bencana dapat menjadi dasar pembuatan kebijakan. Kebijakan dapat disusun berdasarkan siapa yang menjadi korban, besaran bencana, nilai-nilai yang dipengaruhi, dan prakiraan hasil melalui pertimbangan diterapkan atau tidak diterapkan kebijakan baru.

Tujuan Penyusunan Kebijakan Publik

Kebijakan dapat diterapkan oleh semua level pemerintah. Besaran bencana memerlukan penanganan pemerintah pusat, sementara pada situasi lain lebih efektif jika ditangani pemerintah lokal, dengan atau tanpa pengarahan, tuntunan, atau peraturan pemerintah pusat. Maka untuk menentukan karakteristik sosial sebagai determinan penentu kebijakan, melalui pengabaian latar-belakang tanggung jawab dan wewenang pemerintah. Kebijakan juga ditujukan untuk memfokuskan penyusunan kebijakan pada level yang sesuai.

Tujuan kebijakan bencana untuk mengurangi kerusakan dan akibat, tetapi bagaimana realisasinya merupakan hal yang kompleks. Kebijakan dapat difokuskan pada salah satu bagian dari kompleksitas masalah; dari pencegahan yang memfokuskan pada perencanaan dan mitigasi sampai pada penanggulangan untuk mengurangi kerugian ekonomi korban. Biasanya, tujuan kebijakan tidak hanya satu; karena tujuan umum pengurangan akibat bencana memiliki beberapa pilihan yang masing-masing memperhitungkan kaitan dengan alam, nilai, operasionalisasi sistem politik, kebutuhan dan hambatan yang dihadapi.¹¹

¹¹ Graham A. Tobin, *op.cit*, hal. 200-201.

Salah satu hambatan adalah mendefinisikan tujuan khusus. Kerusakan akibat bencana meliputi bangunan, bisnis, pertanian, transportasi, dan kesehatan masyarakat. Maka, tujuan kebijakan harus mencakup “gambar besar” kebutuhan sektoral dan nilai-nilai yang berlaku. Pada level pemerintah pusat, tujuan harus ditetapkan untuk menghindari konflik yang serius antara kebijakan-kebijakan sektoral dan kebijakan bencana. Konflik yang sama terjadi dalam level pemerintahan yang berbeda. Kebijakan pemerintah pusat bertujuan mengurangi kerusakan harta benda akibat bencana yang disebabkan rusaknya bangunan. Maka kebijakan dapat berupa pengurangan pajak hak milik. Jika pemerintah pusat membuat program untuk mengurangi kerusakan diharapkan tidak bertentangan dengan tujuan pemerintah lokal.

Sulit menilai tujuan tanpa menilai strategi-strategi pencapaian karena penerapan strategi berpengaruh langsung. Tujuan yang berbeda memerlukan strategi-strategi yang juga berbeda. Organisasi masyarakat memiliki tujuan-tujuan berbeda sementara proses pembuatan kebijakan dimulai dengan mendefinisikan keinginan masyarakat, kebutuhan ekonomi, moral, dan politis. Apa yang diinginkan oleh satu sektor atau satu level pemerintah mungkin tidak diinginkan oleh lainnya. Maka ada beberapa cara mencapai tujuan, dan strategi-strategi bervariasi diantara berbagai level pemerintah.

Implementasi Kebijakan dan Strategi-Strategi Alternatif.

Gabungan berbagai pilihan menerapkan kebijakan bencana dengan mekanisme peraturan, inisiatif program, perencanaan dan jumlah dana. Pertimbangan lainnya struktur politik dan kontekstual dimana strategi dievaluasi, dipilih, dan diimplementasikan. Kebijakan khusus mungkin diterapkan dengan fokus dan tanggung-jawab pada level pemerintah yang berbeda. Kompleksitas ini dimungkinkan karena bencana merupakan “masalah semua orang”.¹²

Setiap orang berkepentingan dengan mitigasi bencana. Penduduk yang tinggal di daerah bencana berkepentingan langsung karena pengalaman pribadi atau secara tidak langsung karena kehilangan pekerjaan atau akibat kerugian ekonomi. Karena bencana tidak terkait dengan masalah geofisik, kerugian dialami banyak orang dan kelompok bisnis. Akhirnya, ada beberapa yang mendukung atau menolak implementasi kebijakan yang berbeda-beda untuk alasan-alasan lain.

¹² Frinces, Z. Heflin, *Memulihkan Perekonomian Pasca Bencana: Kasus Gempa di Daerah Istimewa Yogyakarta*, 2007.

Kategorisasi Implementasi Kebijakan

Kebijakan bencana dapat digolongkan dalam berbagai kategori berdasarkan elemen-elemen sbb: level pemerintah, tujuan, dan waktu kejadian. Tiga kelompok pemerintah adalah pusat, provinsi dan lokal. Baik pemerintah pusat maupun lokal menerapkan peraturan untuk manajemen bencana, dan beberapa provinsi melakukan peran aktif dalam pengembangan dan implementasi kebijakan. Pemerintah daerah dapat bekerjasama dengan pemerintah pusat dalam menyusun undang-undang gempa bumi (misalnya standar nasional untuk fasilitas pelayanan publik).¹³

Perbedaan antara kelompok sebelum dan sesudah bencana sifatnya sangat jelas. Suatu kebijakan yang diterapkan segera setelah bencana adalah menyalurkan bantuan. Tetapi, tipe respon berbeda setelah peristiwa untuk mengurangi kerugian. Misalnya, setelah bencana tanah longsor, diterapkan peraturan pembangunan perumahan untuk mencegah kerusakan.

Ketiga level pemerintah menerapkan cara berbeda agar tujuan tercapai. Peraturan memperjelas apa yang harus dilakukan dalam kerangka "komando dan pengawasan" yang menuntut penyelesaian dengan standar tertentu. Hal yang sama terjadi dengan mandat, perintah atau tanggungjawab yang terkait atau tidak terkait dengan peraturan khusus. Aktivitas-aktivitas program dapat dipandang sebagai taktik untuk menerapkan strategi. Strategi dapat dimandatkan, digabungkan, atau dikombinasikan. Pendekatan kerjasama terjadi ketika berbagai level pemerintah atau bahkan kelompok-kelompok kepentingan yang berbeda-beda di dalam level yang sama bekerjasama untuk mencapai tujuan merancang kebijakan bencana, tanpa dihalangi peraturan atau mandat. Kerjasama juga dapat dimandatkan atau merupakan inisiatif program.

Regulasi Bangunan dan Penetapan Zona Bencana

Regulasi bencana alam umumnya terkait lokasi, bentuk dan material bangunan di lokasi bencana. Mitigasi gempa memiliki peraturan berdasarkan zona-zona bencana setelah mendefinisikan wilayah spasial. Sesuai informasi topografi dan hidrologi, zona yang rentan gempa bumi, gunung berapi, tsunami,

¹³ Nick Carter, 1992, *Disaster Management, A Disaster Manager's Handbook*, Asian Development Bank, Manila, Philippina, hal. 25.

posisi pantai, tanah longsor, angin ribut, juga dapat ditentukan akurasiya.¹⁴ Pengaturan zona-zona bencana dimaksudkan untuk membatasi pembangunan di wilayah yang rawan bencana sehingga pemanfaatannya tidak menimbulkan kerugian besar, selain untuk mendorong penempatan pemanfaatan tanah yang lebih intensif di wilayah-wilayah yang relatif lebih aman. Wilayah yang kurang berbahaya (misalnya yang diakibatkan kondisi cuaca, salju, kekeringan dan badai) umumnya tidak kondusif untuk dibagi berdasarkan zona khusus. Di lokasi-lokasi ini malahan berlaku peraturan yang berbeda, misalnya terkait peraturan bentuk bangunan. Berbagai peraturan diterapkan pada level lokal menentukan peraturan bangunan. Tetapi dalam beberapa kasus, kebijakan diusulkan pemerintah pusat, untuk diterapkan oleh pemerintah lokal dibawah pengawasan pemerintah pusat.

Tujuan penentuan zona bencana selain mengesahkan kebutuhan masyarakat juga melindungi alam dan agar lingkungan tidak banyak mengalami perubahan, guna menghemat dana untuk penyelamatan dan rehabilitasi. Sayangnya, kebanyakan penzonaan diterapkan untuk alasan-alasan sosial-ekonomi daripada mitigasi bencana. Masalah utama terkait penetapan zona adalah legalitas. Undang-undang penzonaan telah lebih luas diterapkan dalam mitigasi bencana banjir daripada bencana alam lainnya. Pemerintah umumnya tidak terlalu tegas dalam penzonaan. Meskipun legalitas penzonaan telah ditetapkan, tetapi tidak menjamin penerapan kebijakan. Di wilayah yang berpotensi gempa bumi, setiap perencanaan kota dan penzonaan harus didasarkan pada evaluasi menyeluruh. Hal ini termasuk informasi detail dari aktivitas-aktivitas seismik sebelumnya dan prakiraan di masa mendatang. Analisis semacam ini memunculkan berbagai kesulitan pada skala makro. Tetapi pada tingkatan lokal beberapa parameter fisik harus dipelajari, misalnya permukaan tanah. Fenomena lain mungkin terjadi, misalnya tanah longsor, tanah retak dan tanah bergeser. Studi geologi mikro memungkinkan area yang berpotensi bermasalah dipetakan berdasarkan zona yang akurat. Meskipun jarang dipraktekkan, penzonaan di wilayah seismik dengan efektif dapat memitigasi bencana.¹⁵

Meskipun peraturan penzonaan dapat diterapkan untuk bencana alam lain, hanya sedikit yang diimplementasikan. Beberapa lokasi dibangun dengan menerapkan kebijakan penzonaan yang berpotensi bencana dan menutup

¹⁴ Graham A.Tobin, *op.cit*, hal. 204-206.

¹⁵ Graham A.Tobin, *op.cit*. hal. 204.

wilayah yang mengalami kerusakan. Kerusakan akibat bencana dari suatu wilayah didasarkan atas model, kerusakan *spasial* akibat peristiwa sebelumnya, sifat, bentuk tanah dan indikator-indikator lain. Penutupan dilakukan dengan berbagai cara, termasuk membuat rancangan dan membagikan peta wilayah bencana kepada masyarakat.

Kebijakan Ruang Terbuka

Selain penzanaan, pembatasan pemakaian tanah dan ijin bangunan dapat diterapkan oleh pemerintah lokal. Penerapan secara intensif untuk membatasi kepadatan penduduk dan penanaman investasi berlebihan di wilayah yang berisiko tinggi, selain untuk memotivasi investasi di wilayah-wilayah yang "aman" bencana. Setiap pengajuan ijin membangun dinilai berdasarkan kelengkapan sistem yang terkait dengan kriteria-kriteria bencana. Penerapan program yang terintegrasi, dapat mendukung pentingnya peran lokal.

Konsep yang sama adalah menyediakan kebutuhan ruang terbuka yang diterapkan secara luas dalam perencanaan pembangunan kota. Kepentingan awal untuk estetika perkotaan, agar tidak ada alasan kebijakan ruang terbuka tidak dapat diterapkan untuk program *mitigasi* bencana atau guna mencegah atau membatasi pembangunan di wilayah-wilayah bencana. Selain beberapa masalah hukum terkait dengan undang-undang perlindungan alam, ternyata keuntungan masyarakat jauh melampaui biaya yang dikeluarkan.¹⁶

Pengaturan ruang terbuka memiliki fungsi sama dengan peraturan zona untuk tujuan *mitigasi* bencana. Di beberapa wilayah, pengadaan ruang terbuka sangat penting untuk alasan kesehatan, keamanan dan kesejahteraan masyarakat yang termasuk perencanaan kota hanya memerlukan sedikit upaya.

Kebijakan Mengenai Standar Desain Bangunan dan Pemanfaatan Lahan

Penentuan pemanfaatan lahan harus dilakukan di wilayah-wilayah atau di zona-zona khusus. Tujuannya untuk mengawasi tata kota melalui penetapan ukuran standar minimum oleh pengembang. Kriteria rancangan dapat diterapkan untuk semua unit tanah (seperti dalam kebijakan sub-divisi) atau melibatkan standar konstruksi khusus.

¹⁶ Nick Carter, *op.cit*, hal. 203.

Peraturan mengenai pembagian pemanfaatan lahan sering dipakai untuk mendefinisikan standar dasar minimum pembangunan perkotaan. Badan perencanaan daerah diberi wewenang oleh undang-undang untuk menerapkan standar rancangan. Pengembang kemudian harus memenuhi peraturan kualifikasi pembangunan rumah atau gedung. Peraturan ini diberlakukan untuk bangunan baru dan menentukan pembagian di lokasi baru sebagai milik individu. Standar minimum yang dapat diterima ditetapkan untuk fasilitas-fasilitas publik dengan memastikan tersedia cukup air dan fasilitas pembuangan. Meskipun pada awalnya ukuran-ukuran seperti ini diperkenalkan untuk perencanaan tata kota, hal yang sama dapat diterapkan di lokasi bencana.

Pengelolaan seksama dalam kebijakan pemanfaatan lahan dapat diterapkan secara lebih efektif di wilayah bencana. Pembangunan baru harus dapat dicegah untuk mengurangi ekspansi dengan cara mengkoordinasikan pembangunan rumah pribadi dan larangan membangun di wilayah berpenduduk padat di wilayah yang berisiko bencana. Walaupun demikian, peraturan tersebut tidak dapat diterapkan dengan memadai, dan masalah-masalah muncul ketika tanah telah dibagi-bagi dengan sedikit mengindahkan untuk topografi khususnya ketika dihadapkan pada situasi bencana.

Peraturan Mengenai Bentuk dan Material Bangunan

Efektifitas pembagian zona dan undang-undang lain melahirkan peraturan mengenai bentuk dan material bangunan, yang menetapkan desain standar struktur minimal di wilayah bencana. Peraturan spesifik termasuk mengenai desain struktur, metoda konstruksi dan material. Dikombinasikan dengan undang-undang pemanfaatan tanah, dan dengan tingkat pengawasan yang cukup, dapat mengkaitkan pengaturan bangunan dengan zona bencana yang berisiko tinggi, dapat memaksa penerapan desain yang lebih kokoh. Program ini diterapkan di kota-kota yang berada di wilayah bencana dengan menetapkan ukuran-ukuran yang mendukung keselamatan.¹⁷

Tidak seperti penzanaan yang hanya berdasarkan kriteria geofisik, standar desain menuntut penilaian tidak kasat mata terkait interaksi antara sifat bangunan dan bencana. Banyak ahli yang mengetahui sifat bangunan di lingkungan bencana, yang harus dipakai sebagai dasar membuat peraturan

¹⁷ Graham A. Tobin, *op.cit*, hal. 211-212.

bangunan. Bukti-bukti gempa bumi menunjukkan bahwa beberapa bangunan tidak mengalami kerusakan ketika gempa, khususnya yang dikonstruksi dengan baja dan kerangka kayu yang ringan dan fleksibel. Dengan desain yang cermat, bangunan tetap berdiri beberapa derajat baik menghadapi gerakan vertikal maupun horizontal. Kebalikannya, konstruksi dari batu bata berisiko tinggi karena sifatnya yang tidak fleksibel dan berat.

Di Amerika Serikat, undang-undang bangunan diperkenalkan pada tahun 1933 dalam *Field Act* dan telah diperbarui secara teratur dengan meningkatkannya pengetahuan mengenai desain dan konstruksi bangunan. Banyak negara menerapkan standar yang sama seperti di AS, yakni Rusia dan Jepang, dengan menerapkan aturan bangunan untuk mitigasi gempa. Tahun 1971, negara bagian California di AS mengesahkan Undang-Undang Keselamatan Seismik, yang mewajibkan seluruh masyarakat untuk menerapkan peraturan bangunan dalam perencanaan kota. Undang-undang memprioritaskan penerapan struktur pada bangunan-bangunan yang dibuat sebelum berlakunya undang-undang pengaturan bangunan, khususnya pada fasilitas-fasilitas publik seperti Rumah Sakit, sekolah, dan bangunan yang memiliki tingkat hunian tinggi. Bangunan-bangunan yang tidak dibuat dari bahan-bahan lentur kemungkinan bermasalah besar karena kesulitan politik dalam memaksakan peraturan.¹⁸

Undang-undang bangunan tidak seluruhnya berhasil, sebagian karena kesulitan penerapan di lapangan. Hal ini tidak mengejutkan di negara-negara berkembang karena rumah dibangun dengan pengawasan teknis yang lemah atau dengan memakai bahan apa adanya. Berbagai mekanisme pembuatan undang-undang kebanyakan diberlakukan pada tingkat lokal, meskipun sebagian pada tingkat nasional. Seluruh skema peraturan didesain untuk mitigasi dan persiapan, tetapi kebanyakan dimulai setelah bencana. Terbukti bahwa tipe kebijakan ini paling efektif dari segi dana karena diasumsikan lebih berhasil.

Manajemen Tanggap Darurat dan Pemberian Bantuan

Selain penzanaan dan perencanaan lokasi, sistem peringatan dini (*early warning system*), evakuasi, dan manajemen darurat juga diperlukan. Manajemen ini tampak sederhana, dan idealnya semua harus digabungkan kedalam satu perencanaan yang didukung kemauan politik, sehingga memerlukan investasi

¹⁸ Graham A. Tobin, *op.cit*, hal. 213

waktu, dana, dan staff. Manajemen bencana dapat dipisahkan dari aktivitas operasional normal atau dapat menjadi komponen integral. Yang disebut belakangan lebih disukai, tetapi ada berbagai alasan ekonomi, politik dan sosial mengapa hal ini tidak diupayakan dengan sungguh-sungguh.¹⁹

Beberapa contoh sistem peringatan dini dan efek yang ditimbulkan dipakai untuk mengidentifikasi dan memprakirakan bencana badai tropis berdasarkan pola gerakan. Pusat Badai Nasional di Miami, Florida, memprakirakan datangnya badai susulan dengan mengumumkan jam dan memberi peringatan dini. Meskipun informasi-informasi tersebut penting terutama bagi para petugas yang menangani manajemen tanggap darurat, tetapi ada kekhawatiran kemungkinan informasi tidak dipahami oleh masyarakat. Sebenarnya masyarakat merespon masukan dari petugas lokal. Dalam kasus badai Hugo, petugas lokal memakai informasi dari prakiraan cuaca dalam membuat keputusan. Akurasi data penting untuk menunjang keberhasilan evakuasi dan upaya-upaya manajemen darurat lainnya.

Pemberian bantuan melibatkan program-program dari satu negara ke negara lain atau dari masyarakat dan pribadi kepada korban. Kebanyakan program bantuan ditetapkan dengan baik dan segera dilakukan setelah terjadi bencana, misalnya memasak makanan, memberi bantuan obat-obatan, membangun kembali, memberi pakaian, dan uang. Bentuk bantuan seperti ini berjalan baik jika dirancang sebelum bencana, melalui organisasi Palang Merah. Dalam banyak kasus, pemberian bantuan sering tidak dapat disebut "program". Misalnya, menyediakan baju-baju yang tidak layak pakai, makanan yang tidak dapat dikonsumsi karena larangan agama, obat-obatan kadaluwarsa, atau saling tumpang-tindihnya organisasi-organisasi pemberi bantuan. Bahkan program bantuan yang terencana baik dapat menyebabkan masalah logistik dan politik ketika membagikan bantuan.

Masalah dihadapi lembaga donor internasional ketika memberikan bantuan yang tidak sesuai kebutuhan. Korban mungkin berasal dari budaya yang berbeda, sehingga pengaruh dan kelanjutan bantuan tidak jelas. Tidak dapat dihindarkan masalah-masalah seperti rasa frustrasi akibat pemberian bantuan yang salah, baik bagi donor maupun penerima. Halangan lain adalah struktur organisasi politik dan ekonomi, misalnya penumpukan atau kesulitan

¹⁹ Nick Carter, *op.cit*, hal. 109.

distribusi. Serangkaian kesalahan yang dilakukan oleh lembaga internasional, misalnya memberi terlalu banyak. Mudah mengidentifikasi masalah yang muncul dari bantuan asing, tetapi karena kesimpangisuran di lingkungan bencana, perlu diapresiasi peran dari organisasi semacam *United Nations Disaster Relief Office* (UNDRO) dan *United Nations Department of Humanitarian Affairs* (UNDHA), Palang Merah Internasional, Bulan Sabit Merah, dan negara-negara donor.

Bantuan dapat mengalir dari berbagai sumber; langsung dari satu negara, dari berbagai negara yang disalurkan melalui PBB, NGO, dan organisasi-organisasi sukarela lain. Kebijakan bantuan luar negeri juga dipengaruhi oleh kecenderungan politik domestik. Pemerintah lebih menyukai bantuan dari negara-negara sekutu sehingga lebih banyak bantuan diterima dari negara-negara yang sahabat. Lebih jauh lagi, beberapa bantuan mengandung kepentingan khusus. Sistem transportasi donor (misalnya kapal pesawat udara ataupun kapal laut) harus dipergunakan, atau bantuan kemungkinan dikaitkan dengan aktivitas-aktivitas lainnya, atau menimbulkan kewajiban baru bagi pihak penerima. Kebutuhan dari korban bencana seringkali sifatnya nomor dua karena yang pertama adalah muatan politik dari negara donor dan negara penerima. Maka penerima bantuan biasanya negara yang lebih miskin.

Salah satu kritik mengenai pemberian bantuan adalah sifatnya yang menyebabkan ketergantungan, atau ditunggangi kepentingan lain, sehingga menyebabkan lebih banyak masalah daripada membantu memecahkan. Jika didistribusikan dengan benar, bantuan makanan selama bencana kelaparan untuk jangka panjang membawa kerugian secara signifikan kepada produsen lokal yang menjual makanan, sehingga menyebabkan kemunduran ekonomi terhadap produksi makanan. Dalam jangka panjang, pemberian bantuan hanya menyebabkan semakin langkanya makanan. Dalam teori disebutkan bahwa bantuan jangan sampai menyebabkan ketergantungan, tetapi pada kenyataannya, sering tidak dapat dihindarkan. Tidak mengherankan jika bantuan bencana bervariasi antara terlalu sedikit atau terlalu banyak. Maka pemahaman yang lebih baik terhadap kebutuhan korban dan perencanaan yang lebih baik dapat memperkecil kesia-siaan dan meningkatkan respon yang lebih baik.

Program bantuan yang diberikan sebelum bencana justru lebih efektif untuk membantu korban. Selain itu, tidak perlu perencanaan dan upaya-upaya organisasional. Koordinasi yang lebih baik dalam badan seperti UNDHA akan meminimalisir masalah politik dalam mengkoordinasikan bantuan. Jika negara donor memberi bantuan kepada organisasi yang sifatnya tersentralisasi, non-politis, setengah dari masalah dapat ditanggulangi.

Kesimpulan

Beberapa hal segera dilakukan yaitu, pertama perlunya pemetaan daerah rawan gempa yang dilakukan oleh lembaga riset atau Perguruan Tinggi. Hasil studi ini sebagai landasan untuk kebijakan pemerintah pusat dan daerah serta untuk peningkatan kesadaran masyarakat terhadap ancaman bencana.

Kedua, perlunya aturan tentang penzanaan dan pendirian bangunan baik perumahan perkantoran maupun fasilitas publik dengan konstruksi yang tahan gempa sehingga dapat meminimalisir korban jiwa. Aturan tersebut perlu diikuti inspeksi sebelum dan saat pendirian bangunan. Untuk masyarakat yang tidak mampu disediakan tenaga sukarela untuk membantu memberi masukan mendirikan bangunan tahan gempa. Pendekatan kedua ini seringkali disebut mitigasi struktural karena menekankan pada penguatan seluruh bangunan fisik.

Ketiga, pembuatan jalur-jalur evakuasi dan rambu-rambu seperti tanda pintu darurat untuk membantu warga saat melakukan evakuasi jika bencana gempa bumi terjadi. Pembuatan jalur ini penting untuk mengurangi kemacetan seperti terjadi di kawasan Kuningan Jakarta pada saat gempa selain untuk mengurangi risiko kecelakaan.

Keempat, pembuatan jalur ini perlu diikuti penyuluhan dan latihan evakuasi bagi pengguna jalan raya, latihan atau simulasi menyelamatkan diri atau keluar secara aman dan tidak panik saat menggunakan tangga darurat di gedung-gedung tinggi saat keluar dari pusat perbelanjaan, pasar, dan sekolah, serta cara berlindung di tempat yang aman saat terjadi gempa.

Kelima, peningkatan kemampuan menghadapi ancaman dengan cara pemberian pengetahuan dan keterampilan tentang pertolongan pertama, penyiapan peralatan kesehatan dan kebutuhan dasar seperti air minum, makanan kering, pakaian dalam, hingga mengamankan tabungan yang diberbagai wilayah pedesaan di Indonesia masih dilakukan secara tradisional seperti menyimpan uang dibawah kasur, di tiang kayu, atau bambu. Pendekatan ketiga hingga ke lima biasanya disebut mitigasi non-struktural.

Keenam, mitigasi non-struktural juga dapat dilakukan dengan memperkenalkan atau menerapkan asuransi bencana di daerah yang rawan sehingga masyarakat tidak harus menunggu bantuan pemerintah atau donatur saat harus melakukan pemulihan pasca gempa dan dapat kembali melakukan aktivitas sosial dan ekonomi lebih cepat. Apabila mitigasi tersebut dilakukan secara terpadu, terus menerus, dan dilakukan semua pihak, maka kerugian jiwa, harta benda serta terganggunya pelayanan publik dan aktivitas sosial dan ekonomi warga dapat dikurangi.

Daftar Pustaka

Buku

Carter, Nick, 1992, *Disaster Management, A Disaster Manager's Handbook*, Asian Development Bank, Manila, Philippina.

Tobin, Graham A dan Montz Burrell E, 1997, *Natural Hazards; Explanation and Integration*, Guilford Press, New York.

—————, *Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Perkotaan di Indonesia*, 2002, Sekretariat Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi (Bakornas PBP), Jakarta.

—————, *Kajian Dampak Gempa Bumi Terhadap Perekonomian Dan Kinerja Perbankan Di Provinsi Bengkulu*

—————, *Data dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi*, 2 September 2009

Frances, Z. Heflin, *Memulihkan Perekonomian Pasca Bencana: Kasus Gempa di Daerah Istimewa Yogyakarta*, 2007.

Media Massa

Waspada! Kejiwaan Pasca Gempa, *HU Pikiran Rakyat*, 13 September 2009.

Diktat Kuliah

Rahardjo, Paulus Pramono, 2007, "Bencana Alam Geologi", Universitas Katolik Parahyangan, Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Bandung.

Website:

http://kendariexpress.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4773&Itemid=37

<http://www.bssa.geoscienceworld.org/cgi/content/refs/47/3/267>

[http://www.bkpm.org/v2/peraturan/file/UU no.24Tahun2007](http://www.bkpm.org/v2/peraturan/file/UU%20no.24Tahun2007)