

# **DAMPAK BENCANA ALAM TERHADAP POTENSI EKONOMI INDONESIA**

Oleh: Nurhasan Syah dan Widya Prarikeslan

*Dosen Pascasarjana Program Studi Ilmu Lingkungan dan Dosen Program Studi Pendidikan Geografi  
Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang*

Abstrak

*Different approach by evaluating the specific impact on the economy. Evaluation of economic impact of extreme natural events that provide a measure of the costs of the impact of extreme natural events to the public. The magnitude of natural disasters can be assessed physically, socially, or economically. Response to losses in action packed form of both structural and non-structural adjustment so expect such losses can be minimized level in anticipation or immediately.*

## **PENDAHULUAN**

Potensi bahaya dari bencana alam dan potensial manusia menjawab berbagai factor sekitar karakteristik kepribadian kepada kebijakan pemerintah di semua tingkat. Pada makalah ini akan dibahas pendekatan yang berbeda melalui evaluasi dampak pada hal yang spesifik yaitu ekonomi. Evaluasi dampak ekonomi terhadap kejadian alam yang ekstrim menyediakan suatu ukuran biaya-biaya dampak kejadian alam ekstrim tersebut kepada masyarakat. Besarnya bencana alam yang terjadi dapat ditaksir secara fisik, sosial, atau secara ekonomi. Mengukur biaya nilai keuangan kerugian harta benda dan perkiraan akibat bencana alam atau mitigasi. Kombinasi antara kerugian manusia, kerugian ekonomi membentuk sikap ke arah mengurangi kepekaan pribadi dan kelompok terhadap kejadian di masa akan datang.

Ketika semua bencana telah selesai terjadi dampak ekonomi merupakan pertimbangan penting, ada beberapa masalah serius dengan pembuat keputusan atau pemahaman cakupan dampak yang berasosiasi dengan bencana alam. Jumlah total kerugian, harta benda yang rusak, dapat dihitung secara akurat, tidak menggambarkan secara penuh cakupan kerugian yang dialami dalam ukuran

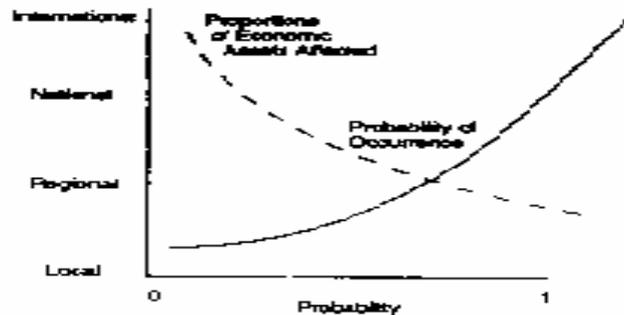
ekonomi. Di kebanyakan tempat, hal tersebut sangat sukar untuk diperoleh gambaran yang dapat dipercaya, untuk menghitung kerugian secara ekonomi karena kesukaran dalam penentuan biaya, tindakan gawat darurat dan perbaikan; sebagai hasilnya, kita sering menghadirkan musibah akibat bencana melalui jumlah orang yang kehilangan tempat tinggal. Beberapa kerugian ekonomi tidak mudah untuk diukur, seperti biaya transportasi pribadi, berkaitan dengan penempatan pemondokan sementara yang mempunyai jarak dari tempat tinggal tetap atau tempat bekerja, atau dampak pada nilai pasar penghidupan pertanian. Sebagai tambahan, perkiraan berapa banyak individu yang hidup sangatlah berharga dan terbuka untuk debat yang pantas dipertimbangkan. Pemahaman cakupan dampak ekonomi berasosiasi dengan kejadian alam sangat penting ke pemahaman akibatnya dan respon berikutnya, kita juga mengenali bahwa mereka tidak menceritakan secara utuh. Akan tetapi dampak ekonomi mempunyai keterkaitan dengan kebijakan dan tindakan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Potensi bencana alam mempunyai dampak ekonomi dalam beberapa skala, yang paling nyata terjadi kerugian tempat dari kerusakan infrastruktur dan properti. Kerugian juga mungkin dirasakan sepanjang

daerah geografi (contoh : berdasarkan kekuatan bencana, pengaruh penting area terhadap daerah dan hubungan fungsional antara tempat dan tingkat pemerintah lainnya), serta penyesuaian biaya dan manfaat yang tidak dibagi secara merata oleh mereka di daerah yang mempunyai resiko

terkena bencana alam dan daerah lainnya. Secara intuitif, seseorang akan mengharapkan untuk mempunyai dampak ekonomi negatif (biaya) dan program pengurangan risiko bencana untuk mempunyai dampak positif (manfaat)



Gambar 1. Hubungan antara kerugian akibat bencana alam dan penyebaran spasial. (Abernathy and Weiner, 1995).

Dampak ekonomi bisa menyebar jauh dari daerah bencana alam. Probabilitas pengalaman kerugian ekonomi dari bencana alam meningkat terhadap pertambahan daerah spasial. Akan tetapi, dimana dampak kerugian bertambah secara absolut terhadap peningkatan daerah spasial. Kemudian, proporsi dampak aset daerah oleh bencana adalah yang terbesar pada *level* local

Makalah ini tidak dilakukan pembahasan secara detil akuntansi keuangan kerugian dari resiko bencana alam. Seperti data menyarankan kerasnya peristiwa, tapi sisa-sisa foto titik-titik tertentu pada waktunya di bandingkan secara dokumen dampak ekonomi jangka panjang resiko bencana pada masyarakat, penyediaan secara detil yang tidak cukup untuk mengevaluasi secara total manfaat atau biaya untuk jangka panjang. Kita perlu mengetahui biaya kejadian individu, kita juga harus mempertimbangkan perekaman biaya dalam ruang dan waktu dan menggabungkannya dalam analisis kita. Sebagai tambahan, peristiwa resiko bencana alam menghasilkan

apa yang disebut bentuk biaya serta manfaat *langsung* dan bentuk *tidak langsung* terhadap masyarakat, tapi banyak yang tidak diperhitungkan ketika peristiwa ekonomi alami dijumlahkan.

Seperti dicatat diatas, resiko bencana alam secara ekonomi harus diuji berkaitan dengan dampak pada skala ruang dan *temporal* yang berbeda. Bencana alam merupakan penyebab kerugian individu, lingkungan sekitar, komunitas, tapi dampaknya sangat jauh diluar lokasi terjadinya bencana alam. Ketika seorang individu mengalami kerusakan rumah dan kekayaan pribadi, masyarakat mengalami masalah yang sama dengan infrastruktur, seperti jaringan transportasi dan garis kegunaan. Dengan jelas, skala kejadian fisik bisa menjadi penting seperti peristiwa lebih besar biasanya mempunyai dampak yang lebih luas. Kemudian, probabilitas terjadinya meningkat seperti skala yang berubah dari lokal menjadi skala nasional dan tingkat kejadian internasional.

Ketika probabilitas kejadian meningkat, maka begitu juga probabilitas kerugian ekonomi juga meningkat. Peristiwa yang lebih besar terjadi mempunyai dampak di luar secara langsung terpengaruh secara lokal dan regional, efek kumulatif kejadian yang ditingkatkan pada tingkat lebih tinggi juga bisa menjadi signifikan. Akan tetapi jika seseorang mempertimbangkan proporsi asset ekonomi terpengaruh oleh peristiwa bencana, tingkat lokal akan lebih menderita. Meskipun makalah ini fokus pada dampak ekonomi secara langsung pada area yang terpengaruh, variasi skala ruang dimana kerugian ekonomi dirasakan harus dihargai untuk pemahaman cakupan yang penuh.

Pertimbangan secara temporer juga penting di dalam mengidentifikasi kerugian secara tiba-tiba dan dampak jangka panjang. Dampak ekonomi tidak akan berakhir ketika suatu peristiwa sudah selesai. Dampak jangka panjang, termasuk biaya dan manfaat yang berasosiasi dengan penyesuaian, juga harus dievaluasi karena mereka menghubungkan secara langsung terhadap bencana yang dirasakan kemudian untuk membayar (atau tidak membayar) untuk menghindari kerugian di masa yang akan datang.

## **Dampak ekonomi dari peristiwa bencana alam**

### **1. Kerugian segera dari peristiwa bencana alam**

Kerugian dari bencana alam telah dikategorikan oleh tipe dan cara pengukurannya. Biaya yang berasosiasi dengan fungsi tertentu seperti domestik, industri dan penggunaan komersil, kemudian yang dapat dipisahkan menjadi komponen seperti kerusakan rumah, kepemilikan yang rusak, dan produksi yang hilang. Meskipun hal ini akan dapat untuk diukur.

Tentu saja, metoda untuk memproyeksikan kerusakan dari resiko bencana alam terkenal tak mencukupi. Bentuk ilmu pengetahuan non-eksak telah

digunakan mengacu pada perkiraan kerugian gempa bumi, yang didasarkan pada pengenalan gambar yang diperkirakan adalah berdasarkan orang yang mengerjakan akuntansi dan ukuran-ukuran yang dimasukkan (Ayre *et al.*, 1975).

Memahami biaya ekonomi resiko bencana alam, kita harus menguji secara detil cakupan kerugian secara penuh. Contohnya, terjadinya beberapa kejadian tanpa alternatif membawa dengan segera krisis, yang menimbulkan kehilangan nyawa dan kerugian properti. Berikut ini kerugian *langsung* dan berdasarkan tipe kejadian, kemudian ada beberapa periode pembersihan barang-barang yang merupakan kerugian *tak langsung*, dan beberapa manfaat, dari bencana alam. Sebagai tambahan, ada kerugian *tak terukur* seperti kerugian benda-benda bersejarah, *stress*, atau rasa khawatir. Sebagai akibatnya, kita dapat mengklasifikasi kerugian pada dua kategori berdasarkan *pengukuran* (yaitu, kerugian *terukur* dan *tak terukur*).

Kerugian *langsung* dihasilkan oleh kontak fisik atau berasosiasi dengan aspek fisik dari bencana alam. Hal itu meliputi kerusakan bangunan dan isinya, sarana transportasi, dan lahan pertanian. Sedangkan kerugian *tidak langsung* dihasilkan dari dampak fisik dan ekonomi setelah terjadinya bencana alam seperti kehilangan produksi, kerugian pendapatan dan bisnis, dan tertundanya transportasi (Alexander, 1999). Gangguan pelayangan dan aktivitas ekonomi bisa menjadi lebih luas dan mempunyai dampak diluar daerah lokal secara langsung.

Kerugian *terukur*, dimana dapat diukur dengan mudah, meliputi seperti efek langsung dan tak langsung kerusakan bangunan dan kehilangan tempat tinggal. Kerugian *tak terukur*, lebih sulit untuk diperkirakan dan meliputi dampak seperti *stress*, rasa khawatir, dan rasa galau tak menentu. Usaha untuk mengkuantifikasi kerugian terukur terhadap tak terukur penuh

dengan kesukaran. Terlihat beberapa masalah serius yang berasosiasi dengan identifikasi dengan segera, kerugian *terukur*, dan kerugian tak terukur yang cenderung naik seperti masalah untuk tahapan baru. Karena kesulitan untuk memasukan secara akurat nilai moneter seperti *stress* atau rasa khawatir, kerugian *tak terukur* sering berdasarkan dari beberapa persen kerugian *langsung yang terukur*. Kisaran perkiraan dapat diperoleh dari literatur, dari bawah 15% sampai tertinggi 75% (Handmer, 1998a).

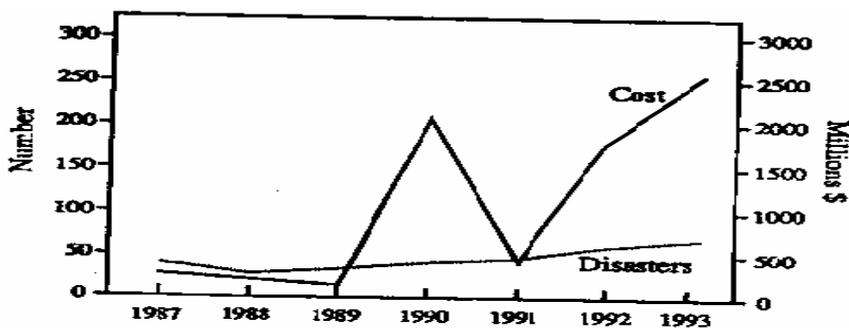
Indikator dampak ekonomi harus digunakan secara hati-hati. Pertama, beberapa indikator tidak boleh menampakan dampak secara luas dari bencana alam, seperti hipotik merupakan contoh yang ditunjukkan diatas, kebanyakan korban banjir menemukan komitmen dan properti pinjamannya tetap dibeli dan dijual, tapi karena uang telah dibelanjakan untuk pemulihan, hal itu sudah tidak tersedia untuk tujuan yang lainnya (meliputi *investment* jangka panjang). Kedua, indikator tidak selalu siap dibandingkan terhadap pengukuran ekonomi yang lebih tradisional (seperti biaya pembersihan, penjualan limbah

padat). Ketiga, meskipun indikator memberikan gambaran lebih komprehensif dampak ekonomi secara keseluruhan dari kejadian bencana alam baik regional, negara, dan korban, mereka tidak akan memberikan dirinya untuk metoda penjumlahan secara tradisional yang mana membuat pengukuran dan perbandingan menjadi susah.

## 2. Relief Dari Bencana Alam

Bantuan keuangan, makanan, kesehatan dan bantuan lainnya yang diperlukan sering diberikan segera setelah terjadinya bencana alam. Dalam makalah ini di fokuskan pada dampak ekonomi, bantuan keuangan. Bantuan keuangan sangat penting untuk korban untuk memindahkan atau memperbaiki properti. Dengan kata lain, uang diberikan pada komunitas masyarakat untuk memicu pemulihan ekonomi.

Ada ratusan kejadian kecil tiap tahun yang menyebabkan kerusakan dan memerlukan perbaikan, tapi untuk bantuan yang tersedia hanya melalui asuransi. Kemudian penelitian diperlukan untuk memperkirakan bantuan pertolongan yang signifikan relatif terhadap kerugian akibat bencana.



Gambar 2. Pemerintah federal mendeklarasikan bencana alam, 1987-1993. Jumlah deklarasi bencana alam telah meningkat. Meskipun biaya berasosiasi dengan deklarasi ini dari tahun ke tahun, akhir-akhir ini polanya cenderung naik (Abernathy and Weiner, 1995).

Bantuan keuangan bisa diberikan dalam bentuk pinjaman (dengan bunga rendah) atau

hibah. Di Selandi Baru, bantuan bencana alam selain dari bencana banjir

didistribusikan melalui komisi kerusakan gempa bumi dan perang, dimana menerima bunga asuransi keuangan yang terkumpul untuk memperbaiki properti kebakaran (Ericksen, 1989). Akan tetapi, banyak negara tidak mempunyai organisasi bantuan bencana alam. Beberapa negara miskin mempunyai sedikit pilihan tetapi mempunyai kesempatan untuk menunggu bantuan dari negara makmur.

Tidak semua bencana alam membentuk respon yang segera meskipun mereka mengakibatkan perbandingan kematian dan kerusakan (Smith, 1992). Sebagai contoh, bantuan bencana alam dengan mudah dimobilisasi mengikuti bencana alam seperti gempa bumi dan siklon tropis dimana menyebabkan sejumlah besar kematian, media masa dengan cepat merekam peristiwa pembinasan tersebut. Hal tersebut kontras dibandingkan dengan kekeringan dan kejadian banjir, jarang menggambarkan respon meskipun akibatnya hampir sama yaitu merenggut korban jiwa. Perbedaannya berkaitan dengan kualitas gambaran kejadian, kekeringan bisa terjadi dalam periode waktu lama, tidak mempunyai dampak *visual* seperti gempa bumi dan *hurricane*. Akan tetapi, faktor politik memainkan peranan penting yang barangkali kejadian menjadi lebih sulit untuk didokumentasikan.

Kejadian seperti diatas telah disarankan bahwa pemberian bantuan untuk korban bencana alam hanya merupakan masalah *hazard* yang diabadikan. Kemudian dibantah, sebagai contoh, individu datang untuk memperkirakan beberapa kompensasi setelah kejadian bencana alam, oleh karenanya tidak boleh mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan untuk mengurangi kerugian (White, 1966). Ketika hal ini kemungkinan benar beberapa kejadian untuk beberapa individu, dengan jelas tidak mungkin untuk menghilangkan resiko secara lengkap. Pada tingkatan kemanusiaan yang

murni. Kemudian, beberapa bantuan keuangan yang sesuai, meskipun pengenalan dan ikatan untuk pengembangan jangka panjang dan kondisi sosial budaya telah direkomendasikan (Berke et al., 1993; Schmitz, 1987; Smith, 1992). Bantuan kritis lainnya, khususnya langsung pada negara miskin. Pada tahun 1990, sebagai contoh, telah melihat di Ethiopia dan Sudan dimana bantuan makanan tidak didistribusikan untuk area yang mengalami kekeringan karena aspek militer dan politis. Ada juga masalah pada definisi penyebaran spasial yang mempengaruhi daerah karena kesulitan pada penentuan magnitudo dampak dari jam dan hari setelah kejadian. Dudasik (1980) menyarankan pertimbangan penyebaran bantuan untuk daerah yang dipengaruhi tapi dliuar daerah yang kena dampak.

### **3. Hazard Jangka Panjang dan Hubungannya dengan Dampak Bencana Alam**

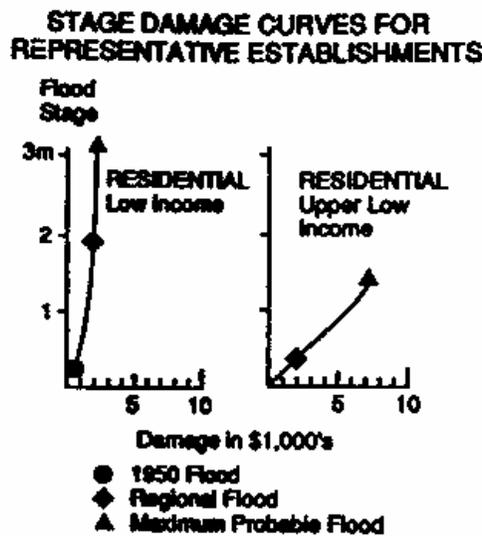
Pengetahuan kita mengenai dampak ekonomi jangka panjang dari potensi bencana alam terbatas pada perbandingan dengan apa yang kita ketahui mengenai dampak setelah kejadian bencana alam. Alasannya ada dua yaitu : Pertama, ada beberapa studi searah dampak bencana alam atau deretan bencana dalam suatu daerah. Sebagai gantinya studi kasus yang diambil pada satu titik pada suatu waktu cenderung mendominasi literatur *hazard*. Kedua, seperti waktu berlalu setelah peningkatan bencana alam, jadi sangat besar pengaruhnya dari faktor lain. Akan tetapi, ini tidak bisa dikatakan jangka panjang, potensi atau bencana berhubungan dengan dampak tidaklah penting. Tentu saja, kombinasi antara perubahan bencana dan kebebasan, mereka mengerjakan untuk mendefinisikan kondisi ekonomi dan sosial dimana kejadian bencana alam selanjutnya akan terus berlangsung. Studi jangka panjang mengandung informasi apakah positif atau negatif, pola sebelum bencana bersambung

setelah terjadinya bencana (Haas, Kates, and Bowden, 1977).

#### 4. Prediksi Kerugian

Secara teori, apa yang kita ketahui mengenai kerugian bencana alam disebabkan oleh kejadian alam dan suseptibilitas daerah dengan densitas berbeda dan tipe pengembangan untuk mencakupi potensi bencana alam, hal itu mungkin untuk memprediksi kerugian (kerugian terukur langsung dan tidak langsung) dari bencana.

Informasi yang diperlukan untuk memprediksi kerugian meliputi karakteristik struktur (relatif terhadap karakteristik fisik), inventarisasi isi semua bangunan (bukan bahan yang digunakan), dokumentasi suseptibilitas infrastruktur. Sebagai contohnya, tahapan kurva kerusakan bisa digunakan untuk memperkirakan kerugian dari banjir untuk bangunan dalam suatu komunitas.



Gambar 3 Kurva tingkatan terhadap kerusakan. Magnitudo kerugian dipengaruhi tidak hanya oleh kedalaman banjir tapi juga oleh tipe, kegunaan, dan nilai struktur. Kurva tingkatan-kerusakan dimana berdasarkan perekaman sejarah, membuat hal itu mungkin untuk memprediksi kerugian sebelum kejadian atau untuk memperkirakan setelah kejadiannya (White, 1964).

Hampir semua prediksi kerugian tidak hanya konsentrasi semata-mata pada dampak ekonomi, tapi melainkan mengejar skenario yang berbeda dengan kata lain untuk evaluasi semua dampak bencana pada suatu komunitas dibawah kondisi yang bervariasi dan kebijakan, atau kebijakan yang lemah (Ericksen, 1975). Akan tetapi, dampak ekonomi, dampak ekonomi primer segera setelah kejadian merupakan perhatian yang penting dan sangatlah kompleks. Seperti Cochrane (1974) menyebutkan efek tidak langsung gempa bumi, kami ingin mengetahui bagaimana bencana merusak

kapasitas produksi; bagaimana gangguan ini mem *filter* melalui industri lainnya dan mempengaruhi keluarannya; bagaimana efek kombinasi ini mempengaruhi pekerja dan keuntungannya dan kemudian penawarannya; 'bagaimana hal ini pada gilirannya mempengaruhi pengumpulan pajak; dan bagaimana masing-masing efek ini kemudian mempengaruhi produksi'. Tentu saja, efek pengali boleh berkembang dari kerugian primer (kerusakan atau kehancuran properti) terhadap tingkat kerusakan sekunder dan tersier (Ward, 1978). Sebagai contoh, dampak tidak langsung

berasosiasi dengan kegagalan sistem yang telah menunjukkan terhadap berat yang berlebih perbaikan sistem biaya langsung (Eguchi dan Seligson, 1993). Seperti dampak tidak langsung meliputi interupsi bisnis, kerusakan lingkungan, dan kerusakan “collateral”, barangkali dihasilkan dari kebakaran. Dampak seperti ini akan sulit untuk diukur, pada sebagian penemuan semua aspek potensial yang mempengaruhi bisnis. Sebagai tambahan, seperti kerusakan lingkungan, sulit untuk mengkuantifikasi secara moneter.

Mengevaluasi pilihan kebijakan, khususnya memperhatikan kebijakan dan analisis untung rugi pilihan kebijakan. Prediksi juga membantu untuk menganalisis dampak ekonomi variasi pilihan mitigasi, seperti penandaan banjir dan kebijakan untuk kebijakan mitigasi potensi gempa bumi . Analisis ini cenderung fokus untuk dampak kejadian tidak langsung dan kejadian dibandingkan prediksi kerugian ekonomi secara langsung.

Prediksi sukar karena sejumlah asumsi yang harus dibuat mengenai bencana dan daerah yang dipengaruhi, yang diperburuk ketika kemudian tidak bisa dengan mudah didefenisikan. Sebagai contoh, kita mengetahui bahwa banjir secara umum terbatas pada *floodplain* dan gempa bumi biasanya terjadi dekat zona sesar, tapi kejadian bencana diasumsikan menjadi kurang menentu dengan bertambahnya magnitudo kejadian bencana.

Kesulitan hanya bertambah ketika lokasi kejadian tidak bisa di prediksi, baik karena hal itu bisa terjadi di semua tempat (seperti kasus tornado) atau karena hal itu bisa mempengaruhi daerah besar dengan batasan yang secara spasial dan temporal sukar untuk di defenisikan (kasus untuk kekeringan).

##### **5. Dampak Jangka Panjang pada Pemasaran Rumah**

Ketika hal itu sukar untuk menghasilkan gambaran semua dampak ekonomi jangka panjang potensi bencana alam tertentu, daerah spesifik ekonomi lokal telah terisolasi dan telah di investigasi secara detil.

keberadaan potensi bencana atau terjadinya kejadian bencana mempunyai dampak negatif pada nilai rumah. Pengujian secara teori potensi gempa bumi menyarankan pergerakan lokasi perumahan ke arah daerah dengan tingkat bahaya yang rendah, nilai perumahan menjadi rendah pada daerah resiko terjadinya bencana dan nilai harga rumah meningkat pada daerah resiko bencana nya kecil . Argumentasi tersebut didukung secara empiris oleh studi Los Angeles dan San Francisco, dimana rumah pada zona khusus (daerah yang mudah terdapat bencana ) terjual lebih murah dibandingkan daerah diluar zona tersebut. Hasil yang sama telah diperoleh untuk perumahan pada *floodplain*, meskipun diatas telah berlawanan dengan hasilnya pada komunitas berbeda, secara umum, lokasi rumah pada daerah potensi banjir lebih murah dibandingkan daerah di luar lokasi itu

Studi di luar Amerika Serikat, khususnya di Australia dan Selandia Baru, mengindikasikan kesukaran pada pemisahan hubungan antara banjir dengan pasaran perumahan merupakan dampak dari sosioekonomi dan variabel lingkungan yang mempengaruhi nilai rumah . Meskipun begitu bukti dari sejumlah lokasi memperkirakan efek pengurangan dari kejadian bencana telah mempunyai dampak segera, sering bersambung pengaruhnya sepanjang jangka panjang.

Kerangka teoritis telah di uji hanya dengan banjir, tapi itu harus membuktikan bisa diterapkan terhadap potensi bencana lainnya dimana lokasi pada atau diluar daerah potensi bencana (seperti daerah dengan seismik aktif atau daerah coastal) yang terlihat jelas oleh mata kita. Kerangka

memperbolehkan pengujian dampak jangka panjang kejadian bencana alam pada salah satu aspek komunitas “pasar perumahan” dan kemudian memulai untuk membangun pengetahuan kita dampak temporal kejadian bencana alam.

### **Dampak Ekonomi Dari Penyesuaian Dan Pemilihan Kebijakan**

Kerusakan dan kehancuran bangunan, pabrik pengolahan limbah yang berhenti beroperasi, industri dan bisnis yang sementara dibekukan memberi dampak ekonomi yang nyata. Ukuran dan penyesuaian mitigasi yang berbeda dapat dilakukan untuk menghindari dan meminimalkan kerugian-kerugian ini, walaupun pemilihan itu memerlukan biaya. Biaya yang mungkin dikeluarkan seperti pembiayaan *engineering*, biaya penambahan bangunan, pembayaran pajak, atau penambahan alokasi dan perencanaan serta sistem *warning*.

Jika uang yang akan dikeluarkan untuk mengimplementasikan sebuah rancangan (seperti membangun bendungan), pembuat keputusan harus menjamin bahwa keuntungan akan menutupi biaya. Walaupun, tidak ada penaksiran yang tepat terhadap ukuran pencegahan *hazard*. Sebagai tambahan, pertimbangan waktu dan ruang harus diperhitungkan karena pemilihan kebijakan bisa memberi dampak dalam jangka waktu yang lama sehingga di satu sisi menguntungkan tapi di sisi lain justru akan merugikan.

Akibatnya banyak isu yang melingkupi implikasi *adjustment* ekonomi. Meskipun demikian, upaya proteksi telah menyelamatkan berjuta-juta dolar terhadap kerusakan properti. Sebagai contoh, sistem pengendalian sepanjang sungai Mississippi dan Missouri telah mencegah banyak kerugian banjir ditahun 1993. *Interagency Floodplain Management Review Committee* (1994) melaporkan bahwa tanpa upaya proteksi, daerah rendah di Rock Island dan

Moline, Illinois, seperti halnya Kota Kansas, Missouri, pasti akan kebanjiran.

Meskipun demikian, structural adjustment lebih mudah dievaluasi secara ekonomi dari pada nonstructural adjustment karena adanya biaya langsung dan terukur untuk membangun sebuah struktur sehingga keuntungan dapat diharapkan darinya. Sebaliknya untuk nonstructural adjustment, implementasi dan penerapannya tidak mudah untuk diestimasi. Kedua adjustment di atas mempunyai cost dan benefit langsung yang harus diperhitungkan.

### **Dampak Ekonomi Tak Langsung Dari Pemilihan *Adjustment***

Jika peristiwa kejadian alam terlihat mempunyai dampak negatif pada nilai properti, maka program pengendalian bencana harus mempunyai pangaruh positif. Walaupun demikian, telah disarankan bahwa penyingkapan potensi bencana dari suatu lokasi (identifikasi daerah aktif seismik, pemetaan daerah rawan longsor) menurunkan nilainya. Walaupun, ini tidak didukung oleh bukti empirik karena kenyataan bahwa kejadiannya terbalik, penyingkapan mempunyai pengaruh yang sangat kecil pada nilai daratan.

Pengaturan struktural untuk banjir menunjukkan kepalsuan *sense of security*, didasarkan pada keyakinan bahwa daerah proteksi telah terbukti kebanjiran secara sempurna. Ketika persepsi ini dibawa dalam pasar, maka kita dapat mengasumsikan bahwa darat yang terprotek lebih bernilai ekonomi daripada yang tidak terprotek. Sementara sulit untuk memisahkan daerah yang terproteksi banjir dari lokasi lain dan secara hidrologi faktor itu mempengaruhi nilai properti, perbedaan nilai telah ditemukan antara properti yang terprotek dan yang tidak dengan terlebih dahulu mengalami nilai yang lebih tinggi.

## KESIMPULAN

Kajian ekonomi masuk dalam analisis apapun tentang bencana alam. Awalnya orang terfokus terhadap nilai kerugian yang ditimbulkan oleh bencana alam itu, yang selanjutnya respon terhadap kerugian itu

dikemas dalam tindakan berupa *adjustment* baik struktural maupun nonstruktural sehingga diharapkan kerugian yang mungkin timbul dapat diantisipasi atau diminimalisir tingkatannya dengan segera.

## Daftar Pustaka

- Abernathy, A.M & Weiner, L . *Natural Hazards. Applied Research and Public Policy*. mncx .1995
- Ayre, C.A, et al. *J Phys.G.* (in the Press, June). 1975
- David Alexander, *Natural Disasters* , Kluwer Academic Publishers. Netherlands 1999
- Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA) and the World Wide Fund for Nature (WWF)*. 1999.
- Haas, Kates and Bowden. *Hanbook of Disaster Research*. Springer. 1977
- J.W Handmer. *Flood Hazard Management*,pp. 191-202.Norwich.*International Journal of Mass Emergencies and Disasters*.
- Merriman P.A and Browitt C.W.A, *Natural Disasters Protecting Vulnerable Communities. International Decade for Natural Disaster Reductin*. New York. 1993.
- Purwo Nugroho, *Dampak Bencana Terhadap Ekonomi Indonesia* . 2012
- Richlach in pengetahuan Biisnis. *Dampak Ekonomi Makro Bencana Interaksi Bencana Dan Pembangunan Ekonomi Nasiona*.Indonesia.2012
- The Indonesian Fires and Haze of: *The Economic Toll. Research Report*. 1997