

Ketika gelombang tsunami mengecil dan tidak menyebabkan kerusakan, BMKG membatalkan Peringatan Tsunami. Setiap orang harus menunggu hingga tanda 'Semua Aman' yang memberitahukan bahwa keadaan telah aman untuk kembali ke rumah dan kantor masing-masing.

Tsunami merusak banyak bangunan di sepanjang pantai. Menghancurkan perahu yang tidak melaut. Merobek dinding dan atap bangunan serta membanjiri semua daerah bencana.



Setiap orang bergembira karena tidak ada yang terluka. Mereka telah siap siaga dan tahu apa yang harus dilakukan. Setiap orang meninggalkan daerah rawan tsunami menuju daerah aman ketika mendengar peringatan tsunami. Orang-orang kini bekerja memperbaiki bangunan mereka, dan kehidupan kembali normal.

Di atas Samudra Hindia yang biru dan tenang, kapal nelayan berada di sekitar pantai Indonesia. Keadaannya panas dan matahari bersinar di atas Samudra Indonesia.



Saat sarapan pagi di Anyer, Jawa dan Denpasar, Bali. Para orang tua bersiap berangkat kerja dan anak-anak berangkat ke sekolah.



Selama masa krisis peringatan tsunami, BMKG

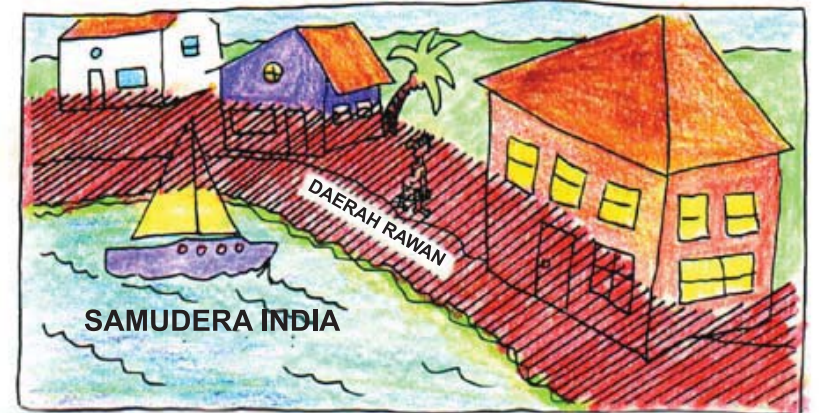


mengirim berita dalam beberapa menit melalui satelit, Global Telecommunication System (GTS) milik Organisasi Meterologi Dunia (WMO), SMS dan Fax.

Mereka melakukan kontak dengan petugas di provinsi lain di Indonesia untuk mengumpulkan besaran dampak tsunami.

Mereka minta informasi tentang ketinggian permukaan air laut. Mereka memeriksa peralatan untuk melihat apakah tsunami besar telah tercatat, dan apakah terjadi kenaikan atau penurunan permukaan air laut. Mereka ingin mengetahui apakah gelombang tsunami terlihat di tempat lain seperti di Australia, Bangladesh, India, Malaysia, Myanmar, Sri Langka atau Thailand.

Pinggir laut dan daerah rendah sepanjang pantai yang akan tergenang berada dalam daerah evakuasi tsunami.



Ini adalah lokasi-lokasi dimana tsunami dapat menghantam dan menyebabkan banjir dan kerusakan.



Orang-orang yang sedang berenang dan liburan di pantai mulai meninggalkan pantai. Masyarakat yang tinggal di daerah rawan harus meninggalkan rumah mereka. Mereka mematikan kran air, listrik dan gas. Pekerja hotel membantu tamu hotel meninggalkan kamar mereka. Orang-orang yang berbelanja dan berkantor di daerah rawan harus meninggalkan tempat mereka beraktifitas.

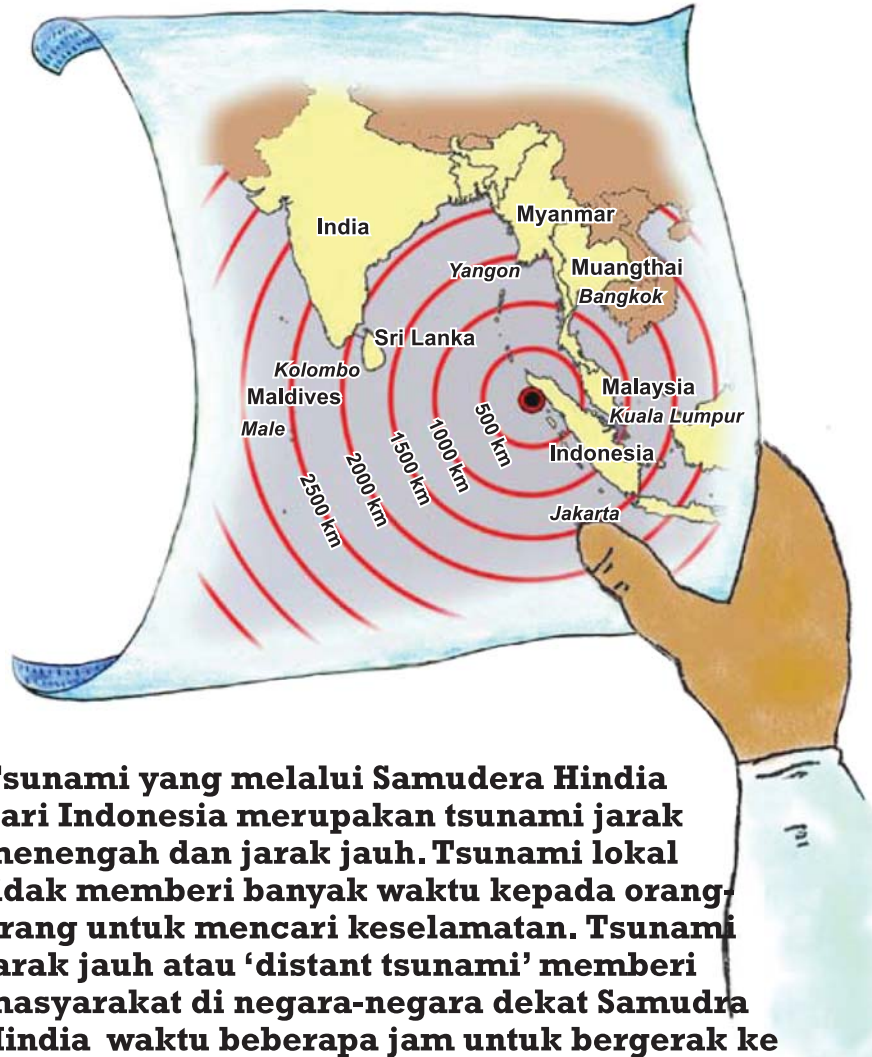
BAKORNAS PB, SATKORLAK, SATLAK, Kepolisian dan organisasi penanggulangan bencana terkait lainnya memperingatkan masyarakat tentang kapan tsunami akan tiba di wilayah pantai mereka.



Mulai sekarang BMKG telah memiliki banyak informasi. Mereka mengetahui bahwa tsunami akan datang menyeberangi Samudera Hindia.

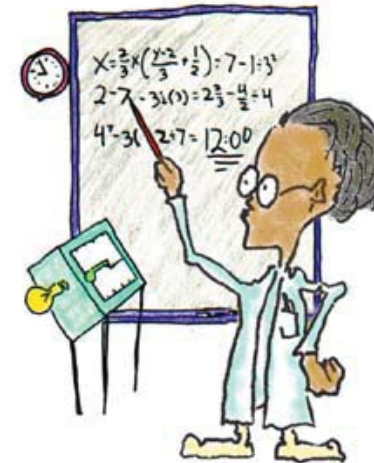


Tsunami yang merusak Indonesia merupakan tsunami lokal karena terjadi pada tempat yang sama dengan kejadian gempa bumi dan beberapa saat setelah tanah mulai bergetar.

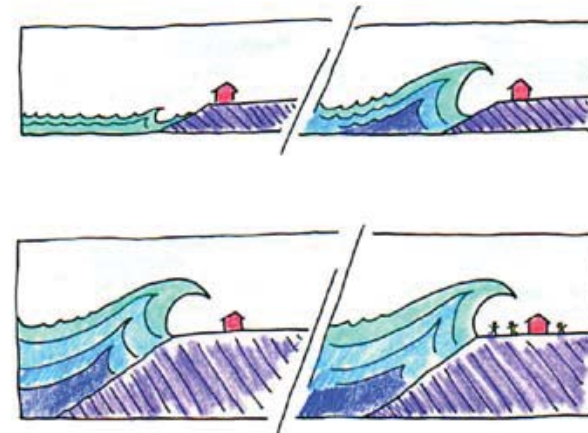


Tsunami yang melalui Samudera Hindia dari Indonesia merupakan tsunami jarak menengah dan jarak jauh. Tsunami lokal tidak memberi banyak waktu kepada orang-orang untuk mencari keselamatan. Tsunami jarak jauh atau 'distant tsunami' memberi masyarakat di negara-negara dekat Samudra Hindia waktu beberapa jam untuk bergerak ke daerah yang lebih tinggi dan mencari tempat berlindung. Di selatan wilayah Indonesia, di Anyer dan Denpasar, harus merespon seperti layaknya kejadian tsunami jarak jauh.

BMKG dapat menghitung kapan gelombang pertama tsunami akan mencapai Indonesia dan garis pantai kawasan Samudra Hindia. Mereka segera menyiarkan informasi ini untuk kepentingan setiap orang.

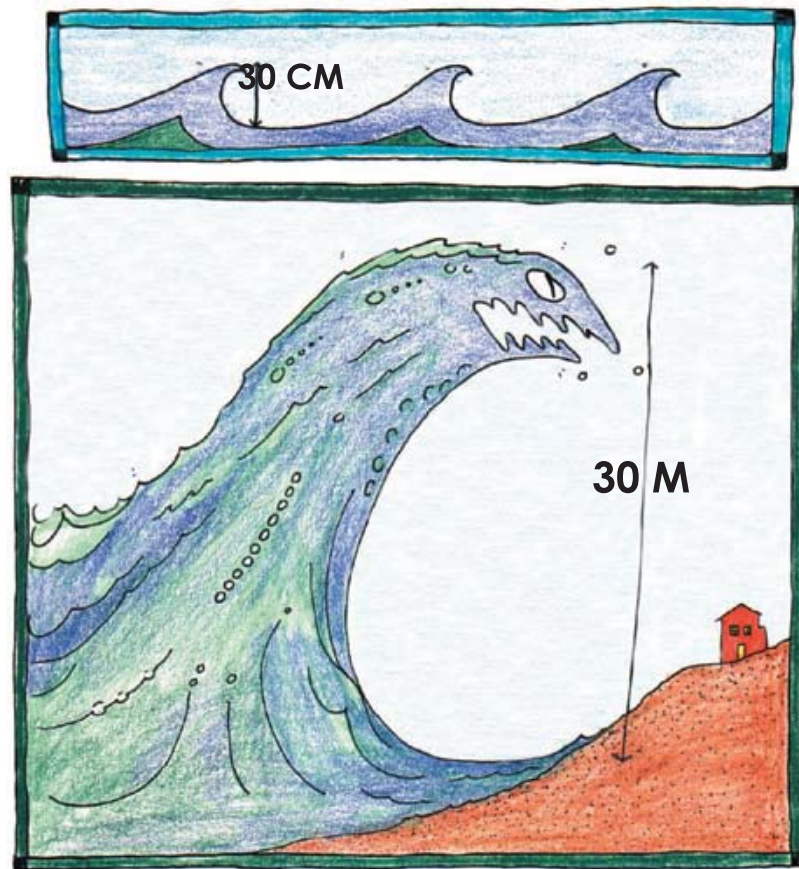


Meskipun BMKG dapat menyatakan kapan tsunami akan tiba, mereka tidak dapat segera menyatakan seberapa besar dan berbahayanya gelombang tsunami tersebut.

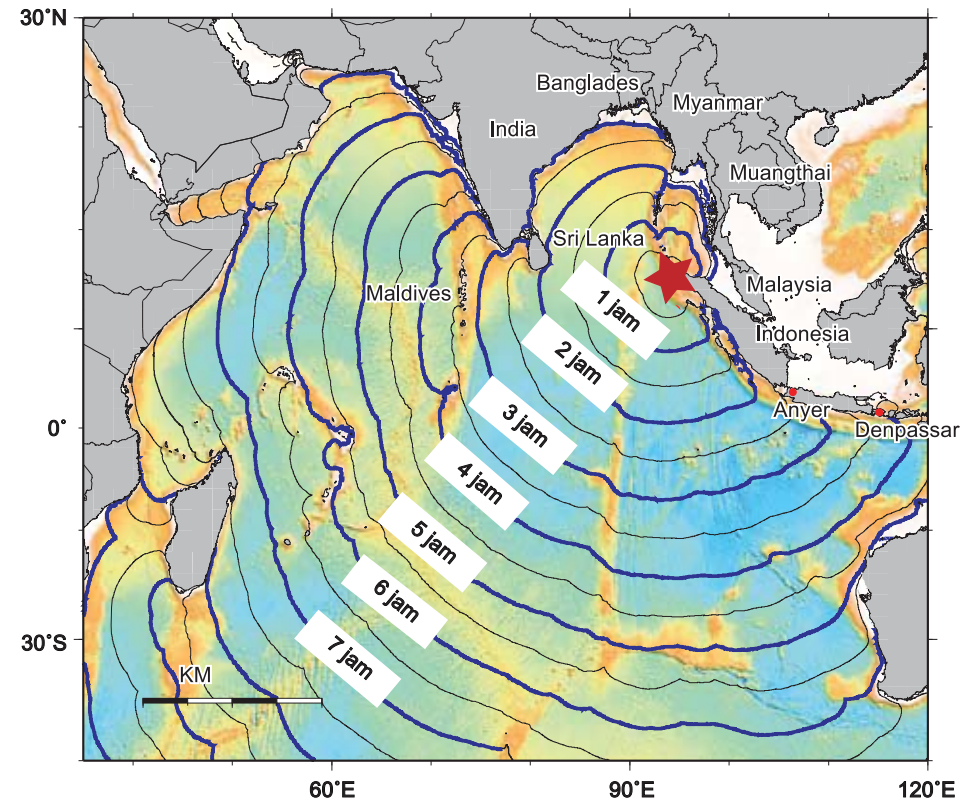


Gelombang tsunami bisa kecil, bisa besar, bisa tidak berbahaya, bisa juga memusnahkan. Orang-orang harus siap dengan keadaan yang terburuk dan berharap yang terbaik

Ini terjadi ketika gelombang tsunami menjadi sangat berbahaya. Gelombang kecil dengan ketinggian hanya 30 cm di laut dalam bisa berkembang menjadi gelombang monster dengan ketinggian 30 M, yang dapat menyapu pantai.



Tsunami yang melalui negara-negara di kawasan Samudera Hindia terbentuk dari serangkaian gelombang yang sangat panjang. Tsunami terbentuk dari beberapa gelombang yang dapat menghantam pantai berkali-kali selama berjam-jam.

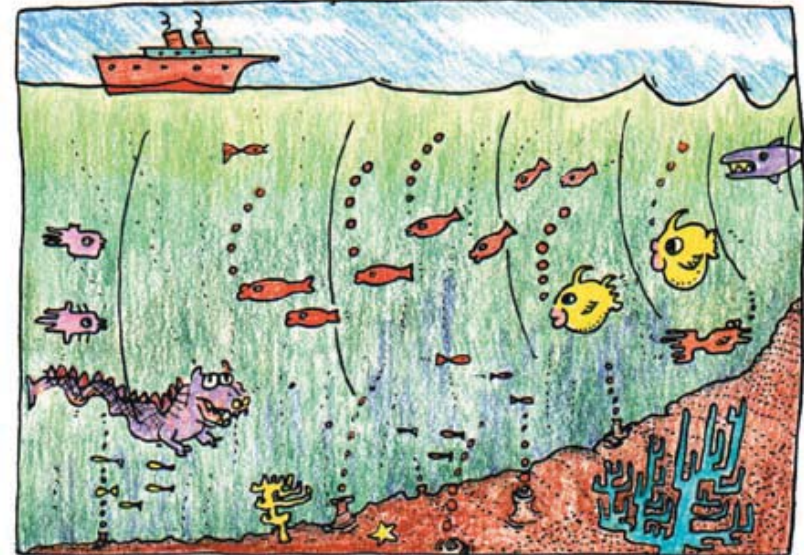


Panjang gelombang tsunami dapat mencapai 200 km. Kecepatan tsunami bergantung pada kedalaman air. Pada air yang dalam, gelombang bergerak secepat pesawat jet hingga 800 km/jam.

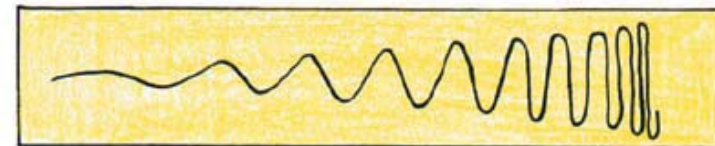
Gelombang tsunami tidak dapat dirasakan atau dilihat di atas kapal atau perahu yang sedang berlayar di laut dalam. Kapten kapal hanya mendengar tentang tsunami melalui radio, tapi mereka tidak merasakannya ketika gelombang melewati bawah kapal. Tsunami tidak terlihat dari pesawat terbang di udara.



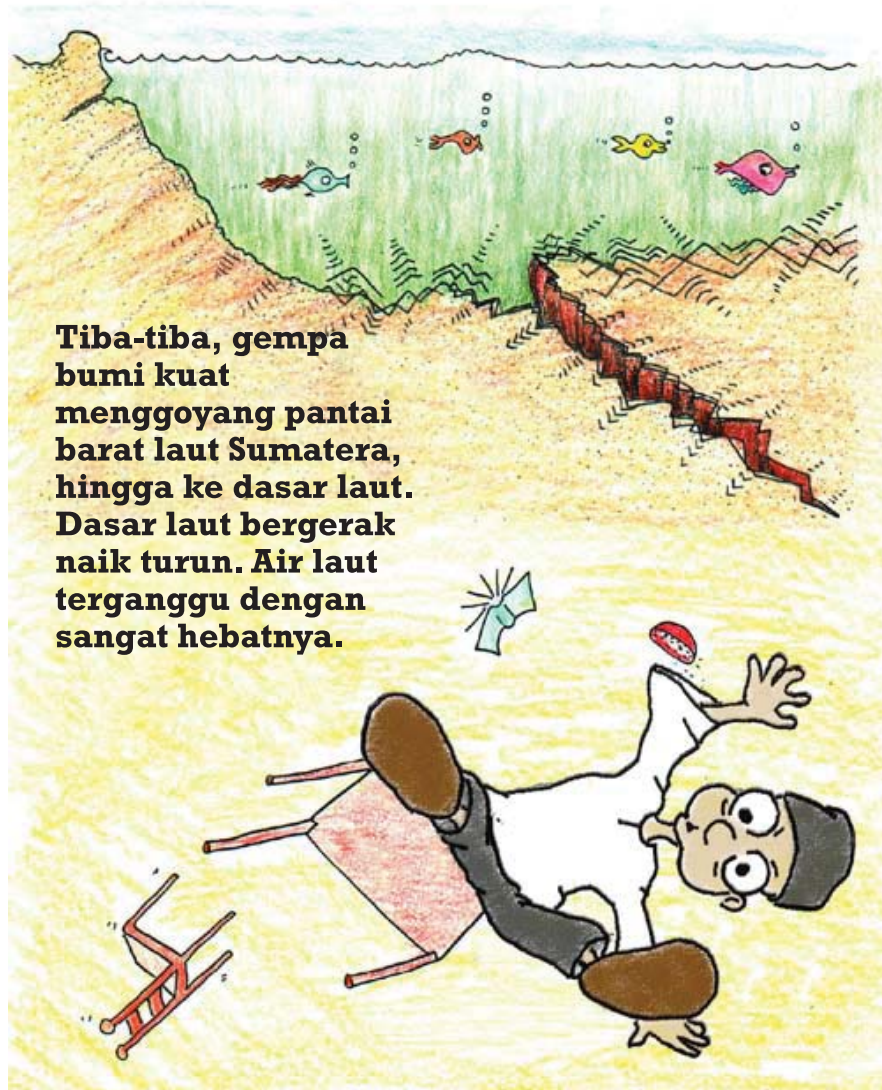
Tapi ketika mendekati daratan, tsunami menjadi sangat berbahaya. Gelombang bergerak lambat pada saat menghantam air yang dangkal.



Di kedalaman air 10 meter tsunami berkecepatan 40 km/jam. Ini merupakan kecepatan dari kendaraan yang berjalan lambat, tapi masih lebih cepat dari orang berlari.



Meskipun gelombang pertama bergerak perlahan ketika memasuki air dangkal, gelombang kedua sedang berada di kejauhan 200 km, dan bergerak cepat. Gelombang kedua ini menyusul gelombang pertama. Hasilnya adalah bahwa jarak antara gelombang tidak lagi 200 km, melainkan semakin dekat. Gelombang bergerak bergulung secara bersamaan membentuk gelombang yang lebih tinggi.



Tiba-tiba, gempa bumi kuat menggoyang pantai barat laut Sumatera, hingga ke dasar laut. Dasar laut bergerak naik turun. Air laut terganggu dengan sangat hebatnya.

Di Sumatera, dinding dan lantai rumah tiba-tiba mulai bergetar. Meja dan kursi berhamburan. Barang-barang rusak dan pecah. Piring-piring jatuh berserakan ke lantai.

Orang-orang telah menunggu lama. Mereka menunggu di penampungan di dataran tinggi atau dengan kerabat.

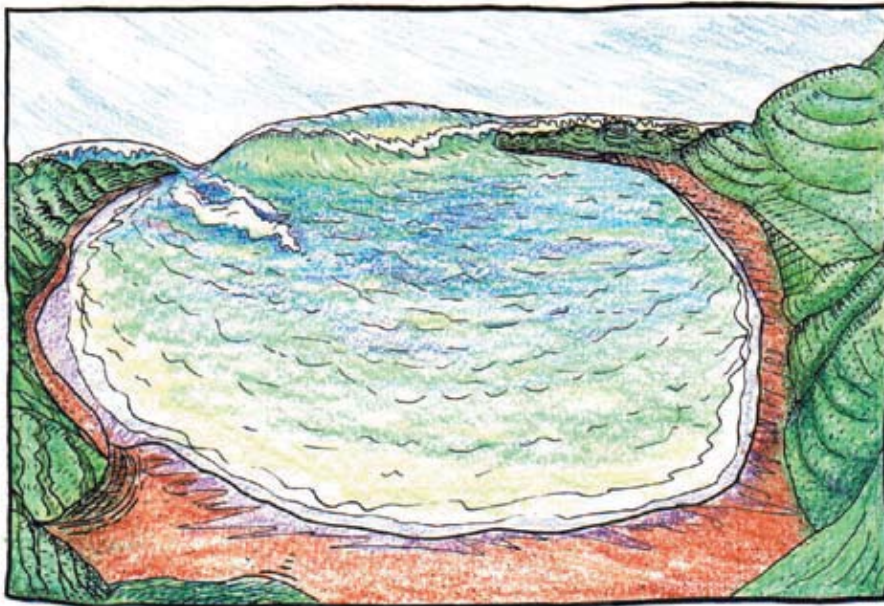


Orang-orang makan dan minum, bermain, membaca, menonton televisi atau mendengarkan radio. Mereka menanti dengan penuh harap tanda 'Semua Aman' dari instansi resmi pemerintah.

Gelombang tsunami pertama tiba. Di beberapa bagian pulau, batu karang membantu memecahkan kekuatan gelombang tsunami.



Beberapa pantai dilindungi oleh pohon dan hutan bakau yang dapat mengurangi kekuatan gelombang tsunami. Tetapi gelombang tsunami di daerah tersebut masih tetap besar dan membahayakan.



Tapi di teluk-teluk, gelombang dapat menjadi besar karena sisi-sisi teluk memperpendek panjang gelombang dan mendorong gelombang ke atas. Ada gelombang-gelombang ganda dalam peristiwa tsunami ini dan gelombang tersebut muncul setiap jam selama enam jam mendarang.

Ini adalah gempa bumi! Orang-orang tahu apa yang harus dilakukan. Mereka tidak lari keluar.



Mereka berlindung di bawah meja, kursi panjang, atau di gang antar dinding untuk menghindari kejatuhan benda-benda.

Gempa bumi menimbulkan getaran dan menjalar ke semua arah. Permukaan laut juga terganggu. Gelombang besar terbentuk. Gelombang semacam ini disebut tsunami. Gelombang ini berjalan cepat menyeberangi lautan. Gelombang tersebut sangat berbahaya dan dapat menelan korban jiwa.

Ketika guncangan berhenti, orang-orang yang tinggal dekat laut mengerti apa yang harus dilakukan. Mereka tidak langsung membersihkan semua kotoran. Mereka segera meninggalkan rumah dan pergi ke daerah yang lebih tinggi menjauhi laut dan sungai-sungai. Mereka mengerti gempa bumi dapat memicu terjadinya gelombang tsunami.

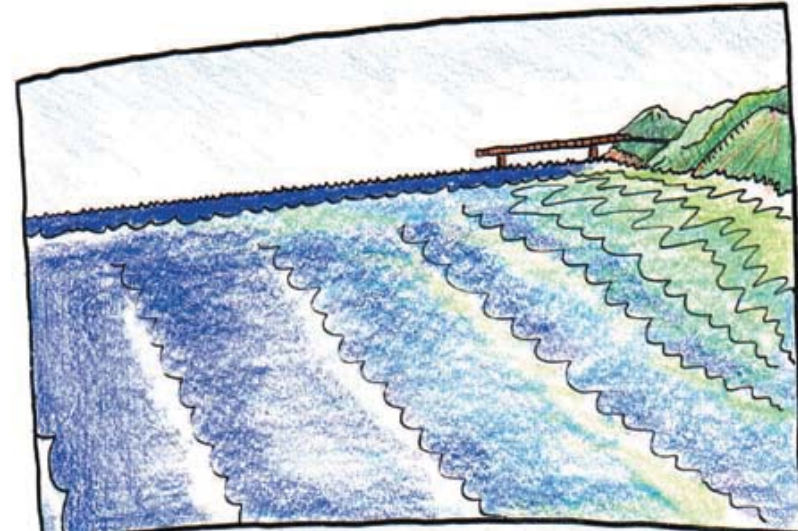


BMKG segera mengeluarkan peringatan tsunami dalam waktu lima menit, memberitahu kepada pemerintah daerah bahwa tsunami akan datang.



Kemudian organisasi-organisasi yang berkecimpung dalam manajemen kebencanaan: BAKORNAS PB, SATKORLAK, SATLAK, Kepolisian, dan media massa memperingatkan masyarakat kemungkinan akan adanya tsunami. Tidak ada banyak waktu. Orang-orang bergegas menyelamatkan diri, pergi jauh dari pantai dan menanti tsunami datang.

Beberapa menit kemudian, sesuatu yang aneh terjadi di pantai-pantai. Di beberapa tempat, air laut naik secara perlahan-lahan.

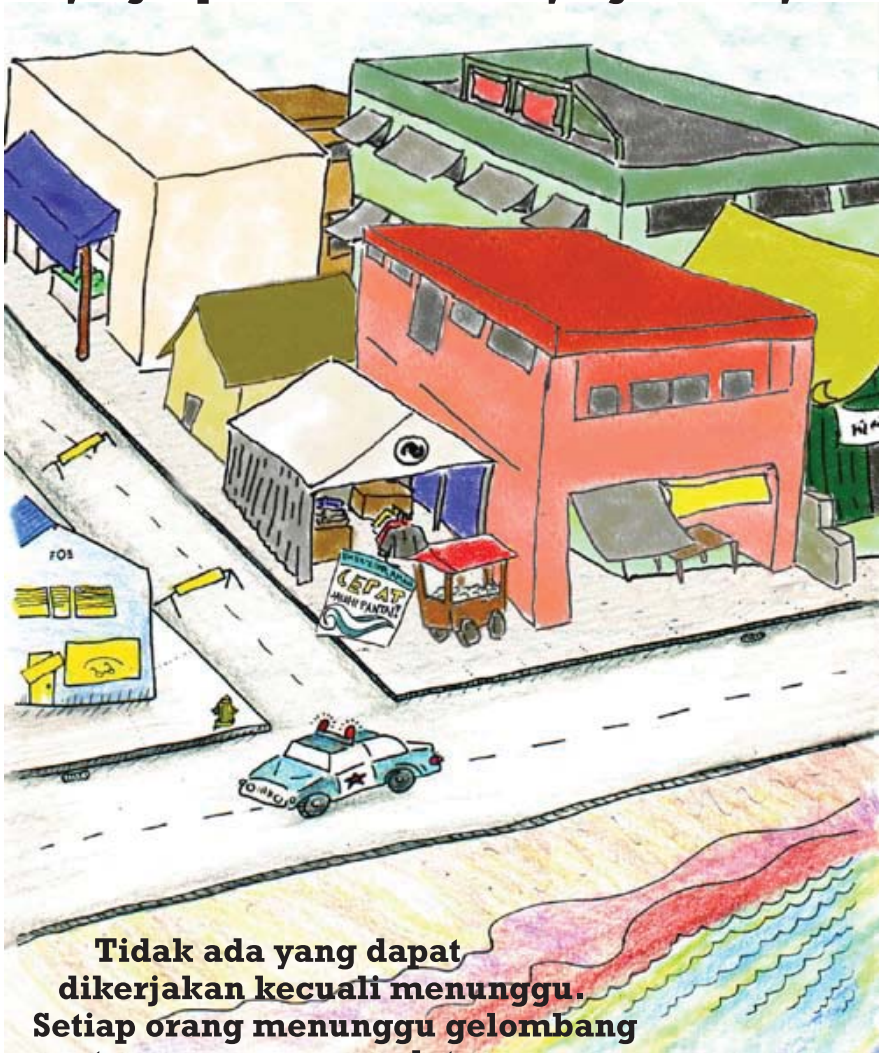


Di tempat lain, air bergerak kembali dari pantai dan ikan terhempas di pantai yang kering.



Naik turunnya air laut menjadi pertanda tsunami akan segera tiba.

Gelombang tsunami pertama sebentar lagi datang. Polisi sibuk melakukan pemeriksaan meyakinkan bahwa setiap orang telah mengungsi dan tidak ada satu orangpun yang tertinggal di daerah bahaya. Kemudian polisi menutupi jalan-jalan sehingga tidak ada yang dapat kembali ke area yang berbahaya.



Tidak ada yang dapat dikerjakan kecuali menunggu. Setiap orang menunggu gelombang pertama yang segera datang.

Di Sumatera, gelombang tsunami mulai menggulung-gulung dalam 10 menit sesudah gempa bumi. Pada saat ini beberapa gelombang awal tidak terlalu besar, tapi gelombang ke empat sangat besar. Gelombang datang setiap 5 – 20 menit.



Seperti monster laut yang besar, merusak rumah-rumah dan bangunan lain,

menumbangkan pepohonan, tiang listrik dan telepon serta mematahkan rel kereta api.

Truk, kereta api dan mobil boks terlempar, tersapu ke arah daratan.

Gelombang tersebut mendorong dan membanjiri apa saja sepanjang lebih dari satu kilometer.

Gelombang tsunami tetap datang tapi perkembangannya mengecil hingga yang membahayakan berlalu. Tsunami telah menyebabkan banyak kerusakan tapi tidak seorangpun yang meninggal.



Setiap orang meninggalkan daerah bahaya dekat pantai.

Setiap orang bergegas menyelamatkan diri ke tempat yang lebih tinggi. Mereka mengungsi ke tempat yang aman.

Tsunami akan tiba di Anyer dalam waktu kurang dari tiga jam. Sirene berbunyi lagi sebagai tanda peringatan. Orang-orang pergi meninggalkan daerah bahaya. Para pelancar keluar dari laut. Mereka mengetahui tsunami bukanlah gelombang yang cocok untuk berselancar. Gelombang tsunami penuh dengan batu, pohon-pohon dan puing yang mengambang.



Gelombang tsunami tersebut sangat berbahaya dan dapat menelan korban jiwa.

Beberapa orang berjalan, beberapa orang mengendarai mobil. Lebih baik berjalan, karena setiap orang bisa saling menolong. Petugas kepolisian dan pemadam kebakaran sibuk membantu pengungsi. Di jalanan lalu lintas cukup padat.

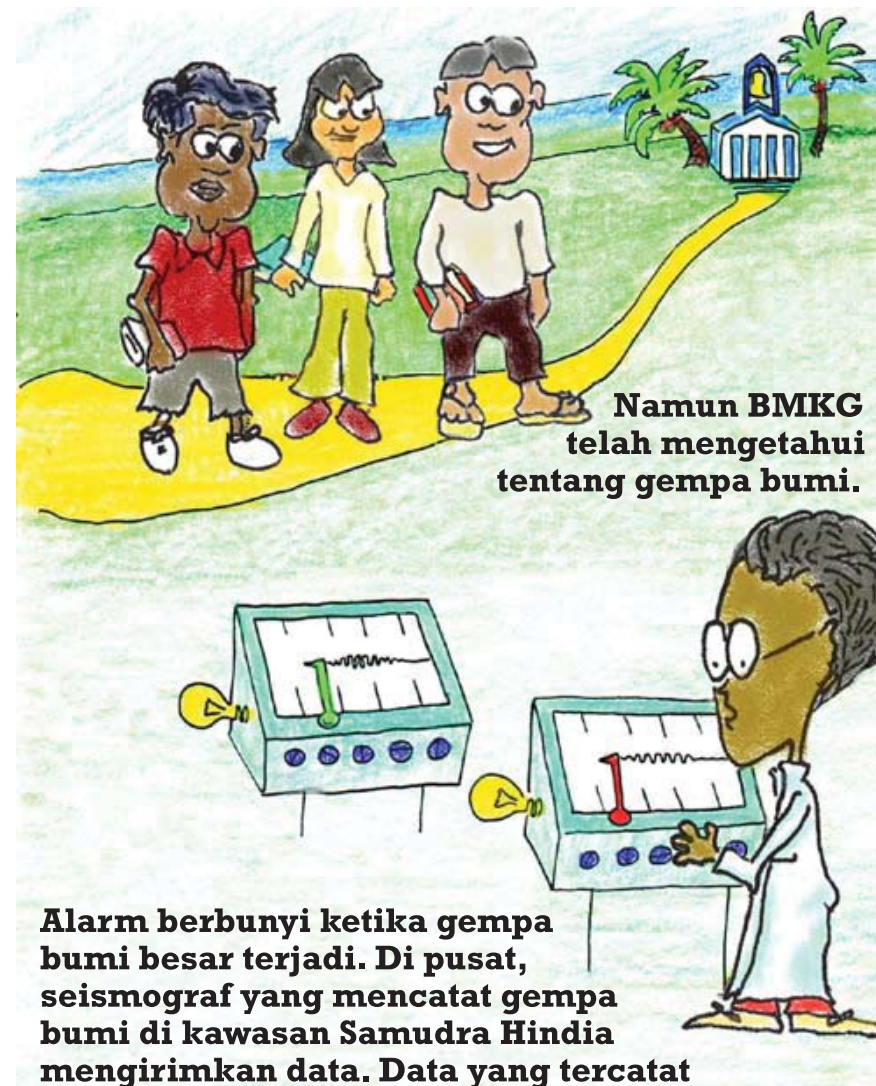
Kapal nelayan tidak berlabuh di pelabuhan. Kapal tersebut tetap di tengah lautan karena akan lebih aman.



Apabila ada waktu, para pemilik perahu membawa perahu mereka ke laut yang kedalamannya lebih dari 400 m, karena di sana mereka tidak akan terganggu oleh gelombang tsunami.

Setiap kapal tidak kembali sampai keadaan aman dan tanda Semua Aman sudah diberikan oleh para petugas dari pemerintahan daerah.

Di Anyer dan Denpasar, sarapan telah selesai dan para orang tua serta anak-anak meninggalkan rumah. Mereka belum dengar tentang gempa bumi atau tsunami di Sumatera.



Namun BMKG telah mengetahui tentang gempa bumi.

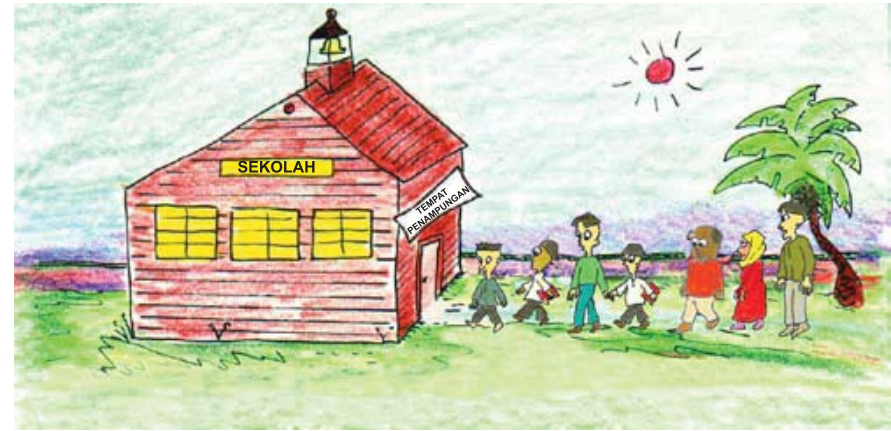
Alarm berbunyi ketika gempa bumi besar terjadi. Di pusat, seismograf yang mencatat gempa bumi di kawasan Samudra Hindia mengirimkan data. Data yang tercatat meliputi tempat dimana gempa bumi terjadi dan besaran gempa buminya.

Para pegawai BMKG bekerja sepanjang siang dan malam bergiliran. Selalu ada lima orang bertugas memeriksa gempa bumi dan perubahan permukaan air laut.



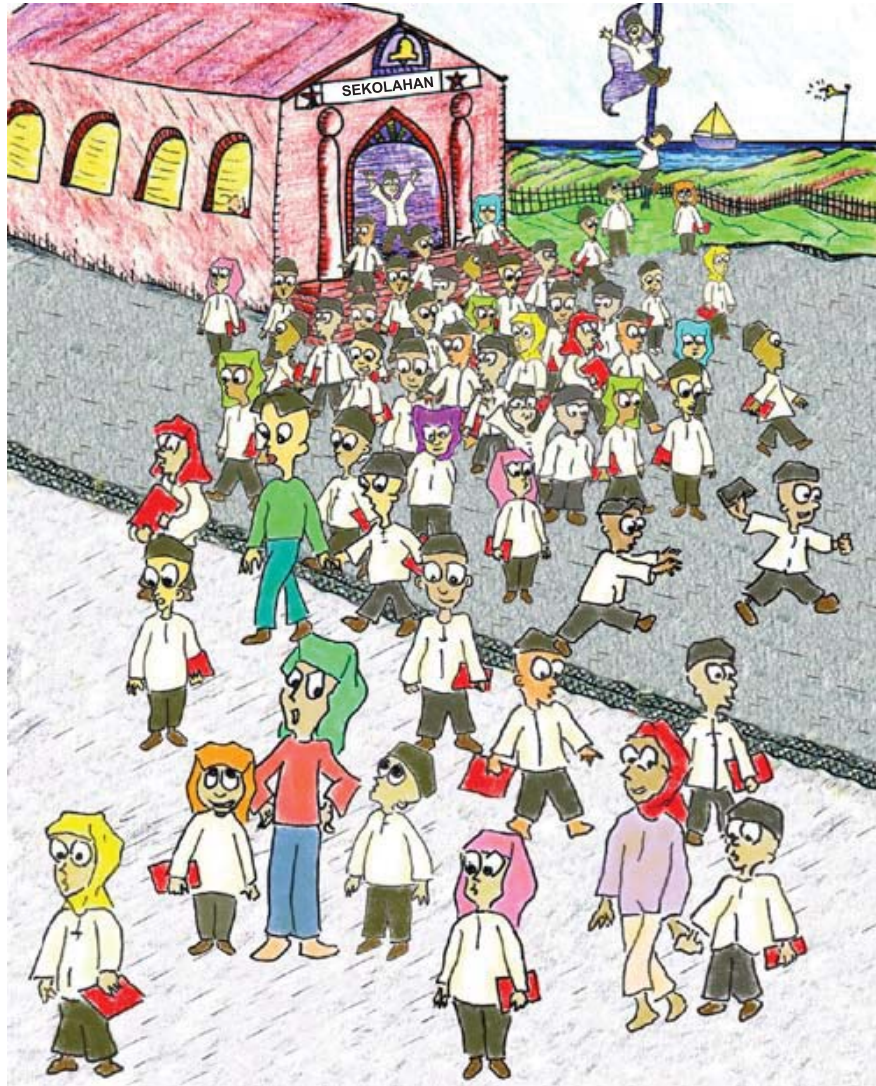
BMKG secara bertahap memperbarui informasi dan mengirimkan informasi kepada pemerintah daerah terkait di Indonesia. Mereka mengatakan bahwa gempa bumi Sumatera besar dan tsunami sekarang sedang mendekati garis pantai wilayah Indonesia bagian selatan Sumatera, Jawa dan Bali.

Orang-orang berpindah dari daerah rawan ke daerah yang aman atau tempat penampungan. Beberapa sekolah di luar daerah berbahaya digunakan sebagai tempat penampungan. Setiap orang dapat pergi kesana untuk menunggu. Orang-orang telah meninggalkan daerah berbahaya dan mengungsi ke tempat-tempat aman.



Beberapa bangunan, seperti hotel yang tinggi dan masjid-masjid berdiri sangat kokoh, karena terbuat dari baja dan bata yang tidak mudah pecah. Orang-orang tidak perlu meninggalkan bangunan itu. Di hotel-hotel, mereka harus meninggalkan lantai satu, dua dan tiga pindah ke lantai empat atau lebih tinggi lagi.





Beberapa sekolah berada di daerah rawan. Para guru akan tetap bersama dengan anak-anak. Mereka mengungsi dengan berjalan kaki ke tempat yang lebih aman di luar daerah rawan. Mereka akan menjaga anak-anak sampai bahaya tsunami berlalu. Kemudian para orang tua akan datang menjemput anak-anak.

BAKORNAS PB, SATKORLAK, SATLAK, Kepolisian dan organisasi penanggulangan bencana terkait lainnya bersiap menghadapi tsunami. Semua radio dan stasiun televisi menyiarkan berita tentang tsunami.



Sekarang setiap orang di Indonesia bisa mengetahui tentang gempa bumi dan tsunami yang terjadi di Sumatera. Setiap orang diberitahu bahwa tsunami mungkin sedang menuju ke Samudera Hindia.

Referensi:
UNESCO-IOC. Tsunami Warning! IOC Information Document No. 1223
(IOC/INF-1223)
© 2006

SAMBUTAN

Kelompok Koordinasi Internasional untuk Sistem Peringatan Tsunami (The Intergovernmental Coordination Group for the Pacific Tsunami Warning and Mitigation System) dalam Kawasan Pasifik dari Komisi Oseanografi antar Pemerintahan - UNESCO ~ "IOC-UNESCO", pada sidang ke-13 di Ensenada, Meksiko (September 1991) mendorong persiapan sebuah buku yang dirancang untuk menginformasikan kaum muda tentang tsunami, bahaya keberadaan tsunami dan apa yang harus dilakukan untuk menyelamatkan kehidupan dan harta benda.

Pengarang buku ini adalah Dr. George Pararas-Carayannis, Patricia Wilson, Richard Sillcox, Dr. Laura Kong, Brian Yanagi, dan Tammy Kaitoku. Sedangkan ilustrasinya dikerjakan oleh Joe Hunt dan Ernest Burnett.

ITIC dengan bangga mempersembahkan buku Peringatan Tsunami versi yang telah diperbaiki untuk negara-negara di Kawasan Samudera Hindia. Revisi buku ini mempergunakan sumber dari tsunami pantai barat Sumatera, Indonesia. Buklet ini mengilustrasikan prosedur baku operasional yang diikuti oleh pusat-pusat peringatan tsunami dan lembaga-lembaga tanggap darurat sesudah gempa bumi besar terjadi, serta sebelum, selama dan sesudah tsunami menghantam pantai.

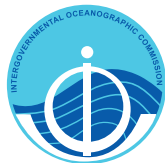
Buklet ini disusun melalui bantuan dari Sekretariat United Nation Inter Agency Strategi Internasional untuk Penanggulangan Bencana (UN/ISDR). ITIC menyampaikan ucapan terima kasih kepada Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Indonesia (BMKG) atas tinjauan dan penerjemahan versi Peringatan Tsunami Samudra Hindia.

Untuk mempelajari lebih jauh tentang tsunami dan apa yang harus diperbuat ketika tsunami datang, kami menganjurkan anda membaca buku berjudul Tsunami The Great Waves yang diterbitkan oleh ITIC.

Buku peringatan tsunami ini dicetak ulang dan diedarkan kembali oleh Jakarta Tsunami Information Centre (JTIC) atas pendanaan dari GTZ International Services - GITEWS.

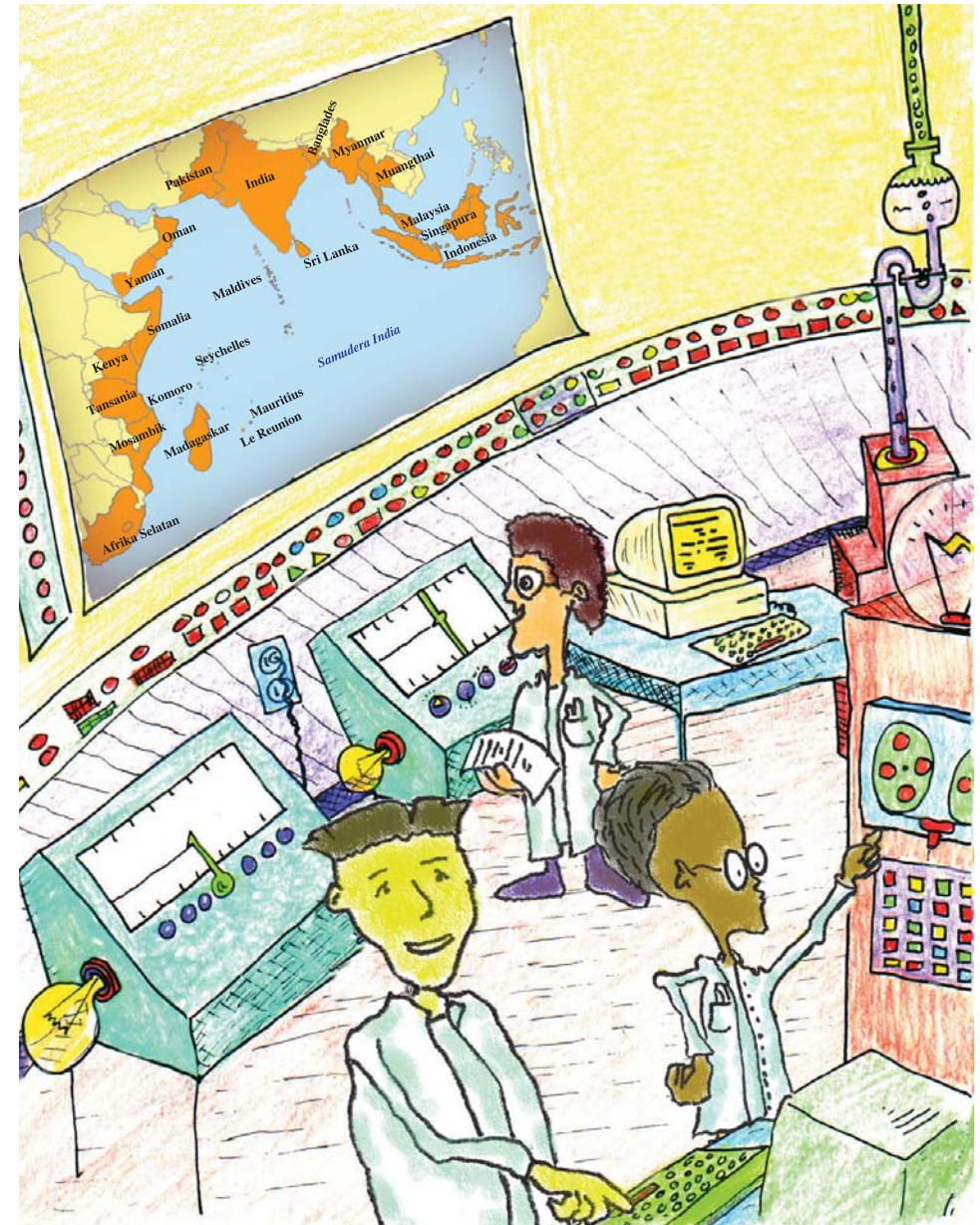


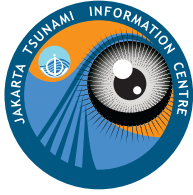
United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Jakarta Tsunami
Information Centre (JTIC)
UNESCO House
Jl. Galuh (II) No. 5
Kebayoran Baru
Jakarta 12110, INDONESIA
Tel: +62-21 7399 818
Fax: +62-21 7279 6489
www.jtic.org

Perlu diketahui bahwa BMKG selalu memperhatikan tanda-tanda kemunculan tsunami guna melindungi kehidupan saat ini dan saat mendatang.





Jakarta Tsunami Information Centre (JTIC)
UNESCO House
 Jl. Galuh (II) No. 5, Kebayoran Baru
 Jakarta 12110, INDONESIA
 Tel: +62-21 7399 818
 Fax: +62-21 7279 6489
 www.jtic.org



Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG)
 Jl. Angkasa I No.2
 Kemayoran
 P.O. Box 3540
 Jakarta 10720
 Indonesia
 Tel: +62 21 424 6321
 Fax: +62 21 654 6316
 E-mail: fauzi@bmg.go.id
 Web: http://www.bmg.go.id



Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
 COREMAP
 Jl. Raden Saleh 43
 Jakarta 10330
 Indonesia
 Tel: +62 21 314 3080
 Fax: +62 21 327 958
 E-mail: irina@coremap.or.id
 Web: http://www.lipi.go.id



United Nations
 Educational, Scientific and
 Cultural Organization



**Intergovernmental
 Oceanographic
 Commission**



**International Tsunami
 Information Centre**

UNESCO Office, Jakarta
 Regional Science Bureau for Asia and Pacific
 Cluster Office to Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Philippines & Timor Leste
 Jl. Galuh (II) No. 5, Kebayoran Baru, Jakarta 12110, INDONESIA
 Tel: +62-21 7399 818, Fax: +62-21 7279 6489
 www.unesco.or.id



**International Strategy
 for Disaster
 Reduction**

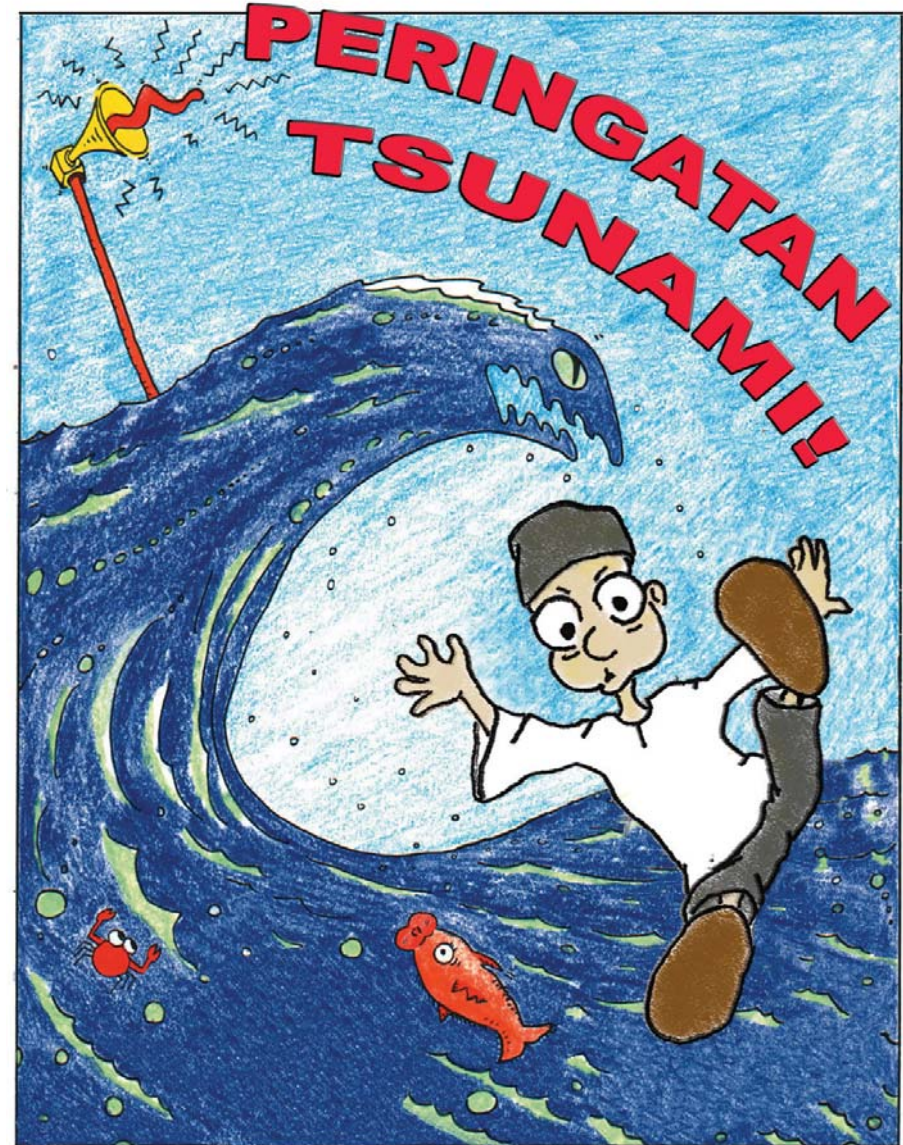
United Nations International Strategy for Disaster Reduction
 for Asia & the Pacific (UN/ISDR Asia & Pacific)
 c/o UNESCAP - United Nations Conference Centre Building
 Rajdamnern Nok Avenue, Bangkok 10200
 Thailand
 Tel: +66 (0)2 288 2766
 Fax: +66 (0)2 288 1050
 E-mail: isdr-bkk@un.org
 Web: http://www.unisdr.org/asiapacific/

Tsunami Early Warning System



**Capacity Building in
 Local Communities**

Menara BCA, 46th Floor
 Jl. MH. Thamrin No. 1
 Jakarta 10310 - Indonesia
 T: + 62 21 2358 7571
 F: + 62 21 2358 7570
 www.gtz.de



United Nations
 Educational, Scientific and
 Cultural Organization



Tsunami Early Warning System



**Capacity Building in
 Local Communities**