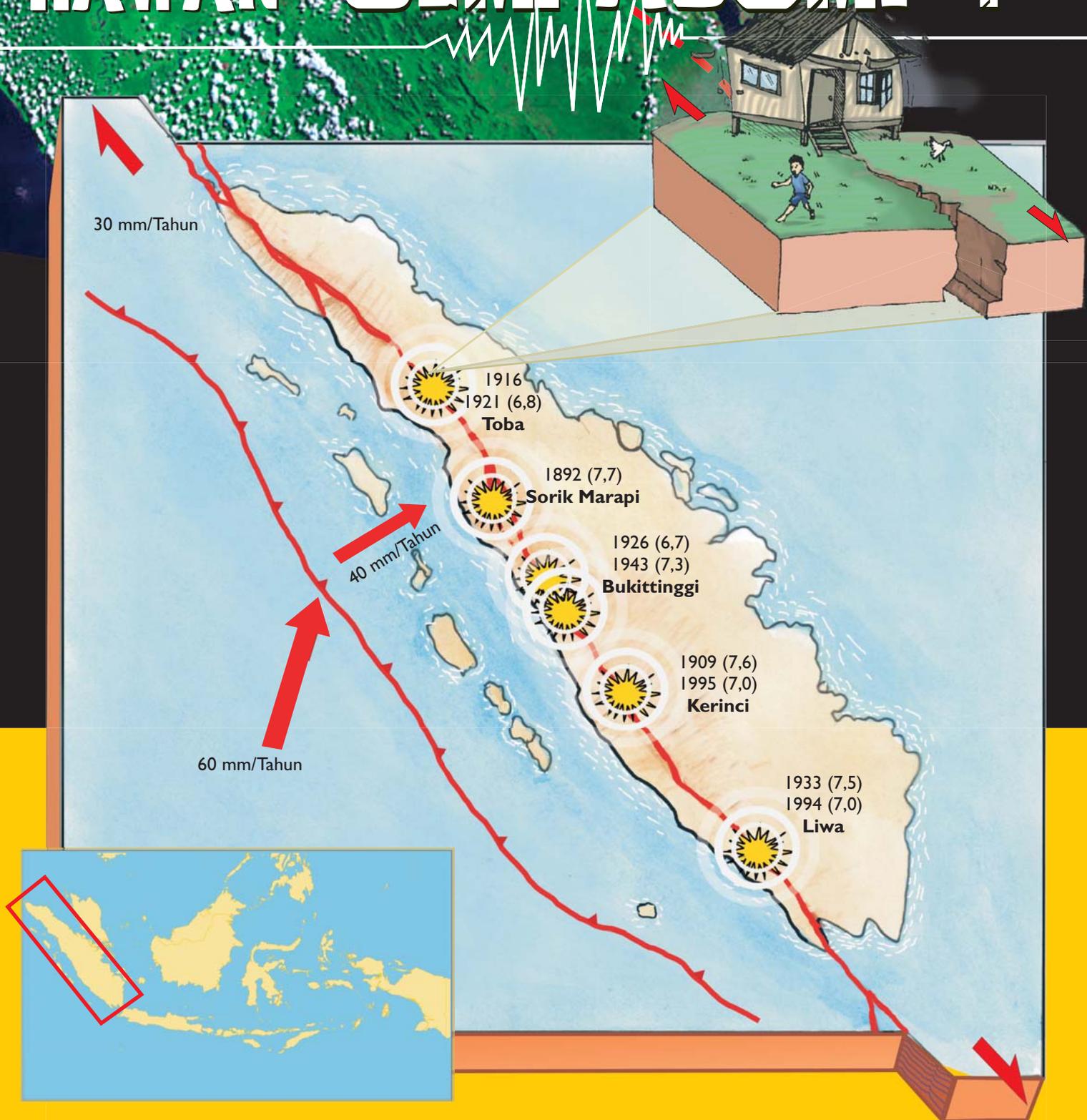


# SUMATRA

# RAWAN GEMPA BUMI !



## KENAPA BANYAK GEMPABUMI DI LEPAS PANTAI BARAT DAN DARATAN SUMATRA?

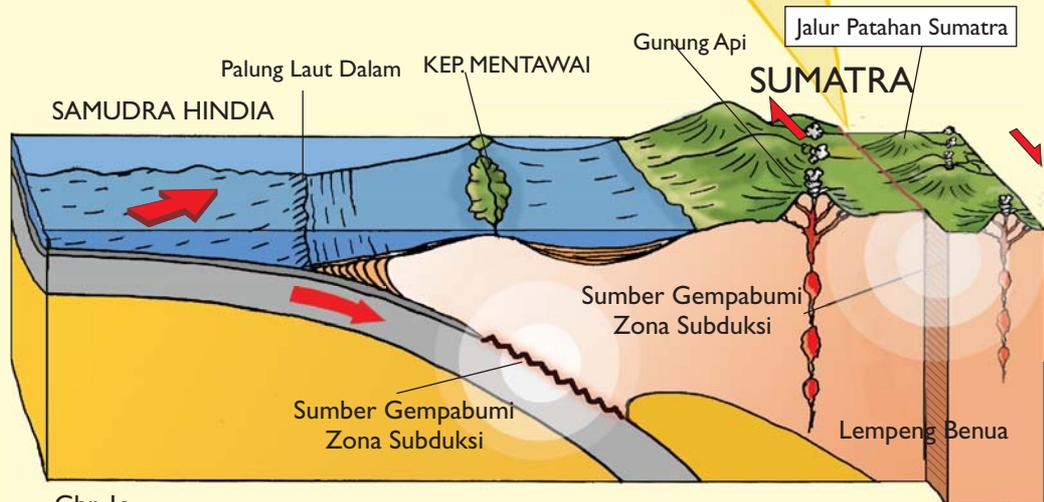
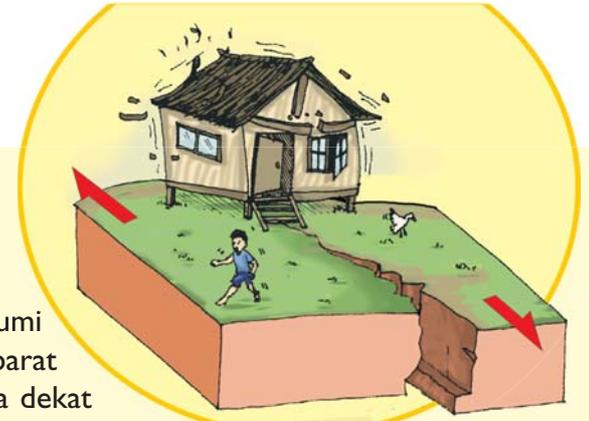
**G**empabumi adalah tanah yang berguncang akibat rekahan bumi pecah dan bergeser dengan keras. Wilayah di sebelah barat Sumatra mempunyai banyak sumber gempa karena posisinya dekat dengan jalur tabrakan dua lempeng bumi, dimana lempeng Samudra

Hindia bergerak ke arah dan menunjam ke bawah lempeng (benua) Sumatra. Bagian lempeng yang menunjam di bawah Kep. Mentawai dan Nias umumnya melekat kuat pada tubuh batuan di atasnya, sehingga pergerakan ini memampatkan tubuh batuan (Gbr.1a). Akumulasi tekanan ini akan meningkat dari waktu ke waktu sampai pada suatu saat melampaui daya rekat dua lempeng tersebut. Maka ibarat

sebuah per pegas raksasayang sudah ditekan maksimal dan kemudian dilepaskan, Kep. Mentawai akan terpental ke atas dan ke arah luar secara tiba-tiba menimbulkan guncangan bumi yang sangat keras, yaitu gempabumi yang terjadi pada zona subduksi (lihat brosur dan poster "Pulau Kita tenggelam diantara Gempabumi").

Lempeng samudra ini menabrak Sumatra agak miring, sehingga menyebabkan ada tekanan yang mendorong daerah Sumatra ke arah utara. Dorongan ke utara ini tidak bisa diserap oleh zona subduksi dan Kep.Mentawai, tapi harus ditanggung oleh sebuah jalur patahan besar di sepanjang Peg. Bukit Barisan Sumatra yang disebut Patahan (besar) Sumatra. Sama halnya dengan zona subduksi, Patahan Sumatra menahan tekanan lempeng dari hari ke hari sampai melampaui kekuatan batuan yang merekatkan bumi di barat dan timur jalur patahan ini. Pada saat itulah terjadi gempa besar dimana akumulasi tekanan akan dilepaskan tiba-tiba menyebabkan bumi di bagian barat bergerak tiba-tiba ke arah utara dan yang di bagian timur bergerak ke arah selatan (Gbr 1b). Begitulah tentang kenapa di Sumatra banyak gempa terjadi tidak hanya di bawah lautan tapi juga di sepanjang Bukit Barisan.

Gbr. 1b



Gbr. 1a

## APA YANG TERJADI SAAT GEMPA BESAR DI PATAHAN SUMATRA ?

- Tanah di sepanjang jalur patahan akan retak dan tanah di sekitar patahan bergeser tiba-tiba secara berlawanan arah satu sampai beberapa meter.

- Bumi bergoncang keras selama beberapa puluh detik sampai menit.
- Setelah itu selama berhari-hari sampai beberapa minggu akan terjadi gempa-gempa susulan yang lebih kecil. Gempa susulan ini frekuensi dan kekuatannya akan terus berkurang sampai berhenti.
- Gempabesar umumnya disertai oleh gerakan tanah/tanah longsor dan amblasan tanah yang dapat mengakibatkan kerusakan yang sama atau bahkan lebih besar dari kejadian gempanya itu sendiri.
- Gempabumi patahan (tektonik) ini bukan karena gunung api, tapi kadang-kadang gempa ini bisa merangsang aktifitas gunungapi disekitarnya.



Liwa, 1994 (DHN)



Kerinci, 1995 (Teddy Boen)



Liwa, 1994 (Teddy Boen)

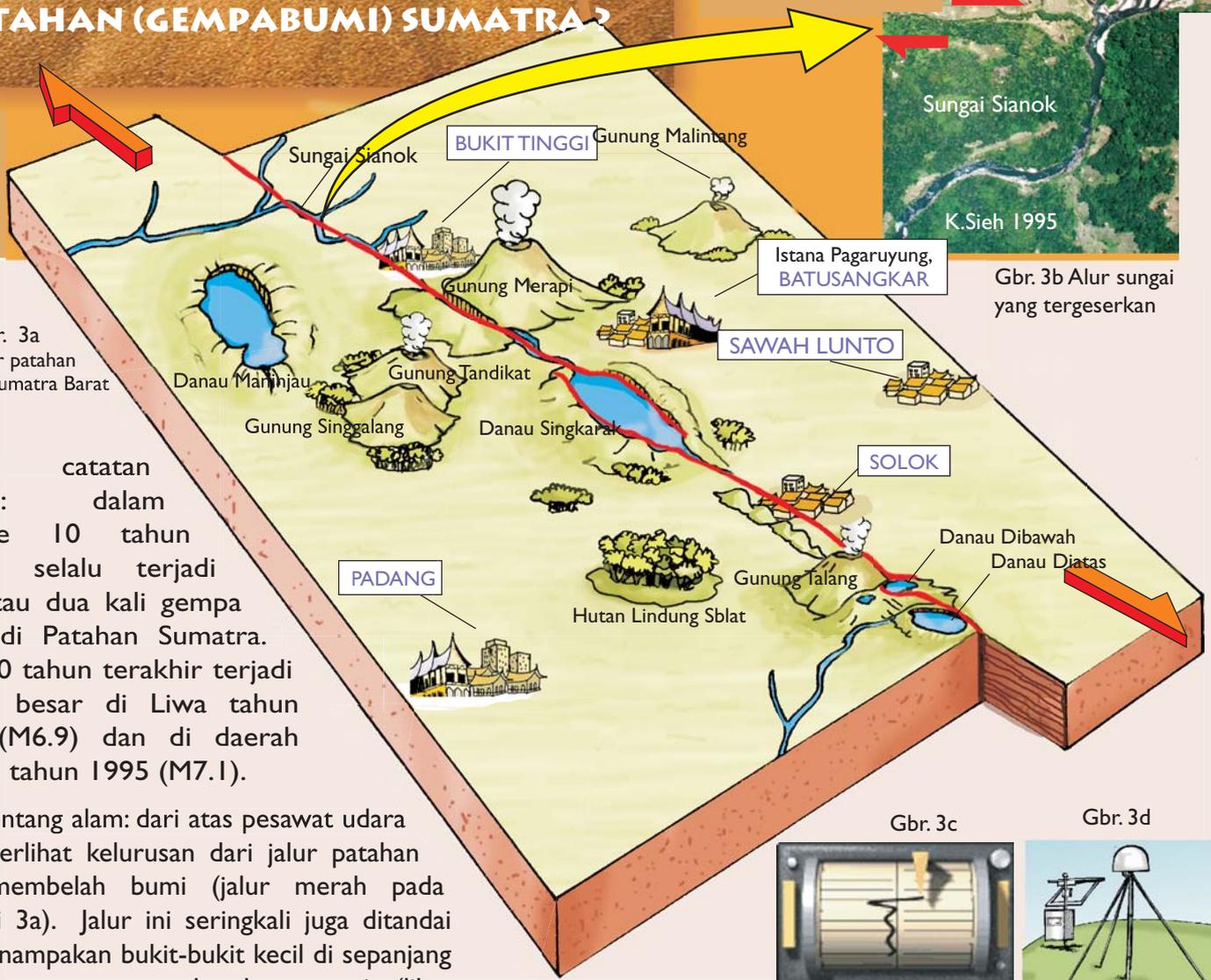
Gbr. 2a

Gbr. 2c

Gbr. 2b



# BAGAIMANA KITA MENGENALI JALUR PATAHAN (GEMPABUMI) SUMATRA ?



Gbr. 3a Jalur patahan di Sumatra Barat

Sungai Sianok

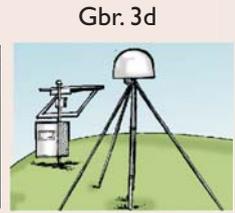
K.Sieh 1995

Gbr. 3b Alur sungai yang tergeserkan

- Dari catatan sejarah: dalam periode 10 tahun hampir selalu terjadi satu atau dua kali gempa besar di Patahan Sumatra. Pada 10 tahun terakhir terjadi gempa besar di Liwa tahun 1994 (M6.9) dan di daerah Kerinci tahun 1995 (M7.1).
- Dari bentang alam: dari atas pesawat udara dapat terlihat kelurusan dari jalur patahan yang membelah bumi (jalur merah pada ilustrasi 3a). Jalur ini seringkali juga ditandai oleh kenampakan bukit-bukit kecil di sepanjang patahan, pergeseran alur-alur sungai (lihat ilustrasi 3b-foto udara), dan danau-danau yang terjadi karena pergeseran bumi (contohnya: Danau Singkarak).



Seismograf



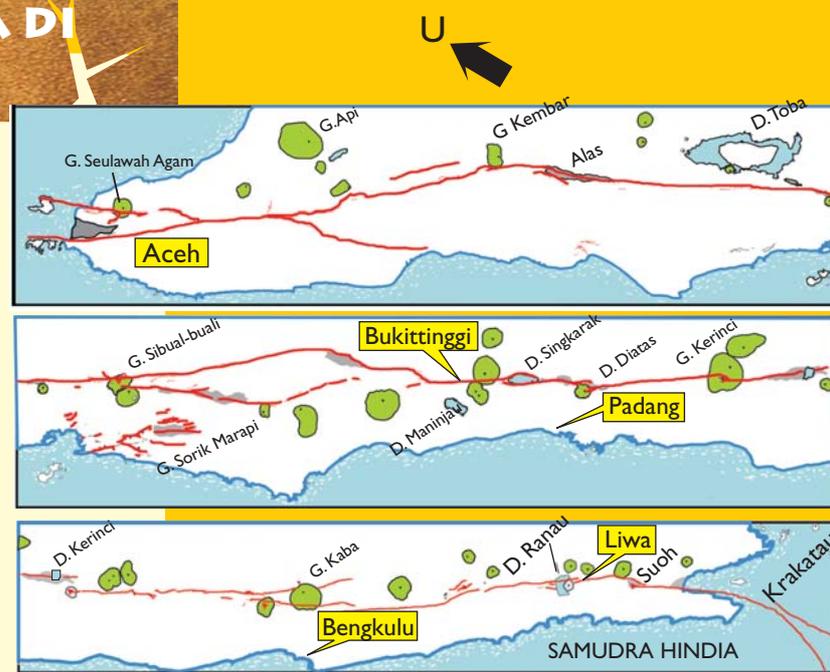
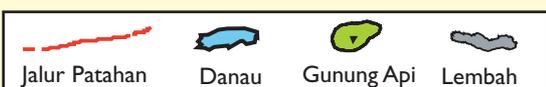
GPS

- Dari rekaman alat modern: (1) seismograf (alat yang mencatat getaran tanah akibat gempa) dan (2) GPS (Global Positioning System) yang dapat merekam pergerakan muka bumi di kiri-kanan jalur patahan.

# APAKAH RUMAH KITA ADA DI DEKAT JALUR GEMPA?

- Kenalilah jalur gempa di Sumatra. Lihat peta jalur Patahan Sumatra.
- Daerah di atas dan zona 5 km di kanan-kiri jalur patahan umumnya mengalami kerusakan terparah saat terjadi gempabumi
- Bangunan yang kuat sekalipun kalau didirikan persis di atas jalur patahan akan sukar untuk bertahan pada waktu terjadi gempa karena tidak hanya digoncang tapi juga dicabik keras oleh pergeseran di sepanjang patahan (Gb2a-photo). (patahan) umumnya mengalami banyak kerusakan apabila terjadi gempa.

Ket. Gambar :



Gbr. 4a Peta Jalur Patahan Sumatra

## KAPAN ADA GEMPABUMI LAGI?

Gempabumi adalah proses alam yang berulang-ulang. Daerah yang pernah mengalami gempa di waktu lampau pasti akan mengalami gempa lagi di waktu datang. Penelitian gempa dapat memperkirakan besarnya gempa yang sudah dan akan terjadi di suatu daerah, dan juga dapat memperkirakan kisaran waktu perulangan gempa tersebut. Sehingga kalau kita tahu kapan gempa besar terakhir terjadi dan berapa kisaran waktu perulangan gempanya, maka kita dapat memperkirakan potensi bahaya gempa besar di masa datang. Perkiraan seperti ini biasa disebut sebagai prediksi gempa jangka panjang.

Gempabumi masih sukar untuk diramalkan hari H-nya; apalagi karena kita memang belum mempunyai alat monitoring gempa yang cukup untuk melakukan prediksi gempa jangka pendek ini. Tapi yang lebih penting, dengan memahami potensi gempa di masa datang kita bisa bersiap-siap untuk mengurangi/menghindari bencana yang dapat ditimbulkan.



Gbr. 5a

## APA YANG BISA KITA LAKUKAN?

- ✓ Gempabumi memang sudah takdir alam yang tidak dapat dihindari, akan tetapi pahamiilah bahwa bencana yang terjadi umumnya adalah akibat kelalaian manusia dalam menyikapinya.
- ✓ Kenali dan pahamiilah jalur-jalur gempabumi di daerah anda.
- ✓ Rumah dan bangunan (baru) sebaiknya dibuat dengan konstruksi tahan gempa yang sesuai dengan lokasinya. Pahamiilah prinsip sederhana konstruksi tahan gempa, misalnya: rumah yang terdiri dari bahan ringan dan fleksibel, seperti rumah kayu dengan fondasi kokoh ke dalam tanah akan lebih tahan gempa dibandingkan rumah tembok berkualitas rendah tanpa konstruksi penyangga yang dapat menahan goyangan ke kiri dan kanan.
- ✓ Usahakan tidak mendirikan bangunan terlalu dekat apalagi di atas jalur patahan, terutama untuk bangunan fasilitas umum, seperti: rumah sakit, hotel tinggi, dan sekolah. menimpa orang.
- ✓ Tata-lah barang-barang di dalam rumah agar tidak membahayakan kalau ada gempa, misalnya: tidak menaruh barang-barang berat di atas yang kalau diguncang akan jatuh dan menimpa orang di bawah, memaku lemari berat ke dinding agar tidak tumpah ke depan.

### Untuk informasi lebih lanjut hubungi :

Puslit Geoteknologi - LIPI  
Komplek LIPI Gd. 70, Jl. Sangkuriang, Bandung  
Ph. 022-2503654, Fax: 022-2504569

Kontak :

Dr. Danny H. Natawidjaja,  
Dr. Hery Harjono (Kapuslit)  
Ir. Bambang W. Suwargadi, M.Sc

