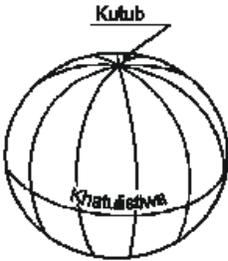


# Pengenalan Gempabumi

## BUMI

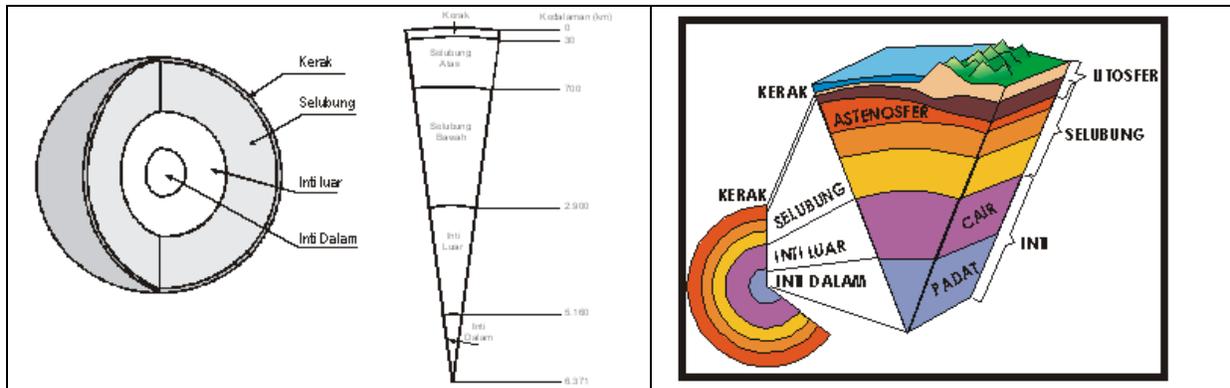
### BENTUK DAN UKURAN



Bumi berbentuk bulat seperti bola, namun rata di kutub-kutubnya. jari-jari Khatulistiwa = 6.378 km, jari-jari kutub=6.356 km. Lebih dari 70 % permukaan bumi diliputi oleh lautan.

### STRUKTUR DALAM BUMI

Bumi memiliki struktur dalam yang hampir sama dengan telur. Kuning telurnya adalah inti, putih telurnya adalah selubung, dan cangkang telurnya adalah kerak

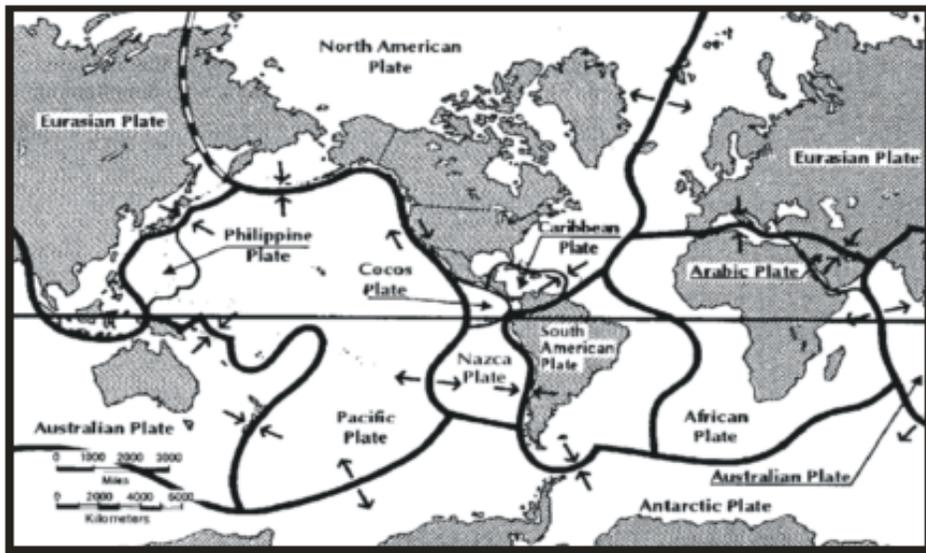
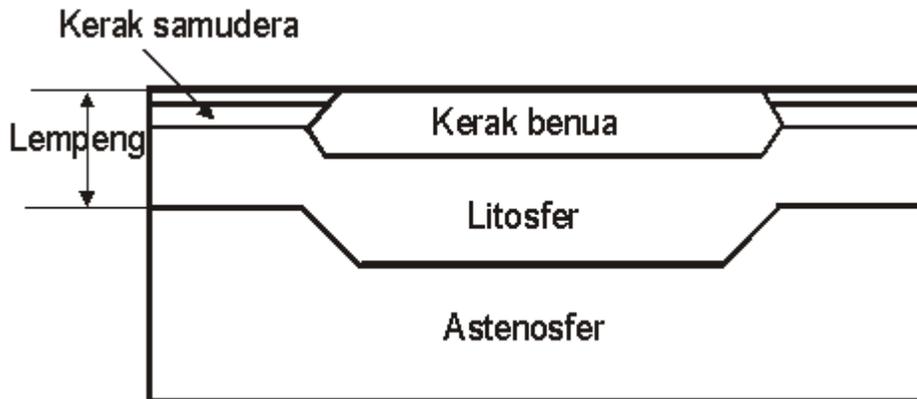


Berdasarkan penyusunnya lapisan bumi terbagi atas litosfer, astenosfer, dan mesosfer. Litosfer adalah lapisan paling luar bumi (tebal kira-kira 100 km) dan terdiri dari kerak bumi dan bagian atas selubung. Litosfer memiliki kemampuan menahan beban permukaan yang luas misalkan gunungapi. Litosfer bersuhu dingin dan kaku. Di bawah litosfer pada kedalaman kira-kira 700 km terdapat astenosfer. Astenosfer hampir berada dalam titik leburnya dan karena itu bersifat seperti fluida. Astenosfer mengalir akibat tekanan yang terjadi sepanjang waktu. Lapisan berikutnya mesosfer. Mesosfer lebih kaku dibandingkan astenosfer namun lebih kental dibandingkan litosfer. Mesosfer terdiri dari sebagian besar selubung hingga inti bumi.

### TEORI TEKTONIK LEMPENG

Menurut teori tektonik lempeng, permukaan bumi ini terbagi atas kira-kira 20 pecahan besar yang disebut lempeng. Ketebalannya sekitar 70 km. Ketebalan lempeng kira-kira hampir sama dengan litosfer yang merupakan kulit terluar bumi yang padat. Litosfer terdiri dari kerak dan selubung atas. Lempengnya kaku dan lempeng-lempeng itu bergerak diatas astenosfer yang

lebih cair.



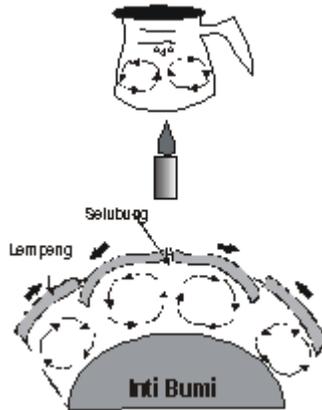
*Panah pada peta menunjukkan arah pergerakan lempeng saat ini.*

### **BATAS - BATAS LEMPENG**

Daerah tempat lempeng-lempeng itu bertemu disebut batas lempeng. Pada batas lempeng kita dapat mengetahui cara bergerak lempeng-lempeng itu. Lempeng bisa saling menjauh, saling bertumbukan, atau saling menggeser ke samping.



## PENYEBAB GERAKAN LEMPENG



Arus konveksi memindahkan panas melalui zat cair atau gas. Gambar poci kopi menunjukkan dua arus konveksi dalam zat cair. Perhatikan, air yang dekat dengan api akan naik, saat dingin di permukaan air kembali turun. Para ilmuwan menduga arus konveksi dalam selubung itulah yang membuat lempeng-lempeng bergerak. Karena suhu selubung amat panas, bagian-bagian di selubung bisa mengalir seperti cairan yang tipis. Lempeng-lempeng itu bergerak seperti ban berjalan berukuran besar.

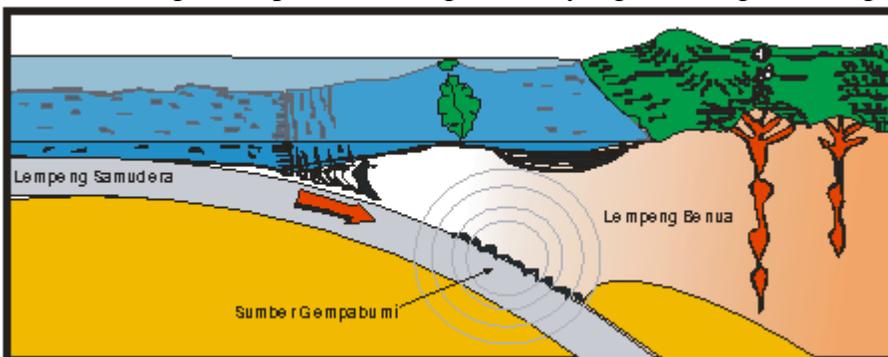
## GEMPABUMI

### APAKAH GEMPABUMI ITU

Gempabumi adalah berguncangnya bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif aktivitas gunungapi atau runtuhannya. Kekuatan gempabumi akibat aktivitas gunungapi dan runtuhannya relatif kecil sehingga kita akan memusatkan pembahasan pada gempabumi akibat tumbukan antar lempeng bumi dan patahan aktif.

### PROSES GEMPABUMI

Lempeng samudera yang rapat massanya lebih besar ketika bertumbukkan dengan lempeng benua di zona tumbukan (subduksi) akan menyusup ke bawah. Gerakan lempeng itu akan mengalami perlambatan akibat gesekan dari selubung bumi. Perlambatan gerak itu menyebabkan penumpukan energi di zona subduksi dan zona patahan. Akibatnya di zona-zona itu terjadi tekanan, tarikan, dan geseran. Pada saat batas elastisitas lempeng terlampaui, maka terjadilah patahan batuan yang diikuti oleh lepasnya energi secara tiba-tiba. Proses ini menimbulkan getaran partikel ke segala arah yang disebut gelombang gempabumi.



### DIMANAKAH KITA TINGGAL ?

Kepulauan Indonesia terletak pada pertemuan 3 lempeng utama dunia yaitu lempeng Australia, Eurasia, dan Pasifik. Lempeng Eurasia dan Australia bertumbukkan di lepas pantai barat Pulau

Sumatera, lepas pantai selatan pulau Jawa, lepas pantai Selatan kepulauan Nusatenggara, dan berbelok ke arah utara ke perairan Maluku sebelah selatan. Antara lempeng Australia dan Pasifik terjadi tumbukan di sekitar Pulau Papua. Sementara pertemuan antara ketiga lempeng itu terjadi di sekitar Sulawesi. Itulah sebabnya mengapa di pulau-pulau sekitar pertemuan 3 lempeng itu sering terjadi gempa bumi.



Berikut ini adalah 25 Daerah Wilayah Rawan Gempabumi Indonesia yaitu: Aceh, Sumatera Utara (Simeulue), Sumatera Barat - Jambi, Bengkulu, Lampung, Banten Pandeglang, Jawa Barat, Bantar Kawung, Yogyakarta, Lasem, Jawa Timur, Bali, NTB, NTT, Kepulauan Aru, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Utara, Sangir Talaud, Maluku Utara, Maluku Selatan, Kepala Burung-Papua Utara, Jayapura, Nabire, Wamena, dan Kalimantan Timur.

*Peta kepulauan Indonesia pada pertemuan 3 lempeng*

### **INTENSITAS DAN KEKUATAN GEMPABUMI**

Intensitas gempa bumi adalah tingkat kerusakan yang terasa pada lokasi terjadinya. Angkanya ditentukan dengan menilai kerusakan yang dihasilkannya, pengaruhnya pada benda-benda, bangunan, dan tanah, dan akibatnya pada orang-orang. Skala ini disebut MMI (Modified Mercalli Intensity) diperkenalkan oleh Giuseppe Mercalli pada tahun 1902. Magnituda adalah parameter gempa yang diukur berdasarkan yang terjadi pada daerah tertentu, akibat guncangan gempa pada sumbernya. Satuan yang digunakan adalah Skala Richter. Skala ini diperkenalkan oleh Charles F. Richter tahun 1934. Sebagai contoh, gempa bumi dengan kekuatan 8 Skala Richter setara kekuatan bahan peledak TNT seberat 1 gigaton atau 1 milyar ton.

### **AKIBAT GEMPABUMI**

Akibat utama gempa bumi adalah hancurnya bangunan-bangunan karena guncangan tanah. Jatuhnya korban jiwa biasanya terjadi karena tertimpa reruntuhan bangunan, terkena longsor, dan kebakaran. Jika sumber gempa bumi berada di dasar lautan maka bisa membangkitkan gelombang tsunami yang tidak saja menghantam pesisir pantai di sekitar sumber gempa tetapi juga mencapai beberapa km ke daratan.

Korban jiwa terbesar akibat gempa bumi Indonesia terjadi di Nias pada bulan Maret 2005 sebanyak 300 jiwa. Sementara korban jiwa gempa bumi yang kemudian membangkitkan tsunami terbesar memakan korban jiwa terjadi di Aceh dan Sumut pada Desember 2004, sebanyak 250.000 jiwa.

## **TINDAKAN KITA SAAT TERJADI GEMPABUMI**

Jika gempabumi menguncang secara tiba-tiba, berikut ini 10 petunjuk yang dapat dijadikan pegangan dimanapun anda berada.

### **DIDALAM RUMAH**



Getaran akan terasa beberapa saat. Selama jangka waktu itu, anda harus mengupayakan keselamatan diri anda dan keluarga anda. Masuklah ke bawah meja untuk melindungi tubuh anda dari jatuhnya benda-benda. Jika anda tidak memiliki meja, lindungi kepala anda dengan bantal. Jika anda sedang menyalakan kompor maka matikan segera untuk mencegah terjadinya kebakaran.

### **DI LUAR RUMAH**



Lindungi kepala anda dan hindari benda-benda berbahaya. Di daerah perkantoran atau kawasan industri, bahaya bisa muncul dari jatuhnya kaca-kaca dan papan-papan reklame. Lindungi kepala anda dengan menggunakan tangan, tas atau apapun yang anda bawa.

### **DI MALL, BIOSKOP, DAN LANTAI DASAR MALL**



Jangan menyebabkan kepanikan atau korban dari kepanikan. Ikuti semua petunjuk dari pegawai atau satpam.

### **DI DALAM LIFT**



Jangan menggunakan lift saat terjadi gempabumi atau kebakaran. Jika anda merasakan getaran gempabumi saat berada di dalam lift, maka tekanlah semua tombol. Ketika lift berhenti, keluarlah, lihat keamanannya dan mengungsilah. Jika anda terjebak dalam lift, hubungi manajer gedung dengan menggunakan interphone jika tersedia.

### **DI DALAM KERETA API**



Berpeganganlah dengan erat pada tiang sehingga anda tidak akan terjatuh seandainya kereta dihentikan secara mendadak. Bersikap tenanglah mengikuti penjelasan dari petugas kereta. Salah mengerti terhadap informasi petugas kereta atau stasiun akan mengakibatkan kepanikan.

### **DI DALAM MOBIL**



Saat terjadi gempabumi besar, anda akan merasa seakan-akan roda mobil anda gundul. Anda akan kehilangan kontrol terhadap mobil dan susah mengendalikannya. Jauhi persimpangan, pinggirkan mobil anda di kiri jalan dan berhentilah. Ikuti instruksi dari radio mobil. Jika harus mengungsi maka keluarlah dari mobil, biarkan mobil tak terkunci.

## DI GUNUNG/PANTAI



Ada kemungkinan lonsor terjadi dari atas gunung. Menjauhlah langsung ke tempat aman. Di pesisir pantai, bahayanya datang dari tsunami. Jika anda merasakan getaran dan tanda-tanda tsunami tampak, cepatlah mengungsi ke dataran yang tinggi.

## BERI PERTOLONGAN



Sudah dapat diramalkan bahwa banyak orang akan cedera saat terjadi gempabumi besar. Karena petugas kesehatan dari rumah-rumah sakit akan mengalami kesulitan datang ke tempat kejadian maka bersiaplah memberikan pertolongan pertama kepada orang-orang berada di sekitar anda.

## EVAKUASI



Tempat-tempat pengungsian biasanya telah diatur oleh pemerintah daerah. Pengungsian perlu dilakukan jika kebakaran meluas akibat gempabumi. Pada prinsipnya, evakuasi dilakukan dengan berjalan kaki dibawah kawalan petugas polisi atau instansi pemerintah. Bawalah barang-barang secukupnya.

## DENGARKAN INFORMASI



Saat gempabumi besar terjadi, masyarakat terpukul kejiwaannya. Untuk mencegah kepanikan, penting sekali setiap orang bersikap tenang dan bertindaklah sesuai dengan informasi yang benar. Anda dapat memperoleh informasi yang benar dari pihak berwenang, polisi, atau petugas PMK. Jangan bertindak karena informasi orang yang tidak jelas.