



# **DINAMIKA STRUKTUR DAN REKAYASA GEMPA**

## **PENGANTAR MEKANIKA GETARAN DAN APLIKASINYA PADA FENOMENA GEMPA BUMI**

**Pariatmono Sukamdo, Ir., MSc, DIC, PhD**  
**[pariatmono@hotmail.com](mailto:pariatmono@hotmail.com), 0812 907 9532**

1. Teori Tektonik  
Lempeng

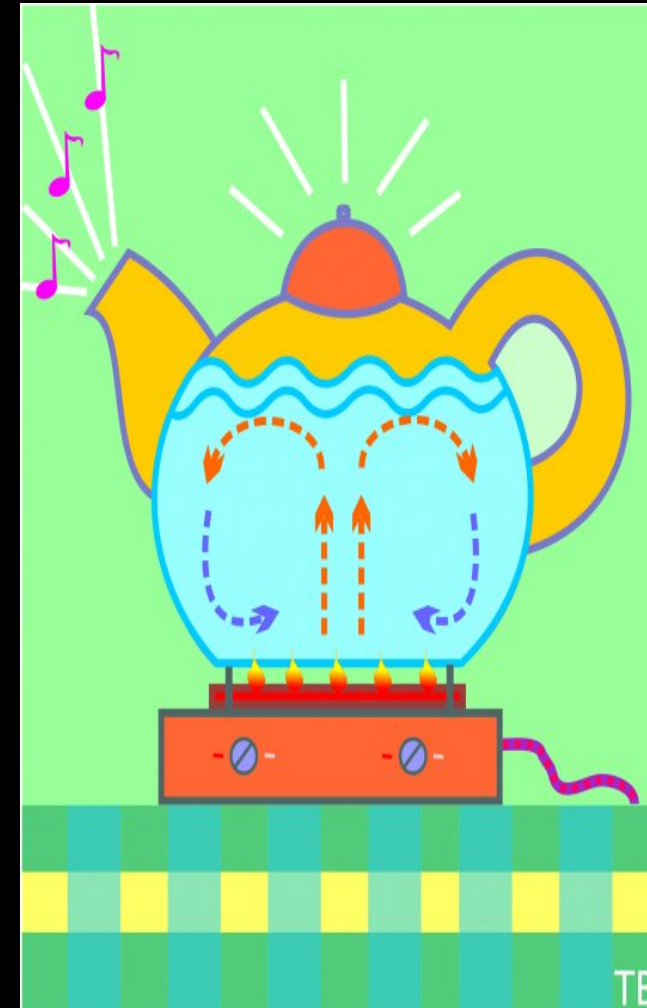
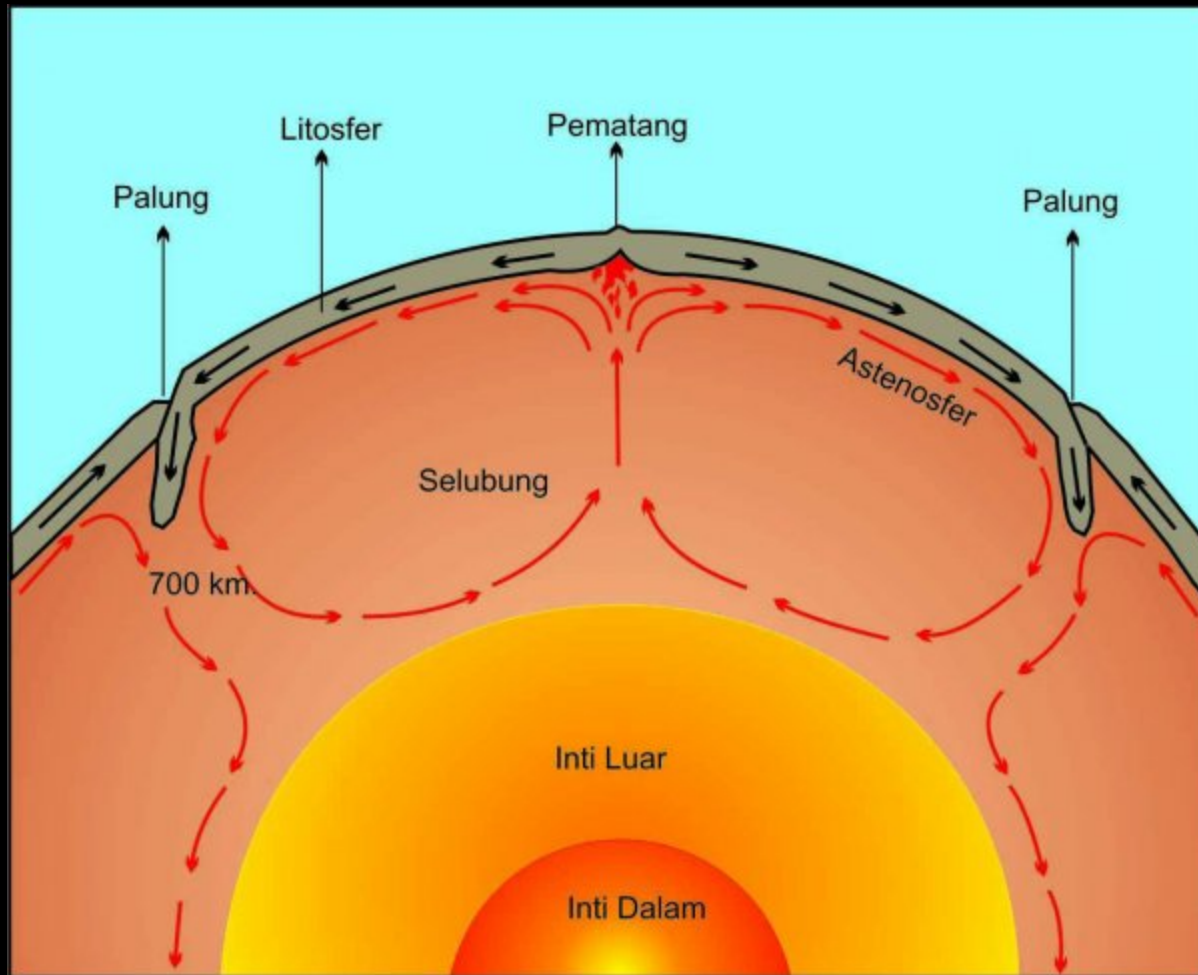
2. Mitigasi Bencana  
Gempa Bumi



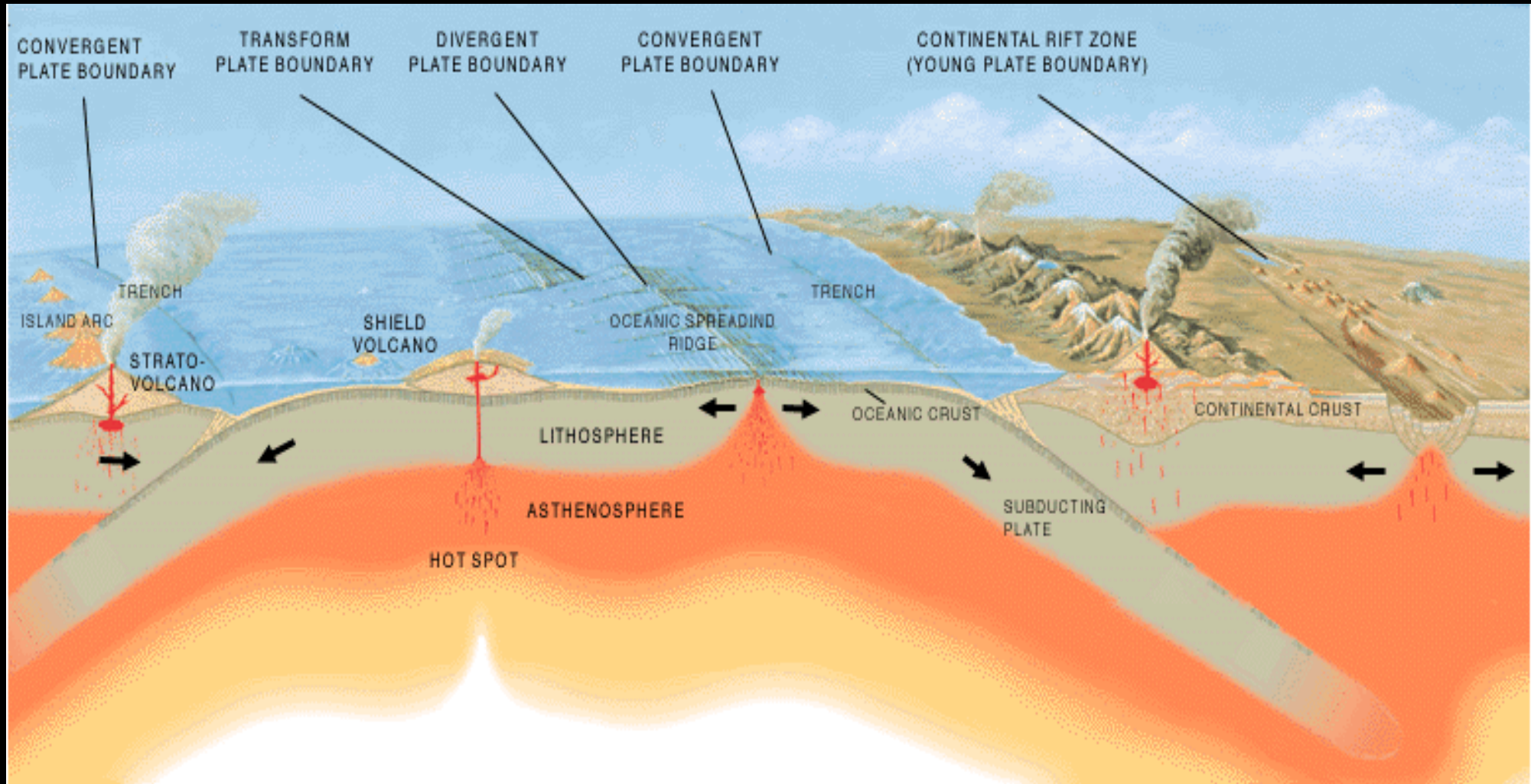
# 1. Teori Tektonik Lempeng



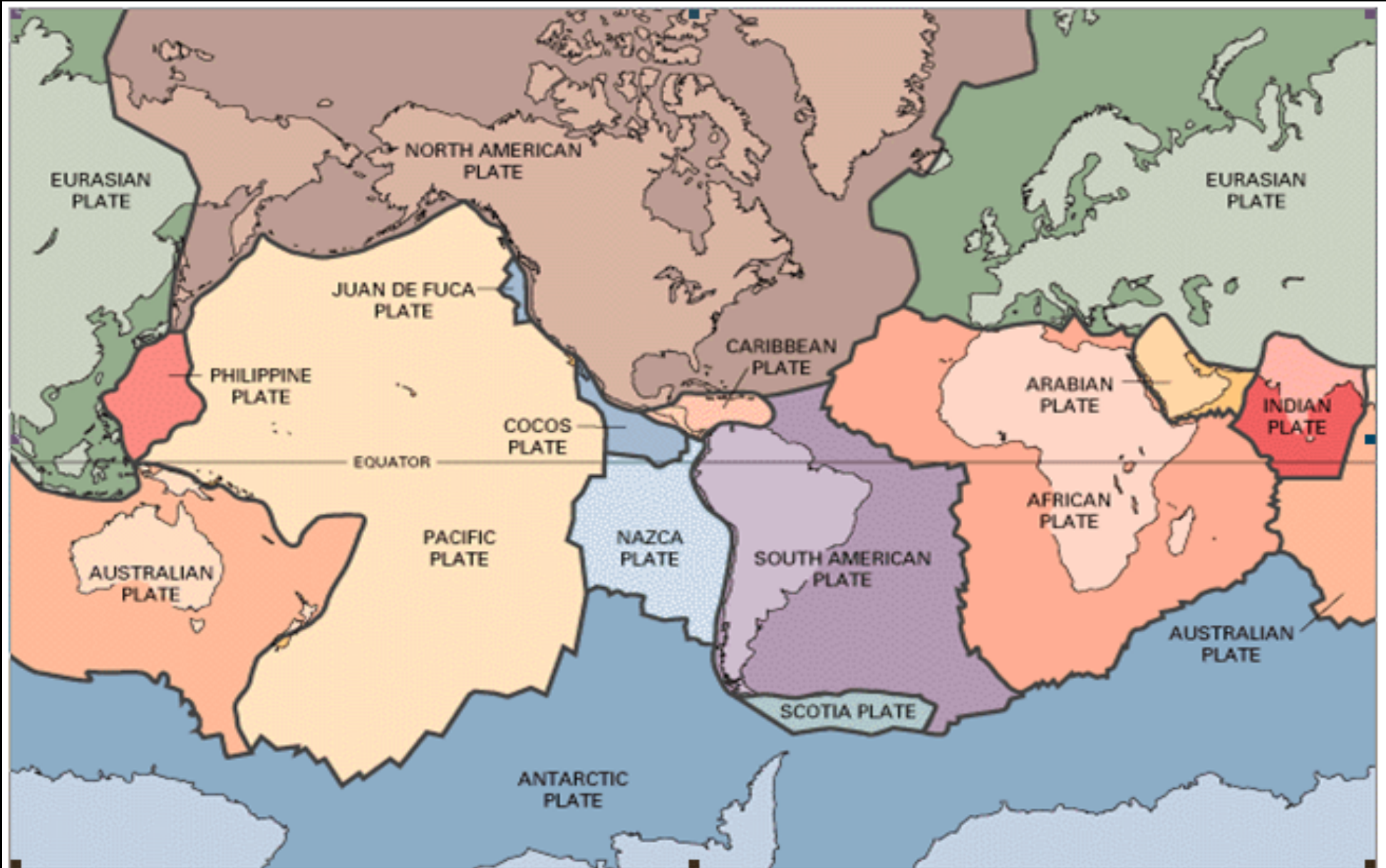
# Teori Ketel







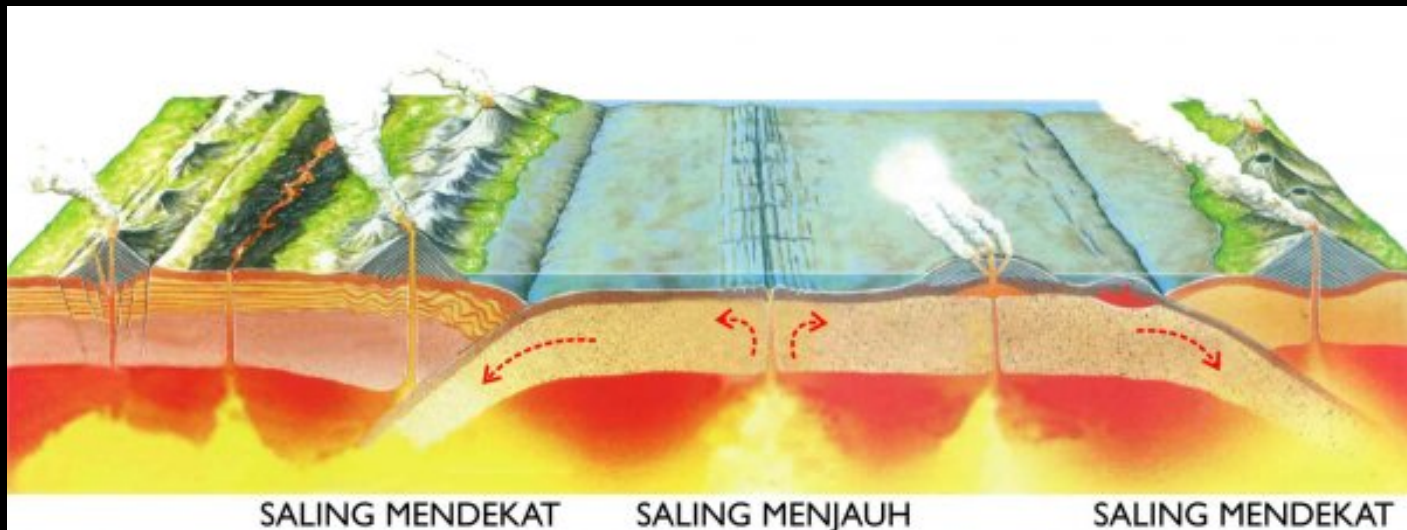
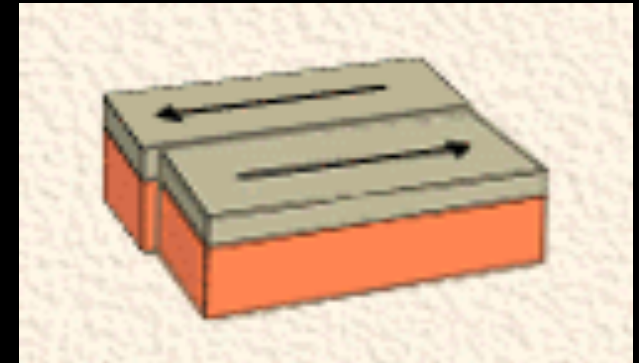
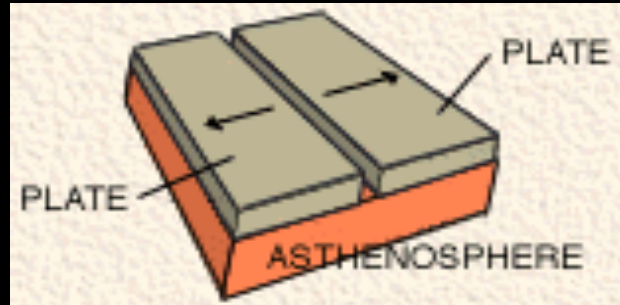
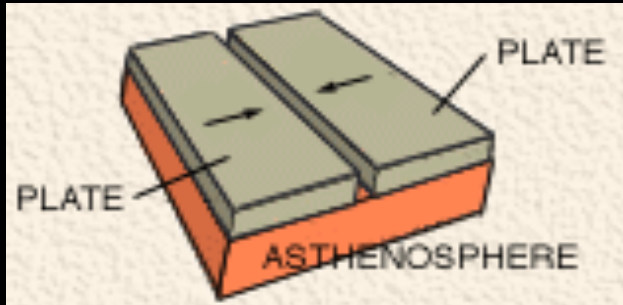
# Plat Tektonik di Dunia





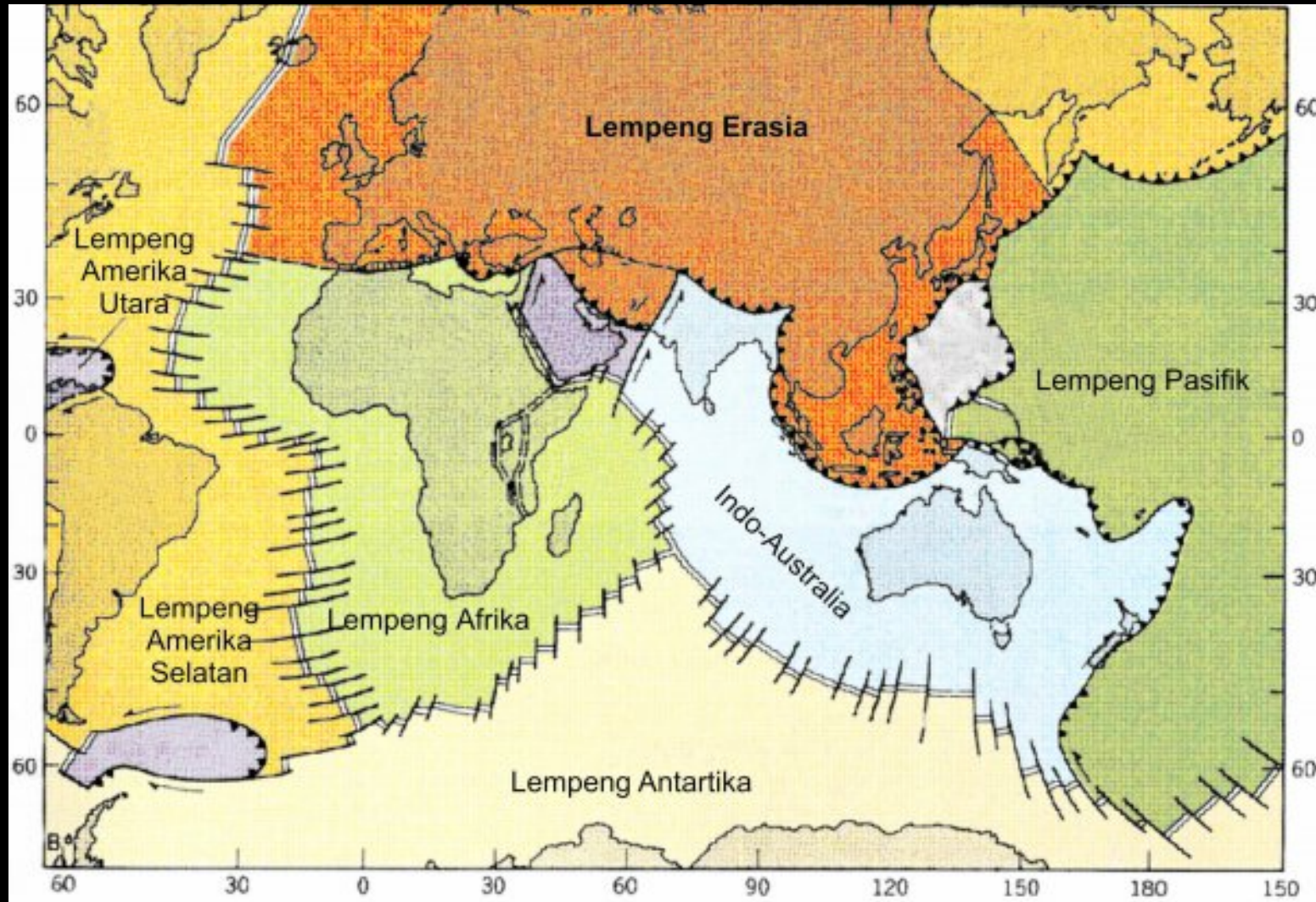


# Gerakan Plat Tektonik



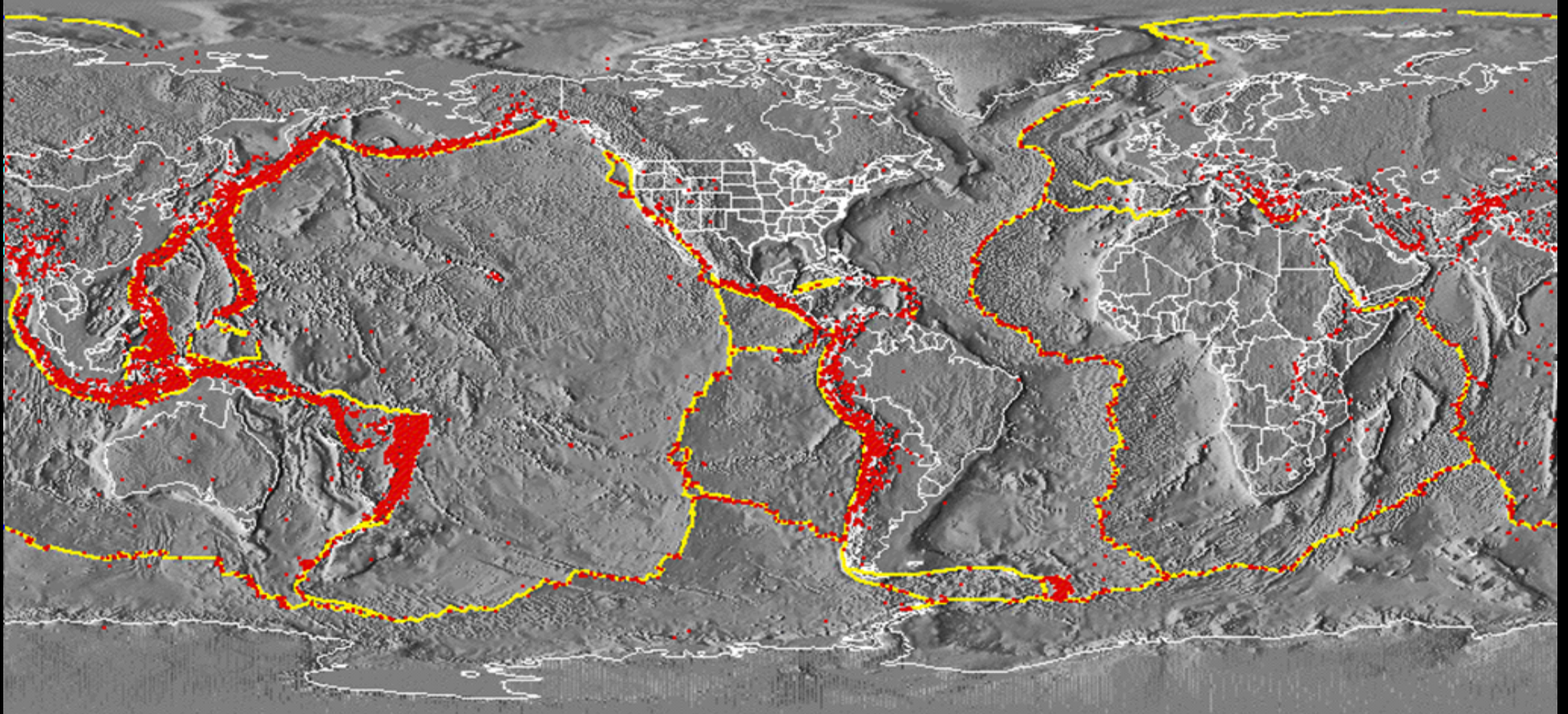


# Pergerakan Lempeng Bumi



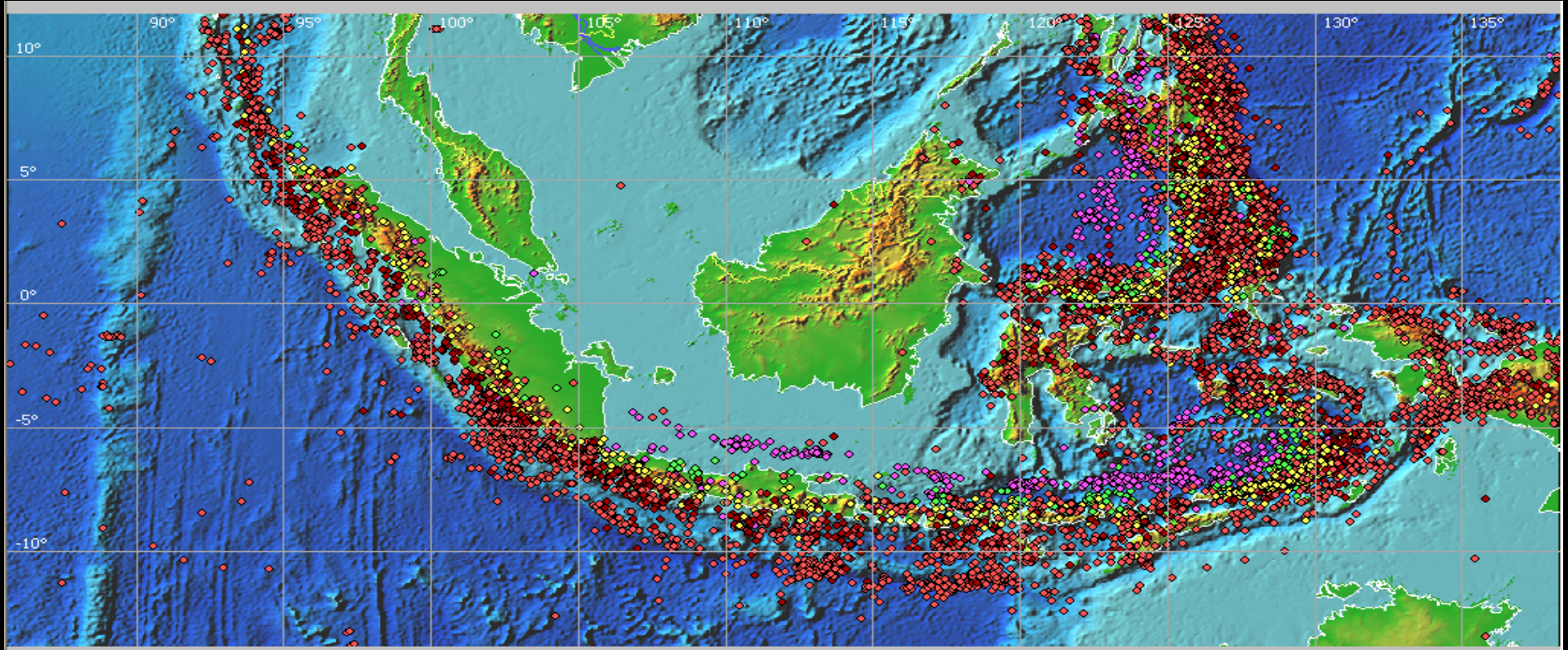


# Pusat Gempa di Dunia



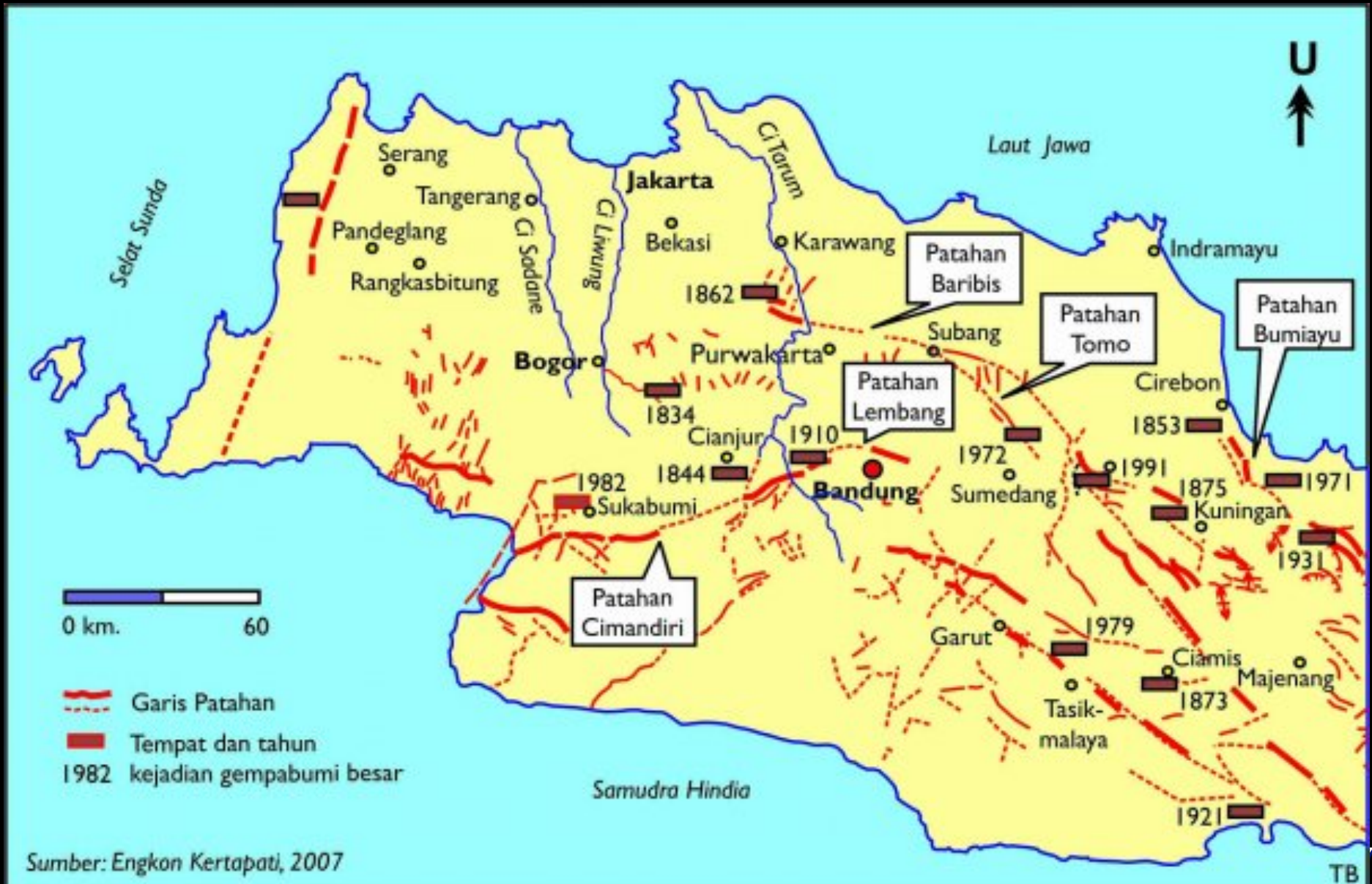


# Pusat Gempa di Indonesia





# Patahan dan Riwayat Gempa di Jawa Bagian Barat

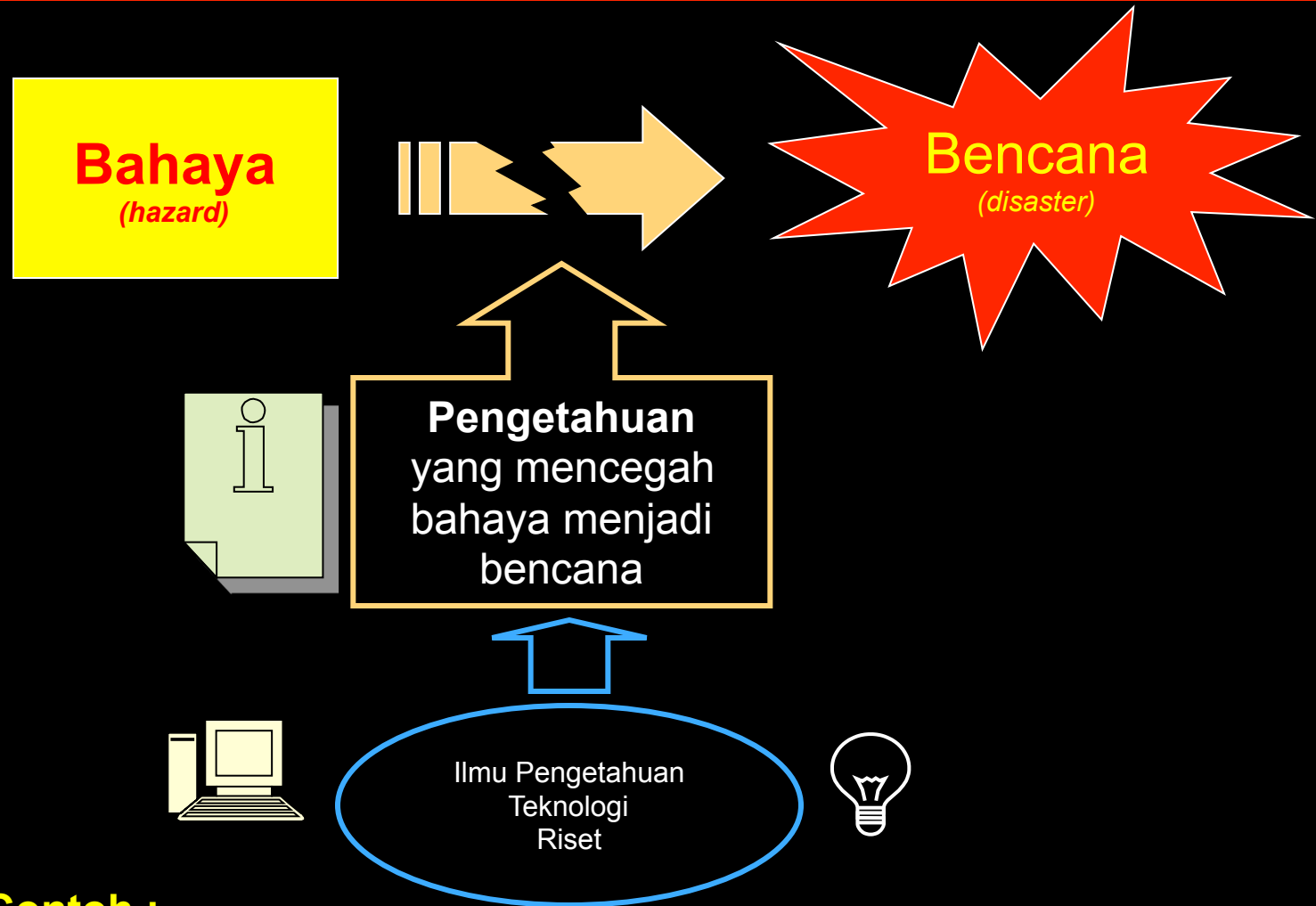




## 6. Mitigasi Bencana Gempa Bumi



# Bahaya dan Bencana



## Contoh :

bermain di jalan → tertabrak

- bermain di jalan : bahaya
- tertabrak : bencana



## Mengapa terjadi bencana ?

- Kurang pemahaman **karakteristik bahaya**
- Pemacuan peradaban yang menyebabkan **turunnya kualitas sumber daya alam** (meningkatkan kerentanan)
- Kurangnya informasi atau **peringatan dini**
- **Ketidak-berdayaan**

**Bahaya**  
(hazard)

**Bahaya** adalah keadaan alam yang dapat menyebabkan **kehilangan jiwa atau kerusakan benda / lingkungan**

Bahaya diukur dan ditentukan oleh

- Jenis bahaya
- Lokasi
- Lingkup dan intensitas
- Kemungkinan terjadinya
- Lama kejadian
- Frekuensi (pengulangan)

Contoh : banjir, gempa, kekeringan, longsor dan lain-lain



## **Bahaya** (hazard)

### **A. Faktor Hidrometeorologi**

- Banjir
- Badai
- Kekeringan
- Gelombang pasang
- Erosi

### **B. Faktor Geologi**

- Gempa dan tsunami
- Letusan gunung berapi
- Longsor

### **C. Faktor Biologi**

- Epidemi
- Hama / penyakit tanaman

### **D. Faktor Teknologi**

- Kecelakaan transportasi
- Kecelakaan industri
- Kegagalan Teknologi

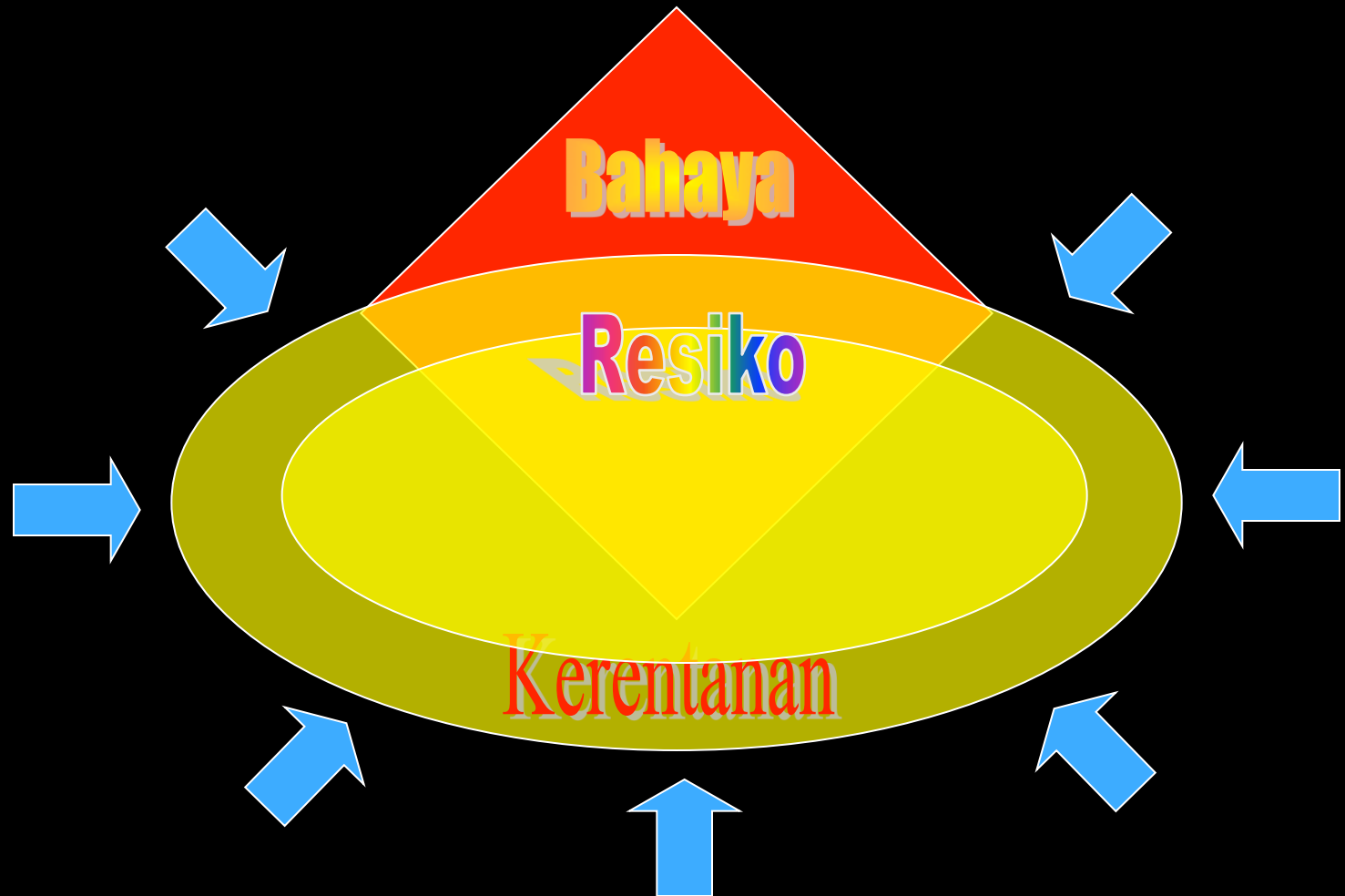
### **E. Faktor Lingkungan**

Kebakaran hutan

Kerusakan lingkungan

Pencemaran limbah

# Bahaya, Kerentanan dan Resiko



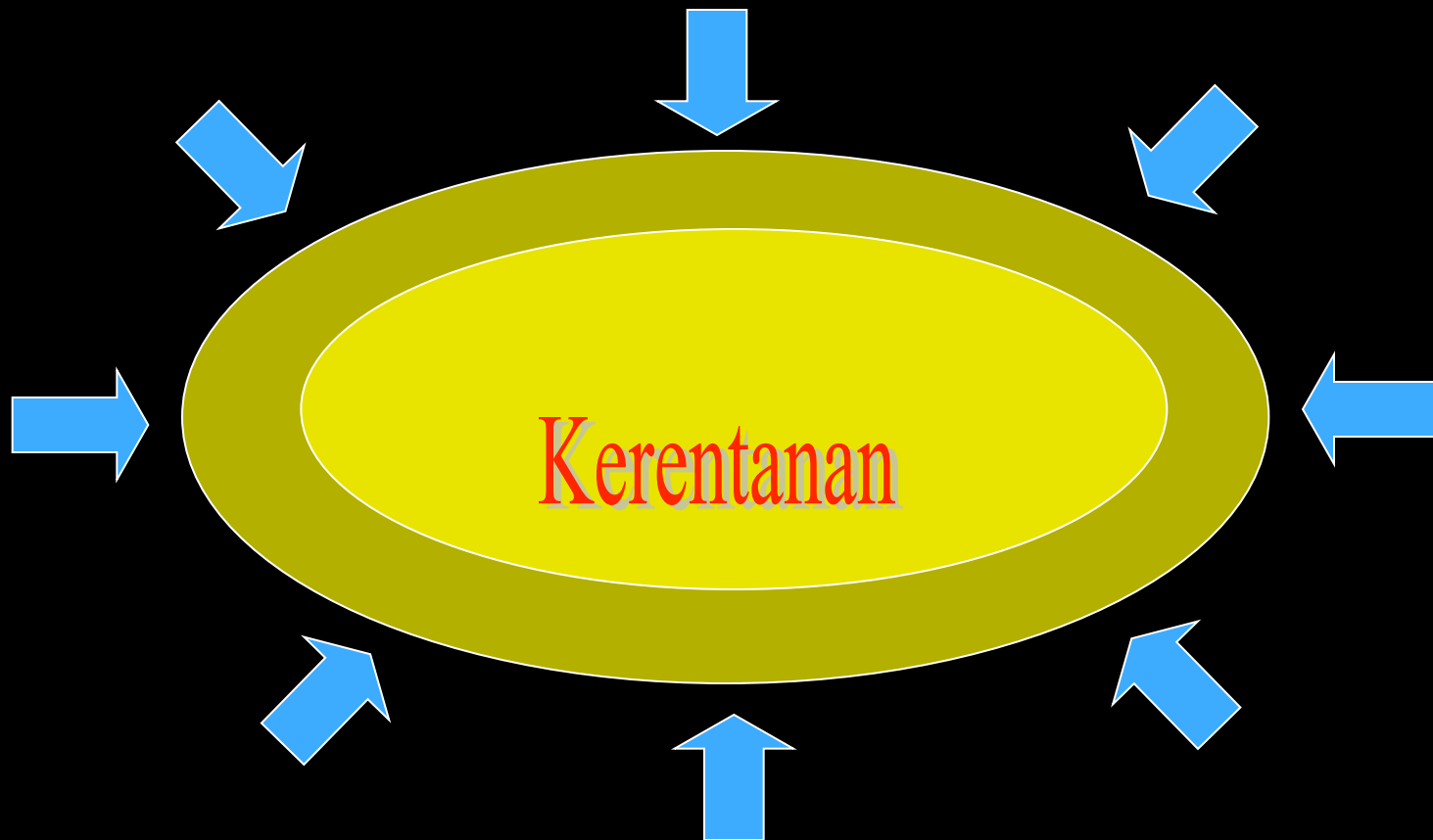
**Resiko** adalah besarnya kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat tertentu dalam waktu yang tertentu pula



# Kerentanan (*vulnerability*)

**Kerentanan** (*vulnerability*) menunjukkan tingkat ketidak-mampuan masyarakat dalam melindungi dirinya terhadap kemungkinan terjadi bencana atau pulih kembali dari suatu bencana tanpa bantuan dari luar

Pada dasarnya, setiap usaha manusia dalam membangun dunia akan mempertinggi nilai kerentanan.



# Kemelaratan dan Kemakmuran

**Kemelaratan**

1. Teknologi Informasi dan Komunikasi
2. Pertahanan dan Keamanan
3. Transportasi
4. Pangan dan Obat-obatan
5. Energi
6. Bahan (*material*)

**Kemakmuran**

**BENCANA**



**Indonesia Rawan Bencana**

**MARI KITA SIAGA!**

Ketua Kelas :

1. Agus Santoso, Hp : 08531031223, Email : [tsipilxx\\_umb@ymail.com](mailto:tsipilxx_umb@ymail.com),
2. Bilal Avinto. [Sipil21\\_umb@yahoo.com](mailto:Sipil21_umb@yahoo.com)

Absensi: 20%

1. Tidak ada yang terlambat, kecuali dosen
2. Tidak ada yang ke luar masuk kelas
3. Tidak boleh terima telpon
4. Harus ada surat setiap tidak masuk

Alternatif Waktu: Sabtu jam 19.00 – 21.30

UJIAN: Buka buku dan buka laptop, kecuali HP. IPAD, alat komunikasi

Tugas: dikumpulkan dengan cara:

- a. lewat email ke [pariatmono@hotmail.com](mailto:pariatmono@hotmail.com)
- b. dicetak di kertas bekas

Waktu dihitung dari yang disampaikan lewat surat elektronik, keterlambatan dipotong 20 / hari