

Bumi adalah planet tempat kita tinggal dan merupakan salah satu anggota tata surya. Bumi memiliki struktur yang kompleks, terdiri dari berbagai lapisan yang saling memengaruhi. Selain itu, Bumi juga terus mengalami perubahan dan perkembangan akibat faktor internal seperti aktivitas tektonik dan vulkanik, serta faktor eksternal seperti pelapukan dan erosi.

Bab 6 | Struktur Bumi dan Perkembangannya



Photo by Pixabay on [Pexels.com](https://www.pexels.com)

1. Struktur Bumi

Struktur Bumi terbagi menjadi tiga lapisan utama berdasarkan sifat fisik dan materialnya, yaitu **kerak Bumi**, **mantel Bumi**, dan **inti Bumi**.

A. Kerak Bumi

Kerak Bumi adalah lapisan terluar yang terdiri dari batuan padat. Lapisan ini merupakan tempat hidup makhluk hidup dan terbagi menjadi:

1. **Kerak Benua:** Tebal (30-70 km), tersusun dari batuan granit dan batuan metamorf.
2. **Kerak Samudra:** Lebih tipis (5-10 km) dibanding kerak benua, tersusun dari batuan basal.

Ciri-Ciri Kerak Bumi:

- Tebal rata-rata 35 km.
- Merupakan tempat terjadinya aktivitas geologi seperti gempa dan gunung api.
- Membentuk lempeng-lempeng tektonik yang bergerak.

B. Mantel Bumi

Mantel adalah lapisan di bawah kerak Bumi yang memiliki ketebalan sekitar 2.900 km dan terdiri dari material silikat yang kaya akan magnesium dan besi. Mantel terbagi menjadi:

1. **Mantel atas:** Sebagian cair, membentuk lapisan astenosfer yang memungkinkan lempeng Bumi bergerak.
2. **Mantel bawah:** Bersifat lebih padat dan solid karena tekanan tinggi.

Fakta Mantel Bumi:

- Suhu berkisar antara 500°C hingga 3.000°C.
- Material mantel bersirkulasi membentuk arus konveksi yang memengaruhi pergerakan lempeng tektonik.

C. Inti Bumi

Inti Bumi adalah lapisan terdalam, yang terdiri dari:

1. **Inti Luar:** Berbentuk cair, tersusun dari besi dan nikel. Bertanggung jawab terhadap medan magnet Bumi.
2. **Inti Dalam:** Berbentuk padat akibat tekanan tinggi, tersusun dari besi dan nikel

murni.

Ciri-Ciri Inti Bumi:

- Suhu sangat tinggi, mencapai 5.000°C – 6.000°C .
- Inti dalam memiliki diameter sekitar 2.400 km.

2. Lempeng Tektonik dan Pergerakannya

A. Teori Lempeng Tektonik

Teori ini menjelaskan bahwa kerak Bumi terdiri dari lempeng-lempeng besar yang terapung di atas mantel. Lempeng-lempeng ini terus bergerak karena arus konveksi di mantel.

Jenis Pergerakan Lempeng:

1. **Konvergen:** Dua lempeng bertumbukan, membentuk gunung atau zona subduksi.
Contoh: Pegunungan Himalaya.
2. **Divergen:** Dua lempeng bergerak saling menjauh, membentuk lembah atau punggung laut.
Contoh: Punggung Laut Atlantik.
3. **Transform:** Dua lempeng bergerak saling bergesekan.
Contoh: Sesar San Andreas di Amerika Utara.

B. Dampak Pergerakan Lempeng Tektonik

- **Gempa Bumi:** Terjadi akibat pergeseran lempeng tektonik.
- **Gunung Api:** Aktivitas vulkanik di zona subduksi.
- **Pembentukan Pulau:** Seperti Kepulauan Indonesia yang terbentuk akibat pertemuan lempeng.

3. Perkembangan Permukaan Bumi

Permukaan Bumi mengalami perubahan akibat faktor internal dan eksternal.

A. Faktor Internal

1. Tektonisme:

- Proses yang terjadi akibat pergerakan lempeng tektonik.
- **Hasil:** Pembentukan lipatan (gunung) dan patahan (sesar).

2. Vulkanisme:

- Proses keluarnya magma dari dalam Bumi melalui gunung api.
- **Hasil:** Gunung api aktif, kaldera, dan dataran lava.

3. Seisme (Gempa Bumi):

- Getaran permukaan Bumi akibat aktivitas tektonik atau vulkanik.
- **Jenis:** Gempa tektonik, vulkanik, dan runtuh.

B. Faktor Eksternal

1. Pelapukan: Proses penghancuran batuan oleh cuaca, organisme, atau kimia.

- **Contoh:** Pelapukan batuan di pegunungan.

2. Erosi: Pengikisan permukaan Bumi oleh air, angin, atau es.

- **Contoh:** Pembentukan ngarai oleh aliran sungai.

3. Sedimentasi: Pengendapan material yang terbawa oleh air atau angin.

- **Contoh:** Pembentukan delta di muara sungai.

4. Aktivitas Vulkanisme di Indonesia

Indonesia terletak di kawasan *Ring of Fire*, yaitu zona dengan aktivitas vulkanik tinggi. Akibatnya, Indonesia memiliki banyak gunung api yang aktif, seperti Gunung Merapi dan Gunung Semeru.

Manfaat Vulkanisme:

- Membentuk tanah yang subur.
- Sumber energi panas bumi (geotermal).
- Bahan tambang seperti belerang.

Dampak Negatif Vulkanisme:

- Bahaya letusan, seperti awan panas dan aliran lava.
- Kerugian material dan korban jiwa.

5. Upaya Mitigasi Bencana Geologi

1. Mitigasi Gempa Bumi:

- Membangun bangunan tahan gempa.
- Menyediakan jalur evakuasi.

2. Mitigasi Letusan Gunung Api:

- Memantau aktivitas gunung api melalui teknologi.
- Relokasi penduduk di zona bahaya.

3. Mitigasi Tsunami:

- Membuat tanggul di pesisir.
 - Peringatan dini melalui sistem deteksi tsunami.
-

Latihan Soal dan Pembahasan

Soal 1:

Sebutkan tiga lapisan utama struktur Bumi dan jelaskan masing-masing!

Jawaban:

1. **Kerak Bumi:** Lapisan terluar yang padat, tempat hidup makhluk hidup.
2. **Mantel Bumi:** Lapisan di bawah kerak yang sebagian cair dan memengaruhi pergerakan lempeng tektonik.
3. **Inti Bumi:** Lapisan terdalam yang terdiri dari inti luar (cair) dan inti dalam (padat).

Soal 2:

Jelaskan perbedaan pergerakan lempeng konvergen dan divergen!

Jawaban:

- **Konvergen:** Dua lempeng bertumbukan, menghasilkan gunung atau zona subduksi.
- **Divergen:** Dua lempeng bergerak menjauh, menghasilkan punggung laut atau lembah retakan.

Soal 3:

Mengapa Indonesia rawan bencana geologi?

Jawaban:

Indonesia terletak di pertemuan tiga lempeng besar dunia (Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik) serta berada di kawasan *Ring of Fire* yang memiliki banyak gunung api aktif.

Kesimpulan

Struktur Bumi terdiri dari kerak, mantel, dan inti yang masing-masing memiliki peran penting dalam dinamika geologi. Pergerakan lempeng tektonik dan aktivitas vulkanik terus membentuk dan mengubah permukaan Bumi. Pemahaman tentang struktur Bumi dan perkembangannya sangat penting untuk mengantisipasi bencana alam dan memanfaatkan sumber daya geologi secara bijak.