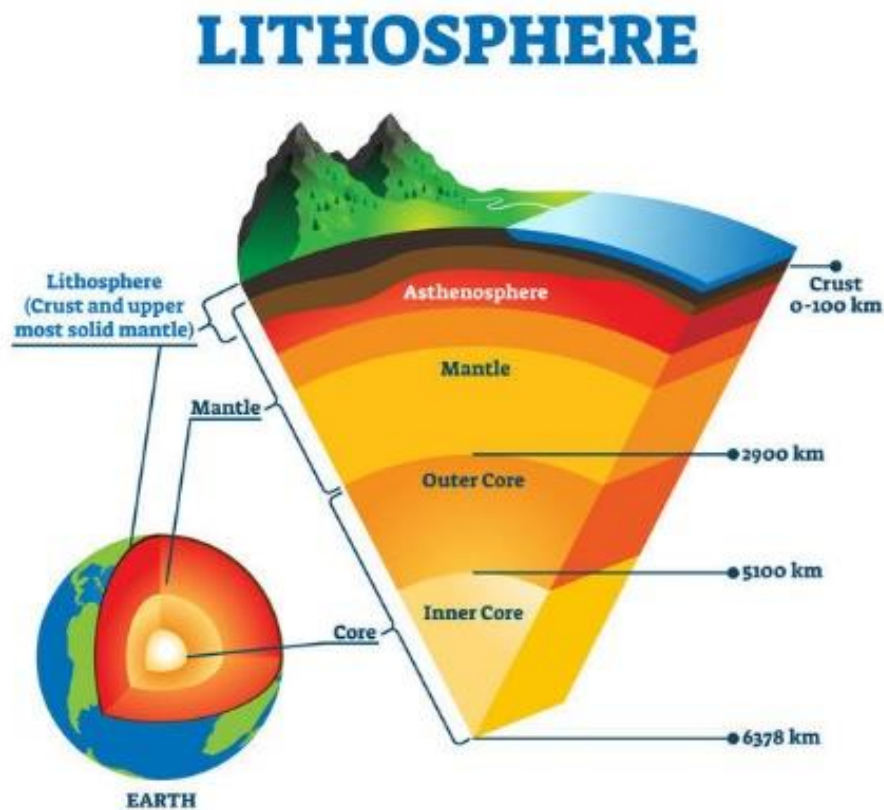


Materi Litosfer

1. Pengantar Litosfer

a. Pengertian Litosfer



Litosfer merupakan salah satu lapisan yang menyusun struktur bumi secara keseluruhan, yang terdiri dari kerak bumi dan bagian atas mantel bumi. Lapisan ini memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung kehidupan di permukaan bumi. Litosfer berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani, yaitu *lithos* yang berarti batuan dan *sphaira* yang berarti bola atau lapisan. Secara harfiah, litosfer dapat diartikan

sebagai lapisan batuan yang menyelubungi bumi. Litosfer merupakan lapisan batuan/kulit bumi yang mengikuti bentuk bumi yang bulat dengan ketebalan kurang lebih 1.200 km. Ketebalan lapisan litosfer bervariasi akan tetapi biasanya lapisan litosfer di bagian benua atau daratan lebih tebal daripada bagian samudera atau lautan. Lapisan litosfer berada di posisi paling luar serta paling luas dan tipis, sehingga lapisan ini sering dinamakan dengan kerak bumi.

Kerak benua kerak samudera

Litosfer terbagi menjadi dua lapisan berdasarkan unsur kimia penyusunnya. Kedua lapisan ini dibatasi oleh batas geologi yang disebut sebagai lapisan diskontinuitas *Conrad*. Kedua lapisan pada litosfer bumi yaitu sebagai berikut:

- 1) Bagian atas kerak bumi yang disebut sebagai lapisan *Silisium Aluminium* (**Sial**), yaitu lapisan batuan dengan unsur kimia utama berupa silikat (SiO_2) dan aluminium

(Al_2O_3). Lapisan ini membentuk sifat padat dan kaku pada permukaan daratan/benua dan dasar laut. Jenis batuan yang dominan pada lapisan ini adalah granit. Jenis batuan lainnya yaitu sedimen, andesit, metamorf. Lapisan Sial memiliki ketebalan berkisar antara 20–70 km, dengan rata-rata 35 km.

- 2) Bagian bawah kerak bumi yang disebut sebagai lapisan *Silisium Magnesium* (**Sima**), yaitu lapisan batuan dengan unsur kimia utama berupa silikat dan magnesium (mineral ferro magnesium). Lapisan ini bersifat elastis dengan ketebalan rata-rata 65 km. Komposisi dari lapisan ini didominasi oleh jenis batuan berupa basalt dan gabbro.

b. Lapisan Batuan (OPSIONAL)

2.Tenaga Geologi Pembentuk Bumi

Proses pembentukan permukaan bumi dipengaruhi oleh dua tenaga geologi, yaitu tenaga endogen dan tenaga eksogen. Kedua tenaga ini juga berperan dalam perubahan bentuk permukaan bumi dari waktu ke waktu.

Tenaga endogen dan tenaga eksogen memiliki asal serta mekanisme yang berbeda, yang berkontribusi pada proses-proses geologi yang terjadi di bumi.

a. Tenaga Endogen

Tenaga endogen adalah tenaga yang berasal dari dalam bumi, yang dihasilkan oleh proses-proses internal bumi, terutama yang berkaitan dengan pergerakan dan aktivitas lapisan-lapisan bumi. Tenaga ini disebut juga dengan tenaga pembangun/pembentuk muka bumi. Secara umum proses endogen dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu, tektonisme, vulkanisme, dan seisme (gempa bumi). Ketiga tenaga tersebut sebenarnya merupakan rangkaian proses alamiah yang saling berhubungan satu sama lain, yang dapat dijelaskan oleh salah satu teori dinamika Bumi yang dikenal dengan Teori Tektonik Lempeng (*Plate Tectonic Theory*).

1) Tektonisme

a) Pengertian

Tektonisme ialah tenaga geologi yang berasal dari dalam bumi yang mengakibatkan dislokasi batuan/perubahan letak lapisan batuan secara vertikal maupun horizontal. Kulit bumi mempunyai ketebalan relatif sangat tipis, sehingga mudah pecah-pecah menjadi potongan-potongan kulit bumi yang tak beraturan yang disebut lempeng tektonik. Lempeng-lempeng tektonik ini terus bergerak, baik secara horizontal maupun vertikal karena pengaruh arus konveksi dari lapisan di bawahnya (astenosfer). Proses tektonisme dapat mengakibatkan terbentuknya lipatan (*folding*) dan patahan (*faulting*).

Ilustrasi lipatan

Ilustrasi patahan

b) Jenis

Berdasarkan luas dan waktu gerakannya, tenaga tektonisme dapat dibagi menjadi dua, yaitu gerak epirogenetik dan orogenetik.

(1) Gerak Epirogenetik

Gerak epirogenetik atau disebut juga sebagai gerak pembentuk kontinen adalah gerakan yang mengakibatkan naik turunnya lapisan kerak bumi yang relatif lambat dan meliputi daerah yang luas sehingga berlangsung dalam waktu yang lama. Gerak epirogenetik dapat dibagi lagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

(a) Epirogenetik positif, yaitu gerakan turunnya suatu daratan sehingga seolah-olah permukaan air laut naik. Beberapa contoh epirogenetik positif, antara lain: Tenggelamnya pulau-pulau di Indonesia bagian timur, seperti Kepulauan Maluku dan Pulau Banda; Turunnya muara Sungai Hudson di Amerika; Turunnya lembah Sungai Kongo, Afrika, hingga dua ribu meter di bawah permukaan laut; Terbentuknya Pegunungan Meratus di Kalimantan (Borneo) bagian selatan.

(b) Epirogenetik negatif, yaitu gerakan naiknya suatu daratan sehingga seolah-olah permukaan air laut turun. Beberapa contoh epirogenetik negatif adalah: Teluk Hudson, timur laut Kanada; Pulau Buton; Pulau Timur; Dataran tinggi Colorado di Amerika

ilustrasi

(2) Gerak Orogenetik

Gerak orogenetik merupakan gerak atau pergeseran lapisan kerak bumi yang relatif cepat dan berlangsung dalam waktu yang singkat dibanding gerak epirogenetik, serta meliputi daerah yang sempit. Gerak orogenetik sering disebut sebagai gerak pembentuk pegunungan. Proses orogenetik akan menyebabkan terbentuknya lipatan (*folded process*) dan patahan (*fault process*).

ilustrasi

c) Risiko Bencana dan Mitigasinya

2) Vulkanisme

a) Pengertian

Vulkanisme adalah segala peristiwa yang berhubungan dengan aktivitas keluarnya magma menuju permukaan bumi melalui rekahan dalam kerak bumi. Peristiwa vulkanisme berhubungan dengan pembentukan gunungapi. Magma dapat diartikan sebagai bahan-bahan silikat pijar yang terdiri atas bahan padat (batuan), cairan, dan gas (seperti uap air, oksida belerang, asam klorida, dan asam sulfat) yang berada di dalam lapisan kulit bumi (litosfer). Magma juga mengandung campuran mineral dan kristal-kristal kecil. Ketika magma keluar ke permukaan bumi melalui letusan gunung berapi, magma tersebut disebut lava.

Terdapat dua jenis gerakan magma, yaitu intrusi dan ekstrusi magma.

- (1) Intrusi magma, yaitu peristiwa menyusupnya magma di antara lapisan batu-batuan litosfera, tetapi tidak

mencapai permukaan bumi. Intrusi magma dibedakan menjadi lima, yaitu

- (a) Batholit atau dapur magma, yaitu intrusi magma yang berbentuk massa besar batuan beku plutonik yang terbentuk di dalam kerak bumi.
- (b) *Sill* (intrusi datar/lempeng intrusi), yaitu magma yang menyusup dan membeku antara dua lapisan batuan secara mendatar searah lapisan batuan.
- (c) Lakolit, yaitu magma yang menyusup di antara lapisan bumi paling atas dengan bentuk cembung.
- (d) Gang (korok), yaitu magma yang menyusup dan membeku di sela-sela lipatan.
- (e) Diaterma, yaitu lubang (pipa) di antara dapur magma seperti silinder memanjang.

ilustrasi

Perhatikan gambar di bawah ini!

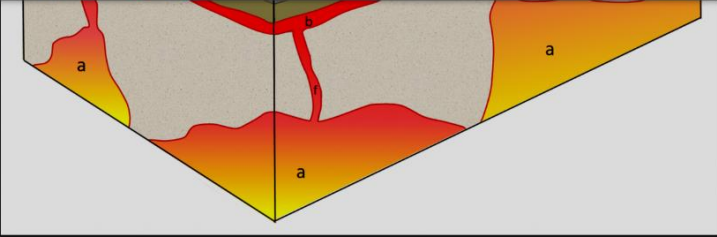


Keterangan:

1. Batolit
2. Lakolit
3. Sill
4. Diatrema
5. Intrusi korok
6. Apolisa
7. Pipa kawah
8. Kawah utama
9. Kerucut (gunung api) parasit
10. Kawah samping

KOMPAS.com News Pemilu IKN Tekno Otomotif Bola Lifestyle Tren Lestari Health Mon

BAGIKAN: f X WhatsApp Telegram Intrusi Magma: Pengertian dan Bentuknya



(a) Batolit, (b) sill, (c) dike, (d) lakolit, (e) diatrema, dan (f) intrusi korok (geo.libretexts.org)

62c6bb61d8696.png
626 KB • Done

png_lrxep_4777.png
48.5 KB • 2 minutes ago

Baca berita tanpa iklan. Gabung Kompas.com+

Canva Pro

- (2) Ekstrusi magma, yaitu proses keluarnya magma sampai ke permukaan bumi dengan mengeluarkan berbagai material, yaitu:
- (a) Lava, yaitu magma yang keluar dan mengalir di permukaan bumi.

- (b) Lahar, yaitu material campuran antara lava yang panas dengan material di permukaan bumi, seperti; batu besar, pasir, kerikil, debu dan lain-lain dengan air sehingga membentuk lumpur.
- (c) Eflata dan Piroklastika, yaitu material padat, seperti; bom, lapili, kerikil dan debu.
- (d) Ekshalasi (gas) merupakan berupa gas yang dikeluarkan gunungapi saat meletus.

Ekstrusi identik dengan erupsi atau letusan gunungapi yang dapat di bedakan menjadi dua, yaitu:

- (a) Erupsi efusif, yaitu letusan gunungapi yang mengeluarkan lelehan lava yang mengalir di permukaan gunungapi
- (b) Erupsi Eksplosif, yaitu letusan gunungapi dengan ledakan serta

mengeluarkan bahan-bahan padat
(Eflata/Piroklastika)

Berdasarkan tempat keluarnya magma,
erupsi dapat dibedakan menjadi tiga,
yaitu:

- (a) Erupsi Linear, yaitu letusan yang menyebabkan keluarnya magma melalui celah atau retakan yang memanjang, sehingga membentuk deretan gunungapi.
- (b) Erupsi Areal, yaitu letusan yang terjadi karena letak magma dangkal, sehingga membakar dan melelehkan lapisan batuan di atasnya, sehingga terbentuk kaldera.
- (c) Erupsi Sentral, letusan yang terjadi dimana material keluar melalui sebuah lubang yang membentuk gunungapi yang terpisah-pisah. Erupsi sentral membentuk tiga jenis gunungapi yaitu:
 - Gunungapi strato merupakan gunungapi yang mengalami

beberapa kali letusan, sehingga berbentuk kerucut dan bantuannya berlapis-lapis, seperti; Gunungapi kerinci, Tangkubanparahu, Merapi, Ceremai, Semeru, Batur.

- Gunung api maar merupakan gunungapi dengan letusan eksplosif yang tidak terlalu kuat dan terjadi hanya 1kali, seperti : Gunungapi Lamongan, Galunggung.
- Gunungapi perisai (Shield Volcanoes) merupakan letusan gunungapi secara efusif, sehingga cairan lava dan lahar lama membeku, karena itu memiliki dasar yang luas dengan lereng tidak curam, seperti; Gunungapi Kalileau, Mamaleau di Kep. Hawaii.

(d) Erupsi freatik, letusan yang terjadi dari dalam litosfir akibat tekanan uap air meningkat.

b) Risiko Bencana dan Mitigasinya

Letusan gunung api

Untuk mengurangi risiko dari letusan gunungapi, maka perlu mengetahui tanda-tanda suatu gunungapi yang akan meletus, yaitu : 1) suhu di sekitar gunung meningkat; 2) mengeluarkan suara gemuruh; 3) kadang kadang disertai getaran (gempa); 4) tumbuhan di sekitar gunung layu, dan 5) binatang di sekitar gunung bermigrasi.

3) Seisme (Gempa Bumi)

a) Pengertian

Peristiwa getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi secara tiba-tiba dari dalam bumi yang terkait dengan gerakan lempeng. Kekuatan atau magnitudo gempa bumi diukur dengan seismograf menggunakan skala Richter

b) Klasifikasi

Berdasarkan faktor penyebabnya

- (1) Gempa Tektonik (Tectonic Earthquake) diakibatkan oleh pergeseran lempeng. Gempa ini sangat berbahaya, karena meliputi wilayah luas.
- (2) Gempa Vulkanik (Volcanic Earthquake) diakibatkan letusan gunungapi. Gempa ini sangat berbahaya untuk daerah sekitar gunungapi.
- (3) Gempa Runtuhan (Fall Earthquake) diakibatkan runtuhnya batu-batu raksasa di sisi gunung, atau akibat runtuhnya gua-gua besar. Gempa ini dapat dirasakan hanya di sekitar daerah tersebut dan sempit.

Berdasarkan kedalaman hiposentrum

- (1) Gempa dangkal, memiliki kedalaman hiposentrumnya kurang dari 100 km di bawah permukaan bumi.
- (2) Gempa menengah, memiliki kedalaman hiposentrumnya antara 100 km 300 km di bawah permukaan bumi

- (3) Gempa dalam, memiliki kedalaman hiposentrumnya antara lebih dari 300 km di bawah permukaan bumi. Sampai saat ini tercatat gempa terdalam 700 km.

Berdasarkan letak episentrum

- (1) Gempa lautan, terjadi jika letak episentrumnya terletak di dasar laut atau dapat pula dikatakan episentrumnya terletak di permukaan laut.
- (2) Gempa daratan, terjadi jika episentrumnya berada di daratan.

Ilustrasi episentrum hiposentrum

c) Mitigasi

d) Risiko Bencana Lainnya

b. Tenaga Eksogen

1) Pelapukan

a) Pengertian

Proses penghancuran massa batuan pembentuk litosfer dari bongkahan besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil.

b) Jenis

- (1) Mekanik

(2) Kimiawi

(3) Biologis/organis

c) Risiko Bencana dan Mitigasinya

2) Erosi

a) Pengertian

Proses pengikisan, pelepasan, dan pemindahan material batuan secara alami dari satu tempat ke tempat lain oleh suatu tenaga yang bergerak di atas permukaan bumi

b) Jenis

c) Risiko Bencana dan Mitigasinya

3) Masswasting

a) Pengertian

Masswasting adalah pemindahan massa batuan atau tanah karena gaya berat. *Masswasting* dinamakan pula gerakan tanah

b) Bentuk

c) Risiko Bencana dan Mitigasinya

4) Sedimentasi

a) Pengertian

Pengendapan material hasil erosi dan pelapuka (massa batuan atau tanah) di suatu tempat setelah mengalami transportasi.

b) Jenis

c) Risiko Bencana dan Mitigasinya

Konten YouTube

Litosfer Secara Umum

<https://youtu.be/soxFb41DkGM?si=j7ReyO4B1mtt7mUU>

Tenaga Geologi

Tenaga Endogen

Tenaga Eksogen