

LITOSFER

A.

Jenis-Jenis Batuan

Berdasarkan proses terbentuknya, batuan terbagi menjadi tiga, yaitu:

a. Batuan Beku

Batuan beku terjadi karena magma yang membeku. Batuan beku terbagi menjadi tiga, yaitu:

1. **Batuan beku dalam (plutonik)**, yaitu batuan yang membeku di dalam dapur magma.
2. **Batuan beku gang (korok)**, yaitu batuan yang membeku di tengah-tengah perjalanan menuju permukaan bumi.
3. **Batuan beku luar (lelehan)**, yaitu batuan yang membeku di permukaan bumi.

b. Batuan Sedimen

Batuan sedimen adalah batuan yang terbentuk akibat proses pengendapan (sedimentasi).

c. Batuan Metamorf

Batuan metamorf adalah batuan yang terjadi akibat batuan beku maupun batuan sedimen yang mengalami perubahan sifat dan wujud.

B.

Bentuk Muka Bumi

Seperti kita ketahui, permukaan bumi memiliki bentuk yang sangat beragam, seperti pegunungan, lembah, danau, dan lain lain. Bentuk-bentuk tersebut terjadi karena adanya tenaga yang membentuknya, yaitu:

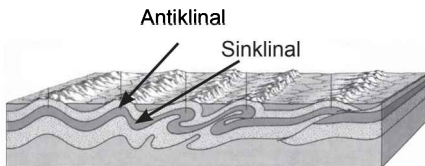
a. Tenaga Endogen

Tenaga endogen, yaitu tenaga yang bekerja dari dalam bumi. Tenaga endogen terbagi menjadi tiga macam, yaitu:

1. **Tektonisme**, yaitu tenaga geologi dengan arah vertikal maupun horizontal yang menyebabkan perubahan letak lapisan batuan yang membentuk bumi. Tektonisme terbagi menjadi dua macam, yaitu:
 - **Epirogenetik**, yaitu naik atau turunnya permukaan bumi secara perlahan-lahan dalam waktu yang lama dan wilayah yang luas. Epirogenetik terbagi dua, yaitu epirogenetik positif dan epirogenetik negatif.
 - **Epirogenetik positif**, yaitu turunnya permukaan bumi dibandingkan dengan permukaan laut. Sedangkan, **epirogenetik negatif**, yaitu naiknya permukaan bumi dibandingkan dengan permukaan laut.
 - **Orogenetik** adalah gerakan kulit bumi yang berlangsung dalam proses yang cepat dan meliputi

wilayah yang lebih sempit. Orogenetik menghasilkan lipatan dan patahan.

Lipatan adalah proses terlipatnya muka bumi oleh tenaga orogenesis. Puncak lipatan disebut **antiklinal**, dan lembah lipatan disebut **sinklinal**.



Patahan adalah proses patah/retaknya permukaan bumi sebagai akibat tenaga orogenesis, bagian yang naik dari patahan disebut **horst**, sementara bagian yang turun disebut **graben**.



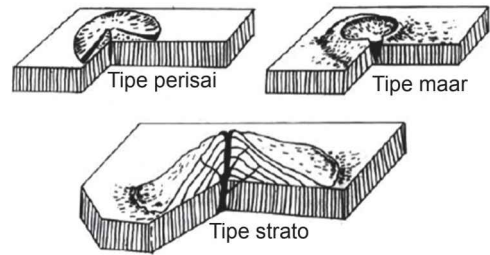
2. **Vulkanisme** merupakan peristiwa yang berhubungan dengan naiknya magma ke permukaan bumi.

- **Intrusi magma** adalah gejala keluarnya magma yang tidak mencapai permukaan bumi. Intrusi magma menghasilkan bentukan berupa batuan batolit, lakolit, sills, dike, apofisa.
- **Erupsi magma** adalah gejala keluarnya magma yang mencapai permukaan bumi. Erupsi magma menghasilkan bentukan berupa gunung berapi. Bentuk puncak gunung api terbagi menjadi tiga, yaitu:

Strato/kerucut, terjadi karena erupsi berulang yang bergantian antara eksplosif (letusan) dan efusif (lelehan).

Maar/kawah terjadi akibat erupsi eksplosif sekali dalam waktu singkat yang merusak puncak gunung sehingga muncul kawah (cekungan di puncak gunung).

Perisai, terjadi akibat letusan yang bersifat efusif (lelehan) sehingga membentuk gunung yang landai menyerupai perisai.



3. **Seisme/gempa** adalah sentakan asli bumi yang bersumber di dalam bumi yang merambat melalui permukaan bumi. Jenis-jenis gempa berdasarkan sebab terjadinya gempa, yaitu:

- Gempa tektonik, yaitu gempa yang terjadi akibat pergeseran lempeng bumi.
- Gempa vulkanik, yaitu gempa yang terjadi akibat aktivitas gunung berapi.
- Gempa terban, yaitu gempa runtuh yang terjadi akibat adanya longsor massa batuan.

Istilah-istilah yang berhubungan dengan gempa, yaitu:

- **Hiposentrum**, yaitu pusat gempa di bawah permukaan bumi
- **Episentrum**, yaitu pusat gempa pada permukaan bumi (episentrum berada tepat di atas hiposentrum).
- **Isoseista**, yaitu garis yang menghubungkan tempat-tempat yang mengalami getaran yang sama.
- **Homoseista**, yaitu garis yang menghubungkan tempat-tempat yang mengalami gempa dalam waktu yang sama.

Rumus Laska

Rumus Laska digunakan untuk mengukur jarak suatu tempat yang mengalami gempa dengan episentrum gempa.

$$\Delta = \{(S - P) - 1\} \times 1.000 \text{ meter}$$

Keterangan:

Δ = jarak antara suatu tempat dengan pusat gempa

S = waktu sekunder

P = waktu primer

b. Tenaga Eksogen

Tenaga eksogen, yaitu tenaga yang bekerja dari luar bumi, tenaga geologi ini bekerja memotong daerah yang tinggi dan mengisi daerah yang rendah. Beberapa tenaga endogen, yaitu:

1. **Pelapukan**, yaitu peristiwa penghancuran atau perusakan dan pelepasan partikel-partikel batuan. Pelapukan dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:
 - **Pelapukan mekanik**, yaitu pelapukan batuan yang tidak disertai pengerjaan kimiawi maupun organisme dan disebabkan akibat amplitudo suhu yang sangat tinggi.
 - **Pelapukan kimiawi**, yaitu pelapukan yang terjadi secara kimiawi, misalnya proses karbonasi pada daerah kapur.
 - **Pelapukan organik**, yaitu pelapukan yang disebabkan oleh aktivitas organisme, baik binatang, tumbuhan, maupun manusia.

2. **Pengikisan/erosi** adalah pelepasan dan pemindahan massa batuan secara alami dari suatu tempat ke tempat yang lain oleh suatu zat pengangkut yang bergerak di permukaan bumi.
3. **Mass wasting (pencucian tanah)** adalah perpindahan massa atau puing-puing dan hancuran batuan secara besar-besaran ke bawah lereng yang dipengaruhi oleh tenaga gravitasi.
4. **Sedimentasi** adalah peristiwa pengendapan material batuan yang telah diangkut oleh air, angin, maupun gletser.