

Nama : Amanda Fajar Arifia

NPM : 2113022045

Ujian Tengah Semester Fisika Bumi.

1. Apa yang dimaksud dengan geologi?

↳ Geologi adalah salah satu cabang ilmu kebumihuan yang mempelajari tentang Bumi dan segala isi di dalamnya. Sejarah terbentuknya bumi, bahan, struktur, dan proses yang menyertainya merupakan kajian di dalam geologi tersebut.

Dua jenis geologi paling utama :

- 1) Geologi Fisik ⇨ berkaitan erat dengan studi fitur fisik bumi & proses yang bekerja
- 2) Geologi Sejarah ⇨ berkaitan dengan sejarah bumi, perubahan dari masa ke masa, dan perubahan yang terjadi sejak pembentukan bumi.

2. Apa yang dimaksud dengan batuan beku?

↳ Batuan beku : Jenis batuan yang terbentuk dari magma yang mendingin lalu mengeras, baik di bawah permukaan bumi, maupun di atas permukaan bumi.

- 1) Batuan beku intrusif ⇨ terbentuk di dalam bumi karena magma yang mendingin & mengeras secara perlahan² sehingga tubuh batuan terdiri dari kristal².
- 2) Batuan beku ekstrusif ⇨ terbentuk di permukaan bumi karena magma yang dibawa ke permukaan melalui celah / letusan gunung berapi & membeku lebih cepat.

* Contoh batuan beku : granit, basalt, dan andesit.

3. Apa perbedaan batuan sedimen, beku, dan metamorf?

↳ • Batuan sedimen : Terbentuk dari endapan struktur batuan yang mudah lepas dan terbawa air, dingin, dan es. Endapan akan menumpuk & mengeras lalu menjadi batuan. Contohnya, batu pasir, batu kapur, & batu lempung.

• Batuan Beku : Terbentuk dari magma yang mendingin & mengeras, baik di bawah maupun di atas permukaan bumi. Contohnya, granit, basalt, & andesit.

• Batuan Metamorf : Terbentuk dari batuan yang telah mengalami perubahan fisik & kimia akibat tekanan & suhu yang tinggi. Terbentuk dari batuan beku / batuan sedimen yang telah berubah. Contohnya, marmar, gneiss, & sekis.

4. Bagaimana proses terbentuknya gunung berapi?

↳ 1) Pergeseran lempeng tektonik yang saling menabrak satu sama lain.

2) Peleburan litosfer yang terjadi akibat pergeseran lempeng, sehingga litosfer membentuk magma.

3) Naiknya magma ke permukaan melalui retakan / celah di kerak bumi.

4) Saat dipermukaan, magma mengalir keluar sebagai lava / melepaskan gas dan material vulkanik dalam letusan gunung berapi yang menyebabkan akumulasi material vulkanik.

5) Proses akumulasi material vulkanik tersebut kemudian membentuk gunung. Gunung tersebut dapat mengalami erosi & sedimentasi.

5. Apa yang dimaksud dengan proses erosi?

↳ Proses erosi merupakan proses perubahan bentuk tanah karena berbagai faktor alam dan kondisi tektonik, seperti air, es, organisme hidup, dan pengaruh manusia.

Proses erosi melibatkan tiga peristiwa berurutan, yaitu pengelupasan, pengangkutan, dan pengendapan.

6. Bagaimana peneliti geologi menentukan usia batuan?

↳ Ada dua jenis metode yang umum digunakan peneliti untuk menentukan usia batuan:

1) Metode Penanggalan Relatif

Digunakan untuk menentukan urutan relatif dari peristiwa geologi dan batuan. Metode ini menggunakan hukum superposisi, hukum asosiasi fosil, hukum crosscutting.

2) Metode Penanggalan Absolut

Digunakan untuk menentukan usia absolut batuan dengan mengukur kandungan isotop radioaktif dalam batuan. Metode yang digunakan yaitu pertanggalan radio metrik dan pertanggalan argon⁴⁰.

7. Apa yang dimaksud dengan piringan tektonik?

↳ Piringan tektonik: Bagian dari kerak bumi yang bergerak secara relatif terhadap piringan lainnya. Terdiri dari kerak samudera dan kerak benua yang terletak di atas astenosfer, lapisan plastik di bawah kerak bumi.

Terbentuk melalui proses divergensi, konvergensi, & transformasi.

Pergerakan piringan tektonik merupakan salah satu penyebab utama terjadi gempa bumi, gunung berapi, dan pembentukan fitur geologi lain. Bentuk dan struktur bumi merupakan dampak dari pergerakan piringan tektonik.

8. Bagaimana batuan metamorf terbentuk?

↳ Terbentuk melalui proses metamorfosis (perubahan susunan / bentuk) pada batuan yang telah ada sebelumnya. Tahapan umumnya:

- Batuan induk / protolith mengalami proses metamorfosis yaitu perubahan komposisi mineral / kristal

- Perubahan susunan mineral & tekstur terjadi akibat tekanan & suhu yang tinggi

- Setelah proses metamorfosis, terbentuk batuan metamorf yang memiliki bentuk, karakteristik, dan warna yang berbeda dari aslinya.

9. Bagaimana kalau inti bumi tidak bergerak?

↳ Akan terjadi dampak yang signifikan pada bumi & kehidupan di permukaannya.

Dampak yang akan terjadi :

- Perubahan pada medan magnet bumi
- Perubahan pada rotasi bumi
- Perubahan pada pengamatan geofisika di permukaan
- Dampak pada kehidupan di permukaan.

10. Bagaimana proses terbentuknya gua stalaktit dan stalagmit?

↳ Terbentuk melalui proses yang melibatkan endapan mineral dari air yang menetes di dalam gua. Berikut prosesnya :

- Stalaktit & stalagmit terbentuk di langit gua. Dimulai dengan adanya air hujan yang meresap melalui tanah & batu kapur di atas gua.
- Air hujan mengandung CO_2 bereaksi dengan batu kapur (CaCO_3), untuk stalaktit terjadi di atap gua, sedangkan stalagmit bereaksi di lantai gua, keduanya lalu membentuk larutan asam karbonat.
- Larutan asam karbonat menetes, stalaktit melalui atap gua dan stalagmit melalui lantai gua, lalu keduanya meninggalkan jejak falsit saat air menguap.
- Proses berlangsung berulang & setiap tetesan air menguap meninggalkan lapisan falsit baru, akhirnya membentuk stalaktit yang panjang & runcing serta stalagmit yang menjulang keatas.

11. Apa yang memicu pergerakan lempeng tektonik?

↳ Pergerakan lempeng tektonik disebabkan oleh :

- Panas dalam bumi, dialirkan melalui proses konveksi.
- Kepadatan relatif litosfer laut & sipat astenosfer yang relatif lemah
- Arus konveksi, terjadi di dalam lapisan astenosfer bumi.
- Interaksi lempeng, konvergen (mendekat), divergen (menjauh), transform (saling bergesekan dengan arah berlawanan).
- Pelepasan panas dari mantel
- Litosfer yang terpecah.

12. Apa yang menyebabkan terjadinya gempa bumi?

- ↳ • Pergeseran lempeng bumi yang bergerak mendadak hingga kekuatannya besar (penyebab utama).
- Aktivitas vulkanik yang terjadi sebelum gunung api meletus
 - Runtuhan yang disebabkan tanah longsor dan sejenisnya
 - Tabuhnya asteroid ke bumi
 - Aktivitas manusia seperti peledakan dinamit, nuklir & palu.

13. Mengapa bumi memiliki medan magnet?

↳ Bumi memiliki medan magnet karena adanya aliran konveksi yang terjadi di dalam inti bumi. Medan magnet bumi menjangkau dari bagian dalam bumi hingga ke batas di mana medan magnet bertemu radiasi matahari. Medan magnet bumi dihasilkan dari cairan besi super panas yg berada di dalam inti bumi dan aktivitas matahari yang memantulkan sebagian besar angin matahari.

14. Bagaimana radiometri digunakan untuk menentukan umur bumi?

↳ Melalui teknik penanggalan radiometrik. Teknik ini memanfaatkan prinsip radioaktivitas, di mana isotop radioaktif dalam batuan / fosil akan membusuk menjadi unsur lain.

1) Pemilihan sampel

2) Pengukuran unsur radioaktif

3) Pengukuran unsur hasil peluruhan

4) Perhitungan umur $\rightarrow$ waktu paruh isotop radioaktif

15. Apa yang dimaksud dengan setengah umur unsur radioaktif?

↳ Dikenal sebagai waktu paruh, waktu paruh adalah waktu yang dibutuhkan suatu zat radioaktif untuk meluruh menjadi setengah dari jumlah awalnya. Dalam proses peluruhan radioaktif, inti atom yang tidak stabil mengubah dirinya menjadi inti atom yang lebih stabil dengan memancarkan radiasi.