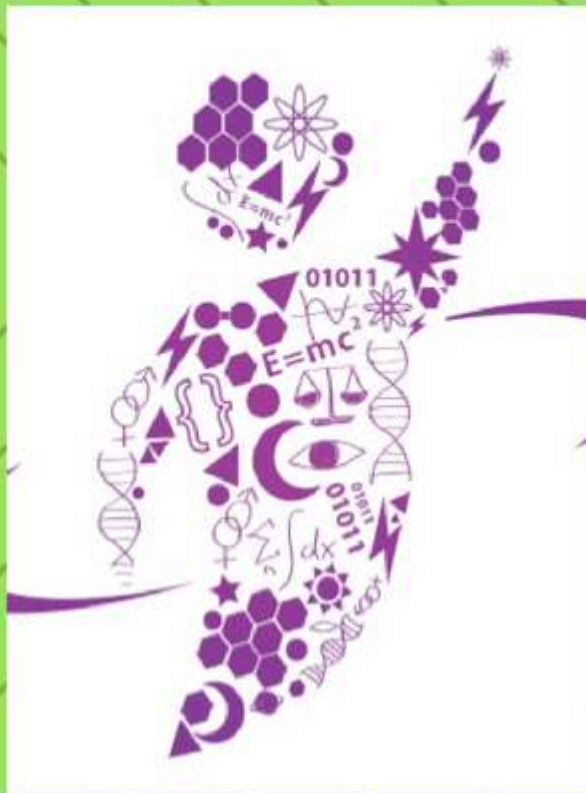


2019

PELATIHAN ONLINE

**SMA
GEOGRAFI**

po.alcindonesia.co.id



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

@ALCINDONESIA

085223273373

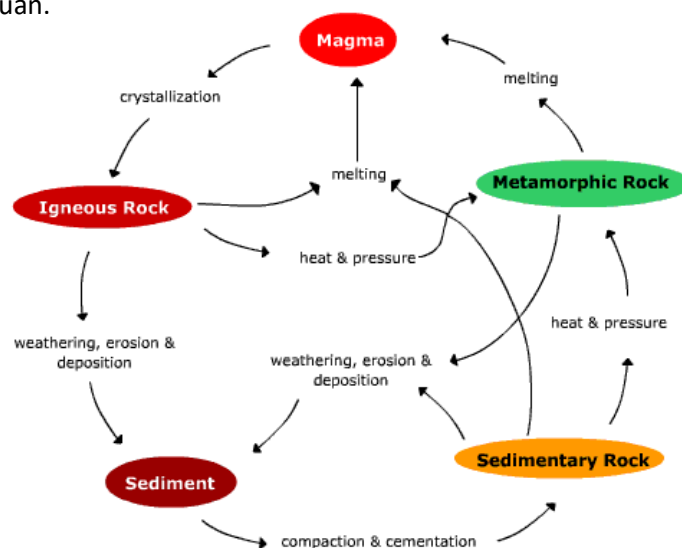
GEOLOGI DAN GEOMORFOLOGI

Mineral

Mineral dapat kita definisikan sebagai bahan padat anorganik yang terdapat secara alamiah, yang terdiri dari unsur-unsur kimiawi dalam perbandingan tertentu, dimana atom-atom didalamnya tersusun mengikuti suatu pola yang sistimatis. Mineral dapat kita jumpai dimanamana disekitar kita, dapat berwujud sebagai batuan, tanah, atau pasir yang diendapkan pada dasar sungai. Beberapa daripada mineral tersebut dapat mempunyai nilai ekonomis karena didapatkan dalam jumlah yang besar, sehingga memungkinkan untuk ditambang seperti emas dan perak. Mineral, kecuali beberapa jenis, memiliki sifat, bentuk tertentu dalam keadaan padatnya, sebagai perwujudan dari susunan yang teratur didalamnya. Apabila kondisinya memungkinkan, mereka akan dibatasi oleh bidang-bidang rata, dan diasumsikan sebagai bentuk-bentuk yang teratur yang dikenal sebagai “kristal”. Dengan demikian, Kristal secara umum dapat di-definisikan sebagai bahan padat yang homogeny yang memiliki pola internal susunan tiga dimensi yang teratur.

Batuan

Berdasarkan persamaan dan perbedaan tadi, maka kita berupaya untuk mengelompokkannya. Dari hasil pengamatan terhadap jenis-jenis batuan tersebut, kita dapat mengelompokkannya menjadi tiga kelompok besar, yaitu (1) batuan beku, (2) batuan sedimen, dan (3) batuan malihan atau metamorfis. Penelitian-penelitian yang dilakukan oleh para ahli Geologi terhadap batuan, menyimpulkan bahwa antara ketiga kelompok tersebut terdapat hubungan yang erat satu dengan lainnya, dan batuan beku dianggap sebagai “nenek moyang” dari batuan lainnya. Dari sejarah pembentukan Bumi, diperoleh gambaran bahwa pada awalnya seluruh bagian luar dari Bumi ini terdiri dari batuan beku. Dengan perjalanan waktu serta perubahan keadaan, maka terjadilah perubahan-perubahan yang disertai dengan pembentukan kelompok-kelompok batuan yang lainnya. Proses perubahan dari satu kelompok batuan ke kelompok lainnya, merupakan suatu siklus yang dinamakan “daur batuan”.



Gambar 1. Siklus Batuan

1) Batuan Beku

a) Batuan beku ekstrusif

Batuan beku ekstrusif adalah batuan beku yang proses pembekuannya berlangsung dipermukaan bumi. Batuan beku ekstrusif ini yaitu lava yang memiliki berbagai struktur yang memberi petunjuk mengenai proses yang terjadi pada saat pembekuan lava tersebut.

Struktur ini diantaranya:

- Masif, yaitu struktur yang memperlihatkan suatu masa batuan yang terlihat seragam.
- Sheeting joint, yaitu struktur batuan beku yang terlihat sebagai lapisan
- Columnar joint, yaitu struktur yang memperlihatkan batuan terpisah poligonal seperti batang pensil.
- Pillow lava, yaitu struktur yang menyerupai bantal yang bergumpal-gumpal. Hal ini diakibatkan proses pembekuan terjadi pada lingkungan air.
- Vesikular, yaitu struktur yang memperlihatkan lubang-lubang pada batuan beku. Lubang ini terbentuk akibat pelepasan gas pada saat pembekuan.
- Amigdaloidal, yaitu struktur vesikular yang kemudian terisi oleh mineral lain seperti kalsit, kuarsa atau zeolit

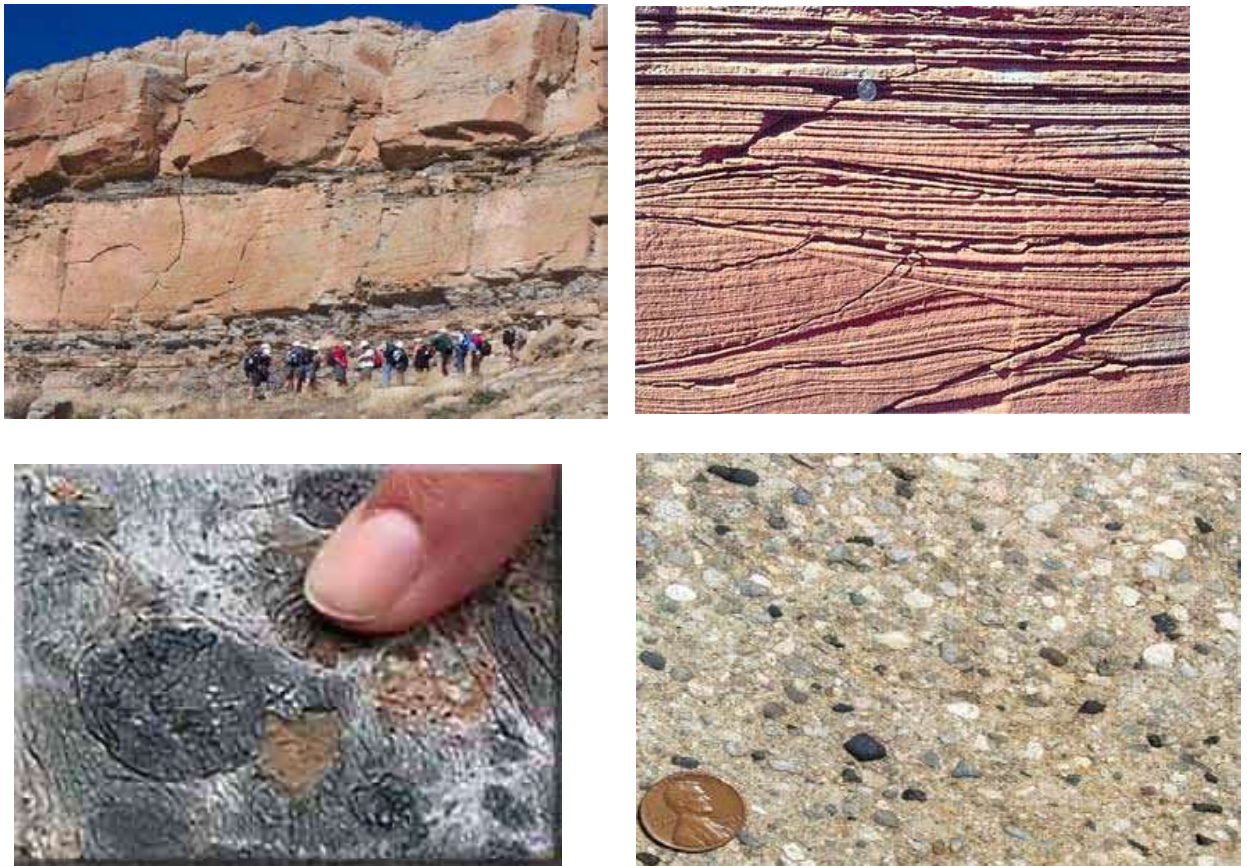
b) Batuan beku intrusif

Batuan beku ekstrusif adalah batuan beku yang proses pembekuannya berlangsung dibawah permukaan bumi. berdasarkan kedudukannya terhadap perlapisan batuan yang diterobosnya struktur tubuh batuan beku intrusif terbagi menjadi dua yaitu konkordan dan diskordan.

2) Batuan Sedimen

Sedimen merupakan bahan atau partikel yang terdapat di permukaan bumi (di daratan ataupun lautan), yang telah mengalami proses pengangkutan (transportasi) dari satu tempat (kawasan) tempat lainnya. Air dan angin merupakan agen pengangkut yang utama. Sedimen ini apabila mengeras (membatu) akan menjadi batuan sedimen. Ilmu yang mempelajari batuan sedimen disebut dengan sedimentologi.

Faktor-faktor yang mengontrol terbentuknya sedimen adalah iklim, topografi, vegetasi dan juga susunan yang ada dari batuan. Sedangkan faktor yang mengontrol pengangkutan sedimen adalah air, angin, dan juga gaya gravitasi. Sedimen dapat terangkut baik oleh air, angin, dan bahkan salju/gletser. Mekanisme pengangkutan sedimen oleh air dan angin sangatlah berbeda. Pertama, karena berat jenis angin relatif lebih kecil dari air maka angin sangat susah mengangkut sedimen yang ukurannya sangat besar. Besar maksimum dari ukuran sedimen yang mampu terangkut oleh angin umumnya sebesar ukuran pasir. Kedua, karena sistem yang ada pada angin bukanlah sistem yang terbatas (confined) seperti layaknya channel atau sungai maka sedimen cenderung tersebar di daerah yang sangat luas bahkan sampai menuju atmosfer.



Gambar 2. Batuan Sedimen

3) Batuan Metamorf

Kata “metamorfosa” berasal dari bahasa Yunani, yaitu “metamorphism” dimana “meta” yang artinya “berubah” dan “morph” yang artinya “bentuk”. Dengan demikian pengertian “metamorfosa” dalam geologi adalah merujuk pada perubahan dari kelompok mineral dan tekstur batuan yang terjadi dalam suatu batuan yang mengalami tekanan dan temperatur yang berbeda dengan tekanan dan temperatur saat batuan tersebut pertama kalinya terbentuk.

Batuan metamorf adalah batuan yang terbentuk dari batuan asal (batuan beku, sedimen, metamorf) yang mengalami perubahan temperatur (T), tekanan (P), atau Temperatur (T) dan Tekanan (P) secara bersamaan yang berakibat pada pembentukan mineral-mineral baru dan tekstur batuan yang baru.

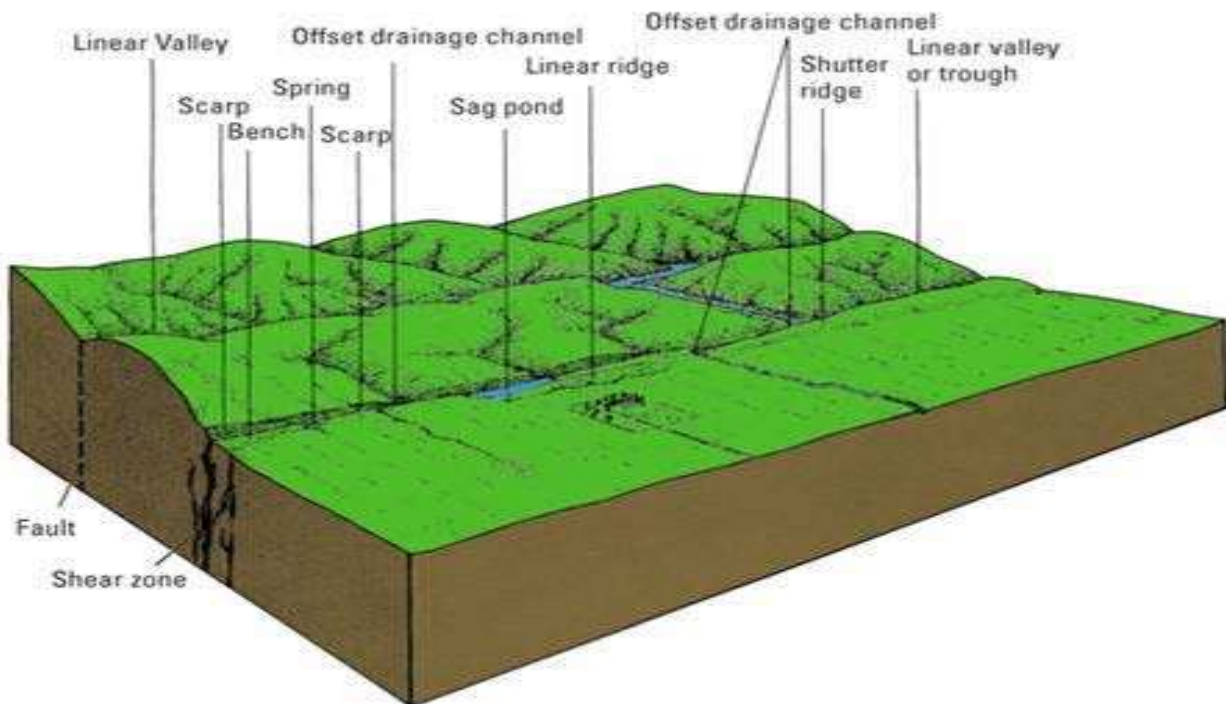
Gaya Endogen

Gaya endogen adalah gaya yang berasal dari dalam bumi. Gaya yang berasal dari dalam bumi dapat berupa gempa bumi, magmatisme, vulkanisme, orogenesis dan epirogenesa. Aktivitas Tektonik adalah aktivitas yang berasal dari pergerakan lempeng-lempeng yang ada pada kerak bumi (lithosphere). Hasil dari tumbukan antar lempeng dapat menghasilkan gempa bumi, pembentukan pegunungan (orogenesis), dan aktivitas magmatis/aktivitas gunung api (volcanism). Aktivitas magmatis adalah segala aktivitas magma yang berasal dari dalam bumi. Pada hakekatnya aktivitas magmatis dipengaruhi oleh aktivitas tektonik, seperti tumbukan lempeng baik secara convergent, divergent dan atau transform. Pembentukan material kulit bumi (batuan) yang terjadi di Pematang tengah samudra adalah salah satu contoh dari aktivitas magma, sedangkan pembentukan gunung api

di kepulauan Hawaii adalah contoh lain dari magma yang terjadi di sepanjang batas lempeng (transforms). Produk dari aktivitas magma dapat menghasilkan batuan beku, baik batuan beku intrusive dan batuan beku ekstrusive.

Bentangalam Struktural

Bentangalam Struktural adalah bentangalam yang proses pembentukannya dikontrol oleh gaya tektonik seperti perlipatan dan atau patahan. Gambar 3 adalah blok diagram dari suatu patahan sesar mendatar yang menghasilkan bentuk bentangalam antara lain Gawir, Bukir Tertekan (pressure ridge), Sag Basin, Shutter Ridge, dan Offset River.



Gambar 3. Blok diagram yang memperlihatkan bentuk bentangalam yang terjadi di daerah patahan, khususnya di wilayah yang terkena sesar mendatar (strike slip fault), antara lain Gawir, Bukir Tertekan (pressure ridge), Sag Basin, Shutter Ridge, dan Offset River.

1) Morfologi Escarpments (Morfologi Gawir Sesar)

Morfologi Escarpment (Gawir Sesar) adalah bentangalam yang berbentuk bukit dimana salah satu lerengnya merupakan bidang sesar. Morfologi gawir sesar biasanya dicirikan oleh bukit yang memanjang dengan perbedaan tinggi yang cukup ekstrim antara bagian yang datar dan bagian bukit. Pada umumnya bagian lereng yang merupakan bidang sesar diendapkan material hasil erosi (talus) membentuk morfologi kaki lereng dengan berelief landai. Pada sesar mendatar, pergeseran memungkinkan salah satu bagian bergerak ke arah atas terhadap bagian lainnya yang kemudian membentuk gawir.



Gambar 4. Morfologi Escarpment (Gawir Sesar) yang berupa bukit dengan lereng sebagai bidang sesar dan dicirikan oleh perbedaan relief yang cukup ekstrim antara dataran dan perbukitan.

2) Morfologi Pressure Ridge (Morfologi Bukit Tertekan)

Morfologi “Pressure Ridge” (Bentangalam Bukit Tertekan) adalah bentangalam yang berbentuk bukit dan terjadi sebagai akibat gaya yang bekerja pada suatu sesar mendatar dan akibat tekanan tersebut mengakibatkan batuan yang berada disepanjang patahan terpecahkan menjadi beberapa bagian yang kemudian menekan batuan tersebut kearah atas (Gambar 5)



Gambar 5. Morfologi Pressure Ridges (Bukit Tertekan) yang berupa bukit hasil dari pengangkatan yang diakibatkan oleh gaya yang bekerja disepanjang patahan.

3) Morfologi “Sag Basin” (Morfologi Cekungan Kantong)

Morfologi Sag Basin adalah bentangalam yang terbentuk dari hasil pergeseran sesar mendatar (strike slip fault), dengan bentuk relief yang lebih rendah (depresi) dibandingkan dengan pasangannya (Gambar 6). Morfologi “Sag Basin” merupakan pasangan dari morfologi “Pressure Ridge” dan morfologi ini hanya terbentuk pada sesar mendatar saja.

4) Morfologi “Shutter Ridge” (Morfologi Bukit Terpotong)

Morfologi shutter ridge (bukit terpotong) umumnya juga dijumpai pada sesar mendatar (Gambar7). Shutter ridges terjadi apabila salah satu sisi dari bidang sesar merupakan bagian tanah yang berrelief tinggi dan pada sisi lainnya merupakan bagian permukaan yang lebih rendah. Perbedaan relief ini disebabkan oleh pergeseran yang terjadi disepanjang patahan mendatar dan seringkali mengakibatkan tesrumbatnya aliran sungai.



Gambar 6. Morfologi "Sag Basin" yang dicirikan oleh bentangalam yang berbentuk cekungan dan merupakan bagian dari suatu pasangan sesar mendatar.



Gambar 7 Morfologi "Shutter Ridges" (Bukit Terpotong) yang memperlihatkan bagian batuan yang terangkat kearah atas membentuk morfologi bukit.

5) Morfologi "Stream Offset" (Morfologi Sungai Sigsag)

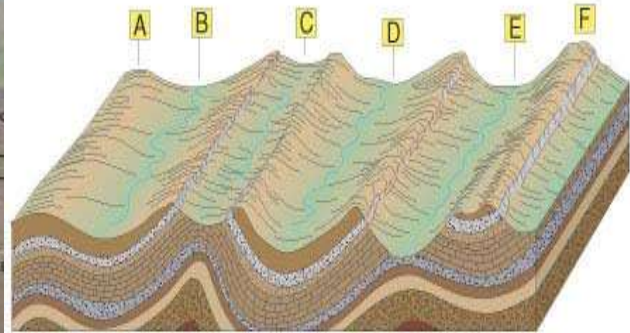
Morfologi Stream Offset adalah bentangalam sungai yang arah alirannya berbelok secara tiba-tiba mengikuti arah arah bidang patahan dan perubahan arah aliran ini disebabkan oleh pergeseran bukit disepanjang patahan mendatar (Gambar 8). Bentuk sungai yang membelok secara sigsag terjadi karena adanya pergeseran bukit (shutter ridges) dari pergeseran lateral suatu sesar mendatar seperti sesar yang terdapat pada sesar San Andreas di Amerika Serikat.

6) Morfologi "Folding Mountain" (Morfologi Berbukitan Lipatan)

Morfologi Perbukitan Lipatan adalah bentuk bentangalam yang tersusun oleh batuan sedimen yang terlipat membentuk struktur antiklin dan sinklin. Morfologi perbukitan lipatan dicirikan oleh susunan perbukitan dan lembah-lembah yang berpola sejajar. Genesa pembentukan morfologi perbukitanlipatan adalah gaya tektonik yang terjadi pada suatu cekungan sedimen. (Gambar 9)



Gambar 8. Morfologi “Sungai Sigsag” ditandai oleh bentuk sungai yang arah alirannya berbelok secara tiba-tiba mengikuti arah patahan yang disebabkan adanya pergeseran bukit kearah yang berlawanan.



Gambar 9. Morfologi Berbukitan Lipatan dicirikan bukit dan lembah yang memanjang dan sejajar. Satuan morfologi perbukitan lipatan dapat diklasifikasikan menjadi sub-sub satuan morfologi: Bukit Antiklin (A dan C); Lembah Sinklin (B dan D); Lembah Antiklin (E); dan Bukit Sinklin (F).

7) Morfologi “Anticlinal ridges” (Morfologi Bukit Antiklin)

Morfologi Bukit Antiklin adalah bentangalam yang berbentuk bukit dimana litologi penyusunnya telah mengalami perlipatan membentuk struktur antiklin (gambar 10). Morfologi bukit antiklin umumnya dijumpai di daerah cekungan sedimen yang telah mengalami pengangkatan dan perlipatan. Morfologi bukit antiklin merupakan bagian dari perbukitan lipatan yang bentuknya berupa bukit dengan struktur antiklin. Jentera geomorfik “Bukit Antiklin” diklasifikasikan kedalam jentera geomorfik muda, artinya bahwa proses proses eksogenik (pelapukan, erosi/denudasi) yang terjadi pada satuan morfologi ini belum sampai merubah bentuk awalnya yang berupa bukit.

8) Morfologi “Anticlinal valleys” (Morfologi Lembah Antiklin)

Morfologi Lembah Antiklin adalah bentangalam yang berbentuk lembah yang diapit oleh sepasang bukit tersusun dari batuan sedimen yang berstruktur antiklin (Gambar 11). Jentera geomorfik “Lembah Antiklin” dapat diklasifikasikan kedalam jentera geomorfik dewasa, artinya bahwa proses proses eksogenik (pelapukan, erosi dan denudasi) yang terjadi pada satuan ini telah merubah bentuk aslinya yang semula berbentuk “bukit” berubah menjadi “lembah”



Gambar 10.



Gambar 11.

9) Morfologi Synclinal ridges (Morfologi Bukit Sinklin)

Morfologi Bukit Sinklin adalah bentangalam yang berbentuk bukit, tersusun dari batuan sedimen yang membentuk struktur sinklin (Gambar 12). Jentera geomorfik "Bukit Sinklin" diklasifikasikan kedalam jentera geomorfik dewasa, artinya bahwa proses proses eksogenik (pelapukan, erosi dan denudasi) yang terjadi pada satuan ini telah merubah bentuk aslinya yang semula berbentuk "lembah" berubah menjadi "bukit". Morfologi Bukit Sinklin dalam geomorfologi dikenal sebagai "reverse topographic" (topografi terbalik).

10) Morfologi "Synclinal valleys" (Morfologi Lembah Sinklin)

Morfologi Lembah Sinklin adalah bentangalam yang berbentuk lembah yang tersusun dari batuan sedimen dengan struktur sinklin (Gambar 13). Jentera geomorfik satuan geomorfologi Lembah Sinklin dapat digolongkan kedalam jentera geomorfik muda, artinya bahwa proses proses eksogenik (pelapukan, erosi dan denudasi) belum sampai merubah bentuk aslinya yang berupa "lembah" menjadi berbentuk "bukit"



Gambar 12.



Gambar 13.

11) Morfologi Plateau

Morfologi Plateau adalah bentangalam yang bentuknya menyerupai meja berelief tinggi dengan struktur batuan yang horisontal (Gambar 14). Morfologi plateau umumnya dijumpai di daerah yang kondisi geologinya relatif stabil atau relatif kecil terhadap pengaruh tektonik, sehingga peralapisan batuan relatif horisontal. Adanya proses pengangkatan (epirogenesa) yang tidak berakibat pada terlipatnya batuan dan diikuti proses erosi/denudasi yang intensif sehingga terbentuk suatu dataran yang tinggi dibandingkan dengan bagian lainnya.

Berdasarkan genetiknya, Plateau, Mesa dan Bute adalah bentuk bentangalam yang proses pembentukannya sama dan dibedakan berdasarkan ukurannya (dimensinya), dimana plateau berukuran luas, mesa dengan ukuran yang relatif lebih kecil sedangkan bute merupakan bagian yang terkecil dan dikenal juga sebagai sisa-sisa dari bentangalam mesa.

12) Morfologi “Hogbag” (Morfologi Hogbag)

Morfologi Hogbag adalah bentangalam yang berbentuk bukit yang memanjang searah dengan jurus perlapisan batuan dan mempunyai kemiringan lapisan yang lebih besar 45° . Morfologi Hogbag terjadi karena sesar/patahan yang memotong searah bidang perlapisan. (Gambar 15)



Gambar 14



Gambar 15

13) Morfologi Mesa

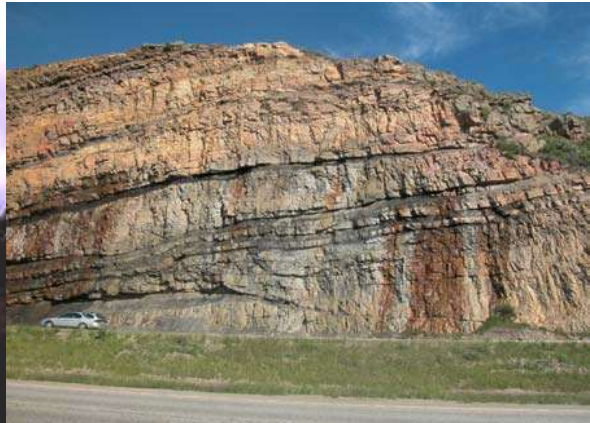
Morfologi Mesa adalah bentangalam yang berbentuk dataran dan proses kejadiannya dikontrol oleh struktur perlapisan mendatar dengan elevasi yang lebih tinggi dari sekitarnya. Morfologi mesa juga dijumpai di daerah yang kondisi geologinya relatif stabil atau pengaruh tektoniknya relatif kecil, sehingga pada saat terjadi pengangkatan perlapisan batuan tetap horisontal. Bentuk bentangalamnya sama dengan bentangalam plateau dan dibedakan berdasarkan ukurannya yang relatif lebih kecil. (gambar 16)

14) Morfologi “Monoclinial ridges” (Morfologi Bukit Monoklin)

Morfologi Bukit Monoklin adalah bentangalam yang berbentuk bukit, tersusun dari batuan sedimen dengan arah kemiringan yang seragam. Morfologi bukit monoklin dapat berupa bagian sayap dari suatu lipatan antiklin atau sinklin. (gambar 17)



Gambar 16



Gambar 17

15) Morfologi “Block Faulting ridges” (Morfologi Perbukitan Patahan)

Morfologi Bukit Patahan adalah bentuk bentangalam yang terdiri dari bukit-bukit yang dibatasi oleh bidang-bidang patahan (gawir sesar). Genesa pembentukan bukit patahan dikontrol oleh struktur patahan. (gambar 18)

16) Morfologi “Graben” (Amblesan) dan “Horst” (Tonjolan)

Morfologi Graben (Amblesan) adalah bentangalam yang berbentuk depresi dipisahkan dengan morfologi lainnya oleh bidang patahan. Morfologi Horst (Tonjolan) adalah bentangalam yang berbentuk bukit, merupakan bagian yang menonjol dibandingkan dengan sekitarnya dan dibatasi oleh bidang sesar. (gambar 19)



Gambar 18



Gambar 19

Bentangalam Gunungapi

Morfologi Gunungapi adalah bentangalam gunungapi yang proses terbentukannya dikontrol oleh aktivitas gunungapi. Bentuk bentangalam gunungapi dapat dikelompokkan berdasarkan pada tipe/jenis magmanya (magma basa, magma intermediate, magma asam) serta jenis material yang dikeluarkannya (lava atau piroklastik).

Morfologi Gunungapi Strato adalah bentangalam gunungapi yang berbentuk kerucut dan disusun oleh perulangan dari material piroklastik dan lava. Adapun jenis magma yang membentuk gunungapi strato pada umumnya berupa magma yang berkompisi intermedier. (gambar 20)

Morfologi Gunungapi Perisai adalah bentangalam gunungapi yang bentuknya menyerupai perisai dan biasanya tersusun oleh lava yang berkomposisi basaltis. Karena magma basa yang bersifat encer maka ketika magma tersebut keluar melalui pusat erupsinya akan tersebar kesegala arah membentuk bentuk menyerupai perisai. Gunungapi tipe perisai banyak dijumpai di kepulauan Hawaii, Amerika dan saat erupsi aliran lavanya bisa mencapai hingga puluhan kilometer. (gambar 21)

Morfologi Maar adalah bentangalam berelief rendah dan luas dari suatu kawah gunungapi hasil erupsi preatomagmatik, letusannya disebabkan oleh air bawah tanah yang kontak dengan magma. Ciri dari morfologi Maar umumnya diisi oleh air membentuk suatu danau kawah yang dangkal. (gambar 22)



Gambar 20



Gambar 21



Gambar 22

Gaya Eksogen

Gaya eksogen adalah gaya yang dipengaruhi oleh energi matahari dan gaya tarik bumi (gravitasi). Adapun proses proses yang dipengaruhi oleh gaya eksogen adalah pelapukan, erosi, mass wasting dan sedimentasi.

1) Pelapukan

Pelapukan adalah proses desintegrasi atau disagregasi secara berangsur dari material penyusun kulit bumi yang berupa batuan. Pelapukan sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim, temperatur dan komposisi kimia dari mineral-mineral penyusun batuan. Pelapukan dapat melibatkan proses mekanis (pelapukan mekanis), aktivitas kimiawi (pelapukan kimia), dan aktivitas organisme (termasuk manusia) yang dikenal dengan pelapukan organik.

Pelapukan mekanis adalah semua mekanisme yang dapat mengakibatkan terjadinya proses pelapukan sehingga suatu batuan dapat hancur menjadi beberapa bagian yang lebih kecil atau partikel-partikel yang lebih halus. Mekanisme dari proses pelapukan mekanis antara lain adalah abrasi, kristalisasi es (pembekuan air) dalam batuan, perubahan panas secara cepat (thermal fracture), proses hidrasi, dan eksfoliasi (pelepasan tekanan pada batuan karena perubahan tekanan).

Pelapukan kimiawi (dikenal juga sebagai proses dekomposisi atau proses peluruhan) terurai/pecahnya batuan melalui mekanisme kimiawi, seperti karbonisasi, hidrasi, hidrolisis, oksidasi dan pertukaran ion-ion dalam larutan. Pelapukan kimiawi merubah komposisi mineral mineral dalam batuan menjadi mineral permukaan seperti mineral lempung. Mineral-mineral yang tidak stabil yang terdapat dalam batuan akan dengan mudah mengalami pelapukan apabila berada dipermukaan bumi, seperti basalt dan peridotit. Air merupakan agen yang sangat penting dalam terjadinya proses pelapukan kimia, seperti pengelupasan cangkang (speriodal weathering) pada batuan.

Pelapukan organis dikenal juga sebagai pelapukan biologis dan merupakan istilah yang umum dipakai untuk menjelaskan proses pelapukan biologis yang terjadi pada penghancuran batuan, termasuk proses penetrasi akar tumbuhan kedalam batuan dan aktivitas organisme dalam membuat lubang-lubang pada batuan (bioturbation), termasuk didalamnya aksi dari berbagai jenis asam yang ada dalam mineral melalui proses leaching. Pada hakekatnya pelapukan organis merupakan perpaduan antara proses pelapukan mekanis dan pelapukan kimiawi.

2) Erosi

Erosi adalah istilah umum yang dipakai untuk proses penghancuran batuan (pelapukan) dan proses pengangkutan hasil penghancuran batuan. Proses erosi fisika disebut sebagai proses corration (erosi mekanis) sedangkan proses erosi kimia disebut dengan corrosion. Agen dari proses erosi adalah gaya gravitasi, air, es, dan angin. Berdasarkan bentuk dan ukurannya, erosi dapat dibagi menjadi 5 (lima) yaitu:

- a) Erosi alur (Riil erosion) adalah proses pengikisan yang terjadi pada permukaan tanah (terain) yang disebabkan oleh hasil kerja air berbentuk alur-alur dengan ukuran berkisar antara beberapa milimeter hingga beberapa centimeter.
- b) Erosi berlembar adalah proses pengikisan air yang terjadi pada permukaan tanah yang searah dengan bidang permukaan tanah, biasanya terjadi pada lereng-lereng bukit yang vegetasinya jarang atau gundul.
- c) Erosi drainase adalah proses pengikisan yang disebabkan oleh kerja air pada permukaan tanah (terrain) yang membentuk saluran-saluran dengan lembah-lembah salurannya berukuran antara beberapa centimeter hingga satu meter.
- d) Erosi saluran adalah erosi yang disebabkan oleh hasil kerja air pada permukaan tanah membentuk saluran-saluran dengan ukuran lebar lembahnya lebih besar 1 (satu) meter hingga beberapa meter.
- e) Erosi lembah adalah proses dari kerja air pada permukaan tanah (terrain) yang berbentuk saluransaluran dengan ukuran lebarnya diatas sepuluh meter.

3) Mass Wasting

Mass wasting pada dasarnya adalah gerakan batuan, regolith, dan tanah kearah kaki lereng sebagai akibat dari pengaruh gaya berat (gravity) melalui proses rayapan (creep), luncuran (slides), aliran (flows), rebah (topples), dan jatuhan (falls). Mass wasting umumnya terjadi di daratan maupun di lautan terutama di lereng benua. Longsoran merupakan satu contoh yang spektakuler dari mass wasting.

4) Sedimentasi

Sedimentasi adalah suatu proses pengendapan material yang ditranport oleh media air, angin, es/gletser di suatu cekungan. Delta yang terdapat di mulut-mulut sungai adalah hasil dari proses pengendapan material-material yang diangkut oleh air sungai, sedangkan Sand Dunes yang terdapat

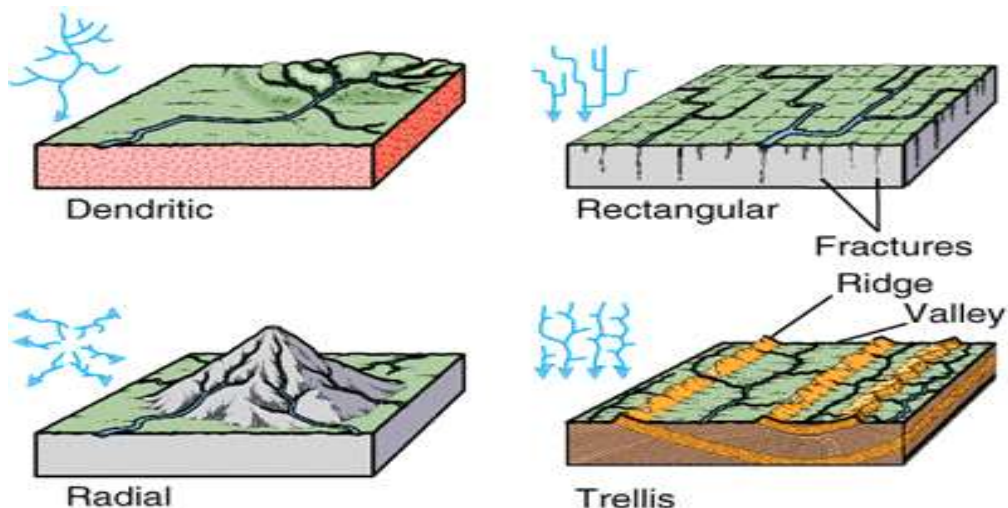
di gurun-gurun dan di tepi pantai adalah hasil dari pengendapan material-material yang diangkut oleh angin.

Bentangalam Eksogenik

1) Bentangalam Fluvial

Pola aliran sungai

- Pola aliran dendritik** adalah pola aliran yang cabang-cabang sungainya menyerupai struktur pohon. Pada umumnya pola aliran sungai dendritik dikontrol oleh litologi batuan yang homogen. Pola aliran dendritik dapat memiliki tekstur/kerapatan sungai yang dikontrol oleh jenis batuan. Sebagai contoh sungai yang mengalir diatas batuan yang tidak/kurang resisten terhadap erosi akan membentuk tekstur sungai yang halus (rapat) sedangkan pada batuan yang resisten (seperti granit) akan membentuk tekstur kasar (renggang).
- Pola aliran radial** adalah pola aliran sungai yang arah alirannya menyebar secara radial dari suatu titik ketinggian tertentu, seperti puncak gunungapi atau bukit intrusi. Pola aliran radial juga dijumpai pada bentuk-bentuk bentangalam kubah (domes) dan laccolith. Pada bentangalam ini pola aliran sungainya kemungkinan akan merupakan kombinasi dari pola radial dan annular.
- Pola rectangular** umumnya berkembang pada batuan yang resistensi terhadap erosinya mendekati seragam, namun dikontrol oleh kekar yang mempunyai dua arah dengan sudut saling tegak lurus. Kekar pada umumnya kurang resisten terhadap erosi sehingga memungkinkan air mengalir dan berkembang melalui kekar-kekar membentuk suatu pola pengaliran dengan saluran salurannya lurus-lurus mengikuti sistem kekar.
- Pola aliran trellis** adalah pola aliran yang menyerupai bentuk pagar yang umum dijumpai di perkebunan anggur. Pola aliran trellis dicirikan oleh sungai yang mengalir lurus disepanjang lembah dengan cabang-cabangnya berasal dari lereng yang curam dari kedua sisinya. Sungai utama dengan cabang-cabangnya membentuk sudut tegak lurus sehingga menyerupai bentuk pagar. Pola aliran trellis adalah pola aliran sungai yang berbentuk pagar (trellis) dan dikontrol oleh struktur geologi berupa perlipatan sinklin dan antilin. Sungai trellis dicirikan oleh saluran-saluran air yang berpola sejajar, mengalir searah kemiringan lereng dan tegak lurus dengan saluran utamanya. Saluran utama berarah se arah dengan sumbu lipatan.



- e) **Pola aliran centripetal** merupakan pola aliran yang berlawanan dengan pola radial, dimana aliran sungainya mengalir kesatu tempat yang berupa cekungan (depresi). Pola aliran centripetal merupakan pola aliran yang umum dijumpai di bagian barat dan baratlaut Amerika, mengingat sungai-sungai yang ada mengalir ke suatu cekungan, dimana pada musim basah cekungan menjadi danau dan mengering ketika musim kering. Dataran garam terbentuk ketika air danau mengering.
- f) **Pola aliran annular** adalah pola aliran sungai yang arah alirannya menyebar secara radial dari suatu titik ketinggian tertentu dan ke arah downstream aliran kembali bersatu. Pola aliran annular biasanya dijumpai pada morfologi kubah atau intrusi loccolith.
- g) **Pengaliran paralel** adalah suatu sistem aliran yang terbentuk oleh lereng yang curam/terjal. Dikarenakan morfologi lereng yang terjal maka bentuk aliran-aliran sungainya akan berbentuk luruslurus mengikuti arah lereng dengan cabang-cabang sungainya yang sangat sedikit. Pola aliran paralel terbentuk pada morfologi lereng dengan kemiringan lereng yang seragam pola aliran paralel kadangkala mengindikasikan adanya suatu patahan besar yang memotong daerah yang batuan dasarnya terlipat dan kemiringan yang curam. Semua bentuk dari transisi dapat terjadi antara pola aliran trellis, dendritik, dan paralel.

2) Bentangalam Pantai

Morfologi Delta

- a) Delta yang didominasi sungai (A River-dominated delta), adalah delta yang terbentuk oleh pengaruh sungai. Aliran dari saluran sungai utama akan terpisah ke dalam saluransaluran distributary yang kompleks dan mengisi secara langsung ke dalam laut (danau) material yang diangkutnya. Contoh delta yang sangat populer adalah delta Nile di Mesir dan delta Berau di Kalimantan.
- b) Delta yang didominasi pasang surut (Tide-dominated deltas), yaitu delta yang terbentuk sebagai akibat perubahan pasang surut yang ekstrim. Ketika surut terendah, sejumlah saluran pada delta mengalami insision dari gabungan antara arus pasang surut dan aliran sungai, sedangkan ketika pasang tertinggi, saluran-saluran terisi air laut, sedimen di pasok ke delta oleh sistem fluviatil yang berasal dari bagian hulu sungai, disini saluran pasang surut disebarkan oleh arus pasang surut bukan oleh aliran sungai. Pada saat pasang tertinggi, delta akan digenangi oleh air laut dan menjadi rangkaian pulau-pulau berbentuk lonjong yang dibatasi oleh saluran-saluran.
- c) Delta yang didominasi gelombang (Wave-dominated deltas) dicirikan oleh bentuknya yang berukuran kecil. Tidak tergantung pada seberapa banyak sedimen dipasok oleh sungai, coastal delta didominasi sedikit banyak oleh gelombang karena gelombang sangat efektif mendistribusikan sedimen di sepanjang pantai. Delta menjadi tempat pengendapan sementara ketika gelombang bertiup dan berperan di dalam penyebaran pengendapan. Contoh delta Bangladesh.



Delta Mahakam



Delta Nile

Morfologi Tanjung adalah bentangalam yang daratannya menjorok ke arah laut sedangkan bagian kiri dan kanannya relatif sejajar dengan garis pantai.

Morfologi Teluk adalah bentangalam yang daratannya menjorok ke arah daratan sedangkan bagian kiri dan kanan nya relatif sejajar dengan garis pantai.

Morfologi Stack dan Arches adalah bentuk-bentuk bentangalam pantai yang berada di sekitar garis pantai merupakan sisa-sisa daratan akibat kikisan/abrasi gelombang air laut dan mengakibatkan garis pantai mundur ke arah daratan. **Arches** adalah sisa-sisa daratan akibat erosi (abrasi) dengan bentuk yang tidak teratur karena batuanya resisten terhadap hantaman gelombang.

Morfologi Wave-cut platform adalah bentangalam berbentuk datar hasil erosi gelombang air laut dan berada pada zona muka air laut, sedangkan garis pantai mundur ke arah darat sebagai akibat erosi gelombang laut.

Morfologi Tanggul (Barrier) adalah bentangalam yang berbentuk memanjang sejajar dengan garis pantai dan terbentuk sebagai hasil pengendapan partikel partikel pasir dibagian muka pantai oleh abrasi gelombang air laut. Topografi barrier island umumnya lebih rendah dibandingkan dengan topografi pantai.

Morfologi Lagoon adalah bentuk bentangalam yang terletak diantara barrier (tanggul) dan daratan, dengan kedalaman air yang dangkal dan dipengaruhi oleh air laut dan air tawar yang berasal dari darat.

Morfologi Pantai submergent adalah bentangalam yang terbentuk dari pengaruh gabungan antara naiknya muka air laut (transgresi) dan penurunan cekungan.

Morfologi Pantai emergent adalah bentangalam yang terbentuk sebagai akibat dari penurunan muka air laut (regresi) atau naiknya permukaan daratan. Umumnya bentuk pantai emergent ditandai oleh teras-teras pantai.

3) Bentangalam Aeolian

Morfologi Sand dunes adalah bentangalam yang berbentuk bukit pasir berpola parabolic atau ellipsoid dan merupakan hasil pengendapan partikel-partikel pasir yang diangkut oleh angin.

Morfologi endapan Loess adalah bentangalam yang berbentuk dataran dan merupakan hasil pengendapan material yang berbutir halus oleh angin.

Morfologi Scree adalah bentangalam hasil pengikisan angin yang diendapkan di kaki lereng.

Morfologi Arroyos adalah bentangalam yang terbentuk sebagai akibat dari aliran air hujan yang membawa partikel-pasir yang mengisi bagian gullies dan valley dan umumnya terdapat di daerah yang beriklim arid.

Morfologi Pediment adalah bentangalam berbentuk dataran landai merupakan endapan yang terletak dikaki-kaki bukit merupakan hasil erosi perbukitan disekitarnya.

Morfologi Inselberg adalah bentangalam berbentuk perbukitan memanjang dan merupakan sisa hasil erosi angin.



Sand Dunes



Inselberg



Scree



Pediment



Arryos



Loess

Bentangalam Karst

Morfologi Karst atau Topografi Karst adalah termasuk kedalam bentangalam Order 3 yang terbentuk sebagai hasil dari proses erosi pada batugamping. Batugamping (CaCO_3) merupakan batuan utama karst, dan merupakan batuan penyusun bentangalam karst dengan berbagai bentuk. Adapun batuan dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) merupakan batuan yang kurang / tidak mudah mengalami pelarutan oleh media air, sehingga batuan induk dolomit kurang berkembang dalam pembentukan morfologi karst. Batuan karst tersingkap lebih dari 12% di muka bumi, baik di daratan maupun di kepulauan, akan tetapi topografi yang benar benar memperlihatkan bentuk topografi karst hanya 8% saja. Tempat tempat yang terkenal dengan bentangalam karst-nya adalah di kepulauan Bahama dan Yunani. Sebagaimana diketahui bahwa 20-25% dari populasi sirkulasi air bawah tanah (ground water) di dunia ada di wilayah batuan karst, sehingga dalam bidang hidro-geologi, studi terhadap bentangalam karst menjadi sangat penting.

Morfologi Karst adalah bentangalam yang dibangun oleh batugamping yang dicirikan oleh adanya gua-gua, ovala, dolina sebagai hasil pelarutan air.

Morfologi Pepino Hill adalah bentangalam perbukitan yang tersusun dari batugamping yang berbentuk kerucut kerucut batugamping.

Morfologi Polje adalah bentangalam yang berbentuk depresi aksentif hasil erosi pada perbukitan batugamping yang tertutup disemua sisi dan dibagian tengahnya berupa lantai yang datar dibatasi oleh dinding ding yang terjal.

Morfologi Dolina dan Ovala adalah lubang-lubang berbentuk kerucut terbalik (mangkuk) sebagai hasil pelarutan air di daerah morfologi karst. Dolina dan Ovala dibedakan berdasarkan bentuknya, dolina berbentuk "V" dan ovala "U".



Karst



Pepino Hill



Polje



Ovala



Karst



Karst



Hiasan gua karst (spheleootherm)

SOAL

1. Bentang alam seperti dolin, uvala, polje merupakan bentukan yang dihasilkan oleh
 - A. pelarutan batuan
 - B. bahan organik
 - C. bahan asal aeolin
 - D. bahan asal marine
 - E. bahan asal antropogenik

2. Peristiwa :
 1. Iklim (curah hujan)
 2. Lereng
 3. Vegetasi penutup
 4. Batuan/tanah
 5. PengelolaanFaktor-faktor diatas akan memengaruhi peristiwa
 - A. pelapukan
 - B. erosi
 - C. Sedimentasi
 - D. masswasting
 - E. denudasi

3. Proses erosi dimana air yang melarutkan partikel tanah paling atas sehingga kesuburannya berkurang merupakan tipe
 - A. erosi lembar (*sheet erosion*)
 - B. erosi alur (*rill erosion*)
 - C. erosi percik (*splash erosion*)
 - D. erosi parit (*gully erosion*)
 - E. erosi gumpalan (*blob erosion*)

4. Aliran massa batuan :
 1. tanah merayap (*soil creep*)
 2. semburan lumpur (*mud flow*)
 3. tanah mengalir (*earthflow*)
 4. longsoran batu (*rock slide*)
 5. batu jatuh (*rock fall*)Yang termasuk gerak massa batuan aliran cepat (*rapid flowage*), sesuai dengan nomor
 - A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 4
 - C. 2 dan 3
 - D. 3 dan 5
 - E. 4 dan 5

5. Pada peristiwa pelebaran lembah (*valley widening*) dipengaruhi oleh
 - A. Adanya erosi, penggerusan dinding lembah oleh aliran air hujan
 - B. Adanya pelapukan pada dasar lembah
 - C. Adanya erosi mundur (*headward erosion*) oleh air sungai
 - D. Berkembangnya sungai meander
 - E. Adanya proses korosi dan abrasi pada dasar lembah

6. Apakah yang dimaksud dengan bentang alam kars minor?
 - A. Bentang alam kars yang ukurannya kecil
 - B. Bentang alam kars yang persebarannya sedikit di dunia
 - C. Bentang alam kars yang langka ditemukan di dunia
 - D. Bentang alam kars yang tidak dapat diamati melalui foto udara atau peta topografi
 - E. Bentang alam kars yang mudah hancur
7. Termasuk bentang alam kars apakah di samping ini?
 - A. Speleotherm
 - B. Parit kars
 - C. Lapies
 - D. Karren
 - E. Bukit peppino
8. Tiga buah lempang tektonik besar yang mempengaruhi Indonesia, adalah:
 - a. Pasifik, Eurasia, dan Amerika
 - b. Pasifik, Eurasia, dan India-Australia
 - c. Pasifik, Eurasia, dan Antartika
 - d. Pasifik, India-Australia, dan Amerika
 - e. Pasifik, India, dan Australia
9. Apakah itu *estuarine*?
 - a. perairan terisolir yang salinitasnya cukup tinggi
 - b. perairan peralihan antara sungai dan laut yang salinitasnya lebih tinggi dari salinitas laut dan lebih tinggi dari salinitas sungai
 - c. perairan peralihan antara sungai dan laut yang salinitasnya lebih tinggi dari salinitas sungai dan lebih rendah dari salinitas laut
 - d. perairan peralihan antara sungai dan laut yang salinitasnya lebih rendah dari salinitas sungai dan lebih tinggi dari salinitas laut
 - e. perairan peralihan antara laut dengan laut yang salinitasnya sangat tinggi karena adanya pencampuran salinitas dari kedua laut
10. Salah satu alasan budaya Afrika Utara dikembangkan berbeda dari budaya di wilayah Afrika lainnya adalah karena dipisahkan oleh
 - a. Basin Sungai Kongo
 - b. Danau Victoria
 - c. Great Rift Valley
 - d. Gurun Sahara
 - e. Laut Arab
11. Sungai yang searah dengan jurus batuan disebut dengan...
 - A. Konsekwen
 - B. Subsekwen
 - C. Resekwen
 - D. Obsekwen
 - E. Insekwen



12. Lavanya bersifat sangat encer, tekanan gas sedang, dan kedalaman dapur magma yang dangkal akan memiliki tipe letusan... .
- A. Stromboli
 - B. Hawaii
 - C. Krakatau
 - D. Merapi
 - E. Volkano
13. Bentuk morfologi glacier seperti pisau yang membatasi antara satu cirque dengan cirque yang lain adalah
- a. Moraine
 - b. Horn
 - c. Drumlin
 - d. Arête
 - e. Esker
14. Pantai yang terjadi karena adanya aktivitas tektonisme yang menyebabkan terangkatnya dasar laut sehingga muka air laut naik dan menenggelamkan daratan disebut pantai...
- a. Emergence
 - b. Submergence
 - c. Natural
 - d. Campuran
 - e. Amlesan
15. Proses pemindahan massa batuan yang disebabkan oleh gaya berat batuan itu sendiri, dinamakan...
- a. Erosi
 - b. Denudasional
 - c. Masswasting
 - d. Sedimentasi
 - e. Pelapukan
16. Foto udara ini menunjukkan salah satu morfologi delta yaitu:
- a. cuspate delta
 - b. lobate delta
 - c. estuarine delta
 - d. birdfoot delta
 - e. wave delta



17. Terbentuknya pegunungan Andes di Amerika Selatan merupakan akibat dari:
- a. kolisi antara lempeng benua Amerika Selatan di bawah lempeng samudera Nazca
 - b. subduksi antara lempeng Nazca dan lempeng Cocos
 - c. kolisi antara lempeng Scotia dan lempeng Juan De Fuca
 - d. pergeseran transform antara lempeng Amerika Selatan dan lempeng Amerika Utara
 - e. subduksi antara lempeng benua Amerika Selatan di atas lempeng samudera Nazca
18. Bentuk muka bumi yang berasal dari pegunungan dan sekarang nyaris datar karena terjadi proses erosi disebut...

- a. Eskarpment
 - b. Dataran banjir
 - c. Fleksur
 - d. Peneplain
 - e. Bare area
19. Morfologi perbukitan atau pegunungan yang memiliki kemiringan lereng hampir sama antara satu sisi dengan sisi lainnya disebut:
- a. Hogback
 - b. Cuesta
 - c. Plateau
 - d. Mesa
 - e. Butte
20. Beberapa wilayah di Kabupaten Bogor mengalami peristiwa di mana sebagian besar tanah amblas yang menyebabkan retakan tanah dan kerusakan bangunan dan jalan yang ada di sekitarnya. Peristiwa amblasnya masa batuan atau tanah dinamakan
- a. Landscreep
 - b. Rock fall
 - c. Rock slide
 - d. Debris fall
 - e. Subsidence
21. Batuan metamorf kontak adalah
- a. Batuan yang terbentuk karena pengaruh tekanan yang tinggi
 - b. Batuan yang terbentuk oleh factor pelapukan fisik
 - c. Batuan yang berubah sifat akibat bersentuhan dengan magma
 - d. Batuan yang terbentuk oleh factor pelapukan kimia
 - e. Batuan yang terbentuk karena pengaruh unsur gas dalam batuan
22. Atol Bikini merupakan suatu atol di samudera Pasifik yang menjadi tempat yang dikenal menjadi tempat di dunia nyata bagi *Bikini Bottom*, tempat tinggal dari Spongebob Squarepants. Terletak di negara manakah Atol Bikini ini?
- A. Kiribati
 - B. Palau
 - C. *Marshall Islands*
 - D. Vanuatu
 - E. Fiji
23. Rayapan, lahar, dan *sturzstroms* merupakan bentukan dari?
- a. Aliran piroklastik
 - b. Front cuaca
 - c. Pergerakan glasial
 - d. *Mass wasting*
 - e. Konservasi tanah

24. Sebagian besar sungai-sungai yang mengalir di kawasan Nusa Tenggara termasuk dalam jenis sungai *ephemeral*, hal ini dikarenakan?
- A. Debit air sungainya yang sangat bergantung dengan perubahan musim
 - B. Mengalir di daerah lipatan
 - C. Daerah aliran searah dengan lereng
 - D. Debit air stabil tanpa dipengaruhi oleh perubahan musim, sehingga air sungai mengalir sepanjang tahun
 - E. Daerah aliran sungai kecil
25. Salah satu bentuk bentang alam struktural adalah Hogback yang merupakan....
- A. Bentang alam yang berbentuk bukit yang memanjang searah dengan jurus pelapisan batuan dan mempunyai kemiringan lapisan yang lebih besar dari 45 derajat
 - B. Bentangalam yang bentuknya menyerupai meja berelief tinggi dengan strukur batuan yang horizontal
 - C. Bentang alam yang berbentuk lembah yang tersusun dari batuan sedimen dengan stuktur siklin
 - D. Bentang alam yang berbentuk bukit, tersusun dari batuan sedimen dengan arah kemiringan yang seragam
 - E. Bentang alam yang terdiri dari bukit-bukit yang dibatasi oleh bidang-bidang patahan
26. Proses yang terlibat dalam proses pembentukan pegunungan Swiss Alps dan pegunungan non vulkanik lainnya dikenal dengan?
- a. *Melding*
 - b. Orogenesa
 - c. *Cascading*
 - d. *Supraduction*
 - e. *Anticident*
27. Glasiasi merubah roman muka bumi dengan berbagai macam bentukan. Bentukan tersebut menjadi salah satu daya tarik pariwisata. Contoh bentukan glasial antara lain sebagai berikut, kecuali
- a. *Erratics*
 - b. *Tarn*
 - c. *Fyord*
 - d. *Arroyo*
 - e. *Horn*
28. Bentang alam karst memiliki potensi sebagai destinasi wisata, karena memiliki atraksi alam seperti gua (dengan stalaktit dan stalagmitnya), sungai bawah tanah, bukit pepino, polje, dan sebagainya. Jenis batuan yang mendominasi morfologi karst adalah yang termasuk jenis batuan
- A. Lempung , sedimen klastik
 - B. Gypsum, sedimen evaporit
 - C. Andesit, beku luar
 - D. Marmer, metamorf kontak
 - E. Gamping, sedimen non klastik
29. Jenis bentukan gumpuk pasir yang membentuk seperti bintang (*star dune*) terbentuk dikarenakan pergerakan angin yang membawa pasir. Sifat angin tersebut adalah...

PELATIHAN ONLINE 2019
GEOGRAFI – PAKET 2



- A. Berasal dari segala arah
 - B. Bertiup sejajar dengan sedimen pasir
 - C. Bertiup dari utara ke selatan
 - D. Bertiup berlawanan arah
 - E. Tidak ada yang benar
30. Foto udara di samping, bentukan tersebut menunjukkan sebagian bentukan kecil dari ...
- A. Sungai Amazon
 - B. Canadian Shield
 - C. Grand Canyon
 - D. Great Rift Valley
 - E. Pegunungan Rocky

