

SMA
GEOGRAFI

[illegible]

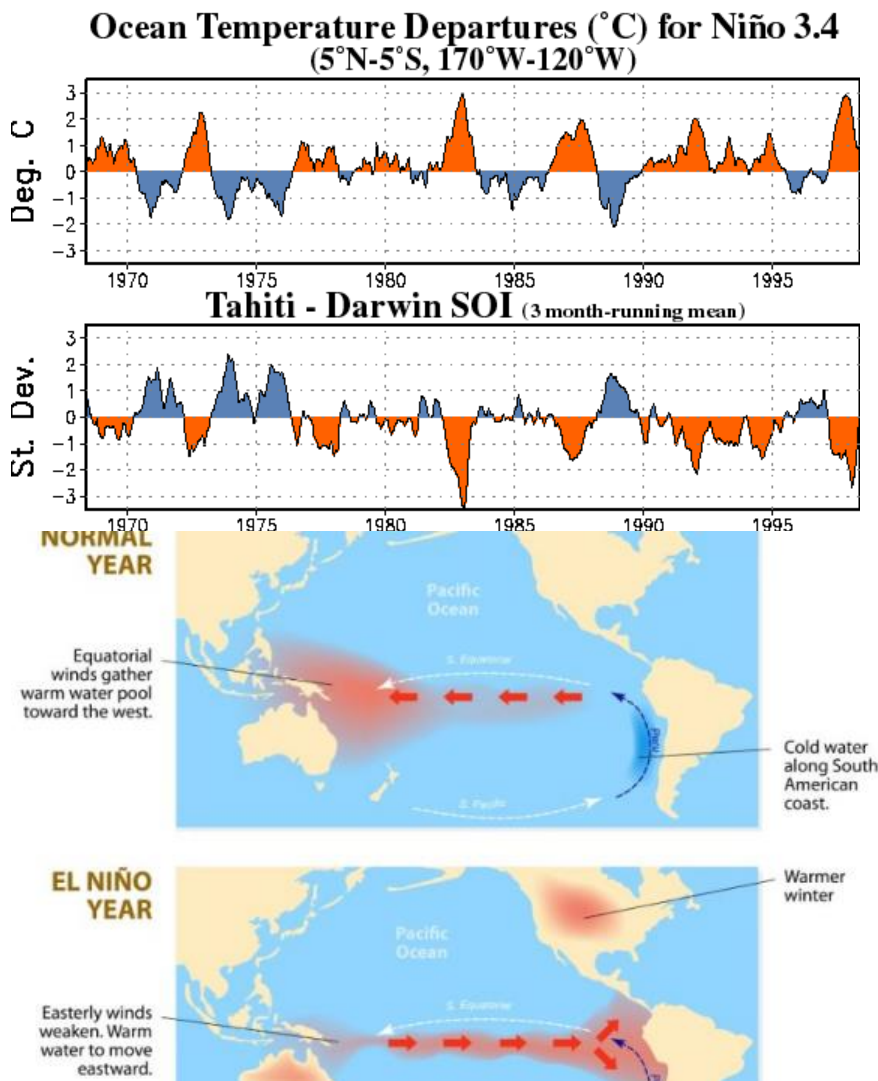
085223273373

PEMBAHASAN PAKET 1

1. Pada awal tahun 2019 BMKG menyatakan atmosfer Pasifik Ekuator memasuki gejala El-Nino lemah. Pernyataan yang tidak tepat berkaitan dengan kemunculan El-Nino adalah:

Jawaban: c. Beriringan arah gerak dengan osilasi Madden Julian

El Nino merupakan gejala anomali suhu di Pasifik Ekuator yang terjadi akibat pelemahan sirkulasi walker, sehingga aliran udara yang membawa uap air hangat dari Pasifik Timur ke Pasifik Barat terhambat. Uap air dan suhu akan berkurang di Pasifik Barat dan mengakibatkan kekeringan. Gejala El-Nino di indikasikan dengan peningkatan suhu serta indeks SOI (Southern Oscillation) diatas -5. Indeks SOI dinilai dengan menghitung besar perbedaan tekanan udara antara Darwin (Pasifik Barat) dan Tahiti (Pasifik Timur). Osilasi lain yakni Madden Julian (MJO) terjadi karena perbedaan tekanan atmosfer dan bergerak dari barat ke timur (*eastward*) berlawanan dengan arah gerak El-Nino dan La-Nina.



<https://wonderopolis.org/wonder/what-is-el-nino>

2. Upaya mitigasi perubahan iklim yang tepat di bidang energi, kecuali :

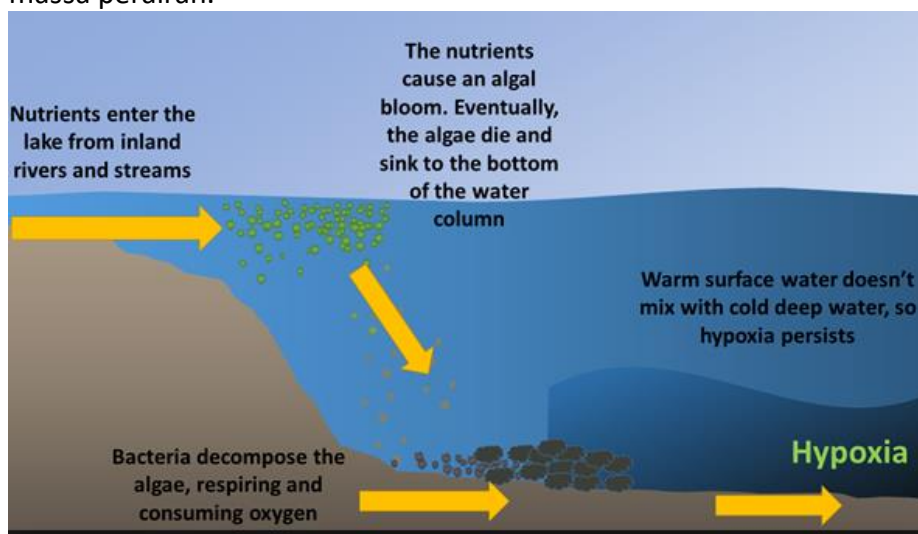
Jawaban : e. Pembangunan kawasan PLTU terpadu

Upaya Mitigasi perubahan iklim berarti upaya untuk mengurangi konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer. Pembangunan PLTU dengan sumber energi dari pembakaran batubara merupakan upaya yang justru meningkatkan GRK

3. Pencemaran pupuk pada perairan memicu permasalahan kekurangan oksigen yang mengakibatkan kematian massal perairan, permasalahan ini dikenal dengan istilah:

Jawaban: d. Hypoxia

Pencemaran pupuk dapat meningkatkan konsentrasi nutrisi di perairan yang berakibat pada kematian massal ikan dan kerusakan ekosistem, proses ini disebut Eutrofikasi. Proses Eutrofikasi umumnya dibarengi dengan dua hal, yakni; 1) Algae Bloom berupa kelimpahan alga di perairan akibat peningkatan nutrisi dan 2) Hypoxia berupa penurunan konsentrasi DO (*dissolved oxygen*) di perairan akibat a) Tutupan alga di permukaan laut yang mengkonsumsi banyak oksigen, b) alga mengalangi oksigen dari atmosfer serta c) konsumsi oksigen berlebih untuk pengurangan nutrisi yang menyebabkan kandungan oksigen perairan menipis sehingga memunculkan kematian massa perairan.



<https://thefisheriesblog.com/2017/05/08/yellow-perch-and-the-hypoxia-goldilocks-zone/>

4. Kota Purwakarta terletak pada ketinggian 750 m di atas permukaan laut, sedangkan Kota Cimahi terletak pada ketinggian 800 m di atas permukaan laut. Jika pada peta berskala 1:50.000 jarak kedua kota tersebut adalah 4 cm. Maka kemiringan kedua kota tersebut dalam persen adalah:

Jawaban: c. 2,5 %

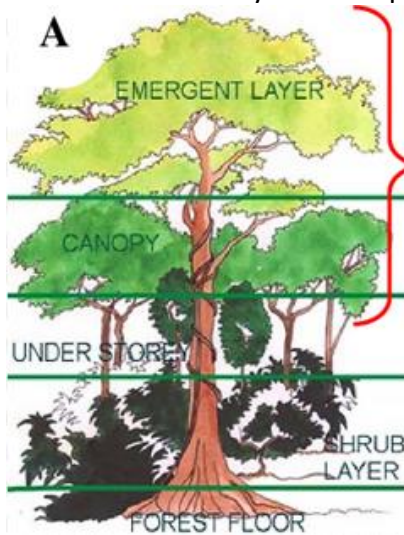
Kemiringan Lereng (%) = (Beda Vertikal/ Beda Horizontal)* 100%
= ((800-750 m)/ ((4 cm x skala 50.000))*100%

$$= (50 \text{ m} / 2000 \text{ m}) * 100\% \\ = 2,5\%$$

5. Hutan hujan tropis sebagai wilayah dengan biodiversitas tertinggi beradaptasi dengan cara, kecuali:

Jawaban: c. Lapisan Underground diisi oleh tanaman lianas dan epifit

Hutan hujan tropis memiliki keanekaragaman yang tinggi dan terdiri atas lima layer. Lapisan Underground atau *forest floor* umumnya diisi oleh tanaman energi rendah, seperti jamur, lumut dan lichens, sementara Lianas dan Epifit sebagai tanaman merambat umumnya menempati zona understory.

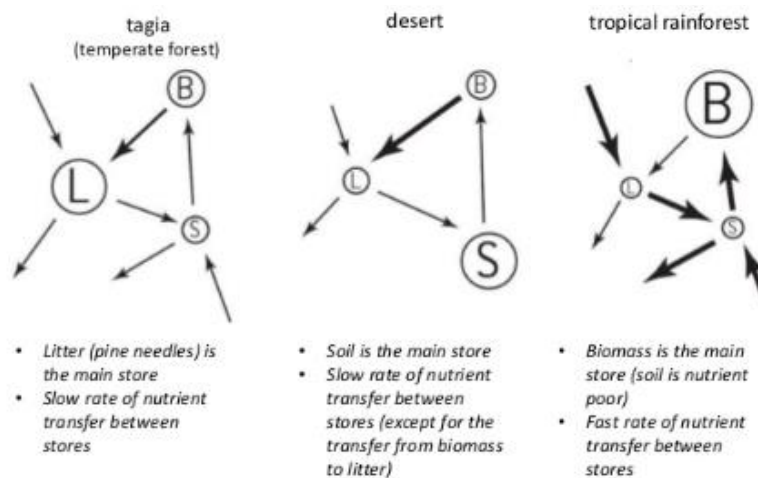


https://www.researchgate.net/figure/Tropical-rainforest-proportion-and-its-forest-canopy-structure-layers-visualisation_fig1_242520330

6. Siklus nutrisi di kawasan padang rumput (*grassland*) memiliki tingkat nutrisi tinggi pada komponen:

Jawaban: a. Soil

Menurut siklus nutrisi Gersmehl tipikal nutrisi di padang rumput mirip dengan gurun pasir, yakni banyak tersimpan di tanah (soil) karena simpanan di biomassa sangat rendah (padang rumput hanya ditumbuhi rerumputan dengan simpanan massa sedikit). Faktor lain karena tingginya pembakaran alami rumput pada musim kemarau, menyebabkan sisa pembakaran mengisi nutrisi tanah dan musim kering panjang menyebabkan ketersediaan nutrisi di atas tanah dalam bentuk litter menjadi rendah.



<https://33.nijsshop.be/gersmehl-diagrams-ib-questions.html>

7. Pada akhir tahun 2018 sempat terjadi gejala Siklon Tropis Cempaka di Indonesia. Faktor yang sangat mempengaruhi pembentukan siklon adalah:

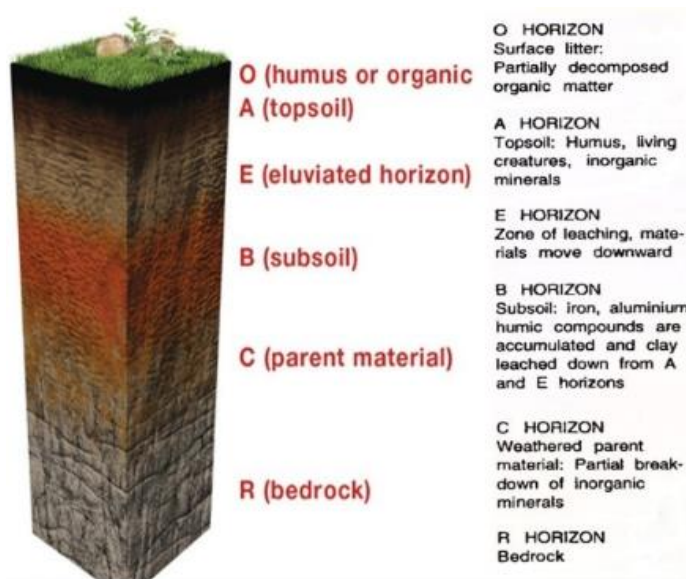
Jawaban: b. Suplai uap air hangat dari Samudra Hindia

Siklon tropis Cempaka mendapatkan sumber uap air hangat dari Samudra Hindia. Sumber uap air hangat merupakan bagian dari syarat siklon tropis, diantaranya; 1) Terbentuk di Samudra Tropis (suhu diatas 26,5°C), 2) Gaya coriolis cukup (didas lintang 4 LU/LS), 3) Terbentuk tiga atau lebih isobar tertutup, 4) Tidak ada gaya friksi signifikan, 5) Kecepatan angin sangat tinggi diatas 64 knot dan 6) Sudah memiliki mata badai

8. Horizon bahan induk yang menyuplai lapukan tanah untuk horizon diatasnya dan memiliki tekstur didominasi pasir kasar adalah:

Jawaban: D. Horizon C

Horizon C sebagai zona regosol berisi bahan induk tanah atau batuan yang melapuk sebagai pensuplai tanah diatasnya. Akibat usia lapukan tergolong muda maka zona ini belum banyak berkembang dengan tekstur dominasi pasir kasar.



<https://www.pmfias.com/soil-profile-soil-horizon-soil-types-sandy-clayey-loamy/>

9. Suatu zona di laut yang semakin bertambah drastis densitasnya akibat perubahan salinitas dan temperaturnya adalah zona:

Jawaban: a. Haloklin

Zona perubahan salinitas secara signifikan di laut disebut haloklin, sedangkan perubahan temperatur disebut termoklin dan perubahan densitas disebut pinoklin.

10. Erupsi gunungapi kuartar di Pulau Jawa sangat dipengaruhi beberapa faktor, kecuali:

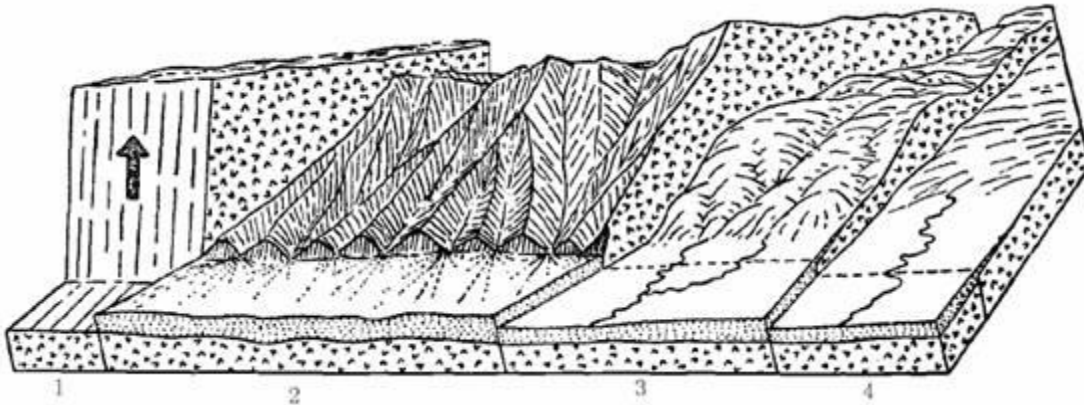
Jawaban: C. Tinggi kolom erupsi

Kekuatan dan eksplosivitas erupsi sangat ditentukan oleh viskositas magma atau derajat kekentalan magma. Kondisi magma yang semakin kental umumnya menyebabkan erupsi semakin eksplosif. Kekentalan magma ditentukan oleh kandungan asam-basa magma, semakin asam maka kandungan SiO_2 meningkat sehingga magma semakin kental. Faktor lain yang mempengaruhi adalah tekanan gas yang menentukan dorongan keluarnya magma serta periodisasi aktivitas gunungapi, semakin lama gunungapi dalam periode dormant (tidur) maka energi erupsi yang terkumpul dapat menjadi lebih besar.

11. Triangular facet adalah morfologi khas yang berasosiasi dengan keberadaan struktur geologi. Secara umum, triangular facet berasosiasi dengan struktur sesar _____ yang mencirikan usia:

Jawaban: e. Sesar turun usia dewasa

Triangular facet adalah penciri sesar turun usia dewasa. Triangular facet berbentuk punggung segitiga disepanjang bidang sesar turun (nomor 2 pada gambar) yang terbentuk akibat erosi permukaan dan pembentukan lembah sungai pada dinding sesar turun. Tahap awal ditandai dengan dinding datar, tahap muda ditandai dengan faset trapesoid, tahap dewasa ditandai dengan faset triangular, sedangkan tahap tua ditandai dengan hilangnya dinding sesar dan terbentuknya dataran bolson.

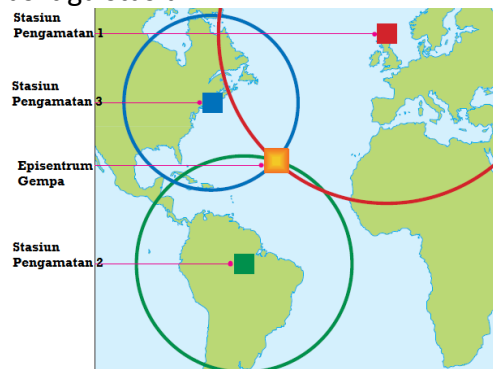


www.gzzjd.com/en/ParkProfile/Eastwindlake/2015/0323/257.html

12. Berapakah jumlah minimum stasiun seismik untuk menentukan lokasi episenter sebuah gempa bumi serta skala intensitas gempa berdasarkan kerusakan yang tepat:

Jawaban: d. 3, skala mercalli

Episentrum ditentukan dari minimal 3 stasiun untuk mengurangi bias penentuan lokasi dengan prinsip triangulasi tiga stasiun.



13. Gempa bumi di Palu menyebabkan hal berikut, kecuali:

Jawaban: a. Sesar geser Palu Koro secara langsung memicu tsunami

Gempa bumi Palu pada tahun 2018 menyebabkan beberapa dampak, diantaranya;

- Gempa akibat sesar geser Palu Koro yang mengakibatkan guncangan dan kerusakan
- Kemunculan tsunami yang diakibatkan oleh longsoran bawah laut. Tsunami tidak dipicu langsung oleh pergerakan sesar geser karena sesar ini tidak memicu dislokasi vertikal bawah laut. Kota Palu yang terletak di dekat Teluk Palu, di lewati oleh Sungai Palu. Endapan Sungai Palu yang bersifat muda dan belum terkonsolidasi pada dasar laut mengalami longsoran akibat gempa dan memicu tsunami. Wilayah terparah terlanda tsunami pada sepanjang zona Sungai Palu karena kecepatan tsunami tertinggi saat melewati air karena gaya friksinya rendah dibandingkan daratan
- Gempa memicu likuifaksi atau gejala pelumpuran akibat bercampurnya airtanah dengan lapisan alluvium tebal Sungai Palu di atasnya, sehingga beberapa rumah rusak dan terbawa aliran lumpur.

14. Perbukitan karst dibawah ini merupakan jenis bukit _____ yang menunjukkan proses karst tahap_____:

Jawaban: a. Connical, Muda

Tahapan karst muda diawal dengan perkembangan bukti sisa berbentuk kerucut (connical). Saat memasuki usia transisi muda-dewasa maka lembah pelarutan sekitar bukit menjadi lebih dalam dan bukit berkembang menjadi mogote. Saat tahap dewasa maka lembah pelarutan menjadi sangat dalam dan vertikal, menghasilkan bukit sisa berbentuk menara karst (tower)



15. Proses pemetaan risiko bencana yang dituangkan dalam tata ruang berfungsi untuk:

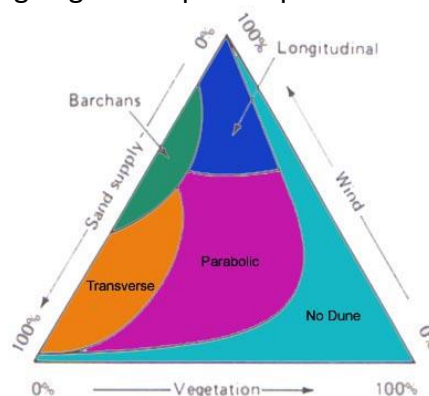
Jawaban: a. Menjauhkan masyarakat dari bencana

Pemetaan risiko bertujuan untuk mengetahui wilayah yang paling berisiko terhadap bencana sehingga dapat dilakukan alokasi ruang yang baik untuk menjauhkan masyarakat dari bencana

16. Salah satu bentuk lahan yang berada di bentang lahan eolian adalah sand dune. Berikut ini yang bukan merupakan syarat terbentuknya sand dune adalah

Jawaban: d. Terdapat vegetasi yang tidak jarang

Berdasarkan syarat pembentukan gumpuk pasir, maka harus terdapat suplai pasir yang cukup, kondisi angin yang cukup kuat untuk transportasi pasir serta vegetasi yang jarang agar tidak mengganggu lorong angin transportasi pasir.



17. Proses pengurangan risiko bencana saat tahap **tanggap darurat** yang tepat adalah:

Jawaban: c. Pemulihan segera fasilitas kritis

Kegiatan tanggap darurat dilakukan usai kejadian gempa dan umumnya berfokus pada penyelamatan korban hidup/sakit/luka-luka, evakuasi korban meninggal dan

penyaluran logistik baik sandang, pangan dan papan sementara termasuk diantaranya pemulihan fasilitas kritis segera (rumah sakit, puskesmas, kantor keamanan, dsb)

18. Perhatikan ciri-ciri bagian sungai ini.

- Terjadi erosi lateral dan vertikal
- Ditemukannya kipas aluvial
- Terdapat sungai teranyam

Berdasarkan ciri-ciri di atas, bagian sungai yang tepat adalah terletak pada ...

Jawaban: b. Tengah

Ciri sungai dengan keseimbangan lateral dan vertikal adalah penciri sungai bagian tengah. Wilayah tengah dengan transisi kemiringan lereng dari hulu (terjal) ke wilayah hilir (datar) dapat memicu pembentukan kipas aluvial pada kaki lereng maupun sungai teranyam

19. Kecepatan pergerakan angin yang teramati di suatu tempat sangat ditentukan oleh beberapa faktor, yakni:

Jawaban: d. a dan b, benar

Kecepatan angin dipengaruhi oleh dua gaya utama, yakni gaya gradien tekanan yang berkorelasi positif dengan peningkatan tekanan dan gaya friksi dengan permukaan bumi yang berkorelasi negatif dengan peningkatan tekanan. Sementara gaya coriolis bersifat membelokan angin.

20. Berdasarkan citra satelit Digital Globe dibawah ini, maka kunci interpretasi penginderaan jauh yang **kurang** tepat untuk mengidentifikasi objek dibawah adalah:



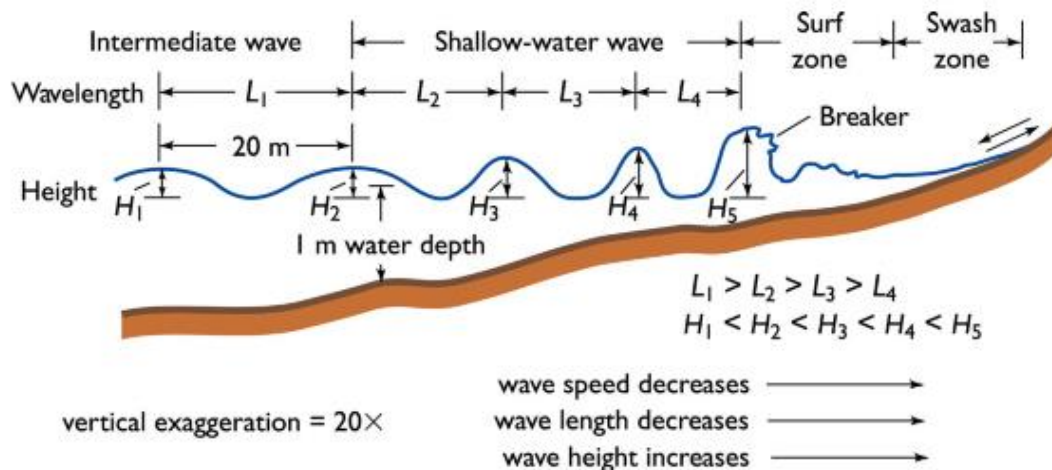
Jawaban: a. Tekstur

Tujuh kunci interpretasi PJ adalah: 1) Warna/rona, 2) Bentuk, 3) Pola, 4) Tekstur, 5) Bayangan, 6) Situs dan 7) Asosiasi. Objek diatas adalah kawasan industri yang dapat diinterpretasi dari warna objek, bentuk bangunan/tank bahan bakar/kawasan pabrik, asosiasinya dengan jalan dan infrastruktur industri serta pola kawasan industri. Tekstur tidak dapat diamati karena tekstur memperlihatkan halus/kasarnya permukaan dan biasa digunakan untuk interpretasi vegetasi atau topografi.

21. Gelombang laut yang bergerak dari laut dalam ke laut dangkal sampai ke pantai akan mengalami perubahan karakter yang disebabkan karena...

Jawaban: b. adanya perbedaan kedalaman perairan laut

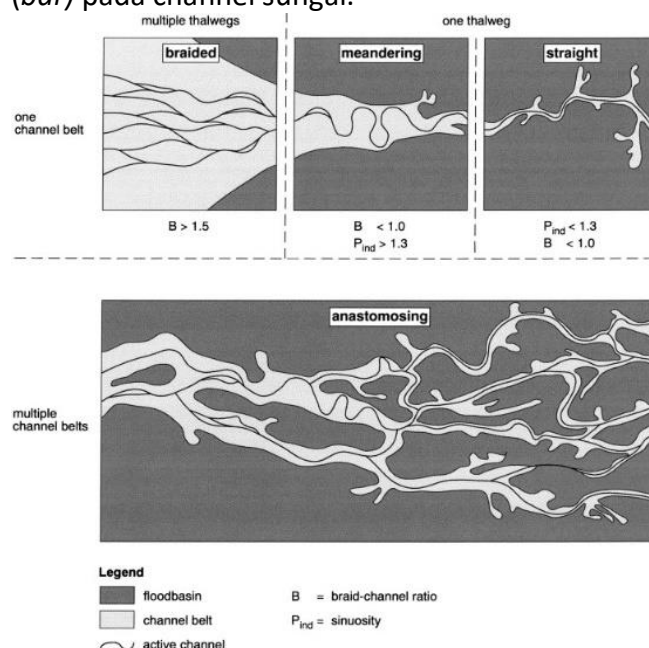
Perubahan gelombang laut saat mendekati laut dangkal diakibatkan oleh perubahan kedalaman air laut (Zona H5). Gelombang akan tidak stabil dan mengalami perubahan kondisi, diantaranya; 1) kecepatan berkurang, 2) panjang berkurang dan 3) tinggi bertambah. Saat mendekati pantai maka gelombang yang berubah akan pecah menjadi ombak.



22. Pola pengaliran sungai (drainage pattern) *anastomosing* pada umumnya berkembang di daerah dengan karakteristik:

Jawaban: d. relief tanah datar dan sedimen tinggi

Pola aliran anastomosing memiliki ciri gabungan antara saluran meander dengan braided namun menghubungkan beberapa lembah sungai. Wilayah yang berasosiasi dengan pola ini umumnya berada pada wilayah hilir dengan kemiringan lereng sangat datar dan suplai sedimen tinggi sehingga menghasilkan banyak endapan gosong sungai (*bar*) pada channel sungai.

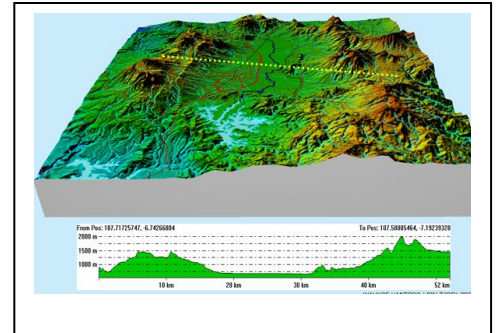


<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012825200000386>

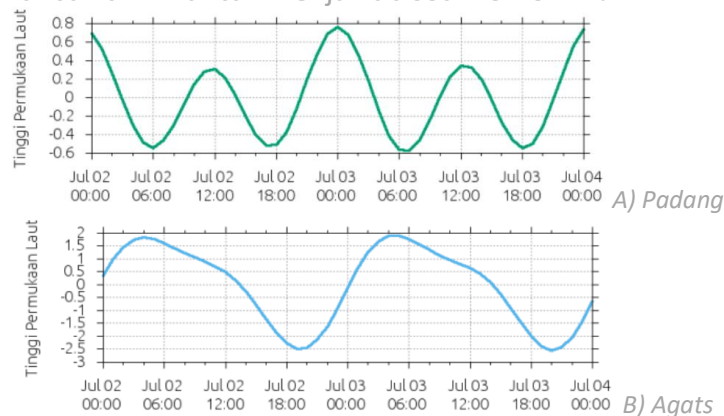
23. Bencana banjir genangan kerap melanda selatan Bandung dipengaruhi oleh faktor fisik di bawah ini, kecuali?

Jawaban: e. Keberadaan dataran lakustrin

Wilayah Bandung merupakan wilayah cekungan yang pernah menjadi wilayah danau purba. Kondisi cekungan dengan curah hujan tinggi, wilayah datar dan banyaknya jaringan sungai menyebabkan banjir rawan terjadi.



Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab soal nomor 24!



24. Berdasarkan pengamatan pasang surut, maka pasangan jawaban yang benar adalah:

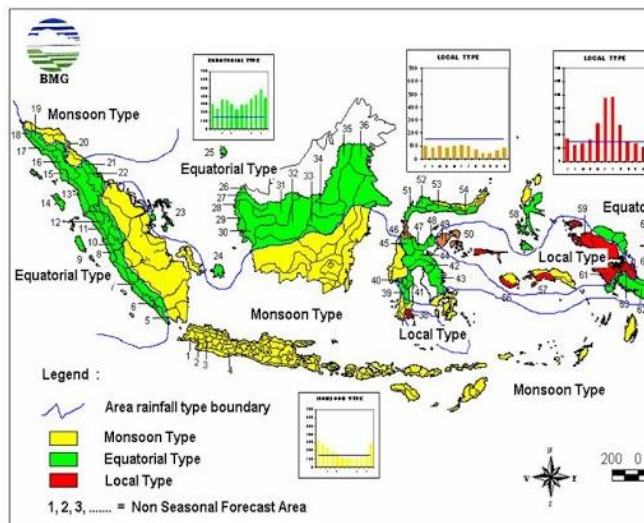
Jawaban: e. Tidak ada jawaban yang benar

Padang memiliki pasang surut campuran karena memiliki dua kali periode pasut dengan tinggi pasang berbeda, pasut campuran memiliki periode 12 jam. Agats memiliki pasang surut diurnal karena memiliki satu kali periode pasut dalam satu hari dengan periode 24 jam, maka tidak ada jawaban yang benar.

25. Wilayah Indonesia khususnya sebagian Sumatera, pulau Jawa dan Madura, serta Bali dan Nusa Tenggara memasuki musim hujan saat awal dan akhir tahun. Bagaimanakah pola curah hujan bulanannya?

Jawaban: c. Monsunal

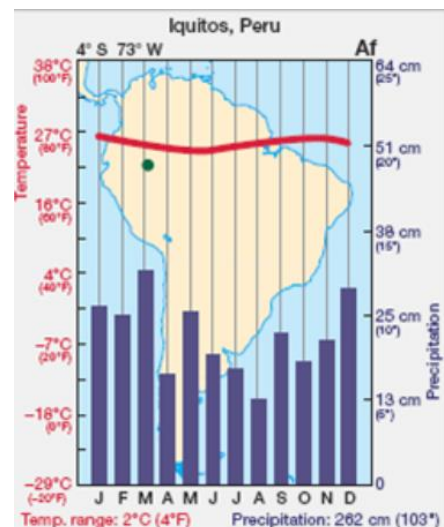
Wilayah tersebut didominasi curah hujan monsunial dengan puncak curah hujan pada awal dan akhir tahun (N-D-J-F) serta di kontrol oleh pergerakan angin monsun.



26. Berdasarkan klimograf di samping, pernyataan yang **tidak** tepat adalah:

Jawaban: c. Dominasi massa udara tropical maritime

Wilayah Iquitos di Peru memiliki tipe iklim Af (Hutan Hujan Tropis) dengan suhu selalu $> 18^{\circ}\text{C}$. Kondisi ini dipicu penyinaran matahari sepanjang tahun yang mengakibatkan penguapan intensif dan curah hujan tinggi. Walaupun demikian karena posisi berada di daratan maka pengaruh massa udara maritim tropis sangat rendah

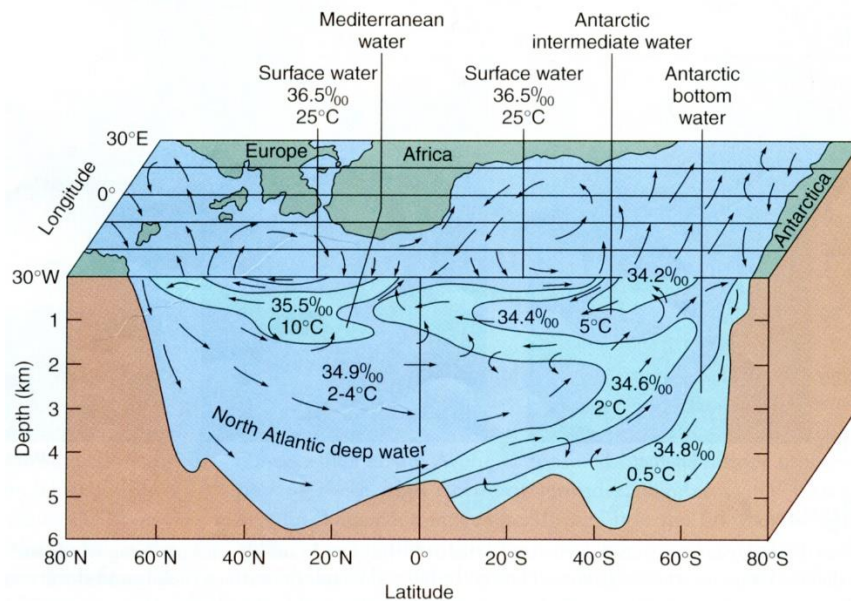


27. Arus laut termohalin (global conveyor belt)

merupakan salah satu kendali distribusi panas di bumi, pernyataan yang salah adalah:

Jawaban: a. Termohaline diawali dari gerakan arus permukaan di ekuator

Arus termohalin memicu pergerakan arus laut dunia (arus panas dan dingin) yang diakibatkan oleh perbedaan densitas (faktor kendali temperatur dan salinitas). Densitas tinggi di kutub menggerakkan arus laut dari permukaan kutub menyusur dasar laut menuju ke wilayah tropis dengan densitas rendah sebagai arus dingin. Tambahan air di tropis menyebabkan fenomena *up-welling* dan pergerakan arus balik dari ekuator ke kutub di permukaan sebagai arus panas.



28. Foto udara disamping menunjukan kenampakan delta Sungai Selenga di Laut Baikal dengan tipe:

Jawaban: b. lobate di dominasi keseimbangan sungai dan gelombang

Penentuan tipe delta dilakukan dengan mengacu tabel delta versi Galloway. Delta Selenga dengan bentuk cembung merupakan hasil keseimbangan faktor sungai dan gelombang dengan sebutan tipe delta Lobate.



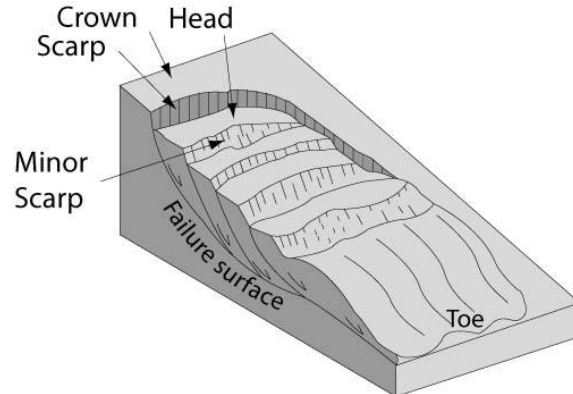
<https://www.pnas.org/content/104/43/16804>

29. Longsor tanah rotasional (*slump*) tanah, dipengaruhi faktor fisik penting, kecuali:

Jawaban: b. perubahan laju sedimentasi pada sungai

Longsor rotasional dicirikan dengan bidang gelincir melengkung yang diakibatkan oleh keberadaan tanah tebal sehingga menyebabkan bidang gelincir terdorong

melengkung. Proses longsor sangat ditentukan oleh faktor lereng, material (batuan dan tanah), iklim dan hidrologi, serta penggunaan lahan di lokasi rawan longsor.

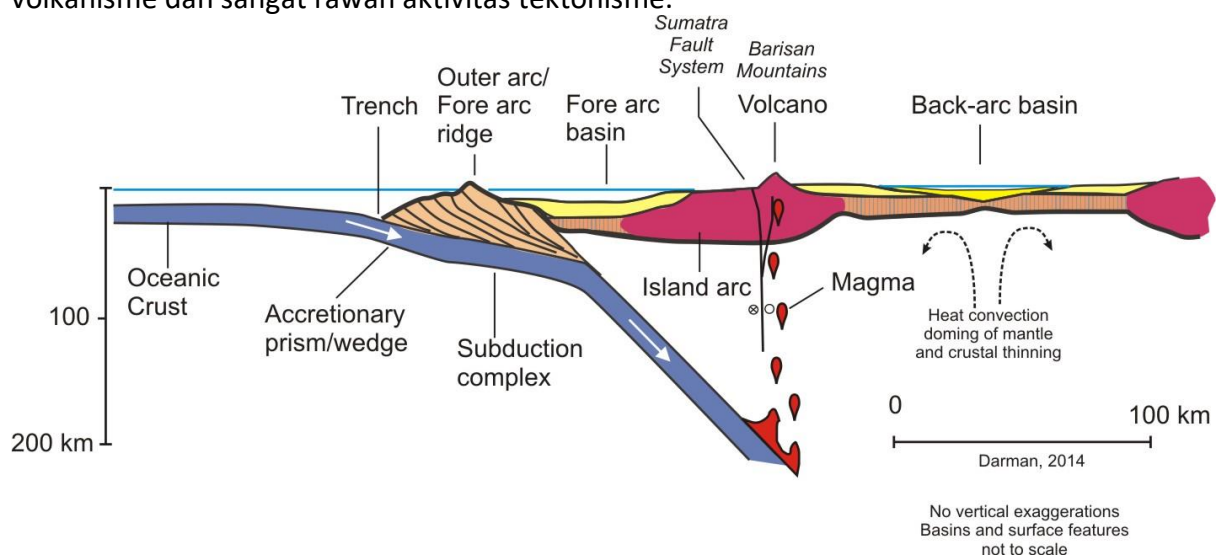


<https://www.bgs.ac.uk/discoveringGeology/hazards/landslides/rotationalSlides.html>

30. Secara tektonik regional Eurasia-Indo Australia maka rangkaian pulau luar seperti Simelue, Nias, Kep. Mentawai dan Enggano termasuk kedalam zona:

Jawaban: D. Fore arc ridge yang rawan tsunami dan non-vulkanis

Secara geologi wilayah subduksi dapat dibagi kedalam fore arc (busur luar), volcanic arc dan back arc (busur dalam) seperti dalam gambar. Kepulauan di sisi luar Sumatera seperti Simelue, Nias, Mentawai dan Enggano merupakan wilayah prisma akresi yang terbentuk akibat sisi depan lempeng Eurasia terangkat oleh tekanan yang diberikan lempeng Indo-Australia dibawah ini. Prisma akresi muncul diatas muka laut menjadi *outer arc/ fore arc ridge* sebagai punggung busur luar yang tidak memiliki aktivitas vulkanisme dan sangat rawan aktivitas tektonisme.



https://www.researchgate.net/publication/307657492_Some_Key_Features_and_Possible_Origin_of_the_Metamorphic_Rock-Hosted_Gold_Mineralization_in_Buru_Island_Indonesia/figures?lo=1&utm_source=google&utm_medium=organic