

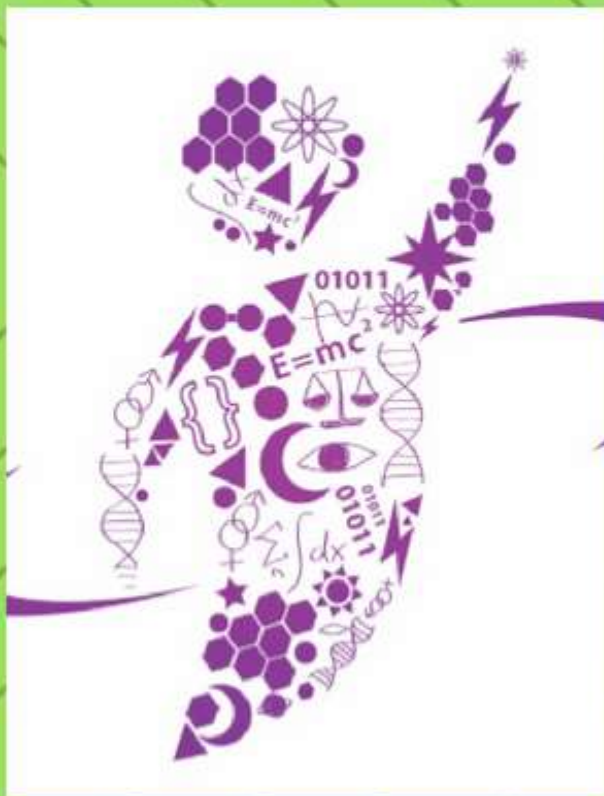
**PAKET 13**

# PELATIHAN ONLINE

**2019**

**SMA  
GEOGRAFI**

po.alcindonesia.co.id



**WWW.ALCINDONESIA.CO.ID**

**@ALCINDONESIA**

**085223273373**

## **OSEANOGRAFI**

Oseanografi adalah ilmu yang mempelajari seluk – beluk laut yang melingkupi keseluruhan karakternya sebagai suatu habitat atau lingkungan. Cabang ilmu oseanografi ada 4, yaitu :

- a) Oseanografi biologi : mengidentifikasi tentang organisme laut serta faktor-faktor yang mendukung kehidupannya
- b) Oseanografi kimiawi : mempelajari sifat kimia air laut serta interaksinya dengan atmosfer
- c) Oseanografi geologi : mempelajari kondisi geologis lantai samudera termasuk lempeng tektonik serta paleoseanografi
- d) Oseanografi fisik : mempelajari tentang atribut fisik laut termasuk suhu, salinitas, arus, pencampuran, dan sebagainya.

### **CIRI FISIK AIR LAUT**

#### **1. Salinitas**

Salinitas atau kadar garam air laut adalah banyaknya garam (dinyatakan dengan gram) yang terlarut dalam 1 kg air laut ketika semua karbonat sudah diubah menjadi oksida, semua bromine dan iodin sudah dirubah menjadi klorin dan semua senyawa organik sudah dioksidasi pada suhu 4800C. Dinyatakan dalam satuan **permil/ppt** (*part per thousand*) atau **psu** (*practical salinity unit*). Rentang salinitas normal pada laut terbuka berkisar 30-35 psu.

Perubahan kadar garam di laut tidak besar. Hal ini disebabkan oleh kecilnya proses penguapan bila dibandingkan dengan isi air laut tersebut. Besar kecilnya kadar garam di laut ditentukan oleh factor - faktor berikut :

- 1) Banyak sedikitnya air yang berasal dari gletser
- 2) Besar kecilnya curah hujan di tempat tersebut
- 3) Besar kecilnya penguapan di tempat tersebut
- 4) Besar kecilnya atau banyak sedikitnya sungai yang bermuara di tempat tersebut.

#### **2. Konduktifitas**

Konduktifitas air laut merupakan kemampuan air laut untuk mentransmisikan panas, listrik atau bunyi. Unit satuannya adalah Siemens per meter (S/m) dalam SI dan mikrohoh per cm (mmho/cm) dalam satuan U.S. Normalnya air laut memiliki konduktifitas sekitar 2 – 5 S/m. Salinitas juga bisa diukur melalui konduktifitas air laut.

#### **3. Temperatur**

Temperatur merupakan tingkat panas suatu zat. Temperatur juga merupakan sifat termodinamika fluida, karena bergantung pada aktivitas moleku dan atom pada fluida. Semakin besar aktifitas (energi) semakin besar temperaturnya. Unit satuannya adalah derajat celcius (°C). Rentan temperatur normal air laut sekitar 0 – 33 °C Keadaan suhu perairan di laut banyak ditentukan oleh

penyinaran matahari yang disebut proses insolation (*incoming solar radiation*). Karena bumi berbentuk bulat, maka sinar matahari yang diterima kutub dan khatulistiwa berbeda. Pola suhu perairan laut pada umumnya :

- a) Makin ke kutub makin dingin
- b) Makin ke bawah makin dingin

#### **4. Tekanan**

Tekanan adalah gaya per satuan luas yang dihasilkan oleh air. Besarnya bertambah seiring bertambahnya kedalaman. Tekanan air laut umumnya dinyatakan dalam desibar. 1 dbar = 10<sup>-1</sup> bar = 105 dyne/cm<sup>2</sup> = 104 Pa. Variasi tekanan pada laut mulai dari 0 (dekat permukaan) sampai 10.000 dbar (terdalam)

#### **5. Densitas**

Densitas suatu zat merupakan perbandingan massa dengan volumenya. Densitas air murni dalam SI adalah 1000 kg/m<sup>3</sup>. Air laut umumnya memiliki densitas 1020 – 1050 kg/m<sup>3</sup>

### **LAUT DAN SAMUDERA**

Laut adalah kumpulan air asin yang terbentang luas dan terhubung dengan samudera. Kandungan air laut biasanya 96,5% air murni dan sisanya zat lain. Sekitar  $\frac{3}{4}$  bumi kita tertutupi oleh laut. Akan tetapi laut pada BBS memiliki persentase lebih besar daripada di BBU. Di BBS, wilayah laut sekitar 80%, sedangkan di BBU hanya 60%. Samudera merupakan suatu lautan luas yang berada di bumi. Samudera menutupi 70% dari permukaan planet bumi. Urutan samudera mulai dari yang terluas adalah Samudera Pasifik, Atlantik, Hindia dan Arktik.

### **MORFOLOGI LAUT**

Laut di dunia dapat dibedakan berdasarkan jenis **tepiian** samudernya, atau *marginnya*. Secara umum, terdapat **dua** jenis tepiian samudera: *passive margin* dan *active margin*. Suatu samudera tepinya disebut **pasif** kalau pada tepiannya tidak dijumpai batas lempeng atau aktivitas tektonik. Sebaliknya, suatu samudera tepinya disebut **aktif** kalau pada tepiannya terdapat aktivitas tektonik yang intens, dengan kata lain, tepiian samudera ber-*active margin* juga merupakan **batas lempeng**. Dasar samudera tipe *passive margin* terbagi atas dua bagian : **continental margin** (tepi benua) dan **ocean basin** (cekungan samudera). *Continental margin* adalah bagian samudera yang berdekatan dengan daratan (benua) dan masih mendapat pengaruh daratan, misalnya masih menampung endapan aluvial dari sungai. Bagian-bagian dari *continental margin* sendiri antara lain:

**a) Continental shelf:**

*Continental shelf* yang landai ini sebenarnya masih bagian dari benua. Bahkan pada zaman es, bagian ini merupakan daerah yang kering. *continental shelf* ditutupi oleh sedimen yang berasal dari benua, namun sedimen tersebut 70% berasal dari endapan sungai waktu zaman es dulu; sungai yang sekarang bermuara di sana dan mengendapkan material cuma berkontribusi sedikit.

**b) Shelf break:**

Batas berakhirnya shelf dan dimulainya *continental slope*. Unikunya, di samudera manapun di dunia, batas shelf break selalu berada di sekitar 140 m di bawah permukaan laut. Kemungkinan besar, ini merupakan sisa-sisa zaman es dulu, dimana level air laut lebih rendah dari sekarang dengan tepian berada di *shelf break*.

**c) Continental slope:**

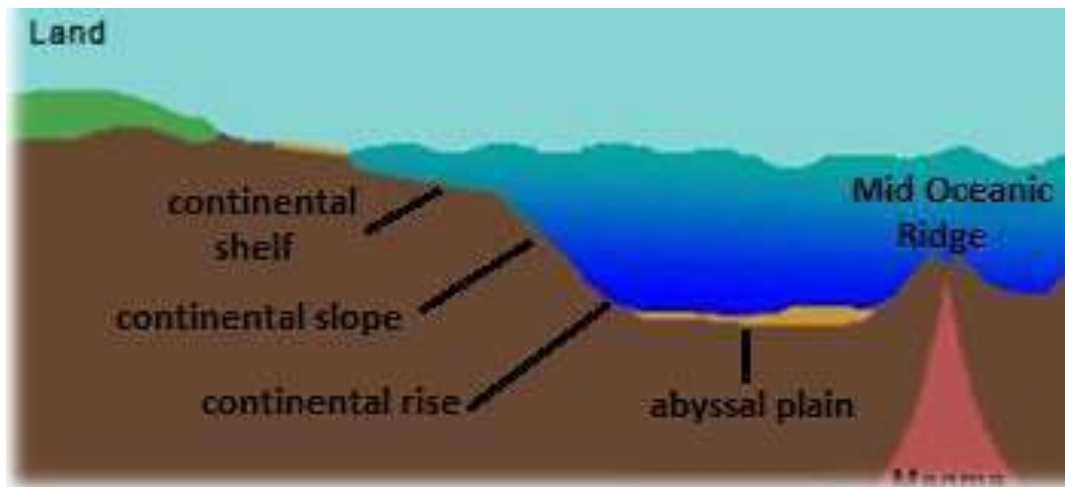
Sesuai namanya, karakter khas *continental slope* adalah *slopenya* atau kemiringannya yang sangat curam. Kebanyakan *continental slope* „dihiasi“ lembah-lembah gelap nan curam hasil dari pahatan arus turbid.

**d) Continental rise:**

Kemiringannya bervariasi antara 0,5 sampai 1°, melampar hingga 500 km dari slope.

Sedangkan bagian dari cekungan samudera (**ocean basin**):

- **Abyssal plain** : Dataran di tengah samudera yang dalam dan luas.
- **Mid Oceanic Ridge**: Pada *mid oceanic ridge*, terdapat dua buah lempeng samudera yang saling menjauh. Akibatnya, magma dari dalam Bumi keluar di pertengahannya, lalu membeku, dan membentuk tebing- tebing tinggi yang memanjang mengikuti batas lempeng. Fitur ini disebut punggung tengah samudera atau **mid oceanic ridge** karena bentuknya menyerupai punggung punggung tebing yang curam

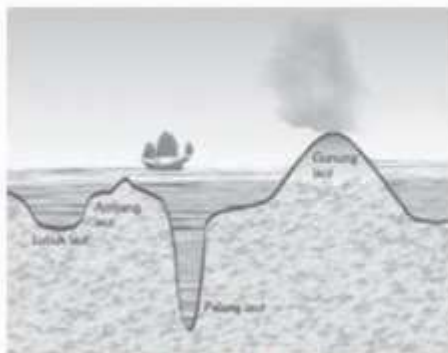


**Bentukan morfologi dasar laut :**

- Gunung laut**, yaitu gunung yang kakinya di dasar laut sedangkan badan puncaknya muncul ke atas permukaan laut dan merupakan sebuah pulau. Tingginya sekitar 1.000 hingga 4.000 m dari kedalaman hingga permukaan laut. Contoh: gunung Krakatau.
- Seamount**, yaitu gunung di dasar laut dengan lereng yang curam dan berpuncak runcing serta kemungkinan mempunyai tinggi sampai 1 km atau lebih tetapi tidak sampai ke permukaan laut. Contoh: St. Helena, Azores da Ascension di laut Atlantik.
- Guyot**, yaitu gunung di dasar laut yang bentuknya serupa dengan seamount tetapi bagian puncaknya datar. Banyak terdapat di lautan Pasifik.



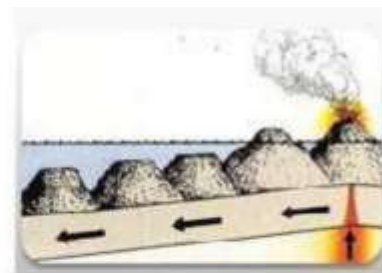
- d) **Punggung laut (ridge)**, yaitu punggung pegunungan yang ada di dasar laut. Contoh: punggung laut Sibolga.
- e) **Ambang laut (dremple)**, yaitu pegunungan di dasar laut yang terletak diantara dua laut dalam. Contoh: ambang laut sulu, ambang laut Sulawesi
- f) **Lubuk laut (bacin)**, yaitu dasar laut yang bentuknya bulat cekung yang terjadi karena ingresi. Contoh: lubuk laut sulu, lubuk laut sulawesi.
- g) **Palung laut** , yaitu lembah yang dalam dan memanjang di dasar laut terjadi karena ingresi. Contoh: Palung Sunda, Palung Mindanao, Palung Mariana. Palung laut sering disebut juga **trench** atau **through**. Terdapat perbedaan antara **trench** atau **through**. **Trench** penampang sampingnya berbentuk V sedangkan **trough** penampang sampingnya berbentuk U
- h) **Submarine Canyon** : alur alur ngarai yang terletak di kawasan paparan benua, yang dahulunya diperkirakan merupakan lembah sungai.



Lubuk, ambang, palung  
dan gunung laut



Submarine canyon



Guyot

## JENIS JENIS LAUT

- a) Berdasarkan kedalamannya

Litoral	Neritik	Batial	Abisal
□ Wilayah pasang surut air laut	Dari batas wilayah pasut - 150 m deep	Kedalaman 150 - 1800 m	Kedalaman > 1800 m
Zona yang tidak selalu tergenang air	Masih ditembus sinar matahari	Sinar matahari terbatas	Tidak ada sinar matahari
	Paling banyak biota laut	Tumbuhan terbatas, hewan masih ada	Suhu sangat dingin
			□ Tumbuhan tidak ada, hewan terbatas

Selain itu ada juga yang disebut zona hadal, wilayah laut terdalam dengan kedalaman > 600m

**b) Berdasarkan sifat ketransparanannya**

- **Daerah eufotik** (*sunlight zone*) masih dapat ditembus cahaya matahari, kedalaman < 200 m
- **Daerah disfotik** (*twilight*) daerah yang menerima cahaya remang-remang, tidak efektif untuk kegiatan fotosintesis, dengan kedalaman antara 200 m - 2000 m
- **Daerah afotik** (*midnight zone*) tidak tembus cahaya matahari. Selalu gelap dan hampir tidak ada kehidupan

**c) Berdasarkan letaknya**

**1) Laut Tepi.**

Laut tepi merupakan laut yang berada di tepi benua dan dipisahkan oleh kepulauan dari samudera. Contoh dari laut ini adalah Laut Cina Selatan yang terletak di tepi Benua Asia.

**2) Laut Pedalaman.**

Laut pedalaman merupakan laut yang hampir seluruhnya dikelilingi oleh daratan atau terletak di tengah2 suatu benua. Laut yang masuk jenis ini adalah laut hitam yang terletak di tengah Benua Asia, juga Laut Adriatik.

**3) Laut Tengah.**

Laut tengah merupakan lautan yang memisahkan dua benua atau lebih. Misalnya laut tengah (Mediterrania) yang memisahkan Benua Eropa dan Afrika, juga laut Indonesia yang memisahkan Benua Asia dengan Australia.

**d) Berdasarkan terjadinya**

**1) Laut Transgresi atau Laut Meluas**, yaitu laut yang terjadi karena perubahan permukaan air laut positif, baik yang disebabkan oleh kenaikan permukaan air laut itu sendiri atau oleh turunnya daratan perlahan-lahan, sehingga sebagian dari daratan digenangi air. Laut jenis ini pada umumnya terjadi pada akhir zaman glasial. Contoh : Laut Utara dan Laut Jawa.

**2) Laut Ingresi atau Laut Tanah Turun**, laut ini terjadi karena turunnya tanah sebagai akibat tekanan vertikal (gaya endogen) yang menimbulkan patahan. Contoh : laut Karibia, Laut Jepang, dan Laut Tengah.

**Laut Regresi atau Laut Menyempit**, laut ini terjadi karena laut mengalami proses penyempitan akibat adanya endapan-endapan di laut yang dibawa sungai sehingga laut tersebut mengalami pendangkalan. Contohnya : Selat Malaka

# **PELATIHAN ONLINE 2019** **GEOGRAFI – PAKET 13**



## **ARUS LAUT**

Arus laut adalah aliran air laut yang mempunyai arah dan peredaran yang tetap dan teratur. Berbeda dengan gelombang, arus laut memindahkan materi yang dilewatinya. Faktor pemicunya :

Perairan dangkal ( <i>coastal area</i> )	Perairan dalam ( <i>offshore area</i> )
1. Pasang surut 2. Gesekan dengan bagian dasar 3. Topografi 4. Masukan air dari sungai	1. Angin ( permukaan) 2. Perbedaan densitas (lapisan dalam)

Arus laut dapat dibedakan menurut letak dan suhunya

### 1. Menurut letaknya

▢ Arus bawah ialah arus laut yang bergerak di bawah permukaan laut, misalnya arus bawah di Selat Gibraltar.

▢ Arus atas ialah arus laut yang bergerak di permukaan laut, misalnya arus Kalifornia.

### 2. Menurut suhunya.

▢ Arus panas ialah bila suhu arus air laut lebih panas daripada suhu air laut di sekitarnya, misalnya arus teluk.

▢ Arus dingin ialah bila suhu arus laut lebih dingin dari laut di sekitarnya, misalnya arus Labrador.

Nama nama arus di dunia :

	Samudera Pasifik	Samudera Atlantik	Samudera Hindia
<b>Utara</b>  <b>Khatulistiwa</b>	Khatulistiwa utara  Kuroshio (panas)  Kalifornia  Oyashio (dingin)	Khatulistiwa utara  Teluk Gulfstream  Greenland timur  Labrador  Canari	Muson Baratdaya  Muson Timurlaut
<b>Selatan</b>  <b>Khatulistiwa</b>	Khatulistiwa selatan  Humbolt  Peru  Australia timur Angin barat	Khatulistiwa selatan  Brazilia  Benguela  Angin barat	Khatulistiwa selatan  Maskarena  Agulhas Angin barat

**SOAL**

1. Pasang surut air laut tidak dipengaruhi oleh ... .
    - A. topografi dasar laut
    - B. kedudukan konjungsi
    - C. kedalaman laut
    - D. kecepatan arus laut
    - E. rotasi dan revolusi bumi
  
  2. Manfaat gelombang laut yang belum tergarap secara maksimal, yaitu ... .
    - A. teknologi kelautan
    - B. olah raga air
    - C. sumber energi
    - D. penangkaran hewan langka
    - E. pemberdayaan mutiara
  
  3. Yang menyebabkan kadar garam air laut berbeda-beda, adalah ... .
    - A. suhu udara
    - B. evaporasi
    - C. arus laut
    - D. hewan laut
    - E. gerakan air laut
  
  4. Up welling dan down welling merupakan gerakan air laut yang tidak dipengaruhi, oleh ... .
    - A. perubahan arah arus laut
    - B. kedudukan bumi terhadap matahari
    - C. pertemuan dua arus yang berlawanan
    - D. gerak angin di pesisir pantai
    - E. relief dasar laut
  
  5. Termasuk faktor internal terjadinya arus laut, yaitu ... .
    - A. relief dasar laut
    - B. perbedaan densitas air laut
    - C. gaya tarik matahari dan bulan
    - D. perbedaan tekanan udara
    - E. gaya gravitasi
  
  6. Perhatikan pernyataan ini !
    - (1) Arus teluk
    - (2) Arus Kurosiwo
    - (3) Arus Labrador
    - (4) Arus Peru
    - (5) Arus Oyasyiwo
- Arus dingin di samudra terdapat pada nomor ...
- a. 1, 2, 3
  - b. 1, 3, 5
  - c. 2, 3, 3



- d. 3, 4, 5
  - e. 2, 4, 5
7. Arus dasar laut yang sering terjadi di pantai landai berpasir halus dan bergelombang besar yang arahnya tegak lurus dengan garis pantai adalah ....
- a. Longshore current
  - b. Turbidity current
  - c. Rip current
  - d. Litoral current
8. Yang termasuk laut transgresi adalah ....
- a. Laut Arafura
  - b. Laut Tengah
  - c. Laut Karibia
  - d. Laut Seram
  - e. Laut Merah
9. Berdasarkan kedalamannya, perairan laut dapat diklasifikasikan mulai dari yang paling dangkal adalah ....
- a. Litoral-abysal-neritik-bathyal
  - b. Litoral-bathyal-abysal-neritik
  - c. Litoral-neritik-bathyal-abysal
  - d. Abysal-bathyal-neritik-litoral
  - e. Neritik-abysal-bathyal-litoral
10. Wilayah laut yg tidak mendapatkan cahaya matahari disebut?
- a. disfotik
  - b. abyssal
  - c. eufotik
  - d. afotik
  - e. deep sea
11. Salah satu fenomena alam yang terjadi di Samudera Pasifik dan sekitarnya adalah La-Nina. Dampak dari adanya fenomena La-Nina ini adalah:
- a. berkurangnya curah hujan dan berkurangnya suhu air laut di Samudera Pasifik bagian barat
  - b. berkurangnya curah hujan dan berkurangnya suhu air laut di Samudera Pasifik bagian timur
  - c. bertambahnya curah hujan dan bertambahnya suhu air laut di Samudera Pasifik bagian barat
  - d. bertambahnya curah hujan dan berkurangnya suhu air laut di Samudera Pasifik bagian timur
  - e. berkurangnya curah hujan dan bertambahnya suhu air laut di Samudera Pasifik bagian barat
12. Salah satu sifat dari arus *downwelling* adalah:
- a. airnya kaya akan nutrien dan suhunya dingin
  - b. airnya kaya akan nutrien dan suhunya hangat
  - c. airnya kaya akan oksigen dan suhunya dingin
  - d. airnya kaya akan oksigen dan suhunya hangat

- e. salinitasnya tinggi dan suhunya hangat
13. Setiap hari 22 juta ton CO<sub>2</sub> diserap oleh laut. Dengan meningkatnya kadar CO<sub>2</sub> di atmosfer dikarenakan meningkatnya penggunaan bahan bakar fosil, laut menyerap semakin banyak CO<sub>2</sub>. Menyebabkan air laut semakin asam (ocean acidification) Apakah dampak dari peristiwa ini?
- Populasi mamalia laut meningkat
  - Air laut semakin kaya nutrisi
  - Temperatur laut menurun
  - Meningkatkan frekuensi badai
  - Rusaknya terumbu karang
14. Pasang surut air laut terbagi dalam jenis diurnal, semidiurnal, dan campuran. Berapakah periode gelombang pasang surut semidiurnal?
- 24 jam
  - 12 jam
  - 6 jam
  - 3 jam
  - 1 jam
15. Zona dimana terjadi perubahan densitas laut yang sangat tajam disebut:
- Halocline
  - Pinocline
  - Termocline
  - Monocline
  - Antiklin
16. Instrument yang dapat digunakan untuk mengukur kedalaman laut adalah:
- echosounder
  - radar
  - sonar
  - magnetometer
  - anemometer
17. Batas laut territorial adalah:
- batas yang diukur dari pantai sejauh 100 mil
  - batas yang diukur dari garis pantai terluar sejauh 20 mil ke laut lepas
  - batas yang diukur dari garis pantai terluar sejauh 12 mil ke laut lepas
  - batas yang diukur dari garis pantai terluar sejauh 24 mil ke laut lepas
  - batas yang diukur dari garis pantai yang menghubungkan pulau-pulau sejauh 200 mil ke laut lepas
18. Proses pergerakan aliran air pada permukaan tanah melalui sungai dan saluran air disebut:
- Perkolasi
  - Presipitasi
  - Infiltrasi

- d. Evaporasi
  - e. Run off
19. Kecerahan atau warna air laut bergantung pada zat-zat organik dan anorganik yang ada di laut. Warna yang menunjukkan adanya organism kecil yang mengeluarkan sinar-sinar fosfor di Laut Ambon adalah:
- a. Merah
  - b. Hitam
  - c. Biru
  - d. Kuning
  - e. Ungu
20. Di laut, konsentrasi tertinggi oksigen berada pada:
- a. Dasar laut
  - b. Wilayah pesisir
  - c. Sedimen
  - d. Permukaan laut
  - e. Di tengah perairan
21. Cuaca seperti apakah yang kita alami jika tekanan atmosfer tinggi?
- a. Basah dan cuaca berawan
  - b. Basah dan cuaca cerah
  - c. Lembab dan cuaca cerah
  - d. Kering dan cuaca berawan
  - e. Kering dan cuaca cerah
22. Salah satu karakteristik dari profil sungai bagian hulu adalah ....
- a. Erosi didominasi oleh erosi horizontal
  - b. Lembah sungai curam
  - c. Terbentuk meander dan *oxbow lake*
  - d. Terbentuk delta
  - e. Erosi bersifat lateral
23. Schmidt-Fergusson dalam klasifikasi iklimnya membagi iklim berdasarkan ....
- a. Perbandingan ketinggian dan vegetasi
  - b. Perbandingan curah hujan dan vegetasi
  - c. Perbandingan bulan basah dan bulan kering
  - d. Tingkat ariditas suatu kawasan
  - e. Perbandingan bulan basah dan kering terkait pertumbuhan tanaman padi
24. Dibawah ini merupakan proses yang ada dalam siklus air, kecuali ...
- a. Saltasi
  - b. Perkolasi
  - c. Infiltrasi
  - d. Evapotranspirasi
  - e. Presipitasi

25. Perairan laut berdasarkan kedalamannya terbagi menjadi beberapa zona, salah satunya adalah zona neritik, dibawah ini merupakan karakteristik zona neritik, kecuali ....
- Fotik
  - Afotik
  - Ditemukan terumbu karang
  - Merupakan tempat berkumpulnya ikan
  - Kedalaman lebih dari 200 meter
26. Dibawah ini yang tidak termasuk manfaat dari atmosfer adalah ....
- Pemantulan gelombang radio
  - Tempat terjadinya segala fenomena cuaca
  - Pelindung bumi dari radiasi matahari yang berbahaya
  - Pelindung bumi dari gravitasi planet lain
  - Tempat terjadinya awan khususnya di troposfer dan mesosfer
27. Peristiwa *upwelling* terjadi di perairan Indonesia, karakteristik dari arus *upwelling* adalah ....
- Mengandung banyak oksigen dan hangat
  - Mengandung banyak nutrisi dan hangat
  - Mengandung banyak oksigen dan dingin
  - Mengandung banyak nutrisi dan dingin
  - Mengandung banyak mineral dan bersifat hangat
28. Angin yang bergerak pada malam hari dan menjadi andalan para nelayan untuk pergi melaut adalah....
- Angin Laut
  - Angin Darat
  - Angin Muson
  - Angin Pasat
  - Angin Timur
29. Bentang alam di kawasan Amerika Serikat bagian barat didominasi oleh ....
- Stepa
  - Taiga
  - Gurun
  - DAS
  - Tundra
30. Dibawah ini manakah yang termasuk unsur cuaca dan iklim ....
- Suhu, vegetasi, kelembaban udara
  - Angin, arus, tekanan udara
  - Suhu, tekanan udara, angin
  - Kelembaban udara, vegetasi, angin
  - Kecepatan angin, *friction*, *jetstream*