

GEOGRAFI



Pengantar Geografi

A. Pengertian Geografi

Eratosthenes
"Geographich" = penulisan/penggambaran bumi
Claudius Ptolomeus
Penyajian permukaan bumi melalui peta.
Bernandus Veranus
Geografi generalis : permukaan bumi secara fisik Geografi spesialis : permukaan bumi secara sosial
James E Preston
Ilmu yang berhubungan dengan interelasi manusia dengan habitatnya
Elsworth Hutington
Studi tentang alam dan penyebarannya serta relasi antara alam dan manusia
Harsthorne
Ilmu mengenai tempat yang berhubungan dengan kualitas dan potensial daerah, ciri khas daerah yang dinyatakan dengan totalitas
Bintarto
Ilmu yang menceritakan, menjelaskan, menganalisis dan berusaha mencari penerapan dari unsur bumi dalam ruang dan waktu.
Lokakarya 1988 Semarang
Pengetahuan mengenai persamaan dan perbedaan gejala alam dan kehidupan di muka bumi serta interaksi manusia dengan lingkungannya dalam konteks keruangan dan kewilayahan.

B. Perkembangan Pemikiran-pemikiran Geografi

Paham Determinisme/ Fisis Determinisme
Faktor fisik sangat menentukan kehidupan.
Tokoh-tokohnya : Karl Ritter, tulisannya: "Die Enkronde". Friedrich Ratzel, karyanya: "Anthropogeographic". Ellsworth Huntington: "Iklim sangat mempengaruhi kehidupan manusia"
Posibilis
Manusia sebagai makhluk aktif. Dalam batas tertentu manusia dapat menguasai alam. Tokoh: Paul Vidal de la Blache , karyanya: "Genre de Vie"
Voluntarisme
Manusia secara bebas menguasai alam.

C. Kajian dan Objek Ilmu Geografi

Kajian Ilmu Geografi
Atmosfer Cuaca dan Iklim
Hidrosfer Air dan Air Laut
Litosfer Toposfer dan Pedosfer
Biosfer Flora dan Fauna dan Manusia (Anthroposfer)
Objek Material Geografi
Material Geografi Sasaran/isi suatu kajian geografi: fenomena geosfer (atmosfer, litosfer, hidrosfer, biosfer, anthroposfer)
Formal Geografi Cara pemecahan masalah geosfer: Yaitu secara keruangan (spasial) dan kewilayahan

D. Prinsip Geografi

Penyebaran (distribusi)

Gejala geografi baik tentang alam, tumbuhan, hewan, dan manusia yg tersebar secara tidak merata di muka bumi. **Contoh:** Timah di Pulau Bangka, pohon bakau di pantai.

Interelasi

Hubungan antar fenomena dan fakta geografi dapat diungkapkan dengan memperhatikan persebaran gejala dan fakta tersebut. **Contoh:** hutan gundul terjadi karena penebangan liar.

Deskripsi

Berguna untuk memberikan gambaran atau pemaparan lebih lengkap tentang fenomena dan masalah yang dipelajari.

Korologi

Merupakan prinsip geografi yang komprehensif. Prinsip korologi memadukan prinsip-prinsip persebaran, interelasi, dan deskripsi.

E. Ilmu Penunjang Geografi

- **Geologi** : ilmu yang mempelajari bumi secara keseluruhan
- **Geomorfologi** : studi tentang proses dan bentuk-bentuk permukaan bumi
- **Geofisika** : tentang sifat-sifat fisis bumi bagian dalam dengan teknik fisika
- **Geopolitik** : hubungan daratan dan lautan dgn politik utk tujuan politik luar negeri
- **Hidrologi** : mempelajari air di permukaan dan bawah tanah
- **Meteorologi** : mempelajari cuaca
- **Klimatologi** : mempelajari iklim
- **Oseanografi** : mempelajari lautan
- **Antropologi** : mempelajari manusia
- **Demografi** : mempelajari susunan, jumlah dan perkembangan penduduk

F. Sepuluh Konsep Esensial Geografi

Lokasi

Letak suatu tempat di permukaan bumi. **Lokasi absolut:** Tempatnya tetap. **Lokasi relatif:** Tempatnya bisa berubah

Jarak

Jarak antara tempat satu ke tempat lain. **Jarak absolut:** Diukur dengan satuan ukuran. **Jarak relatif:** Dikaitkan faktor waktu, ekonomi dan psikologis.

Keterjangkauan

Kemudahan/ketersediaan sarana dan prasarana

Pola

Berkaitan dengan persebaran fenomena geosfer di permukaan bumi. **Contoh:** Persebaran flora dgn fauna.

Morfologi

Berkaitan dgn fauna bentuk permukaan bumi, sebagai akibat tenaga eksogen dan endogen. **Contoh:** Pegunungan, lembah.

Aglomerasi

Pemusatan penimbunan suatu kawasan. **Contoh:** kawasan industri, pertanian, pemukiman

Nilai Kegunaan

Suatu nilai guna tempat –tempat di bumi. **Contoh:** tempat wisata.

Interaksi dan Interdependensi

Saling berpengaruh dan ketergantungan antara gejala di muka bumi. **Contoh:** Antara desa dgn kota.

Deferensi Areal

Fenomena yg berbeda antara tempat yg satu dgn yg lain. **Contoh:** Areal pedesaan khas dan corak persawahan.

Keterkaitan Ruang

Keterkaitan persebaran suatu fenomena dgn fenomena lain. **Contoh:** penduduk pantai umumnya pekerjaannya nelayan.

F. Pendekatan Analisis Geografi

Pendekatan Keruangan

Metode analisis yang menekankan pada eksistensi ruang yang berfungsi untuk mengakomodasi kegiatan manusia. **Contoh:** Pada musim hujan Jakarta banjir, karena tiada sejengkal tanahpun utk peresapan air, selain itu penduduknya membuang sampah di saluran air.

Pendekatan Ekologi/Kelingkungan

Metodologi untuk mendekati, menelaah dan menganalisis suatu gejala atau masalah geografi dengan menerapkan konsep dan prinsip ekologi. Pendekatan ekologi diarahkan kepada hubungan manusia sebagai makhluk hidup dengan lingkungannya. **Contoh:** Jakarta banjir karena hutan di Bogor/puncak terjadi penggundulan hutan

Pendekatan Kompleks Wilayah

Mempelajari fenomena atau kejadian berdasarkan hubungan aspek-aspek suatu wilayah tertentu yang berkaitan dengan wilayah lainnya. Artinya, permasalahan yang dikaji dalam pendekatan kompleks wilayah adalah permasalahan keruangan kompleks antar wilayah yang tidak dapat diselesaikan dengan hanya pada satu ruang wilayah tertentu. **Contoh:** Untuk mengatasi banjir di Jakarta, Pemda DKI bekerjasama dengan Pemda sekitarnya untuk memperbaiki DAS dan menggalakkan penghijauan.

Jagat Raya & Terbentuknya Muka Bumi

A. Jagat Raya

Definisi Tata Surya

Kumpulan benda-benda angkasa: matahari sebagai pusat, planet, satelit, asteroid, komet dan meteor.

Teori Terjadinya Tata Surya

1. Teori Kant (Immanuel Kant)

Tata surya berasal dari bola gas yang bersuhu tinggi dan berputar lambat. Perputaran yang lambat menyebabkan terbentuknya konsentrasi zat yang memiliki berat jenis tinggi. Konsentrasi tersebut disebut inti, inti yang besar menjadi matahari sedangkan inti yang kecil menjadi planet".

2. Hipotesis Nebula (Pierre Simon Laplace)

"Tata surya berasal dari bola gas (nebula) yang bersuhu tinggi dan berputar cepat. Ada bagian nebula ini terlempar dan terus berputar mendingin menjadi planet".

3. Teori Planetesimal (Moulton dan Chamberlain)

"Bahwa dalam kabut terdapat material padat (planetesimal) yang saling tarik menarik antara sesamanya sehingga membentuk gumpalan yang disebut planet".

4. Teori Pasang Surut (Jeans dan Jeffery)

"Dahulu ada bintang yang besar yang melewati matahari sehingga sebagian massa matahari tertarik dan membentuk tonjolan. Setelah bintang itu pergi maka tonjolan ini membentuk planet".

Teori gerakan benda angkasa

1. Teori Geosentris (Ptolomeus)

Semua benda angkasa beredar mengelilingi bumi.

2. Teori Heliosentris (Nicholas Copernicus)

Matahari sebagai pusat peredaran benda-benda langit.

3. Hukum Kepler seorang pendukung Teori Heliocentris:

- **Hukum Kepler I** "Semua planet beredar mengelilingi matahari dengan lintasan berbentuk elips dan matahari berada di salah satu titik apinya."
- **Hukum Kepler II** "Dalam periode yang sama, garis hubung antara matahari dengan planet membentuk bidang-bidang yang sama luasnya."
- **Hukum Kepler III** "Pangkat 2 periode sebuah planet mengelilingi matahari, berbanding lurus dengan pangkat tiga jarak rata-rata ke matahari."

Anggota Tata Surya

- **Matahari**
- **Planet dalam:** Merkurius dan Venus
- **Planet luar:** Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus
- **Asteroid:** planet kecil terletak antara Mars dan Jupiter.
- **Komet** (bintang berekor)
- **Meteor** (bintang beralih)
- **Satelit:** Benda langit pengikut planet.

Rotasi Bumi

Perputaran bumi pada porosnya memerlukan waktu 23 jam, 56 menit, 4 detik. **Akibat rotasi bumi:** Terjadinya siang dan malam. Terjadi peredaran semu benda-benda langit. Terdapat perbedaan waktu di tempat-tempat yang berbeda letak bujur (meridiana). Pembelokan arah angin.

Revolusi bumi

Gerak bumi mengelilingi matahari, periodenya 365 hari 6 jam 9 menit 10 detik. Akibat revolusi bumi: Pergeseran matahari antara Garis Balik Utara dan Garis Balik Selatan. Perubahan panjang siang dan malam. Peredaran semu tahunan matahari. Terjadinya perubahan musim. Beda lihat (Paralaks Bintang). Sesatan cahaya (Aberasi)

Jagat Raya

Tempat berkumpulnya benda-benda angkasa yang luasnya tidak dapat diukur.

Macam-macam benda angkasa:

Bintang (benda angkasa yang mempunyai cahaya sendiri)

Nebula (kabut) Digolongkan menjadi:

a. Nebula Bima Sakti

b. Nebula Galaksi Luar Tata Surya

B. Teori Perkembangan Bentuk Muka Bumi

Teori Apungan Benuadan Pergeseran (Albert Wegener)

Benua-benua sekarang dahulunya merupakan satu benua (**Pangea**) dan samudra (**Panthalasa**). Kemudian bergerak dan terpecah-pecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Analisis dari Teori ini:

- Persamaan formasi geologi pantai timur Benua Amerika dengan pantai barat Eropa dan Afrika.
- Gerakan Pulau Greenland menjauhi Eropa (36 m/tahun), Pulau Madagaskar menjauhi Afrika Selatan (9 meter pertahun)
- Adanya kegiatan gempa yang besar di sepanjang patahan St. Andreas dekat pantai barat Amerika Serikat.

Teori Kontraksi (Des Cartes, James Dana, de Baumant)

Bumi menyusut, mengkerut, karena pendinginan sehingga terjadilah lembah-lembah.

Teori Laurasia – Gondwana (Edward Suess)

Bahwa pada mulanya terdapat dua benua yaitu benua Laurasia dan Gindwana. Kemudian kedua benua itu bergerak perlahan ke arah ekuator sehingga membentuk benua-benua seperti sekarang

Teori Konveksi (Harry H Hess)

Bahwa terjadinya aliran konveksi ke arah vertikal di dalam lapisan atmosfer yang agak kental, aliran tersebut berpengaruh sampai kerak bumi yang ada di atasnya

Litosfer

A. Lapisan Bumi

Kerak bumi (<i>crust</i>)
Tebal 70 km dan terdiri dari batu-batuan basa dan masam. Suhu di bagian bawah kerak bumi mencapai 1.100°C. Lapisan kerak bumi dan bagian di bawahnya hingga kedalaman 100 km dinamakan <i>litosfer</i> .
Selimit atau Selubung (<i>mantle</i>)
Lapisan yang terletak di bawah lapisan kerak bumi. Tebal mencapai 2.900 km dan lapisan batuan padat. Suhu di bagian bawah selimit bumi 3.000°C.
Inti Bumi (<i>core</i>)
Terdiri dari material cair. Penyusun logam besi (90%), nikel (8%). Kedalaman 2900 – 5200 km. Dibedakan menjadi: inti luar (tebal 2.000 km dan terdiri atas besi cair suhunya 2.200°C) dan inti dalam (pusat bumi bentuk bola diameter 2.700 km dan terdiri dari nikel dan besi suhu mencapai 4.500°C).
 <p>The diagram illustrates the Earth's internal structure as a series of concentric layers. From the surface down, the layers are: Kerak benua (SIAL = Silisium Aluminium) with a thickness of 70 km; Kerak samudra (SIMA = Silisium Magnesium); the Mohorovicic discontinuity; the Mantel (3.000 °C) with a thickness of 2900 km; the Guttenberg discontinuity; the Inti luar (2.200 °C) with a thickness of 2000 km; and the Inti dalam: nikel + besi (4.500 °C) with a diameter of 2700 km.</p>

B. Tenaga Pembentuk Bumi

Eksogen
<ul style="list-style-type: none">• Tektonisme: Patahan dan Lipatan• Vulkanisme• Seisme
Eksogen
<ul style="list-style-type: none">• Erosi• Sedimentasi• Pelapukan• Masswasting

C. Batuan Penyusun Litosfer

Batuan Beku (Dibentuk Karena Magma Pijar yang Mendingin):

Berdasarkan Macamnya

Batuan beku luar (*effusif/leleran*)

Batuan beku dalam (*Tubir*). Contoh: granit

Batuan beku gang (*korok*). Contoh: granit fosfir

Cara Terjadinya

Basalt: lava panas, pendinginan cepat disertai penguapan

Obsidian: lava panas yang mendingin di permukaan bumi

Granit: pembekuan magma lambat yang terjadi di bawah permukaan bumi

Apung: pendinginan cepat yang banyak mengandung gas mineral

Batuan Sedimen (dibentuk karena endapan)

Menurut Tempat Diendapkan

sedimen marine (diendapkan di laut). Contoh: lumpur biru di pantai, lumpur merah

sedimen limnis (diendapkan di rawa)

sedimen kontinen (diendapkan di daratan)

sedimen fluvial (diendapkan di sungai)

sedimen laksture (diendapkan di danau). Contoh tuff danau atau tanah liat danau

Menurut Tenaga yang Membawa

sedimen glasial (oleh es). Contoh: moraine

sedimen akuatis (air). Contoh: breksi, konglomerat, batu pasir

sedimen aeris/aeolis/angin. Contoh: tanah loss, tanah tuf, dan tanah pasir

Menurut Cara Terjadinya

Konglomerat: bahan yang lepas dan disatukan oleh tekanan dan mengendap

Breksi: bahan yang terlempar ke udara, bersatu dan mengendap

Kapur: organisme yang telah mati dan mengandung kalsium karbonat

Pasir: dari pasir yang mengendap

Serpih: Dari lumpur dan tanah liat yang mengendap

Batuan Metamorf. Mengalami Perubahan Karena Suhu dan Tekanan Tinggi

Kontak: batuan karena suhu tinggi. **Contoh**: marmar

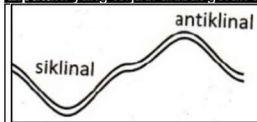
Dinamo (metamorf kinetis): Batuan karena tekanan tinggi dalam waktu lama. **Contoh**: batu asbak, antrasit, schist, shale.

Pneumatolitis kontak: Tekanan dan suhu tinggi. **Contoh**: topaz, shale

D. Tektonisme

Orogenesis Pembentukan pegunungan dalam areal sempit, waktu relatif cepat.

Lipatan: yang terjadi akibat gerak tenaga endogen yang ke arah lateral.



Membentuk: sinklinal dan antiklinal

Jenis Lipatan

Lipatan Tegak



Lipatan Miring



Lipatan menggantung



Lipatan Rebah



Lipatan Isoklin

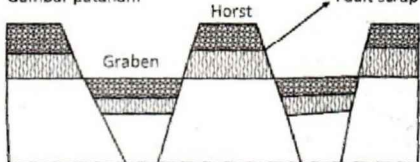


Lipatan Kelopak



Patahan: Bentuk alam sebagai akibat adanya proses pematahan

Gambar patahan:



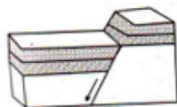
Graben: tanah turun.

Horst: tanah naik.

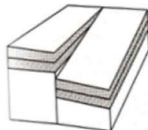
Fault scarp: dinding terjal

Jenis Patahan

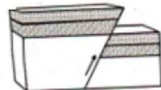
Patahan Normal



Patahan Fleksur



Patahan Sungkup



Patahan Blok Montain



Epirogenesis Pengangkatan dan penurunan benua, meliputi daerah yang luas..



Epirogenesis negatif = daratan naik

Epirogenesis positif = daratan turun

E. Lempeng Bumi (Plate)

Pergerakan Lempeng

Zona Konvergen (memusat): terjadi tabrakan antar lempeng sehingga salah satu lempeng menghujam ke bawah (subduction). Adanya subduksi antara lain dapat menyebabkan terjadinya palung laut.

Zona Divergen (menyebar): terjadinya lempeng-lempeng bergerak saling menjauh (berlawanan). Ditandai dengan terbentuknya kerak bumi baru karena naiknya materi dari astenosfer yang biasanya membentuk punggung laut.

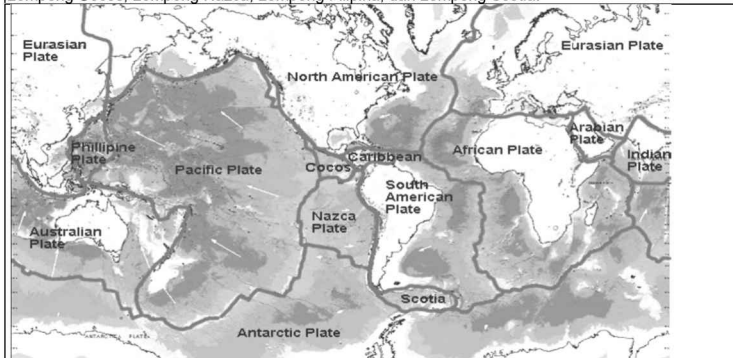
Batas sesar mendatar: terjadi karena adanya pergeseran dua lempeng dengan arah berlawanan, sehingga menimbulkan penghilangan atau pemunculan kerak bumi. Gerakan lemoeng tektonik menyebabkan terjadinya gempa bumi dan pembentukan gunung-gunung.

Lempeng-lempeng tektonik utama

- Lempeng Afrika, meliputi Afrika
- Lempeng Antartika, meliputi Antarktika
- Lempeng Australia, meliputi Australia
- Lempeng Eurasia, meliputi Asia dan Eropa - Lempeng benua
- Lempeng Amerika Utara, meliputi Amerika Utara dan Siberia timur laut -
- Lempeng Amerika Selatan, meliputi Amerika Selatan - Lempeng benua
- Lempeng Pasifik, meliputi Samudera Pasifik

Lempeng-lempeng Kecil

Lempeng India, Lempeng Arabia, Lempeng Karibia, Lempeng Juan de Fuca, Lempeng Cocos, Lempeng Nazca, Lempeng Filipina, dan Lempeng Scotia.

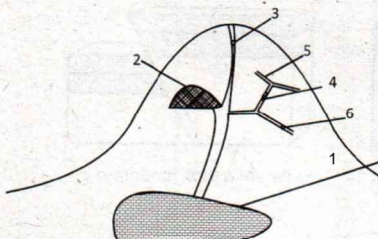


F. Vulkanisme (Kegunungapian)

Intrusi Magma (Magma Tidak Mencapai Permukaan Bumi)

Magma: batuan cair pijar yang bersuhu tinggi terdiri atas mineral dan gas.

1. **Batolit:** batuan beku yang terjadi di dapur magma membeku
2. **Lakolit:** magma yang menyusup di antara litosfer yang bentuknya cembung
3. **Diatrema:** batuan intrusif yang mengisi pipa letusan.
4. **Gang/korok:** batuan intrusif bentuknya tipis dan panjang dengan arah vertikal
5. **Apofisa:** batuan intrusif yang merupakan cabang dari gang
6. **Sill:** batuan beku yang bentuknya pipih dan tipis



Ekstrusi Magma Magma yang mencapai permukaan bumi hasilnya erupsi

Erupsi Berdasarkan Kekuatan

Erupsi efusif: lelehan lava, magma encer.

Erupsi eksplosif: letusan lava, ledakan kuat, magma kental.

Erupsi campuran: erupsi eksplosif diselingi oleh erupsi efusif.

Erupsi Berdasarkan Bentuknya

Erupsi sentral: magma keluar dari saluran magma (pipa kawah)

Ekstrusi linier: magma keluar melalui celah-celah retakan/patahan

Ekstrusi areal: magma terletak dekat dengan permukaan bumi sehingga magma keluar di beberapa tempat.

Bahan-bahan yang dikeluarkan saat gunung meletus:

Padat/efflata: bom (batu besar), lapili (kerikil), pasir, abu, debu, batu apung.

Cair: lava (magma yang masih menyala), lahar (lava bercampur dengan lumpur)

Gas/ekshalasi: Solfatar (gas belerang), fumarol (uap air), mofet (gas CO₂)

Bentuk Gunung Api

Perisai (tameng): erupsi efusif, bahan yang keluar cair, magma encer, aliran lava menyebar, lereng sangat landai. Dijumpai di pulau Hawaii

Maar: erupsi eksplosif, dapur magma dangkal, bahan yang dikeluarkannya relatif sedikit, letusan akan membentuk danau. Contoh: Gunung Lamongan Jatim

Strato (kerucut): bentuk kerucut, lereng gunung terdiri dari lapisan batuan, erupsi bersifat campuran. Contoh: Gunung Merapi

Tipe letusan gunung berapi

Hawaii: lava sangat cair, tekanan gas rendah, kedalaman dapur magma sangat dangkal. Contoh: G. Mauna Loa di Hawaii

Stromboli: lava sangat cair, tekanan sedang, kedalaman dapur magma dangkal, letusan berupa semburan gas. Contoh: Gunung Raung, Gunung Stromboli

Perret: lava cair kental, tekanan gas tinggi, kedalaman magma sangat dalam, letusan sangat dahsyat. Contoh: Gunung Krakatau

Vulkano lemah: lava cair, tekanan sedang, magma dangkal. Contoh: Gunung Bromo, dan gunung semeru

Vulkano Kuat: lava cair, tekanan tinggi, magma dalam. Contoh: Gunung Etna

Tipe Merapi: lava kental, tekanan rendah, magma dangkal. Contoh: Gunung Merapi

Tipe St. Vincent: lava kental, tekanan sedang, magma dangkal. Contoh: Gunung Kelud dan G. St. Vincent

Tipe Pelee: lava kental, tekanan tinggi, magma dalam. Contoh: G. Pelee

Gejala Pasca Vulkanisme

Gas mofet, solfatar, fumarol.

Sumber air panas (term).

Air makdani (mengandung mineral)

Geysir (air panas yang memancar)

Sistem Penyebaran Pegunungan yang Bertemu di Indonesia

Sistem Sunda: Dimulai Arakan Yoma sd Kep. Banda. Panjang 7000 km

Busur Arakan Yoma, berpusat di Shan (Myanmar)

Busur Andaman Nicobar, berpusat di Mergul

Busur Sumatera-Jawa, berpusat di Anambas

Busur Kep. Nusa Tenggara berpusat di Flores

Busur Banda berpusat di Kep. Banda

Sistem Busur Tepi Asia

Dimulai dari Kamsyatu melalui Jepang, Filipina, Kalimantan, dan Sulawesi. Di Filipina bercabang tiga yaitu: **cabang pertama** (P. Luzon melalui P Palawan ke Kalimantan Utara), **cabang kedua** (P. Luzon melalui P. Samar ke Mindanao dan Kep. Sulu ke Kalimantan Utara, **cabang ketiga** (dari P. Samar ke Mindanao, Sangihe ke Sulawesi).

Sistem Sirkum Australia

Dimulai dari Selandia Baru melalui Kaledonia Baru ke Irian. Bagian utara dari sistem ini bercabang dua: cabang pertama (dari ekor P. Irian melalui bagian tengah sampai ke Peg. Charleslois di sebelah barat), cabang kedua (dari Kep. Bismarck melalui pegunungan tepi utara Irian sampai ke kepala burung P. Irian menuju Halmahera

Gambar Tipe Letusan Gunung Api

LAVA	DAYA PEMBANGUN			Tipe Perret
	Tipe Hawaii	Tipe Stromboli		
Cair encer				
Cair kental		Tipe Vulcano Lemah 		
Kental	Tipe Merapi 	Tipe St. Vincent 	Tipe Pelee 	G. Krakatau G. Vesuvius
Tekanan Gas	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Kedalaman magma	Sangat dalam	Dangkal	Dalam	

G. Seisme (Gempa Bumi)

Berdasarkan Penyebabnya

Gempa **runtuhan** (akibat runtuhnya gua di bawah tanah)

Gempa **vulkanik** (akibat aktivitas gunung api)

Gempa **tektonik** (pergeseran lempeng lithosfer)

Gempa berdasarkan kedalamannya

Gempa dangkal: < 100 km Gempa dalam: > 300 km

Gempa menengah: 100 – 300 km

Gempa berdasarkan jarak episentrumnya

Gempa setempat: < 10000 km Gempa sangat jauh: > 10000 km

Gempa jauh: sekitar 10000 km

Istilah-istilah Dalam Gempa

Hiposentrum: sumber gempa di dalam bumi)

Episentrum: pusat gempa di atas muka bumi)

Seismograf (alat pencatat gempa)

Seismogram (hasil pencatatan oleh alat seismograf)

Pleistoseista (garis pada peta yang membatasi daerah yang mengalami kerusakan hebat)

Isoseista (garis yang menghubungkan tempat yang mengalami getaran yang sama)

Homoseista (garis yang menghubungkan tempat yang mengalami getaran gempa pada waktu yang sama)

Pengukuran Gempa

Skala-skala Gempa: Richter, Mercalli, Omori, Holden, de Rossi Forel, dan Cancani.

$$\text{Rumus Laska: } J = \{(S - P) - 1\} \times 1 \text{ megameter}$$

J = Jarak Episentrum dari stasiun pencatat gempa

S = Waktu yang menunjukkan pukul berapa gelombang sekunder (berikutnya) yang dicatat di stasiun pencatat gempa

P = Waktu yang menunjukkan pukul berapa gelombang primer (pertama) yang dicatat di stasiun pencatat gempa

1 = 1 menit (konstanta) 1 megameter = 1000 km

F. Tenaga Eksogen

Pelapukan (<i>weathering</i>)
Mekanik/fisik: terjadi karena perubahan suhu, pembekuan air pada celah batuan Kimiawi: terjadi disertai dengan perubahan struktur kimiawi batuan/dekomposisi. Terdiri dari oksidasi, hidrasi dan karbonasi. Contoh di daerah karst. Biologis/organiik: disebabkan oleh hewan, tumbuhan dan manusia.
Erosi (Pengikisan)
Mekanisme Terjadinya Erosi
Pelepasan massa batuan (<i>detacent</i>) Proses pengangkutan massa batuan Proses pengendapan massa batuan
Bentuk Erosi Berdasarkan Tenaga Pengikis
Ablasi (oleh air mengalir) Eksarasi (oleh es) Abrasi (oleh air laut) Deflasi (oleh angin)
Erosi Berdasarkan Tingkat Kerusakannya
Erosi percik (<i>splash erosion</i>): akibat percikan air Erosi lembar (<i>sheet erosion</i>): menyebar merata Erosi alur (<i>riil erosion</i>): membentuk alur-alur Erosi parit (<i>gully erosion</i>): erosi yang saluran yang terbentuk sudah dalam
Masswasting (Tanah Longsor)
Peristiwa pengelupasan batuan induk yang lapuk. Disebabkan: lereng yang curam, lapisan bawah keadap air, tanah jenuh air. Jenis: Land slide (tanah longsor), subsidence (tanah amblas/ambruk), slumping (tanah nendat atau gerakan tanah yang terjadi karena merosot dan berbentuk gumpalan tanpa terlepas dari ikatannya), earth flow (tanah mengalir), mud flow (lumpur mengalir), soil creep (rayapan tanah atau gerakan tanah menuruni lereng secara perlahan)
Sedimentasi/Pengendapan
Sedimentasi Fluvial (Material Diendapkan Air Sungai)
Hasil: Delta (endapan di muara sungai. Jenis delta: delta runcing, delta kipas, delta estuarium, delta kaki burung), Floodplain (dataran banjir)
Sedimentasi Eolis (Material Diangkat Angin)
Bentukan yang dihasilkan: gumpuk pasir (sand dunes)
Sedimentasi Marine (Hasil Abrasi yang Diendapkan di Pantai)
Hasil: Tombofo (endapan yang menghubungkan dua pulau), Beach (kumpulan puing-puing batu karang yang terdapat di sekitar cliff) dan Bar (endapan pasir di pantai yang memanjang)

Pedosfer

Faktor-faktor Pembentukan Tanah
<ul style="list-style-type: none">• Iklim (curah hujan dan temperatur),• organisme,• bahan induktopografi• waktu
Komponen Pembentuk Tanah
<ul style="list-style-type: none">• Bahan mineral (berasal dari pelapukan batu-batuan).• Bahan organik (jumlahnya: 3 – 5 %).• Air (sebagai unsur hara, pelarut unsur hara, bagian dari sel-sel tanaman)• Udara
Faktor yang Mempengaruhi Kesuburan Tanah
<ul style="list-style-type: none">• pH tanah• kandungan mineral• bahan organik• keremahan tanah
Faktor yang Mempengaruhi Warna Tanah
<ul style="list-style-type: none">• Persenyawaan besi dalam tanah.• Kandungan bahan organik.• Persenyawaan kuarsa• Persenyawaan unsur mangan
Profil tanah
<ul style="list-style-type: none">• Horison O (Horizon Organik): merupakan lapisan permukaan dan terdapat banyak akar tanaman dan jasad renik. Lapisan ini berwarna gelap dan kaya akan humus• Horison A (horizon aluviasi): lapisan ini berwarna keabu-abuan dan lebih pucat akibat kandungan mineral yang hanyut bersama air hujan.• Horison B (horison iluviasi/penimbunan): merupakan zona akumulasi karena tempat diendapkannya sebagian mineral yang hanyut dari horizon A. Berwarna cokelat kuning atau cokelat• Horison C (bahan induk): zona terjadinya pelapukan bahan induk tanah• Horison P (batuan induk): merupakan zona bahan induk tanah (padas asli)
pH tanah (derajat keasaman tanah)
<ul style="list-style-type: none">• Tanah masam (unsur H- lebih tinggi → pH kecil)• Tanah basa (alkali) (unsur OH- lebih tinggi → pH besar)• Tanah netral (unsur H- sama dengan OH- → pH = 7)
Tekstur tanah
Menunjukkan kasar halusnya tanah, berdasarkan atas perbandingan banyak butir-butir pasir, debu dan liat.
Jenis Tanah
<ul style="list-style-type: none">• Aluvial: tanah yang terbentuk dari material halus hasil pengendapan aliran sungai• Vulkanis: tanah yang berasal dari bahan-bahan yang dikeluarkan oleh letusan gunung berapi. Tanah ini terdapat banyak di sekitar gunung berapi.• Laterit: tanah vulkanis yang telah kena proses pelarutan karena hujan yang banyak serta suhu yang tinggi, sehingga warnanya dari kelabu berubah menjadi kemerahmerahan.• Padzol: tanah vulkanis yang terkena hujan banyak, tetapi dengan suhu yang rendah, dan banyak terdapat di daerah pegunungan. Warnanya kekuning-kuningan.• Margalit: tanah yang terjadi dari batuan yang banyak mengandung kapur dengan pengaruh hujan yang tidak merata sepanjang tahun, sehingga warnanya berubah menjadi hitam.• Terrarosa: tanah yang terbentuk karena hasil pelarutan batuan kapur, tanah ini banyak ditemukan di dasar lembah dan dolina pegunungan kapur.

- **Andosol**: tanah yang berasal dari abu gunung api
- **Liat**: tanah yang memiliki butiran-butiran yang halus, dan bentuknya berupa lempeng sifat dari tanah ini, bila kena air sangat lekat dan jika kering menjadi keras dan pecah.
- **Napal**: tanah liat yang tercampur dengan batu kapur.
- **Kaolin**: tanah liat yang baik untuk membuat barang-barang keramik.
- **Rawang (organosol)**: tanah yang terbentuk dari sisa tumbuh-tumbuhan dan terdapat di daerah yang berpayapaya dan selalu tergenang air.
- **Padas**: tanah yang padat, akibat mineral yang dikeluarkan oleh air dari lapisan bagian atas tanah.
- **Regosol**: tanah yang berbutir kasar dan berasal dari material gunung api
- **Kapur**: tanah yang terjadi hasil pelapukan batuan kapur dan tidak subur
- **Litosol**: tanah yang terbentuk dari batuan keras yang belum mengalami pelapukan secara sempurna.
- **Argosol (gambut)**: tanah yang terbentuk dari sisa tumbuhan yang telah mengalami pembusukan, tanah ini berwarna hitam sampai coklat.
- **Grumosol**: tanah yang terbentuk dari material halus berlempung.
- **Lempung (debu)**: tanah yang tidak mudah merembaskan air.
- **Latosol**: tanah mengandung besi dan aluminium, biasanya terdapat di pegunungan.

Warna Tanah

- **Kuning**, berasal dari mineral limonit ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).
- **Cokelat**, berasal dari bahan 2 organik asam yang lapuk sebagian.
- **Putih**, berasal dari mineral 2 silika-kuarsa (SiO_2), kapur (CaCO_3), kaolin, bauksit, aluminium dan silikat, gypsum ($\text{CaCO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), nitrat, garam 2 yang sudah larut serta koloid 2 organik tertentu.
- **Hitam**, berasal dari bahan 2 organik yang telah terurai dengan hebat, dan biasanya ada hubungannya dengan unsur 2 karbon (C), magnesium (Mg), serta belerang (S).
- **Merah**, berasal dari mineral hematite (Fe_2O_3) atau turgit ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$).
- **Hijau**, berasal dari oksida ferrous.
- **Biru**, berasal dari mineral lilianit.

Pencegahan Lahan Kritis

Mekanik

- **Terasiring/sengkedan** = pembuatan tanag secara berteras-teras
- **Countur Village** = pembuatan teras-teras sesuai garis kontur

Vegetatif

- **Reboisasi** = penghijauan
- **Countur ploughing** = penanaman searah garis kontur
- **Croprotation** = penggiliran tanaman
- **Pemulsaan/mutching** = menutup permukaan tanah dengan sisa tanaman
- **Buffering** = penanaman tanaman keras
- **Wind break** = penanaman untuk mencegah angin kencang
- **Strip cropping** = tanaman berlajur tegak lurus sungai

Hidrosfer-Perairan Darat

A. Siklus Hidrologi

Istilah-istilah yang berkaitan:

- **Evaporasi:** penguapan air menjadi uap air secara langsung
- **Kondensasi:** perubahan wujud dari uap air menjadi titik-titik air
- **Presipitasi:** segala materi yang dicurahkan dari atmosfer ke permukaan bumi dalam bentuk cair (hujan) maupun padat (salju)
- **Transpirasi:** penguapan dari tubuh tanaman
- **Evapotranspirasi:** kombinasi antara evaporasi dan transpirasi
- **Intersepsi:** air hujan yang menguap ketika jatuh pada daun/batang tanaman
- **Infiltrasi:** peresapan air ke dalam tanah melalui pori-pori tanah

Siklus Hidrologi

Air laut menguap → kondensasi → awan → hujan di laut

Air laut menguap → kondensasi → awan → hujan di darat

Air laut menguap → kondensasi → pembekuan → es → hujan salju

B. Air Tanah

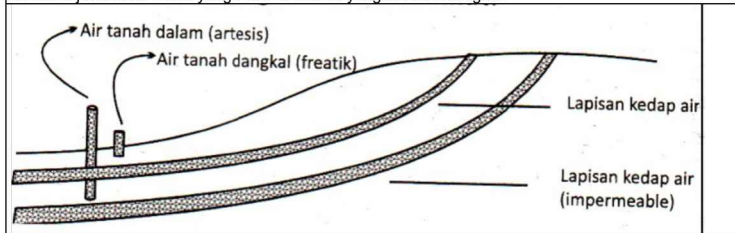
Jenis Air Tanah

Air tanah **dangkal** (freatik): terletak di atas lapisan impermeabel

Air tanah **dalam** (artesis): terletak di antara dua lapisan impermeabel

Air tanah vados: air tanah yang tersimpan di batuan sedimen

Air tanah juvenil: air tanah yang berasal dari air yang naik dari magma



C. Sungai

Berdasarkan Sumber Air

Sungai hujan (air hujan), sungai salju (gletser), dan sungai campuran (gletser dan air hujan)

Berdasarkan Volume Air

- **Sungai Intermitten:** Hanya mengalir pada musim penghujan, kemarau kering
- **Sungai Ephemeral:** Hanya mengalir pada saat terjadi hujan, setelah hujan berhenti
- **Sungai Perennial**
 - **Sungai Permanen:** Debit air tetap sepanjang tahun
 - **Sungai Periodik:** Musim penghujan banyak, musim kemarau berkurang

Berdasarkan Arah Aliran

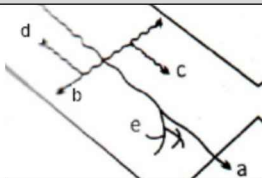
Sungai konsekuen: searah lereng (a)

Sungai subsekuen: tegak lurus sungai konsekuen (b)

Sungai obsekuen: berlawanan dengan sungai konsekuen (c)

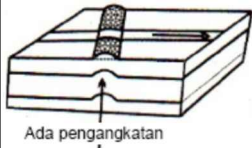
Sungai resekuen: anak sungai subsekuen (d)

Sungai insekuen: aliran tidak teratur (e)



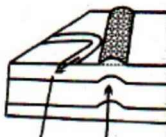
Berdasarkan Struktur Geologisnya

Sungai Antaseden: mempertahankan pola aliran meskipun terjadi pengangkatan.

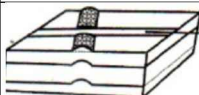


Ada pengangkatan

Sungai Reverse: sungai yang tidak mampu menembus pengangkatan dan merubah pola aliran



Tidak mampu menembus



Menembus struktur batuan

Sungai Superposed: sungai yang mengalir hingga struktur batuan tersingkap tanpa banyak mengubah pola aliran

Pola aliran sungai

Dendritik



Letak

Dataran

Pinnate



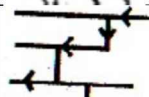
Lereng curam

Trellis

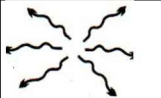




Lipatan

Rektangular



Patahan

Radial sentrifugal		Pada puncak gunung
Radial sentripetal		Pada lembah/cekungan
Anular		Pada dome terkikis

Istilah Sungai

- **Meander:** aliran sungai yang berkelok-kelok secara teratur dan arah pembelokan kurang dari 180 derajat
- **Oxbow lake atau danau tapal kuda:** bekas sungai meander yang tidak dialiri lagi
- **Delta:** Endapan batuan, pasir, kerikil dan lumpur yang terdapat di muara sungai
- **DAS (Daerah Aliran Sungai):** bagian permukaan bumi yang akhirnya mengalir ke dalam sungai yang bersangkutan apabila terjadi hujan.

Bagian-bagian pada daerah aliran sungai

Bagian Hulu Sungai

Pengikisan kearah dalam atau vertikal. Aliran airnya deras. Tebingnya curam. Tidak terjadi proses pengendapan/sedimentasi. Belum terdapat teras2 sungai.

Bagian Tengah Sungai

Pengikisan ke arah dalam dan samping. Alirannya kurang begitu jelas. Banyak terjadi pengendapan. Terdapat teras-teras sungai. Terbentuknya pola aliran yang berkelok-kelok atau disebut meander.

Bagian Hilir Sungai

Pengikisan tidak terjadi. Aliran air tenang. Banyak terjadi pengendapan. Teras sudah tidak jelas. Sungai banyak berkelok-kelok. Terdapat beting pasir di tengah sungai yang disebut dengan delta.

D. Danau dan Rawa

Danau Berdasarkan Terjadinya

Danau tektonik: karena proses patahan/ dislokasi. Contoh: Danau Singkarak

Danau vulkanik: karena letusan gunung api Contoh: Danau Batur

Danau tektovulkanik: karena letusan dan pergeseran. Contoh: Danau Toba

Danau karst/dolina: pelarutan batu kapur. Contoh: Danau Bendogede (Gn Kidul)

Danau glasial: terjadi di daerah gletser/es. Contoh: Danau The Great Lake (USA)

Danau bendungan alam: karena aliran sungai terbendung lava. Contoh: Danau Air Tawar (NAD)

Rawa

Berdasarkan keadaan air

Rawa yang airnya **tidak mengalami pergantian** (airnya sangat asam, berwarna merah, tidak ada organisme yang hidup)

Rawa yang **mengalami pergantian air** (dekat sungai, rawa pasang surut)

Berdasarkan sifat air

Rawa air tawar, rawa air asin, rawa air payau

Hidrosfer-Perairan Laut

A. Klasifikasi Laut

Menurut Proses Terjadinya

- **Laut transgresi:** terjadi karena daratan yang tergenang air laut. Merupakan **laut dangkal**. **Contoh:** Laut Jawa, Selat Sunda, Laut Arafuru
- **Laut ingresi:** terjadi karena dasar laut mengalami penurunan. Merupakan **laut dalam**. **Contoh:** Laut Banda, Laut Sulawesi, Laut Flores.
- **Laut regresi:** laut yang mengalami penyempitan karena sedimentasi. **Contoh:** Laut Jawa

Berdasarkan Letak

- **Laut tepi (sub ocean):** yang terletak di tepi benua. **Contoh:** L. Arab, L. Jepang.
- **Laut pertengahan (inland sea):** yang terletak di antara benua-benua. **Contoh:** Laut Tengah, Laut Es Utara.
- **Laut pedalaman:** laut yang terletak di tengah-tengah benua (daratan). **Contoh:** Laut Kaspia, Laut Hitam

Berdasarkan Kedalaman Laut

- **Zona Litoral** (wilayah pasang surut)
- **Zona Neritik** (kedalaman sampai 200 m). Banyak terdapat ikan, sinar matahari masih dapat menembus lapisan ini.
- **Zona Bathyal** (kedalaman 200 – 2000 m)
- **Zona Abyssal** (kedalaman 2000 – 6000 m)

B. Warna dan Kadar Garam Air Laut

Warna Air Laut

Tergantung material yang terlarut dalam air laut. Laut Merah karena ganggang, Laut Kuning karena endapan lumpur loss, Laut Hitam karena loss yang hitam.

Salinitas/Kadar Garam Air Laut

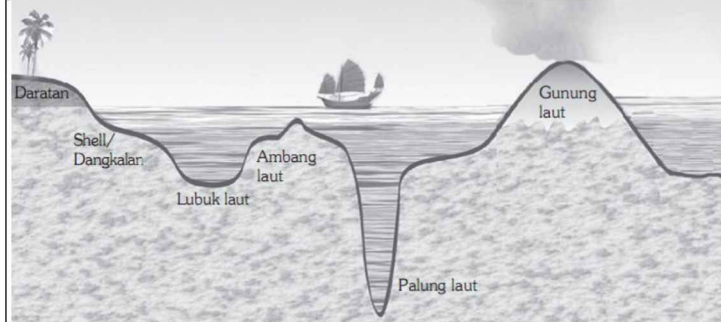
Dipengaruhi oleh: Besar kecil penguapan, curah hujan (curah hujan makin tinggi kadar makin garam rendah), sungai yang bermuara (makin banyak sungai yang bermuara), es yang masuk ke laut (makin banyak es yang masuk ke laut, makin rendah kadar garam).

Organisme Laut

- **Plankton:** Organisme laut yang melayang-layang, terdiri dari fitoplankton dan zooplankton.
- **Nekton:** Kelompok ikan-ikan.
- **Benthos:** Hewan dan tumbuhan yang hidup di dasar laut.

C. Relief Laut

Relief Laut



Relief Pantai

- **Teluk:** laut yang menjorok ke daratan.
- **Tanjung** atau **ujung:** daratan yang menjorok ke laut. Ujung yang sangat panjang dinamakan jazirah atau semenanjung.
- **Delta:** tanah endapan di muara sungai.
- **Gosong:** pulau yang tergenang ketika laut pasang dan muncul ke permukaan ketika air laut surut disebut gosong (gosong pasir).

Relief Dasar Laut

- **Palung Laut (trog):** ledokan atau celah yang sangat dalam, berada di dasar laut. Contoh: Palung Mindano di Filipina.
- **Lubuk Laut (basin atau bekken):** merupakan celah yang sangat dalam di dasar laut dan bentuknya agak bulat. Terjadi karena tenaga tektonik, sehingga dasar laut turun. Contoh: lubuk laut sulu di Sulawesi.
- **Punggung Laut:** bukit yang terdapat di dasar laut dan sebagian yang ada di atas permukaan air laut merupakan pulau. Contoh: punggung laut siboga, obi, dammar, nila, dan seram.
- **Ambang Laut (drempel):** dasar laut yang mencuat memisahkan satu perairan dengan perairan lain, contoh: ambang laut Sulawesi.
- **Gunung Laut:** gunung yang muncul dari dasar laut, contoh: gunung Krakatau.
- **Shelf (laut dangkal/paparan):** laut dangkal yang kedalamannya kurang dari 200 m. contohnya: paparan sahal, paparan sunda.
- **Laut Dalam:** yaitu laut yang kedalamannya lebih dari 200 m, misalnya laut banda.
- **Pulau Karang/Pulau Karang (Terumbu):** adalah dasar laut yang sebagian atau semuanya terdiri atas karang.

D. Arus Laut

Samudera Pasifik

Di sebelah utara khatulistiwa

- (a) Arus Khatulistiwa Utara, arus panas
- (b) Arus Kuroshio, arus panas
- (c) Arus Kalifornia, arus dingin.
- (d) Arus Oyashio, arus dingin

Di sebelah Selatan khatulistiwa

- (a) Arus Khatulistiwa Selatan, arus panas
- (b) Arus Humboldt atau Arus Peru, arus dingin.
- (c) Arus Australia Timur,
- (d) Arus Angin Barat,

Samudera Atlantik

Di sebelah utara khatulistiwa

- (a) Arus Khatulistiwa Utara, arus panas
- (b) Arus Teluk Gulfstream, arus panas
- (c) Arus Tanah Hijau Timur atau Arus Greenland Timur, arus dingin
- (d) Arus Labrador, arus dingin,
- (e) Arus Canari arus dingin.

Di sebelah selatan khatulistiwa

- (a) Arus Khatulistiwa Selatan, arus panas
- (b) Arus Brazilia, arus panas.
- (c) Arus Benguela, arus dingin.
- (d) Arus Angin Barat, arus dingin.

Samudera Hindia

Di sebelah utara khatulistiwa

- (a) Arus Musim Barat Daya, arus panas
- (b) Arus Musim Timur Laut, merupakan arus panas

Di sebelah selatan khatulistiwa

- (a) Arus Khatulistiwa Selatan, arus panas.
- (b) Arus Maskarena dan Arus Agulhas, arus panas.
- (c) Arus Angin Barat, arus dingin

D. Wilayah Laut Indonesia

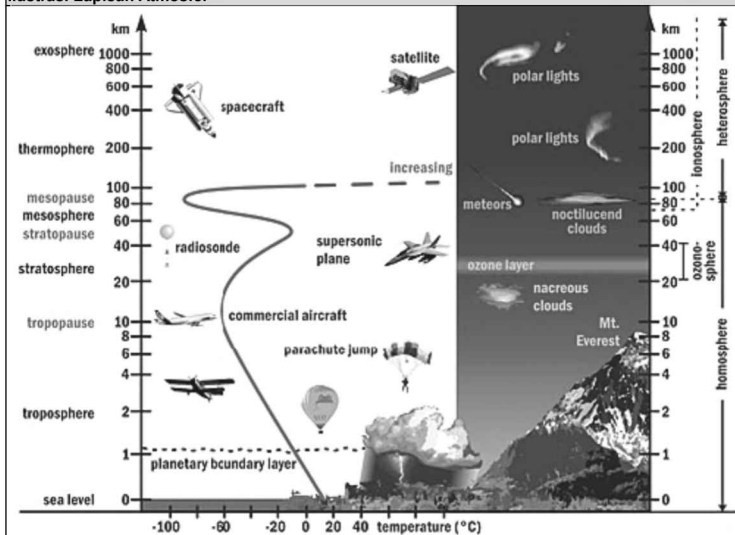
Menurut "Konferensi Hukum Laut Internasional 1980"

- **Laut Wilayah (Laut Teritorial):** Diukur sejauh 12 mil laut dari garis dasar.
- **Laut Nusantara:** Laut yang berada di antara pulau.
- **Laut Kontinen:** Dasar laut dengan kedalaman 200 meter.
- **Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE):** Sejauh 200 mil laut dari garis dasar. Pihak asing boleh melakukan pelayaran internasional dan pemasangan kabel/pipa bawah laut.

Atmosfer

A. Lapisan Atmosfer

Ilustrasi Lapisan Atmosfer



Troposfer

Ketinggian 0 – 8 km di daerah kutub; 0 – 16 km di khatulistiwa. Terjadi peristiwa cuaca (awan, hujan dan konveksi). Semakin ke atas suhu semakin turun (mencapai – 60 °C) dan didominasi oleh Nitrogen dan Oksigen.

Stratosfer

Ketinggian rata-rata = 15 – 50 km. Bagian paling luar merupakan tempat konsentrasi ozon (O₃) yang berguna untuk melindungi bumi dari radiasi sinar ultraviolet.

Mesosfer

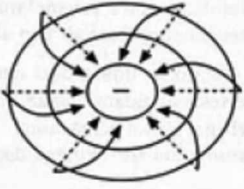
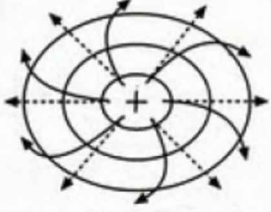
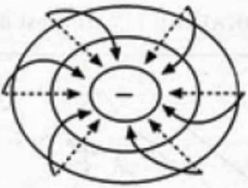
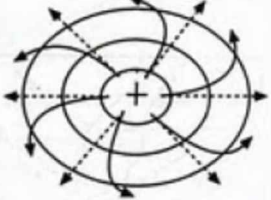
Ketinggian 50 – 80 km. Banyak meteor terbakar dan terurai.

Thermosfer

Ketinggian 80 – 800 km. Pada ketinggian 85 – 375 km terdapat lapisan ionosfer (lapisan E-F: Appleton) yang berfungsi untuk memantulkan gelombang radio (TV). Terjadi aurora.

B. Unsur Cuaca dan Iklim

Perbedaan Cuaca dan Iklim
Sifat Cuaca
Mudah berubah. Waktunya terbatas. Meliputi daerah yang sempit. Ilmu yang mempelajari adalah meteorologi
Sifat Iklim
Relatif tetap. Berlaku untuk waktu yang lama. Meliputi daerah yang luas. Ilmu yang mempelajari klimatologi
Pemanasan Udara
Pemanasan Langsung
<ul style="list-style-type: none">• Absorpsi (penyerapan unsur-unsur radiasi matahari)• Refleksi (pemanasan matahari tetapi dipantulkan kembali oleh air, awan dan partikel di atmosfer)• Difusi (sinar matahari mengalami difusi berupa sinar gelombang pendek dan biru)
Pemanasan Tidak Langsung
<ul style="list-style-type: none">• Konduksi: pemberian panas oleh bumi kepada lapisan udara bawah kemudian lapisan udara bawah memberikan panas pada lapisan udara di atasnya• Konveksi: pemberian panas oleh gerak udara vertikal.• Adveksi: pemberian panas oleh gerak udara horisontal.• Turbulensi: pemberian panas oleh gerak udara yang tidak teratur.
Tekanan Udara
Alat pengukur tekanan udara: barometer , dengan satuan milibar (mb): 1013 mb = 76 cmHg = 1 atm. Daerah yang mendapat pemanasan maka tekanan udaranya rendah. Makin tinggi suatu tempat maka makin rendah kerapatan udara. Isobar adalah garis-garis yang menghubungkan tempat-tempat yang mempunyai tekanan udara yang sama pada saat yang sama pula.
Kelembaban Udara
<ul style="list-style-type: none">• Definisi: banyaknya uap air yang dikandung udara.• Kelembaban relatif/nisbi → kelembaban nisbi = $\frac{\text{jumlah uap air yang ada}}{\text{jumlah uap air jenuh}}$• Kelembaban absolut/mutlak: jumlah uap air terdapat dalam 1 m³ udara (gram/m³).• Alat pengukur kelembapan udara = hygrometer
Angin
Hukum Buys Ballot I : Angin bergerak dari daerah bertekanan tinggi ke rendah. Hukum Buys Ballot II : Di belahan bumi bagian utara angin dibelokkan ke kanan dan di belahan bumi bagian selatan angin dibelokkan ke kiri
Angin siklon . Terjadi bila daerah bertekanan rendah dikelilingi daerah bertekanan tinggi. Di belahan bumi utara berlawanan dengan arah jarum jam, di selatan searah jarum jam. Angin antisiklon . Terjadi bila daerah bertekanan tinggi dikelilingi oleh daerah bertekanan rendah. Di belahan bumi utara searah jarum jam, di selatan berlawanan dengan arah jarum jam

	siklon	Antisiklon
Belahan Selatan		
Belahan Utara		

Angin passat: angin yang bertiup dari daerah subtropik menuju ke daerah tropik

Angin musim (muson): Di Indonesia terjadi karena perbedaan tekanan udara benua Asia dan Australia. Bertiup berganti arah tiap 6 bulan sekali. **Angin muson barat** (Oktober sd April). **Angin muson timur** (April sd Oktober)

Angin darat: bertiup dari darat ke laut pada malam hari. Nelayan berangkat

Angin laut: bertiup dari laut ke darat pada siang hari. Nelayan pulang

Angin gunung: bertiup dari gunung ke lembah terjadi pada malam hari

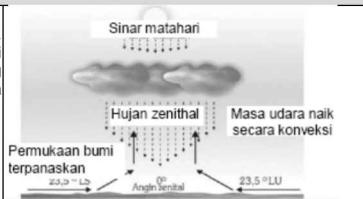
Angin lembah: bertiup dari lembah ke gunung terjadi pada siang hari

Angin Fohn: angin bersifat kering, kencang, ribut dan merusak tanaman. **Contoh:** Angin Bahorok di Deli, Angin Kumbang di Cirebon, Angin Gending di Probolinggo, Angin Wambrow di Biak.

Hujan

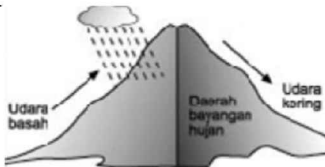
Hujan zenithal/konveksi/ puncak.

Hujan yang lebat, sebentar, disertai guntur. Disebabkan karena adanya pemanasan matahari dalam jumlah besar sehingga udara renggang kemudian uap air naik. Biasanya terjadi pada daerah tropis. Proses:



Hujan orografis/naik pegunungan.

Terjadi karena angin membawa uap air naik ke pegunungan. Setelah naik, angin semakin dingin maka akan terjadi kondensasi dan terbentuk awan. Sedangkan daerah di balik pegunungan merupakan daerah bayangan hujan dan tidak terjadi hujan. Daerah balik pegunungan terjadi angin kering (angin fohn)



- **Hujan siklonal:** Terjadi karena angin siklon udara naik dan menjadi dingin, sehingga terjadi kondensasi dan timbul awan. Akhirnya jatuh menjadi hujan
- **Hujan muson:** terjadi karena pengaruh angin muson barat
- **Hujan frontal:** terjadi karena bertemunya massa udara panas dan dingin)

Awan

Awan Tinggi (6 km– 12 km)

- **Cirrus (Ci):** bentuk bulu burung
- **Cirro Stratus (Ci-St):** bentuk kelambu putih. Sering menimbulkan terjadinya halo (lingkaran bulat mengelilingi matahari)
- **Cirro Cumulus (Ci-Cu):** bentuk segerombolan domba.

Awan Menengah (3–6 km)

- **Alto Cumulus (A-Cu):** bentuk bola yang agak tebal berwarna putih.
- **Alto Stratus (A-St):** bersifat luas dan tebal dengan warna awan adalah kelabu.

Awan Rendah (Kurang dari 3 km)

- **Strato Cumulus (St-Cu):** bentuk menyerupai gelombang di lautan.
- **Stratus (St):** tampak berlapis-lapis.
- **Nimbo Stratus (Ni-St):** berbentuk tidak menentu menimbulkan gerimis

Awan yang Terjadi Karena Udara Naik (500 m–1.500 m)

- **Cumulus (Cu):** Awan tebal dengan puncak-puncak yang agak tinggi, terbentuk pada siang hari karena udara yang naik, dan akan tampak terang jika mendapat sinar langsung dari matahari dan terlihat bayangan berwarna kelabu jika mendapat sinar matahari dari samping atau sebagian saja.
- **Cumulus Nimbus (Cu-Ni):** Menimbulkan hujan dengan kilat dan guntur, bervolume besar dengan ketebalan yang tinggi, posisi rendah dan puncak yang tinggi sebagai menara atau gunung dengan puncaknya yang melebar.

Istilah dalam Bidang Meteorologi

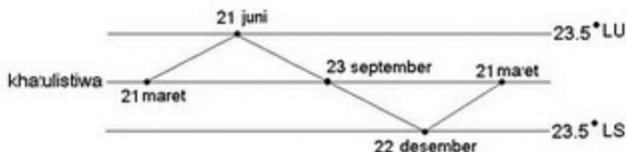
- **Isoterm:** garis yang menghubungkan tempat-tempat bersuhu sama
- **Isobar:** garis yang menghubungkan tempat-tempat bertekanan udara sama
- **Isohyet:** garis yang menghubungkan tempat-tempat bercurah hujan sama
- **Fluviograf:** alat mengukur curah hujan
- **Higrograf/Psychrometer:** alat pengukur kelembapan udara
- **Wind vane:** alat pengukur arah angin
- **Anemometer:** alat pengukur kecepatan angin
- **Barometer:** alat pengukur tekanan angin.

C. Klasifikasi Iklim:

Berdasarkan Garis Lintang/Iklim Matahari

- Daerah iklim tropis, berada pada 0° LU– $23\frac{1}{2}^{\circ}$ LU dan 0° LS– $23\frac{1}{2}^{\circ}$ LS.
- Daerah iklim subtropis, berada pada $23\frac{1}{2}^{\circ}$ LU– 35° LU dan $23\frac{1}{2}^{\circ}$ LS– 35° LS.
- Daerah iklim sedang, berada pada 35° LU– $66\frac{1}{2}^{\circ}$ LU dan $23\frac{1}{2}^{\circ}$ LS– $66\frac{1}{2}^{\circ}$ LS.
- Daerah iklim dingin, berada pada $66\frac{1}{2}^{\circ}$ LU– 90° LU dan $66\frac{1}{2}^{\circ}$ LS– 90° LS

Posisi Matahari



Musim di Belahan Bumi Utara

Musim semi: 21 Maret – 21 Juni
 Musim panas: 21 Juni – 23 September
 Musim gugur: 23 Sept. – 22 Desember
 Musim dingin: 22 Desember – 21 Maret

Musim di Belahan Bumi Selatan

Musim semi: 23 Sept. – 22 Desember
 Musim panas: 22 Desember – 21 Maret
 Musim gugur: 21 Maret – 22 Juni
 Musim dingin: 21 Juni – 23 September

Iklim Junghun: Berdasarkan Ketinggian



Iklim Fisis

Faktor-faktor lingkungan itu sebagai berikut: daratan yang luas, penutup lahan (vegetasi), pengaruh topografi (relief), pengaruh arus laut, pengaruh lautan, dan pengaruh angin. Jenis:

- iklim laut atau maritim,
- iklim darat atau kontinental,
- iklim dataran tinggi,
- iklim gunung dan pegunungan, dan
- iklim musim (muson).

Iklim Koppen

Iklim A (Iklim Khatulistiwa/Iklim Tropis/Iklim Megatermal)

- Iklim hutan hujan tropis (*Af*). Contoh: Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Papua
- Iklim hutan musim (*Am*). Contoh: Jateng, Jabar, Jatim
- Iklim basah dan kering atau sabana tropis (*Aw*). Contoh: Nusa Tenggara

Iklim B (Iklim Kering)

- Iklim stepa (*Bs*)
- Iklim gurun (*Bw*)

Iklim C (Iklim Sedang/ Iklim Mesotermal/Iklim Sedang Maritim)

- Iklim sedang maritim tidak dengan musim kering (*Cf*)
- Iklim sedang maritim dengan musim dingin yang kering (*Cw*)
- Iklim sedang maritim dengan musim panas yang kering (*Cs*)

Iklim D (Iklim Sedang Kontinental/Iklim Mikrotermal)

- Iklim benua musim panas (*Dfa, Dwa, Dsa*)
- Iklim benua musim panas hangat atau hemiboreal (*Dfb, Dwb, Dsb*)
- Iklim subartik kontinental atau boreal (taiga) (*Dfc, Dwc, Dsc*)
- Iklim subartik kontinental dengan musim dingin ekstrem (*Dfd, Dwd*)

Iklim E (Iklim Kutub)

- Iklim tundra (*ET*)
- Iklim kutub es (*EF*)

Iklim Schmidt dan Ferguson

Berdasarkan sifat bulan basah (curah hujan lebih dari 100 mm) dan sifat bulan kering (curah hujan kurang dari 60 mm).

$$\text{Rasio: } Q = \frac{\text{Jumlah rata-rata bulan kering}}{\text{Jumlah rata-rata bulan basah}} \times 100 \%$$

Hasil perhitungan nilai Q untuk menentukan tipe iklim:

Tipe Iklim	Nilai Q	Sifat
A	0 – 0,143	Sangat basah
B	0,143 – 0,333	Basah
C	0,333 – 0,60	Agak basah
D	0,60 – 1,0	Sedang
E	1,0 – 1,67	Agak kering
F	1,67 – 3,0	Kering
G	3,0 – 7,0	Sangat kering
H	> 7,0	Ekstrem kering

Klasifikasi Iklim Oldeman

Berdasarkan sifat bulan basah (curah hujan lebih dari 100 mm) dan sifat bulan kering (curah hujan kurang dari 60 mm).

Iklim A. Iklim yang memiliki bulan basah lebih dari 9 kali berturut-turut

Iklim B. Iklim yang memiliki bulan basah 7-9 kali berturut-turut

Iklim C. Iklim yang memiliki bulan basah 5-6 kali berturut-turut

Iklim D. Iklim yang memiliki bulan basah 3-4 kali berturut-turut

Iklim E. Iklim yang memiliki bulan basah kurang dari 3 berturut-turut

Berdasarkan urutan bulan basah dan kering dgn ketentuan tertentu diurutkan sebagai berikut:

- Bulan basah bila curah hujan lebih dari 200 mm
- Bulan lembab bila curah hujan 100 – 200 mm
- Bulan kering bila curah hujan kurang dari 100 mm

Biosfer dan Persebarannya

A. Faktor yang Mempengaruhi Persebaran

Penyebab Persebaran
Tekanan populasi dan perubahan habitat
Sarana Persebaran
Udara, air, lahan, pengangkutan manusia
Hambatan (Barrier) Persebaran
Iklim, Edafik (tanah), Geografis, Biologis

B. Persebaran Flora Dunia

Bioma Gurun
Curah hujan kurang dari 250 mm per tahun. Intensitas sinar matahari tinggi. Air tanah cenderung asin. Evaporasi lebih tinggi daripada curah hujan. Vegetasi: kurma, kaktus, akasia. Hewan: hamster, gerbil, tikus gurun. Persebaran: Gurun Arab, Gurun Sahara, Gurun Gobi
Bioma Stepa
Curah hujan 250 mm – 500 mm per tahun. Tingkat peresapan air rendah. Daerah padang rumput. Vegetasi: akasia, rumput-rumput. Hewan: rusa, antelope kerbau, kanguru, singa, ular
Bioma Savana
Padang rumput dikelilingi pepohonan. Terbentuk di daerah tropis dan subtropis. Hujan terjadi secara musiman. Vegetasi: palem, akasia. Hewan: kuda liar, macan tutul, anjing hutan
Bioma Hutan Basah
Curah hujan diatas 1000 - 2000 mm per tahun. Ketinggian pohon 20 – 40 meter. Sinar matahari sulit menembus bagian dasar hutan. Vegetasi: berbagai jenis tanaman, tanaman berkayu keras. Hewan: gorilla, orang hutan, harimau, monyet. Persebaran: hutan Kalimantan dan Sumatra, Malaysia, Madagaskar
Bioma Hutan Gugur
Curah hujan antara 750 – 1000 mm per tahun. Mempunyai empat musim: panas, gugur, dingin, semi. Pohon tidak terlalu rapat. Jumlah tumbuhan relatif sedikit.
Bioma Taiga
Musim dingin panjang. Curah hujan 400 – 750 mm per tahun. Musim kemarau sangat singkat. Vegetasi: konifer atau pinus. Persebaran: Rusia dan Kanada
Bioma Tundra
Ditumbuhi banyak lumut. Musim dingin yang panjang dan gelap. Musim panas panjang dan terang. Vegetasi: lumut, rumput, semak. Hewan: rusa kutub, beruang kutub, rubah. Persebaran: Kutub Utara dan Kutub Selatan

C. Persebaran Flora di Indonesia

Flora Sumatera – Kalimantan

Didominasi oleh hutan hujan tropik. Di wilayah pantai Kalimantan dan Sumatera terdapat hutan Mangrove.

Flora Jawa – Bali

Terdapat hutan hujan tropik, hutan musim, sabana dan mangrove.

Flora di Daerah Wallacea (Peralihan)

Terdapat sabana dan hutan pegunungan.

Flora Irian Jaya

Terdapat hutan hujan tropik dan mangrove.

D. Persebaran Fauna di Dunia

Kawasan Neartik

Wilayah: Amerika Utara, Meksiko dan Greenland. Fauna: antelop, kalkun, burung biru, junks

Kawasan Neotropik

Wilayah: Amerika Selatan, India Barat, Amerika Tengah sepanjang Pantai Meksiko.

Fauna: kukang, armadillo, tinamous, jaguar.

Kawasan Paleartik

Wilayah: Eropa, Afrika Utara, Asia Utara, dan barat Himalaya. Fauna: unta, ayak, burung bersiul

Kawasan Etiopian

Wilayah: Afrika Selatan, Sahara, Malagasi, Arabia Selatan. Fauna: gorilla, simpanse, kuda nil, antelop, burung unta

Kawasan Oriental

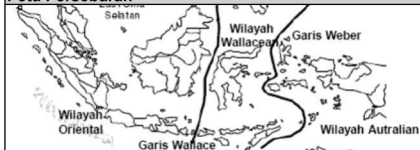
Wilayah: Asia Tenggara termasuk Indonesia Barat dan Tengah. Fauna: orang utan, gibbon, kancil, merak

Kawasan Australian

Wilayah: Australia, Indonesia Timur, Papua Nugini. Fauna: burung kakaktua, kasuari, kanguru, cendrawasih.

E. Persebaran Fauna di Indonesia

Peta Persebaran



Wilayah Barat (Oriental)

Dibatasi oleh **garis Wallacea** di sebelah timur. Hewan-hewannya mirip oriental.

Seperti: gajah, harimau, kera, tapir.

Wilayah Tengah (Wallacea)

Dibatasi sebelah timur oleh **garis Weber** dan sebelah barat oleh garis Wallacea.

Hewan khas (endemik), seperti: komodo, anoa, babi rusa, burung maleo.

Wilayah Timur (Australian)

Hewan-hewan berkantung: kangguru, cendrawasih, kakatua, kasuari, tikus berkantung.

F. Perlindungan Flora dan Fauna

Suaka margasatwa: Perlindungan hewan langka

No	Propinsi	Lokasi Margasatwa	Jenis Hewan
1	DI Aceh	Kluet, Gunung Leuser	Orang Utan, Gajah Orang Utan, gajah, tapir, macan, rusa
2	Sumatra Utara	Sikundur Langkat	Gajah, orang utan Gajah, orang utan, macan
3	Riau	Kerumutan Pulau Berkah	Gajah dan tapir, Burung-burung laut
4	Sumatra Barat	Rimbo Pantai	Siamang, tapir, harimau
5	Lampung	Way Kambas	Gajah, orang utan, harimau
6	Jawa Barat	Panaitan dan Ujung Kulon	Badak cula satu, babi hutan, banteng dan rusa
7	Kalimantan Barat	Gunung Palung	Bekantan
8	Kalimantan Tengah	Kotawaringin Tanjung Puting	Bekantan, orang utan, banteng, babi hutan
9	Sulawesi utara	Maspepayaroja	Penyu laut
10	Sulawesi Tengah	Pati-pati Lore Lindu Kalamantan dan lombuyan	Rusa dan anoa
11	Bali	Bali Barat	Banteng dan jalak putih
12	Nusa Tenggara Barat	Pulau Moyo,	Rusa, babi hutan, ayam hutan dan burung
13	Nusa Tenggara Timur	Padar Rinca dan Walwuul	Komodo
14	Papua	Gunung Lorentz	Walaby, ular sanca, landak, burung nandur, kanguru pohon

Suaka Alam: perlindungan flora

No	Propinsi	Lokasi Margasatwa	Jenis Hewan
1	DI Aceh	Aceh	Rafflesia padma acehensis
2	Sumatra Utara	Sibolangit Dolok laut	Kebun Botanis Pinus merkusi
3	Bengkulu	Bengkulu	Rafflesia Bengkulu
4	Sumatra barat	Batangpuluh Beringin Sakti	Rafflesia Arnoldi Pinus Benjamina
5	Jawa Tengah	Wijaya Kusuma	Bunga Wijaya Kusuma
6	Kalimantan Barat	Mandor	Jenis Anggrek

Antroposfer

A. Sumber Data Jumlah Penduduk

Sensus Penduduk

Meliputi: pengumpulan, pencatatan, pengolahan dan publikasi data demografi untuk seluruh penduduk pada suatu periode tertentu (negara berkembang biasanya 10 tahun sekali). Sensus dibagi dua:

- **Sensus de Facto**: menghitung penduduk menurut tempat tinggal saat disensus
- **Sensus de Jure**: menghitung penduduk sesuai dengan KTP

Survei Penduduk

Hanya diambil penduduk secara **sampel**. Waktu pelaksanaan kapan saja ketika dibutuhkan. Data/topik tergantung pada kebutuhan. Misal: SUPAS (Survei Penduduk Antar Sensus), SUSENAS (Survei Sosial Ekonomi Nasional)

Registrasi Penduduk

Pencatatan mengenai peristiwa demografis (lahir, mati, migrasi, perkawinan, dll.).

B. Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan Penduduk Alami

$P_t = \text{Lahir} - \text{Mati}$

Perubahan Penduduk Total

$$P_t = P_0 + (L - M) + (I - E)$$

P_0 = jumlah penduduk pada tahun sebelumnya

L = Lahir

M = Mati

I = Migrasi masuk

E = Migrasi keluar

Proyeksi Penduduk

$$P_t = P_0 \times (1+r)^n$$

P_0 = jumlah penduduk pada tahun awal

P_t = jumlah penduduk tahun dihitung

r = persentase pertumbuhan penduduk

n = lama waktu antara P_0 dengan P_t

Waktu Lipat Dua

Waktu Lipat Dua (DT): waktu yang diperlukan oleh suatu negara agar penduduknya menjadi 2x lipat.

$$DT = \frac{70}{r}$$

r = angka pertumbuhan penduduk

B. Ukuran Kependudukan

Kelahiran (Natalitas)

Angka Kelahiran Kasar (Crude Brith Rate)

$$CBR = \frac{B}{P} \times 1000$$

Angka Kelahiran Menurut Umur (Age Specific Fertility Rate)

$$\text{ASFR} = \frac{B_x}{P_{fx}} \times 1000$$

B = kelahiran

P = jumlah penduduk pada pertengahan tahun

B_x = kelahiran pada kelompok wanita umur tertentu

P_{fx} = jumlah wanita kelompok umur tertentu

Angka Kelahiran Umum (General Fertility Rate)

$$\text{GFR} = \frac{B}{P_{f,15-44}} \times 1000$$

B = kelahiran.

P_{f,15-44} = jumlah wanita umur 15 – 44 tahun

Faktor Pro dan Anti Natalitas

- **Pro Natalitas:** perkawinan usia muda, ungkapan banyak anak banyak rezeki
- **Anti Natalitas:** pembatasan usia perkawinan, program Keluarga Berencana (KB), aborsi

Kematian (Mortalitas)**Angka Kematian Kasar (Crude Death Rate)**

$$\text{CDR} = \frac{D}{P} \times 1000$$

Angka Kematian Menurut Umur (Age Specific Death Rate)

$$\text{ASDR} = \frac{D_x}{P_x} \times 1000$$

Angka Kematian Bayi (Infant Mortality Rate)

$$\text{IMR} = \frac{D_0}{B} \times 1000$$

B = kelahiran

D₀ = jumlah kematian bayi

Migrasi**Angka Migrasi Masuk (In Migration)**

$$\text{IM} = \frac{I}{P} \times 1000$$

I = Jumlah Migrasi Masuk

P = Jumlah Penduduk

Angka Migrasi Keluar (Out Migration)

$$\text{OM} = \frac{O}{P} \times 1000$$

O = Jumlah Migrasi Keluar

P = Jumlah Penduduk

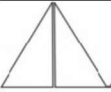


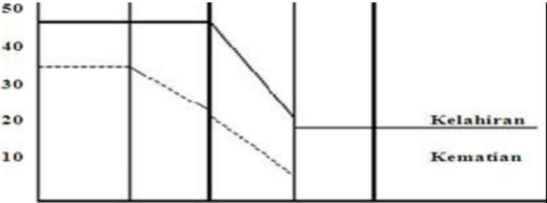
Angka Migrasi Netto (Net Migration)

$$\text{NM} = \frac{\text{IM} - \text{OM}}{P} \times 1000$$

IM = Migrasi masuk

OM = Migrasi keluar

C. Komposisi Kependudukan

Komposisi Penduduk	
Beban Ketergantungan (Dependency Ratio)	
$DR = \frac{\text{Penduduk Usia 0 - 14 tahun} + \text{Penduduk Usia} > 64 \text{ tahun}}{\text{Penduduk Usia 15 - 64 tahun}} \times 100\%$	
Muda (0 – 14 tahun). Produktif dewasa (15 – 64 tahun). Tua (> 65 tahun)	
Sex Ratio	
$SR = \frac{\text{Penduduk Laki - laki}}{\text{Penduduk Perempuan}} \times 100\%$	
Piramida Penduduk	
Ekspansif Jumlah penduduk muda lebih besar dari pada jumlah penduduk tua., Contoh: Indonesia.	
Stationer Jumlah penduduk muda seimbang dengan jumlah penduduk tua, Contoh: Amerika Serikat	
Konstriktif Jumlah penduduk tua lebih besar daripada jumlah penduduk muda Contoh: Swedia	
Transisi Demografi	
	
<ul style="list-style-type: none"> • Tahap I: kelahiran dan kematian pada tingkat yang tinggi. Pada saat itu belum ada program pengaturan kelahiran sehingga jumlah bayi yang lahir tidak terkendali. Selain angka kelahiran tinggi, angka kematian juga tinggi. Disebabkan karena penyakit, perang, kelaparan, dan sebagainya. Teknologi kesehatan belum canggih pada masa itu. • Tahap II: angka kematian mulai turun karena mulai berkembangnya ilmu pengobatan. Laju pertumbuhan penduduk masih sangat tinggi, karena jumlah penduduk bertambah terus akibat kelahiran sementara kematian sudah dapat dibendung. • Tahap III: merupakan tahapan dimana angka kelahiran mulai turun karena maraknya program keluarga berencana. • Tahap IV: Jumlah bayi yang dilahirkan oleh setiap perempuan lebih sedikit dan juga angka kematian lebih rendah. 	

Kepadatan Penduduk

- Kepadatan **penduduk umum**: rasio jumlah penduduk per luas lahan.
- Kepadatan **penduduk fisiologis**: rasio jumlah penduduk per luas lahan pertanian.
- Kepadatan **penduduk agraris**: rasio jumlah petani per luas lahan pertanian.

Mobilitas Penduduk

- **Urbanisasi**: perpindahan penduduk dari desa ke kota
- **Ruralisasi**: kembali ke desa
- **Sirkulasi**: ke kota tetapi hanya sementara
- **Komutasi**: ke kota tetapi tidak menginap

Sumber Daya Alam dan Persebarannya

A. Penggolongan Sumber Daya Alam

Berdasarkan Bagian/Bentuk yang Dimanfaatkan
<ul style="list-style-type: none">• Sumber daya alam materi: Dimanfaatkan materinya, misalnya besi dibuat kerangka beton, peralatan rumah tangga.• Sumber daya alam hayati: Hewan dan tumbuhan.• Sumber daya alam energi: Bahan Bakar Minyak (BBM), Batubara, Gas Alam.• Sumber daya alam ruang: Ruang atau tempat yang diperlukan manusia.• Sumber daya alam waktu.
Berdasarkan Pengelolaannya
Sumber daya alam yang dapat diperbaharui . Contoh: hutan, perikanan Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui . Contoh: bahan tambang
Berdasarkan Undang-Undang No. 11 tahun 1967
<ul style="list-style-type: none">• Golongan A (strategis): Pertahanan/keamanan negara dan perekonomian Negara. Contoh: Batu bara, minyak bumi, bahan radio aktif, tembaga, bauksit, timah putih, mangan, besi, nikel dan lain-lain.• Golongan B (vital): Memenuhi hayat hidup orang banyak. Contoh: Emas, perak, seng, wolfram, batu permata, mika, asbes.• Golongan C: Bahan galian industri. Contoh: Kaolin, posfat.

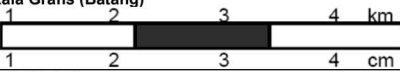
B. Persebaran Bahan Galian

Bahan Galian Menurut cara Terbentuknya
<ul style="list-style-type: none">• Magnetik: Terjadi dari magma.• Pematif: Terbentuk dalam diatrema dan dalam bentuk intrusi.• Hasil pengendapan: Misal, terkonsentrasi di dasar sungai.• Hasil pengayaan sekunder: Karena proses pelarutan pada batuan hasil pelapukan.• Hasil metamorfosis kontak: Batuan bersentuhan dengan magma.• Hydrotermal: Resapan magma cair yg membeku di celah struktur lapisan bumi.
Penyebaran Minyak Bumi
<ul style="list-style-type: none">• Sumatra: Perlak, Langkat, Pangkalan Brandan, Minas, Dumai, Sungai Gerong, Sungai Plaju• Jawa: Jatibarang, Blora, Cepu, Wonokromo.• Kalimantan: Sanggata, Ketungau, Kutai, Balikpapan, Tarakan, Bunyu.• Papua: Salawati, Missol, Bintuni, Sorong, Klamono, Laut Arafura
Penyebaran LPG (Gas Minyak Cair)
Arun (NAD), Musi, Plaju, S. Gerong (Sumsel), Mundu, Arjuna, Balongan (Jabar), Cilacap (Jateng), Balikpapan (Kaltim)
Penyebaran LNG (Gas Alam Cair)
Laut Natuna, Bontang
Batubara
Ombilin, Sawah Lunto, Bukit Asam, Tanjung Enim, Jambi, Riau, Kalimantan, Sulawesi, Papua
Panas Bumi (Geotermal)
Gunung Sibajak (Sumut), Sarula (Sumbar), Kamojang, Gunung Salak, Dieng, Lahedong (Sulut)
Timah
Bangka, Belitung, P. Singkep, P. Karimun
Nikel
Danau Towuti, Kolaka, Pegunungan Cyclops, Pulau Obi

Bauksit	
P. Bintan, P. Koyang, P. Galang	
Biji Besi	
Laterit: Sulsel, Sulut, Sulteng, Kalsel. Magmatit: Kalteng, Sumatera.	
Titan: Yogyakarta, Lampung, Sumsel, Jambi, NAD	
Tembaga	Platina
Tembagapura, Cikotok	Pegunungan Verbeek (Sulsel)
Emas	Intan
Cikotok, Papua	Martapura (Kalsel)
Mangan	Aspal
Kliripan (Yogyakarta), Tasikmalaya	Pulau Buton
Wolfram	Mika
Pulau Singkep	Pulau Peleng
Yodium	Kuarsa
Semarang, Mojokerto	Kotaraja, Bangka, Belitung
Grafit	Asbes
Payakumbuh (Sumbar)	Halmahera

Pengetahuan Peta

A. Konsep Peta

Pengertian			
Gambaran konvensional secara selektif dari permukaan bumi dgn segala fenomenanya yg diperkecil dengan skala tertentu dan ditampilkan pada bidang datar.			
Fungsi Peta			
<ul style="list-style-type: none">• Menunjukkan lokasi di permukaan bumi• Menggambarkan luas dan bentuk berbagai fenomena baik fisik maupun sosial• Menunjukkan arah, jarak dan persebaran fenomena di permukaan bumi• Melukiskan luas dan kecenderungan pola keruangan di permukaan bumi• Memperlihatkan gerakan dan kecenderungan perubahan			
Jenis-jenis Peta			
Berdasarkan Isi			
<ul style="list-style-type: none">• Peta Umum: menggambarkan kenampakan, relief umum yang ada di muka bumi. Contoh: Peta Topografi, Peta Dunia, Peta Chorografi• Peta Khusus/Tematik: menggambarkan tema tertentu. Contoh: Peta Kepadatan Penduduk, Peta Curah Hujan, dll.			
Berdasarkan Skala			
<ul style="list-style-type: none">• Peta Kadaster/Teknik (1: 100 – 1: 5.000)• Peta Skala Besar (1: 5.000 – 1: 250.000)• Peta Skala Sedang (1: 250.000 – 1: 500.000)• Peta Skala Kecil (1: 500.000 – 1: 1.000.000)• Peta Geografis (> 1: 1.000.000)			
Berdasarkan Isi Data			
<ul style="list-style-type: none">• Peta Kualitatif: berisi jenis-jenis fenomena• Peta Kuantitatif: menunjukkan jumlah/nilai			
Berdasarkan Keadaan Objek			
Peta Dinamik: objek berubah, misal: Peta Kepadatan Penduduk			
Peta Stasioner: objek tetap/stabil, misal: Peta Tanah, Peta Batuan			
Macam-macam Skala Peta			
Skala Angka (Numerik)			
Contoh: 1: 50.000;			
Skala Grafis (Batang)			
			
Skala Verbal			
Contoh: 1 inci to one mile: 1: 63.660			
Macam-macam Simbol Peta			
	Titik	Garis	Luasan
Normal Kualitatif	Kota, Gunung	Sungai, Jalan	Rawa
Normal Kuantitatif	Besar, sedang, kecil	Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten	Daerah Industri, Polusi Asap
Rasio Interval	Satu dimensi, Lingkaran	Kontur, Sebaran Garis, Arah Aliran	Kepadatan, Elevasi

Komponen Peta

Judul peta, Skala peta, Legenda, Tanda arah/orientasi, Sumber pembuatan, Tahun pembuatan, Garis astronomis

Contur Interval (Jarak Antar Kontur)

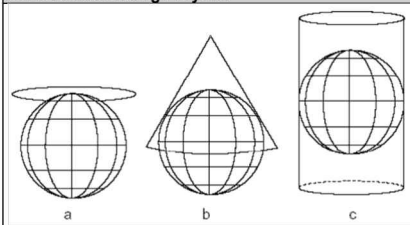
$Ci = \frac{1}{2000} \times \text{Penyebut Skala}$ Kontur berimpit \rightarrow terjal Kontur renggang \rightarrow landai

Pengukuran Jarak Pada Lereng Miring

$$\text{Jarak Miring} = \sqrt{\text{Tinggi}^2 + \text{Jarak Datar}^2}$$

B. Proyeksi Peta

Berdasarkan Bidang Proyeksi



- a. **Proyeksi Azimuthal/Zenithal:** bidang datar. Cocok untuk daerah kutub
b. **Proyeksi Kerucut:** bidang kerucut. Cocok untuk daerah Eropa dan Amerika
c. **Proyeksi Silinder (tabung):** bidang silinder. Cocok untuk daerah khatulistiwa

Berdasarkan Sifat Asli yang Dipertahankan

- **Proyeksi Equivalent:** luas yang dipertahankan
- **Proyeksi Conform:** sudut/bentuk yang dipertahankan
- **Proyeksi Equidistant:** jarak yang dipertahankan

Berdasarkan Kedudukan Sumbu Simetris

- **Proyeksi Normal:** sumbu simetri berimpit dengan sumbu bumi
- **Proyeksi Miring:** sumbu simetri membentuk sudut dengan sumbu bumi
- **Proyeksi Transversal:** sumbu simetri tegak lurus dengan sumbu bumi

CONTOH SOAL DAN PEMBAHASAN

Pada peta skala 1 : 25.000, panjang skala grafik yang mencerminkan jarak 4 km di lapangan sama dengan

- ...
A.4 cm B.1 cm C.25 cm D.16 cm E.10 cm

Jawab:

$$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak di Peta}}{\text{Jarak Sebenarnya}} \rightarrow \frac{1}{25.000} = \frac{\text{Jarak di Peta}}{400.000} \rightarrow$$

$$\text{Jarak di Peta} = \frac{1}{25.000} \times 400.000 = 16 \text{ cm}$$

UMPTN 1998 RAYON A

Satu lembar peta dengan skala 1 : 25.000, pada ukuran kertas 50 X 50 cm, bila diperkecil menjadi 1 : 100.000 akan membutuhkan ruang seluas

- A. 1.562 cm² B. 156,25 cm² C. 15,62 cm² D. 156,25 m² E. 15,6 m²

Jawab:

Bila L = Luas awal sedangkan L1 = Luas setelah diperkecil, maka:

$$L':L = \left(\frac{25.000}{100.000}\right)^2 : (1)^2 \rightarrow L':L = \left(\frac{1}{16}\right) : (1) \rightarrow L' = \left(\frac{1}{16}\right)L$$

$$\rightarrow L' = 1/16 \times (50 \times 50) \times 1 \text{ cm}^2 = 1/16 \times 2.500 \times 1 \text{ cm}^2 = 156,25 \text{ cm}^2$$

UMPTN 2000 RAYON A

Kegunaan inset pada peta adalah menunjukkan ...

- A. Informasi-informasi yang ada pada peta
B. Arti simbol-simbol yang digunakan pada peta
C. Isi peta secara garis besar
D. Lokasi daerah yang dipetakan pada kedudukan sekitar yang lebih luas
E. Posisi daerah yang dipetakan dalam sebuah peta seri

Jawab:

Inset adalah satu komponen peta yang berfungsi untuk menunjukkan daerah yang dipetakan dengan wilayah yang lebih luas.

Lokasi Industri dan Persebarannya

A. Konsep Industri

Faktor Penentu Industri

Bahan mentah/bahan baku, Modal, Tenaga kerja, Sumber tenaga, Transportasi, Pemasaran hasil industri, Pemerintahan yang stabil, Kondisi perekonomian. Kemajuan teknologi

Teori Industri

Alfred Weber

Lokasi Industri harus biaya paling minimal. Penentuan lokasi yaitu faktor: bahan mentah, konsumen, dan tenaga kerja. Menggunakan Indeks Material (IM):

$$IM = \frac{\text{Bobot Bahan Baku Lokal}}{\text{Bobot Produk Akhir}}$$

Jika $IM > 1$ → lokasi industri mendekati bahan baku

Jika $IM < 1$ → lokasi industri mendekati pasar

Teori Losch

Lokasi optimal suatu industri yang bersangkutan dapat menguasai wilayah pasaran yang terluas, sehingga dapat menghasilkan pendapatan

Teori Hottelling

Strategi lokasi dua perusahaan yang bersaing mengenai wilayah perusahaan mereka. Elastisitas permintaan mendorong difusi industry

Teori A. Pred

Lokasi industri yang jelek akan dipilih oleh orang bisnis yang berpendidikan rendah

B. Klasifikasi Industri

• Berdasarkan Terdapatnya Bahan Baku

- **Industri ekstraktif** (bahan baku diperoleh langsung diambil dari alam). Misal: perkebunan, kehutanan, perikanan, pertambangan.
- **Industri non ekstraktif** (bahan baku dari industri lain). Misal: pabrik garmen bahan baku dari industri tekstil.
- **Industri fasilitatif** (bergerak di bidang jasa)

• Berdasarkan Klasifikasi Deperindag

- **Industri kimia dasar**: industri kertas, industri pupuk, industri semen
- **Industri mesin dan logam dasar**: besi-baja, kendaraan bermotor, mesin tekstil
- **Aneka industri**: industri makanan minuman, industri tekstil, industri pakaian jadi
- **Industri kecil**: industri tahu tempe, industri roti.

• Berdasarkan Jumlah Tenaga Kerja

- Industri besar (lebih dari 100 orang)
- Industri sedang (20 – 99 orang)
- Industri kecil (5 – 19 orang)
- Industri rumah tangga (1 – 4 orang)

• Berdasarkan Tahapan Prosesnya

- Industri hulu (mengolah dari bahan mentah/bahan baku menjadi barang setengah jadi)
- Industri hilir (mengolah barang setengah jadi menjadi barang jadi)

- **Berdasarkan Tempatnya**
 - **Berdasarkan terdapatnya bahan baku**
Industri yang bahan bakunya mudah rusak, atau volumenya besar dan biaya angkutnya mahal.
 - **Berdasarkan tenaga kerja**
Industri yang banyak membutuhkan tenaga kerja. Misal: tekstil, garmen.
 - **Berdasarkan pasar**
Produk industri mudah rusak sedangkan bahan bakunya tidak mudah rusak. Contoh: industri kaca, makanan– minuman.

C. Kawasan Industri

Pembangunan Industri di Indonesia

- Dibagi menjadi 8 WPPI (Wilayah Pusat Pertumbuhan Industri).
- WPPI Sumatera Bagian Utara (Medan, Porsea, Kuala Tanjung, Pekanbaru, Padang)
 - WPPI Sumatera Bagian Selatan (Palembang, Batu Raja, Lampung, dan Cilegon)
 - WPPI Jawa dan Bali
 - WPPI Kalimantan bagian timur
 - WPPI Sulawesi (Makassar, Palu, Minahasa)
 - WPPI Batam dan Pontianak
 - WPPI Indonesia Timur bagian selatan (Kupang – NTT)
 - WPPI Indonesia Timur bagian utara (Biak, Merauke, Halmahera)

Kawasan Industri

Areal tempat pemusatan industri yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana tertentu, serta dikelola oleh perusahaan kawasan industri.

Tujuan Kawasan Industri

- Mempercepat pertumbuhan industri.
- Memberikan kemudahan bagi kegiatan industri.
- Menyediakan fasilitas lokasi industri yang berwawasan lingkungan.

Kawasan Berikat (Bonded Zone)

Kawasan dengan batasan-batasan tertentu di wilayah pabean Indonesia yang di dalamnya diberlakukan ketentuan khusus di bidang pabean yaitu tanpa terlebih dahulu dikenakan pungutan bea cukai/pungutan negara yang lain sampai barang tersebut dikeluarkan untuk tujuan impor, ekspor atau re-ekspor

Relokasi Industri

Alasan bagi negara maju:

- Mengurangi pencemaran di negaranya
- Mendekati bahan baku dan pemasaran
- Upah tenaga kerja yang murah

Alasan Negara Berkembang:

- Alih teknologi
- Menyerap tenaga kerja
- Menumbuhkan usaha-usaha yang lain

Penginderaan Jauh

A. Komponen Inderaja

Pengertian Inderaja
Ilmu atau seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah atau gejala dengan jalan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak dengan objek, daerah atau gejala yang dikaji.
Sumber Tenaga
<ul style="list-style-type: none">• Tenaga Alamiah: menggunakan sinar matahari• Tenaga Buatan: menggunakan gelombang mikro
Atmosfer
Atmosfer merupakan lapisan udara yang terdiri dari berbagai jenis gas. Jendela atmosfer adalah bagian spektrum gelombang elektromagnetik yang dapat mencapai bumi.
Interaksi Antara Tenaga dan Objek
Interaksi antara tenaga dan objek terlihat dari rona (warna) yang dihasilkan. Objek mempunyai daya pantul yang tinggi akan terlihat cerah pada citra. Objek yang menyerap cahaya atau mempunyai daya pantul rendah akan terlihat gelap.
Sensor
<ul style="list-style-type: none">• Sensor fotografi Alat yang digunakan berupa kamera dengan detektor film. Hasilnya berupa foto udara atau foto satelit.• Sensor elektronik Menggunakan tenaga elektronik dalam bentuk sinyal elektrik. Alat perekam berupa pita magnetik. Hasilnya berupa citra penginderaan jauh.
Wahana
<ul style="list-style-type: none">• Pesawat terbang rendah (1000 m – 9000 m)• Pesawat terbang tinggi (> 18.000 m)• Satelit (400 – 900 km)
Perolehan Data
<ul style="list-style-type: none">• Cara manual: menggunakan interpretasi citra (menafsirkan citra) sehingga digunakan alat bantu stereoskop (alat untuk melihat objek dalam bentuk 3 dimensi)• Cara numerik/digital: menggunakan computer
Skala Foto
Skala foto = (fokus x 0,025 m) / tinggi pesawat saat terbang. Contoh: Pesawat terbang memotret dengan ketinggian 1000 meter di atas permukaan tanah dengan kamera yang memiliki fokus 8 inci. Skala foto yang dihasilkan: Skala foto = $(8 \times 0,025) / 1000 \text{ m} = 1 / 5000$

B. Citra

Citra Foto
<ul style="list-style-type: none">• Pengertian Gambaran suatu gejala di permukaan bumi sebagai hasil pemotretan dengan menggunakan kamera• Spektrum Elektromagnetik yang Digunakan<ul style="list-style-type: none">○ Ultraviolet (0,3 – 0,4 mikrometer).○ Ortokromatik (biru hingga hijau dengan panjang 0,4 – 0,5 mikrometer).○ Pankromatik (seluruh sinar tampak panjang 0,4 – 0,7 mikrometer).○ Inframerah (0,7 – 1,5 mikrometer)

<ul style="list-style-type: none"> • Posisi Sumbu <ul style="list-style-type: none"> ○ Foto vertikal: tegak lurus dengan permukaan bumi. ○ Foto Condong: posisi sumbu kamera miring • Sudut Liputan Kamera <ul style="list-style-type: none"> ○ Sudut kecil ($<60^\circ$), ○ Sudut normal ($60^\circ - 75^\circ$), ○ Sudut lebar ($75^\circ - 100^\circ$), ○ Sudut sangat lebar ($>100^\circ$) • Jenis Kamera <ul style="list-style-type: none"> ○ Foto Tunggal ○ Foto Jamak: Multikamera, multi lensa, kamera tunggal. • Warna <ul style="list-style-type: none"> ○ Warna asli (true color) ○ Warna semu (false color) • Wahana <ul style="list-style-type: none"> ○ Layang-layang ○ balon udara ○ pesawat terbang
Citra Non Foto
<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Citra non foto adalah citra tentang objek yang dihasilkan oleh sensor bukan kamera dengan cara memindai (scanning) • Spektrum Elektromagnetik yang Digunakan <ul style="list-style-type: none"> ○ Inframerah termal (3,5 – 30 mikrometer), ○ RADAR (8300 mikrometer) ○ Gelombang mikro (1000 – 1 juta mikrometer) • Sensor yang Digunakan <ul style="list-style-type: none"> ○ Citra tunggal ○ Citra multispektral • Wahana <ul style="list-style-type: none"> ○ Wahana dirgantara ○ Wahana satelit

C. Perbedaan Citra Foto dan Non Foto

Variabel Pembeda	Jenis Citra	
	Citra Foto	Citra Non Foto
Sensor	Kamera	Non kamera (scanning)
Detektor	Film	Peta magnetik
Proses perekaman	Fotografi	Elektronik
Mekanisme perekaman	Serentak	Parsial (pembagian)
Spektrum elektromagnet	Cahaya tampak dan perluasannya (pankromatik, ortokromaik, infra, ultra)	Termal, radar, gelombang mikro

C. Unsur-unsur Interpretasi Citra dan Ciri Citra

Unsur Interpretasi Citra
<ul style="list-style-type: none">• Rona dan warna Air tampak gelap. Tanah kering tampak cerah. Tekstur kasar rona lebih gelap• Bentuk Gedung sekolah berbentuk huruf U atau L. Gunung api berbentuk kerucut• Ukuran Ukuran rumah mukim pada umumnya lebih kecil dibanding rumah kantor• Tekstur Hutan bertekstur kasar. Belukar bertekstur sedang. Padang rumput bertekstur halus• Pola Pemukiman transmigrasi polanya teratur. Tanaman perkebunan polanya teratur• Bayangan Menara yang tinggi akan lebih jelas bayangannya• Situs Letak objek terhadap objek lain. Contoh: situs pemukiman memanjang pada umumnya terletak di tepi jalan• Asosiasi Letak objek terhadap objek lain. Misalkan Stasiun berasosiasi dengan rel kereta api• Konvergensi Bukti Penggunaan beberapa unsur interpretasi citra sehingga lingkungannya menjadi semakin menyempit ke arah satu kesimpulan. Contoh: pohon berupa kelapa, sawit, nipah agar dapat mendirikan suatu kesimpulan yang jelas perlu dilengkapi unsur lain
Ciri Citra
<ul style="list-style-type: none">• Spasial Berkaitan dengan ruang. Contoh: pola, tekstur, situs, asosiasi, bentuk, ukuran, bayangan• Spektral Ciri yang dihasilkan oleh tenaga elektromagnetik. Misal: rona dan warna• Temporal Ciri yang berkaitan dengan waktu perekaman. Misal: umur dan waktu

D. Satelit Inderaja

<ul style="list-style-type: none">• Kelautan: SEASAT (USA), MOS (Jepang)• Klimatologi: NOAA, Nimbus, GOES dan Tiros (USA), Meteor (Rusia), GMS (Jepang)• Penginderaan Planet: Ranger (USA), Viking (USA), Luna (RUSIA), Venera (Rusia)• Sumber Daya Alam: LANDSAT (USA), Soyus (Rusia), SPOT (Perancis), ERS (Eropa)• Telekomunikasi: Palapa, ECHO, Telkom• Militer: Close Look, Big Bird, Cosmos, Bhaskara, China Sat-1, Area Survei
--

E. Perbedaan Peta dan Inderaja

Faktor Pembeda	Peta	Citra
Waktu Pembuatan	Lama	Cepat
Bentuk	Gambar 2 dimensi	Gambar 3 dimensi dengan bantuan stereoskop
Gambar/objek	Berupa lambang/symbol	Gambar sebenarnya
Komponen Penjelas	Judul, skala, simbol, legenda	Tak ada komponen penjelas sehingga perlu Interpretasi
Hasil	Dapat dibaca semua orang	Tidak semua orang bisa Membaca

Sistem Informasi Geografis

A. Komponen-komponen SIG

<ul style="list-style-type: none">• Data dalam SIG<ul style="list-style-type: none">◦ Data Spasial<ul style="list-style-type: none">▪ Vektor: titik, garis, poligon▪ Raster: kumpulan dari pixel-pixel (pixel = gambaran terkecil dari citra)◦ Atribut/Penjelasan Data penjelas setiap fenomena yang ada di permukaan bumi• Perangkat keras<ul style="list-style-type: none">◦ Unit masukan: digitizer, keyboard, scanner.◦ Unit penyimpanan: disket, hard disk, magnetic tape, CD room.◦ Unit keluaran: printer, plotter.◦ Visual Display Unit (VDU): monitor.◦ Unit pengolahan: CPU• Perangkat lunak Program-program SIG baik berbasis vektor atau raster. Contoh: Arc Info, Arc View, Map Info, Autocad Map, ArcGis, Er Mapper, ILWISS• Manajemen Meliputi orang-orang yang melakukan kerja SIG
--

B. Proses SIG dan Analisis Spasial SIG

Proses SIG
Input data → Manipulasi dan Analisis Data → Penyajian Data
Analisis Spasial SIG
<ol style="list-style-type: none">1. Overlay (tumpang tindih): memperoleh informasi dari dua sumber yang berbeda, mengetahui perubahan batas dari waktu ke waktu.2. Sebaran/distribusi: mengetahui variasi pola dan jumlah atribut terhadap ruang.3. Aliran (flow): menganalisis peta aliran.4. Analisis 3D: berhubungan dgn aspek konfigurasi 3 dimensi (sesuai kenyataan).5. Buffering: menentukan wilayah dengan jarak tertentu dari suatu objek.

C. Manfaat SIG:

Invetarisasi Sumber Daya dan Pembangunan
<ul style="list-style-type: none">• Mengetahui persebaran berbagai sumber daya alam, minyak, batubara, emas.• Mengetahui persebaran kawasan lahan. Untuk pengawasan daerah bencana alam.• Acuan dalam menyusun rencana pembangunan (tata ruang).
Manfaat SIG di Bidang Sosial
<ul style="list-style-type: none">• Mengetahui potensi dan persebaran penduduk.• Pendataan dan pengembangan jaringan transportasi, pusat pertumbuhan dan pembangunan, industri, sekolah dan rumah sakit.

Pola Keruangan Kota

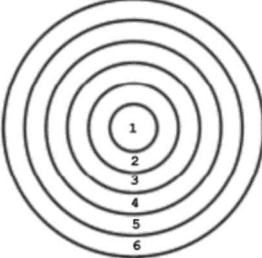
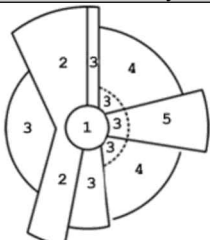
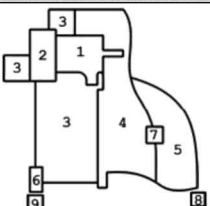
A. Pola Keruangan Kota

Pengertian Kota
Merupakan sistem jaringan kehidupan yang ditandai dengan kepadatan penduduk yang tinggi, diwarnai dengan strata sosial ekonomi yang heterogen, dan coraknya yang materialistis.
Ciri-ciri Kota
<ol style="list-style-type: none">1. Terdapat tempat-tempat untuk pasar dan pertokoan2. Terdapat tempat parkir3. Terdapat tempat rekreasi dan olahraga4. Masyarakatnya heterogen, individualisme dan materialistis5. Mata pencaharian masyarakatnya non-agraris6. Corak kehidupan bersifat <i>gesellschaft</i> (patembayan)7. Pandangan hidup rasional8. Adanya kompleks-kompleks perumahan
Klasifikasi Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk
<ul style="list-style-type: none">• Kota kecamatan: 3.000 – 20.000• Kota kecil: 20.000 – 200.000• Kota sedang: 200.000 – 500.000• Kota besar: 500.000 – 1.000.000• Kota metropolitan: 1.000.000 – 5.000.000• Kota megapolitan: lebih dari 5.000.000

B. Tahap Perkembangan Kota

L Munford
<ul style="list-style-type: none">• Tahap Eopolis: perkembangan daerah kota yang sudah diatur ketahap kehidupan kota (kota kecamatan)• Tahap Polis: perkembangan kota yang masih ada pengaruh kehidupan agraris.• Tahap Metropolis: perkembangan kota sudah mengarah ke sektor industri• Tahap Megapolis: perkembangan dengan dengan pemekaran atau perluasan kota• Tahap Tiranopolis: kota yang mulai mengalami kemacetan dan kriminalitas akut.• Tahap Nekropolis: kota mati
Griffith Taylor
<ul style="list-style-type: none">• Tahap Infantile: tidak adanya tempat pemisah antara pusat perekonomian dengan tempat perumahan sehingga biasanya dijadikan satu antara toko dan perumahan.• Tahap Juvenile: kelompok perumahan tua mulai terdesak dengan kelompok perumahan baru.• Tahap Mature: Timbul daerah baru misalkan daerah industri• Tahap Sinile: Tahap kemunduran kota
JM Houston
<ul style="list-style-type: none">• Stadium Pembentukan Inti Kota. Tahap awal perkembangan kota yang dikenal dengan istilah CBD (Central Business District)• Stadium Formatif. Inti kota mulai berkembang akibat perkembangan industri.• Stadium Modern. Di stadium ini mulai terlihat terjadinya kemajuan bidang teknologi.

C. Teori Perkembangan Kota

<p>Teori Konsentris oleh Burgess</p> 	<p>Teori Perkembangan Kota Struktur bergelang membentuk zona-zona dari 1 sampai 5 (CBD, manufaktur, permukiman kelas rendah, permukiman kelas sedang dan pengelaju).</p> <ol style="list-style-type: none"> Zona pusat daerah kegiatan (Central Business District): pusat pertokoan besar, gedung perkantoran, bank, museum, hotel restoran dan sebagainya. Zona peralihan atau zona transisi, dihuni golongan kurang mampu. Zona workingmen's homes. Dihuni buruh pabrik. Zona permukiman kelas menengah (residential zone): kompleks perumahan karyawan kelas menengah. Wilayah kawasan elit. Dihuni orang kaya Zona pengelaju (commuters). Penduduknya bekerja di kota dan tinggal di pinggiran.
<p>Teori Sektoral oleh Hoyt</p> 	<p>Perkembangan kota membentuk zona yang mirip dengan irisan kue tart</p> <ol style="list-style-type: none"> CBD (pusat kegiatan bisnis); Tempat grosir dan industri; Pemukiman kaum buruh. Pemukiman kaum menengah Pemukiman elit.
<p>Teori Inti Ganda oleh Harris dan Ullmann</p> 	<p>Perkembangan kota tidak hanya di satu inti tetapi lebih</p> <ol style="list-style-type: none"> Pusat kota atau Central Business District (CBD). Kawasan niaga dan industri ringan. Kawasan pemukiman kaum buruh. Kawasan pemukiman kaum pekerja menengah. Kawasan pemukiman kaum kaya. Pusat industri berat. Zona luar CBD. Zona luar pemukiman suburban Upakota (sub-urban) kawasan industri

C. Tata Ruang Kota dan Sejarah Perkembangan Kota

Tata Ruang Kota
<ul style="list-style-type: none">• Inti Kota Merupakan pusat kota dimana tempat berkumpulnya berbagai aktivitas ekonomi, sosial, budaya, dan pemerintahan• Selaput Inti Kota Daerah di luar inti kota yang terdiri dari:<ul style="list-style-type: none">○ Sentralisasi: pengelompokan kegiatan pada tempat utama○ Nukleasi: pusat daerah kegiatan yang hampir sama dengan sentralisasi, tetapi ukurannya lebih kecil.○ Desentralisasi: pengelompokan menjauhi titik pusat○ Segregasi: kelompok pemukiman yang terpisah karena adanya perbedaan sosial ekonomi dan budaya• Kota Satelit Daerah yang memiliki sifat kekotaan sebagai akibat perkembangan inti kota• Sub Urban Daerah yang lokasinya terletak di sekitar pusat kota atau inti kota dengan luas mencakup daerah pengalau
Pemekaran Kota
Perluasan wilayah kota bisa secara fisik, sosial dan ekonomi. Sehingga ada daerah yang kuat untuk pemekaran kota dan daerah yang lemah untuk pemekaran kota. <ol style="list-style-type: none">1. Daerah kuat, seperti: hinterland subur, pelabuhan ekspor-impor, daerah industri, perkebunan, kota besar.2. Daerah lemah, seperti: pegunungan, laut, perbukitan kapur, rawa-rawa
Sejarah Pertumbuhan Kota di Indonesia
<ol style="list-style-type: none">1. Dari pusat administrasi pemerintahan: Jakarta, Demak, Cirebon, Banten, Solo, Yogyakarta, Palembang, Banda Aceh, Banjarmasin, Makasar2. Dari pusat pertambangan: Soroako, Tembagapura, Bangka-Belitung, Balikpapan, Sorong, Arun, Bontang3. Dari pusat perkebunan: Deli, Palembang, Jambi, Bandung.

Interaksi Kota dan Pusat Pertumbuhan

A. Teori Interaksi

Penyebab Timbulnya Interaksi Antar Wilayah

1. Adanya wilayah yang saling melengkapi (Regional Complementarity). Karena wilayah-wilayah mempunyai sumber daya yang berbeda.
2. Adanya kesempatan untuk intervensi (Intervening Opportunity). Adanya wilayah lain atau adanya sumber daya pengganti.
3. Adanya kemudahan pemindahan dalam ruang (Spatial Transfer Ability). Dipengaruhi oleh: jarak mutlak dan jarak relatif antar wilayah, biaya angkutan, kelancaran angkutan.

Zona Interaksi Kota Menurut Bintarto

1. City
2. Sub urban: sub daerah perkotaan tempat tinggal pengalju
3. Sub urban fringe: jalur tepi sub daerah perkotaan
4. Urban fringe: jalur tepi daerah perkotaan paling luar
5. Rural urban fringe: jalur batas desa-kota
6. Rural: daerah perbatasan

Teori Interaksi

Model Gravitasi dan Interaksi dalam Ruang

$$I_{12} = \frac{P_1 \cdot P_2}{(J_{12})^2}$$

I_{12} : kekuatan interaksi wilayah 1 dan 2

P_1, P_2 : jumlah penduduk wilayah 1 dan 2

J_{12} : jarak antara wilayah 1 dan 2

Teori Titik Henti

Memperkirakan lokasi garis batas wilayah perdagangan dari dua kota yang berbeda ukuran. Penempatan lokasi ekonomj, sosial dan pendidikan antara dua wilayah.

$$TH_{ab} = \frac{J_{ab} \cdot \sqrt{\frac{P_a}{P_b}}}{1 + \sqrt{\frac{P_a}{P_b}}}$$

TH_{ab} : jarak titik henti wilayah a dan b (dihitung dari b)

J_{ab} : jarak antara a dan b

P_a, P_b : jumlah penduduk a dan b

Teori Grafik

$$\text{Indeks Konektivitas } (\beta) = \frac{\text{Jumlah Jaringan Jalan}}{\text{Jumlah Kota}}$$

B. Teori Pusat Pertumbuhan

Teori Tempat Sentral (Walter Christaller)

Range: jarak yang perlu ditempuh manusia utk mendapatkan barang kebutuhannya pada suatu waktu tertentu saja.

Threshold: jumlah minimal penduduk yang diperlukan untuk kelancaran dan keseimbangan suplai barang.

Untuk menerapkan teori ini, diperlukan beberapa asumsi:

1). Topografi atau keadaan bentuk permukaan bumi dari suatu wilayah relatif seragam sehingga tidak ada bagian yang mendapat pengaruh lereng atau pengaruh alam lain dalam hubungannya dengan jalur angkutan.

2). Kehidupan atau tingkat ekonomi penduduk relatif homogen dan tidak memungkinkan adanya produksi primer yg menghasilkan padi-padian, kayu, dan batubara.

Tempat Sentral Hierarki 3 (K = 3)

Tempat sentral yang berhierarki 3 (K = 3), merupakan pusat pelayanan berupa pasar yang senantiasa menyediakan barang-barang bagi daerah sekitarnya, atau disebut juga kasus **pasar optimal**.



Tempat Sentral Hierarki 4 (K = 4)

Tempat sentral yang berhierarki 4 (K = 4), merupakan situasi lalu lintas yang **optimum**. Artinya, daerah tersebut dan daerah sekitarnya yang terpengaruh tempat sentral itu senantiasa memberikan kemungkinan jalur lalu lintas yang paling efisien.



Tempat Sentral Hierarki 7 (K = 7)

Tempat sentral yang berhierarki 7 (K = 7), merupakan situasi administratif yang optimum. Artinya, tempat sentral ini mempengaruhi seluruh bagian wilayah-wilayah tetangganya.



Teori Kutub pertumbuhan (Perroux)

Pembangunan muncul tidak serentak tetapi dari tempat-tempat tertentu yang menjadi kutub pertumbuhan. Kutub pertumbuhan adalah fokus atau pusat-pusat dalam wilayah ekonomi yang abstrak yang memancarkan kekuatan sentrifugal (melempar keluar) dan kekuatan sentripetal (menarik ke dalam)

C. Pusat Pertumbuhan di Indonesia

1. Wilayah Pembangunan Utama (WPU) A: Medan, meliputi:
 - Wilayah Pembangunan (WP) I (Aceh dan Sumatera Utara)
 - WP II (Sumatera Barat dan Riau)
2. WPU B: Jakarta, meliputi:
 - WP III (Sumatera Selatan, Bengkulu, Jambi)
 - WP IV (Lampung, Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta)
 - WP V (Kalimantan Barat)
3. WPU C: Surabaya, meliputi:
 - WP VI (Jawa Timur, Bali)
 - WP VII (Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur)
4. WPU D: Makasar, meliputi:
 - WP VIII (NTB, NTT, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara)
 - WP IX (Sulawesi Tengah, Sulawesi Utara)
 - WP X (Maluku, Irian Jaya)