

TPL 106 GEOLOGI PEMUKIMAN
PERTEMUAN 05

SUMBERDAYA AIR

SUMBERDAYA ALAM

- Sumberdaya alam adalah semua sumberdaya, baik yang bersifat terbarukan (*renewable resources*) maupun sumberdaya tak terbarukan (*non-renewable resources*). Sumberdaya alam tak terbarukan dalam ilmu geologi disebut juga sebagai sumberdaya geologi.
- Keterdapatan dan ketersediaan sumberdaya geologi disuatu wilayah sangat tergantung pada kondisi geologinya. Persebaran sumberdaya geologi di bumi tidak merata, dibeberapa tempat dijumpai sumberdaya geologi yang cukup melimpah sedangkan ditempat lainnya hanya sedikit atau bahkan tidak ada sama sekali.

Sumberdaya Air

- Air merupakan salah satu sumberdaya geologi yang sangat penting dan vital, tidak saja diperlukan oleh semua makhluk hidup, tetapi juga diperlukan bagi proses-proses geologi
- Aktivitas air di permukaan bumi, batuan, tanah, udara, dan lautan mempunyai arti penting dan secara berkelanjutan akan berdampak terhadap aktivitas manusia.
- Adapun pemanfaatan sumberdaya air oleh manusia antara lain untuk air minum, irigasi, pembangkit tenaga listrik, proses pendinginan pada industri dan pembangkit tenaga serta untuk sarana olahraga dan rekreasi.

SEBARAN AIR DI BUMI	Volume (m ³)	Volume (%)
Air Permukaan :		
▪ Danau	48,300 x10 ⁶	0.009
▪ Saline lakes dan inlandseas	40,250 x10 ⁶	0.008
▪ Sungai	0,483 x10 ⁶	0.0001
Air Bawah Tanah :		
▪ Soil Moisture	25,76 x 10 ⁶	0.005
▪ Air Tanah Dangkal	1.610 x 10 ⁶	0.310
▪ Air Tanah Dalam	1.610 x 10 ⁶	0.310
Total Air di Daratan	4.234,3 x10⁶	0.635
Kutub / Gunung Es	11.270 x 10⁶	2.150
Atmosfer	4,991 x10⁶	0.001
Lautan	510.370 x10⁶	97.200

Distribusi air

Air yang ada di bumi terdapat pada suatu lapisan yang disebut dengan lapisan hidrosfir.

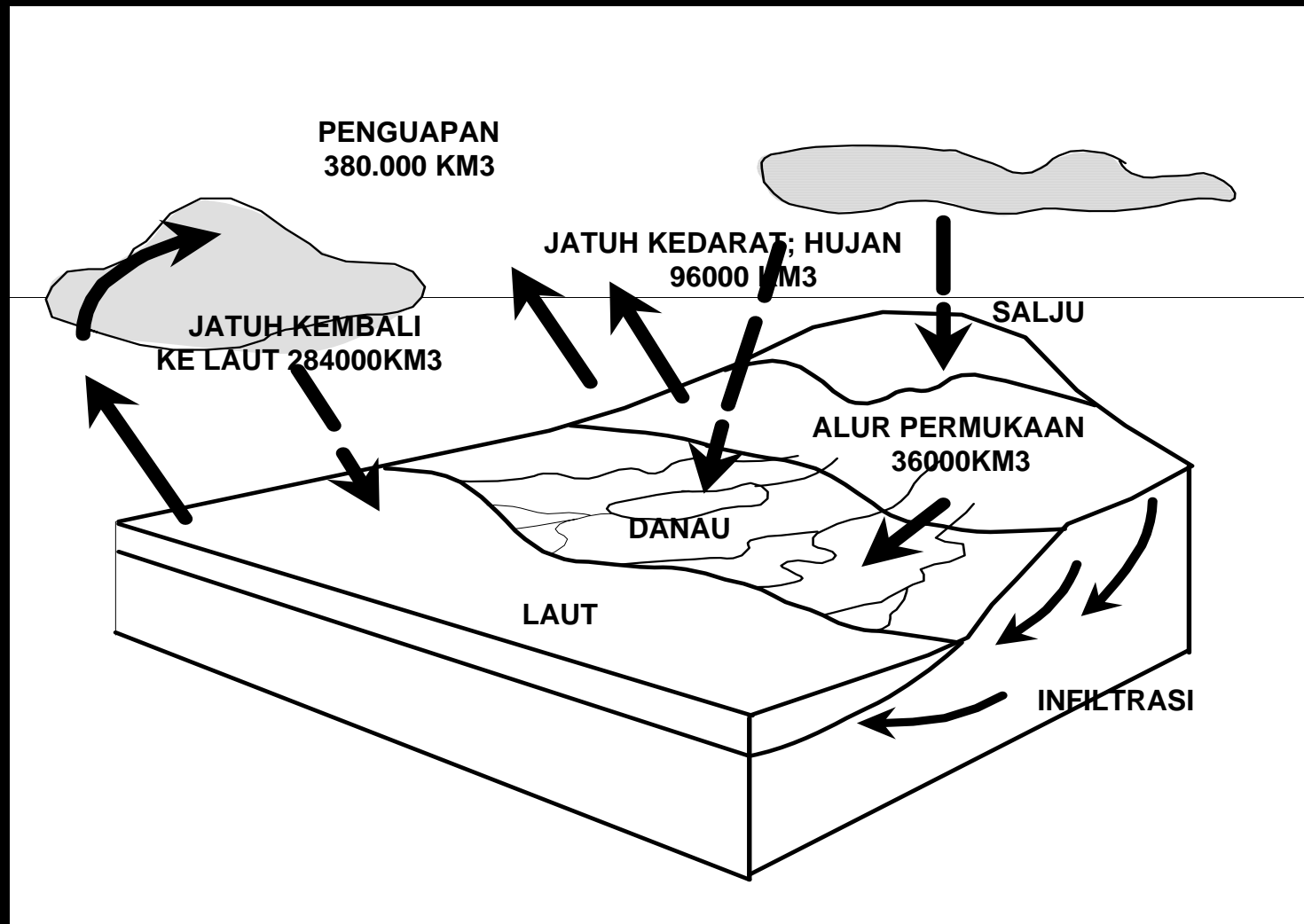
Air yang berada dalam hidrosfer tersebar di lautan, atmosfer, tanah, bawah tanah, danau, sungai, dan gunung es di kutub bumi

Siklus hidrologi

- Air yang terdapat di bumi berada dalam suatu lapisan hidrosfer dan seluruh air yang terdapat di lapisan hidrosfer ini akan mengikuti siklus hidrologi, yaitu suatu sirkulasi yang sangat kompleks dari air diantara lautan, atmosfer, dan daratan.
- Dalam hal ini air yang berada di lautan dapat disebut sebagai reservoir, dan oleh energi radiasi matahari, air di lautan maupun daratan akan mengalami penguapan (evaporasi) masuk kedalam atmosfer.
- Temperatur udara dan temperatur permukaan air laut serta kecepatan angin merupakan faktor yang mempengaruhi terjadinya penguapan. Uap air yang masuk ke atmosfer kemudian akan di alirkan oleh masa udara ke seluruh bagian bola bumi.

- Apabila air yang ada di atmosfer mengalami presipitasi (pengembunan) maka uap air tersebut akan berubah menjadi partikel-partikel air yang pada gilirannya jatuh kembali ke bumi sebagai air hujan atau sebagai salju.
- Air yang turun di daratan akan berinteraksi dengan material kulit bumi dan dapat terjadi beberapa kemungkinan antara lain infiltrasi masuk kedalam tanah (pori-pori tanah), pori-pori batuan sebagai air tanah dangkal dan air tanah dalam (shallow water and deep water), mengalir di permukaan tanah sebagai air permukaan (surface runoff /run off water), masuk ke dalam saluran-saluran sungai dan pada akhirnya mengalir masuk kembali ke laut.
- Sebagian air yang jatuh di daratan yang bervegetasi, maka air akan ditahan oleh akar-akar tanaman dan air yang jatuh dan berada di dedaunan pohon sebagian akan mengalami evapotranspirasi (evaporasi dan transpirasi).
- Pada gambar di-ilustrasikan sirkulasi air (siklus hidrologi) mulai dari lautan, masuk ke atmosfer dan jatuh di daratan dan kemudian kembali lagi kelaut.

DAUR HIDROLOGI



Permasalahan air dan pengendaliannya

- **Pasokan Air (Water Supply)**
- **Air Permukaan (Surface Water)**
- **Air Tanah (Ground Water)**
- **Banjir (Flooding)**
- **Erosi Tanah (Soil Erosion)**
- **Amblesan (Subsidence)**
- **Sedimentasi (Sedimentation)**
- **Kualitas Air (Water Quality)**

Sumberdaya Mineral

- Sumberdaya mineral merupakan sumberdaya yang diperoleh dari hasil ekstraksi batuan atau pelapukan batuan (tanah). Berdasarkan jenisnya sumberdaya mineral dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu: (1). Sumberdaya mineral logam dan (2). Sumberdaya mineral non-logam.
- Tembaga, besi, nikel, emas, perak, timah adalah beberapa contoh dari material yang berasal dari mineral logam, sedangkan kuarsa (silika), muskovit (mika), batu pasir, bentonit, lempung adalah beberapa contoh material yang berasal dari mineral non-logam.
- Penggolongan sumberdaya mineral menurut undang-undang pertambangan (DESM) adalah:
 1. Bahan Galian Vital : Uranium, Emas, Platina, Minyakbumi, dll
 2. Bahan Galian Strategis : Nikel, Tembaga, Timah, dll
 3. Bahan Galian Industri : Gamping, Kuarsa, lempung, tufa, dll

Ganesa Sumberdaya Mineral

- **Pada dasarnya sumberdaya mineral diperoleh dari hasil ekstraksi batuan-batuan yang ada di bumi. Yang menjadi pokok persoalan adalah ketersediaan dan keterdapatan sumberdaya mineral di bumi tidak merata, karena sangat dipengaruhi oleh sebaran batuanya (kondisi geologinya).**
- **Berbagai jenis sumberdaya mineral dapat dijumpai dalam batuan tertentu, seperti Timah yang berasal dari mineral Casiterite, Tembaga yang berasal dari mineral Chalcopyrite, sedangkan Seng yang berasal dari mineral Sfalerite. Mineral-mineral yang mengandung unsur logam tersebut ditemukan berasosiasi dengan jenis dan kelompok batuan tertentu**
- **Mineral dapat kita definisikan sebagai bahan padat anorganik yang terdapat secara alamiah, yang terdiri dari unsur-unsur kimiawi dalam perbandingan tertentu, dimana atom-atom didalamnya tersusun mengikuti suatu pola yang sistimatis.**

Penggolongan Mineral

- Berdasarkan senyawa kimiawinya, mineral dapat dikelompokkan menjadi mineral Silikat dan mineral Non-silikat. Terdapat 8 (delapan) kelompok mineral Non-silikat, yaitu kelompok Oksida, Sulfida, Sulfat, Native elemen, Halid, Karbonat, Hidroksida, dan Phospat.
- **Mineral Silikat.** Hampir 90 % mineral pembentuk batuan adalah dari kelompok ini, yang merupakan persenyawaan antara silikon dan oksigen dengan beberapa unsur metal. Karena jumlahnya yang besar, maka hampir 90 % dari berat kerak-Bumi terdiri dari mineral silikat, dan hampir 100 % dari mantel Bumi (sampai kedalaman 2900 Km dari kerak Bumi).
- **Mineral Silikat** merupakan bagian utama yang membentuk batuan baik itu sedimen, batuan beku maupun batuan malihan.