

1. Pengenalan kelas Hidrologi -Lingkungan Perairan

Hamdhani, S.P., M.Sc., Ph.D

HIDROLOGI LINGKUNGAN PERAIRAN (SKS: 3)



MK Hidrologi Lingkungan Perairan (3 SKS)

Instructor: Hamdhani

Phone: 0811554407

Email: hamdhani@fpik.unmul.ac.id

Lecture: 08.00 s/d 09.40 Th

Location: zoom

Office hours: TBD

2	Hidrologi Lingkungan Perairan	3	Hamdhani, S.P., M.Sc., Ph.D*) Ir. Akhmad Rafii, S.Pi., M.Si., IPU Dr. Moh. Mustakim, S.Pi., M.Si	INF L/III/c LK/IV/a LK/IV/a
3	Pemodelan Sistem	3	Dr. M. Suherjo, S.Pi., M.Si	

Course Objectives:

- Mengenal konsep hidrologi yang berhubungan dengan pengelolaan lingkungan perairan
- Memahami siklus hidrologi, karakteristik DAS, pengelolaan DAS, dan tata air
- Mengetahui dan mengaplikasikan beberapa metode penelitian yang berhubungan dengan hidrologi daerah aliran sungai

Mengapa air begitu penting?



Quick quiz!!

Berapa proporsi air tawar dari seluruh air yang ada di planet bumi??

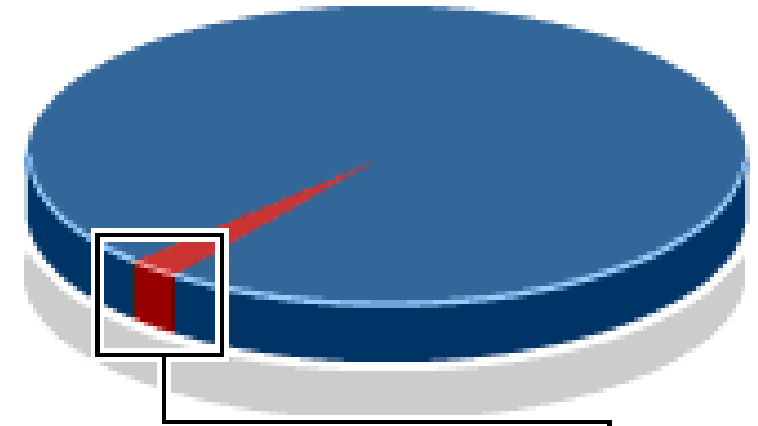


Distribusi air di bumi



■ saltwater:
97.5%

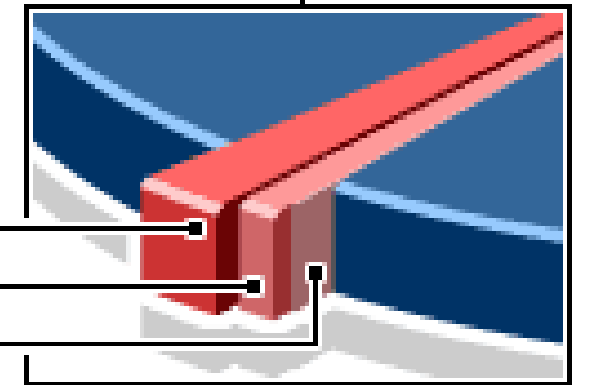
■ freshwater:
2.5%



68.9% - locked in
glaciers

30.8% - groundwater

0.3% - lakes and rivers

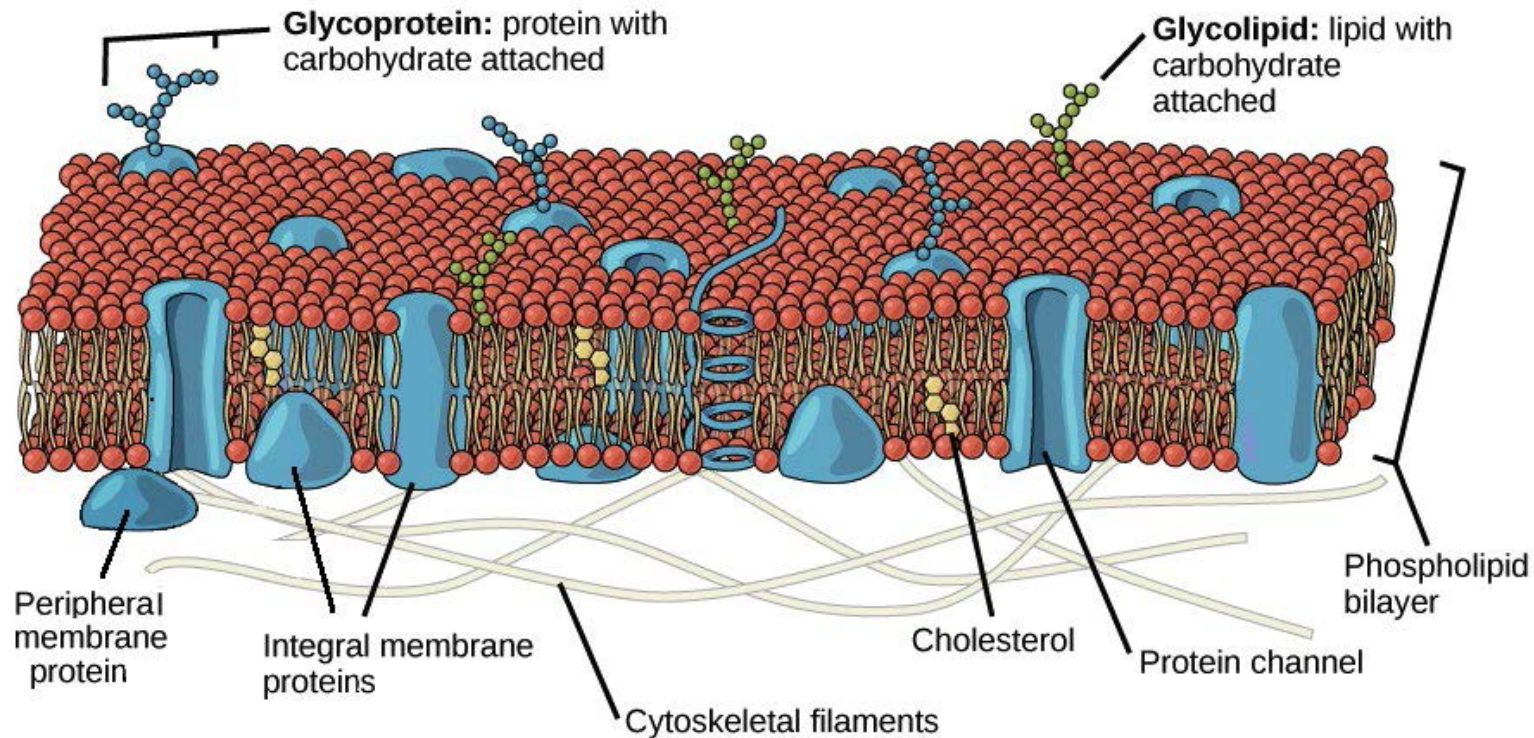
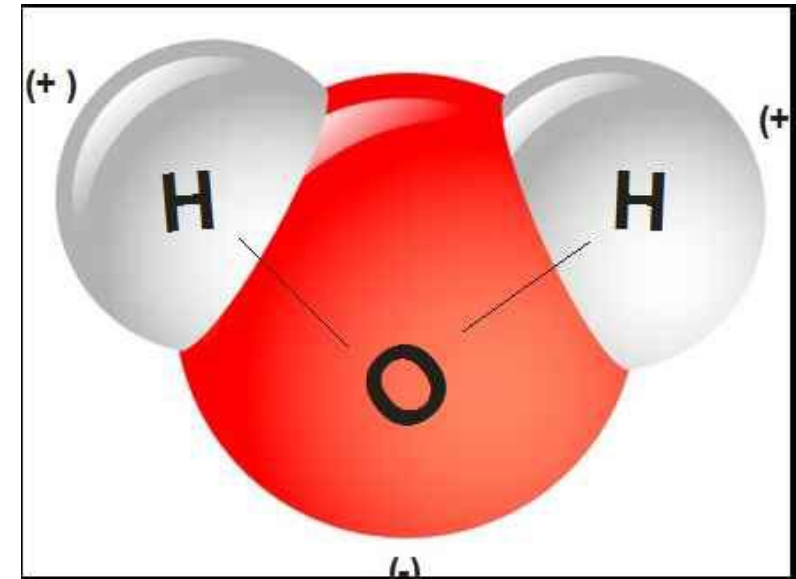




Why
water is
important
to life?



- Semua bentuk kehidupan menggunakan lapisan yang memisahkannya dari lingkungan



How Much Water Is In Your Body?



Adult male:
60%



Adult Female:
55%

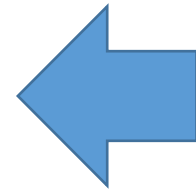


Children:
65%



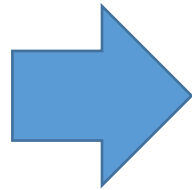
Infant:
75%

ThoughtCo.

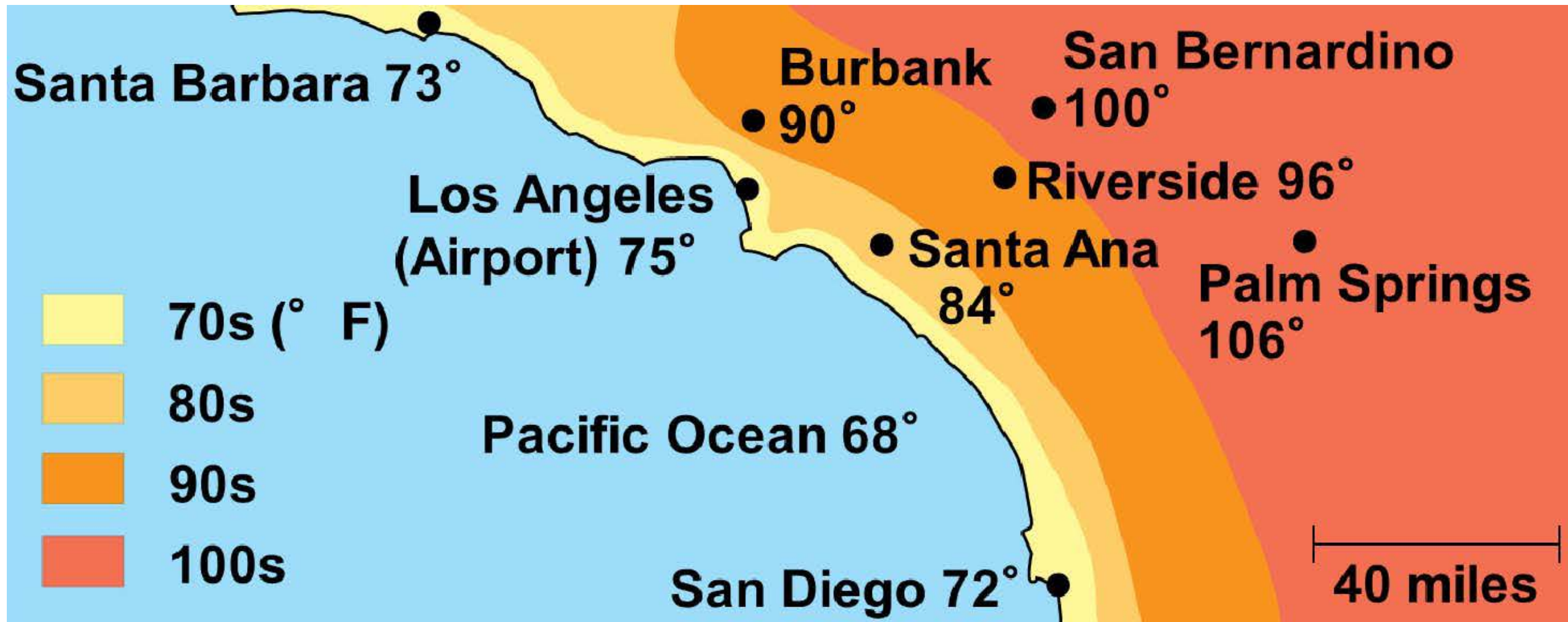


Kohesi

Adhesi



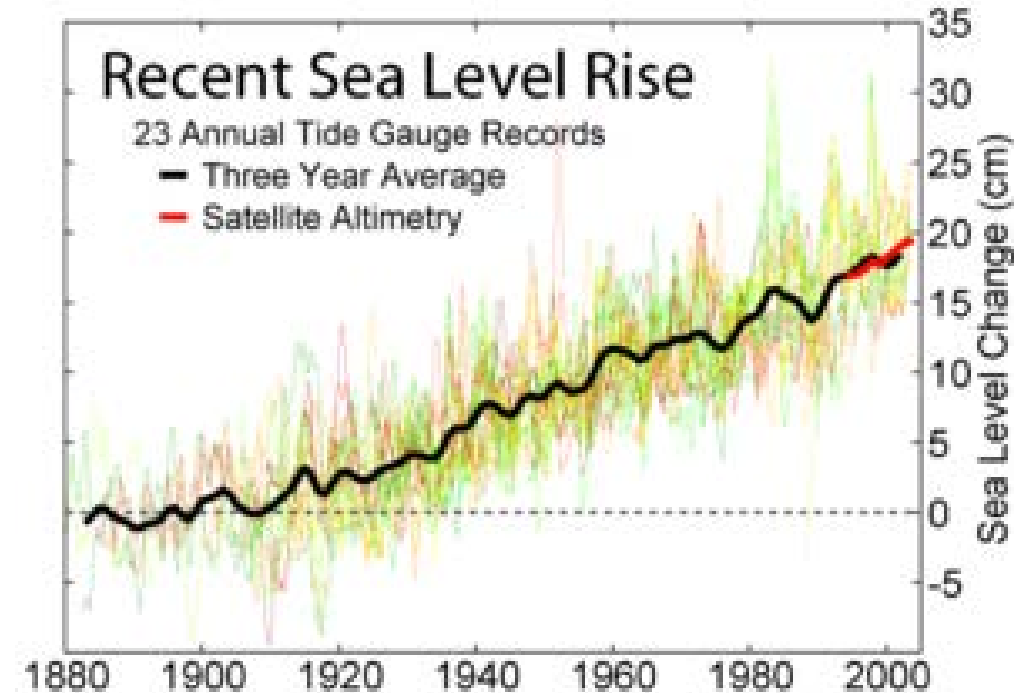
Peranan air dalam memoderasi suhu



Hidrologi

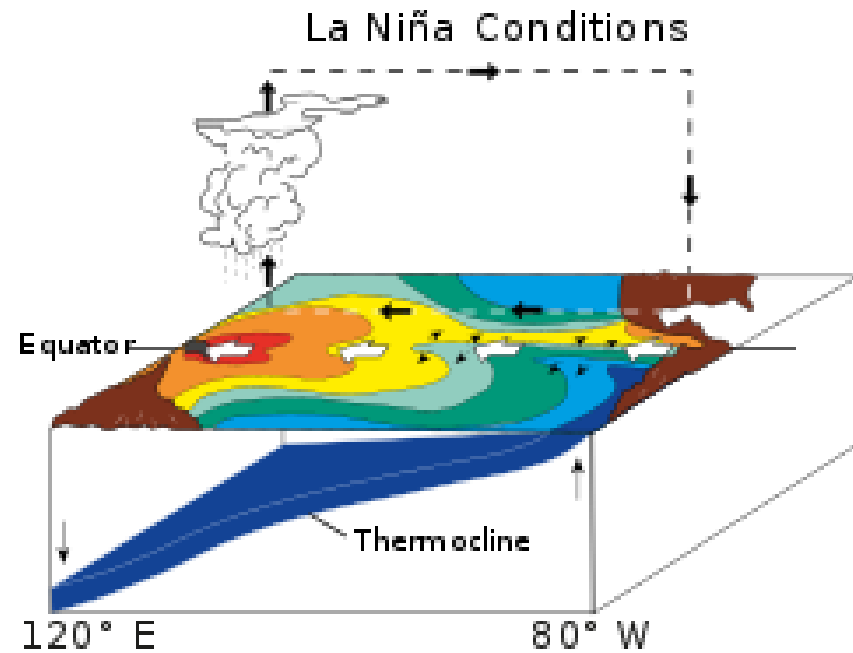
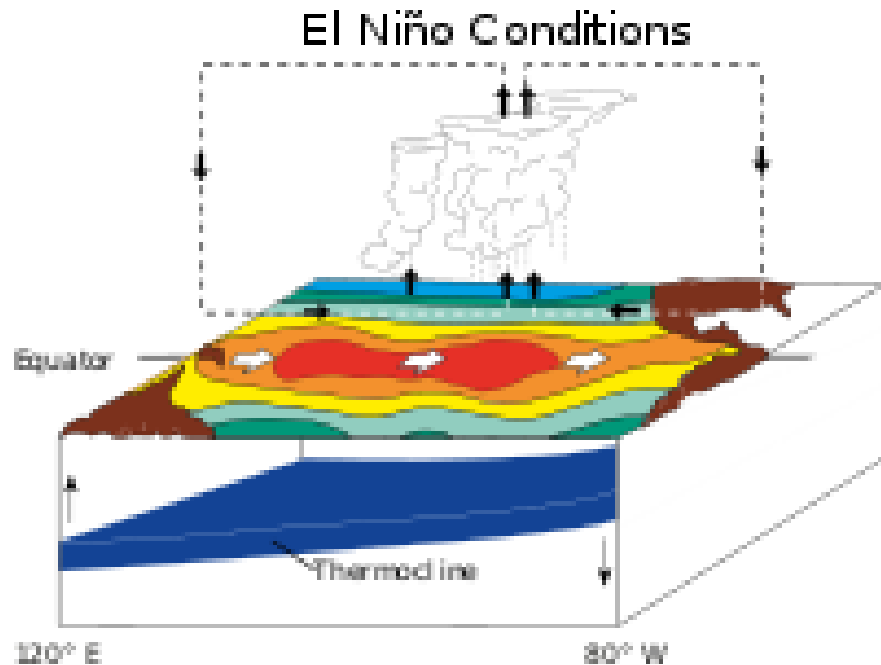
- Ilmu yang mempelajari mengenai distribusi, pergerakan, kualitas, dan siklus air yang lebih dikenal sebagai **hidrologi** menjadi dasar dalam merencanakan pengelolaan daerah aliran sungai.
- Hidrologi mempelajari distribusi air yang ada di bumi maupun di atmosfer termasuk pergerakannya

- Hidrologi menjadi semakin penting dalam kaitannya dengan perubahan iklim (*climate change*). Dampak paling umum dari perubahan iklim adalah kenaikan suhu udara, perubahan curah hujan dan kenaikan tinggi muka air laut.



Pengukuran muka air laut dalam waktu yang panjang sekitar 20,3 cm per abad atau 2 mm/tahun.

- Di Indonesia penanda perubahan iklim yang paling terasa adalah semakin besarnya potensi fenomena El Nino dan La Nina yang berdampak pada perubahan curah hujan.
- Fenomena El Nino menyebabkan kelangkaan air/kekeringan, sedangkan La Nina menyebabkan kenaikan curah hujan hingga terjadi banjir.

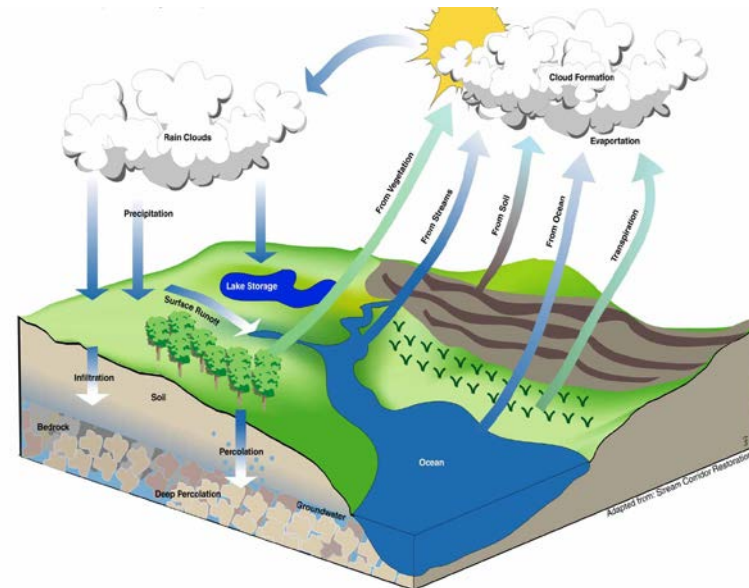
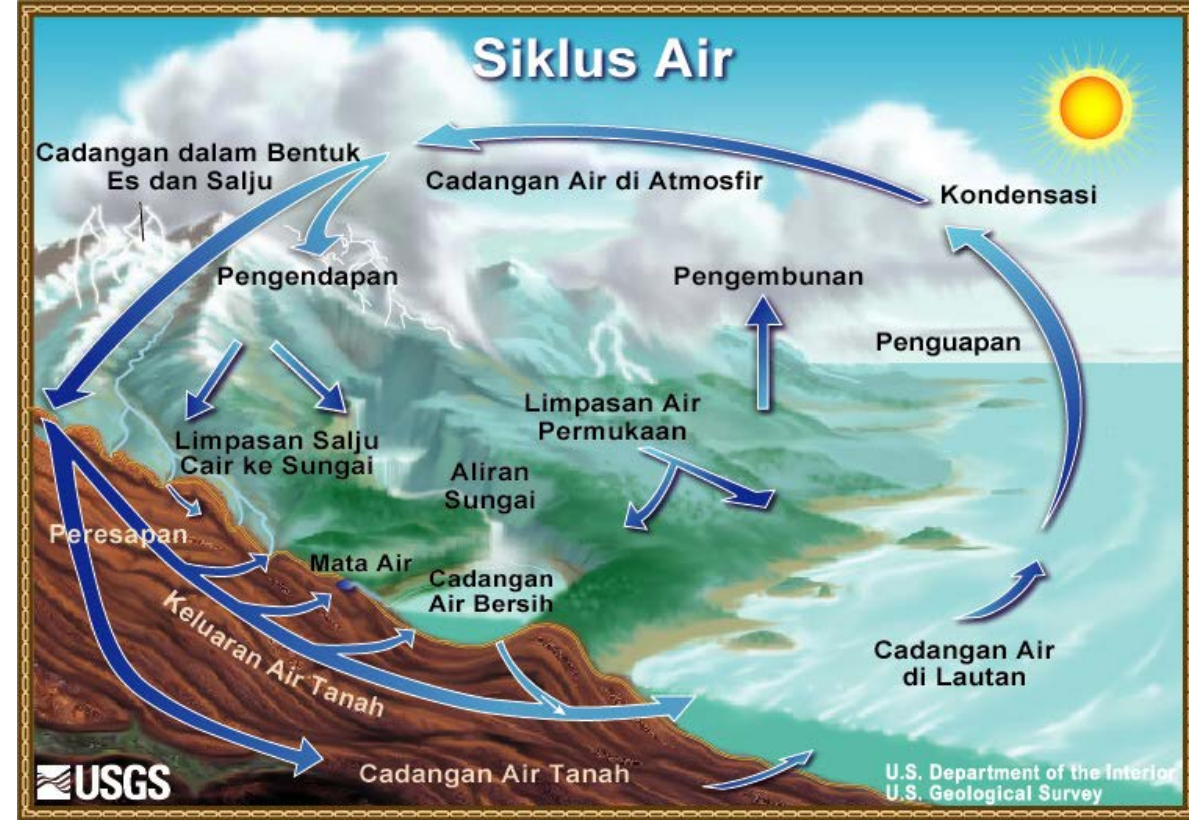


Cabang-Cabang Hidrologi

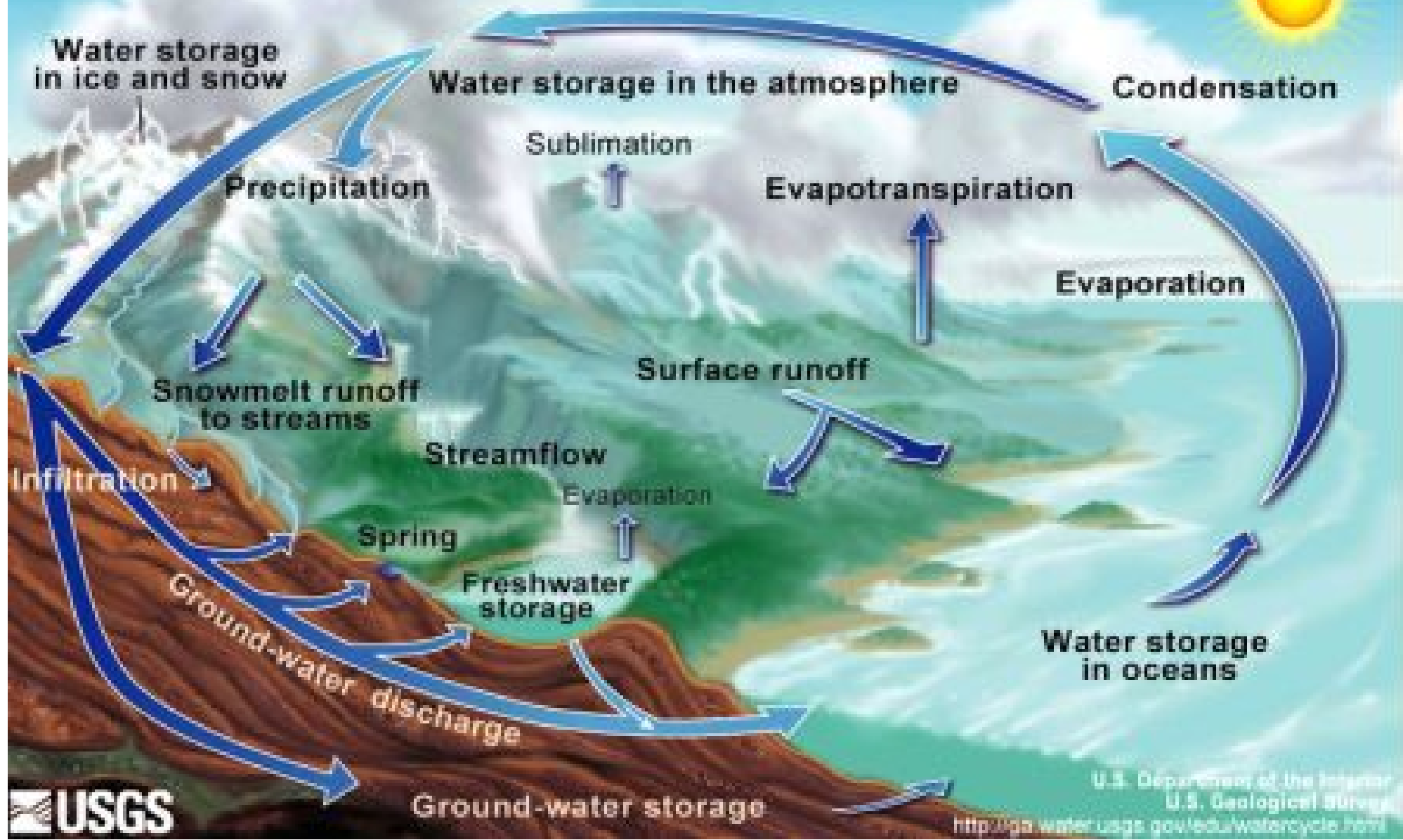
1. **Potamologi**, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari air yang mengalir di permukaan tanah.
2. **Limnologi**, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari tentang air yang menggenang di permukaan tanah.
3. **Geohidrologi**, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari air yang terdapat di bawah permukaan tanah.
4. **Kriologi**, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari tentang salju dan es.
5. **Hidrometeorologi**, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari tentang pengaruh aspek meteorologi terhadap aspek hidrologi.

Siklus Air/Hidrologi

Siklus air atau siklus hidrologi adalah sirkulasi air yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi dan kembali ke atmosfer melalui proses kondensasi, presipitasi, evaporasi dan transpirasi



The Water Cycle



Komponen/proses penyusun siklus hidrologi

No	Komponen/proses	Deskripsi
1	Hujan (<i>precipitation</i>)	Jatuhnya tetes-tetes uap air yang berasal dari awan
2	Intersepsi (<i>Interception</i>)	Proses tertahannya air hujan oleh tanaman yang kemudian sampai ke permukaan tanah melalui aliran batang dan tetesan kanopi tanaman (<i>stemflow and throughfall</i>)
3	Infiltrasi (<i>infiltration</i>)	Proses meresapnya air hujan ke dalam tanah
4	Aliran bawah permukaan (<i>sub-surface flow</i>)	Aliran air secara horizontal yang terjadi di bawah permukaan tanah
5	Penyerapan oleh tanaman (<i>uptake</i>)	Air tanah yang diserap atau digunakan oleh tanaman
6	Aliran limpasan permukaan (<i>surface flow</i>)	Air hujan yang mengalir secara horizontal yang terjadi di atas permukaan tanah. Aliran permukaan terjadi jika tanah sudah tidak mampu menyerap air yang jatuh ke atas permukaan tanah
7	Evaporasi (<i>evaporation</i>)	Proses perubahan bentuk air ke dalam uap air dan membaur di atmosfer yang kemudian membentuk kabut dan awan melalui proses kondensasi
8	Transpirasi (<i>transpiration</i>)	Proses pelepasan uap air oleh tanaman ke atmosfer yang kemudian membentuk kabut dan awan melalui proses kondensasi
9	Perkolasi (<i>percolation</i>)	Aliran air dalam tanah secara vertikal melalui lapisan-lapisan tanah yang disebabkan oleh gaya gravitasi dan kapiler.
10	Aliran dasar (<i>baseflow</i>)	Aliran air secara horizontal yang terjadi di lapisan <i>aquifer</i> yang mempunyai sifat aliran yang lambat

Fungsi Hidrologi DAS dan Relevansi Bagi Multi Pihak

Fungsi hidrologi DAS		Relevansi bagi Multi Pihak
Kuantitas	Mengalirkan air	Semua pengguna air
	Menyangga kejadian puncak	Masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir
	Melepas air secara bertahap	Masyarakat yang bergantung pada sungai pada musim kemarau
Kualitas	Memelihara kualitas air	Semua pengguna air
Kestabilan Tanah	Mengurangi kejadian longsor/erosi	Masyarakat yang tinggal di daerah rawan longsor

Faktor-faktor yang mempengaruhi dan dipengaruhi fungsi hidrologi DAS

