

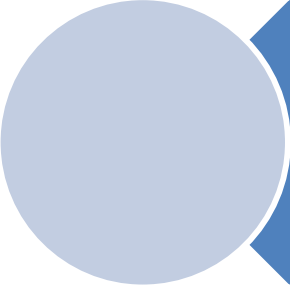
Sistem Kelautan Fenomena Alam di Laut dan Proses Penyebabnya



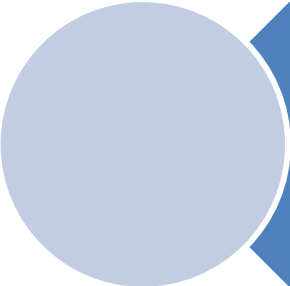
Pendahuluan

- Laut merupakan sistem dinamis yang dipengaruhi oleh interaksi atmosfer, hidrosfer, dan litosfer.
- Fenomena alam yang terjadi di laut dapat bersifat fisik, kimia, biologi, maupun geologi.
- Pemahaman fenomena laut penting untuk pengelolaan sumber daya, keselamatan transportasi, mitigasi bencana, dan pengembangan ilmu kelautan.

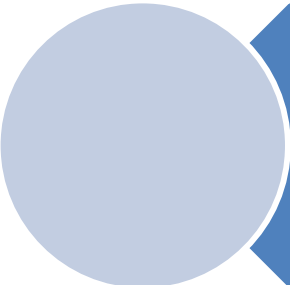
Fenomena Laut



Aspek fisik, kimia, biologi, dan geologi.



Faktor penyebab: angin, gravitasi, densitas air, tektonik, dan iklim global.



Pemahaman fenomena laut penting untuk pengelolaan sumber daya, mitigasi bencana, dan keberlanjutan ekosistem.

Amazing Ocean Mysteries and Phenomena

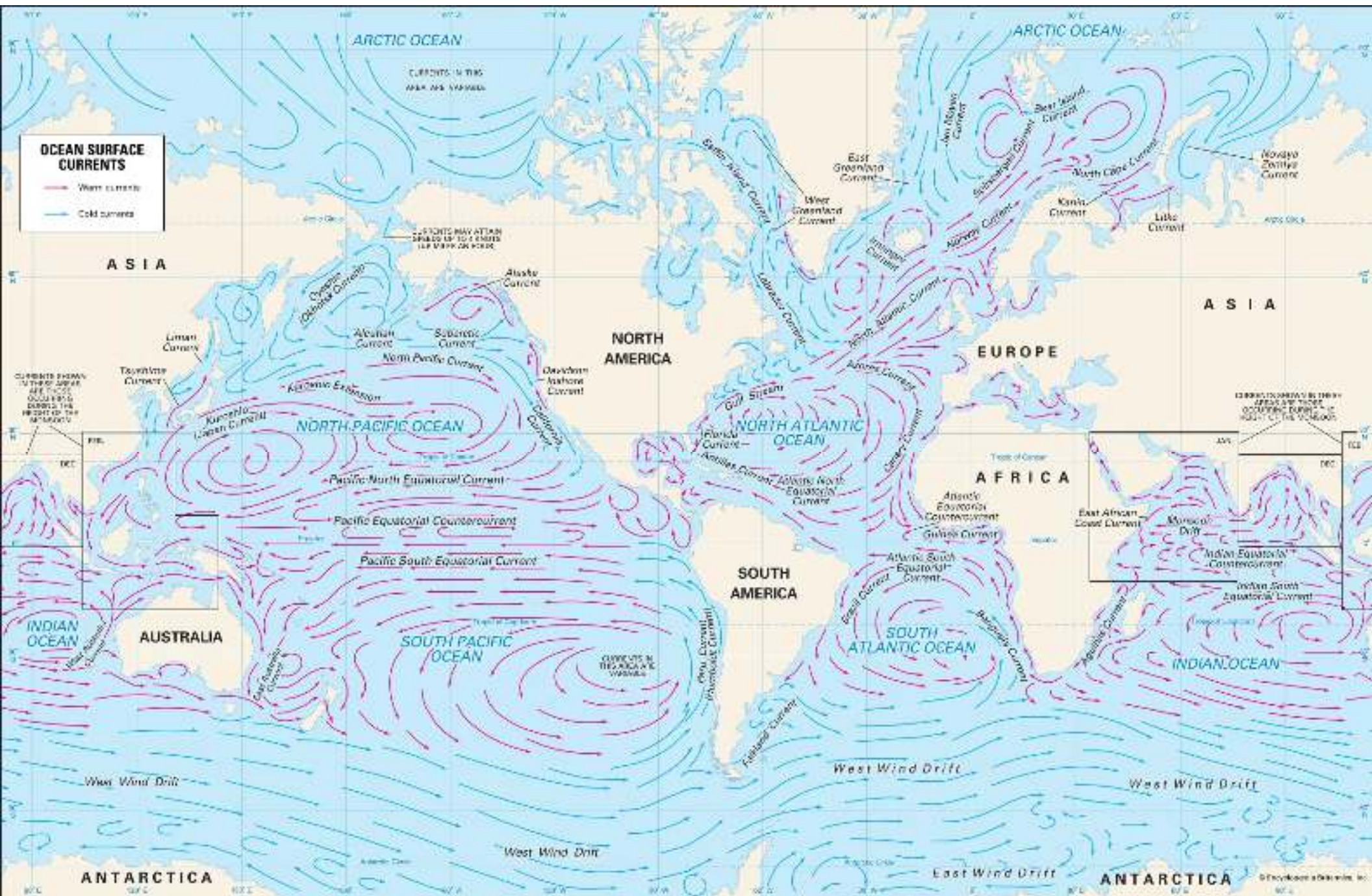


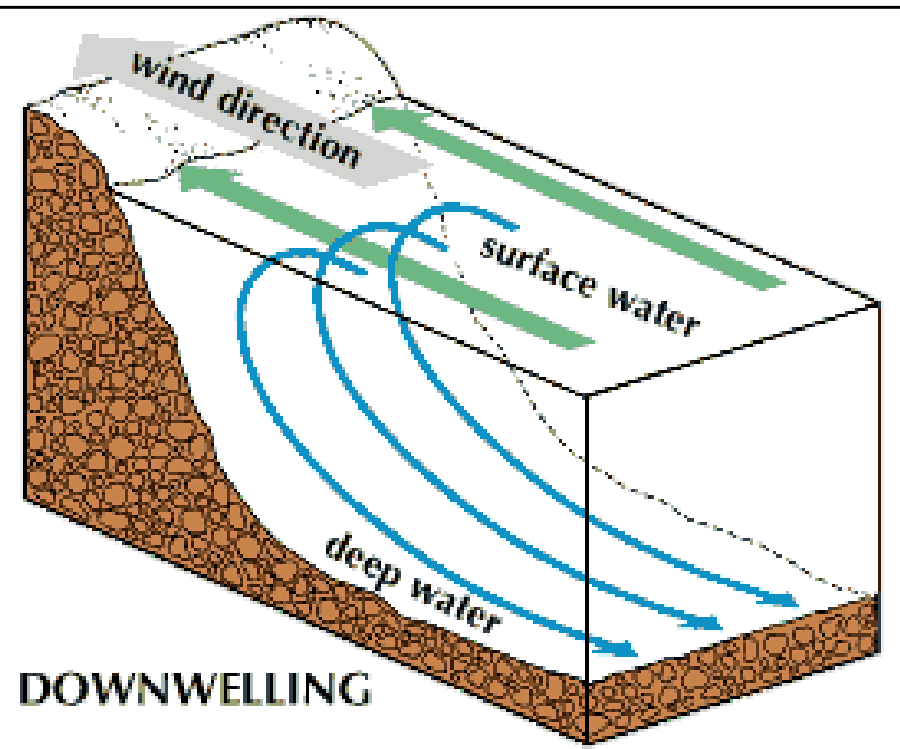
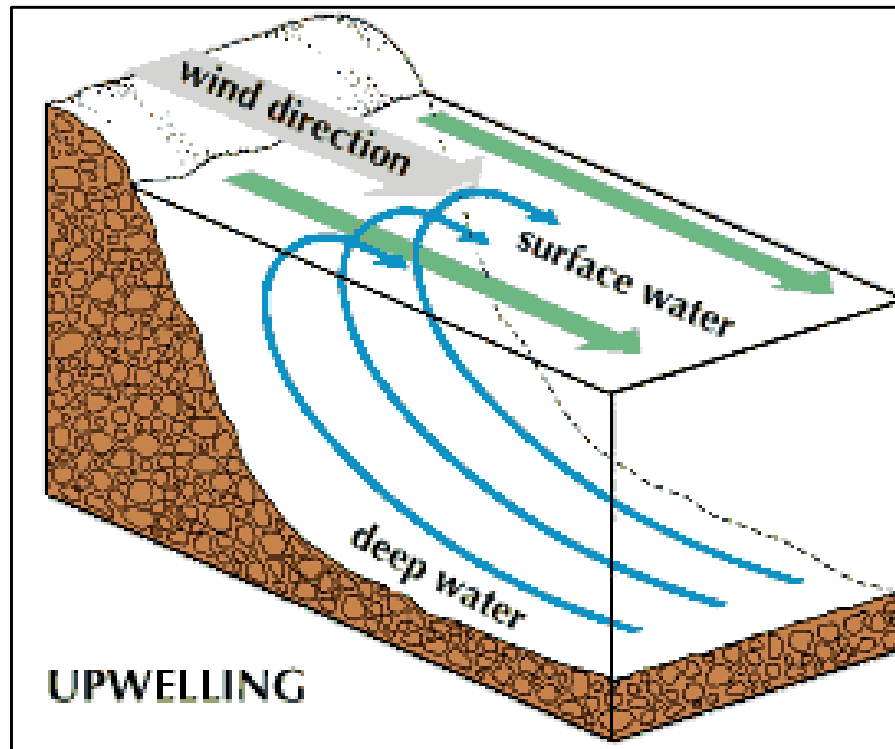
Fenomena Fisik Laut

- Gelombang Laut: Timbul akibat hembusan angin. Jenis: gelombang permukaan, gelombang badai, tsunami.
- Arus Laut: Pergerakan massa air laut horizontal/vertikal. Dipengaruhi angin, densitas, gaya Coriolis.
- Pasang Surut: Naik turunnya muka laut karena gravitasi bulan dan matahari.

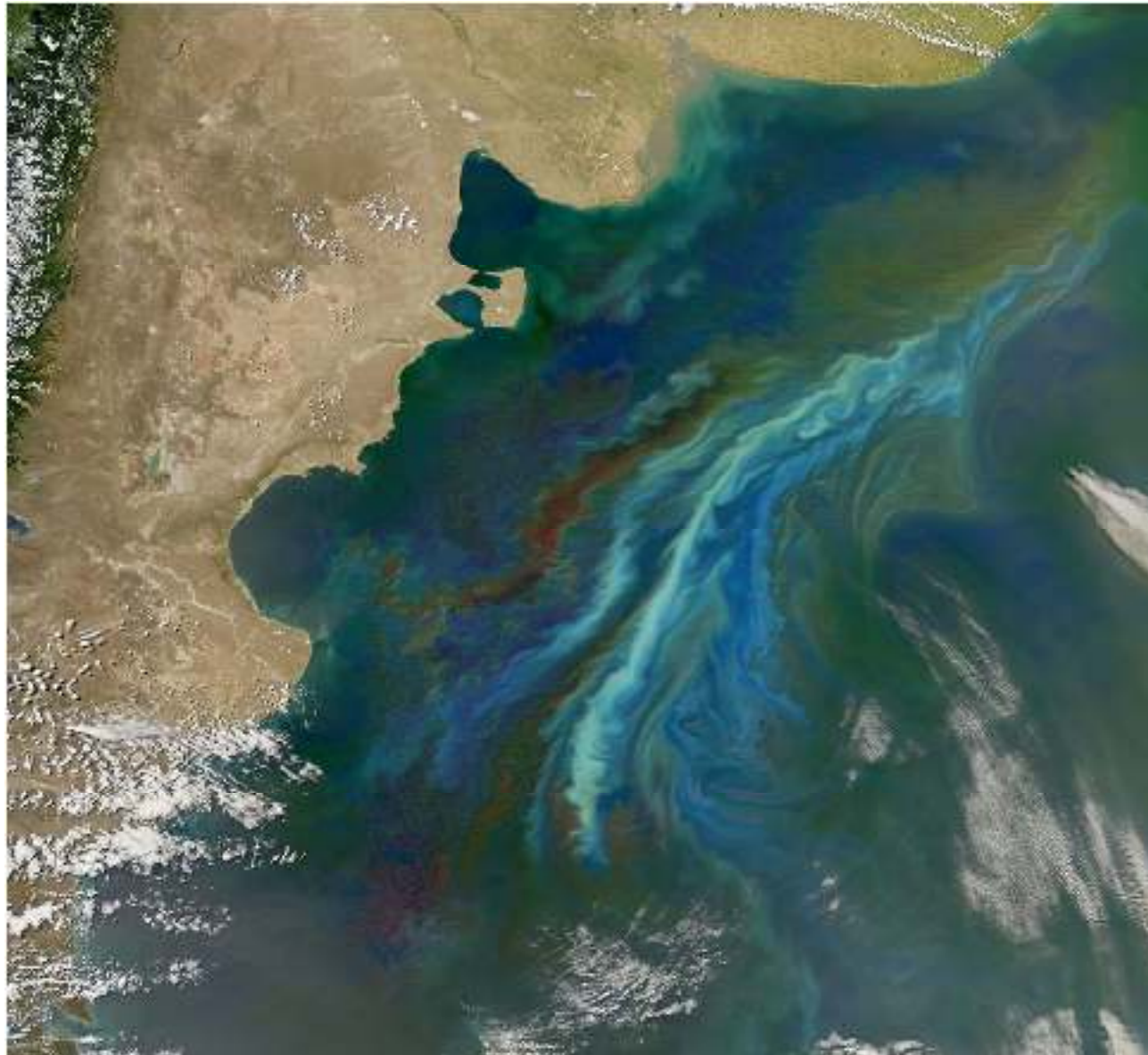
Fenomena Kimia Laut

- Upwelling: Naiknya massa air kaya nutrisi akibat angin. Menyuburkan ekosistem laut.
- Downwelling: Turunnya massa air permukaan, membawa oksigen ke laut dalam.
- Ledakan Alga (Red Tide): Pertumbuhan fitoplankton berlebih akibat nutrisi tinggi, dapat menghasilkan toksin.





Phytoplankton bloom



Red Tide



Fenomena Biologi Laut

- Migrasi Ikan dan Mamalia Laut: Dipengaruhi suhu, arus, dan ketersediaan makanan.
- Bloom Fitoplankton: Pertumbuhan pesat mikroalga yang meningkatkan produktivitas primer.
- Bioluminesensi: Cahaya alami dari plankton atau organisme laut di perairan tropis.

Fenomena Geologi dan Tektonik Laut

- Tsunami: Gelombang besar akibat gempa bawah laut, letusan gunung api, atau longsor dasar laut.
- Gunung Api Bawah Laut & Ventilasi Hidrotermal: Mengeluarkan mineral dan panas, mendukung ekosistem unik.
- Gempa Bumi Laut: Terjadi akibat pergerakan lempeng tektonik di dasar laut.

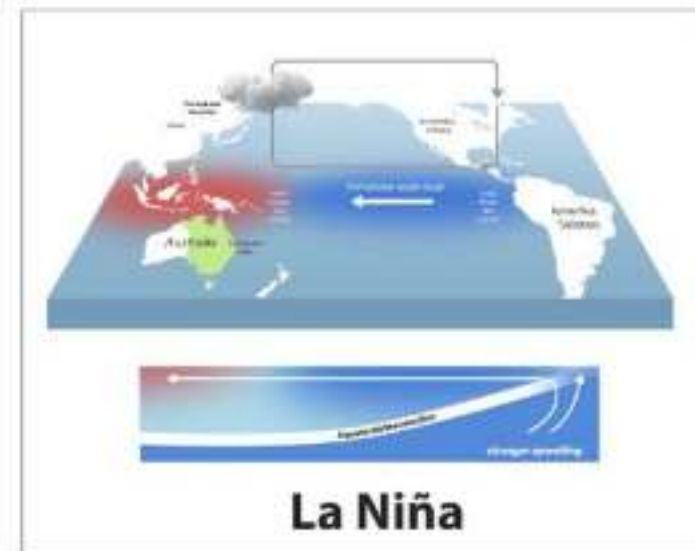
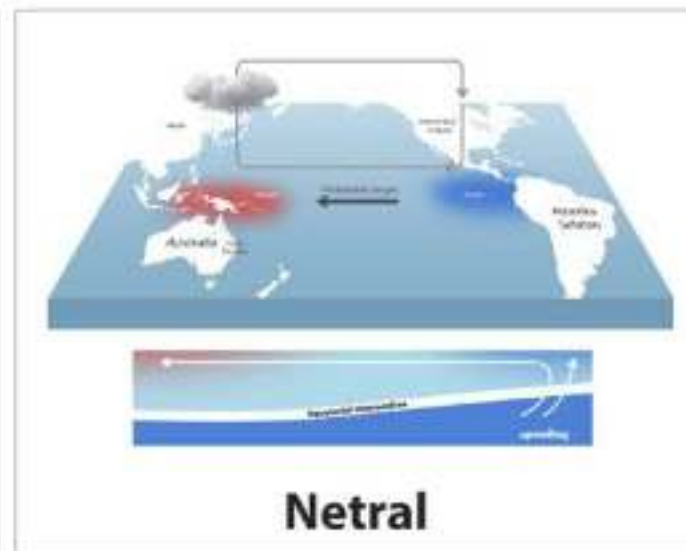
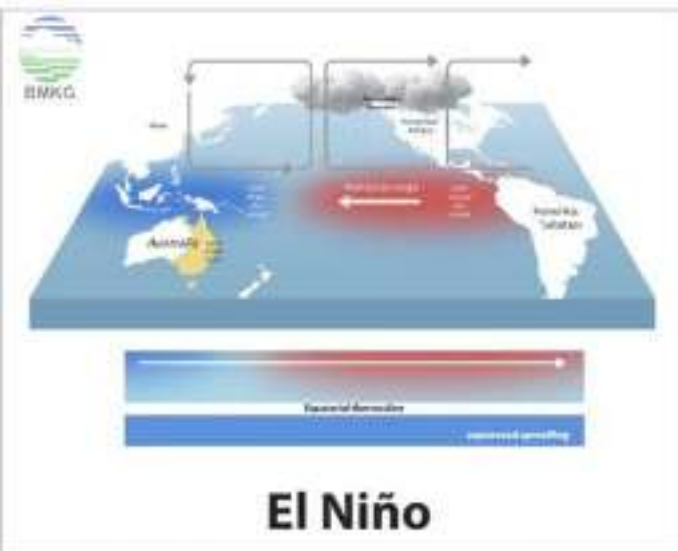
Proses Penyebab Fenomena Laut

- Angin → membangkitkan gelombang dan arus permukaan.
- Gravitasi bulan & matahari → menyebabkan pasang surut.
- Perbedaan densitas air laut → arus termohalin, upwelling, downwelling.
- Aktivitas tektonik & vulkanisme → tsunami, gunung api bawah laut.
- Kandungan nutrisi & polusi → ledakan alga (red tide).
- Interaksi atmosfer–laut → El Niño & La Niña.

Fenomena Iklim Skala Besar

- El Niño: Pemanasan anomali di Samudra Pasifik → kekeringan Asia Tenggara, penurunan hasil tangkapan.
- La Niña: Pendinginan anomali di Samudra Pasifik → curah hujan tinggi, banjir di Indonesia.
- Monsoon (Muson): Perbedaan tekanan darat–laut → arus musiman & iklim regional.

Fenomena Iklim Skala Besar



Dampak Fenomena Laut

- Perikanan: Upwelling → stok ikan melimpah, red tide → kerugian ekonomi.
- Transportasi Laut: Gelombang tinggi & arus kuat mengganggu navigasi.
- Mitigasi Bencana: Pemahaman tsunami & badai laut penting untuk keselamatan.
- Ekosistem Laut: Perubahan iklim global memengaruhi produktivitas ekosistem.