

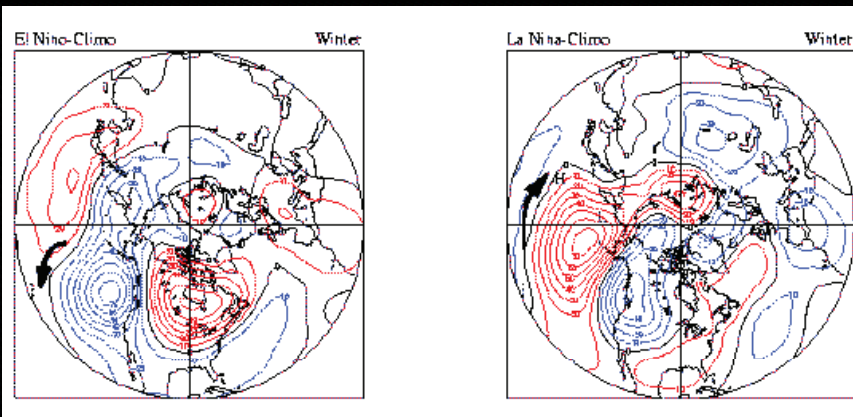
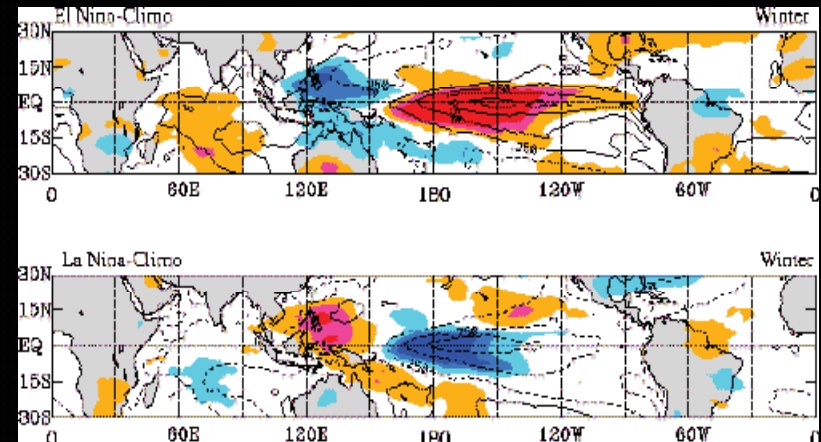
The background features a dark blue gradient with lighter blue wavy lines at the top, suggesting ocean waves. A thin, multi-colored line graph is visible, showing a fluctuating trend across the top of the slide.

ENSO

(EL-NINO SOUTERN OSCILLATION)

ENSO (*El-Nino Southern Oscillation*)

ENSO adalah peristiwa naiknya suhu di Samudra Pasifik yang menyebabkan perubahan pola angin dan curah hujan serta mempengaruhi perubahan osilasi atmosfer raksasa seluruh dunia



Fase Panas **El Nino** berlangsung antara 10-18 bulan dengan periode antara 2-7 tahun yang diselingi fase dingin yang disebut dengan **La Nina**

SEJARAH ENSO

El-Nino, menurut sejarahnya adalah sebuah fenomena yang teramati oleh para penduduk atau nelayan Peru dan Ekuador yang tinggal di pantai sekitar Samudera Pasifik bagian timur menjelang hari natal (Desember).

Fenomena yang teramati adalah meningkatnya SPL yang biasanya dingin. Fenomena ini mengakibatkan perairan yang tadinya subur dan kaya akan ikan (akibat adanya *upwelling* atau arus naik permukaan yang membawa banyak nutrien dari dasar) menjadi sebaliknya.

Pemberian nama *El-Nino* pada fenomena ini disebabkan oleh karena kejadian ini seringkali terjadi pada bulan Desember. *El-Nino* (bahasa Spanyol) sendiri dapat diartikan sebagai "anak lelaki". Di kemudian hari para ahli juga menemukan bahwa selain fenomena menghangatnya SPL, terjadi pula fenomena sebaliknya yaitu mendinginnya SPL akibat menguatnya *upwelling*. Kebalikan dari fenomena ini selanjutnya diberi nama *La-Nina* (juga bahasa Spanyol) yang berarti "anak perempuan".

Macam ENSO

1. ENSO Hangat/ ENSO Positif
2. ENSO Dingin/ ENSO Negatif

Penggunaan Istilah Macam ENSO terdapat perbedaan pendapat para ahli Klimatologi Dunia (Dualisme)

Inkonsistensi Penggunaan Istilah ENSO Positif dan Negatif (Dualisme Konsep Ilmuwan)

Berpedoman Pada Indeks Osilasi Selatan (IOS) :

1. ENSO Hangat/ ENSO Positif adalah **La-Nina**
2. ENSO Dingin/ ENSO Negatif adalah **El-Nino**

Berpedoman Pada Suhu Permukaan Laut (SPL) :

1. ENSO Hangat/ ENSO Positif adalah **El-Nino**
2. ENSO Dingin/ ENSO Negatif adalah **La-Nina**

.....IOS

IOS adalah sebuah indeks yang diperoleh dari perbedaan harga tekanan udara di atas permukaan laut antara Tahiti dan Darwin. Harga IOS yang **negatif** mengindikasikan adanya **El-Nino** sedangkan IOS yang **positif** mengindikasikan adanya **La-Nina**.

Nilai **IOS negatif** ini disertai dengan terjadinya **SPL yang hangat (anomali positif)** di Pasifik dekat ekuator bagian tengah dan timur yang diakibatkan oleh melemahnya angin pasat Pasifik dan berkurangnya curah hujan di bagian timur dan utara Australia, termasuk Indonesia.

Sedangkan nilai **IOS yang positif** disertai dengan terjadinya **SPL yang dingin (anomali negatif)** di Pasifik dekat ekuator bagian tengah dan timur yang diakibatkan oleh menguatnya angin pasat Pasifik dan meningkatnya curah hujan di bagian timur dan utara Australia, termasuk Indonesia.

***)

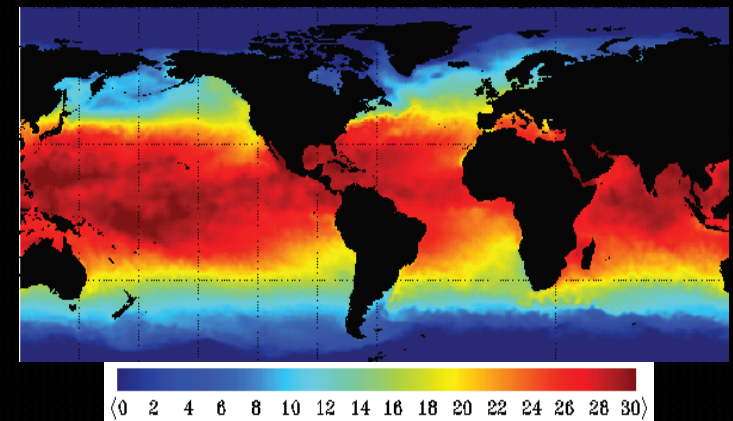
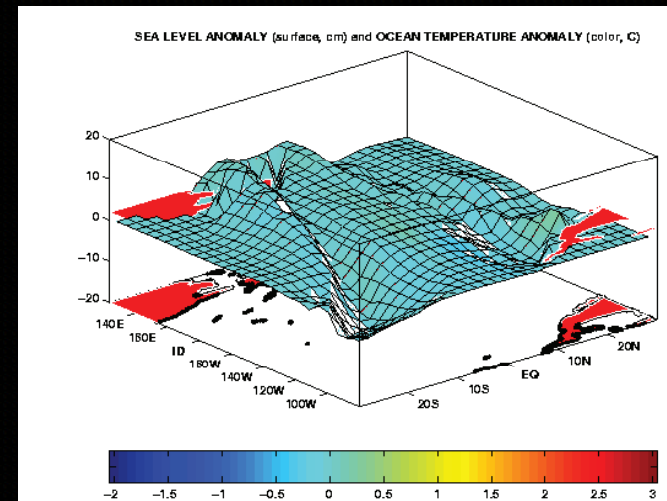
Istilah IOS dikemukakan oleh Sir Gilbert Walker saat meneliti kekeringan di India.

Dia meneliti hubungan tekanan udara secara global antara India, Asia Tenggara, Australia dan Pasifik

Kenapa ENSO terjadi?

Penyebab terjadinya ENSO:

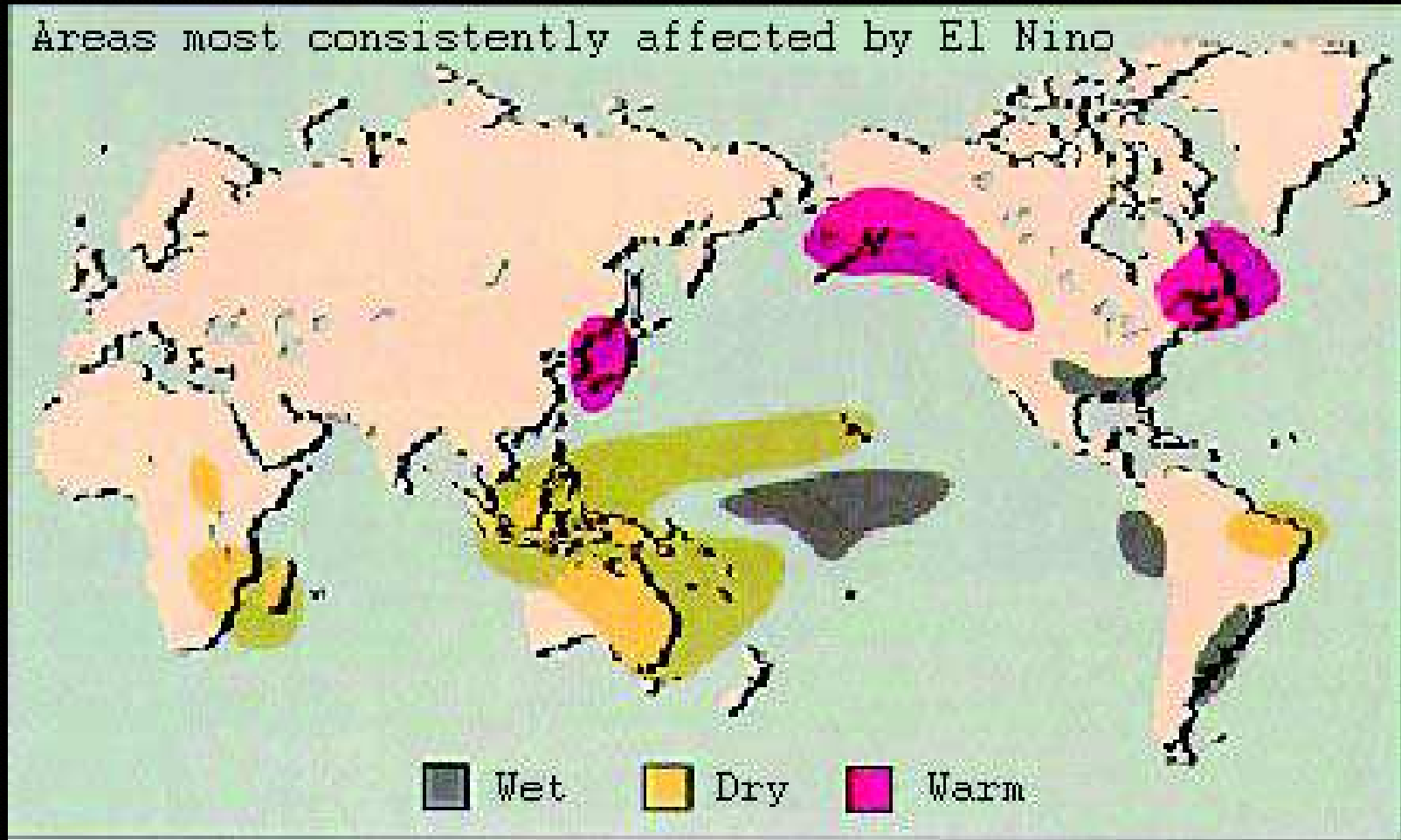
1. Interaksi antar suhu permukaan laut dengan atmosfer.
2. Pengaruh anomali suhu muka laut (SST) dan index Osilasi Selatan (IOS) di Samudra Pasifik dekat ekuator.
3. Hubungan medan tekanan daerah tropis dengan tekanan udara tinggi di Pasifik selatan bagian tengah dengan tekanan udara rendah di Australia, Asia Tenggara, Afrika dan Amerika.



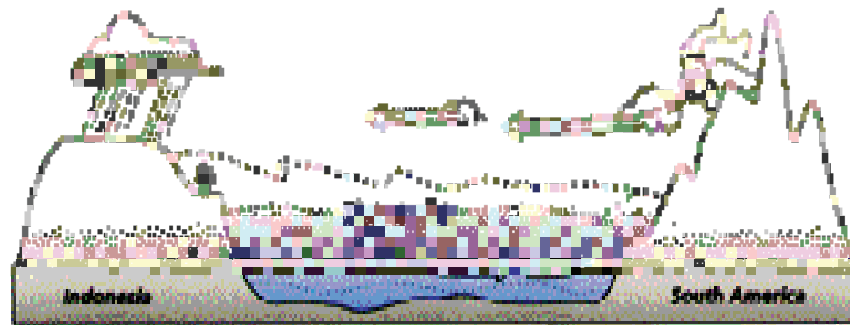
Hotter temperatures are near the equator.

El Niño Global Climate Pattern - Temperature Scale in Degrees Centigrade

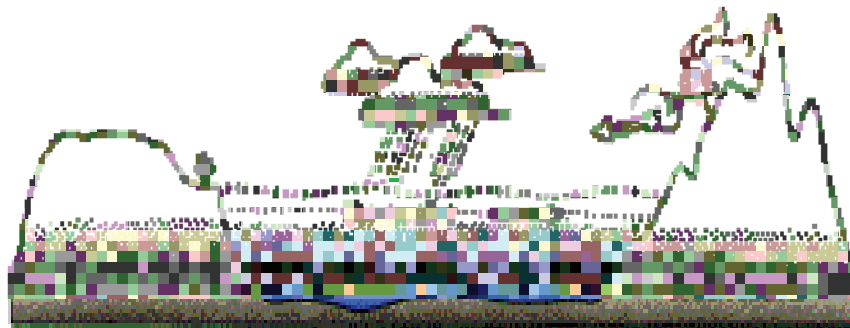
Wilayah Terkena Pengaruh ENSO



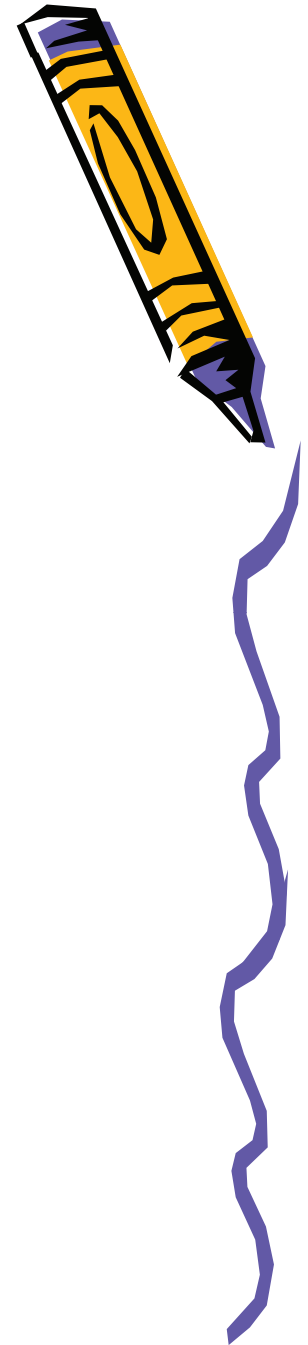
Perbandingan Kondisi Normal dan El Nino pada Permukaan laut dan Atmosfer



Normal Conditions (Non El Nino)

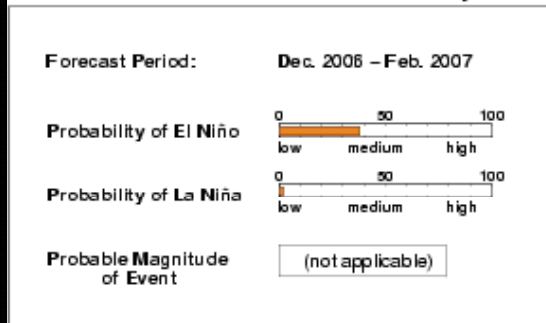


El Nino Conditions

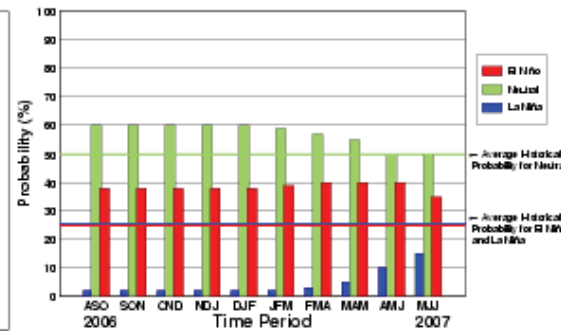


PREDIKSI ENSO

Current ENSO Forecast Summary¹



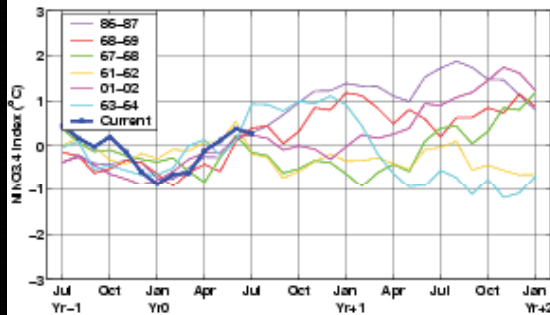
IRI Probabilistic ENSO Forecast²



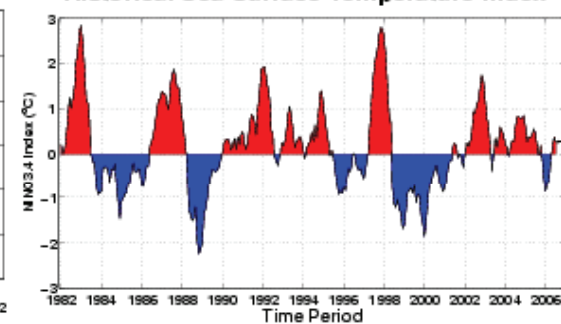
Prediksi ENSO dilakukan dengan menggunakan:

1. Observasi Sirkulasi SST Tropik dan Pasifik
2. Suhu dan tekanan global
3. Pola Anomali Linier
4. Komparasi Observasi masa lampau
5. Perhitungan OLR (Outgoing Longwave Radiation)

Current Condition vs. Similar Conditions²



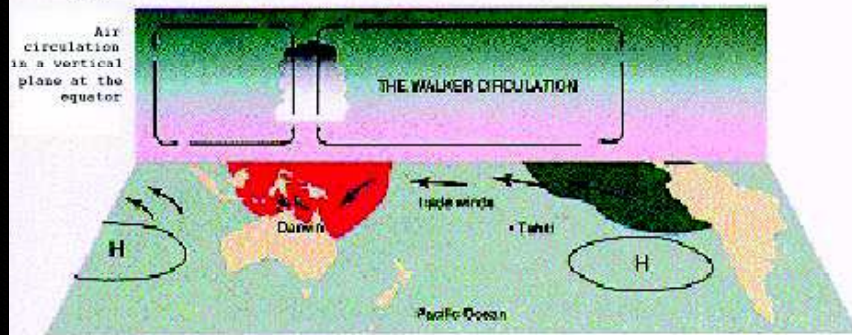
Historical Sea Surface Temperature Index²



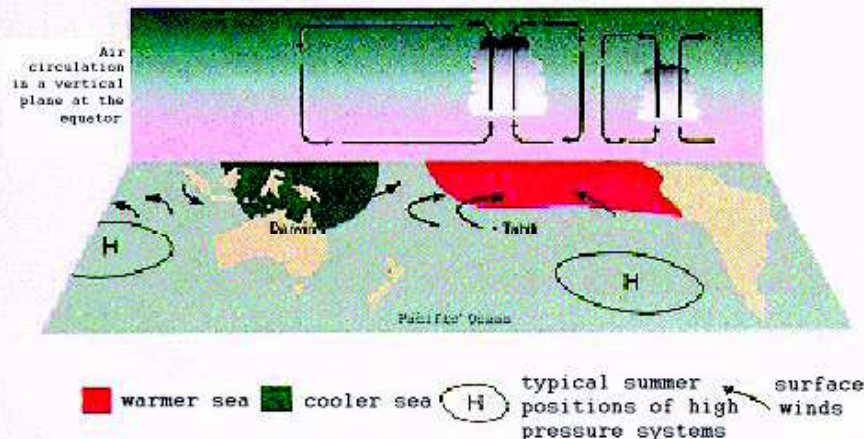
ENSO Prediction Desember 2006 – Februari 2007

Walker Circulation

Typical Walker circulation pattern



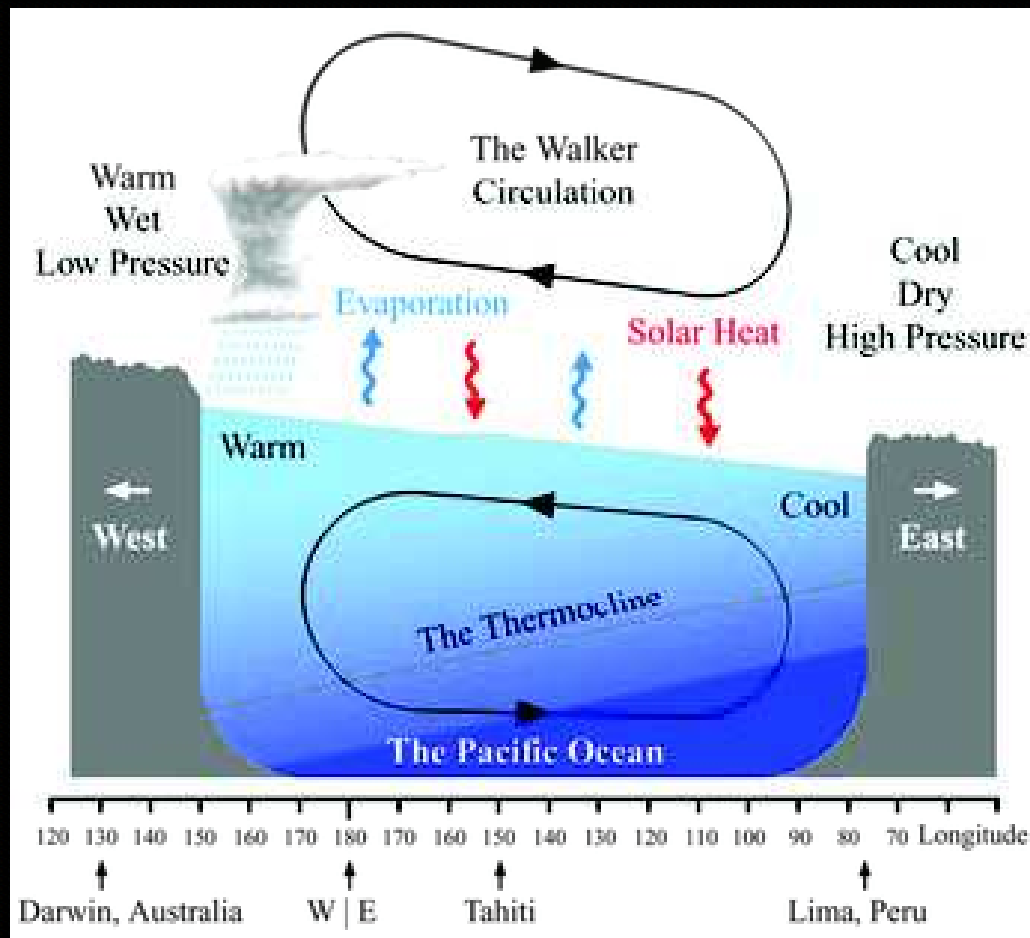
Walker circulation during an El Nino



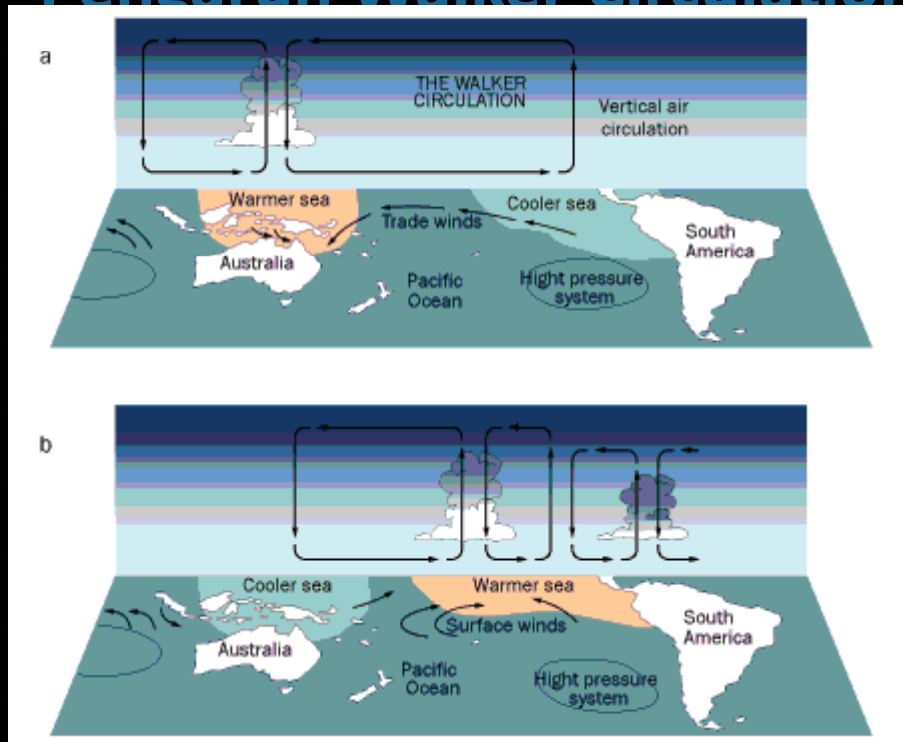
Sirkulasi Walker adalah sirkulasi udara di atmosfer yang arahnya dari timur ke barat di atas Pasifik melalui jalur ekuator.

The Pacific Ocean's Circulation Features

Walker Circulation



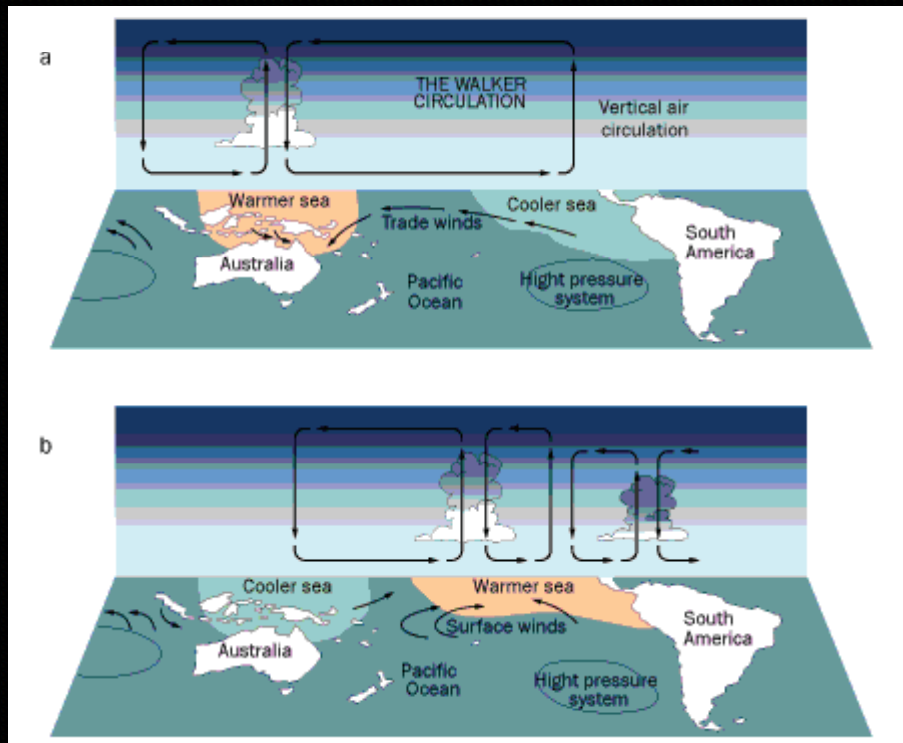
Pengaruh Walker Circulation di Dunia



- a. The typical wind and water circulation pattern.
- b. The circulation pattern during an El Niño event.

Pergeseran Sirkulasi Walker menyebabkan perubahan pola pergerakan angin mingguan; naiknya gelombang laut di pesisir Peru dan Ekuador sehingga menumpuknya stok makanan ikan di pesisir Peru dan Ekuador, Amerika selatan menjadi beriklim basah, Asia Tenggara dan Australia Kering; dan Amerika bagian utara panas.

Pengaruh Walker Circulation di Indonesia



- a. The typical wind and water circulation pattern.
- b. The circulation pattern during an El Niño event.

Pergeseran Sirkulasi Walker menyebabkan terjadinya udara subsiden di Indonesia (udara jatuh/turun, padahal seharusnya naik ke atas akibat pemanasan di ekuator). Apabila muson yang terjadi lemah akibat gradien tekanan udara selatan yang sangat kecil, aktivitas awan konveksi di khatulistiwa Indonesia sangat berkurang (rendah); yang menyebabkan terjadinya EL Nino, musim kemarau berkepanjangan di Indonesia.