

**ANALISIS KORELASI SUHU GLOBAL
TERHADAP SUHU MUKA LAUT
DI WILAYAH NINO 3.4**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Fisika**



Oleh

**Jhon Herry
Nim 09003120036**

24 07

1/1

**FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JANUARI 2006**

107



30489
2006

ANALISIS KORELASI SUHU GLOBAL
TERHADAP SUHU MUKA LAUT
DI WILAYAH NINO 3.4

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Fisika



R. 14077/14438

Oleh

Jhon Herry
Nim 09003120036

FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JANUARI 2006

Lembar Pengesahan

**ANALISIS KORELASI SUHU GLOBAL
TERHADAP SUHU MUKA LAUT
DI WILAYAH NINO 3.4**

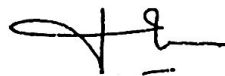
Skripsi

Untuk memenuhi syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Fisika

Oleh

Jhon Herry
Nim 09003120036

Pembimbing II



Wijaya Mardiansyah, S.Si, M.Si.
NIP. 132 213 843

Indralaya, February 2006
Pembimbing I



Drs. Arsali, M.Sc.
NIP. 131 638 928

Mengetahui
Ketua Jurusan Fisika



” Dengarlah doaku
Jadikan ku s’lalu cinta pada-Mu Tuhan
Palingkan hatiku
Mata batinku tertuju pada-Mu ”

Kupersembahkan karya yang sederhana ini kepada :

~ Tuhan & Guruku yang terkasih ~



MOTTO

" The Best Thoughts Are of God "

Pikiran terbaik adalah berpikir tentang Tuhan

~ Guruku yang Terkasih ~



Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan, oleh karena kasih karunia, pengaturan dan penyertaan-Nyalah. skripsi ini bisa selesai dengan baik. Skripsi yang berjudul “ Analisis Korelasi Suhu Global Terhadap Suhu Muka Laut di Wilayah Nino 3.4 ” dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains bidang studi Fisika dan juga sekaligus sebagai salah satu bagian dari riset Proyek TPSDP di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Terima kasih kepada TPSDP yang secara khusus telah menyediakan bantuan selama penelitian dan juga kepada orang-orang yang telah turut berperan serta membantu dalam penyelesaian skripsi ini, diantaranya adalah :

- Bapak Fiber Monado S.Si, M.Si sebagai Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
- Bapak Drs. Arsali M.Sc sebagai pembimbing skripsi yang telah mengikutsertakan saya dalam riset Proyek TPSDP dan juga dengan sabar selalu memberikan bimbingan, saran, masukan dan bantuan selama penyusunan skripsi ini.
- Bapak Wijaya Mardiansyah S.Si, M.Si, sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak menyumbangkan pemikiran serta bimbingan.
- Ibu Siti Sailah S.Si, M.Si sebagai penasehat akademik yang telah memberikan banyak masukan selama awal masa perkuliahan.
- Semua Dosen Fisika yg telah memberikan pengetahuan dan kebijaksanaan.

- Guruku terkasih yang senantiasa berada di sampingku.
- Seseorang di hatiku yang selalu menjadi sumber inspirasi.
- Semua saudara-saudariku di dalam Rumah Tuhan yang senantiasa memberikan kasih sayang dan doa dengan tiada putusnya
- Saudara-saudari Gembala Kecil: Agustini, Agustina, Elfrida, Erdina, Edward, Hana, Ita, Juwita, Parto, Roni, Riyal, Santi, Suryadi, Theo, Yuki, Yapsikin dan semua anak-anak, yang telah memberikan bantuan rohani yang berharga.
- Anak-anak lesku tersayang yang cantik, cakep dan lucu-lucu, yang telah menjadi semangat belajar serta penghiburanku.
- Semua staff dan karyawan di Jurusan Fisika atas segala bantuannya.
- Semua teman-teman di angkatan Fisika 2000, yang telah bersama-sama berjuang menaklukkan segala kesulitan yang ada selama masa perkuliahan.
- Semua kakak-kakak dan adik-adik tingkat di Jurusan Fisika atas segala bantuannya.
- Semua pihak yang telah turut serta membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga karya yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, serta dapat menyumbangkan sedikit kontribusi bagi perkembangan bidang ilmu Fisika dan Klimatologi di masa yang akan datang.

Palembang, Januari 2006

Penulis

CORRELATION ANALYSIS BETWEEN GLOBAL TEMPERATURE WITH SEA SURFACE TEMPERATURE IN NINO 3.4 REGION

By:

**Jhon Herry
09003120036**

ABSTRACT

Global warming is the important indicator which causes uncertain change of climate system. ENSO (El Nino Southern Oscillation) is one of the phenomenon which has relation with Global Temperature fluctuation. ENSO commonly occurs in Tropical Pasific (5°N-5°S and 90°W-150°W) known as Nino 3 and certainly occurs in (5°N-5°S and 120°W-170°W) known as Nino 3.4, during 6 month or more roughly . ENSO can observed through fluctuation of Sea Surface Temperature (SST) and Pressure Air Level in Nino 3.4. SST Nino 3.4 and Global Temperature are 2 phenomenon that influence each other. In Fact shows global temperature fluctuation oftenly occurs together with SST in Nino 3.4. With Pearson Correlation Statistical method and Lagged Correlation, we get the proven fact, both of that phenomenon have strong relation.

ANALISIS KORELASI SUHU GLOBAL TERHADAP SUHU MUKA LAUT DI WILAYAH NINO 3.4

Oleh :

Jhon Herry
09003120036

ABSTRAK

Pemanasan global adalah indikator penting penyebab terjadinya perubahan iklim yang kian tidak menentu. Fenomena yang memiliki kaitan dengan peningkatan suhu global adalah ENSO (El Nino Southern Oscillation). ENSO secara umum terjadi di wilayah Lautan Pasifik Ekuator pada daerah 5°N – 5°S dan 90°W – 150°W (Nino 3) dan paling signifikan terjadi di wilayah 5°N – 5°S dan 120°W – 170°W (Nino 3.4) yang secara kasar berlangsung selama enam bulan atau lebih. ENSO dapat diamati melalui fluktuasi suhu muka laut (SST) dan tingkat tekanan udara di daerah Nino 3.4. SST di Daerah Nino 3.4 dan suhu global merupakan 2 fenomena yang saling mempengaruhi. Fakta yang didapat menunjukkan peningkatan suhu global sering terjadi bersamaan dengan peningkatan SST di Daerah Nino 3.4. Dengan menggunakan metode statistik Korelasi Pearson dan korelasi pergeseran waktu ternyata terbukti bahwa keduanya memiliki keterkaitan yang kuat.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Muka	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Halaman Motto	iv
Kata Pengantar.....	v
Abstrak Bahasa Inggris.....	vii
Abstrak Bahasa Indonesia.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Iklim.....	4
2.2. El Nino dan La Nina	5
2.3 ENSO (El Nino Southern Oscillation).....	8

2.4. Index ENSO.....	10
2.4.1. Southern Oscillation Index (SOI).	10
2.4.2 Sea Surface Temperature Anomaly (SSTA).....	11
2.4.3. Nino 3.4.....	12
2.5. Pemanasan Global.....	13
2.5.1. Interaksi Termal Matahari-Atmosfer-Bumi.....	14
2.6. Korelasi Antara Pemanasan Global Dengan Suhu Muka Laut.....	16
2.6.1. Analisis Korelasi Pearson.....	18
2.6.2. Korelasi Pergeseran Waktu (Lagged Correlation).....	18

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat.....	20
3.2. Alat dan Bahan.....	20
3.3. Data.....	20
3.4. Prosedur Penelitian dan Analisis Data.....	21
3.5. Prosedur Pengambilan Data.....	21
3.6. Interpretasi Data.....	21

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil.....	23
4.2. Pembahasan.....	26

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan.....	33
----------------------	----

DAFTAR PUSTAKA	I
-----------------------------	----------

LAMPIRAN.....	III
----------------------	------------

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Iklīm merupakan representasi dari kondisi alam yang mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Iklim adalah fenomena alam yang cenderung berubah dari waktu ke waktu. Sadar atau tidak di sadari manusia memahami bahwa iklim merupakan bagian yang amat penting dalam kehidupan mereka. Manusia secara alami dapat merasakan serta mengerti perubahan iklim yang akan terjadi dan gejala-gejala yang ditimbulkannya, karena iklim itu sendiri cenderung berubah secara teratur. Akan tetapi ternyata tidak selamanya iklim itu berubah secara teratur.

Ada banyak faktor yang dapat menyebabkan iklim berubah menjadi kian tidak menentu, dan sulit diprediksi. Dan hal ini tentu saja membuat manusia ingin memahami dan mempelajarinya lebih jauh lagi, karena dampak dari perubahan iklim yang kian tidak menentu ini ternyata mengganggu kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Beberapa tahun belakangan ini kita sering mendengar perbincangan hangat mengenai apa yang dinamakan pemanasan global. Pemanasan global ini menjadi perbincangan hangat karena dampak yang ditimbulkannya cukup luas di seluruh penjuru bumi, salah satunya adalah perubahan iklim yang kian tidak menentu. Pemanasan global adalah indikator penting penyebab terjadinya perubahan iklim yang kian tidak menentu.

Penelitian-penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan fakta-fakta yang membuktikan bahwa secara global bumi memang sedang mengalami pemanasan. Fakta-fakta itu antara lain naiknya suhu permukaan bumi, naiknya permukaan air laut, perubahan kadar garam lautan pada Daerah Ekuator serta ketidakseimbangan siklus hidrologi.

Kelima fakta diatas menunjukkan bahwa bumi memang sedang mengalami pemanasan. Salah satu faktor yang menyebabkan bumi mengalami pemanasan secara global, antara lain karena adanya gas-gas buangan yang merugikan menumpuk di atmosfer bumi sehingga membuat radiasi sinar matahari terperangkap di bumi dan membuat bumi menjadi lebih panas.

Pemanasan secara global yang terjadi di bumi ternyata saling berhubungan dan dapat kita kaitkan dengan fenomena-fenomena lain yang terjadi di bumi. Salah satu fenomena yang diduga memiliki kaitan terbesar dengan pemanasan global adalah ENSO (El Nino Southern Oscillation).

Fenomena ENSO secara umum terjadi di wilayah Lautan Pasifik Ekuator pada daerah 5°N – 5°S dan 90°W – 150°W (Nino 3) dan secara khusus yang paling signifikan terjadi di wilayah 5°N – 5°S dan 120°W – 170°W (Nino 3.4) yang berlangsung selama enam bulan atau lebih. Faktor-faktor yang dapat kita amati dan teliti adalah Anomali Suhu Permukaan Air Laut (Sea Surface Temperature Anomaly / SSTA) dan Indeks Osilasi Selatan (Southern Oscillation Index , SOI) pada daerah tersebut serta mencari kaitannya dengan Suhu Global.

1.2. Rumusan Masalah

Yang ingin dicapai adalah bagaimana mendapatkan hubungan yang jelas antara Suhu Global terhadap SST di Daerah Nino 3.4 serta faktor-faktor yang terkait dengannya.

1.3. Batasan Masalah

Masalah dibatasi pada upaya mencari korelasi dan menganalisis hubungan antara SST dengan Suhu Global, di Daerah Nino 3.4.

1.4. Tujuan

Mendapatkan Nilai Koefisien Korelasi untuk mengetahui dan menganalisis hubungan antara SST dengan Suhu Global di Daerah Nino 3.4.

1.5. Manfaat

Memahami mekanisme kerja ENSO terhadap pemanasan global yang akan memungkinkan kita memprediksi gejala alam yang akan muncul, sebagai dampak dari kedua fenomena ini serta mengetahui sejauh mana hubungan antara pemanasan global dengan SST.

DAFTAR PUSTAKA

- Barker, J.R & Ross, M.H. 1999. An Introduction to Global Warming. Am.J. Phys. 67:1216.
- Climate Diagnostics Center, NOAA Cires.
<http://www.cdc.noaa.gov/correlation/index.html>
- Eccless, F. 2001. Non Linear Effect On ENSO Periods.
http://gfd.whoj.edu/proceedings/2001/PDI/rep_eccles.pdf
- Fact of Global Warming and How Do We Know Earth Getting Warmer
www.ldeo.columbia.edu/edu/dees/v1003/lectures/global_warming/
- Folland, C. & Colman, A. 2000. Empirical Prediction of Global Temperature Anomaly. Departement of Environment. Press Release 2000.
- Galanti E & Tziperman E, 2000. ENSO's Phase Locking to the Seasonal Cycle in the Fast-SST. Fast-Wave. and Mixed-Mode Regimes. J. Atmos. Sciences, 57: 2936
- Hunt, A.G. 1999. A Physical Interpretation of the Correlation Between El Nino and Global Warming. Proc. 24th NOAA Workshop on Climate Diagnostics and Prediction. Tucson Arizona. November 5-9. 1999. pp 33-36.
- Kessler, B. 2002. Frequently Asked Questions about El Nino and La Nina.
<http://www.pmel.noaa.gov/tao/elnino/la-nina-story.html#definitions>
- Knox, R.S. 1999. Physical Aspect of the Greenhouse Effect and Global Warming. J.Phys. 67: 1221.
- Kiehl, J.T & Trenberth, K.E. 1997. *Earth's Annual Global Mean Energy Budget*. Dalam Barker, J.R & Ross, M.H. 1999. *An Introduction to Global Warming*. Am.J. Phys. 67: 1216.
- Neelin, J.D. Jin, F.F & Syu, H.H. 2000. Variations in ENSO Phase Locking, J. Climate. 15: 2570-2590.
- Overview of the ENSO System, <http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/>
- Sudjana. 2002. Metoda Statistika. Penerbit Tarsito. Bandung:367-370
- Sugesti, A. 2004. *Model Fisis Sederhana Untuk Menjelaskan Kompleksitas Perubahan Iklim Global*. Karya Tulis Ilmiah dalam rangka "Sayembara Karya Tulis Ilmiah Remaja" LIPI-AJB Bumi Putera. tahun 2004
- Tsonis, A. A. Hunt, A.G. & Elsner, J.B. 2003, On the relation between ENSO and Global Climate Change. Meteorol Atmos Phys 84:229-242.

Tsonis, A. A Elsner JB, Hunt AG, & Jagger TH, 2004. Global Temperature
Tendency and El Nino Frequency, J. Climate 13.

Trenberth, K.E. 1997. The Definition of El Nino. Bulletin of the American
Meteorological Society. 2771-2777.

Wang, C. 2001. On The Enso Mechanism. Physical Oceanography Division
Publicity