

**ANALISIS TERHADAP DINAMIKA KELEMBABAN UDARA DAN
TEMPERATUR DI KOTA PALEMBANG PADA TAHUN 2017-2021**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Sains Bidang Studi Fisika



Oleh :

LIDIA NOVIYANTI

NIM.08021381924073

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2023

**LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS TERHADAP DINAMIKA KELEMBABAN UDARA DAN
TEMPERATUR DI KOTA PALEMBANG PADA TAHUN 2017-2021**

SKRIPSI

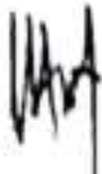
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Sains Bidang Studi Fisika

Oleh:

**LIDIA NOVIYANTI
08021381924073**

Pembimbing I



Dr. Muhammad Irfan, M.T.
NIP.196409131990031003

Pembimbing II



Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si. M.Si.
NIP.197303031998031003

Inderalaya, 08 Maret 2023

Ketua Jurusan



Dr. Fritsya Virgo, S.Si., MT
NIP.197009101994121001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Lidia Noviyanti
NIM : 08021381924073
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Fisika

Menyatakan bahwa benar skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 15 Mei 2023



Lidia Noviyanti

NIM.08021381924073

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Analisis Terhadap Dinamika Kelembaban Udara Dan Temperatur Kota Palembang Pada Tahun 2017- 2021”** dengan baik dan lancar. Adapun tugas akhir yang dilakukan di Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya, diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Disamping itu, tugas akhir ini juga bertujuan untuk memperluas wawasan penulis.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih terutama kepada Bapak Dr. Muhammad Irfan, M.T. selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si M.Si. selaku Pembimbing II. Terimakasih atas segala perhatian, motivasi, arahan dan bantuannya kepada penulis. Penulis juga berterimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya, bapak Subur dan ibu Marnilah yang tak henti memberikan doa untuk setiap langkah dan dukungan dalam bentuk moril maupun materil.
2. Kakak dan Adik saya, Yuk Rini, Yuk Rani, Ema, Susan dan Zahra. Serta keponakan saya Yaya, Naufal, Nathan Dan Evan yang selalu menghibur dengan canda tawanya sehingga penulis bersemangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T., selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Fitri Suryani Arsyad, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Akademik di Jurusan Fisika Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

5. Ibu Dr. Netty Kurniawati S.Si., M.Si. dan Bapak Akmal Johan, S.Si., M.Si selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu selama saya menempuh Pendidikan Strata 1 di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
7. Pihak-pihak BMKG Klas 1 Palembang, Bapak Ishak S.P.,M.Si., dan Bapak Nandang Pangribowo S.Kom Sebagai pembimbing saat kerja praktek, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Najib Albarado yang selalu memotivasi saya untuk menulis skripsi ini
9. Okta Pratiwi, Dwi Rizky Febiani dan Lafira yang selalu saya reportkan semasa kuliah.
10. Teman-teman Fisika angkatan 19 yang selalu memberikan semangat saya.
11. Serta diri saya sendiri yang mampu bertahan sekuat ini.

Penulis menyadari bahwa di dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini terdapat masih banyak kekurangan dan keterbatasan penulis dalam menyelesaikan hasil tugas akhir. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik, saran, maupun masukan yang sifatnya membangun. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi yang membaca dan bagi yang memerlukannya. Aamiin. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penelitian dan pembuatan tugas akhir ini.

Indralaya, 08 Maret 2023



LIDIA NOVIYANTI

08021381924073

ANALISIS TERHADAP DINAMIKA KELEMBABAN UDARA DAN TEMPERATUR KOTA PALEMBANG PADA TAHUN 2017-2021

Lidia Noviyanti

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kelembaban udara dan temperatur udara terhadap ENSO dan IOD di Kota Palembang. Data yang digunakan adalah data kelembaban udara relatif dan temperatur udara hasil pengukuran stasiun klimatologi BMKG kelas 1 Kota Palembang selama 5 tahun (2017-2021). Data tersebut diolah secara grafis dan statistik untuk mencari kaitan kedua parameter tersebut dengan ENSO dan IOD serta mencari korelasinya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fenomena IOD+ dan El Niño yang terjadi pada tahun 2018-2019 tidak menyebabkan kenaikan nilai kelembaban udara, hal ini dikarenakan terjadi puncak hujan pada kedua tahun tersebut yang menyebabkan tingginya nilai kelembaban udara. La Niña yang terjadi pada tahun 2020-2021 menyebabkan kenaikan nilai kelembaban udara, namun kenaikannya lebih rendah jika dibandingkan dengan tahun 2018-2019. Fenomena IOD+ dan El Niño pada tahun 2019 menyebabkan kenaikan temperatur udara. Hal ini diperkirakan akibat adanya kebakaran lahan gambut yang masif pada tahun 2019. La Niña 2020-2021 juga menyebabkan kenaikan temperatur udara, namun kenaikannya tidak sebesar kenaikan tahun 2019. Didapatkan juga bahwa korelasi antara kelembaban udara dan temperatur udara menunjukkan korelasi yang lemah.

Kata Kunci : kelembaban udara, temperatur udara, ENSO, IOD, korelasi

**ANALYSIS OF AIR HUMIDITY DYNAMICS AND TEMPERATURE IN PALEMBANG
AT 2017-2021**

Lidia Noviyanti

*Departemen of Physic, Faculty Matematics and Natural Science,
Univercity of Sriwijaya, South Sumatera, Indonesia*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of air humidity and air temperature on ENSO and IOD in Palembang City. The data used are data on relative humidity and air temperature as a result of measurements from the BMKG class 1 climatology station in Palembang City for 5 years (2017- 2021). The data is processed statistically to find the relationship between these two parameters with ENSO and IOD and to find their correlation. The results of this study indicate that the IOD+ and El Niño phenomena that occurred in 2018-2019 not caused an increase in air humidity values, because there are rainfall happened at that years. The La Niña that occurred in 2021-2022 also caused an increase in air humidity, but the increase was lower compared to 2018-2019. The IOD+ and El Niño phenomena in 2019 have caused an increase in air temperature. This is estimated to be due to the massive peatland fires in 2019. The 2020-2021 La Niña also causes an increase in air temperature, but the increase is not as big as the increase in 2019. It was also found that the correlation between air humidity and air temperature is weak.

Keywords: *air humidity, air temperature, ENSO, IOD, correlation*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Fenomena ENSO (<i>EL NINO SOUTHERN OSCILLATION</i>).....	4
2.2. El Nino.....	6
2.3. La Nina	7
2.4. Fenomena <i>Indian Ocean Dipole</i> (IOD)	8
2.5. Suhu Muka Laut (<i>sea surface temperature</i>)	11
2.5. Kelembaban Udara	14
2.6. Temperatur.....	15
2.7. Hubungan Kelembaban Udara dengan Temperatur	15

BAB III.....	17
METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	17
3.2. Bahan Penelitian	17
3.3. Metode Penelitian	19
3.4. Pengolahan data	19
3.5. Diagram Alir Penelitian	21
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Kelembaban Udara	22
4.2. Temperatur Udara	25
4.3. Trend Hubungan Kelembaban Udara dengan Temperatur Udara	29
4.4. Korelasi antara Kelembaban Udara dengan Temperatur Udara	30
BAB V.....	31
PENUTUP.....	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	35
A. Tabel data bulanan kelembaban udara tahun 2017	36
B. Tabel data bulanan kelembaban udara tahun 2018	48
C. Tabel data bulanan kelembaban udara tahun 2019	60
D. Tabel data bulanan kelembaban udara tahun 2020	72
E. Tabel data bulanan kelembaban udara tahun 2021	84
F. Tabel data bulanan temperatur udara tahun 2017	95

G. Tabel data bulanan temperatur udara tahun 2018.....	107
H. Tabel data bulanan temperatur udara tahun 2019.....	121
I. Tabel data bulanan temperatur udara tahun 2020.....	131
J. Tabel data bulanan temperatur udara tahun 2021.....	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kondisi perairan Pasifik tropis saat normal	5
Gambar 2.2. Kondisi perairan Pasifik tropis saat terjadinya El Nino	7
Gambar 2.3. Kondisi perairan Pasifik tropis saat terjadinya La Nina.....	8
Gambar 2.4. Fase netral IOD	10
Gambar 2.5. Fase positif IOD	10
Gambar 2.6. Fase negatif IOD	11
Gambar 2.7. Intensitas El Nino dan La Nina berdasarkan anomaly SST yang ditetapkan oleh NOAA	12
Gambar 2.8. Ocean Nino Index (ONI) suhu rata-rata permukaan laut musiman (3bulan) yg digunakan NOAA sebagai indeks utama ENSO di wilayah Nino 3.4	13
Gambar 2.9. Nino 3.4. Lokasi bagian Pasifik tropis digunakan untuk pemantauan suhu permukaan laut oleh NOAA.....	13
Gambar 3.1. Contoh Notepad data temperatur dan kelembaban	18
Gambar 3.2. Contoh data kelembaban udara dan temperatur yang telah di kelompokkan ke <i>excel</i>	20
Gambar 3.3. Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 4.1. Grafik <i>time series</i> kelembaban udara	23
Gambar 4.2. Grafik <i>time series</i> temperatur udara	26
Gambar 4.3. Grafik trend hubungan kelembaban udara dengan temperatur	29
Gambar 4.4. Grafik korelasi antara kelembaban udara dan temperatur udara.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Nilai RH maksimum, minimum, rata-rata dan fenomena alam	24
Tabel 4.2. Nilai T maksimum, minimum, rata-rata dan fenomena alam.	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah Indonesia terletak pada pertemuan Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, membuat Indonesia sangat terpengaruh oleh dinamika iklim dan cuaca yang disebabkan oleh adanya ENSO dan IOD. Fenomena ENSO (*El Nino-Southern Oscillation*) yaitu salah satu bentuk penyimpangan iklim yang terjadi di Samudera Pasifik dengan ditandai naiknya suhu permukaan laut (SPL) di daerah khatulistiwa bagian Tengah dan Timur. Fenomena tersebut mempunyai peranan penting terhadap variasi iklim tahunan. Dampak fenomena ENSO sangat terasa di beberapa wilayah Indonesia yang ditandai dengan jumlah curah hujan lebih kecil dalam tahun ENSO dibandingkan dengan pra dan pasca ENSO, sehingga dapat menyebabkan musim kemarau lebih panjang. Fenomena ENSO mempunyai tiga fase yaitu, fase Enso disebut fase netral, sedangkan fase La Nina disebut fase hujan dan fase El-Nino disebut fase kering. Pengaruh El Nino terhadap Indonesia pada umumnya membuat suhu permukaan air laut di sekitar Indonesia menurun yang mengakibatkan berkurangnya pembentukan awan yang membuat curah hujan menurun (Kailaku, 2009).

Selain ENSO, ada juga IOD (Indian Ocean Dipole) merupakan gejala penyimpangan iklim yang dihasilkan oleh interaksi laut dan atmosfer di Samudera Hindia di sekitar khatulistiwa. Interaksi tersebut menghasilkan tekanan tinggi di Samudera Hindia bagian Timur (bagian selatan Jawa dan barat Sumatera) yang menyebabkan aliran massa udara yang berhembus ke barat. Hembusan angin ini mendorong massa air di depannya dan akan mengangkat massa air dari bawah ke permukaan. Sehingga menyebabkan SPL di sekitar pantai Selatan Jawa dan pantai Barat Sumatera mengalami penurunan yang cukup drastis, sementara di dekat pantai timur Afrika terjadi kenaikan SPL (Fadholi, 2013).

Fenomena ENSO dan IOD menyebabkan perubahan pada cuaca dan iklim yang terjadi di Indonesia, salah satu contohnya membuat temperatur udara meningkat dan lebih lembab, yang dapat menyebabkan bencana-bencana alam dan kerugian lainnya.

Disisi lain Indonesia merupakan negara kepulauan yang berada di wilayah tropis yang membuat Indonesia mendapatkan pemanasan yang konsisten sepanjang tahun. Karena posisi Indonesia yang berada diantara permukaan lautan yang luas serta adanya pemanasan dari matahari, memicu terjadinya proses penguapan, sehingga membuat banyak uap air di atmosfer. Banyaknya uap air yang berada di atmosfer ini dapat memicu terbentuknya awan-awan konvektif yang dapat menyebabkan cuaca ekstrem dan hujan lebat. Salah satu wilayah di Indonesia yang sering terkena dampak hujan dan cuaca ekstrem setiap tahunnya adalah Kota Palembang. Kota Palembang terletak di koordinat antara $2^{\circ} 52' - 3^{\circ} 5' \text{ LS}$ dan $104^{\circ} 37' - 104^{\circ} 52'' \text{ BT}$ dengan luas wilayah $400,61 \text{ km}^2$. Kota Palembang berada di bantaran sungai terpanjang di Pulau Sumatera yaitu Sungai Musi dan berada dekat dengan wilayah perairan Selat Bangka di Sebelah Timur, sehingga wilayah ini sering terdapat awan-awan konvektif yang terbentuk di atas wilayah perairan Selat Bangka (Hutagalung,dkk., 2021). Sehingga wilayah kota Palembang sangat rentan untuk terkena dampak ENSO dan IOD. Penelitian ini fokus menganalisis dinamika temperatur dan kelembaban udara serta kaitanya dengan fenomena alam ENSO dan IOD yang terjadi pada periode tahun 2017-2021.

1.2. Rumusan Masalah

1. Fenomena alam apa saja yang berkaitan dengan anomali iklim yang terjadi pada periode 2017-2021?
2. Bagaimana dinamika kelembaban udara dan temperatur di kota Palembang periode 2017-2021?
3. Bagaimana korelasi antara temperatur dengan kelembaban udara?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis jenis dan klasifikasi fenomena alam yang berkaitan dengan anomali iklim yang terjadi pada periode 2017-2021.
2. Menganalisis dinamika kelembaban udara dan temperatur di kota Palembang dan mengaitkannya dengan fenomena alam yang terjadi pada periode 2017-2021.
3. Menganalisis korelasi antara temperatur dengan kelembaban udara.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini mencakup dinamika kelembaban udara dan temperatur di kota Palembang pada tahun 2017-2021 serta korelasi antar keduanya berdasarkan fenomena alam yang terjadi.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang fenomena-fenomena alam yang terjadi rentan waktu 2017-2021.
2. Memberikan informasi tentang dinamika kelembaban udara dan temperatur kota Palembang serta kaitannya dengan fenomena alam yang terjadi pada periode 2017-2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Abida, R.F & Bramawanto, R., 2017. *Tinjauan Aspek Klimatologi (Enso Dan Iod) Dan Dampaknya Terhadap Produksi Garam Indonesia*. Jurnal Ilmu Kelautan, 1(10): 5.
- Adrinta, A.M., dkk, 2017. *Alat Ukur Suhu Udara Angkaal Berbasis Atmega 32*. Jurnal ilmu komputer, 1 (7): 2.
- Ahrens, C. Donald, 1982. *Meterology Today : An Introduction to Weather, Climate and The Environment*. New York : West Publishing Company.
- Akhbar, A. I., Y. V. Jaya, and T. Febrianto. 2018. *Dinamika Maritim Kajian Suhu Permukaan Laut Berdasarkan Data Citra Satelit NOAA-AVHRR Dan Data Argo Float Di Perairan Selatan Jawa*, 7(1):27–32.
- Ance, 1986. *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*, Bina Aksara, Jakarta Asian Development Bank.
- Arief, M. S. W. Adawiyah, E. Parwati, R. Hamzah, and T. Prayogo. 2015. *Pengembangan model ekstraksi suhu permukaan laut menggunakan data satelit Landsat 8, Studi kasus : Teluk Lampung*. Jurnal Penginderaan Jauh 12 (2): 107
- Bartzokas, A., D. A. Metaxas, and I. S. Ganas. 1993. *SPATIAL AND TEMPORAL SEASURFACE TEMPERATURE COVARIANCES IN THE MEDITERRANEAN*. Int. J. Climatol., 41:201.
- Decker, P.D., 2016. *Indo-Pacific Warm Pool: Important For World Oceanography And World Climate*. Geoscience Letters, 3 (20): 41.
- EPA. 2016. *Sea Surface Temperature: This Indicator Describes Global Trends in Sea Surface Temperature*. Clim. Chang. Indic. United States Sea Surf. Temp., 13(2):199.
- Fadholi, A., 2013. *Study Pengaruh Suhu Dan Tekanan Udara Terhadap Operasi Penerbangan Di Bandara H.A.S Hanajoeddin Buluh Tumbang Belitung Periode 1980-2010*. Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya, 1 (3): 3.
- Fadholi, A., 2013. *Studi Dampak El Nino Dan Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Curah Hujan Di Pangkalpinang*. Jurnal Ilmu Lingkungan, 1(11);43-50.
- Fawzi, N. 2016. *Penginderaan jauh untuk lingkungan dan konservasi*. Penerbit Ombak, Yogyakarta: 286 hlm.

- Gentemann, C. L. 2011. Sea Surface Temperature: Satellite Microwave SSTs for climate. In WCRP OSC, climate Research in Service to Society.
- Irfan, M., dkk, 2022. *Analysis Of Rainfall And Temperature Dynamics In Peatlands During 2018-2021 Climate Change*. Internatiobal Journal Of Geomate, 23 (1) 41.
- Indarwati, S., dkk, 2019. *KEBUTUHAN DAYA PADA AIR CONDITIONER SAAT TERJADI PERBEDAAN SUHU DAN KELEMBABAN*. Jurnal Universitas Wahid Hasyim, 1 (15): 13
- Kailaku, E., 2009. *Pengaruh ENSO (El Nino-Southern Oscillation) DAN IOD (Indian Ocean Dipole) Terhadap Dinamika Waktu Tanam Padi di Wilayah Tipe Hujan Equatorial dan Monsunal (Studi Kasus Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat dan Kabupaten Karawang, Jawa Barat)*. Bogor : IPB.
- Lakitan , B., 2002. *Dasar-Dasar Klimatologi*. PT Raja Grafindo persada Jakarta
- Limbong, M. 2008. *Pengaruh suhu permukaan laut terhadap jumlah dan ukuran hasil tangkapan ikan Cakalang di perairan Teluk Palabuhanratu Jawa Barat*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Neiburger. 1995. *Memahami Lingkungan Sekitar Kita*. Bandung : Penerbit ITB
- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.
- Safitri, S., 2015. *El Nino, La Nina Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Indonesia*. Jurnal Criksetra, 8 (4): 153-155.
- Saji, N. H., Goswami, B. N., Vinayachandran, P. N., and Yamagata, T.,1999. *A dipole mode in the tropical Indian Ocean*. Nature, 401, 362.
- Smith, W., 2019. *INDIAN OCEAN DIPOLE IN AUSTRALIA*. Goescience Letter, 1(3):11.
- Susanto RD,Gordon dan Zheng., 2001. *Upwelling sepanjang pantai Jawa dan Sumatera dan hubungannya dengan ENSO*. Surat Penelitian Geofisika 28(8):1601.
- Tjasyono, B. 2002. *Klimatologi*. Bandung: ITB.
- Tjasyono, B. 1992. *Klimatologi Terapan*. Bandung : Pionir Jaya.
- Widodo, S., dkk. 2008. “Sistem Refrigerasi dan Tata Udara”. Departemen Pendidikan Nasional
- Nontji, A. (edisi revisi cetakan kelima) 2007. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan.