

**PENGARUH FENOMENA *LA-NIÑA* TERHADAP CURAH HUJAN  
DI KOTA PALEMBANG**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar*

*Sarjana Sains Bidang Studi Fisika*



**OLEH:**

**RIFA JENIA MAWADDAH**

**NIM.08021281722030**

**JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH FENOMENA LA-NIÑA TERHADAP CURAH HUJAN  
DI KOTA PALEMBANG**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar*

*Sarjana Sains Bidang Studi Fisika*

Oleh:

RIFA JENIA MAWADDAH

NIM.08021281722030

Indralaya, Oktober 2021

Menyetujui,

Pembimbing II



**Dr. Muhammad Irfan, M.T.**

**NIP: 196409131990031003**

Pembimbing I



**Netty Kurniawati, S.Si., M.Si.**

**NIP: 197201031997022002**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Fisika**



**Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T.**

**NIP: 197009101994121001**

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifa Jenia Mawaddah  
NIM : 08021281722030  
Fakultas : FMIPA  
Jurusan/ Prodi : Fisika  
Universitas : Universitas Sriwijaya  
Judul : Pengaruh Fenomena *La-Niña* Terhadap Curah Hujan Di Kota Palembang

Hasil pengecekan software *iThenticate/ Turnitin*: 7%

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam naskah skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari diketahui dan dapat dibuktikan bahwa ternyata didalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Indralaya, 11 Oktober 2021



Rifa Jenia Mawaddah  
NIM.08021281722030

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya hasil tugas akhir ini dapat dibuat untuk melengkapi pesyaratan kurikulum di jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Adapun penelitian tugas akhir ini berjudul **“Pengaruh Fenomena *La-Niña* Terhadap Curah Hujan di Kota Palembang”** yang dilaksanakan di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badaruddin II Kota Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang terkait mulai dari awal pelaksanaan tugas akhir sampai proses penyusunan skripsi. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua beserta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, nasehat, dan do'a serta menjadi motivasi utama dalam penyelesaian penulisan skripsi.
2. Bapak Bambang Beny Setiaji, M.Kom. selaku pembimbing di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
3. Ibu Netty Kurniawati, S.Si., M.Si dan Bapak Dr. Muhammad Irfan, M.T. selaku dosen pembimbing penelitian tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktunya.
4. Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc, Bapak Drs. Arsali, M.Sc, dan Bapak Khairul Shaleh, S.Si, M.Si selaku dosen penguji dalam penelitian ini.
5. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T selaku ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
6. Ibu Dr. Fitri Suryani Arsyad, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik selama masa perkuliahan.
7. Seluruh dosen Jurusan Fisika FMIPA yang telah banyak memberikan ilmu-ilmu dan pengalaman yang pasti bermanfaat dikemudian hari.
8. Bapak Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
9. Aulia Monica dan Nanda Dwi Anggita yang telah membantu pembuatan tugas akhir ini.

10. Seluruh pegawai di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
11. Teman-teman satu angkatan Fisika 2017 dan seluruh mahasiswa jurusan Fisika.
12. Seluruh pihak terkait yang telah banyak membantu dalam kelancaran pembuatan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Semoga Allah memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Indralaya, Juli 2021

Penulis

Rifa Jenia Mawaddah

NIM.08021281722030

# **PENGARUH FENOMENA *LA-NIÑA* TERHADAP CURAH HUJAN DI KOTA PALEMBANG**

**Oleh:**

**RIFA JENIA MAWADDAH**

**NIM.08021281722030**

## **ABSTRAK**

*La-Niña* adalah suatu kondisi dimana terjadi penurunan suhu muka laut atau SST (*Sea Surface Temperature*) di kawasan Timur equator di Lautan Pasifik dari rata-ratanya. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh fenomena *La-Niña* terhadap curah hujan di Kota Palembang dengan rentang waktu selama 10 tahun (2011-2020). Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi II Kota Palembang. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan program *Software Microsoft Excel*. Hasil analisis menunjukkan bahwa curah hujan klimatologi Kota Palembang yaitu sebesar 2599,4 mm/tahun. Selama 10 tahun (2011-2020) fenomena *La-Niña* terjadi pada tahun 2011-2012 dan pada tahun 2020, dengan persentase curah hujan Kota Palembang saat *La-Niña* 2011-2012 yaitu sebesar 29% di atas normal, 28% normal, dan 43% di bawah normal. Sedangkan persentase curah hujan Kota Palembang saat *La-Niña* 2020 yaitu sebesar 20% di atas normal, 20% normal, dan 60% di bawah normal.

Kata Kunci: Curah Hujan, *La-Niña*.

# **THE EFFECT OF THE *LA-NIÑA* PHENOMENON ON RAINFALL IN PALEMBANG CITY**

**Oleh:**

**RIFA JENIA MAWADDAH**

**NIM.08021281722030**

## **ABSTRACT**

*La-Niña* is a condition where there is a decrease in sea surface temperature or SST (Sea Surface Temperature) in the east of the equator in the Pacific Ocean from its average. This study aims to analyze the effect of the *La-Niña* phenomenon on rainfall in Palembang City with a span of 10 years (2011-2020). The data used in this study was obtained from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG) Meteorology Station II Palembang City. Data processing in this study was carried out with the help of Microsoft Excel software program. The results of the analysis show that the climatological rainfall of Palembang City is 2599.4 mm/year. For 10 years (2011-2020) the *La-Niña* phenomenon occurred in 2011-2012 and in 2020, with the percentage of rainfall in Palembang City during *La-Niña* 2011-2012 which was 29% above normal, 28% normal, and 43 % below normal. Meanwhile, the percentage of rainfall in Palembang City during *La-Niña* 2020 is 20% above normal, 20% normal, and 60% below normal.

Keywords: Rainfall, *La-Niña*.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Batasan Masalah .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Cuaca dan Iklim .....	5
2.2. Presipitasi .....	5
2.2.1. Curah Hujan .....	5
2.3. Pola Curah Hujan .....	6
2.3.1. Pola Hujan Monsun (Type Monsoon) .....	6
2.3.2. Pola Hujan Equatorial (Type Ekuatorial) .....	6
2.3.3. Pola Hujan Lokal (Type Lokal) .....	7
2.4. Proses Terjadinya Hujan .....	7
2.5. Alat – Alat Penakar Hujan .....	8
2.5.1. Penakar Hujan Observasi (OBS) .....	8
2.5.2. Penakar Hujan Hellman .....	8
2.5.3. <i>Automatic Weather Station (AWS)</i> .....	9
2.6. ENSO ( <i>El-Niño–Southern Oscillation</i> ) .....	9
2.6.1. Tiga Fase <i>El-Niño</i> Southern Oscillation (ENSO).....	10
2.6.2. Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan di Permukaan Laut .....	12
2.6.3. Proses Terjadinya <i>La-Niña</i> .....	15
2.6.4. Dampak <i>La-Niña</i> Terhadap Kehidupan Masyarakat di Indonesia .....	16
2.7. Indeks <i>Niño</i> 3.4 .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	18



3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	18
3.2. Wilayah Penelitian .....	18
3.3. Data Penelitian .....	18
3.4. Bagan Alir .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1.1. Perbandingan Rata-Rata Curah Hujan 30 Tahun dan Rata-Rata Curah Hujan 10 Tahun.....	20
4.2.2. Curah Hujan Kota Palembang.....	20
4.2.1. Persentase Curah Hujan Kota Palembang pada Tahun 2011-2012 .....	21
4.2.2. Persentase Curah Hujan Kota Palembang pada Tahun 2020.....	22
4.3. Analisis Kejadian <i>La-Niña</i> .....	23
4.3.1. Analisis Kejadian <i>La-Niña</i> pada Periode 2011-2012 dan 2020 .....	23
4.3.2. Pengaruh <i>La-Niña</i> Terhadap Curah Hujan .....	24
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>26</b>
5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN A .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN B .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN C .....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta pola curah hujan Indonesia.....	6
Gambar 2.2. Siklus Hidrologi .....	7
Gambar 2.3.1. Penakar Hujan Observasi (OBS) .....	8
Gambar 2.3.2. Skema Penakar Hujan Observasi (OBS) .....	8
Gambar 2.4. Penakar Hujan Hellman .....	9
Gambar 2.5. AWS dengan <i>Sensor Tipping Bucket</i> .....	9
Gambar 2.6. Fase Normal .....	10
Gambar 2.7. Fase <i>El-Niño</i> .....	11
Gambar 2.8. Fase <i>La-Niña</i> .....	12
Gambar 2.9. Panas yang Masuk Secara Vertikal ke dalam Lapisan Campuran Laut Tropis .....	14
Gambar 2.10. Nilai Indeks <i>Niño 3.4</i> selama tahun 2011 sampai 2020 .....	16
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian .....	18
Gambar 4.1. Gambar 4.1. Grafik Perbandingan Rata-Rata Curah Hujan Klimatologi dan Rata-Rata Curah Hujan 10 Tahun .....	20
Gambar 4.2.1. Persentase Curah Hujan Kota Palembang pada Tahun 2011-2012 .....	20
Gambar 4.2.2. Persentase Curah Hujan Kota Palembang pada Tahun 2020 (a) Stasiun Meteorologi SMB II (b) Stasiun Klimatologi .....	22
Gambar 4.3.1. Nilai Indeks <i>Niño 3.4</i> pada Tahun 2011-2012 .....	23
Gambar 4.3.2. Nilai Indeks <i>Niño 3.4</i> pada Tahun 2020-2021 .....	24

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Klasifikasi Fenomena ENSO Berdasarkan NINO 3.4 SST Index .....	17
Tabel 4.1. Curah Hujan Kota Palembang Tahun 2011-2012 .....	24
Tabel 4.2. Curah Hujan Kota Palembang Tahun 2020 .....	25

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia terletak di garis equator, dimana musim hujan akan berlangsung lama dan musim kering akan berlangsung singkat, hal ini dikarenakan garis equator merupakan daerah pertemuan dua massa udara. Indonesia diapit oleh dua samudra yaitu samudra Pasifik di timur dan samudra India di barat daya, kedua samudra ini menyebabkan presipitasi untuk wilayah Indonesia meningkat. Indonesia terletak di antara dua benua, benua Asia dan benua Australia yang dapat mempengaruhi model angin dan mempengaruhi model presipitasi di wilayah Indonesia. Pada saat angin bertiup dari samudra Pasifik dan samudra Hindia, angin tersebut akan membawa udara lembab ke wilayah Indonesia dan mengakibatkan presipitasi di Indonesia menjadi tinggi, jika angin bertiup dari benua Asia dan benua Australia, hal ini angin hanya mengandung uap air dalam jumlah sedikit dan tidak akan menyebabkan hujan (Tukidi, 2010).

Provinsi Sumatera Selatan meliputi wilayah seluas 87.017,41 kilometer persegi, dan memiliki 11 kabupaten, 4 kotamadya, 212 kecamatan, 354 kelurahan dan 2.589 desa. Ibukota Provinsi Sumatera Selatan adalah Kota Palembang dengan luas 400,61 kilometer persegi, berbatasan dengan Kabupaten Banyu Asin di barat dan Kabupaten Muara Enim di selatan. Kondisi alam Palembang merupakan daerah tropis yang relatif lembab. Suhu rata-rata di wilayah Palembang sebagian besar sekitar 21°C-32°C dengan presipitasi tahunan sekitar 22-428 mm.

Menurut dinamika peredaran hidrologi, air hujan merupakan salah satu sumber air utama. Air hujan secara alami dihasilkan oleh proses kondensasi uap air di udara, dan kemudian membentuk awan. Jika kondisi fisik di dalam dan di luar awan mendukung, maka akan terjadi proses hujan. Oleh karena itu, sifat dan kondisi musim hujan atau musim hujan sangat bergantung pada kondisi cuaca/iklim yang terjadi. Jumlah air yang tersedia secara alami dalam skala global adalah konstan dan hanya akan berubah dengan ruang dan waktu pada skala regional (Mulyono, 2014).

*El-Niño* diartikan sebagai interaksi antara lautan dan atmosfer yang menyebabkan suhu permukaan laut di wilayah equator timur samudra pasifik meningkat. sedangkan

*La-Niña* merupakan interaksi antara lautan dan atmosfer yang menyebabkan suhu permukaan laut di wilayah equator timur samudra pasifik menurun.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh fenomena *La-Niña* terhadap curah hujan di Kota Palembang?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh fenomena *La-Niña* terhadap curah hujan di Kota Palembang.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui pengaruh fenomena *La-Niña* terhadap keadaan curah hujan di Kota Palembang selama 10 tahun.

### **1.5. Batasan Masalah**

Daerah penelitian ini adalah wilayah Kota Palembang dengan menggunakan data curah hujan selama 10 tahun (2011-2020).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah I., Nurdin, J. dan Hasanuddin. 2016. *Kajian Potensi Energi Angin Di Daerah Kawasan Pesisir Pantai Serdang Bedagai Untuk Menghasilkan Energi Listrik*. Jurnal Ilmiah “MEKANIK” Teknik Mesin ITM, 2 (1): 32.
- Aprilian, R dkk. 2020. *Algoritma KNN Dalam Memprediksi Cuaca Untuk Menentukan Tanaman Yang Cocok Sesuai Musim*. Kreatif Industri Nusantara: Bandung.
- Archysig, 2019. “Pola Curah Hujan di Indonesia”.  
<https://archysig.wordpress.com/2019/06/14/pola-curah-hujan-di-indonesia/>.  
Diakses pada 25 Juni 2021, 13.00.
- Athoillah,I., Sibarani, R. M. dan Doloksaribu, D. E. 2015. *Analisis Spasial El Nino Kuat Tahun 2015 dan La Niña Lemah Tahun 2016 (Pengaruhnya Terhadap Kelembapan, Angin dan Curah Hujan di Indonesia)*. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 1(18): 34.
- Bramawanto,R. dan Abida,R. F. 2017. *Tinjauan Aspek Klimatologi (ENSO dan IOD) Terhadap Produksi Garam Indonesia*. Jurnal Kelautan Nasional, 2(12): 91-92.
- Dewi, M. S. dan Marzuki. 2020. *Analisis Pengaruh Pergeseran Lokasi ENSO terhadap Curah Hujan di Indonesia*. Jurnal Fisika Unand (JFU), 2(9): 178.
- Firdausa, F. 2020. *Simulasi Curah Hujan Bulanan Kota Palembang dengan Jaringan Syaraf Tiruan*. Jurnal PADURAKSA, 2 (9): 144.
- Fitria,W. dan Pratama, M. S. 2013. *Pengaruh Fenomena El Nino 1997 dan La Niña 1999 Terhadap Curah Hujan di Biak*. Jurnal Meteorologi dan Geofisika, 2(14): 66.
- Hermawan, E. 2010. *Pengelompokkan Pola Curah Hujan yang Terjadi di Beberapa Kawasan P. Sumatera Berbasis Hasil Analisis Teknik Spektral*. Jurnal Meteorologi dan Geofisika, 2(11): 76-78.
- Hidayat, A. K. dan Empung. 2016. *Analisis Curah Hujan Efektif dan Curah Hujan Dengan Berbagai Periode Ulang Untuk Wilayah Kota Tasikmalaya dan Kabupaten Garut*. Jurnal Siliwangi, 2(2): 121.
- Hutabarat, M. F. 2018. *Variabilitas Lapisan Termoklin Terhadap Kenaikan Mixed Layer Depth (MLD) Di Selat Makassar*. Jurnal Perikanan dan Kelautan , 1(9): 10.

- Irkhos. 2007. *Pengaruh Suhu Muka Laut Samudera Pasifik Zona Nino-3 Terhadap Curah Hujan Wilayah Sumatera*. Jurnal Gradien, 1(3): 197.
- Khasanah, I. U. dan Sastra, A. R. 2017. *Pengaruh Fenomena El-Nino dan La-Nina terhadap Perairan Sumatera Barat*. Jurnal Pengindraan Jauh, 501-502.
- Kurniawan, A. 2020. *Evaluasi Pengukuran Curah Hujan Antara Hasil Pengukuran Permukaan (AWS, HELLMAN, OBS) dan Hasil Estimasi (Citra Satelit =GSMaP) Di Stasiun Klimatologi Mlati Tahun 2018*. Jurnal Geografi Edukasi dan Lingkungan (JGEL), 1 (4): 3-4.
- Maulidani, S., Ihsan, N. dan Sulistiawaty. 2015. *Analisis Pola dan Intensitas Curah Hujan Berdasarkan Data Observasi dan Satelit Tropical Rainfall Measuring Missions (TRMM) 3b42 V7 di Makassar*. Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF), 1(11): 99.
- Mulyaqin, T. 2020. *Pengaruh El Niño dan La Nina terhadap Fluktuasi Produksi Padi di Provinsi Banten*. Jurnal AGROMET, (1) 34: 36.
- Mulyono, D. 2014. *Analisis Karakteristik Curah Hujan di Wilayah Kabupaten Garut Selatan*. Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut, 1(13): 1.
- Sarachik, E. S dan Cane, M. A. 2010. *THE EL NIÑO–SOUTHERN OSCILLATION PHENOMENON*. New York. Cambridge University Press.
- Silubun, D. T., Gaol, J. L. dan Naulita, Y. 2015. *Estimasi Intensitas Upwelling Pantai Dari Satelit Aquamodis Di Perairan Selatan Jawa Dan Barat Sumatera*. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan, 1(6): 22.
- Sucahyono, D. dan Ribudiyanto. K. 2013. *Cuaca dan Iklim Ekstrim di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika: Jakarta.
- Syafik, A., Kunarso. dan Hariadi. 2013. *Pengaruh Sebaran dan Gesekan Angin Terhadap Sebaran Suhu Permukaan Laut di Samudera Hindia (Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia 573)*. Jurnal Oseanografi, 3(2): 318.
- Tongkukut, S. H. J. 2011. *El-Nino dan Pengaruhnya Terhadap Curah Hujan di Manado Sulawesi Utara*. Jurnal Ilmiah Sains, 1(11): 104-105.
- Tukidi, 2010. *Karakter Curah Hujan di Indonesia*. Jurnal Geografi, 2 (7): 137.

- Wirjohamidjojo, S. dan Swarinoto, Y. S. 2010. *Iklm Kawasan Indonesia (Dari Aspek Dinamik - Sinoptik)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika: Jakarta.
- Wirjohamidjojo, S. dan Swarinoto, Y. S. 2013. *Meteorologi Sinoptik Analisis dan Penaksiran Hasil Analisis Cuaca Sinoptik*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika: Jakarta.
- Wulandari., 2017. *Perlunya Pemenuhan Kebutuhan Stasiun Hujan di Situs Saringan*. Jurnal Saringan, 6(2). 81.
- Yananto A. dan Sibarani R. M. 2016. *Analisis kejadian El Nino dan pengaruhnya terhadap intensitas curah hujan di wilayah JABODETABEK (Studi kasus : periode puncak musim hujan Tahun 2015/2016)*. Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 17 (2): 65 – 67.
- <http://www.bom.gov.au/climate/enso/history/ln-2010-12/three-phases-of-ENSO.shtml>