

**ANALISIS POLA DAN TREN CURAH HUJAN HARIAN  
KAITANNYA DENGAN ENSO (*EL-NIÑO SOUTHTERN  
OSCILATION*) DI SUMATRA BAGIAN SELATAN**

**SKRIPSI**

oleh

**Meilani Kalih Indah Reditasari**

**NIM: 06111382126054**

**Program Studi Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**ANALISIS POLA DAN TREN CURAH HUJAN HARIAN  
KAITANNYA DENGAN ENSO (*EL-NIÑO SOUTHTERN  
OSCILATION*) DI SUMATRA BAGIAN SELATAN**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Meilani kalih Indah Redityasari**

**NIM: 06111382126054**

**Program Studi Pendidikan Fisika**

**Mengesahkan:**

**Pembimbing 1**



**Sudirman, S.Pd., M.Si.  
NIP.196806081997021001**

**Palembang, Maret 2025  
Pembimbing 2**

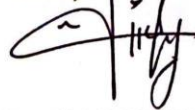


**Dr. Melly Ariska, M.Si,  
NIP.198908272015022201**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan  
MIPA,**  
  
**Dr. Ketang Wiyono, M.Pd.  
NIP.197905222005011005**

**Koordinator Program  
Studi,**



**Sapparini, S.Pd., M.Si  
NIP.198610052015042002**

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meilani Kalih Indah Reditasari

NIM : 06111382126054

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Pola Dan Tren Curah Hujan Harian Kaitannya Dengan Enso (*El-Niño Southern Oscillation*) Di Sumatra Bagian Selatan” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Maret 2025

Yang membuat pernyataan



Meilani Kalih Indah R.

NIM. 06111382126054

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto

“Belajarlah hidup tenang dalam menghadapi segala situasi, karena selalu ada cara dan jalan lain dari Allah.”

**(Meilani Kalih Indah Redityasari)**

### Persembahan

Skripsi ini menjadi bukti dan persembahan kepada :

1. Meilani Kalih Indah Redityasari. Wahai gadis imut yang selalu berusaha menguatkan dirinya sendiri padahal aslinya sangat cengeng dalam segala hal, aku ucapkan terima kasih banyak yang banyaknya seluas lautan. Terima kasih untuk tetap berusaha kuat, tetap tegar dan tetap berada dalam jalannya Allah. Terima kasih sudah mau belajar lebih banyak untuk memahami diri sendiri, gadis imut dan cantik ini kamu hebat, kamu kuat. Engkau hebat bisa melewati semua rintangan apapun itu dan bisa sampai dititik ini. Engkau selalu meyakinkan dirimu bahwa kamu bisa, kamu kuat dan tidak lupa untuk selalu mensyukuri setiap perjalanan yang sudah kamu lewati dan selalu meminta apapun itu semuanya kepada sang penciptamu Allah Subhanahu wa ta ala. Aku sangat - sangat berterima kasih kepada diriku, ungkapan terima kasihku berupa aku selalu mendoakan yang terbaik untuk diriku dan selalu memberi apresiasi kepada diriku dan tidak lupa untuk memberikan selfreward yang diinginkan dari diriku. Terima kasih anak imut aku bangga dengan diriku. Selalu semangat untuk gadis imut ini karena perjalanan kita masih panjang dan masih banyak rintangan yang harus kamu taklukan. *You can do it baby.*
2. Ratuku, Komang Dien Indah Touresta. Mamaku tersayang yang paling aku sayangi dan aku cintai tanpa batas. Tidak henti-hentinya aku ucapkan jutaan terima kasih kepada sayanku, mama. Mama tidak pernah putus mendoakan gadisnya ini, selalu memberi kekuatan penuh, selalu meyakinkan bahwa aku pasti bisa aku pasti mampu melewati segala rintangan di kota rantauan ini. Selalu memastikan gadisnya untuk tetap baik – baik saja di kota rantau, selalu menasihati dan selalu memberi saran untuk aku sebelum mengambil keputusan. Mama 911 ku.
3. Bapak Junaidi, Papa yang tersayang. Kepada papaku, hubungan kita mungkin sudah terasa menjauh, sekedar bertanya kabar pun engkau sudah jarang, namun aku percaya papa pasti tidak lupa untuk selalu mendoakan gadisnya ini. Selalu yakin dan percaya bahwa gadisnya ini mampu melewati semua dan tidak akan mudah rapuh, namun hati kecil gadismu ini tidak bisa

berdusta bahwa ia sangat-sangat merindukan semangat dan kekuatan dari papa nya. Papa sayang terima kasih papa sudah mendidik gadis ini dengan caramu sendiri, ia berhasil menjadi gadis yang tangguh yang selalu berusaha untuk mandiri, dan berusaha tetap tegar.

4. Bapak Juni, dengan nama panggilan lucu yang aku kasih sendiri, papoy. Teruntuk papa sambungku, orang baru yang hadir dihidupku, terima kasih papoy sudah sangat sayang dengan gadis ini seperti sudah dianggap anak yang sedarah. Selalu mendoakan segala perjalananan gadis ini dan selalu memberi dukungan. Selalu berusaha untuk membuat gadis ini senang atas segala pencapaiannya.
5. Bapak Supadri dan Ibu Uningah, kakek dan neneku, yang biasa aku panggil dengan sebutan embah kung dan embah ndut. Terima kasih sudah sangat menyayangi cucunya ini. Terima kasih atas segala perjuangan dan pengorbanan embah dalam memberikan dukungan finansial kepada cucunya ini. Terima kasih untuk selalu mendoakan , selalu meyakinkan cucunya pasti akan berhasil, pasti bisa melewati ini semua dengan bantuan doa embah. Terima kasih sudah menjadi seperti ayah dan ibu untuk gadis ini ketika rapuh ,jauh dari kedua orangtuanya, selalu memberi kasih dan sayang sepenuh hati, sangat menjaga cucunya yang jauh dari orang tuanya, selalu memberikan dorongan serta nasihat dan selalu memastikan cucunya untuk selalu kuat dan tegar dan tidak selalu bersedih.

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Pola Dan Tren Curah Hujan Harian Kaitannya Dengan Enso (*El-Niño Southern Oscillation*) Sumatra Bagian Selatan” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Selama proses penyelesaian skripsi ini Penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak oleh sebab itu, Penulis sangat mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan segala bantuan selama proses pengerjaan skripsi ini. Adapun pihak – pihak tersebut adalah :

1. Bapak Sudirman, S.Pd., M.Si. selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik saya. Terima kasih atas segala bimbingan, saran dan masukan selama perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini. Terima kasih bapak sudah banyak mengajarkan dan membantu saya selama penulisan skripsi ini. Saya banyak mendapatkan pengetahuan baru dari bapak terkait permasalahan cuaca dan iklim. Terima kasih bapak sudah selalu sabar dalam menanggapi dan memaklumi saya yang masih banyak kekurangannya dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Melly Ariska, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua saya, senantiasa membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih banyak ibu atas segala bantuan yang ibu berikan dan segala usaha serta perjuangan ibu dalam memudahkan skripsi ini bisa selesai. Terima kasih juga ibu selalu mendoakan keberhasilan yang akan dicapai oleh penulis, dan selalu memberi kekuatan kepada saya. Terima kasih banyak ibu.
3. Bapak Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, Ibu Dr. Rita Inderawati, M.Pd. selaku Wakil Ketua Dekan Bidang Akademik, Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, terima kasih banyak telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penyelesaian skripsi ini.

Dan Ibu Saparini, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, yang telah banyak memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih banyak atas segala bantuan yang ibu berikan dan doa juga dari ibu sehingga saya yakin bahwa bisa melewati segala rintangan dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih ibu.

4. Bapak Dr. Hamdi Akhsan, M.Si. selaku preview dan dosen penguji skripsi saya yang telah memberikan saran, masukkan untuk perbaikan skripsi ini. Terima kasih banyak juga kepada bapak yang senantiasa membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dan pengorbanan waktunya serta memberikan jalan kemudahan untuk penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga bapak selalu memberi dukungan dan mendoakan penulis. Bapak juga memberikan banyak pelajaran kepada penulis, banyak hal – hal baik yang saya dapatkan dari bapak, terima kasih bapak sudah sangat tulus membantu penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Suhadi, M.Si. selaku dosen di Universitas Islam Negeri Palembang yang sudah sangat banyak membantu penulis, mengajarkan banyak hal kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini, terima kasih banyak bapak sudah selalu bersedia membantu penulis, memberikan waktunya, serta selalu memberikan semangat kepada penulis, memberikan apresiasi atas apa yang sudah dikerjakan oleh penulis. Saya sangat senang bisa bertemu dan banyak belajar dari bapak, banyak pengalaman baru yang saya dapatkan dari bapak dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teruntuk orang tua ku, mama, papa, papoy, embah kung , embah dut yang selalu mendoakan penulis, selalu memberi dukungan dan nasihat. Selalu siap mendengarkan segala keluh kesahku. Selalu memberikan keyakinan bahwa aku pasti bisa aku pasti selalu kuat. Banyak pengorbanan dan perjuangan yang sudah diusahakan untuk gadis imut ini. Aku sangat bersyukur Allah selalu memberikan cinta dan kasih sayangnya melalui kalian semua. Doa - doa yang selalu dipanjatkan tanpa henti untuk keberhasilan gadis ini. Selalu memberikan pujian atas keberhasilan kecil maupun besar yang sudah dicapai oleh gadis ini. Terima kasih yang tak

terhingga untuk mama, papa, papa sambungku, embah kung , embah dut sudah menjadi garda terdepan gadis ini, terima kasih sudah sangat menyayangi gadis ini. Kalian sayap pelindungku.

7. Saudara kandungku, abang Ebi dan adek Tata terima kasih banyak sudah selalu merangkul, selalu menanyakan kabar walaupun tidak terlalu sering, selalu menjadi semangatnya penulis untuk cepat-cepat menyelesaikan skripsi ini demi bertemu dan berkumpul di satu kota yang sama.
8. Tante dan om, terima kasih sudah sangat menyayangi penulis ini, sudah mau selalu direpotkan, selalu siap sedia membantu apapun itu dan selalu memberi kasih dan sayang kepada penulis, terima kasih untuk selalu mendoakan dan juga selalu memberi kebahagiaan kepada penulis, selalu mengajak penulis ini untuk healing jalan – jalan ketika stress selama perkuliahan.
9. Mbah Sijar, mbah Tumijan, mba Septi, mba Eti, om Nur, mba Jihan , adek Alif , terima kasih sudah selalu peduli dengan penulis, selalu mendoakan dan memberi semangat sehingga penulis bisa selalu kuat karena selalu di dukung dari keluarga yang selalu memberi kasih dan sayang.
10. Ayuk – ayukku sayang, Umi Qoni Atuz Zuhroh dan Yuniar Nur Amalia, terima kasih banyak sudah selalu menjadi tempat keluh kesah penulis. Selalu memberikan dukungan dan mengapresiasi segala pencapaian dari penulis. tidak henti untuk selalu mendoakan, memberikan semangat. Terima kasih sudah selalu meyakinkan bahwa aku bisa aku pasti mampu dan bisa melewati segala ombak permasalahan di perkuliahan ini.
11. Sahabat rantauku yang sangat aku sayangi yang sudah aku anggap keluarga, Mayla Faiza Hartanti, Aisyah Hasanah dan Chika Variza Hikmah. Terima kasih atas segala semangat, dukungan dan doa – doa kalian. Terima kasih sudah saling merangkul dan saling membantu sama lain. Terima kasih sudah selalu menjadi pendengar ketika aku berkeluh kesah dan selalu memberi kekuatan kepada diriku. Terima kasih atas segala cinta , kasih dan doa dari kalian semua sehingga bisa membuatku bertahan atas segala rintanganku di kota rantau ini.



12. Sobat Pejuang Lulus, Arriqa Azzahra M. , Citra Marisaha P. , Hafizhah Aulia Husnah, Lala Sagita, Lintang Auliya K. dan M. Ilham Pratama. Terima kasih sudah menemani dari awal perkuliahan, saling merangkul , menguatkan satu sama lain dan saling meyakini diri sendiri serta satu sama lain untuk tetap bertahan selama perkuliahan. Dan sobat perbimbingan Nuraisyah Damayanti, terima kasih sudah selalu meyakinkan diri bahwa kita bisa, kita kuat bersama – sama, dan selalu merangkul serta menguatkan untuk tetap bertahan selama penyelesaian skripsi.
13. Teman – teman angkatan 2021 yang sangat baik , saling merangkul dan selalu siap membantu.
14. Segenap dosen Pendidikan Fisika FKIP UNSRI, dosen- dosen senior, yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, segala bantuan Ibu dan Bapak sangat berharga untuk saya. Mbak Nadia, Mbak Chika, dan Kak Farid yang juga telah banyak membantu dalam proses administrasi selama perkuliahan dan penyelesaian skripsi.
15. Sahabat kecilku, Debby Sintadewi, yang selalu menanyakan kabar penulis, selalu ingat dengan penulis walaupun sedang dipisahkan oleh jarak, selalu siap mendengarkan keluh kesah dari penulis, selalu memberikan dukungan dan apresiasi kepada penulis, selalu memberikan kasih dan sayang kepada penulis dan sangat peduli kepada penulis. Terima kasih bujank sudah saling menyayangi dan sudah selalu bersama hingga sekarang. Kita buktikan persahabatan ini tetap terjalin erat yang sudah menemani dari pendidikan Sekolah Dasar hingga kita melanjutkan cita-cita dan impian masing – masing.
16. My girls (AFRM), Alya Marina, Adelia Dewitri, Fatasya Ayu Febrina, Rullyta Indira Melvina Larissa. Kalian yang selalu mendoakan penulis dari jauh, selalu memberikan dukungan dan selalu mengapresiasi pencapaian kecil dari penulis, terima kasih sudah saling mengerti dan selalu excited untuk menunggu kepulangan penulis apabila telah menyelesaikan perkuliahan di kota rantau ini.

17. Sobat Among us, Akbar Maulana, Adhesty Fresillia, Annisa Alutfiah, Bella Adelia Ega Putri, Gery Adi Krisna, Hesty, Indah Latifah Sari, Leni Herlinda, Ramadhan Aryo Nugroho, Septiana Dewi, Shakila Panita, Tegar Setiawan, Virginia Adistia, Yoga Ari Nugroho, kita yang sama – sama sedang berjuang demi masa depan tetapi tidak pernah lupa satu sama lain, selalu merangkul, saling menyemangati satu sama lain, selalu siap membantu, tidak pernah ada kata asing dari SMA hingga sekarang, saling mendoakan satu sama lain. Terima kasih kalian juga sudah selalu bertahan hingga di titik ini, satu persatu dari kita nanti akan mencapai impiannya masing-masing, sukses untuk kita semua. Kalian yang selalu menjadi penyemangat penulis, selalu memberikan canda dan tawa serta selalu mengapresiasi pencapaian dari penulis. Penulis selalu mendoakan untuk keberhasilan kalian semuanya, *Love u more gaissss!*
18. Abang, panggilan yang aku buat untuk dirimu yang memiliki nama asli Reynaldi Anduyau. Terima kasih sudah menemani penulis dari sejak SMP hingga sekarang, yang sudah banyak mengetahui permasalahan hidup penulis. Terima kasih sudah selalu sabar dalam menanggapi segala keluh kesah penulis, selalu memberikan semangat dan kekuatan serta tidak lupa untuk mendoakan penulis, walaupun selama menyusun skripsi ini penulis sedikit menjaga jarak, tetapi abang selalu ada untuk penulis dan selalu memberi kasih dan sayangnya kepada penulis. Terima kasih untuk semua hal yang diberikan kepada penulis, penulis tidak tahu apakah nantinya bisa berakhir untuk tetap bersama, namun penulis sangat bersyukur dicintai oleh abang yang cinta dan sayangnya tidak pernah pudar.
19. Kepada seseorang yang tidak bisa di sebutkan namanya, yang hadir di hidup penulis ketika penulis sedang menyusun skripsi ini. Yang menemani penulis dan memberikan kebahagiaan kepada penulis ketika melewati masa sulit, memberikan dukungan dan percaya bahwa penulis kuat dan bisa melewatinya. Terima kasih sudah selalu mendengarkan dan menanggapi masalah – masalah yang penulis hadapi saat proses penyusunan skripsi ini, selalu memberikan canda dan tawa sehingga membuat penulis merasa

senang dan selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Senang bisa mengenalmu, penulis percaya Allah tidak akan mempertemukan dua orang tanpa alasan dan tujuan. Terima kasih telah menjadi bagian menyenangkan dalam hidup penulis.

20. Terakhir, kepada penulis yang selalu mengatakan dirinya anak imut, terima kasih sudah bertahan hingga di titik ini, selalu kuat dan tegar demi keluarga yang selalu menyayangi tanpa batas. Terima kasih diriku selalu percaya bahwa engkau bisa, engkau kuat, engkau hebat. Aku tanpa Allah tidak ada apa – apanya, aku bisa melewati ini semua dan mencapai titik ini karena Allah yang selalu membuka jalan untuk diriku.

Walaupun penulis sudah berusaha sebaik – baiknya dalam penyusunan skripsi ini, namun penulis hanya manusia bisa yang tidak luput dari kesalahan, penulis menyadari skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca dan semoga skripsi ini bermanfaat terutama untuk penulis dan para pembaca. Akhir kata terima kasih kepada semua pihak yang sudah banyak memberikan bantuan serta doa kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Penulis selalu mendoakan semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dan diberikan banyak keberkahan dari Allah SWT. AAMIIN.

**Palembang, 14 Februari 2025**

**Penulis**

**Meilani Kalih Indah Reditasari**

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xx</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Batasan Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah Penelitian .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Karakteristik Curah Hujan Di Indonesia.....	7
2.2 Letak Geografis Sumatra Selatan.....	9
2.3 Letak Geografis Provinsi Lampung .....	10
2.4 Letak Geografis Kepulauan Bangka Belitung .....	12
2.5 Pola Curah Hujan .....	13
2.5.1 Tipe Monsun.....	14
2.5.2 Tipe Ekuatorial .....	15
2.5.3 Tipe Lokal .....	16
2.6 ENSO .....	17
2.6.1 Fase Netral.....	18
2.6.2 Fase El Niño .....	19

2.6.3 Fase La Niña.....	20
2.7 <i>Probability Density Function</i> (PDF).....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Metode Penelitian Berdasarkan Jenis dan Analisinya.....	22
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	22
3.3 Data .....	22
3.4 Analisis Data .....	24
3.4.1 Pengolahan Data Curah Hujan Menggunakan Metode PDF.....	24
3.4.2 Pengolahan Data Tren Curah Hujan Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana.....	25
3.5 Tahapan Penelitian .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Analisis <i>Quality Control</i> (QC).....	27
4.1.1 <i>Quality Control</i> kelengkapan data .....	27
4.1.2 <i>Quality Control</i> pencilan/kewajaran .....	29
4.2 Analisis Pola Curah Hujan Harian .....	31
4.2.1 Kompilasi Data Enso (El Niño, La Niña dan Nteral) .....	31
4.2.2 Skala Bins .....	31
4.2.3 Analisis Data dengan Statistik <i>Probability Density Function</i> .....	32
4.2.4 Pola Curah Hujan Harian .....	34
4.2.4.1 Provinsi Sumatra Selatan.....	35
4.2.4.2 Provinsi Lampung .....	38
4.2.4.3 Provinsi Bangka Belitung.....	40
4.4 Analisis Tren Curah Hujan.....	43
4.4.1 Kompilasi Data Enso (El Niño, La Niña dan Netral).....	44
4.4.2 Tahap Regresi Linear pada Microsoft Excel.....	45
4.5 Tren Curah Hujan Harian .....	47
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran.....	55

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>64</b>

**DAFTAR TABEL**

**Tabel 3.1** Data yang Akan Digunakan dalam Penelitian ..... 23  
**Tabel 3.2** Lokasi Pengamatan dan Ketersedian Data ..... 23

**DAFTAR BAGAN**

**Bagan 1.** Tahapan Penelitian ..... 26



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Intensitas Curah Hujan Harian.....	8
<b>Gambar 2.2</b>	Peta Lokasi Penelitian, Provinsi Sumatra Bagian Selatan.....	9
<b>Gambar 2.3</b>	Peta Lokasi Penelitian, Sumatra Selatan .....	9
<b>Gambar 2.4</b>	Peta Lokasi Penelitian, Provinsi Lampung.....	10
<b>Gambar 2.5</b>	Peta Lokasi Penelitian, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.....	12
<b>Gambar 2.6</b>	Rata – Rata Suhu, Kelembaban, Tekanan Udara, dan Kecepatan Angin pada tahun 2018.....	13
<b>Gambar 2.7</b>	Angin Muson Barat dan Muson Timur.....	15
<b>Gambar 2.8</b>	Lokasi Global ITCZ.....	15
<b>Gambar 2.9</b>	Kondisi ENSO pada fase Netral. ....	19
<b>Gambar 2.10</b>	Kondisi ENSO pada fase El Niño.....	19
<b>Gambar 2.11</b>	Kondisi ENSO pada fase La Niña .....	20
<b>Gambar 2.12</b>	<i>Probability Density Function</i> .....	21
<b>Gambar 4.1</b>	Beberapa Data Curah Hujan yang Kosong.....	28
<b>Gambar 4.2</b>	Persentase Data Curah Hujan Kosong di Lokasi Penelitian.....	28
<b>Gambar 4.3</b>	<i>Boxplot</i> Curah Hujan BMKG .....	30
<b>Gambar 4.4</b>	Data Curah Hujan yang Telah Dipilah Berdasarkan Tahun El Niño .....	31
<b>Gambar 4.5</b>	Data Curah Hujan Disusun dalam Skala Bins .....	32
<b>Gambar 4.6</b>	Probabilitas Curah Hujan.....	32
<b>Gambar 4.7</b>	Data Probabilitas yang Sudah Di- <i>smooth</i> .....	33
<b>Gambar 4.8</b>	Kompilasi data probabilitas smooth tahun ENSO (El Niño, La Niña, Netral).....	34
<b>Gambar 4.9</b>	Tampilan Jupyter <i>Notebook</i> untuk analisis PDF.....	34
<b>Gambar 4.10</b>	Grafik PDF Curah Hujan Harian Stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badaruddin II selama periode 1985-2023 .....	35
<b>Gambar 4.11</b>	Grafik PDF curah hujan harian Stasiun Klimatologi Sumatra Selatan selama periode 1985-2023 .....	37
<b>Gambar 4.12</b>	Grafik PDF curah hujan harian Stasiun Meteorologi Radin Inten II selama periode 1985-2023.....	38

<b>Gambar 4.13</b> Grafik PDF curah hujan harian Stasiun Meteorologi Depati Amir selama periode 1985-2023.....	40
<b>Gambar 4.14</b> Kompilasi Data El Niño pada Periode SON.....	44
<b>Gambar 4.15</b> Kompilasi Data La Niña pada Periode SON .....	44
<b>Gambar 4.16</b> Kompilasi Data Enso Netral pada Periode SON .....	45
<b>Gambar 4.17</b> Data Rata – Rata Curah Hujan pada Periode SON di Fase El Niño .....	45
<b>Gambar 4.18</b> Data Rata- Rata Curah Hujan pada Periode SON di Fase La Niña	46
<b>Gambar 4.19</b> Data Rata- Rata Curah Hujan pada Periode SON di Fase Netral ..	46
<b>Gambar 4.20</b> Grafik Tren SON Fase El Niño .....	47
<b>Gambar 4.21</b> Grafik Tren SON Fase La Niña .....	48
<b>Gambar 4.22</b> Grafik Tren SON Fase Enso Netral .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Usul Judul Skripsi.....	65
<b>Lampiran 2.</b> SK Pembimbing Skripsi .....	66
<b>Lampiran 3.</b> Buku Pembimbing Skripsi.....	68
<b>Lampiran 4.</b> SK Penelitian .....	70
<b>Lampiran 5.</b> Lembar Persetujuan Seminar Proposal.....	71
<b>Lampiran 6.</b> Lembar Perbaikan Proposal Skripsi.....	72
<b>Lampiran 7.</b> Lembar Persetujuan Seminar Hasil.....	73
<b>Lampiran 8.</b> Lembar Perbaikan Makalah Seminar Hasil .....	74
<b>Lampiran 9.</b> Lembar Pengesahan Seminar Hasil .....	75
<b>Lampiran 10.</b> Lembar Bukti Lulus Usept.....	76
<b>Lampiran 11.</b> Lembar Persetujuan Ujian Akhir Program.....	77
<b>Lampiran 12.</b> Notulensi Ujian Skripsi.....	78
<b>Lampiran 13.</b> Bukti Perbaikan Skripsi .....	79
<b>Lampiran 14.</b> Surat Keterangan Similarity .....	80
<b>Lampiran 15.</b> Surat Bebas Plagiat .....	81
<b>Lampiran 16.</b> Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	82
<b>Lampiran 17.</b> Surat Keterangan Bebas Pustaka Ruang Baca.....	83
<b>Lampiran 18.</b> Data curah hujan yang digunakan diambil dari BMKG Periode 39 tahun (1985-2023) .....	84
<b>Lampiran 19.</b> Data ENSO yang digunakan .....	86
<b>Lampiran 20.</b> Data Bin Curah Hujan tiap stasiun .....	87
<b>Lampiran 21.</b> Data Bin Smooth Curah Hujan Tiap Stasiun .....	93
<b>Lampiran 22.</b> Data Smooth Curah Hujan gabungan tiap stasiun .....	101
<b>Lampiran 23.</b> Data Tren Curah Hujan SON .....	103

## ABSTRAK

Fenomena El Niño Southern Oscillation (ENSO) memiliki dampak yang signifikan terhadap variabilitas curah hujan di berbagai wilayah, termasuk Sumatra bagian Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola dan tren curah hujan harian di wilayah Sumatra bagian Selatan (Sumatra Selatan, Lampung, dan Kepulauan Bangka Belitung) dalam kaitannya dengan fase ENSO (El Niño, La Niña, dan Netral) selama periode 1985-2023. Data curah hujan diperoleh dari stasiun meteorologi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), sementara data indeks ENSO diambil dari NOAA.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini mencakup Quality Control (QC) untuk validasi data, Probability Density Function (PDF) untuk menentukan distribusi probabilitas curah hujan harian, serta analisis tren menggunakan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola curah hujan harian di ketiga provinsi mengalami perubahan signifikan selama fase ENSO. Pada fase El Niño, curah hujan cenderung lebih rendah dibandingkan dengan kondisi normal, sedangkan pada fase La Niña, intensitas curah hujan mengalami peningkatan yang signifikan. Selain itu, tren curah hujan pada periode September-Oktober-November (SON) menunjukkan adanya fluktuasi yang berkorelasi dengan intensitas ENSO.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami dampak ENSO terhadap curah hujan harian di Sumatra bagian Selatan, yang dapat digunakan sebagai referensi dalam mitigasi bencana hidrometeorologi serta perencanaan pengelolaan sumber daya air di wilayah tersebut.

Kata Kunci: ENSO, curah hujan, *Probability Density Function*, regresi linear, Sumatra bagian Selatan

### **ABSTRACT**

*The El Niño Southern Oscillation (ENSO) phenomenon significantly impacts rainfall variability in various regions, including Southern Sumatra. This study aims to analyze the patterns and trends of daily rainfall in Southern Sumatra (South Sumatra, Lampung, and the Bangka Belitung Islands) in relation to ENSO phases (El Niño, La Niña, and Neutral) over the period 1985–2023. Rainfall data were obtained from meteorological stations of the Indonesian Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG), while ENSO index data were sourced from NOAA.*

*The analysis methods used in this study include Quality Control (QC) for data validation, the Probability Density Function (PDF) to determine the probability distribution of daily rainfall, and trend analysis using simple linear regression. The results indicate that daily rainfall patterns in the three provinces undergo significant changes during ENSO phases. During El Niño, rainfall tends to be lower than normal conditions, while during La Niña, rainfall intensity increases significantly. Furthermore, the rainfall trend during the September-October-November (SON) period exhibits fluctuations correlated with ENSO intensity.*

*This study contributes to understanding the impact of ENSO on daily rainfall in Southern Sumatra, which can be used as a reference for hydrometeorological disaster mitigation and water resource management planning in the region.*

*Keywords: ENSO, rainfall, Probability Density Function, linear regression, Southern Sumatra*

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Indonesia adalah negara beriklim tropis dengan dua musim , yaitu musim hujan dan musim kemarau (Rahmam, 2023). Letak Indonesia secara geografis, Indonesia berada di antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia serta diapit oleh dua benua yaitu, Benua Asia dan Benua Australia, menjadikannya salah satu wilayah dengan iklim yang kompleks.

Perubahan iklim adalah fenomena global yang dampaknya dapat dirasakan secara lokal (Malino es al., 2021). Faktor atmosfer seperti suhu, kelembapan, kecepatan angin dan curah hujan berperan penting dalam membentuk pola cuaca dan iklim (Miftahuddin,2016). Iklim sendiri didefinisikan sebagai kecenderungan pola cuaca dalam jangka panjang (Change et al., 2021; Nurdin et al., 2022) dan memiliki pengaruh besar terhadap aktivitas manusia. Dampak nyata dari perubahan iklim, seperti bencana akibat cuaca ekstrem, telah banyak dilaporkan (Benevolenza & DeRigne,2019 Misalnya, curah hujan yang sangat tinggi akan menimbulkan banjir, tanah longsor, atau kekeringan yang berdampak pada berbagai sektor, termasuk pertanian energi dan kesehatan manusia (Nairn & Fawcett, 2014).

Indonesia, termasuk wilayah Sumatra bagian Selatan, curah hujannya sangat dipengaruhi oleh fenomena iklim global ENSO (*El Niño Southern Oscillation*). Fenomena ini memicu perubahan signifikan dalam pola curah hujan, yang dapat meningkat atau menurun bergantung pada fase El Niño atau La Niña. (Dewi, 2020). Pada fase El Niño, curah hujan di Indonesia umumnya mengalami penurunan, sedangkan saat La Niña terjadi, curah hujan cenderung meningkat (Aldrian, 2008).

Wilayah Sumatra bagian Selatan, dengan beberapa provinsi yang mencakup Provinsi Sumatra Selatan, Lampung, dan Kepulauan Bangka Belitung, memiliki permasalahan curah hujan yang kompleks akibat interaksi fenomena global, regional, dan lokal. Penelitian terdahulu telah menunjukkan dampak signifikan perubahan curah hujan di wilayah ini, yaitu :

Provinsi Lampung

- Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Nurwahyudi menggunakan analisis frekuensi dan korelasi untuk menentukan persentase pengurangan curah hujan di setiap titik serta secara spasial, guna mengevaluasi dampak dan pengaruh El Niño terhadap curah hujan di wilayah Lampung. Hasil penelitian menyatakan bahwa kejadian El Niño, baik dalam kategori kuat, sedang maupun lemah memengaruhi distribusi curah hujan di wilayah tersebut. Pengurangan curah hujan tahunan maupun bulanan bervariasi dari tinggi, sedang hingga rendah. Secara khusus, distribusi curah hujan tahunan cenderung dipengaruhi dalam tingkat rendah hingga sedang selama peristiwa El Niño (Sekolah & Meteorologi, n.d.).

#### Provinsi Sumatra Selatan

- Penelitian ini menganalisis pengaruh fenomena ENSO dan IOD terhadap curah hujan di Provinsi Sumatera Selatan selama periode 1981-2020, serta hubungan antara *Consecutive Dry Days* (CDD) dan curah hujan dalam 40 tahun terakhir. Data ENSO dan IOD dianalisis menggunakan regresi linier sederhana terhadap data curah hujan, sementara hubungan dengan CDD ditinjau melalui metode korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum, ENSO dan IOD tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap curah hujan di setiap stasiun pengamatan. Selama 40 tahun terakhir, kondisi curah hujan di Provinsi Sumatera Selatan nyaris tidak terpengaruh oleh El Niño maupun La Niña, yang disangka berkaitan dengan letak wilayah tersebut di daerah monsoonal (Ariska et al., 2022).

- Provinsi Bangka Belitung

Penelitian yang dilakukan oleh Aflah Yuliarti pada tahun 2023 bermaksud untuk menganalisis tren suhu udara dan curah hujan ekstrem di Kota Pangkalpinang selama periode 1991-2022. Umumnya, tren kejadian

hujan ekstrem di wilayah tersebut selama periode tersebut cenderung tidak signifikan. Nilai *Consecutive Dry Days* (CDD) maksimum terjadi pada tahun 1997 selama 98 hari, diikuti oleh tahun 2015 dengan 80 hari tanpa hujan, di mana kedua tahun tersebut bertepatan dengan kejadian El Niño berintensitas kuat. Sementara itu, nilai *Consecutive Wet Days* (CWD) maksimum terjadi selama fenomena La Niña pada tahun 1998, dengan hujan berlangsung selama 15 hari berturut - turut (Yuliarti et al., 2023).

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan pentingnya memahami pola dan tren curah hujan di Sumatra Selatan, Lampung, dan Provinsi Bangka Belitung, khususnya yang dipengaruhi oleh fenomena ENSO. Meskipun telah banyak dilakukan penelitian mengenai curah hujan dan pengaruh ENSO di wilayah Sumatra bagian Selatan, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada satu lokasi atau stasiun data tertentu.

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis pola dan tren curah hujan harian terkait fenomena ENSO di tiga provinsi di Sumatra bagian Selatan. Studi ini tidak hanya melihat fase El Niño dan La Niña tetapi juga kondisi netral dari tahun 1985 hingga 2023. Dengan menggunakan data curah hujan dari beberapa stasiun meteorologi yang tersebar di tiga provinsi tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan perbandingan yang komprehensif terkait dampak ENSO terhadap variabilitas curah hujan harian di wilayah ini.

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengelolaan risiko bencana terkait curah hujan ekstrem serta memperjelas bagaimana ENSO memengaruhi kondisi iklim regional di Sumatra bagian Selatan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh M. Panji Agustri dan Adnin Musadri Asbi pada tahun 2020, dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2010-2019), kota Bandar Lampung telah mengalami 26 kejadian bencana, di mana 14 diantaranya merupakan bencana banjir. Banjir di Kota Bandar



Lampung menjadi permasalahan serius karena dalam beberapa tahun terakhir, kota ini selalu terdampak banjir saat musim hujan (Agustri & Asbi, 2020).

Studi kasus di Sumatra Selatan yang diteliti oleh Alifia Rosyada dan Triana Aprilia pada tahun 2024 mengungkap bahwa banjir dan bencana lainnya menimbulkan risiko sosial, ekonomi dan kemanusiaan yang signifikan, terutama di wilayah Sumatra Selatan. Faktor utama yang menyebabkan bencana ini meliputi curah hujan tinggi, degradasi lingkungan, sistem drainase yang buruk, urbanisasi yang pesat, serta dampak perubahan iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi faktor-faktor tersebut berkontribusi terhadap terjadinya banjir di Baturaja, mempertegas pentingnya upaya mitigasi dan adaptasi terhadap risiko bencana di wilayah tersebut (Autry & Ikhwan, 2024).

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Ida Narulita dan Dyah Marganingrum pada tahun 2017 menganalisis potensi banjir di DAS Cerucuk, Provinsi Bangka Belitung, dengan menggunakan data hujan harian dari Stasiun Hujan Buluh Tumbang. Hasil analisis terhadap periode 1994-2013 menunjukkan adanya peningkatan curah hujan harian maksimum di kedua stasiun serta perubahan signifikan dalam tutupan lahan. Hutan dan lahan pertanian kering mengalami alih fungsi menjadi perkebunan kelapa sawit dan permukiman, yang berdampak pada meningkatnya air larian permukaan dan berpotensi memperbesar risiko banjir di wilayah tersebut (Lingkungan & Bencana, 2017).

Dengan adanya tambahan studi kasus dari ketiga wilayah tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih luas dan relevan terhadap variasi dampak ENSO di tiga wilayah yang beragam. Dan mempertimbangkan dampak dari perubahan curah hujan karena pengaruh ENSO terhadap curah hujan akan membuat dampak pada kehidupan masyarakat dan aktivitas masyarakat, maka dari itu penelitian tentang analisis

pola curah hujan harian kaitannya dengan ENSO di Sumatra bagian Selatan perlu dilakukan.

## **1.2 Batasan Masalah**

Penelitian ini membatasi ruang lingkup kajian pada stasiun – stasiun yang berada di Sumatra Selatan, Lampung dan Bangka Belitung, yang merupakan bagian dari wilayah Sumatra bagian Selatan. Data yang digunakan berasal dari stasiun BMKG dan mencakup periode 1985-2023. Analisis dalam penelitian ini berfokus pada indikator perubahan iklim ekstrem, khususnya pengaruh ENSO (El Niño, La Niña dan Netral) terhadap curah hujan. Data curah hujan telah dipilah dan disusun berdasarkan tahun-tahun terjadinya El Niño, La Niña dan kondisi netral untuk mengevaluasi pola perubahan yang terjadi.

## **1.3 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi dalam pembelajaran statistika dasar dengan mengkaji:

1. Bagaimana pola curah hujan harian di Provinsi Sumatra bagian Selatan, pada fase ENSO ( El Niño, La Niña dan Netral ), studi kasus : Provinsi Sumatra Selatan , Provinsi Lampung Dan Provinsi Bangka Belitung ?
2. Bagaimana tren curah hujan harian di Provinsi Sumatra bagian Selatan, pada fase ENSO negatif (El Niño, La Niña dan Netral), studi kasus : Provinsi Sumatra Selatan , Provinsi Lampung Dan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung ?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam pengaruh fenomena ENSO ( El Niño,

La Niña, dan netral) terhadap curah hujan harian di Provinsi Sumatra bagian Selatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dalam pembelajaran statistika dasar. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik intensitas dan frekuensi curah hujan harian di wilayah tersebut selama periode ENSO, baik pada kondisi El Niño, La Niña, maupun netral.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, penelitian ini memperluas wawasan dan pemahaman dalam bidang klimatologi, khususnya dalam menganalisis dampak fenomena ENSO ( El Niño, La Niña dan Netral) terhadap curah hujan.
2. Bagi institusi, penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan Program Studi Pendidikan Fisika di Universitas Sriwijaya, Khususnya dalam bidang Klimatologi dan Meteorologi.
3. Bagi pembelajaran Fisika, penelitian ini mendukung pengajaran mata kuliah fisika statistika dan ilmu pengetahuan bumi antariksa, serta memperkaya materi ajar dengan informasi terkait perubahan iklim dan dampaknya terhadap curah hujan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, E. & Susanto, R. D., 2003. *Identification of Three Dominant Rainfall Regions Within Indonesia and Their Relationship to Sea Surface Temperature*. International Journal of Climatology, 23:1435-1452.
- Aldrian, E., L.D. Gates, and F.H.Widodo. 2007. *Seasonal variability of Indonesian rainfall in ECHAM4 simulations and in the reanalyses: The role of ENSO*. Theoretical and Applied Climatology, 87. 41–59.
- Aldrian, E., Meteorologi Laut Indonesia (Badan Meteorologi dan Geofisika, Jakarta, 2008).
- Anyamba, A., Small, J. L., Britch, S. C., Tucker, C. J., Pak, E. W., Reynolds, C.A., Crutchfield, J., & Linthicum, K. J. (2014). *Recent Weather Extremes and Impacts on Agricultural Production and Vector-borne Disease Outbreak Patterns*. PLoS ONE, 9(3), 23–24.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092538>
- Ariantono, J.Y. 2015, *Pemetaan Indeks Iklim Ekstrim di Provinsi Aceh Menggunakan Data TRMM dan Aphrodite*, Tesis, Program Studi Magister Ilmu Kebencanaan, Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.
- As-syakur,A.R. 2010. *Pola Spasial Pengaruh Kejadian La Nina Terhadap Curah Hujan di Indonesia Tahun 1998/1999; Observasi Menggunakan Data TRMM Multisatellite Precipitation Analysis (TMPA)* 3B43. Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) XVII dan Kongres V Masyarakat Penginderaan Jauh Indonesia (MAPIN). 9Agustus 2010, Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor-Indonesia. pp. 230-234
- Agustri, M. P., & Asbi, A. M. (2020). *Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung dan Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang*. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, Vol. 11 No(1), 23–38.
- Amalia Yunia Rahmawati. (2020). *Bab Iii Gambaran Umum*. July, 1–23.  
[https://repo.itera.ac.id/assets/file\\_upload/SB2201280031/22117027\\_5\\_15423](https://repo.itera.ac.id/assets/file_upload/SB2201280031/22117027_5_15423)

9.pdf

Ariska, M., Akhsan, H., & Muslim, M. (2022). ( *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya* ) Pengaruh El Niño Southern Oscillation ( ENSO ) dan Indian Ocean Dipole ( IOD ) Terhadap Curah Hujan dan Korelasinya dengan Consecutive Dry Days ( CDD ) Provinsi Sumatera Selatan dari Tahun 1981-2020 *The Effect of*. 6(2), 31–41.

Ariska, M., Suhanda, A., Suhadi, S., Supari, S., Irfan, M., & Iskandar, I. (2024). Exploration of Seasonal Dynamics of Tropical Indo-Pacific Ocean during Dry, Wet and Neutral Years in Indonesia using Composite Method. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 14(1).

Ariska, M., Irfan, M., & Iskandar, I. (2024). Detection of Dominant Rainfall Patterns in Indonesian Regions Using Empirical Orthogonal Function (EOF) and Its Relation with ENSO and IOD Events. *Science and Technology Indonesia*, 9(4), 1009-1023.

Ariska, M., Irfan, M., & Iskandar, I. (2024). Detection of Dominant Rainfall Patterns in Indonesian Regions Using Empirical Orthogonal Function (EOF) and Its Relation with ENSO and IOD Events. *Science and Technology Indonesia*, 9(4), 1009-1023.

Sayyendra, A. P., Andriani, N., Ritonga, A. F., & Ariska, M. (2024). Analisis Curah Hujan Di Papua Barat Menggunakan Metode Empirical Orthogonal Funtion (EOF). *Journal Online of Physics*, 9(3), 26-31.

Ariska, M., Suhadi, S., Supari, S., Irfan, M., & Iskandar, I. (2024, April). The effect of El Niño Southern oscillation (ENSO) on rainfall and correlation with consecutive dry days (CDD) in Palembang city. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3052, No. 1). AIP Publishing.

Ariska, M., Anwar, Y., Widodo, A., Sari, D. K., Yusliani, N., Rahmannisa, A., ... & Al Fatih, Z. (2024). Education for Sustainable Development Based of Technological Pedagogical and Content Knowledge using Mixed-Methods

- Approach in Physics Teaching. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 10(2), 421-434.
- Ariska, M., Akhsan, H., Sudirman, S., Berimah, A. P., & Kurniawan, A. (2023). Efectivity of a Hybrid Classroom-Based Reflective Microlearning Model for Prospective Physics Teachers. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 24(3), 710-716.
- Ariska, M., Darmawan, A., Akhsan, H., Supari, S., Irfan, M., & Iskandar, I. (2023). Pemodelan Numerik Hubungan Pola Curah Hujan Wilayah Equatorial di Pulau Sumatera Terhadap Fenomena ENSO dan IOD. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 95-106.
- Ariska, M., Putriyani, F. S., Akhsan, H., Supari, S., Irfan, M., & Iskandar, I. (2023). Trend of Rainfall Pattern in Palembang for 20 Years and Link to El-niño Southern Oscillation (ENSO). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 12(1), 67-75.
- Ariska, M., Akhsan, H., Muslim, M., Romadoni, M., & Putriyani, F. S. (2022). Prediksi perubahan iklim ekstrem di kota Palembang dan kaitannya dengan fenomena el niño-southern oscillation (enso) berbasis machine learning. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)*, 6(2), 79-86.
- Ariska, M., Suhadi, S., & Herlambang, D. K. (2023). Empirical Orthogonal Function (EOF) Analysis Based on Google Colab on Sea Surface Temperature (SST) Dataset in Indonesian Waters. *Indonesian Physical Review*, 6(1), 20-32.
- Autry, A. D. R., & Ikhwan, I. (2024). Analisis Penyebab Banjir di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Scholastic*, 8(1), 46–50. <https://doi.org/10.36057/jips.v8i1.658>
- Barat, M. (2010). KARAKTER CURAH HUJAN DI INDONESIA Tukidi Jurusan Geografi FIS UNNES Abstrak. 7(2), 136–145.

BabelProv.go.id. 2018. Aspek Geografis Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. <https://babelprov.go.id/profil/aspek-geografis#:~:text=Provinsi%20Kepulauan%20Bangka%20Belitung%20terletak,sebelah%20Timur%20dengan%20Selat%20Karimata> DIAKSES PADA 16 JULI 2024.

BMKG, [https://www.bmkg.go.id/iklim/el\\_nino\\_bmkg](https://www.bmkg.go.id/iklim/el_nino_bmkg) DIAKSES PADA 11 JULI 2024

Benevolenza, M. A., & DeRigne, L. A. (2019). *The impact of climate change and natural disasters on vulnerable populations: A systematic review of literature*. Journal of Human Behavior in the Social Environment. <https://doi.org/10.1080/10911359.2018.1527739>

Change, G., Cimino, M., York, N., Alifah, U., Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, A., Chinatown, Y., Staff, C., & Change, G. (2021). *DAMPAK PEMANASAN GLOBAL TERHADAP RISIKO TERJADINYA MALARIA*. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents, 3(2), 6. [http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/4995/1/KTI\\_RUTH\\_LIMBONG.pdf](http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/4995/1/KTI_RUTH_LIMBONG.pdf)

Dewi, S. M. (2020). *Analisis Pengaruh Pergeseran Lokasi ENSO terhadap Curah Hujan di Indonesia*. 9(2), 176–182.

El, P., Southern, N., Enso, O., & Hujan, C. (2018). *Pengaruh El Niño Southern Oscillation (ENSO) Terhadap Curah Hujan di Kalimantan Barat*. 6(3), 145–151.

Hidayat, U., Prasetyo, S., Haryanto, Y. D., Riama, N. F., & Pusat, J. (2022). *Pengaruh ENSO Terhadap Curah Hujan dan Kelembapan Relatif serta Suhu Permukaan Laut di Sulawesi Effect of ENSO on Rainfall and Relative Humidity and Sea Surface Temperature in Sulawesi*. 2, 88–96.

IPCC, *Climate Change*, 2007. Synthesis Report: Fourth assesment Report, Cambridge University Press, Cambridge.

- Irwandi dan Pusparini, N., “*The Influence of ENSO to the Rainfall Variability in North Sumatra Province*”, *Research and Development Centre of Indonesian Agency for Meteorology, Climatology, and Geophysics (BMKG)*, hal. 1-10. 2018.
- Jatimprov. (2019). Evaluasi Hasil Pelaksanaan RKPD dan Capaian Kinerja Penyelenggaraan Pemerintahan,. *Jatimprov*, 1–467.
- Lami, H., & Pella, S. I. (2018). Disain Sistem Penginderaan Level Intensitas Curah Hujan Berbasis Minicomputer. *Jurnal Media Elektro*, VII(1), 27–30. <https://doi.org/10.35508/jme.v0i0.602>
- Lestari, D. O., Sutriyono, E., Sabaruddin, S., & Iskandar, I. (2018). Respective Influences of Indian Ocean Dipole and El Niño-Southern Oscillation on Indonesian Precipitation. *Journal of Mathematical and Fundamental Sciences*, 50(3), 257–272. <https://doi.org/10.5614/j.math.fund.sci.2018.50.3.3>
- Lingkungan, J., & Bencana, D. A. N. (2017). *Analisis Curah Hujan, Perubahan Tutupan Lahan, dan Penyusunan Kurva IDF untuk Analisis Peluang Banjir: Studi Kasus Das Cerucuk, Pulau Belitung*. 692, 57–70.
- L.M.V. Carvalho, C. Jones, B. Liebmann, *Extreme Precipitation Events in Southeastern South America and Large-Scale Convective Patterns in the South Atlantic Convergence Zone*, *Journal of Climate*, Vol. 15 (2002), p. 2377-2394
- Luo, J-J., R. Zhang, S.K. Behera, Y. Masumoto, F.F. Jin, R. Lukas, and T. Yamagata. 2010. *Interaction between El Niño and extreme Indian Ocean Dipole*. *Journal of Climate*, 23. 726–742
- Maharini Dwi Juniati, [Analisis Iklim Ekstrim dengan kurva PDF dan CDF | Maharani Dwi Juniarti - Academia.edu ,DIAKSES PADA 11 JULI 2024](#)
- Malino, C. R., Arsyad, M., & Palloan, P. (2021). *Analisis Parameter Curah Hujan Dan Suhu Udara Di Kota Makassar Terkait Fenomena Perubahan Iklim*.



Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika, 17(2), 139.  
<https://doi.org/10.35580/jspf.v17i2.22167>

Miftahuddin. (2016). *Analisis Unsur-unsur Cuaca dan Iklim Melalui Uji Mann-Kendall Multivariat*. Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi, 13(1), 26–38.

Nabilah, F., Prasetyo, Y. & Sukmono, A., 2017. *Analisis Pengaruh Fenomena El Niño dan La Niña terhadap Curah Hujan Tahun 1998-2016 Menggunakan Indikator ONI (Oceanic Niño Index) (Studi Kasus:Provinsi Jawa Barat)*. Jurnal Geodesi Undip, 6:4.

Nairn, J. R., & Fawcett, R. J. B. (2014). *The Excess Heat Factor: A Metric for Heatwave Intensity and Its Use in Classifying Heatwave Severity*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 12(1), 227–253. <https://doi.org/10.3390/ijerph120100227>

Nurdin, H., Muhammad, V. I. M., Sahdan, M., & Setyobudi, A. (2022). *Pengaruh Iklim Terhadap Penyakit Berbasis Vektor Nyamuk di Kota Kupang Tahun 2020* The Effect of Climate on Mosquito Vector – Based Diseases in Kupang City in 2020. 3, 1–7.

Prasetio, Budi., “*Pengaruh Central El Nino Pasifik Tengah dan Timur terhadap Variabilitas Curah Hujan di Sulawesi*”, Jurnal Sains Dirgantara, 15(2), hal 73-84. 2018.

Pribadi, Y. H. 2012. *Variabilitas Curah Hujan dan Pergeseran Musim Di Wilayah Banten Sehubungan Dengan Variasi Suhu Muka Laut Perairan Indonesia, Samudera Pasifik dan Samudera Hindia*. Tesis Program Magister Ilmu Geografi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia, Depok

Prihatiningsih, E. D., Riyantoni, M. J., Tr, S., Turhan, M., & Fikri, A. (2018). *Buletin iklim. September*.

- Rahmam, S. K. (2023). *Pemodelan curah hujan dengan menggunakan metode. October.*
- Sekolah, T., & Meteorologi, T. (n.d.). *DISTRIBUSI HUJAN DI WILAYAH LAMPUNG.*
- Sipayung, S. B., Avia, L. Q., Dasanto, B. D., & Sutikno. (2007). Analysis of Rainfall Patterns in Indonesia Based on Global Circulation Model (GCM) Outputs. *Jurnal Sains Dirgantara*, 4(2), 145–154. [http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal\\_sains/article/viewFile/669/587](http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_sains/article/viewFile/669/587)
- Subarna, D., Purwanto, M. Y. J., & Murtalaksono, K. (2012). *Prakiraan Curah Hujan Di Wilayah Situ Cileunca Kabupaten Bandung Dengan Metode Statistik Non-Linear [ Rainfall Prediction Over the Cileunca Lake Area At Bandung Regency With Non-Linear Statistical Method ]*. 47–58.
- Suhadi, S., Mabruroh, F., Wiyanto, A., & Ikra, I. (2023). Analisis Fenomena Perubahan Iklim Terhadap Curah Hujan Ekstrim. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 94–100. <https://doi.org/10.37478/optika.v7i1.2738>
- Suhadi, S., Mabruroh, F., Wiyanto, A., & Ikra, I. (2023). Analisis Fenomena Perubahan Iklim Terhadap Curah Hujan Ekstrim. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 94–100. <https://doi.org/10.37478/optika.v7i1.2738>
- S. Safitri, “El Nino, La Nina Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Indonesia,” *Criksetra J. Pendidik. Sej.*, vol. 4, no. 2, 2015. Supari, Muharsyah, R., & Sopaheluwakan, A. (2016). Mapping drought risk in Indonesia Related to El-Niño Hazard. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/1.4947413>
- Tarroja, B., AghaKouchak, A., Sobhani, R., Feldman, D., Jiang, S., & Samuelsen, S (2014). Evaluating Options for Balancing The Water-Electricity nexus in California: Part 1-Securing Water Availability. *Science of the Total Environment*, 497–498, 697–710. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.06.060>

- Tukidi, (2010). Karakter Curah Hujan Di Indonesia Tukidi Jurusan Geografi FIS UNNES Abstrak. 7(2), 136–145.
- Utami, A. K., Akhsan, H., & Andriani, N. (2024). *Dinamika Trend Curah Hujan Ekstrem di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagai indikasi dampak Pemanasan Global*. 9(2), 49–60.
- Wahid, H. (2017). *Analisis Karakteristik dan Klasifikasi Curah Hujan di Kabupaten Polewali Mandar Analysis of the Characteristics and Classification of Rainfall in Polewali Mandar Regency*. VI(1).
- Yuliarti, A., Simanjuntak, P. P., Ardiani, N., Magister, P., Lingkungan, P., Pertanian, F., Sriwijaya, U., Selatan, S., Klimatologi, S., Belitung, B., Tengah, B., Tengah, B., & Belitung, K. B. (2023). *Identifikasi Kecenderungan Pola Iklim Ekstrem di Pangkalpinang*. 6051, 417–427.