

**STUDI PENGARUH FENOMENA *INDIAN OCEAN DIPOLE*
(IOD) TERHADAP CURAH HUJAN DI KOTA PALEMBANG
PADA TAHUN 2019 – 2023**

SKRIPSI

Dibuat sebagai Syarat untuk Memenuhi Kurikulum Sarjana di Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya



Oleh :

RIA RIZKI RISNAWATI

NIM.08021282126023

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI PENGARUH FENOMENA *INDIAN OCEAN DIPOLE* (IOD)
TERHADAP CURAH HUJAN DI KOTA PALEMBANG PADA TAHUN
2019 – 2023**

Skripsi

Dibuat Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Fisika Fakultas MIPA

Oleh:

RIA RIZKI RISNAWATI

NIM.08021282126023

Indralaya, 9 Januari 2025

Menyetujui,

Pembimbing II



Prof. Dr. Muhammad Irfan, M.T.

NIP.1964091319900313003

Pembimbing I



Dr. Netty Kurniawati, S.Si., M.Si.

NIP.197201031997022002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



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

NIP. 197009101994121001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya:

Nama : Ria Rizki Risnawati

NIM : 08021282126023

Judul TA : Studi Pengaruh Fenomena Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Curah Hujan Di Kota Palembang Pada Tahun 2019-2023

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul tersebut adalah asli atau orisinalitas dan mengikuti etika penulisan karya tulis ilmiah sampai pada waktu skripsi ini diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains di program studi Fisika Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terdapat kesalahan ataupun keterangan palsu dalam surat pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya, 9 Januari 2025

Yang menyatakan,



Ria Rizki Risnawati
NIM.08021282126023

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Studi Pengaruh Fenomena Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Curah Hujan Di Kota Palembang Pada Tahun 2019-2023**” bisa terselesaikan baik dan lancar. Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi syarat mata kuliah wajib Tugas Akhir di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi segala limpahan rahmat dan keberkahan sehingga penyusunan skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.
2. Teruntuk pak H. Misiyo dan ibu Wahyu Setyaningsih selaku orang tua saya, terimakasih sudah memberikan dukungan kepada penulis serta doa yang selalu menyertai penulis dalam setiap langkahnya dan menemani penulis dalam keadaan suka maupun duka.
3. Untuk saudari kandungku mba Rani Eka Fitriani dan seluruh keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih sudah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Netty Kurniawati, S.Si., M.Si dan Prof. Dr. Muhammad Irfan, M.T selaku dosen pembimbing saya. Terimakasih atas ketersediannya membimbing, meluangkan waktu serta memberikan masukan, saran dan kritikan dalam proses penyusunan Skripsi dari awal penyusunan hingga selesainya Tugas Akhir ini.
5. Dr. Wijaya Mardiansyah, M.Si dan Dr. Akmal Johan, M.Si selaku dosen pembahas saya. Terimakasih sudah memberikan sejumlah masukan dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen beserta staff jurusan Fisika, saya mengucapkan terimakasih banyak atas ilmu, waktu, pengalaman, serta dukungan yang diberikan dari awal perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Teruntuk ayuk Rara dan kak Apri, terimakasih sudah menjadi keluarga diperantauan dan menemani penulis saat keadaan suka maupun duka.
8. Terimakasih juga kepada saudari mba Alifa Tsamaratul Qalbi, mba Rani Atika Sari dan mba Riski Yona, yang sudah menemani penulis dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Teruntuk sahabatku Afina Zahra Briliana dan Dewi Nikita Pangesti, makasi sudah menjadi sahabat dan menemani proses penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Terimakasih untuk abang Raihan Amir, makasi sudah mendengarkan keluh kesah penulis dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teruntuk abang Rizky Fajar Ramadhan, makasi sudah mensupport serta menjadi partner selama menjalani skripsi dan proses perkuliahan berlangsung.

12. Teruntuk abang Antonius Tutug Prabowo dan Ivan Candra sebagai teman satu organisasi penulis, terima kasih telah mendengarkan cerita ataupun keluh kesah penulis dalam masa skripsian ini.
13. Untuk mba Maulidah Rahmah dan Nurlaili, makasi sudah menjadi teman seperjuangan dan mensupport penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Teruntuk Indah Lestari partner staff ahliku, terimakasih sudah menjadi partner yang baik selama perkuliahan berlangsung dan teman seperjuangan semasa kuliah.
15. Teruntuk Tyas Nur Afifah adek tingkatku, terimakasih sudah menemani masa sulit penulis dan mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
16. Teruntuk Eprillia Isna Ardita dan Jasmine Az-Zahra, terimakasih sudah mendengarkan penulis dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
17. Teruntuk Kak Ahmad Frizar Baharrizky dan Kak Ilfa Finanda sebagai kakak tingkat peminatan Oseanografi Fisis dan Atmosfer di Fisika, terimakasih untuk bimbingan dan saran dalam masa perkuliahan dan masa skripsian.
18. Teruntuk Rifqi Bagus Setiawan, Mona Ratu Oscar, dan Ismi Putri Intan terimakasih sudah menjadi teman seperjuangan penulis dari SMA sampai sekarang dan makasi sudah menemani penulis saat di dunia perkuliahan dan menyelesaikan skripsinya.
19. Teruntuk Naura Rafa Ghaliya, Maretha Elsa Widiana, Aurora Shafa Calista, Raihanah Kholillah Shahab, Syarani Naja, Kaia Samira Pasha, dan Alya Inova Syaharani, Sarifah Aulia, terimakasih sudah menjadi partner seperjuangan di organisasi UKMB dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsinya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan bantuan berupa saran dan kritik yang sifatnya membantu dan membangun dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Indralaya, 9 Januari 2025

Penulis,



Ria Rizki Risnawati

NIM.08021282126023

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	1
ABSTRACT	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Cuaca dan Iklim.....	6
2.2 Curah Hujan.....	6
2.2.1 Data Curah Hujan Satelit ECMWF.....	8
2.2.2 Data Curah Hujan BMKG.....	8
2.3 Metode Analisis Data.....	9
2.3.1 Metode Aritmatika atau Rata-rata Aljabar.....	9
2.3.2 Metode Analisis Statistik.....	9
2.4 Fenomena <i>Indian Ocean Dipole</i> dan <i>El-Nino Shouthern Oscillation</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.2.1 Alat dalam Penelitian.....	14
3.2.2 Bahan dalam Penelitian.....	15
3.3 Prosedur Kerja.....	15
3.4 Pengolahan Data.....	15
3.5 Teknik Analisis Data.....	16
3.5.1 Perhitungan Validasi Curah Hujan Satelit dan Curah Hujan BMKG Tahun 2019-2023.....	16
3.5.2 Perhitungan <i>Dipole Mode Index (DMI)</i>	16

3.6 Diagram Alir Penelitian.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Korelasi Data Curah Hujan Bulanan Kota Palembang Satelit dan BMKG Pada Tahun 2019-2023	19
4.2 Fenomena <i>Indian Ocean Dipole</i> (IOD) dalam Mempengaruhi Pola Curah Hujan di Kota Palembang Pada Tahun 2019-2023.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Terjadinya Curah Hujan.....	7
Gambar 2.2 Tipe Pola Curah Hujan Indonesia	8
Gambar 2.3 <i>Fenomena IOD Fase Positif (Kiri) dan Fase Negatif (Kanan)</i>	12
Gambar 2.4 Samudera Hindia Wilayah A Barat (Kiri) dan Wilayah B Timur (Kanan)	13
Gambar 2.5 Kondisi saat terjadi fenomena El-Nino (bawah) dan La-Nina (atas).....	13
Gambar 3.1 Wilayah Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 4.1 Curah Hujan Bulanan Kota Palembang Tahun 2019.....	20
Gambar 4.2 Curah Hujan Bulanan Kota Palembang Tahun 2020.....	21
Gambar 4.3 Curah Hujan Bulanan Kota Palembang Tahun 2021.....	21
Gambar 4.4 Curah Hujan Bulanan Kota Palembang Tahun 2022.....	22
Gambar 4.5 Curah Hujan Bulanan Kota Palembang Tahun 2023.....	23
Gambar 4.6 Grafik Korelasi CH Satelit dan CH BMKG.....	23
Gambar 4.7 Grafik <i>Indian Ocean Dipole (IOD)</i> Tahun 2019-2023.....	24
Gambar 4.8 Grafik Batang CH Bulanan Kota Palembang.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dalam Penelitian.....	14
Tabel 3.2 Bahan dalam Penelitian	15
Tabel 3.3 Waktu dan Rencana Penelitian.....	15
Tabel 3.4 Kategori Indian Ocean Dipole (IOD)	17
Tabel 4.1 Stasiun Kota Palembang.....	19

ABSTRAK

STUDI PENGARUH FENOMENA INDIAN OCEAN DIPOLE (IOD) TERHADAP CURAH HUJAN DI KOTA PALEMBANG PADA TAHUN 2019-2023

31 Halaman, 5 Tabel, 8 Lampiran

RIA RIZKI RISNAWATI

Indonesia memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Curah hujan ialah salah satu unsur iklim yang penting. Data curah hujan biasanya diperoleh dari stasiun BMKG yang masih memiliki kekosongan dan keterbatasan data maka dibandingkan dengan data curah hujan satelit dari stasiun ECMWF. Adapun fenomena meteorologi iklim dunia yang terjadi dalam mempengaruhi curah hujan seperti fenomena *Indian Ocean Dipole (IOD)* yang terjadi di Samudera Hindia. Maka peneliti berusaha mencari adanya hubungan korelasi antara curah hujan satelit dan curah hujan BMKG pada tahun 2019-2023 dan mencari adanya fenomena IOD pada tahun tersebut. Hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat adanya hubungan korelasi kuat antara kedua data dengan nilai korelasi sebesar 0,6 dan bernilai positif serta fenomena *Indian Ocean Dipole (IOD)* juga mempengaruhi pola curah hujan yang ada di Kota Palembang pada tahun 2019-2023.

Kata Kunci : Curah Hujan BMKG, Curah Hujan Satelit, Fenomena IOD

Menyetujui,

Pembimbing II

Pembimbing I

Prof. Dr. Muhammad Irfan, M.T.

NIP.1964091319900313003

Dr. Netty Kurniawati, S.Si., M.Si.

NIP.197201031997022002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



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

NIP. 197009101994121001

ABSTRACT

STUDY OF THE EFFECTS OF INDIAN OCEAN DIPOLE (IOD) ON THE RAIN INTENSITY IN PALEMBANG CITY IN 2019-2023

31 Pages, 5 Tables, 8 Attachments

RIA RIZKI RISNAWATI

Indonesia has two seasons, namely the rainy season and the dry season. Rainfall is one of the important climate elements. Rainfall data is usually obtained from the BMKG station which still has gaps and data limitations, so it is compared with satellite rainfall data from the ECMWF station. The world climate meteorological phenomena that occur in affecting rainfall such as the Indian Ocean Dipole (IOD) phenomenon that occurs in the Indian Ocean. So the researchers tried to find a correlation relationship between satellite rainfall and BMKG rainfall in 2019-2023 and look for the IOD phenomenon in that year. The results showed that there was a strong correlation between the two data with a correlation value of 0.6 and a positive value and the Indian Ocean Dipole (IOD) phenomenon also affected the rainfall pattern in Palembang City in 2019-2023.

Keywords: BMKG Rainfall, Satellite Rainfall, IOD Phenomenon

Approved,

Supervisor II

Supervisor I

Prof. Dr. Muhammad Irfan, M.T
NIP.1964091319900313003

Dr. Netty Kurniawati, S.Si., M.Si
NIP.197201031997022002

Knowing,

Head Of Department Physics

Dr. Frinsyah Virgo, S.Si, M.T
NIP. 197009101994121001

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia, sebagai negara yang terletak di wilayah tropis, memiliki dua musim utama yaitu musim hujan dan musim kemarau. Perubahan iklim dan fenomena meteorologi yang terjadi di Samudera Hindia, seperti *Indian Ocena Dipole* (IOD), yang memainkan peran penting dalam mempengaruhi pola curah hujan dan suhu di Indonesia, khususnya di Pulau Sumatera (Rahayu et al., 2018). Fenomena IOD ialah faktor iklim skala global yang terjadi di wilayah Samudera Hindia (Pertiwi, 2021). Pada peristiwa ini, IOD direpresentasikan dengan indeks yang diberi nama *Dipole Mode Index* (DMI) (Azuga et al., 2020). Selain itu, terdapat juga fenomena yang mendominasi terjadinya curah hujan di wilayah Indonesia seperti *El Nino – Shouthern Oscillation* (ENSO) (Ariska et al., 2022).

Perubahan iklim secara statistik bisa didefinisikan sebagai perubahan kecenderungan naik atau turun dari unsur iklim yang disertai keragaman harian, musiman maupun siklus yang tetap untuk satu periode yang panjang (Syarifuddin et al., 2023). Curah hujan ialah salah satu unsur iklim yang sangat penting dalam mendukung kelangsungan kehidupan di bumi (Tulak & Huda, 2022). Data curah hujan biasanya diperoleh dari stasiun hujan dengan menggunakan alat observasi. Biasanya data ini terdapat kekosongan dan keterbatasan data, sehingga dibutuhkan data yang lengkap menggunakan penginderaan jauh citra satelit yang bisa dijangkau tanpa harus menggunakan alat konvensional (Kartika et al., 2023).

Pada data satelit memiliki kelebihan yang bisa membaca jumlah curah hujan 100 m di atas tanah sedangkan data BMKG hanya mencatat curah hujan yang sudah tertampung di stasiun curah hujan. Dimana pada setiap data memiliki kelebihan masing-masing. Sehingga bisa dikorelasikan antara data curah hujan satelit dan data curah hujan BMKG agar menghasilkan data yang valid (Ismail et al., 2023). Kota Palembang merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian rata-ratanya hanya bekisar antara 8 meter di atas permukaan laut. Kota Palembang berada di bantaran sungai terpanjang di Pulau Sumatera yaitu sungai musi dan berada dekat dengan wilayah perairan Selat Bangka di Sebelah Timur (Setiawan, 2022).

Fenomena *Indian Ocean Dipole* (IOD) memiliki dampak yang signifikan terhadap pola curah hujan diberbagai wilayah, terutama wilayah yang terletak di sekitar Samudera Hindia (Lu *et al.*, 2022). IOD ditandai oleh perbedaan Suhu Permukaan Laut (SPL) antara bagian barat dan timur Samudera Hindia (Mareta *et al.*, 2019). IOD terdiri dari dua fase, yaitu IOD positif dan IOD negatif, yang masing-masing memengaruhi distribusi curah hujan secara berbeda (Permatasari *et al.*, 2022). Pada fase positif IOD, suhu permukaan laut dibagian barat Samudera Hindia meningkat, sementara suhu dibagian timur menurun (Ariska *et al.*, 2023). Pada fase negatif IOD, suhu permukaan laut dibagian timur Samudera Hindia menurun, sementara dibagian barat menaik (Samuel *et al.*, 2006). Sedangkan fenomena *El-Nino Shoutern Osicillation* (ENSO) adalah fenomena yang memiliki dampak yang signifikan terhadap pola curah hujan di sekitar Samudera Pasifik. ENSO terdiri dari dua fase, yang pertama fase panas saat terjadi El Nino dan yang kedua fase dingin saat terjadi La Nina (Dewanti *et al.*, 2018).

Ada beberapa peneliti yang sudah melakukan penelitian tentang korelasi antara data curah hujan satelit dan curah hujan BMKG diantaranya Saputra & Zakaria, (2021) yang meneliti tentang perbandingan antara intensitas curah hujan menggunakan data BMKG dan satelit *Tropical Rainfall Measuring Mission* (TRMM) di pulau jawa dengan menggunakan analisis statistik untuk mencari nilai korelasi dan persamaan liniernya. Kurniawan, 2022 melakukan korelasi terhadap data satelit *Global Precitipation Measurement - Integrated Multi-Satellite Retrieval for GPM* dengan data curah hujan observasi. Samosir *et al.*, (2020) menganalisis perbandingan antara data curah hujan IMERG terhadap data curah hujan BMKG pada periode ENSO 2015 dari bulan Mei – Desember 2015. Dari penelitian yang sudah dipaparkan diatas, peneliti berusaha melakukan adanya perubahan penelitian dengan mengganti korelasi antara data curah hujan satelit dengan menggunakan satelit *European Centre for Medium-Range Weather Forecast* (ECMWF) *Reanalysis 5-th Generation* dan data curah hujan BMKG setelah itu dikaitkan dengan pengaruh IOD pada rentan kurun waktu selama 5 tahun terakhir dari tahun 2019-2023.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana korelasi yang terjadi antara curah hujan satelit dengan curah hujan BMKG pada tahun 2019-2023 di Kota Palembang?
2. Bagaimana pengaruh fenomena *Indian Ocean Dipole* (IOD) mempengaruhi pola curah hujan yang ada di Kota Palembang pada tahun 2019-2023?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sehingga dalam penelitian ini diperoleh batasan masalah dalam pengkajian masalah yang lebih terarah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wilayah penelitian berada di Kota Palembang dengan batasan geografis yaitu 104.25° BT 104.7556° BT dan -2.9861° LS -2.9861° LS.
2. Data curah hujan yang digunakan berasal dari 3 stasiun yang ada di Kota Palembang, yaitu Stasiun Klimatologi Sumatera Selatan (Kenten), Stasiun Meteorologi Mahmud Baddarudin II, dan Musi II.
3. Periode tahun identifikasi yaitu 5 tahun kebelakang dari tahun 2019-2023.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Mencari korelasi antara curah hujan satelit dan curah hujan BMKG pada tahun 2019-2023 di Kota Palembang.
2. Bagaimana Pengaruh fenomena *Indian Ocean Dipole* (IOD) mempengaruhi pola curah hujan yang ada di Kota Palembang pada tahun 2019-2023.

1.5 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang korelasi curah hujan satelit dan curah hujan BMKG terhadap pengaruh fenomena IOD yang terjadi di kota Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, E., & Dwi Susanto, R. (2003). Identification of three dominant rainfall regions within Indonesia and their relationship to sea surface temperature. *International Journal of Climatology*, 23(12), 1435–1452. <https://doi.org/10.1002/joc.950>
- Ariska, M., Akhsan, H., Muslim, M., Sudirman, S., & Kistiono, K. (2022). 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. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya (JIFP)*, 6(2), 31–41. <https://doi.org/10.19109/jifp.v6i2.13520>
- Ariska, M., Darmawan, A., Supari, S., Irfan, M., & Iskandar, I. (2023). Analysis of the impact climate anomalies (ENSO and IOD) on environments based of computing in the Western Sumatra Region (Equatorial Region of Indonesia). *Journal of Aceh Physics Society*, 12(2), 12–18. <https://doi.org/10.24815/jacps.v12i2.31167>
- Azuga, N. A., Galib, M., & Elizal. (2020). Analyzing the Effect of Indian Ocean Dipole Phenomenon To the Anomalies Distribution of Sea Surface Temperature in West Sumatera. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 3(3), 260–270. <https://doi.org/10.31258/ajoas.3.3.260-270>
- Dewanti, Y. P., Muliadi, M., & Adriat, R. (2018). Pengaruh El Niño Southern Oscillation (ENSO) Terhadap Curah Hujan di Kalimantan Barat. *Prisma Fisika*, 6(3), 145–151. <https://doi.org/10.26418/pf.v6i3.28699>
- Fadholi, A. (2013). Studi dampak El Nino dan Indian Ocean Dipole (IOD). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 11(1), 43–50.
- Gampo, E., Soeryamassoeka, S., & Kartini, K. (2023). the Use of Tropical Rainfall Measuring Mission Rainfall Data As Input Data for Water Availability Analysis With Rainfall-Runoff Models in the Melawi Sub-Basin. *Jurnal Teknik Sipil*, 23(2), 158. <https://doi.org/10.26418/jtst.v23i2.64404>
- Hermawan, E., & Komalaningsih, K. (2008). Karakteristik Indian Ocean Dipole Mode Di Samudera Hindia Hubungan-Nya Dengan Perilaku Curah Hujan Di Kawasan Sumatera Barat Berbasis Analisis Mother Wavelet. *Jurnal Sains Dirgantara*, 5(2), 109–129.
- Irfan, M., Safrina, S., Awaluddin, Sulaiman, A., Virgo, F., & Iskandar, I. (2022). Analysis of Rainfall and Temperature Dynamics in Peatlands During 2018-2021 Climate Change. *International Journal of GEOMATE*, 23(99), 41–47. <https://doi.org/10.21660/2022.99.3562>
- Ismail et al., 2023. (2021). *Jurnal Teknik Sipil Unaya Jurnal Teknik Sipil Unaya*. 7(1), 23–29.
- Jilan, J., Yimin, L. I. U., Jianping, L. I., & Dipole, I. O. (2021). *印度洋偶极子研*

- Kusumawardani, R. & Prakasa, F. (2017). Analisa Distribusi Curah Hujan di Area Merapi Menggunakan Metode Aritmatika Dan Poligon. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 19(1), 39–46. <https://doi.org/10.15294/jtsp.v19i1.9497>
- Kartika, D., Nomeritae, N., & Kamiana, I. M. (2023). Evaluasi Data Curah Hujan Satelit TRMM Dan GPM Terhadap Data Curah Hujan Observasi Di Kalimantan Tengah. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 11(1), 28–39. <https://doi.org/10.33084/mits.v11i1.4033>
- Kurniawan, I. (2022). Evaluasi Data GPM-IMERG (Global Precipitation Measurement - Integrated Multi-Satellite Retrieval For GPM) di Provinsi NTB. *Megasains*, 13(01), 6–13. <https://doi.org/10.46824/megasains.v13i01.62>
- Lareno, B., & Swastina, L. (2017). Pengaruh Jenis Pola Hujan Indonesia Terhadap Akurasi Prediksi Neural Network Curah Hujan. *Konferensi Nasional Sistem Dan Informatika 2017*, 1–5.
- Lu, Z., Dong, W., Lu, B., Yuan, N., Ma, Z., Bogachev, M. I., & Kurths, J. (2022). Early warning of the Indian Ocean Dipole using climate network analysis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(11). <https://doi.org/10.1073/pnas.2109089119>
- Mareta, L., Hidayat, R., Hidayati, R., & Alsepan, G. (2019). Influence of the positive Indian Ocean Dipole in 2012 and El Niño-southern oscillation (ENSO) in 2015 on the Indonesian Rainfall Variability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 284(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/284/1/012018>
- Miftahuddin. (2016). Analisis Unsur-unsur Cuaca dan Iklim Melalui Uji Mann-Kendall Multivariat. *Jurnal Matematika, Statistika, & Komputasi*, 13(1), 26–38. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jmsk/article/download/3476/2004>
- Millenia, Y. W., Helmi, M., & Maslukah, L. (2023). Analisis Mekanisme Pengaruh IOD, ENSO dan Monsun terhadap Suhu Permukaan Laut dan Curah Hujan di Perairan Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat. *Indonesian Journal of Oceanography*, 4(4), 87–98. <https://doi.org/10.14710/ijoce.v4i4.14414>
- Nababan, B., Sihombing, E. G. B., & Panjaitan, J. P. (2022). Variabilitas Suhu Permukaan Laut Dan Konsentrasi Klorofil-a Di Samudera Hindia Bagian Timur Laut, Barat Sumatera. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 12(2), 143–159. <https://doi.org/10.24319/jtpk.12.143-159>
- Nugroho, A. P., & Sachro, S. S. (2024). Analisis Regresi Untuk Penentuan Faktor Koreksi Data Hujan Satelit (Studi Kasus Daerah Tangkapan Air Bendungan Way Apu). *Teknik*, 45(1), 59–68. <https://doi.org/10.14710/teknik.v45i1.60335>
- Nuraini, N., & Fitri, N. I. (2022). Analisis Sifat Hujan dan Rata-Rata Temperatur

- Udara Bulanan Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Mas Periode 2015-2019 Terhadap Data Normal Selama 30 Tahun. *Jurnal Aplikasi Meteorologi*, 1(1), 1–7. <https://bmgsoft.database.bmkg.go.id/>.
- Pangestu, I. T., Zakaria, A., & Tugiono, S. (2020). Analisis Korelasi Data Curah Hujan BMKG dengan TRMM (Studi Kasus Stasiun BMKG di Sumatera Utara). *Jrsdd*, 8(1), 157–180.
- Permatasari, R., Ilhamsyah, Y., Purnawan, S., Setiawan, I., Ramadhaniaty, M., Sutarni, S., & Pristiwantoro, E. C. (2022). The influences of the Indian Ocean Dipole (IOD) on rainfall in South Aceh. *Depik*, 11(3), 306–312. <https://doi.org/10.13170/depik.11.3.25984>
- Pertiwi, D. A. S. dan J. A. I. P. (2021). Korelasi Southern Oscillation Index (SOI) dan Dipole Mode Index (DMI) terhadap Variabilitas Curah Hujan di Utara Jawa. *Buletin Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika*, 1(1), 7–13. https://www.balai2bmkg.id/index.php/buletin_mkg/article/view/2
- Rahayu, N. D., Sasmito, B., & Bashit, N. (2018). Analisis Pengaruh Fenomena Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Curah Hujan Di Pulau Jawa. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 57–67.
- Rahmiati, R., & Mandang, I. (2023). Pengaruh El Nino Southern Oscillation (ENSO) Terhadap Debit Sungai Mahakam Kalimantan Timur. *Geosains Kutai Basin*, 5(2), 3–6. <https://doi.org/10.30872/geofisunmul.v5i2.1064>
- Ruslana, Z. N., Tresnawati, R., Rosyidah, R., Harmoko, I. W., & Siswanto, S. (2021). Reliabilitas Prediksi Curah Hujan Dasarian Pada Kejadian Curah Hujan Ekstrim Pemicu Banjir 26 Oktober 2020 di Kebumen: Model Statistik (HyBMG) versus Model Dinamik (ECMWF). *Jurnal Geosains Dan Teknologi*, 4(2), 83–100. <https://doi.org/10.14710/jgt.4.2.2021.83-100>
- Saji, N. H., Goswami, P. N., Vinayachandran, P. N., & Yamagata, T. (1999). Saji, N.A et al., dipole mode in the tropical indian ocean. *Nature*, 401(September), 360–363. <http://www.nature.com/doi/10.1038/43854>
- Samosir, D. Y., Yuliara, I. M., & Prasetya, R. (2020). Comparison and Analysis of Rainfall Spatial Patterns IMERG (Integrated Multi-Satellite Retrievals for GPM) Data and Observation Data on Bali Province. *Buletin Fisika*, 22(2), 67. <https://doi.org/10.24843/bf.2021.v22.i02.p03>
- Samuel, J. M., Verdon, D. C., Sivapalan, M., & Franks, S. W. (2006). Influence of Indian Ocean sea surface temperature variability on southwest Western Australian winter rainfall. *Water Resources Research*, 42(8), 1–11. <https://doi.org/10.1029/2005WR004672>
- Saputra, F. I., & Zakaria, A. (2021). Perbandingan Intensitas Curah Hujan Menggunakan Data Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dan Satelit Tropical Rainfall Measuring Mission s (TRMM) di West Java Jakarta . Informasi curah hujan yang pas pada sesuatu daerah serta temporal

s. *Jrsdd*, 9(4), 715–728.

- SETIAWAN, A. (2022). KAJIAN KONDISI ATMOSFER SAAT KEJADIAN HUJAN LEBAT PENYEBAB BANJIR DI KOTA PALEMBANG (Studi Kasus Tanggal 13 September 2021). *Jurnal Material Dan Energi Indonesia*, 11(2), 69. <https://doi.org/10.24198/jme.v11i2.37887>
- Sitepu, H., Harisuseno, D., & Fidari, J. (2023). Evaluasi Data Curah Hujan Satelit ERA-5 pada Berbagai Periode Data Hujan di Sub DAS Bodor. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 3(2), 626–636. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2023.003.02.053>
- Sofia, E., & Amalia, M. (2017). Analisis Karakteristik Curah Hujan Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Konstruksia*, 7(1), 13–14.
- Sugiyono. (2007). Statistika untuk penelitian / Sugiyono. In *Statistika untuk penelitian / Sugiyono* (pp. 1–99). /free-contents/index.php/buku/detail/statistika-untuk-penelitian-sugiyono-39732.html
- Supoyo, A., & Prasetyaningrum, P. T. (2022). Analisis Data Mining Untuk Memprediksi Lama Perawatan Pasien Covid-19 Di DIY. *Bianglala Informatika*, 10(1), 21–29. <https://doi.org/10.31294/bi.v10i1.11890>
- Supriyati, S., Tjahjono, B., & Effendy, S. (2018). Analisis Pola Hujan untuk Mitigasi Aliran Lahar Hujan Gunungapi Sinabung. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 20(2), 95–100. <https://doi.org/10.29244/jitl.20.2.95-100>
- Susilowati, & Sadad, I. (2019). Analisa Karakteristik Curah Hujan di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 13–26.
- Syarifuddin, A., Dharmansyah, F., & ... (2023). Analisis Perubahan Tren Linier Curah Hujan Di Kota Sorong Papua Barat: Analysis of Changes in Rainfall Linear Tren in Sorong *Buletin Meterologi ...*, 4(1), 22–28. http://balai2bmkg.id/index.php/buletin_mkg/article/view/43%0Ahttp://balai2bmkg.id/index.php/buletin_mkg/article/download/43/35
- Tang, B., & Zhou, W. (2023). Role of the Australian High in Seasonal Phase Locking of the Indian Ocean Dipole. *Geophysical Research Letters*, 50(15). <https://doi.org/10.1029/2022GL102174>
- Tukidi. (2010). Karakter Curah Hujan Di Indonesia. *Jurnal Geografi*, 7(2), 136–145. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JG/article/view/84>
- Tulak, N., & Huda, Y. B. dan H. (2022). Periodicity and Trend Analysis of Rainfall in Jayapura City, Papua in the Period 2001-2018. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, 23(1), 47–54.