

**ANALISIS DATA CURAH HUJAN DAN TINGGI MUKA AIR PADA  
LAHAN GAMBUT PADA SAAT TERJADI FENOMENA LA NIÑA  
2018 DAN 2020 BERDASARKAN DATA HASIL PENGUKURAN  
SESAME**

**SKRIPSI**

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



**Diajukan Oleh :**  
**NURUL ULFANI**  
**NIM. 08021181823008**

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

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS DATA CURAH HUJAN DAN TINGGI MUKA AIR PADA LAHAN  
GAMBUT PADA SAAT TERJADI FENOMENA LA NIÑA 2018 DAN 2020  
BERDASARKAN DATA HASIL PENGUKURAN SESAME**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

Nurul Ulfani

NIM. 08021181823008

Indralaya, 24 Maret 2022

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Dr. Muhammad Irfan, M.T.

NIP : 196409131990031003

Dosen Pembimbing II



Netty Kurniawaty, S.Si, M.Si.

NIP : 197201031997022002

Mengetahui,  
PLT. Ketua Jurusan Fisika  
Wakil Dekan I Bidang Akademik



Dr. Hasanudin, M.Si.  
NIP : 197205151997021003

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya:

Nama : Nurul Ulfani

NIM : 08021181823008

Judul TA : Analisis Data Curah Hujan dan Tinggi Muka Air pada Lahan Gambut pada saat terjadi Fenomena La Nina 2018 dan 2020 Berdasarkan Data Hasil Pengukuran SESAME

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, 30 Mei 2022

Yang menyatakan



Nurul Ulfani

NIM.08021181823008

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*“Cara Bahagia Paling Sederhana Adalah Dengan Memperbesar Rasa Syukur, Karena Dengan Rasa Syukur Maka Segala Nikmat Allah Akan Terasa Begitu Berarti Sehingga Membawa Kita Pada Bahagia.”*

*(Ulfani,2021)*

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Ayah tersayang. Ayah, terima kasih telah membawa putri mu sampai pada titik ini, terima kasih atas perjuangan ayah, atas cucuran keringat ayah dan atas doa serta dukungan ayah yang tiada henti. Dan sekarang berkat doa ayah, putri ayah ini bisa mewujudkan keinginan ayah. Terimakasih telah menjadi penyemangat untuk putri mu ini ayah. Semoga ayah senantiasa di beri keberkahan kesehatan.
2. Ibu tersayang. Ibu terimakasih untuk dukungan, doa dan kerja keras ibu yang tidak pernah mengenal lelah, terima kasih telah menjadi tempat untuk berbagi setiap keluh kesah saya bu. Tanpa ibu, saya tidak akan sampai pada titik ini.
3. Adikku tersayang. Najwa, terima kasih sudah selalu menguatkan mba, selalu jadi teman untuk mba untuk menghibur dan mendengarkan keluh kesah mba. Semoga Najwa selalu di beri kesehatan dan di berikan kelancaran dalam menuntut ilmu. Aamiin.
4. Untuk abang tersayang Adi Setiawan. Terima kasih bang selalu dukung setiap langkah ku, dari awal hingga akhir. Semoga apa yang abang dan aku cita-citakan segera terwujud di waktu yang tepat nanti ya bang. Semoga abang selalu di beri kesehatan dan kelancaran dalam urusan abang. Aamiin.
5. Untuk sahabat-sahabat ku tersayang, Sonia Putri Salsabilah, dan Fitriyanti, kalian sahabat terhebat yang selalu ada untuk saling support. Semoga Allah permudah jalan kita untuk mencapai cita-cita kita.
6. Dan kepada bapak pembimbing yang sangat-sangat sabar dan telaten dalam membimbing saya, Bapak Dr. Muhammad Irfan, M.T. Terimakasih Nurul ucapkan kepada bapak atas segala kebaikan bapak terhadap Nurul selama menjadi anak bimbingan bapak, bapak telah banyak membantu dan mendoakan Nurul sehingga Nurul bisa sampai di titik ini. Semoga bapak senantiasa dalam lindungan Allah SWT. Dan semoga bapak senantiasa di beri kesehatan. Aamiin ya Rabbal ‘aalamiin.

*Dan tak lupa juga skripsi ini dipersembahkan untuk :*

*Diri saya sendiri yang memiliki kaki untuk terus bergerak maju  
walau di belakang banyak hal yang menyuruh saya untuk mundur  
Kepada hati yang tetap tegar dan selalu bersyukur di setiap  
keadaan Kepada Pundak yang mampu menopang seribu  
beban*

*Kepada kedua tangan yang hanya menengadah meminta  
pertolongan kepada sang pencipta*

*Dan kepada kepala yang mampu memecahkan masalah tanpa harus  
menjerumuskan kepala lain dalam masalah*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya , skripsi dengan judul “Analisis Data Curah Hujan dan Tinggi Muka Air pada Lahan Gambut pada saat terjadi Fenomena La Nina 2018 dan 2020 Berdasarkan Data Hasil Pengukuran SESAME” dapat diselesaikan.

Tugas akhir ini di laksanakan di Laboratorium OFSA Universitas Sriwijaya Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Adapun daerah kajian penelitian ini di daerah Kalimantan Tengah dan Kalimantan Barat dengan menggunakan data hasil pengukuran SESAME. Tujuan dari skripsi ini adalah untuk melengkapi persyaratan kurikulum jurusan Fisika, fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Rasa terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan hasil tugas akhir ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan hasil tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari beberapa pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan serta kelancaran kepada penulis.
2. Ibu, bapak, adik yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan yang tak terhingga kepada penulis.
3. Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. Selaku Dekan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Hasanudin, M.Si. Selaku PLT Ketua Jurusan Fisika Wakil Dekan I Bidang Akademik FMIPA Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Muhammad Irfan, M.T. selaku Dosen pembimbing satu di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Netty Kurniawati, S.Si, M.Si. selaku Dosen pembimbing dua di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Pradanto, P.DEA. selaku Dosen pembimbing akademik di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Sriwijaya.
8. Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc. dan Ibu Siti Sailah S.Si., M.T. Selaku Dosen penguji yang banyak memberikan kritik dan saran yang bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
9. Teman seperjuangan Tugas Akhir Sonia Putri Salsabilah yang selalu kebersamaan dan selalu memberikan semangat.

10. Teman-teman angkatan 2018 (AMF18I), Jurusan Fisika FMIPA Universitas Sriwijaya
11. Teman-teman OFSA 2018 Jurusan Fisika FMIPA Universitas Sriwijaya.
12. Sahabat tersayang Fitriyanti yang selalu kebersamai penulis baik suka maupun duka, semoga kita semua sukses.
13. Dan untuk orang-orang tersayang yang tidak bisa di sebut satu persatu yang telah memberi dukungan serta semangat untuk penulis.

Untuk itu, penulis menyadari dalam penyusunan dan penulisan laporan hasil penelitian ini masih banyak kekurangannya. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun demi hasil yang lebih baik sehingga dalam pembuatan laporan yang akan datang menjadi lebih baik lagi. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun penulis dan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, 24Maret 2022



Nurul Ulfani

08021181823008

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	1
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Curah Hujan.....	3
2.2. Tinggi Muka Air (TMA) Tanah Gambut.....	3
2.3. ENSO ( <i>El Niño Southern Oscillation</i> ).....	4
2.4. Definisi El Niño.....	6
2.5. Definisi La Niña.....	6
2.6. SESAME (Sensory Data Transmission Service Assited by Midori Engineering Laboratory).....	8
2.7. Analisis Statistik.....	9
2.7.1. Korelasi Linier.....	9
2.7.2. Regresi Linier.....	10
2.7.3. Uji Signifikasi (Uji T).....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.2. Daerah Kajian.....	13
3.3. Pengumpulan Data.....	13
3.4. Pengolahan Data.....	13
3.5. Analisis Data.....	14



3.6. Alur Penelitian.....	14
BAB IV PEMBAHASAN.....	16
4.1. Dinamika Curah Hujan.....	16
4.2. Dinamika Tinggi Muka Air.....	18
4.3. Hubungan antara Curah Hujan dengan Tinggi Muka Air.....	19
4.4. Grafik Korelasi antara Tinggi Muka Air dan Curah Hujan.....	22
BAB V PENUTUP.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN GAMBAR.....	29

**Analisis Data Curah Hujan dan Tinggi Muka Air pada Lahan Gambut pada Saat  
Terjadi Fenomena La Niña 2018 dan 2020 Berdasarkan Data Hasil Pengukuran  
SESAME**

**Oleh:  
Nurul Ulfani  
08021181823008**

**ABSTRAK**

Cuaca merupakan keadaan pada suatu atmosfer di waktu dan tempat tertentu dan biasanya diperhitungkan untuk kondisi harian. Untuk itu, dilakukan penelitian mengenai analisis data antara curah hujan dan tinggi muka air pada lahan gambut saat terjadi fenomena La Niña. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2018 dan 2020, hal tersebut di karenakan pada tahun 2018 terjadi La nina lemah dan La Niña sedang sehingga menarik untuk di pelajari apa yang teradi pada dua tahun tersebut. Daerah kajian dari penelitian ini terletak di wilayah Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah. Data yang diolah merupakan data yang berasal dari SESAME berupa data limpahan hujan perjam dan ketinggian muka air perjam. Data limpahan hujan dan ketinggian muka air perjam ini kemudian diubah menjadi data harian dan kemudian diolah kembali menjadi data bulanan. Berdasarkan data bulanan untuk kelimpahan hujan dan juga ketinggian muka air didapatkan grafik. Berdasarkan grafik ini dapat dilihat perbedaan curah hujan dan ketinggian muka air untuk tahun 2018 saat terjadi fenomena La Niña lemah dan tahun 2020 saat terjadi La Niña sedang, dan dapat dilihat perbedaan untuk wilayah Kalimantan barat dan Kalimantan Tengah. Selain itu didapatkan hubungan antara curah hujan dan tinggi muka air, serta dapat ditentukan hubungan antara limpahan hujan dan ketinggian muka air.

**Kata Kunci:***Curah Hujan, Tinggi Muka Air, Korelasi*

**Analysis of Rainfall Data and Water Level on Peatlands During the 2018  
and 2020 La Niña Phenomena Based on Data From SESAME  
Measurements**

**By:**

**Nurul Ulfani**

**08021181823008**

**ABSTRACT**

Weather is a condition atmosphere at a certain time and place and is usually calculated for daily condition. For this reason, research was carried out on analyzing rainfall data and water level on peatlands when the la Niña phenomenon occurred. This research was conducted in 2018 and 2020., this is because in 2018 there was weak la Niña and moderate La Niña, so it is interestingto study learn what happened in those two years. The study area of this research is located in the West Kalimantan and Central Kalimantan regions. The processed data is data from SESAME in the form of hourly rainfall data and hourly water level data. Converted into new data and then reprocessed into monthly data. Based on this graph, it can be seen the difference in rainfall and water level for 2018 when there was a weak La Niña phenomenon and in 2020 when there was a moderate la Niña, and we can see the difference for the west Kalimantan region. And Central Kalmantan during this study, it was found that there was a relationship between rainfall and water level, and the correlation between rainfall and water level could be determined.

**Keywords:** *Rainfall, Water Level, Correlation*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Cuaca merupakan keadaan pada suatu atmosfer di waktu dan tempat tertentu dan biasanya diperhitungkan untuk kondisi harian. Sementara itu hujan sendiri merupakan salah satu dari faktor cuaca. Hujan merupakan jatuhnya suatu hydrometeor berbentuk pertikel dari air yang memiliki diameter mulai dari 0,5 mili meter (mm) atau lebih. Apabila air tersebut jatuhnya sampai ke tanah maka itu dikatakan sebagai hujan, namun jika jatuhnya air tidak sampai ke tanah dikarenakan ia akan menguap kembali maka air yang terjatuh tersebut bisa dikatakan dengan virga (Susilowati dan Sadad, 2015).

Indonesia adalah negara yang memiliki lahan gambut tropis yang sangat luas yang sangat rentan terbakar atau pun dapat mengalami banjir. Pada lahan gambut, selain curah hujan ada parameter penting lain yang terkait dengan limpasan air pada lahan gambut yaitu tinggi muka air. Pemerintah Indonesia telah memasang suatu sistem pengukuran yang disebut SESAME atau Sensory Data Transmission Service Assisted by Midori Enggining Laboratory. Di Indonesia sendiri sudah terpasang 17 lokasi SESAME. Khusus di Kalimantan, SESAME terdapat di Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah. SESAME ini dapat mengukur curah hujan dan tinggi muka air per jam. Pada tahun 2018 dan 2020 telah terjadi fenomena alam yaitu La Niña. Fenomena ini menyebabkan terjadinya penyimpangan iklim yaitu terjadinya curah hujan yang ekstrim tinggi pada saat musim kemarau yang biasanya terjadi pada bulan-bulan Juli sampai dengan Oktober. Menarik untuk diteliti apa yang terjadi pada parameter curah hujan dan tinggi muka air pada lahan gambut saat terjadi fenomena La Niña yang mana pada tahun 2018 terjadi La Niña lemah dan 2020 terjadi La Niña sedang. Lokasi penelitian ini adalah pada stasiun SESAME di Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah.

### **1.2 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang ada dalam penelitian ini antara lain yaitu :

- a. Bagaimana perbedaan limpahan hujan dan tinggi muka air pada tahun 2018 dan tahun 2020 saat terjadi fenomena La Niña lemah dan La Niña sedang?
- b. Bagaimana korelasi antara curah hujan dengan tinggi muka air pada saat terjadi La Niña sedang tahun 2020?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk :

- a. Mempelajari perbedaan curah hujan dan tinggi muka air pada tahun 2018 dan tahun 2020 saat terjadi fenomena La Niña.
- b. Mencari korelasi yang didapatkan antara curah hujan dengan tinggi muka air saat terjadi La Niña sedang tahun 2020.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat pada penelitian ini adalah dapat memahami dinamika curah hujan serta tinggi muka air pada lahan gambut serta bisa mengetahui korelasi curah hujan dengan tinggi muka air berdasarkan data hasil pengukuran SESAME pada saat terjadinya musim hujan ekstrem 2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A., Mardiansyah, W., Setiabudidaya, D. dan Iskandar, I., 2017. *WindSat and RAMA Buoy: a comparison of ocean atmosphere data*. MATEC Web of Conferences, 101,04005 (2017). DOI: 10.151/mateconf/201710104005. SICEST 2016.
- Bertan, V.C.,2016. *Pengaruh Pendayagunaan Sumber Daya Manusia (Tenaga Kerja) Terhadap Hasil Pekerjaan (Studi Kasus Perumahan Taman Mepangat Raya Tamara*. Jurnal Sipil, 1(4): 15.
- Febrianti, N., Kukuh, M. dan Baba, B., 2018. *Model Estimasi Tinggi Muka Air Tanah Lahan Gambut Menggunakan Indeks Kekeringan*. Jurnal Pengindraan Jauh, 1(15) :26.
- Furqon., 2004. *Statistika Terapan Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Irawan, B., 2006. *Fenomena Anomali Iklim El Nino da La Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya terhadap Produksi Pangan*. Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi, 1 (24) : 29-34.
- Nabilah, F., Prasetyo, Y. dan Sukmono, A., 2017. *Analisis Pengaruh Fenomena El Nino dan La Nina Terhadap Curah Hujan Tahun 1998-2016 Menggunakan Indikator ONI (Oceanic Nino Index)*. Jurnal Geodesi Undip, 4 (6) : 403-404.
- Maspanti, F., Fanany, M.I., dan Arymurthy, A.M.,2013. *Klasifikasi Fase Pertumbuhan Padi Berdasarkan Citra Hiperspektral dengan Modifikasi Logika Fuzzy (Paddy Growth Stages Classification Based On Hyperspectral Image Using Modified Fuzzy Logic)*. Jurnal Pengindraan Jauh, 1(10) : 42-43.
- Mulyono, D., 2014. *Analisis Karakteristik Curah Hujan di Wilayah Kabupaten Garut Selatan*. Jurnal Konstruksi, 1(13) : 6.
- Oktaviani, N.A., Jumarang, M.I., dan Ihwan, A., 2014. *Kajian Elevasi Muka Air Laut di Perairan Indonesia pada Kondisi El Nino dan La Nina*. Jurnal Prisma Fisika, 1(2) : 7.
- Runtunuwu et al., 2011. *Dinamika Elevasi Muka Air Pada Lahan dan Saluran di Lahan Gambut*. Jurnal Lis Geo Tam, 2 (21) : 64.
- Sarvina, Y. dan Sari, K., 2017. *Dampak ENSO Terhadap Produksi dan Puncak Panen Durian di Indonesia*. Jurnal Tanah dan Iklim, 1(41): 147.
- Sekaran, U. dan Bougie, R.,2010. *Research Methods For Bussines*. London:ASkill Building Approach, John Wiley and Sons, inc.
- Siregar dan Sofyan., 2013. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumiaksara.

Sudjana., 2015. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sujarweni, V.W. dan Poly, E., 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta :Graha Ilmu.

Susilowati dan Sadad, I.,2016. *Analisa Karakteristik Curah Hujan di Kota Bandar Lampung*.  
Jurnal Konstruksia, 1(7) : 14.

Sulaiman,A.Sari,E.N.N. dan Saad,A.,2017. *Panduan Teknis Pemantauan Tinggi Muka Air Lahan Gambut Sistem Telemetry*. Jakarta: Badan Restorasi Gambut Republik Indonesia.

