

**KONDISI METEOROLOGI LAUT TERHADAP SUHU
PERMUKAAN LAUT DI PERAIRAN KOTA SURABAYA
TAHUN 2019 – 2021**

SKRIPSI

**RAMADANI PUTRI WINDI HASTUTI
26040120140191**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

**KONDISI METEOROLOGI LAUT TERHADAP SUHU
PERMUKAAN LAUT DI PERAIRAN KOTA SURABAYA
TAHUN 2019 – 2021**

**RAMADANI PUTRI WINDI HASTUTI
26040120140191**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kondisi Meteorologi Laut Terhadap Suhu Permukaan Laut Di Perairan Kota Surabaya Tahun 2019 – 2021

Nama Mahasiswa : Ramadani Putri Windi Hastuti

Nomor Induk Mahasiswa : 26040120140191

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Widianingsih, M. Sc

NIP. 19670625 199403 2 002

Pembimbing Anggota



Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, M. Si

NIP. 19620228 198703 2 003

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



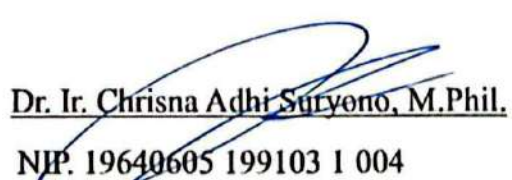
Prof. Dr. Iri Winarni Agustini, M.Sc. Ph.D.

NIP. 19630821 199001 2 001

Ketua

Program Studi Ilmu Kelautan

Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.

NIP. 19640605 199103 1 004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kondisi Meteorologi Laut Terhadap Suhu Permukaan Laut Di Perairan Kota Surabaya Tahun 2019 – 2021

Nama Mahasiswa : Ramadani Putri Windi Hastuti

NIM : 26040120140191

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 23 April 2024

Tempat : Ruang E.103 Gedung E Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Penguji Utama



Ir. Raden Ario, M.Sc.

NIP. 196001051987031002

Penguji Anggota



Dr. Ir. Sunaryo

NIP. 196004121987031003

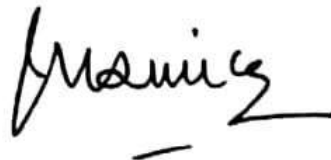
Pembimbing Utama



Dr. Ir. Widianingsih, M. Sc

NIP. 19670625 199403 2 002

Pembimbing Anggota



Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, M. Si

NIP. 19620228 198703 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Ramadani Putri Windi Hastuti (NIM 2604012014019)**, menyatakan bahwa karya ilmiah / skripsi yang berjudul **Kondisi Meteorologi Laut Terhadap Suhu Permukaan Laut Di Perairan Kota Surabaya Tahun 2019 – 2021** merupakan asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah / skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua ini dari karya ilmiah / skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 14 Mei 2024

Penulis,



Ramadani Putri Windi H.
NIM. 26040120140191

ABSTRAK

(Ramadani Putri Windi Hastuti, 260 401 201 401 91. Kondisi Meteorologi Laut Terhadap Suhu Permukaan Laut Di Perairan Kota Surabaya Tahun 2019 – 2021. Widianingsih dan Ria Azizah Tri Nuraini).

Wilayah Perairan Laut Jawa sangat dipengaruhi oleh siklus muson, angin dan arus dari arah timur (muson barat) serta angin dan arus dari arah barat (muson timur). Disepanjang wilayah Perairan Surabaya hingga Madura merupakan wilayah lintasan poros utama Angin Muson sehingga kondisi hidrooseanografi dan klimatologinya berkaitan. Perubahan suhu permukaan laut dipengaruhi oleh kondisi cuaca, iklim, fenomena upwelling dan downwelling, serta kondisi meteorologinya.

Penelitian ini dibagi melalui beberapa tahap yaitu tahap pendahuluan dan tahap pengambilan data yang dilakukan pada Bulan November 2023, tahap Analisis data dan tahap penulisan laporan dimulai pada Bulan Desember 2023. Pengambilan data dilakukan di BMKG Maritim Tanjung Perak Kota Surabaya. Data yang diperoleh diantaranya data curah hujan, data lama penyinaran matahari, data suhu udara dan suhu permukaan laut. Metode pengambilan data suhu permukaan laut dilakukan dengan menggunakan citra NOAA, sedangkan untuk data meteorologinya menggunakan data hasil observasi BMKG Maritim Kota Surabaya.

Hasil penelitian menunjukkan perubahan suhu permukaan laut di Perairan Kota Surabaya tahun 2019 – 2021 berkisar antara $27,4^{\circ}\text{C}$ – $29,8^{\circ}\text{C}$. Selanjutnya untuk kondisi meteorologi Kota Surabaya menunjukkan rata rata intensitas curah hujan pada tahun tahun 2019 berkisar antara 0 – 13,6 mm, pada tahun 2020 intensitasnya berada pada kisaran 0 – 16,4 mm, pada tahun 2021 diketahui intensitas curah hujan mencapai 17,3 mm. Nilai rata rata untuk lama penyinaran matahari di Kota Surabaya pada tahun tahun 2019 berlangsung selama 4,9 jam hingga 8,9 jam, pada tahun 2020 penyinaran matahari berlangsung selama 3,3 hingga 8,3 jam, pada tahun 2021 mengalami penurunan rata rata penyinaran matahari yaitu selama 3,1 hingga 7,9 jam. Dalam penelitian ini nilai korelasi antar suhu permukaan laut dengan curah hujan harian tahun tahun 2019 sebesar 0,05 dan nilai korelasi data curah hujan bulanan sebesar 0,30. Tahun 2020 korelasi untuk data harian dan bulanan sebesar 0,11 dan 0,52. Tahun 2021 nilai korelasi data harian dan bulanan sebesar - 0,19 dan - 0,34. Nilai korelasi antara lama penyinaran matahari dengan suhu permukaan laut untuk data harian dan data bulanan tahun tahun 2019 yaitu - 0,14 dan - 0,41. Tahun 2020 yaitu - 0,26 dan - 0,60. Tahun 2021 nilai korelasinya sebesar 0,11 dan 0,20. Nilai korelasi antara suhu udara dengan suhu permukaan laut untuk data harian dan data bulanan tahun tahun 2019 sebesar 0,60 dan 0,74. Tahun 2020 nilai korelasi menunjukkan hasil sebesar 0,23 dan 0,64. Tahun 2021 nilai korelasinya yaitu 0,45 dan 0,64.

Kata kunci: Curah Hujan, Lama Penyinaran Matahari, Suhu Permukaan Laut, Suhu Udara, Nilai Korelasi

ABSTRACT

(Ramadani Putri Windi Hastuti, 260 401 201 401 91. *Marine Meteorological Conditions on Sea Surface Temperature in Surabaya City Waters 2019 – 2021.* Widianingsih and Ria Azizah Tri Nuraini).

The Java Sea waters are strongly influenced by the monsoon cycle, winds and currents from the east (west monsoon) and winds and currents from the west (east monsoon). Along the Surabaya to Madura waters, this is the main axis of the Monsoon Wind, so the hydroceanographic and climatological conditions are related. Changes in sea surface temperature are influenced by weather conditions, climate, upwelling and downwelling phenomena, as well as meteorological conditions.

This research was divided into several stages, namely the preliminary stage and the data collection stage which was carried out in November 2023, the data analysis stage and the report writing stage starting in December 2023. Data collection was carried out at the Tanjung Perak Maritime BMKG, Surabaya City. The data obtained includes rainfall data, sun exposure data, air temperature data and sea surface temperature. The method for collecting sea surface temperature data is carried out using NOAA imagery, while for meteorological data it uses data from observations from the Surabaya City Maritime BMKG.

The research results show that changes in sea surface temperature in Surabaya City Waters in 2019 - 2021 ranged from 27.4oC - 29.8oC. Furthermore, the meteorological conditions of the city of Surabaya show that the average rainfall intensity in 2019 ranged from 0 – 13.6 mm, in 2020 the intensity was in the range of 0 – 16.4 mm, in 2021 it is known that the rainfall intensity reached 17.3 mmm. The average value for the duration of sunlight in the city of Surabaya in 2019 lasted from 4.9 hours to 8.9 hours, in 2020 the sun's radiation lasted for 3.3 to 8.3 hours, in 2021 there was a decrease in the average radiation sun, namely for 3.1 to 7.9 hours. In this study, the correlation value between sea surface temperature and daily rainfall in 2019 was 0.05 and the correlation value for monthly rainfall data was 0.30. In 2020, the correlation for daily and monthly data was 0.11 and 0.52. In 2021, the daily and monthly data correlation values will be - 0.19 and - 0.34. The correlation value between the duration of sunlight and sea surface temperature for daily data and monthly data for 2019 is – 0.14 and – 0.41. In 2020, it is – 0.26 and – 0.60. In 2021 the correlation values are 0.11 and 0.20. The correlation value between air temperature and sea surface temperature for daily data and monthly data for 2019 is 0.60 and 0.74. In 2020, the correlation values showed results of 0.23 and 0.64. In 2021 the correlation values are 0.45 and 0.64.

Keywords: *Sea Surface Temperature, Rainfall, Length of Sunlight, Air Temperature, Correlation Value*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kondisi Meteorologi Laut Terhadap Suhu Permukaan Laut Di Perairan Kota Surabaya Tahun 2019 – 2021”.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Ir. Widianingsih, M. Sc dan Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, M. Si, yang telah membimbing penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Dr. Dra. Wilis Ari Setyati, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan banyak motivasi kepada penulis selama perkuliahan;
3. Kedua orang tua penulis, Sukarlan dan Sutrisni, yang terus memberikan segala kasih sayang dan dukungan kepada penulis.
4. Saudara, teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh Penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, Penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun. Terakhir, harapan Penulis, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Semarang, 14 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Waktu dan Lokasi Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Suhu Permukaan Laut	4
2.2. Curah Hujan	6
2.3. Lama Penyinaran Matahari.....	7
2.4. Suhu Udara	9
2.5. Satelit NOAA	10
2.6. Road Map Penelitian	12
3. MATERI DAN METODE	16
3.1. Materi Penelitian	16
3.2. Metode Penelitian	16
3.2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian	17
3.2.2. Tahapan Pengambilan Data.....	17
3.2.3. Tahapan Pengolahan Data.....	19
3.2.4. Analisis Data	20
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil	22
4.1.1. Suhu Permukaan Laut Tahun tahun 2019, 2020, dan 2021	22

4.1.2. Curah Hujan Tahun tahun 2019, 2020, dan 2021	24
4.1.3. Lama Penyinaran Matahari Tahun tahun 2019, 2020, dan 2021	26
4.1.4. Suhu Udara Tahun tahun 2019, 2020, dan 2021	28
4.1.5. Korelasi Curah Hujan dengan Suhu Permukaan Laut di Perairan Utara Jawa Timur	30
4.1.6. Korelasi Lama Penyinaran Matahari dengan Suhu Permukaan Laut di Perairan Utara Jawa Timur	34
4.1.7. Korelasi Suhu Udara dengan SPL di Perairan Utara Jawa Timur	38
4.2. Pembahasan	42
4.2.1. Suhu Permukaan Laut Perairan Utara Jawa Timur Tahun tahun 2019,2020, 2021	42
4.2.2. Curah Hujan Kota Surabaya Tahun tahun 2019, 2020, 2021	43
4.2.3. Lama Penyinaran Matahari Kota Surabaya Tahun tahun 2019, 2020, 2021	44
4.2.4. Suhu Udara Kota Surabaya Tahun tahun 2019, 2020, 2021	45
4.2.5. Korelasi Curah Hujan terhadap Suhu Permukaan Laut	46
4.2.6. Korelasi Lama Penyinaran Matahari terhadap Suhu Permukaan Laut	48
4.2.7. Korelasi Suhu Udara terhadap Suhu Permukaan Laut.....	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	58
RIWAYAT HIDUP.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Road Map Penelitian.....	12
Tabel 3.1. Peralatan dan Bahan Penelitian	16
Tabel 3.2. Koefisien Korelasi (Sugiyono, 2010)	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Peta Lokasi Perairan Utara Jawa Timur.....	17
Gambar 4.1. Suhu Permukaan Laut Bulanan di Perairan Utara Jawa Timur Tahun tahun 2019	23
Gambar 4.2. Suhu Permukaan Laut Bulanan di Perairan Utara Jawa Timur Tahun 2020	23
Gambar 4.3. Suhu Permukaan Laut Bulanan di Perairan Utara Jawa Timur Tahun 2021	23
Gambar 4.4. Grafik Curah Hujan Bulanan Tahun tahun 2019	25
Gambar 4.5. Grafik Curah Hujan Bulanan Tahun 2020	25
Gambar 4.6. Grafik Curah Hujan Bulanan Tahun 2021	25
Gambar 4.7. Grafik Lama Penyinaran Matahari Bulanan Tahun tahun 2019	27
Gambar 4.8. Grafik Lama Penyinaran Matahari Bulanan Tahun 2020	27
Gambar 4.9. Grafik Lama Penyinaran Matahari Bulanan Tahun 2021	27
Gambar 4.10. Grafik Suhu Udara Bulanan Tahun tahun 2019.....	29
Gambar 4.11. Grafik Suhu Udara Bulanan Tahun 2020	29
Gambar 4.12. Grafik Suhu Udara Bulanan Tahun 2021	29
Gambar 4.13. Hubungan Curah Hujan Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun tahun 2019	31
Gambar 4.14. Hubungan Curah Hujan Bulanan dan Suhu Permukaan Laut Tahun tahun 2019	31
Gambar 4.15. Hubungan Curah Hujan Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2020	32
Gambar 4.16. Hubungan Curah Hujan Bulanan dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2020	32
Gambar 4.17. Hubungan Curah Hujan Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2021	33
Gambar 4.18. Hubungan Curah Hujan Bulanan dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2021	33
Gambar 4.19. Hubungan Lama Penyinaran Matahari Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun tahun 2019	35
Gambar 4.20. Hubungan Lama Penyinaran Matahari Bulanan dan Suhu Permukaan Laut Tahun tahun 2019	35

Gambar 4.21. Hubungan Lama Penyinaran Matahari Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2020	36
Gambar 4.22. Hubungan Lama Penyinaran Matahari Bulanan dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2020	36
Gambar 4.23. Hubungan Lama Penyinaran Matahari Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2021	37
Gambar 4.24. Hubungan Lama Penyinaran Matahari Bulanan dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2021	37
Gambar 4.25. Hubungan Suhu Udara Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun tahun 2019	39
Gambar 4.26. Hubungan Suhu Udara Bulanan dan Suhu Permukaan Laut Tahun tahun 2019	40
Gambar 4.27. Hubungan Suhu Udara Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2020	40
Gambar 4.28. Grafik Bulanan Suhu Udara dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2020	41
Gambar 4.29. Hubungan Suhu Udara Harian dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2021	41
Gambar 4.30. Hubungan Suhu Udara Bulanan dan Suhu Permukaan Laut Tahun 2021	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Suhu Permukaan Laut Harian Perairan Utara Jawa Timur	59
Lampiran 2. Data Curah Hujan Bulanan Kota Surabaya Tahun tahun 2019.....	60
Lampiran 3. Data Curah Hujan Bulanan Kota Surabaya Tahun 2020	62
Lampiran 4. Data Curah Hujan Bulanan Kota Surabaya Tahun 2021	64
Lampiran 5. Data Lama Penyinaran Matahari Bulanan Kota Surabaya Tahun tahun 2019	66
Lampiran 6. Data Lama Penyinaran Matahari Bulanan Kota Surabaya Tahun 2020	68
Lampiran 7. Data Lama Penyinaran Matahari Bulanan Kota Surabaya Tahun 2021	70
Lampiran 8. Data Suhu Udara Kota Surabaya Tahun 2019	72
Lampiran 9. Data Suhu Udara Bulanan Kota Surabaya Tahun 2020	74
Lampiran 10. Data Suhu Udara Bulanan Kota Surabaya Tahun 2021	76