

**ANALISA HUBUNGAN INTENSITAS CURAH HUJAN  
TERHADAP PARAMETER KLOOROFIL-A DAN SUHU  
PERMUKAAN LAUT (SPL) DI PERAIRAN UTARA JAWA  
TAHUN 2007-2021**

**SKRIPSI**

**PRAMESTHI DWI OCTAVIANNA**

**26050119130086**



**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2023**

**ANALISA HUBUNGAN INTENSITAS CURAH HUJAN  
TERHADAP PARAMETER KLOOROFIL-A DAN SUHU  
PERMUKAAN LAUT (SPL) DI PERAIRAN UTARA JAWA  
TAHUN 2007-2021**

**PRAMESTHI DWI OCTAVIANNA**

**26050119130086**

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

**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Hubungan Intensitas Curah Hujan Terhadap Parameter Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut (SPL) di Perairan Utara Jawa Tahun 2007-2021

Nama Mahasiswa : Pramesti Dwi Octavianna

Nomor Induk Mahasiswa : 26050119130086

Departemen/Program Studi : Oseanografi

Pembimbing Utama



Ir. Warsito Atmodjo M.Si  
NIP. 195903281989021001

Pembimbing Anggota



Ir. Gentur Handoyo M.Si  
NIP. 196009111987031002

Dekan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. H. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D  
NIP. 196508211990012001

Ketua  
Program Studi Oseanografi  
Departemen



Dr. Kunarso S.T., M.Si  
NIP. 196905251996031002

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Hubungan Intensitas Curah Hujan Terhadap Parameter Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut (SPL) di Perairan Utara Jawa Tahun 2007-2021

Nama Mahasiswa : Pramesthi Dwi Octavianna

Nomor Induk Mahasiswa : 26050119130086

Departemen/Program Studi : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 22 Juni 2023

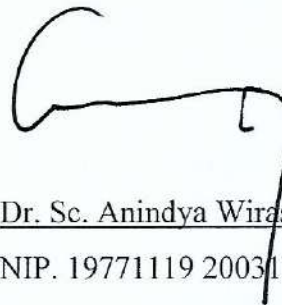
Tempat : G101 FPIK Universitas Diponegoro

Penguji Utama



Dr. Lilik Maslukah S.T., M.Si.  
NIP. 197509091999032001

Penguji Anggota



Dr. Sc. Anindya Wirasatriya, S.T., M.Si., M.Sc.  
NIP. 19771119 2003121003

Pembimbing Utama



Ir. Warsito Atmodjo M.Si  
NIP. 195903281989021001

Pembimbing Anggota



Ir. Gentur Handoyo M.Si  
NIP. 196009111987031002

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Pramesthi Dwi Octavianna, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Analisa Hubungan Intensitas Curah Hujan Terhadap Parameter Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut (SPL) di Perairan Utara Jawa Tahun 2007-2021” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (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 isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 20 Mei 2023

Penulis,



Pramesthi Dwi Octavianna

NIM. 26050119130086

## ABSTRAK

**(Pramesthi Dwi Octavianna. 26050119130086. Analisa Hubungan Intensitas Curah Hujan Terhadap Parameter Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut (SPL) di Perairan Utara Jawa Tahun 2007-2021. Warsito Atmodjo dan Gentur Handoyo).**

Perairan Utara Jawa merupakan bagian dari perairan Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa yang dikenal sebagai benua maritim yang dipengaruhi oleh monsun Asia - Australia yang menyebabkan daerah penelitian mempunyai 2 musim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan intensitas curah hujan dengan sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut (SPL) di Perairan Utara Jawa. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Data yang digunakan yaitu data OC-CCI 5.0 harian klorofil-a, GHRSSST L4 harian SPL, GSMaP harian curah hujan dan ASCAT untuk data angin dengan periode 15 tahun (2007 – 2021). Pengolahan metode dilakukan dengan mengkomposit data harian menjadi bulanan dan dilanjutkan dengan mengkomposit klimatologi bulanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik sebaran klorofil-a dan SPL memiliki keterikatan dengan intensitas curah hujan di darat maupun di laut. Tingginya curah hujan yang terjadi di daratan akan meningkatkan volume air yang diangkut sungai menuju laut sehingga menurunkan SPL dan membawa nutrient dari kawasan darat sehingga meningkatkan konsentrasi klorofil-a. Sedangkan konsentrasi klorofil-a dan SPL di laut terbuka juga dipengaruhi kecepatan angin. Pada laut terbuka kecepatan angin relatif lebih tinggi dikarenakan tidak ada hambatan daratan yang mengurangi kecepatan angin. Semakin kencang kecepatan angin yang berhembus maka pengadukan kolom air akan semakin kuat hingga menurunkan SPL dan membawa nutrient yang berada di dasar laut naik ke permukaan laut sehingga konsentrasi klorofil-a meningkat.

**Kata Kunci :** Curah Hujan, Klorofil-a, SPL, Angin, *Run Off*

## ABSTRACT

**(Pramesthi Dwi Octavianna. 26050119130086. Analysis of the Relationship between Rainfall Intensity between Chlorophyll-a and Sea Surface Temperature (SST) in North Java Waters in 2007-2021. Warsito Atmodjo and Gentur Handoyo).**

*The waters of North Java are part of Indonesian waters, which are in the equatorial region known as the maritime continent, which is influenced by the Asian-Australian monsoon, which causes the research area to have two seasons. This study aims to determine the relationship between rainfall intensity and distribution of chlorophyll-a and sea surface temperature (SST) in the North Java Waters. The method used in this research is the quantitative method. The data used are OC-CCI 5.0 daily chlorophyll-a, GHRSSST L4 daily SST, GSMaP daily rainfall, and ASCAT for wind data for 15 years (2007 – 2021). The method is processed by compositing daily data into monthly data and continuing with monthly climatological composites. The results showed that the distribution of chlorophyll-a and SST was associated with rainfall intensity on land and at sea. The high rainfall that occurs on land will increase the volume of water transported by rivers to the sea, thereby reducing SST and carrying nutrients from land areas, thereby increasing the concentration of chlorophyll-a. Meanwhile, the concentration of chlorophyll-a and SST in the open sea is also influenced by wind speed. In the open sea, the wind speed is relatively higher because there are no land barriers that reduce wind speed. The stronger the wind speed that blows, the stronger the agitation of the water column will reduce SST and bring nutrients on the seabed to sea level so that the concentration of chlorophyll-a increases.*

**Keywords:** *Rainfall, Chlorophyll-a, SST, Wind, Run Off.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas Rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisa Hubungan Intensitas Curah Hujan Terhadap Parameter Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut (SPL) di Perairan Utara Jawa Tahun 2007-2021” dapat terselesaikan dengan baik tanpa halangan yang berarti.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberi bantuan, arahan dan masukan dalam pengerjaan tugas akhir ini, yaitu :

1. Bapak Ir. Warsito Atmodjo M.Si dan Ir. Gentur Handoyo M.Si selaku dosen pembimbing atas segala arahan, kritik dan saran selama proses pengerjaan dan penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Lilik Maslukah S.T., M.Si. selaku dosen wali yang telah membimbing dan memberi arahan selama penulis menempuh pendidikan S1 Oseanografi.
3. Semua pihak yang telah membantu dalam seluruh proses pengerjaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Meski demikian, penulis sangat menyadari bahwa masih banyak sekali kekurangan dan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu kelautan.

Semarang, 20 Mei 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat .....	4
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Perairan Pantai Utara Jawa.....	5
2.2 Hidro Oseanografi .....	5
2.2.1 Angin.....	5
2.2.2 Curah Hujan .....	6
2.2.3 Klorofil-a.....	7
2.2.4 Suhu Permukaan Laut .....	7
2.3 GSMaP .....	8
2.4 OC-CCI .....	8
2.5 GHRSSST L4 .....	9
<b>3. MATERI DAN METODE</b> .....	11
3.1 Materi Penelitian .....	11
3.2 Metode Penelitian.....	12
3.2.1 Metode Pengambilan Data .....	12
3.2.1.1 Pengambilan Data Klorofil-a .....	12
3.2.1.2 Pengambilan Data Suhu Permukaan Air.....	12
3.2.1.3 Pengambilan Data Curah Hujan.....	13

3.2.1.4	Pengambilan Data Debit Sungai .....	13
3.2.1.5	Pengambilan Data Angin .....	13
3.2.1.6	Pengambilan Peta Topografi dan Aliran Sungai.....	14
3.2.2	Metode Pengolahan Data .....	14
3.2.2.1	Pengolahan Data Curah Hujan, Klorofil-a, SPL dan Angin ..	14
3.2.3	Metode Analisis Data.....	15
3.2.3.1	Analisis Spasial.....	15
3.2.3.2	Analisa Korelasi.....	15
3.3	Alur Penelitian.....	17
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1	Hasil.....	18
4.1.1	Distribusi klorofil-a di Perairan Utara Jawa .....	18
4.1.2	Distribusi suhu permukaan laut di Perairan Utara Jawa .....	19
4.1.3	Distribusi curah hujan di Perairan Utara Jawa.....	21
4.1.4	Distribusi kecepatan dan arah angin di Perairan Utara Jawa .....	23
4.1.5	Pengaruh curah hujan dan angin terhadap SPL dan klorofil-a di Perairan Utara Jawa .....	25
4.1.6	Pengaruh curah hujan terhadap debit sungai, SPL, dan klorofil-a di Area Uji I pada tahun 2021 .....	33
4.2	Pembahasan .....	36
4.2.1	Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut .....	36
4.2.2	Hubungan Angin Terhadap Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut..	37
4.2.3	Hubungan Curah Hujan di Laut Terhadap Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut .....	40
4.2.4	Hubungan Curah Hujan di Darat Terhadap Debit Sungai, Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut .....	42
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran.....	44
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
	<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Alat yang digunakan dalam penelitian .....	11
<b>Tabel 3.2</b> Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	11
<b>Tabel 3.3</b> Kriteria kekuatan suatu hubungan antar dua variabel .....	16
<b>Tabel 4.1</b> Nilai intensitas hujan di laut, kecepatan angin, SPL, dan klorofil pada area uji.....	29
<b>Tabel 4.2</b> Nilai intensitas hujan di darat, SPL, dan klorofil-a di area uji .....	33
<b>Tabel 4.3</b> Nilai debit sungai, intensitas hujan, SPL, dan klorofil-a di Kota Semarang tahun 2021 .....	35

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Peta lokasi penelitian .....	4
<b>Gambar 3.3</b> Diagram alur penelitian .....	17
<b>Gambar 4.1</b> Variasi konsentrasi klorofil-a selama 15 tahun di wilayah penelitian 18	
<b>Gambar 4.2</b> Distribusi klorofil-a dari citra OC-CCI setiap musim .....	19
<b>Gambar 4.3</b> Variasi nilai SPL selama 15 tahun di wilayah penelitian .....	20
<b>Gambar 4.4</b> Distribusi SPL dari citra OC-CCI setiap musim .....	21
<b>Gambar 4.5</b> Variasi intensitas hujan selama 15 tahun di wilayah penelitian .....	21
<b>Gambar 4.6</b> Distribusi intensitas hujan dari citra GSMaP setiap musim .....	22
<b>Gambar 4.7</b> Variasi kecepatan angin selama 15 tahun di wilayah penelitian .....	23
<b>Gambar 4.8</b> Distribusi SPL dari citra OC-CCI setiap musim .....	24
<b>Gambar 4.9</b> Are uji parameter klorofil-a dan SPL terhadap curah hujan di laut dan angin pada Perairan Utara Jawa .....	25
<b>Gambar 4.10</b> Variasi klimatologi musiman curah hujan di laut, angin, SPL, dan klorofil-a terhadap waktu di (a) perairan Semarang, (b) perairan Cirebon, dan (c) perairan lepas pantai.....	26
<b>Gambar 4.11</b> Hasil korelasi musiman curah hujan di laut, angin, SPL, dan klorofil-a terhadap waktu di (a) perairan Semarang, (b) perairan Cirebon, dan (c) perairan lepas pantai.....	27
<b>Gambar 4.12</b> Area uji parameter klorofil-a dan SPL dengan curah hujan di daratan pada Perairan Utara Jawa .....	30
<b>Gambar 4.13</b> Variasi klimatologi musiman curah hujan di darat, SPL, dan klorofil-a terhadap waktu di (a) perairan Semarang dan (b) perairan Cirebon .....	31
<b>Gambar 4.14</b> Hasil korelasi musiman curah hujan di darat, SPL, dan klorofil-a terhadap waktu di (a) area uji I dan (b) area uji II .....	32
<b>Gambar 4.15</b> Variasi intensitas curah hujan di darat, debit sungai, SPL, dan klorofil-a terhadap waktu .....	34
<b>Gambar 4.16</b> Hasil korelasi musiman debit sungai, curah hujan di darat, SPL, dan klorofil-a di Kota Semarang.....	35