

**ANALISIS KUALITAS AIR DAN KARBON ORGANIK TOTAL  
SEDIMEN DI PUSAT INFORMASI MANGROVE (PIM),  
PEKALONGAN**

---

**SKRIPSI**

---

**FRANSISKA KRISNA WAHYU NANDA PRATIWI  
26050118130072**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

**ANALISIS KUALITAS AIR DAN KARBON ORGANIK TOTAL  
SEDIMEN DI PUSAT INFORMASI MANGROVE (PIM),  
PEKALONGAN**

**FRANSISKA KRISNA WAHYU NANDA PRATIWI  
26050118130072**

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

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kualitas Air dan Karbon Organik Total Sedimen di Pusat Informasi Mangrove (PIM), Pekalongan  
Nama Mahasiswa : Fransiska Krisna Wahyu Nanda Pratiwi  
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118130072  
Departemen : Oseanografi  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

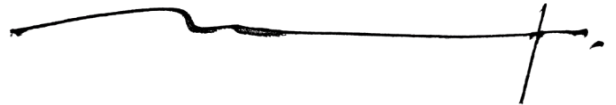
Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Lilik Maslukah, S.T., M.Si.  
NIP. 19750909 199903 2 001

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si.  
NIP. 19740810 200112 1 001

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Dr. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 196508211990012001

Ketua

Departemen Oseanografi



Dr. Kunarso, S.T., M.Si.  
NIP. 19690525 199603 1 002

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kualitas Air dan Karbon Organik Total Sedimen di Pusat Informasi Mangrove (PIM), Pekalongan  
Nama Mahasiswa : Fransiska Krisna Wahyu Nanda Pratiwi  
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118130072  
Departemen : Oseanografi  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
Pada Tanggal : 19 Mei 2022

Mengesahkan,

Ketua Penguji



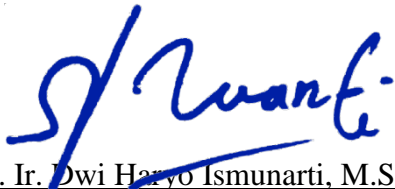
Dr. Lilik Maslukah, S.T., M.Si.  
NIP. 19750909 199903 2 001

Sekretaris Penguji



Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si.  
NIP. 19740810 200112 1 001

Anggota Penguji



Dr. Ir. Dwi Haryo Ismunarti, M.Si.  
NIP. 19671215 199203 2 001

Anggota Penguji



Ir. Rr. Sri Yulina Wulandari M.Si.  
NIP. 1959070 1198603 2 002

Ketua Departemen Oseanografi



Dr. Kunarso, S.T., M.Si.  
NIP. 19690525 199603 1 002

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya, Fransiska Krisna Wahyu Nanda Pratiwi menyatakan bahwa karya ilmiah/ skripsi ini adalah hasil 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 Juni 2022  
Penulis,

  
Fransiska Krisna Wahyu Nanda Pratiwi  
NIM. 26050118130072

## ABSTRAK

**Fransiska Krisna Wahyu Nanda Pratiwi. 26050118130072.** Analisis Kualitas Air dan Karbon Organik Total Sedimen di Pusat Informasi Mangrove (PIM), Pekalongan (**Lilik Maslukah dan Denny Nugroho Sugianto**)

Kualitas perairan berkaitan dengan kondisi lingkungan setempat ditambah adanya peranan dari ekosistem mangrove di Pusat Informasi Mangrove (PIM), Pekalongan yang mampu menyimpan karbon lebih tinggi, sehingga perlu dilakukan uji parameter kualitas perairan dan uji sedimen. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai dari kualitas perairan berupa salinitas, suhu, pH, DO, TSS, total fosfat, dan nitrat dengan nilai baku mutu yang ada, serta menghitung kandungan Karbon Organik Total (KOT) dan ukuran butir sedimennya. Terdapat 20 titik sampel ditentukan secara purposive. Pengujian total fosfat menggunakan metode SNI 06.6989.31.2005, nitrat menggunakan metode SNI 06.2480.1991, TSS menggunakan metode SNI 06.6989.3.2004, dan parameter lainnya merupakan parameter insitu, sedangkan KOT menggunakan metode %LOI dan ukuran butir sedimen menggunakan metode dry sieving dan wet sieving. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai-nilai dari kualitas perairan masih batas aman untuk kawasan mangrove, sedangkan untuk KOT berkisar antara 2,8% - 10,5% dengan ukuran butir sedimen dominan berupa pasir dan lanau.

Kata kunci: Kualitas air; Sedimen; Karbon Organik Total; Pusat Informasi Mangrove, Pekalongan

## ABSTRACT

**Fransiska Krisna Wahyu Nanda Pratiwi. 26050118130072. Analysis of Water Quality and Total Organic Carbon at Pusat Informasi Mangrove, Pekalongan (Lilik Maslukah and Denny Nugroho Sugianto)**

*Water quality is related to the surrounding environmental condition. The role of the mangrove ecosystem in Pusat Informasi Mangrove (PIM), Pekalongan, is to store carbon in high numbers. Thus, a water quality parameter and sediment examination are necessary. This research aims to compare water quality values in terms of salinity, temperature, pH, DO, TSS, total phosphate, nitrate, with existing quality standards and calculate Total Organic Carbon (TOC) content and grain size of the sediment. There are 20 sample spots determined through purposive sampling. The total phosphate examination applied SNI 06.6989.31.2005 method, nitrate examination applied SNI 06.2480.1991 method, and TSS examination applied SNI 06.6989.3.2004 method. The other parameters are located in-site, while TOC used the %LOI method and grain size of sediment used dry sieving and wet sieving method. The result confirmed that the water quality values in the mangrove area are still within the safe limits, while the TOC ranged from 2,8% to 10,5%, with the dominant sediment grain size in the form of sand and silt.*

*Keyword: Water quality; sediment; Total Organic Carbon; Pusat Informasi Mangrove, Pekalongan*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan berkatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Analisis Kualitas Air dan Karbon Organik Total Sedimen di Pusat Informasi Mangrove (PIM), Pekalongan” dengan baik dan lancar.

Penulis menyadari laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, namun dengan niat, bimbingan dan saran dari berbagai pihak, maka laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Lilik Maslukah, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing 1 atas bimbingan dan arahnya dalam penyusunan laporan penelitian ini;
2. Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing 2 atas bimbingan, arahan, dan *projectnya* dalam laporan penelitian ini;
3. Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si. selaku dosen wali yang telah mengarahkan dalam perkuliahan;
4. Semua pihak yang terlibat dan membantu kelancaran penelitian;

Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat bermanfaat sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya.

Semarang, Maret 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	4
ABSTRAK .....	5
ABSTRACT .....	6
KATA PENGANTAR .....	7
DAFTAR ISI .....	8
DAFTAR TABEL .....	11
DAFTAR GAMBAR .....	12
DAFTAR LAMPIRAN .....	13
I. PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Perumusan Masalah .....	3
Tujuan Penelitian .....	4
Manfaat Penelitian .....	4
Waktu dan Lokasi Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
Kualitas Perairan .....	5
Fosfat .....	5
Nitrat .....	6
Derajat keasaman (pH) .....	7
<i>Dissolved Oxygen (DO)</i> .....	8
Salinitas .....	8

Suhu .....	9
Kecerahan .....	9
<i>Total Suspended Solid (TSS)</i> .....	10
Sedimen.....	11
Bahan Organik Sedimen .....	11
Ukuran Butir Sedimen.....	12
III. MATERI DAN METODE .....	14
Materi Penelitian .....	14
Alat dan Bahan Penelitian.....	14
Alat Penelitian .....	14
Bahan Penelitian .....	15
Variabel Penelitian .....	15
Metode Penelitian.....	15
Penentuan Lokasi Stasiun .....	15
Pengambilan Sampel .....	16
Metode Pengujian .....	17
Analisis Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
Hasil Penelitian .....	19
Kualitas Air.....	19
Karbon Organik Total dan Distribusi Ukuran dalam Sedimen	22
Analisis Statistika .....	23

Pembahasan.....	26
Kualitas air.....	26
Distribusi Ukuran dan Karbon Organik Total dalam Sedimen	32
Analisis Statistika <i>Principle Components Analysis</i> .....	34
4.3.4.    Kondisi Mangrove di Pusat Informasi Mangrove (PIM).....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
Kesimpulan .....	36
Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN.....	42
RIWAYAT HIDUP.....	83

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Alat yang digunakan dalam penelitian .....	14
<b>Tabel 2.</b> Bahan yang digunakan dalam penelitian .....	15
<b>Tabel 3.</b> Hasil Parameter Kimia Perairan .....	19
<b>Tabel 4.</b> Hasil Parameter Fisika Perairan .....	21
<b>Tabel 5.</b> Karbon Organik Total dan Distribusi Ukuran dalam Sedimen .....	22
<b>Tabel 6.</b> Hasil <i>Eigenvalue</i> PCA Terhadap Variabel Karakteristik .....	23
<b>Tabel 7.</b> Hasil <i>Factor Loadings</i> .....	24

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Titik Stasiun Penelitian.....	16
<b>Gambar 2.</b> Pengelompokkan Karakteristik Kualitas Air dan Sedimen .....	24
<b>Gambar 3.</b> Sebaran Stasiun dan Pengelompokkan Karakteristik Kualitas Air dan Sedimen.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Perhitungan Karbon Organik Total Sedimen.....	43
<b>Lampiran 2.</b> Hasil Total Fosfat dan TSS .....	48
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Nitrat.....	68
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Ukuran Butir.....	70
<b>Lampiran 5.</b> <i>Principle Components Analysis</i> .....	80
<b>Lampiran 6.</b> Dokumentasi Penelitian .....	80