

**STUDI SEBARAN HORIZONTAL NITRAT DI MUARA  
SUNGAI WEDUNG, KABUPATEN DEMAK, PROVINSI JAWA  
TENGAH**

**SKRIPSI**

**KENICHY PRIYOASMORO**

**26050119130126**



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

**2023**

**STUDI SEBARAN HORIZONTAL NITRAT DI MUARA  
SUNGAI WEDUNG, KABUPATEN DEMAK, PROVINSI JAWA  
TENGAH**

**KENICHY PRIYOASMORO**

**26050119130126**

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 : Studi Sebaran Horizontal Nitrat di Muara Sungai  
Wedung, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa  
Tengah  
Nama Mahasiswa : Kenichy Priyoasmoro  
Nomor Induk Mahasiswa : 26050119130126  
Departemen/Program Studi : Oscanografi

Mengesahkan,

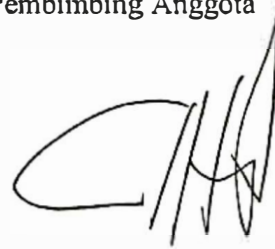
Pembimbing Utama



Dr. Ir. Muh Yusuf, M.Si.

NIP. 19581113 198703 1 002

Pembimbing Anggota

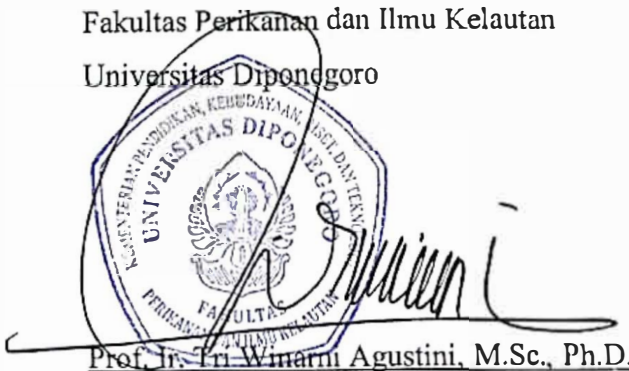


Ir. Alfi Satriadi M.Si.

NIP. 19650927 199212 1 001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Program Studi Oscanografi  
Departemen Oscanografi



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

NIP. 19690525 199603 1 002

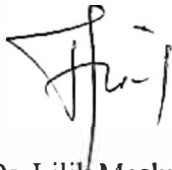
## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Sebaran Horizontal Nitrat di Muara Sungai  
Wedung, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa  
Tengah  
Nama Mahasiswa : Kenichy Priyoasmoro  
Nomor Induk Mahasiswa : 26050119130126  
Departemen/Program Studi : Oscanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 19 September 2023  
Tempat : Ruang Sidang Gedung B, Fakultas Perikanan  
dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Penguji Utama



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

NIP. 19750909 199903 2 001

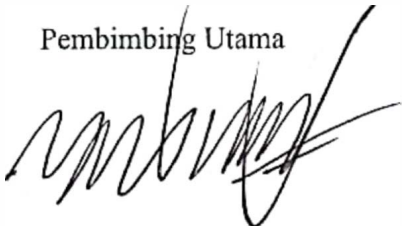
Penguji Anggota



Rikha Widiaratih S.Si., M.Si.

NIP. 19850708 201903 2 009

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Muh Yusuf M.Si.

NIP. 19581113 198703 1 002

Pembimbing Anggota



Ir. Alfi Satriadi M.Si.

NIP. 19650927 199212 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Kenichy Priyoasmoro, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Studi Sebaran Horizontal Nitrat di Muara Sungai Wedung, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah 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, 19 September 2023

Penulis,



Kenichy Priyoasmoro

NIM. 26050119130126

## ABSTRAK

(**Kenichy Priyoasmoro. 26050119130126.** Studi Sebaran Horizontal Nitrat di Muara Sungai Wedung, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah. **Muh Yusuf dan Alfi Satriadi**).

Perairan Sungai Wedung mendapat pengaruh dari aktivitas manusia yang berada di sepanjang badan sungai. Aktivitas tersebut dapat menyebabkan produktivitas limbah ataupun nutrisi yang tinggi di perairan, salah satu nutrisinya adalah nitrat. Sumber kandungan nitrat di perairan dapat berasal dari proses dekomposisi bahan organik dan masukan limbah dari daratan melalui sungai. Kandungan nutrisi dan produktivitas primer dalam perairan bisa terpengaruh oleh fenomena kimia-fisika perairan seperti arus yang berperan dalam menyebarkan nutrisi secara horizontal. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai konsentrasi nitrat dan persebarannya di perairan muara sungai. Metode penelitian yaitu metode deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023 dengan metode purposive sampling untuk pengambilan sampel. Analisis konsentrasi nitrat menggunakan metode spektrofotometri. Data kecepatan dan arah arus didapatkan dari pengolahan data pasang surut dan batimetri dengan pemodelan MIKE21 *Flow Model*. Hasil penelitian ini mendapati nilai konsentrasi nitrat berkisar 0.1-0.310 mg/L dengan rerata 0.257 mg/L. Nilai konsentrasi nitrat dominan tinggi berada di titik lokasi yang berada di dekat muara dan daratan. Hal ini dikarenakan lokasi berada di dekat sumber masuknya nitrat yaitu muara. Arah arus pemodelan dominan menuju ke arah barat daya dengan kecepatan 0.001-0.336 m/s. Pola sebaran konsentrasi nitrat memiliki pergerakan menuju ke arah laut mengikuti pola arus saat pasang menuju surut. Persebaran konsentrasi nitrat secara horizontal mengalami penurunan saat menuju ke laut.

**Kata Kunci:** Nitrat, Sebaran, Arus, Muara, Perairan Wedung

## ABSTRACT

**(Kenichy Priyoasmoro. 26050119130126. Study of the Horizontal Distribution of Nitrate at the Wedung River Estuary, Demak Regency, Central Java Province. Muh Yusuf and Alfi Satriadi).**

*The waters of the Wedung River are influenced by human activities along the river body. This activity can cause high waste or nutrient productivity in waters, one of the nutrients is nitrate. Sources of nitrate content in waters can come from the decomposition process of organic material and input of waste from land via rivers. Nutrient content and primary productivity in waters can be affected by chemical-physical phenomena in waters such as currents which play a role in spreading nutrients horizontally. The aim of this research is to determine the value of nitrate concentration and its distribution in river estuary waters. The research method is descriptive method. This research was carried out in July 2023 using a purposive sampling method for sampling. Nitrate concentration analysis using spectrophotometric methods. Data on current speed and direction are obtained from processing tidal and bathymetric data using the MIKE21 Flow Model. The results of this study found nitrate concentration values ranging from 0.1-0.310 mg/L with an average of 0.257 mg/L. The dominant high nitrate concentration values are at locations near estuaries and land. This is because the location is near the source of nitrate entry, namely the estuary. The dominant modeling current direction is towards the southwest with a speed of 0.001-0.336 m/s. The distribution pattern of nitrate concentration has a movement towards the sea following the current pattern during high tide to low tide. The horizontal distribution of nitrate concentration decreases as it heads towards the sea.*

**Keywords:** Nitrate, Distribution, Sea Currents, Estuary, Wedung Waters

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul “Studi Sebaran Horizontal Nitrat di Muara Sungai Wedung, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah”. Penulis tentunya mendapat banyak mendapat dukungan, bimbingan, bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, rezeki, dan berkah-Nya kepada Saya untuk menyelesaikan penelitian ini,
2. Dr. Ir. Muh Yusuf M.Si. dan Ir. Alfi Satriadi M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan teknis, bimbingan, dan semangat selama penyusunan skripsi ini,
3. Dr. Kunarso S.T., M.Si. selaku dosen wali yang telah menjadi wali saya selama di kampus Universitas Diponegoro,
4. Kedua orang tua saya atas dukungan tanpa batas, doa, dan semangat yang selalu diberikan sepanjang perjalanan pendidikan,
5. Arinta Rahmadya Putri yang selalu ada memberi semangat dan dukungan,
6. Teman-teman Oseanografi yang telah berjuang bersama, memberi inspirasi dan ide-ide segar,
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis sangat terbuka terhadap saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan juga kepada orang lain.

Semarang, 19 September 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pendekatan dan Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Nitrat.....	5
2.2 Muara Sungai .....	6
2.3 Kualitas Perairan .....	7
2.4 Arus Pasang Surut .....	8
<b>3. MATERI DAN METODE</b> .....	<b>9</b>
3.1 Materi Penelitian .....	9
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	9
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.3.1 Metode Penentuan Titik Stasiun Pengambilan Sampel .....	11
3.3.2 Metode Pengambilan Data .....	12
3.3.3 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data .....	12
3.3.4 Analisis Konsentrasi Nitrat .....	13
3.3.5 Pemodelan Kecepatan dan Arah Arus.....	13
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	16
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>17</b>

4.1	Hasil.....	17
4.1.1	Konsentrasi Nitrat .....	17
4.1.2	Kecepatan dan Arah Arus di Muara Sungai Wedung .....	18
4.1.3	Kondisi Kualitas Perairan .....	21
4.2	Pembahasan .....	22
4.2.1	Konsentrasi Nitrat .....	22
4.2.2	Sebaran Arus di Muara Sungai Wedung .....	26
<b>5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>28</b>
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran .....	28
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>
	<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Alat Penelitian .....	9
<b>Tabel 3.2.</b> Bahan Penelitian.....	10
<b>Tabel 3.3.</b> Titik Koordinat Pengambilan Sampel .....	11
<b>Tabel 3.4.</b> Indeks nilai MRE .....	15
<b>Tabel 4.1.</b> Hasil Analisis Konsentrasi Nitrat .....	17
<b>Tabel 4.2.</b> Verifikasi Hasil Pemodelan dan Nilai MRE .....	19
<b>Tabel 4.3.</b> Kondisi Kualitas Perairan.....	22

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Peta Lokasi Penelitian .....	4
<b>Gambar 3.1.</b> Grafik Pasang Surut Muara Sungai Wedung 23 Juli 2023 .....	12
<b>Gambar 3.2.</b> Diagram Alir.....	16
<b>Gambar 4.1.</b> Peta Sebaran Nitrat Muara Sungai Wedung .....	18
<b>Gambar 4.2.</b> Pola Arus Saat Pasang Menuju Surut di Muara Sungai Wedung...	20
<b>Gambar 4.3.</b> <i>Overlay</i> Peta Konsentrasi Nitrat dan Arus di Muara Sungai Wedung .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Data Pasang Surut BIG .....	34
<b>Lampiran 2.</b> Data Batimetri BATNAS.....	36
<b>Lampiran 3.</b> Absorbansi Spektrofotometer .....	39
<b>Lampiran 4.</b> Model Arus MIKE21 .....	39
<b>Lampiran 5.</b> Dokumentasi Penelitian .....	40