

**HUBUNGAN KETINGGIAN AIR LAUT DAN DAYA HANTAR
LISTRIK PADA MUARA SUNGAI KETIWON, TEGAL**

SKRIPSI

LISA KHUMAEROH

26050118120022



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2022

**HUBUNGAN KETINGGIAN AIR LAUT DAN DAYA HANTAR
LISTRIK PADA MUARA SUNGAI KETIWON, TEGAL**

LISA KHUMAEROH

26050118120022

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

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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Ketinggian Air Laut Dan
Daya Hantar Listrik Pada Muara Sungai Ketiwon,
Tegal
Nama Mahasiswa : Lisa Khumacroh
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120022
Departemen/Program Studi : Oseanografi

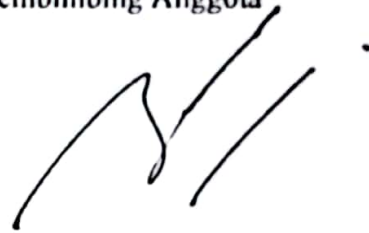
Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Elis Indrayanti, S.T., M.Si.
NIP. 19761201 199903 2 003

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Baskoro Rochaddi, M.T
NIP. 19650313 199203 1 001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Iri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196508211990012001

Ketua
Program Studi Oseanografi
Departemen



Dr. Kunarso, ST, Msi.
NIP. 196905251996031002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Ketinggian Air Laut Dan Daya
Hantar Listrik Pada Muara Sungai Ketiwon, Tegal

Nama Mahasiswa : Lisa Khumaeroh

Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120022

Departemen/Program Studi : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu

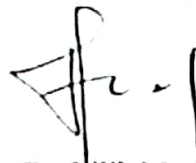
Tempat : Ruang Skripsi Gedung B Lantai 3 FPIK

Penguji Utama



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

Penguji Anggota




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

Pembimbing Utama



Dr. Elis Indrayanti, S.T., Msi.
NIP. 19761201 199903 2 003

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Baskoro Rochaddi, M.T.
NIP. 19650313 199203 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Lisa Khumaeroh, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Hubungan Ketinggian Muka Air Laut Dan Daya Hantar Listrik Pada Muara Sungai Ketiwon, Tegal 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, 15 Desember 2022

Penulis,



Lisa Khumaeroh

NIM. 26050118120022

ABSTRAK

Lisa Khumaeroh. 26050118120022. Hubungan Ketinggian Muka Air Laut Dan Salinitas Pada Muara Sungai Ketiwon, Tegal. **Elis Indrayanti, Baskoro Rochaddi.**

Intrusi air laut menjadi permasalahan daerah pesisir seperti Kota Tegal, terutama di muara sungai seperti yang terjadi di Sungai Ketiwon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan ketinggian air laut dan salinitas pada aliran Sungai Ketiwon melalui daya hantar listriknya. Penelitian ini dilakukan tanggal 13-16 Juni 2022. Metode yang digunakan dalam melakukan analisis data adalah menggunakan korelasi regresi linier untuk mengetahui korelasi ketinggian air laut dan daya hantar listrik. Selain itu untuk mengetahui distribusi daya hantar listrik vertikal menggunakan *software* Ocean Data View (ODV) 4.0. Berdasarkan pengukuran di lapangan didapatkan nilai daya hantar listrik di sepanjang daerah penelitian berkisar antara 516 $\mu\text{s/cm}$ hingga 1999 $\mu\text{s/cm}$. Sedangkan besarnya nilai daya hantar listrik yang dihitung berdasarkan korelasi ketinggian air laut dan salinitas adalah 2494,33 $\mu\text{s/cm}$ - 3631,176 $\mu\text{s/cm}$ pada saat kondisi pasang dan 1428,332 $\mu\text{s/cm}$ - 1672,517 $\mu\text{s/cm}$ saat kondisi menuju surut. Hasil olahan menggunakan korelasi regresi linier didapatkan nilai R sebesar sebear 0,7 – 0,9. Angka tersebut mempunyai arti bahwa terdapat korelasi yang positif dan cukup kuat antara ketinggian air laut terhadap daya hantar listriknya.

Kata Kunci : Salinitas, Daya Hantar Listrik, Intrusi Air permukaan, Pasang Surut, Muara Sungai Ketiwon

ABSTRACT

Lisa Khumaeroh. 26050118120022. *The Corellation of Sea Level and Electrical Conductivity at the Ketiwon Estuary, Tegal.* **Elis Indrayanti, Baskoro Rochaddi.**

Seawater intrusion is a problem in coastal areas such as Tegal City, especially at the mouth of rivers such as what happens on the Ketiwon River. This study aims to determine the relationship between sea level and salinity in the Ketiwon River flow through its electrical conductivity. This study was conducted on June 13-16, 2022. The method used in conducting data analysis is to use linear regression correlation to determine the correlation of sea level and electrical conductivity. In addition, to find out the distribution of vertical electrical conductivity using Ocean Data View (ODV) 4.0 software. Based on measurements in the field, the value of electrical conductivity along the study area ranged from 516 $\mu\text{s} / \text{cm}$ to 1999 $\mu\text{s} / \text{cm}$. Based on measurements in the field, the magnitude of the electrical conductivity value calculated based on the correlation of seawater level and salinity is 2494.33 $\mu\text{s} / \text{cm}$ - 3631.176 $\mu\text{s} / \text{cm}$ at high tide conditions and 1428.332 $\mu\text{s} / \text{cm}$ - 1672.517 $\mu\text{s} / \text{cm}$ when conditions are heading at low tide. The processed results using linear regression correlation obtained an R value of 0.7 – 0.9. This number means that there is a positive and fairly strong correlation between sea level and its conductivity.

Keywords : *Salinity, Electrical Conductivity, Surface Water Intrusion, Tidal, Ketiwon River Estuary*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat serta nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seminar proposal dengan judul “Hubungan Ketinggian Air Laut Dan Salinitas Pada Muara Sungai Ketiwon, Tegal”.

Penulis menyadari bahwa selama masa perkuliahan hingga penyusunan proposal ini, penulis masih memerlukan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Elis Indrayanti, S.T., M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Baskoro Rochaddi M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penyusunan proposal ini;
2. Bapak Dr. Aris Ismanto, S.Si., M.Si. selaku dosen wali yang telah mengarahkan saya selama perkuliahan dan memberikan semangat.
3. Bapak Dr. Ir. Sugeng Widada, M.Si. yang telah meminjamkan alat demi kelancaran penelitian ini.
4. Imam, Dhanny, Angga, Safitri, Salsa, dan Elsa yang telah membantu dalam pengambilan data lapangan dan memberikan semangat.
5. Keluarga dan kerabat penulis yang sudah membantu dalam penulisan proposal penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini, penulis masih banyak memiliki kekurangan. Karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik demi perbaikan penulisan untuk lanjutan skripsi. Semoga proposal ini dapat memberikan bermanfaat.

Semarang, 15 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Waktu dan Tempat	3
II. TINJUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Salinitas	4
2.2. Perairan Muara.....	5
2.3. Pasang Surut.....	6
2.4. Pasang Surut Muara Sungai.....	7
2.5. Struktur Salinitas Muara Sungai	8
2.6. Daya Hantar Listrik (DHL)	9
III. MATERI DAN METODE	10
3.1. Materi Penelitian	10
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Metode Pengambilan Data	12
3.4.1 Penentuan Stasiun Pemasangan palem pasut	12

3.4.2	Penentuan Stasiun Pengamatan Daya Hantar Listrik.....	13
3.5.	Metode Pengolahan Data.....	14
3.5.1	Data Daya Hantar Listrik.....	14
3.5.2	Regresi Linier.....	14
3.5.3	Data Pasang Surut.....	15
3.6.	Diagram Alir Penelitian.....	17
4.1.	Hasil.....	18
4.1.1.	Verifikasi Data Pasang Surut.....	18
4.1.2.	Pasang Surut.....	19
4.1.3.	Daya Hantar Listrik.....	19
4.1.4.	Regresi Linier Elevasi Ketinggian Air Laut dan Salinitas.....	21
4.1.5.	Distribusi Vertikal Daya Hantar Listrik.....	22
4.2.	Pembahasan.....	27
4.2.1.	Distribusi Daya Hantar Listrik Muara Sungai Ketiwon.....	27
4.2.2.	Hubungan Pasang surut dan salinitas Muara Sungai Ketiwon.....	29
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran.....	31
	DAFTAR PUSTAKA.....	32
	LAMPIRAN.....	35
	RIWAYAT HIDUP.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Air Berdasarkan Daya Hantar Listrik	9
Tabel 3. 1 Alat yang digunakan dalam penelitian.....	11
Tabel 3. 2 Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	11
Tabel 3. 3 Koordinat Stasiun Pengamatan	13
Tabel 3. 4 Interpretasi RMSE.....	16
Tabel 4. 1 Komponen Harmonik Pasang Surut Hasil Perhitungan dengan Metode Admiralty di perairan sungai Ketiwon, Tegal.....	19
Tabel 4. 2 Nilai Salinitas, Kedalaman, dan Jarak pada saat Surut	20
Tabel 4. 3 Nilai Salinitas, Kedalaman, dan Jarak pada saat Pasang.....	20
Tabel 4. 4 Persamaan Korelasi Regresi Ketinggian Air Laut dan Salinitas saat Pasang	21
Tabel 4. 5 Persamaan Korelasi Regresi Ketinggian Air Laut dan Salinitas saat Surut	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi.....	3
Gambar 3. 1 Prediksi Pasang Surut.....	10
Gambar 3. 2 Letak stasiun pengamatan.....	13
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan pasang surut pengamatan dan observasi lapangan (BIG).....	18
Gambar 4. 2 Grafik Pasang Surut Perairan Sungai Ketiwon, Tegal.....	19
Gambar 4. 3 Distribusi Salinitas 14 Juni Saat Pasang.....	23
Gambar 4. 4 Distribusi Salinitas 14 Juni saat Surut	24
Gambar 4. 5 Distribusi Salinitas 15 Juni Saat Pasang.....	25
Gambar 4. 6 Distribusi Salinitas 15 Juni Saat Menuju Surut	25
Gambar 4. 7 Distribusi Salinitas 16 Juni Saat Pasang.....	26
Gambar 4. 8 Distribusi Salinitas 16 Juni Saat Surut	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	35
Lampiran 2 Perrhitungan Verifikasi Pasang Surut.....	37
Lampiran 3 Grafik Pengolahan data hubungan muka air laut terhadap salinitas	38
Lampiran 4 Pengolahan Data Admiralty	40