

**SEBARAN KONSENTRASI MATERIAL PADATAN
TERSUSPENSI DAN FOSFAT DI MUARA SUNGAI JAJAR
DAN MUARA SUNGAI BODRI**

SKRIPSI

Oleh :
ANANING SETYO
260 202 151 300 77



**DEPARTEMEN OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**SEBARAN KONSENTRASI MATERIAL PADATAN
TERSUSPENSI DAN FOSFAT DI MUARA SUNGAI JAJAR
DAN MUARA SUNGAI BODRI**

**Oleh :
ANANING SETYO
260 202 151 300 77**

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

**DEPARTEMEN OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sebaran Konsentrasi Material Padatan
Tersuspensi dan Fosfat di Muara Sungai
Jajar dan Muara Sungai Bodri

Nama Mahasiswa : Ananing Setyo

Nomor Induk Mahasiswa : 26020215130077

Departemen / Program Studi : Oseanografi

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan:

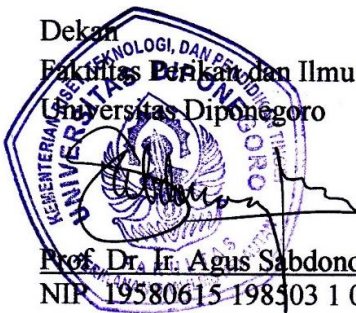
Ketua Penguji

Ir. Agus Anugroho Dwi Suryo P., M.Si
NIP. 19590724 198703 1 003

Sekretaris Penguji

Prof. Dr. Ir. Muhammad Zainuri, DEA
NIP. 19620713 198703 1 003

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua
Program Studi Oseanografi

Dr. Denny Nugroho S., ST., M.Si
NIP. 19740810200112 1 001

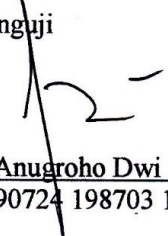
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sebaran Konsentrasi Material Padatan
Tersuspensi dan Fosfat di Muara Sungai
Jajar dan Muara Sungai Bodri
Nama Mahasiswa : Ananing Setyo
Nomor Induk Mahasiswa : 26020215130077
Departemen / Program Studi : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan


Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada tanggal : 21 Mei 2019

Mengesahkan:

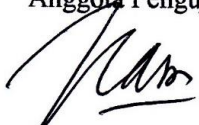
Ketua Penguji


Ir. Agus Anugroho Dwi Suryo P., M.Si
NIP. 19590724 198703 1 003

Sekretaris Penguji


Prof. Dr. Ir. Muhammad Zainuri, DEA
NIP. 19620713 198703 1 003


Anggota Penguji


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

Anggota Penguji


Drs. Jarot Marwoto, M.Pd
NIP. 19670307 199903 1 002

Ketua
Program Studi Oseanografi


Dr. Denny Nugroho S., ST., M.Si
NIP. 19740810200112 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Ananing Setyo** menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Sebaran Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi dan Fosfat di Muara Sungai Jajar dan Muara Sungai Bodri” merupakan bagian dari riset yang dilakukan oleh Prof. Ir. Muhammad Zainuri, DEA dengan judul “Determinasi Persebaran Eutrofikasi Terhadap Pendugaan Harmful Algae Blooms (HABs) dan Mitigasi Bencana Wilayah Pesisir di Perairan Demak dan Kendal” dengan Nomor Kontrak : 385-32/UN7.P4.3/PP/2018 adalah benar-benar karya asli yang saya buat sendiri dan karya ilmiah/skripsi ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) di 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.1

Semarang, Mei 2019

Penulis



Ananing Setyo

NIM. 26020215130077

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Sebaran Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi dan Fosfat di Muara Sungai Jajar dan Muara Sungai Bodri” dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Ir. Agus Anugroho Dwi Suryo P., M.Si dan Prof. Dr. Ir. Muhammad Zainuri, DEA selaku dosen pembimbing atas arahan, kritik serta sarannya selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Drs. Heryoso Setiyono, M.Si selaku dosen wali atas arahan dan sarannya selama masa perkuliahan
3. Bapak, Ibu dan saudara penulis yang telah banyak memberikan doa dan dukungan
4. Tim Bioindikator Perairan yang telah membantu selama proses penelitian
5. Gumilang Ramadhan Pasma selaku rekan terdekat penulis yang telah memberikan dukungan, motivasi, bantuan dan saran
6. Abdiyasi N. A., Navila B. A., Zufita K. dan Meita K. yang telah menemani penulis selama masa perkuliahan
7. Rekan-rekan Oseanografi 2015 dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu Oseanografi.

Semarang, April 2019

Penulis

ABSTRAK

Ananing Setyo. 260 202 151 300 77 . Sebaran Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi dan Fosfat di Muara Sungai Jajar dan Muara Sungai Bodri. (**Agus Anugroho Dwi Suryo Putro dan Muhammad Zainuri**)

Sungai Jajar dan Sungai Bodri merupakan dua sungai besar yang bermuara langsung menuju ke Teluk Semarang. Pada kedua aliran kedua sungai material padatan tersuspensi dan fosfat adalah bahan yang dihasilkan dari degradasi limbah pada sungai tersebut dan dipengaruhi oleh arus dan pasang surut yang akan berdampak pola sebaran konsentrasi material padatan tersuspensi dan fosfat pada kedua muara sungai tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran konsentrasi material padatan tersuspensi dan fosfat di perairan Muara Sungai Jajar dan perairan Muara Sungai Bodri. Analisa konsentrasi material padatan tersuspensi menggunakan metode gravimetri, sedangkan analisa fosfat menggunakan metode asam askorbat. Selanjutnya pola persebaran dilakukan dengan menggunakan metode interpolasi IDW menggunakan aplikasi *ArcGIS 10.3*. Hasil penelitian menunjukkan pola sebaran konsentrasi material padatan tersuspensi dan fosfat di Muara Sungai Jajar dan Muara Sungai Bodri membentuk pola konvergen. Konsentrasi material padatan tersuspensi dan fosfat di Muara Sungai Jajar lebih tinggi daripada Muara Sungai Bodri. Konsentrasi material padatan tersuspensi Muara Sungai Jajar rata-rata sebesar 227.7 ± 86.2 mg/L sedangkan pada Muara Sungai Bodri sebesar 39.2 ± 13.6 mg/L. Konsentrasi material padatan tersuspensi Muara Sungai Jajar mengalami peningkatan pada kedalaman 0,2 D; 0,6 D dan 0,8 D. sedangkan konsentrasi material padatan tersuspensi Muara Sungai Bodri lebih besar pada kedalaman 0,2 D dan 0,8 D dari pada kedalaman 0,6 D. Konsentrasi fosfat Muara Sungai Jajar rata-rata sebesar 0.0518 ± 0.0491 mg/L sedangkan konsentrasi fosfat Muara Sungai Bodri sebesar 0.0231 ± 0.0436 mg/L.

Kata kunci: Pola Sebaran, Material Padatan Tersuspensi, Fosfat

ABSTRACT

Ananing Setyo. 260 202 151 300 77 . Distribution of Total Suspended Solid and Phosphate Concentrations in Jajar River Estuary and Bodri River Estuary. (**Agus Anugroho Dwi Suryo Putro dan Muhammad Zainuri**)

Jajar River and Bodri River are two large rivers which lead to Semarang Bay. Total suspended solid and phosphates were the component of inorganic material, which derived from degradation of organic waste. Oceanographic factors such as currents and tides will affect the distribution pattern of total suspended solid and phosphate concentrations in both estuaries. This study aims to determine the distribution of total suspended solid and phosphate concentrations in Jajar River Estuary and Bodri River Estuary. Analysis of total suspended solid concentration using gravimetric method, while phosphate analysis using ascorbic acid method. Based on the the result, the distribution model was analyzed using IDW interpolation method in *ArcGIS 10.3*. Results showed that the distribution patterns of total suspended solid and phosphate concentrations in Jajar River Estuary and Bodri River Estuary formed a convergent pattern. The concentration of total suspended solid and phosphate in Jajar River Estuary is higher than Bodri River Estuary. Concentration of total suspended solid in Jajar River Estuary was 227.7 ± 86.2 mg/L while Bodri River Estuary was 39.2 ± 13.6 mg/L. Total suspended solid concentration in Jajar River Estuary increased at a depth of 0.2 D; 0.6 D and 0.8 D. whereas in Bodri River Estuary was greater at a depth of 0.2 D and 0.8 D than at a depth of 0.6 D. The phosphate concentration of Jajar River Estuary was 0.0518 ± 0.0491 mg/L while in Sungai Bodri Estuary is 0.0231 ± 0.0436 mg/L.

Keywords: Distribution Pattern, Total Suspended Solid, Phosphate

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Muara Sungai	7
2.2. Material Padatan Tersuspensi.....	11
2.3. Fosfat.....	12
2.4. Arus Laut.....	13
2.5. Pasang Surut	15

2.5.1. Pengertian Pasang Surut.....	15
2.5.2. Gaya Pembangkit Pasang Surut	15
2.5.3. Tipe Pasang Surut	16
2.6. Karakteristik Daerah Teluk	17
III. MATERI DAN METODE.....	19
3.1. Materi	19
3.2. Alat dan Bahan	19
3.3. Metode Penelitian.....	22
3.4. Metode Pengumpulan Data	23
3.4.1. Penentuan Lokasi	23
3.4.2. Pengambilan Sampel Material Padatan Tersuspensi.....	27
3.4.3. Pengambilan Sampel Fosfat.....	27
3.4.4. Pengukuran Arus	28
3.5. Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	29
3.5.1. Analisis Material Padatan Tersuspensi	29
3.5.2. Analisis Fosfat.....	30
3.5.3. Analisis Pola Sebaran.....	31
3.5.4. Analisis Pasang Surut.....	31
3.5.5. Analisis Pola Arus.....	33
3.6. Diagram Alir Penelitian	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Hasil	35
4.1.1. Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi	35
4.1.2. Konsentrasi Fosfat.....	43
4.1.3. Arus Perairan.....	46
4.1.4. Pasang Surut.....	47
4.2. Pembahasan.....	50
4.2.1. Sebaran Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi	50
4.2.2. Sebaran Konsentrasi Fosfat.....	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55

LAMPIRAN.....	58
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Alat yang Digunakan dalam Penelitian	20
Tabel 2. (lanjutan) Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	21
Tabel 3. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	22
Tabel 4. Koordinat Titik Sampling Muara Sungai Jajar.....	24
Tabel 5. Koordinat Titik Sampling Muara Sungai Bodri	24
Tabel 6. Konsentrasi MPT (mg/L) Muara Sungai Jajar	36
Tabel 7. Konsentrasi MPT (mg/L) Muara Sungai Bodri.....	36
Tabel 8. Konsentrasi Fosfat (mg/L) Muara Sungai Jajar dan Muara Sungai Bodri	43
Tabel 9. Kecepatan dan Arah Arus Muara Sungai Jajar.....	46
Tabel 10. Kecepatan dan Arah Arus Muara Sungai Bodri	47
Tabel 11. Komponen Pasang Surut Bulan Oktober 2018.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.....	6
Gambar 2. Pola Sedimentasi Muara Sungai yang Didominasi Gelombang Sejajar Pantai (Triatmodjo, 1999).....	8
Gambar 3. Pola Sedimentasi Muara Sungai yang Didominasi Gelombang Tegak Lurus Pantai (Triatmodjo, 1999)	9
Gambar 4. Pola Sedimentasi Muara Sungai yang Didominasi Debit Sungai (Triatmodjo, 1999).....	10
Gambar 5. Pola Sedimentasi Muara Sungai yang Didominasi Pasang Surut (Triatmodjo, 1999).....	11
Gambar 6. Peta Titik Sampling Muara Sungai Jajar	25
Gambar 7. Peta Titik Sampling Muara Sungai Bodri.....	26
Gambar 8. Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 9. Peta Sebaran Konsentrasi MPT Pada Kedalaman 0,2D di Muara Sungai Jajar.....	37
Gambar 10. Peta Sebaran Konsentrasi MPT Pada Kedalaman 0,6D di Muara Sungai Jajar.....	38
Gambar 11. Peta Sebaran Konsentrasi MPT Pada Kedalaman 0,8D di Muara Sungai Jajar.....	39
Gambar 12. Peta Sebaran Konsentrasi MPT Pada Kedalaman 0,2D di Muara Sungai Bodri	40
Gambar 13. Peta Sebaran Konsentrasi MPT Pada Kedalaman 0,6D di Muara Sungai Bodri	41
Gambar 14. Peta Sebaran Konsentrasi MPT Pada Kedalaman 0,8D di Muara Sungai Bodri	42
Gambar 15. Peta Sebaran Konsentrasi Fosfat di Muara Sungai Jajar	44
Gambar 16. Peta Sebaran Konsentrasi Fosfat di Muara Sungai Bodri.....	45
Gambar 17. Grafik Pasang Surut Oktober 2018.....	48
Gambar 18. Grafik Pasang Surut Harian Saat Pengambilan Sampel Muara Sungai Jajar.....	49

Gambar 19. Grafik Pasang Surut Harian Saat Pengambilan Sampel Muara Sungai Bodri 49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Penentuan Titik Sampling Muara Sungai Jajar Berdasarkan Citra	59
Lampiran 2. Penentuan Titik Sampling Muara Sungai Bodri Berdasarkan Citra	60
Lampiran 3. Tabel Data Pasang Surut Bulan Oktober 2018.....	61
Lampiran 4. Tabel Perhitungan Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi Muara Sungai Jajar Pada Kedalaman 0,2D.....	62
Lampiran 5. Tabel Perhitungan Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi Muara Sungai Jajar Pada Kedalaman 0,6D.....	63
Lampiran 6. Tabel Perhitungan Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi Muara Sungai Jajar Pada Kedalaman 0,8D.....	64
Lampiran 7. Tabel Perhitungan Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi Muara Sungai Bodri Pada Kedalaman 0,2D	65
Lampiran 8. Tabel Perhitungan Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi Muara Sungai Bodri Pada Kedalaman 0,6D	66
Lampiran 9. Tabel Perhitungan Konsentrasi Material Padatan Tersuspensi Muara Sungai Bodri Pada Kedalaman 0,2D	67
Lampiran 10. Tabel Hasil Pengukuran Kecepatan dan Arah Arus Muara Sungai Jajar.....	68
Lampiran 11. Tabel Hasil Pengukuran Kecepatan dan Arah Arus Muara Sungai Jajar.....	69
Lampiran 12. Tabel Hasil Uji Laboratorium Konsentrasi Fosfat.....	70
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	71