

**ANALISIS POLA SEBARAN BUANGAN MINYAK DI SEKITAR
PERAIRAN SUNGSANG PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di bidang Ilmu
Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*

Oleh :

RINA VALENTINA SARAGI

08071005014



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2012**

S
532.507

2.24830/25391

Sar
a

2012.

**ANALISIS POLA SEBARAN BUANGAN MINYAK DI SEKITAR
PERAIRAN SUNGSANG PROVINSI SUMATERA SELATAN**



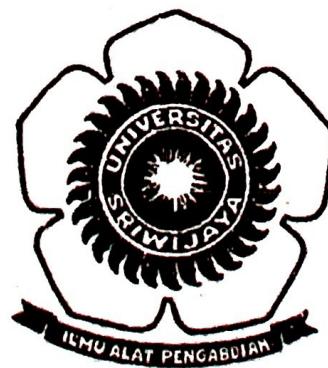
SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di bidang Ilmu
Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*

Oleh :

RINA VALENTINA SARAGI

08071005014



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS METEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2012**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS POLA SEBARAN BUANGAN MINYAK DI SEKITAR PERAIRAN SUNGSANG PROVINSI SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Di
Bidang Ilmu Kelautan Pada Fakultas Mipa Universitas Sriwijaya*

Oleh:

RINA VALENTINA SARAGI
08071005014

Pembimbing II

Hartoni, M.Si.

NIP: 19790621 200312 1 002

Pembimbing I

H. Heron.

Heron Surbakti, M.Si.

Nip: 197703202001121002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Kelautan



Heron Surbakti, M.Si.

NIP: 197703202001121002

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rina Valentina Saragi

NIM : 08071005014

Program Studi : Ilmu kelautan

Judul Skripsi : Analisis Pola Sebaran Buangan Minyak Di Sekitar Perairan

Sungsang Provinsi Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Dewan pengaji,

Ketua : Heron Surbakti, M.Si.

NIP. 197703202001121002



Anggota : Hartoni, M.Si.

NIP. 197906212003121002



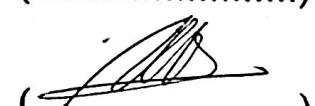
Anggota : Dr.Fauziyah, S.Pi.

NIP. 1975123120011122003



Anggota : Isnaini, M.Si.

NIP. 198209222008122002



Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal : Mei 2012

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Rina Valentina Saragi NIM. 08071005014** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/skripsi adalah hasil karya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Mei 2012

Penulis

Rina Valentina Saragi

NIM.08071005014

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik universitas sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rina Valentina Saragi

NIM : 08071005014

Program Studi : Ilmu kelautan

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jenis : Skripsi

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas sriwijaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Non-Exclusif Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul “Analisis Pola Sebaran Buangan Minyak di Sekitar Perairan Sungai Sungsang Provinsi Sumatera Selatan” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-ekslusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya. Mei 2012

Yang menyatakan

Rina Valentina Saragi

NIM. 08071005014

ANALYSIS OF PATTERN OUTCAST OIL DISTRIBUTION AROUND SUNGSANG, PROVINCE SOUTH SUMATRA

Abstract

Rina Valentina Saragi

08071005014

Pollution by waste oil at sea on a large scale, will cause environmental problems. negative impact on fisheries production. This research has been done on 22-24 July 2011 in the waters around the Sungsang. The aim of the research to know about concentration of oil and distribution of oil spill in waters around the Sungsang. This research method used method field survey. Water sampling as many as 12 samples located in the waters around the Sungsang. Model of the distribution pattern of discharge of oil made by *Mike 21*, program begins with the processing of data entered (tide, wind, and bathimetry) to simulate the hydrodynamic models, then using the advection-dispersion models to look at the distribution of oil waste. The results showed that of oil concentrations ranged from 2.5mg/l-80.5mg/l, while the model simulation results 0.088mg/l - 0.436mg/l (with wind) and 0009mg/l - 0738mg/l (no wind). The distribution of oil spill both waste oil field measurements and simulation results are highly concentrated near the source (Station 1-4) that is Sungsang and lower with more distant from the source.

Keywords : *Oil Spill, Hydrodynamic, Sungsang*

ANALISIS POLA SEBARAN BUANGAN MINYAK DI SEKITAR PERAIRAN SUNGSANG, PROVINSI SUMATERA SELATAN

Abstrak

Rina Valentina Saragi

08071005014

Pencemaran oleh buangan minyak di laut dalam skala besar, akan menimbulkan masalah lingkungan. Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 22-24 Juli 2011 di sekitar Perairan Sungsang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi dan pola sebaran buangan minyak di sekitar Perairan Sungsang. Metode penelitian ini adalah metode survei lapangan. Pengambilan sampel air sebanyak 12 sampel yang berlokasi di sekitar perairan Sungsang. Model pola sebaran buangan minyak dilakukan dengan program *Mike 21* diawali dengan pengolahan data masukkan (pasut, angin, dan bathimetri) untuk mensimulasikan model hidrodinamika, kemudian menggunakan model adveksi-dispersi untuk melihat sebaran buangan minyak. Konsentrasi minyak hasil pengukuran lapangan berkisar antara 2.5mg/l - 80.5mg/l , sedangkan hasil simulasi model 0.088mg/l - 0.436mg/l (dengan angin) dan 0.009 mg/l - 0.738 mg/l (tanpa angin). Pola sebaran buangan minyak baik pengukuran lapangan maupun hasil simulasi terkonsentrasi tinggi berada dekat sumber buangan (Stasiun 1-4) yaitu Perairan Sungsang dan semakin rendah dengan semakin jauh dari sumber buangan.

Kata Kunci : Sebaran minyak, Hidrodinamika, Perairan Sungsang

RINGKASAN

Rina Valentina Saragi. 08071005014. Analisis Pola Sebaran Buangan Minyak di Sekitar Perairan Sungsang, Provinsi Sumatera Selatan. Dibimbing oleh Heron Surbakti dan Hartoni.

Pencemaran oleh buangan minyak di laut dalam skala besar, akan menimbulkan masalah lingkungan yang berdampak negatif pada produksi perikanan. Sifat minyak yang cenderung menyebar di dalam perairan menjadi acuan dalam pembuatan model dua dimensi. Penelitian ini dilakukan untuk melihat bagaimana pola sebaran buangan minyak di Perairan Sungsang. Pengambilan sampel air dilakukan pada bulan Juli 2011 sebanyak 12 sampel yang berlokasi di sekitar perairan Sungsang. Analisis konsentrasi minyak dilakukan di Laboratorium BLH (Badan Lingkungan Hidup) Palembang dengan menggunakan modifikasi metode JIS (*Japan Industrial Standard*) sesuai SNI 06-2502-1991. Penelitian ini disimulasikan dengan dua model yaitu model hidrodinamika dan model adveksi-dispersi menggunakan perangkat lunak *Mike 21*. Model hidrodinamika menggunakan masukan data angin, pasut dan batimetri untuk menghasilkan pola arus, pola pasang surut. Model adveksi-dispersi digunakan untuk mensimulasikan pola sebaran buangan minyak pada perairan Sungsang. Hasil kedua model ini akan diverifikasi dengan data arus, pasang surut dan minyak pengukuran lapangan.

Jenis pasut yang terjadi di perairan Sungsang setelah melakukan pengukuran lapangan selama 2x24jam di TPI Sungsang yaitu pasut campuran condong harian tunggal. Pergerakan arah dan kecepatan arus hasil pengukuran lapangan diukur bersamaan dengan pengukuran pasut. Arah arus saat periode menuju surut dominan menuju ke arah Utara sedangkan arah arus periode menuju pasang condong ke arah Barat dan Selatan. Arah angin dominan bergerak dari arah Tenggara yaitu sekitar 70%. Hasil pengukuran konsentrasi minyak di lapangan didapat bahwa konsentrasi minyak disetiap stasiun melebihi batas baku mutu yang ditetapkan oleh Kep.Men LH N.0.54 tahun 2004 (1 mg/l) dengan kisaran konsentrasi yang didapat adalah 2.5mg/l – 80.5mg/l.

Tipe pasut hasil simulasi model adalah pasut harian tunggal, hasil pasut simulasi dapat dijadikan acuan/prediksi walaupun berbeda tinggi dan tipe dengan hasil pengukuran lapangan karena data pasut hasil simulasi sudah dilakukan filtering data, sedangkan data lapangan tidak melakukan filtering data. Arus hasil simulasi dan arus pengukuran lapangan memiliki arah dan kecepatan yang cenderung sama. Arah arus saat menjelang pasang arah arus bergerak ke arah Utara sedangkan menjelang surut arah arus bergerak menuju arah Selatan. Konsentrasi minyak hasil pengukuran lapangan berkisar antara 2.5mg/l-80.5mg/l, sedangkan hasil simulasi model 0.088mg/l - 0.436mg/l (dengan angin) dan 0.009 mg/l - 0.738 mg/l (tanpa angin). Pola sebaran buangan minyak baik pengukuran lapangan maupun hasil simulasi terkonsentrasi tinggi berada dekat sumber (Stasiun 1-4) yaitu Perairan Sungsang dan semakin rendah dengan semakin jauh dari sumber buangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. M. Irfan, MT. selaku Dekan Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai penasehat Akademik penulis
2. Bapak Heron Surbakti,M.Si selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya sekaligus Dosen Pembimbing Utama dalam penulisan skripsi ini yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan ilmu, bantuan, bimbingan dan arahan kepada penulis pada saat penulisan skripsi ini.
3. Bapak Hartoni, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Pembantu dalam penulisan skripsi ini yang telah banyak memberi arahan, bimbingan, kritik, saran, serta nasehat kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Fitri Agustriani, M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama beberapa tahun ini, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya ini.
5. Ibu Dr.Fauziyah, S.Pi., dan Ibu Isnaini, M.Si., selaku Dosen Penguji dalam penulisan skripsi ini yang telah memberikan banyak masukan, kritik dan saran yang sangat membangun sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar di Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya yang telah mendidik dan membimbing penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya

7. Seluruh Staff / Pegawai Administrasi (Pak Marsai dan Diah) Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan urusan dan keperluan administrasi perkuliahan
8. Seluruh Civitas Akademika Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
9. Keluarga Bapak Hendra di Sungsang buat bantuan selama penelitian di Sungsang.
10. Semua pihak yang memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu pada saat menuntut ilmu maupun membantu dalam kelancaran penulisan skripsi ini.

PERSEMBAHAN

"Marilah kepada-Ku, semua yang lelah lesu dan berbeban berat, Aku akan memberi kelegaan kepadamu."

- Matius 11:28

"Serahkanlah segala kekhawatiramu kepada Allah, sebab Ia mempedulikanmu." - 1 Petrus 5:7

"Takut akan TUHAN adalah permulaan pengetahuan" Amsal 1:7a

"Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa!"

- Roma 12:12

My special thanx to :

- ❖ My Beloved Father "Jesus Christ", buat pengetiaanNya, kasih sayangNya, berkatNya, kekuatanNya dalam hidupQ. KasihNya yg luar biasa yg menguatkanQ dalam menyelesaikan tanggungjawabQ dibangku kuliah ini. Thanks Lord!
- ❖ My Daad "M.Rumahorbo,S.Pd." Paa.. Qtepati janjiku, setidaknya tidak lewat 5 tahun Q selesaikan,. Thanx buat cinta dan sayangmu padaQ selama ini. Ini buatmu Pa.,Guru dihidupQ.. My Moom "R.Nababan" thanx for all that u have which u have given to me. Thanx bwt perhatian, cinta, air mata lelah sedih dan bahagiamu.aQ akan jaga kesehatanku. Panjang umurlah buat kami Moom,, Lov moom!
- ❖ AdekQ "Ricky Johannes Saragi" thanx sokongan semangat perhatian dan sayangmu yg de.. semangat bwt kerjamu dan planning kedepannya. Doakan aQ cepat mengusul dapat kerja yg bagus sepertimu. My Sista "Desy Natalia Saragi" thanx sayangmu adekQ yg cantik dan baik. do what's best for moom n daad. aQ menyayangi kalian dua. Harta berhargaQ!
- ❖ TanteQ sayang "Demak Nababan" thanx perhatiannya ya tan. n Keluarga besarQ "Nababan famz" Opung, Tulang, Nantulang, adik2, kakak, dan juga abang2ku. Terimakasih doa dan dukungannya yaah!! Keluarga besarku "Rumbo famz" Opung, Uda, InangUda, Bou, Amangboru dan adik2 semuanya. aQ bangga memiliki kalian.
- ❖ Ka' Asda dan abang Abut. Terimakasih telah menjadi satu2nya keluargaQ selama aQ tinggal di Palembang ini Kak...
- ❖ Saudari-saudari terbaikku "Christivan Sijabat,S.C., Friedha A. Munthe, S.Si., Christine Siahaan, S.C., Martha Manalu, Lysna Marpaung" buat doa semangat cinta persahabatan persaudaraan yang telah kalian berikan padaku selama 8 tahun ini. Sejauh apapun jarak Qta, perhatian kalian tak pernah hilang. Semoga ini sampai Qta berambut putih nanti ya.. aQ sayang kalian sohib2ku.
- ❖ AbangQ Jerry Tigor, S.H.) thanx bwt sayang dan semangatmu bang selama ini!! Uda resmi ini, Nyook makan mii pangsit!

- ❖ adikQ Marlince Silitonga. Terimakasih buat semuasemuanya ya dekkku. Semangat mengejar bulan 9 ini. Sayang kamu!
 - ❖ AlmamaterQ 07 Marine Science UNSRI (meg, bou ledis, donna, agu, ura ika, rika, elkana, aji, memed, bebé, haselan, delas, yudha, rina, eki). hal terindah sakarang yg aku rasakan adalah ketika Tuhan masih mengizinkan ku pernah bersama kalian. Gapai cita2, jangan putus asa, semangat! Qta SUKSES kawan2!!
 - ❖ Sahabat terbaikQ Susan Sembiring (ndé biringQ), Theresia MTI (kocikQ sayang), iyan (bogor ndut), Christie (Ceez kiting), itok Jep (Jeppry). Terimakasih cerita semangat, tawa kasih sayang perhatian, tangis, sedih dan bahagia kalian..Qta pastikan Qta sukses kedepannya yaah.. Jangan mengerah sahabatQ.. bangga punya kalian di akhir perkuliahan ini.. Jalan yooook!
 - ❖ Abang & kakak tingkat Ilmu Kelautan UNSRI yg secara lgsg dan tidak tlah membantuQ mbéri nasihat.Tak da kalian,mgkin aQ bukan sperti ini,(^~) juga Ade2 tingkatQ dri angkin '11,'10,'09,'08 diilmu kelautan UNSRI. Special thanx 4 itokQ yg jugul Ramsen Napitu,alex,saing,josia,dedi,rio,astri n semua2 deh,,makasih semangat n dukungannya,. Semangat KPnya yaah adik2kuuu..
 - ❖ Almamaterku 07 PDO Sion Gg.Lampung. Semangat Sion 07. Harus lulus semuanya.ingat tujuan utama datang ke kota layo ini. Sukses buat Qta! Dan jga PDO Sion gg.Lampung.
 - ❖ My bigboss Frangky Saragih, iban William, bang Sangap,bang Bintang.. aQ udaah bsa jaga diri,thanx sayang2 kalian slama ini ya brotherQ,,mulz dari sakit ampe selesai masih besar perhatian kalian buatku..Carilah pacar kelen,,biar traktir aku makan.^~
 - ❖ Adik2Q sayang (Siska ribut, Ueno crewet, Senny, dEwi n Oely) thanx dah ada n mbériQ smangat, pngertiann ksh sayang!!.. Smangat bwt pkuliah n lporan2nya ya adeQ,,pasti nnti kalian akn rindukan aQ,, hohoho.. jga Saudara2ku sbedeng (dodo, tulang jo, iban hendri, tetQ jopur, obe, yuni, ade mantri, junet, tanto, robi, dian, tumpol, eve, dio, pra charly, nanginth dan lain2) semangaaat!
 - ❖ Sista2ku (Nr.Frisda, S.Kep., Sri Erni, S.H., Nova Hutabarat, S.H.) thanx wktu yg pernah ada bsama klian, mnikmati cinta phalian kkesalan tangis smangat yg Qta jalani bersama.. Sukses kedepannya, smoga Qta bhagia slamanya yaah sistakQ sayang.. Sayang kalian bertiga. (^~^)
 - ❖ Beliauku (Yanes PM) tahan2kan dstu ya,jgan jau2! Tunggu, akan Qtagih janjimu. THANKS!!!! Semangat buat resolusimu. ayok makan!!!
 - ❖ Punguan PARNYA Indralaya (itok,piri,iban n bere) buat keakraban yg terjalin dan sambutan yg pernah ada.. dan Punguan Toga Sihombing (lulang,tante itok n juga piri) buat perhatian kekompakan yg ada..
- ❖ Dan semua yg tak tersebutkan THANKS A LOT.

M O T T O

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik!

KESUKSESAN seringkali dibangun setelah menghadapi kegagalan, frustrasi dan kekecewaan. Jadi jgn pernah menyerah!

Tidak ada masalah yg tidak ada solusinya. Kamu tdk belajar tentang diri kamu melalui kesuksesan. Kamu belajar melalui kegagalan & kesalahan!

Seseorang yang tertarik utk sukses harus belajar melihat kegagalan sebagai sesuatu yg sehat, hal yg tdk dapat dielakkan dari proses menuju puncak!

KATA PENGANTAR

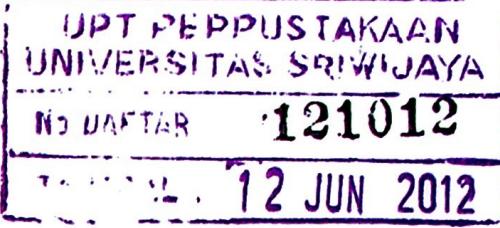
Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya karena limpahan kasih dan karunia, maka penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul : “**ANALISIS POLA SEBARAN BUANGAN MINYAK DI SEKITAR PERAIRAN SUNGSANG, PROVINSI SUMATERA SELATAN**” sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian guna memperoleh gelar kesarjanaan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari kebaikan berbagai pihak, terutama Bapak Heron Surbakti,M.Si., sebagai pembimbing utama dan Bapak Hartoni, M.Si., selaku pembimbing pembantu, yang dengan sabar memberi ilmunya, pengarahan, motivasi dan bimbingan serta masukan yang tak ternilai harganya. Kepada beliau penulis menghaturkan terima kasih yang sedalam-dalamnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran bagi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata Penulis mohon maaf bila ada kata yang tidak berkenan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, khususnya dalam lingkungan Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Mei 2012

Rina Velentina Saragi



DAFTAR ISI

PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAAN KARYA ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
RINGKASAN	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
PERSEMBAHAN	x
MOTTO.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Output Penelitian	5

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Arus	6
2.2. Pasang Surut	9
2.3. Angin	12
2.4. Minyak	13
2.4.1. Karakteristik Minyak	13
2.4.2. Sumber Pencemaran Minyak	17
2.5. Perilaku Minyak di Laut	19
2.6. Pemodelan Buangan Minyak	20

III. METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat	22
3.2. Alat dan Bahan	22

3.3. Metode Penelitian	
3.3.1. Penentuan Titik Sampling Air	24
3.3.2. Pengumpulan Data	25
A. Pasang Surut	25
B. Arus	26
C. Minyak	26
D. Bathimetri	26
E. Angin	26
3.4. Analisis Data	27
3.4.1. Analisis Konsentrasi Minyak	27
3.4.2. Analisis Data Pasang Surut	29
3.4.3. Angin	29
3.5. Desain Skenario Model	29
3.5.1. Model Hidrodinamika	30
3.5.2. Model Sebaran Buangan Minyak	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian	34
4.2. Pasut	35
4.3. Arus	36
4.4. Angin	38
4.5. Sebaran Konsentrasi Buangan Minyak Pengukuran Lapangan	39
4.6. Model Pola Arus	
4.6.1. Verifikasi Pasang Surut	41
4.6.2. Verifikasi Arah Dan Kecepatan Arus	43
4.6.2.1. Pola Arus Hasil Simulasi	46
A. Pola Arus dengan Angin	45
B. Pola Arus Tanpa Angin.....	51
4.7. Sebaran konsentrasi Buangan Minyak	
4.7.1. Pola Sebaran Buangan Minyak	57
4.7.2. Pola Sebaran Buangan Minyak Hasil Simulasi	62
4.7.2.1. Pola Sebaran Buangan Minyak dengan Angin	63
4.7.2.2. Pola Sebaran Buangan Minyak Tanpa Angin	67
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	74
5.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	
PROFIL PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Bahan yang digunakan selama penelitian	22
2. Alat yang digunakan selama penelitian	24
3. Tabel titik lokasi pengambilan sampel air	25
4. Nilai Konsentrasi Minyak dalam Air Pengukuran Lapangan	39
5. Nilai Konsentrasi Minyak Hasil Model dan Pengukuran Lapangan ..	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian	4
2. Distribusi Perubahan Gaya I.onjakan Pasang Surut.....	11
3. Skema terjadinya angin pasat	12
4. Proses Alam Saat Terjadi Tumpahan Minyak	20
5. Lokasi Penelitian	23
6. Diagram alir Pemodelan Sebaran Buangan Minyak	30
7. Grafik Pasang Surut	35
8. Arah Arus dan Pasang Surut Pengukuran Lapangan	37
9. <i>Windrose</i> Untuk Bulan Juli 2011	38
10. Sebaran Minyak Hasil Pengukuran Lapangan	41
11. Perbandingan Hasil Pengukuran Pasut Dengan Menggunakan Model Dan Pengukuran Pasut Lapangan	42
12. Validasi Arah dan Kecepatan Arus Hasil Model dan Arah Arus dan Kecepatan Arus Hasil Pengukuran Lapangan	44
13. Pola Arus dan Arah Arus Saat menjelang Pasang tertinggi	47
14. Pola Arus dan Arah Arus Saat Pasang tertinggi.....	48
15. Pola Arus dan Arah Arus Saat Menjelang Surut Terendah.....	49
16. Pola Arus dan Arah Arus Saat Surut terendah	51
17. Pola Arus dan Arah Arus Saat menjelang Pasang tertinggi	53
18. Pola Arus dan Arah Arus Saat Pasang tertinggi	54
19. Pola Arus dan Arah Arus Saat menjelang Surut terendah	55
20. Pola Arus dan Arah Arus Saat Surut Terendah	57
21. Sebaran minyak pengukuran lapangan sebaran minyak dengan angin dan tanpa angin.....	60
22. Pola Sebaran Minyak Menjelang Pasang Tertinggi	64
23. Pola Sebaran Minyak Saat Pasang Tertinggi	65
24. Pola Sebaran Minyak Menjelang Surut Terendah.....	66
25. Pola Sebaran Minyak Saat Surut Terendah.....	67
26. Pola Sebaran Minyak Menjelang Pasang Tertinggi	69
27. Pola Sebaran Minyak Saat Pasang Tertinggi	70
28. Pola Sebaran Minyak Saat Menjelang Surut Terendah.....	71
29. Pola Sebaran Minyak Saat Surut Terendah	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian	79
2. Hasil Pengukuran Pasang Surut Lapangan (Perairan Sungsang)	81
3. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Tahun 2004	
4. Pengukuran Arus Lapangan	84
5. Data Angin Bulan Juli 2011	85
6. Data Arus HAsil Simulasi Verifikasi Lapangan	91
7. Data Pasut Hasil Simulasi Verifikasi Lapangan	92
8. Data Pasut HAsil Simulasi	93
9. Data Kecepatan arus hasil simulasi.....	99
10. Hasil Laboratorium	



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kecelakaan kapal MT.Theresa Jupiter dan KM Intan 78 pada November 2008 merupakan salah satu contoh kecelakan kapal yang pernah terjadi di sekitar perairan Sungsang dan Muara Sungai Musi (Mappel, 2009). Kecelakaan kapal yang terjadi di perairan ini juga menjadi penyebab buangan minyak yang mencemari perairan dan aktifitasnya. Keadaan perairan yang tercemar memberikan bentuk fisik yang terlihat berubah warna, bau dan berminyak. Keadaan tercemar seperti ini tidak baik bagi organisme yang menggantungkan hidupnya dari kondisi perairan yang baik.

Pencemaran yang diakibatkan oleh buangan minyak di laut, terutama dalam skala besar, akan menimbulkan masalah lingkungan yang mengganggu ekosistem laut yang berdampak negatif pada produksi perikanan serta mengurangi nilai estetika perairan pantai. Gerakan dan penyebaran minyak di laut sangat dipengaruhi oleh angin dan arus laut disamping sifat-sifat minyak itu sendiri. Gerakan minyak yang mengikuti arus laut, konsentrasi minyak akan mengalami pengurangan akibat proses kimiawi dan proses biologis (Hanafi, 2010).

Bahan buangan berminyak yang dibuang ke air lingkungan akan mengapung menutupi permukaan air. Bahan buangan minyak yang mengandung senyawa yang *volatile* (mudah menguap), akan terjadi penguapan dan luas permukaan minyak yang menutupi permukaan air akan menyusut. Penyusutan minyak ini tergantung pada jenis minyak dan waktu penguapan. Lapisan minyak

pada permukaan air dapat terdegradasi oleh mikroorganisme tertentu, tetapi membutuhkan waktu yang lama (Manik, 2010).

Lapisan minyak di permukaan akan mengganggu mikroorganisme dalam air karena lapisan tersebut akan menghalangi diffusi oksigen dari udara ke dalam air, sehingga oksigen terlarut akan berkurang. Lapisan minyak tersebut akan menghalangi masuknya sinar matahari ke dalam air, sehingga fotosintesis pun terganggu. Pencemaran air oleh minyak tidak larut dalam air, mengapung dan menutupi permukaan air. Terdegradasi oleh mikroorganisme dalam waktu lama. Bahan ini mengganggu karena tidak hanya menghalangi difusi oksigen dari udara ke dalam air tetapi juga menghalangi sinar matahari sehingga fotosintesis terganggu dan ikan di permukaan dan burung air terganggu, bulu burung lengket dan tak bisa mengembang serta air tak dapat dikonsumsi karena mengandung zat beracun seperti *benzene*, dan senyawa *toluene* (Gunadarma, 2011).

Model matematis yang disusun dalam penelitian ini merupakan penggunaan model yang telah ada yaitu model numerik, meliputi pemodelan proses pergerakan, dan penyebaran buangan minyak akibat kombinasi pengaruh proses fisik di laut. Penggunaan model ini disamping dapat ditentukan arah gerak atau lintasan buangan minyak yang merupakan kemampuan utama model terdahulu, dapat juga ditentukan luas permukaan laut yang tercemar serta jumlah tumpahan minyak yang masih tersisa setelah berlalunya suatu perioda waktu tertentu. Model ini juga dapat memberikan waktu tempuh yang dibutuhkan oleh suatu buangan minyak mencapai perairan pantai serta respon lingkungan dan tingkat kerusakan yang ditimbulkannya.

1.2. Rumusan masalah

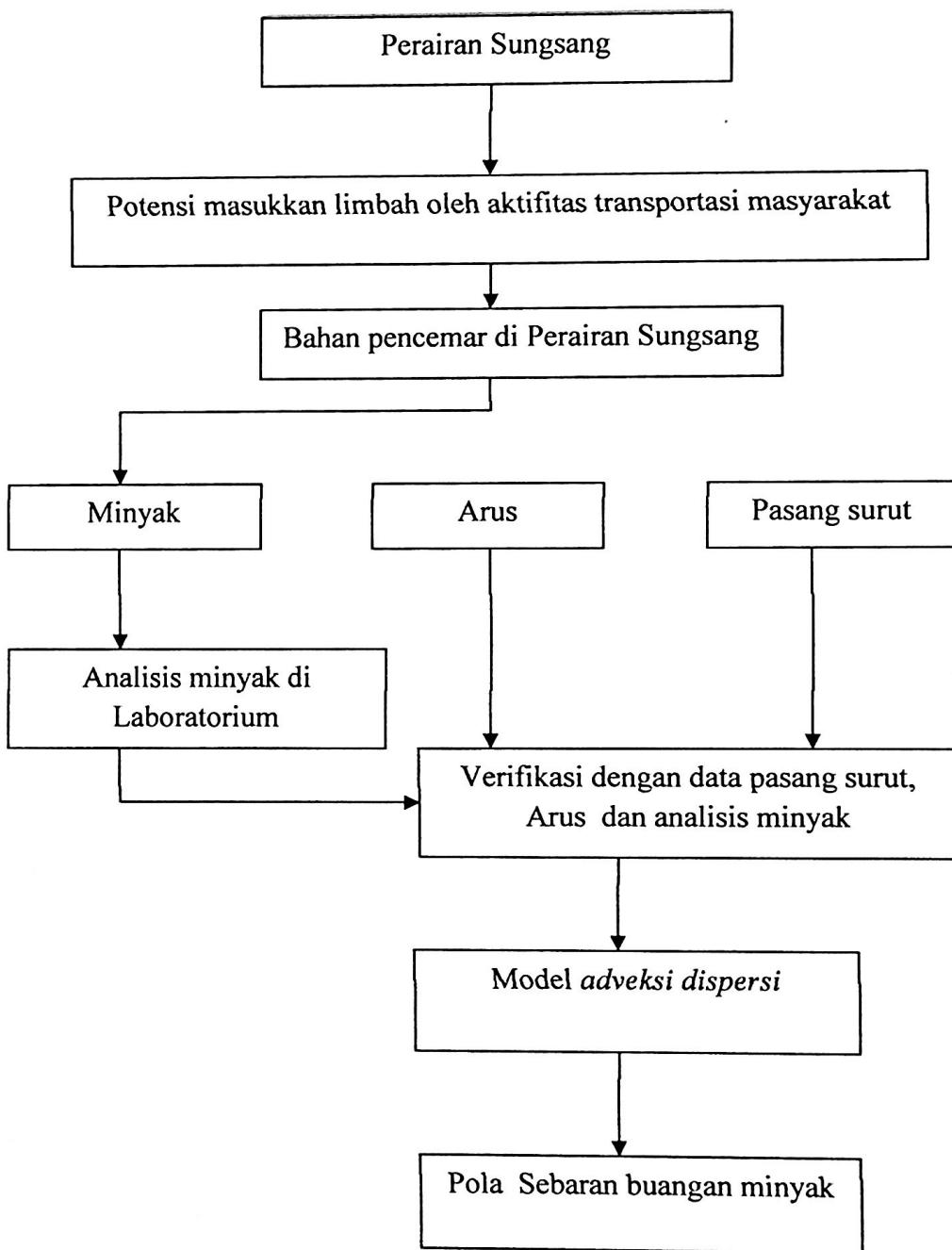
Sungsang merupakan daerah pesisir yang berpenduduk cukup padat, dimana sebagian besar penduduknya yang bekerja sebagai nelayan menggunakan kapal motor sebagai alat transportasi untuk mata pencariannya. Keberadaan kapal motor tidak sepenuhnya memberi dampak lingkungan yang positif di sekitar perairan tersebut. Kapal yang menggunakan bahan bakar minyak tersebut mencemari perairan bila terus menerus terbuang.

Kondisi perairan yang cenderung semakin tercemar yang melatar belakangi dilakukannya penelitian ini sehingga perlu dimodelkan buangan minyak yang terjadi di sekitar Perairan Sungsang, terutama di sekitar berlabuhnya kapal penangkapan ikan. Sifat minyak ada yang cepat menyebar dan ada yang lambat menyebar di dalam perairan maka pemodelan ini dapat menjadi acuan dalam pengelolaan perairan Sungsang.

Penelitian ini diharapkan dapat menjawab rumusan masalah berikut:

1. Berapa konsentrasi minyak yang terbuang di sekitar Perairan Sungsang?
2. Bagaimana pola sebaran terbuang minyak yang terjadi di Perairan Sungsang?

Kerangka pikir dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dilakukan penelitian ini adalah:

1. Menentukan konsentrasi buangan minyak yang ada di sekitar Perairan Sungsang, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Menentukan pola sebaran buangan minyak di Perairan Sungsang, Provinsi Sumatera Selatan.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai salah satu sumber informasi untuk melihat tingkat pencemaran buangan minyak di sekitar Perairan Sungsang, Provinsi Sumatera Selatan
2. Sebagai salah satu sumber acuan dalam rangka pengelolaan wilayah perairan Sungsang yang lebih berwawasan lingkungan dan aman untuk makhluk hidup.

1.5. Output Penelitian

Adapun output yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Diketahui konsentrasi minyak yang terbuang di sekitar Perairan Sungsang, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Diketahui pola sebaran buangan minyak yang terjadi disekitar Perairan Sungsang, Provinsi Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputra, A. 2010. *Modul Pelatihan Pembangunan Indeks Kerentanan Pantai.* <http://apnindonesia.files.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 15 April 2011.
- Bapedal Palembang, 1991. *Metode Pengujian Kadar Minyak Dan Lemak Dalam Air secara Gravimetrik (SNI)*. Palembang.
- Balai Riset Kelautan Perikanan (BRKP). 2009. *Riset Kajian Perikanan Tangkap Di Perairan Estuari Yang Bermuara Di Selat Bangka.* <http://www.litbang.kkp.go.id/basisdata/index.php?com=riset&task>. Diakses pada tanggal 11 Februari 2012.
- Budhiman, S. dan Dewanti, R. 2001. *Aplikasi Filter Lолос Atas Dan Filter Lолос Bawah Dalam Penajaman Citra SPOT_XS Untuk Deteksi Penyebaran Tumpahan Minyak Di Perairan Pulau Batam*. Lapan. Jakarta.
- Danish Hydraulic Institute (DHI), 2007. *Mike 21 & Mike 3 Pa/Sa: Particle Analysis And Oil Spill Analysis Module, User Guide*. DHI Water & Environment. Denmark.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Selatan. 2010. Perikanan Tangkap Provinsi Sumsel Tahun 2010. <http://www.dkp.sumselprov.go.id/?pilih=news&mod=yes&aksi=lihat&id=103>. Diakses pada tanggal 26 April 2012.
- Gunadarma, 2011. *Kimia Lingkungan*. <http://ocw.gunadarma.ac.id/course/diploma-three-program/study-program-of-computer-engineering-d3/fisika-dasar-2/kimia-lingkungan>. Diakses pada tanggal 18 April 2011.
- Hadikusumah, 2008. Variabilitas Suhu Dan Salinitas Di Perairan Cisadane. *Penelitian*. LIPI. Jakarta.
- Hadi, S. dan Wahyu, T. 1993. *Model Tumpahan Minyak di Laut*. ITB. Bandung.
- Hanafi, M.I. 2010. *Pencemaran Air*. <http://repository.usu.ac.id.pdf>. Diakses pada tanggal 15 April 2011.
- Hartanto, B. 2008. Oil Spill (Tumpahan Minyak) di Laut dan Beberapa Kasus di Indonesia Vol. VIII. No. 12/2008. <http://jurnal.pdi.go.id/admin/jurnal/812084351.pdf>. *Jurnal Bahari*. Jogjakarta. Diakses pada tanggal 30 Mei 2011.

Kabupaten Banyuasin, 2011. *Profil Kabupaten Banyuasin.* www.banyuasinkab.org. Diakses pada tanggal 15 April 2011.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta

Komunitas dan Perpustakaan Online Indonesia. 2008. *Jenis-Jenis Angin Lokal Di Indonesia - Ilmu Pengetahuan Geografi.* <http://Organisasi.Org>. Diakses pada tanggal 2 Mei 2011.

Lamjabat, 2010. *Yayasan Lamjabat: Pasang Naik di Laut Ujung Pancu.* <http://www.lamjabatfoundation.or.id>. Diakses pada tanggal 15 April 2011.

Mangkoedihardjo, S. 2005. Seleksi Teknologi Pemulihan untuk Ekosistem Laut Tercemar Minyak Remediation Technologies Selection for Oil-Polluted Marine Ecosystem. [Tesis]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

Manik, D.M. 2010. *Pencemaran Air.* <http://repository.usu.ac.id>. Universitas Sumatera Utara. Diakses pada tanggal 4 Mei 2011.

Manurung, J. 2010. *Analisis Sifat Sifat Fisika-Kimia Dan Emisi.* www.repository.usu.ac.id. Diakses pada tanggal 2 Mei 2011.

Mappel, 2009. 23 Berkas kecelakaan kapal dilimpahkan ke Masyarakat Pemerhati Pelayaran Pelabuhan dan Lingkungan Maritim (Mappel). <http://www.mappel.org/kliping-mappel/23-berkas-kecelakaan-kapal-dilimpahkan-ke-mp>. Diakses pada tanggal 29 Mei 2011.

Mukhtasor. 2007. *Pencemaran Pesisir Daratan Laut.* PT. Pradnya Paramita. Jakarta.

Mustain, M. 2009. Analisa Pola Arus Pasang Surut Pada Alur Pelayaran Tanjung Perak Di Selat Madura. *Jurnal Seminar Nasional Teori dan Aplikasi Teknologi Kelautan.* ITS.

Nababan, B. 2008. *Isolasi Dan Uji Potensi Bakteri Pendegradasi Minyak Solar Dari Laut Belawan.* [Tesis]. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Nedi, S., Pramudya, B., Riani, E., Manuwoto. 2010. Karakteristik Lingkungan Perairan Selau Rupat. *Jurnal Ilmu Lingkungan ISSN 1978-5283.* Universitas Riau. Riau.

Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara.* Djambatan. Jakarta.

- Nurisman,N. 2011. Karakteristik Pasang Surut Di Alur Pelayaran Sungai Musi Menggunakan Metode Admiralty dan Least Square. [Skripsi]. Unsri. Indralaya.
- Nybakken, J.W. 1982. *Biologi Laut; Suatu Pengantar Ekologi*. PT.Gramedia. Jakarta.
- Pariwono,J. I. 1999. Kondisi Oseanografi Perairan Lampung. *Proyek Pesisir*. Bappenas. Jakarta.
- Pelita Nusantara, 2009. *Mengenal Angin Dan Jenisnya*. <http://www.pelitanusantara.org/home.php?module=detailartikel&id=25>. Diakses pada tanggal 15 April 2011.
- Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 16 tahun 2005. Tentang Baku Mutu Air Sungai Di Provinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Prawira, M.H. 2008. *Penurunan Kadar Minyak Pada Limbah Bengkel Dengan Menggunakan Reaktor Pemisah Minyak Dan Karbon Aktif Serta Zeolit Sebagai Media Adsorben*. [Skripsi]. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Rosalina, D. 2008. *Pengembangan Perikanan Tangkap Berbasis Optimasi Sumberdaya Ikan Pelagis Di Kabupaten Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan*. [Tesis]. IPB. Bogor.
- Safitri, R. 2009. *Model Sebaran Tumpahan Minyak Di Alur Pelayaran Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap, Jawa Tengah*. [Skripsi]. IPB. Bogor.
- Siregar, S.R. 2009. *Isolasi dan Uji Potensi Khamir Pendegradasi Minyak Solar Dari Air Iat Belawan*. [Tesis]. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sitanggang, G. 2011. Metode Deteksi Dan Pemantauan Tumpahan Minyak Di Laut Dengan Data Inderaja Satelit SAR. www.perpustakaan.lapan.go.id/jurnal/index.php/warta_lapan/article. Penelitian. LAPAN. Jakarta. Di akses pada tanggal 30 Mei 2011.
- Surbakti, H. 2010. Pemodelan Sebaran Sedimen Tersuspensi Dan Pola Arus Di Perairan Pesisir Banyuasin, Sumatera Selatan. [Tesis]. IPB. Bogor.