

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DAN HUBUNGANNYA DENGAN
TUTUPAN LAHAN DI DAERAH PESISIR KABUPATEN TUBAN, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh :

PRIMA JUDIKA SIBURIAN

NIM. 135080600111065



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DAN HUBUNGANNYA DENGAN
TUTUPAN LAHAN DI DAERAH PESISIR KABUPATEN TUBAN, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan

di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Oleh :

PRIMA JUDIKA SIBURIAN

NIM. 135080600111065



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN JURUSAN PEMANFAATAN
SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

OKTOBER, 2017

SKRIPSI

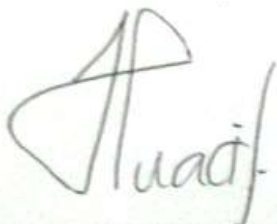
ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DAN HUBUNGANNYA DENGAN
TUTUPAN LAHAN DI DAERAH PESISIR KABUPATEN TUBAN, JAWA TIMUR

Oleh :

PRIMA JUDIKA SIBURIAN

NIM. 135080600111065

Dosen Pembimbing I



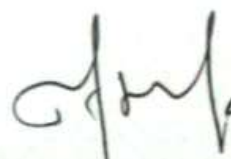
(M. Arif Zainul Fuad, S.Kel., M.Sc.)

NIP. 19801005 200501 1 002

Tanggal : 22 NOV 2017

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II



Syarifah Hikmah J., S.Pi., M.Sc

NIP. 19840720 201404 2 001

Tanggal : 22 NOV 2017

Mengetahui,

Ketua Jurusan PSPK



(Dr. Ir. Daduk Setvohadi, MP)

NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal 22 NOV 2017

Judul : ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DAN HUBUNGANNYA DENGAN TUTUPAN LAHAN DI DAERAH PESISIR KABUPATEN TUBAN, JAWA TIMUR

Nama Mahasiswa : PRIMA JUDIKA SIBURIAN

NIM : 135080600111065

Program Studi : ILMU KELAUTAN

PENGUJI PEMBIMBING

Pembimbing 1 : M. Arif Zainul Fuad, S.Kel., M.Sc.

Pembimbing : Syarifah Hikmah J, S.Pi., M.Sc.,

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Dosen Penguji 1 : Ir. Bambang Semedi, M.Sc,Ph.D

Dosen Penguji 2 : Dhira Kurniawan S., S.Kel., M.Sc

Tanggal Ujian : 25 Oktober 2017

PENYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Laporan Praktik Magang (PKM) yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya sendiri, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah disebutkan dalam daftar pustaka. Laporan Skripsi yang berjudul Analisis Perubahan Garis Pantai dan Hubungannya dengan Tutupan Lahan di Di Daerah Pesisir Kabupaten Tuban, Jawa Timur ini adalah hasil dari penelitian yang dilakukan di Daerah Pesisir

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan laporan Praktik Kerja Magang ini hasil penjiplakan, maka saya akan bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 18 Januari 2017

Mahasiswa,

Prima Judika Siburian

135080600111065

RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Prima Judika Siburian
NIM : 135080600111065
Tempat / Tgl Lahir : Tarutung/ 27 Juli 1995
No. Tes Masuk P.T. : 1131402095
Jurusan : Pemanfaatan SumberdayaPerikanan dan Kelautan
Program Studi : Ilmu Kelautan
Status Mahasiswa : Biasa
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Kristen
Status Perkawinan : Belum Kawin
Alamat : Jl. Pulut Putih Kel. Marihat Jaya, Kec. Siantar Marimbun,
Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara

RIWAYAT PENDIDIKAN

No	Jenis Pendidikan	Tahun		Keterangan
		Masuk	Lulus	
1	S.D	2001	2007	SD Kristen Kalam Kudus Pematangsiantar
2	S.L.T.P	2007	2010	SMP RK Cinta Rakyat 1 Pematangsiantar
3	S.L.T.A	2010	2013	SMA RK Bintang Timur Pematangsiantar
4	Perguruan Tinggi (Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan)	2013	2017	Universitas Brawijaya

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan saya sanggup menanggung segala akibatnya.

Malang, 19 Oktober 2017
Hormat kami,

Prima Judika Siburian
NIM. 135080600111065

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “Analisis Perubahan Garis Pantai dan Hubungannya dengan Tutupan Lahan di Daerah Pesisir Kabupaten Tuban, Jawa Timur” Didalam penulisan pengajuan usulan skripsi ini disajikan bahasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan tinjauan pustaka serta metode, hasil pembahasan dan kesimpulan dalam pelaksanaan Skripsi dengan judul diatas.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan dalam penyajian laporan skripsi ini, namun penulis telah berusaha dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu penulis mengharapkan agar pengajuan laporan skripsi ini dapat diterima.

Malang, Juni 2017

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselesainya laporan skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-sebesarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan perlindungan, kekuatan dan pikiran dalam melaksanakan penyusunan laporan skripsi ini.
2. Kedua Orangtua saya yang tanpa hentinya memberikan dukungan mental, biaya serta doa dalam setiap proses yang saya lalui dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing 1 saya yaitu Bapak M. Arif Zainul Fuad, S.Kel, M.Sc dan pembimbing 2 saya Ibu Syarifah Hikmah J, S.Pi, M.Sc. yang terhormat atas bimbingan, arahan dan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini mulai dari awal sampai akhir.
4. Dosen penguji 1 saya yaitu Bapak Ir. Bambang Semedi, M.Sc., Ph.D dan penguji 2 saya Bapak Dhira Kurniawan S.,S.Kel., M.Sc. yang terhormat atas kesabaran dalam menguji pertanggungjawaban atas laporan skripsi dengan arahan dan dukungan dalam memperbaiki laporan skripsi ini menjadi baik adanya.
5. Teman seperjuangan saya Rahmad Saleh yang bersedia membantu dalam mendapatkan data serta survei lapangan dan penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh teman-teman Ilmu Kelautan 2013 yang memberikan dukungan moral dan tenaga.
7. Teman-teman dota 2 Roy Rezky Hutagaol, Pamungkas Firmansyah , Andreas Tambunan, dan semua yang belum dapat disebutkan yang memberi dukungan moral dan tenaga.
8. Teman-teman kosan junior yang terkasih dan tergilir Dedy, Polin, Angga, Arif, Fadel, Agung, Danang, Topan, dan para penghuni kosan 1G
9. Warga daerah Kecamatan Palang, Tuban yang telah mau bekerjasama dalam pengerjaan penelitian skripsi ini.
10. Semua teman-teman Little Wing yang memberikan semangat.
11. Semua pihak yang terlibat dalam pengerjaan dan penyusunan laporan skripsi ini.

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DAN HUBUNGANNYA DENGAN TUTUPAN LAHAN DI DAERAH PESISIR KABUPATEN TUBAN, JAWA TIMUR

Prima Judika Siburian¹, Mochamad Arif Zainul Fuad¹, Syarifah Hikmah Julinda Sari¹

ABSTRAK

Kabupaten Tuban merupakan salah satu kawasan pesisir yang memiliki garis pantai terpanjang di Indonesia dengan panjang garis pantai 66 km. Kawasan pesisir Tuban juga memiliki peranan penting terhadap sektor perekonomian Indonesia. Pembangunan yang dilakukan di daerah pesisir mengakibatkan perubahan dari segi sedimentasi. Pembangunan pelabuhan yang dilakukan oleh perusahaan industri mengakibatkan perubahan garis pantai akibat adanya *jetty* dan *groin* di kawasan sekitar pelabuhan. Perubahan garis pantai ini akan mengakibatkan kerusakan pantai di Kecamatan Tuban, Palang, Tambakboyo, Jenu. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui besar perubahan garis pantai dan tutupan lahan dari tahun 1959-2016, menganalisis hubungan antara perubahan garis pantai dengan tutupan lahan yang terjadi dari tahun 1959-2016 di Kecamatan Palang, Tuban. Tujuan lainnya yaitu memprediksi perubahan garis pantai 5 tahun kedepan. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa perubahan garis pantai yang terjadi selama ± 50 tahun di Desa Pliwetan dengan berdasarkan nilai *Net Shoreline Movement* (NSM) tertinggi 804.17 meter dengan *End Point Rate* (EPR) sebesar 14.16 sedangkan daerah abrasi berada di Desa Karang Agung dengan Nilai *Net Shoreline Movement* (NSM) terendah -60,45 meter dengan *End Point Rate* (EPR) -1.06. Perubahan tutupan lahan yang terjadi didominasi tutupan lahan permukiman dan tambak selama ± 50 tahun dan pengurangan tutupan lahan kosong dan hutan. Hubungan perubahan garis pantai dan tutupan lahan bersifat fluktuatif berubahnya lahan dan bangunan pelindung pantai mempengaruhi proses perubahan garis pantai. Prediksi jangka pendek yang dilakukan 5 tahun kedepan dengan hasil menunjukkan Kecamatan Palang mengalami akresi dikarenakan pembangunan pelindung pantai seperti *jetty* dan *seawall*.

Kata Kunci: Limbah, Terumbu buatan, Terumbu karang, Rehabilitasi, Ekosistem

⁽¹⁾ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

ANALYSIS OF SHORELINE CHANGES AND THEIR RELATION TO COVERAGE IN COASTAL AREAS OF TUBAN REGENCY, EAST JAVA

Prima Judika Siburian¹, Mochamad Arif Zainul Fuad¹, Syarifah Hikmah Julinda Sari¹

ABSTRACT

Tuban Regency is one of the coastal areas that has the longest coastline in Indonesia with long coastline 66 km. The coastal area of Tuban also has an important role to the Indonesian economy. The development undertaken in the coastal area resulted in a change in terms of sedimentation. The construction of ports conducted by industrial companies resulted in shoreline changes due to the jetty and groynes in the area around the harbor. This shoreline change will result in coastal damage in Tuban Sub-district, Palang, Tambakboyo, Jenu. The purpose of this study was to determine the magnitude of coastline changes and land cover from 1959-2016, analyzing the relationship between shoreline change and land cover occurring from 1959-2016 in Palang, Tuban. Another goal is to predict shoreline changes over the next 5 years. The results of this study found that the shoreline changes that occurred for ± 50 years in the Village Pliwetan with the highest Net Shoreline Movement (NSM) value of 804.17 meters with the End Point Rate (EPR) of 14.16 while the abrasion area is in the village of Karang Agung with Net Shoreline Value Movement (NSM) lowest -60.45 meters with End Point Rate (EPR) -1.06. Changes in land cover that occurred dominated by land cover settlements and ponds for ± 50 years and reduction of land cover and empty forests. The relation of coastline change and land cover is fluctuating. Changes in land and coastal protective structures affect the shoreline change process. Short-term predictions made over the next 5 years with the results show that the Palang Sub-district has accretion due to the construction of beach protector such as jetty and seawall.

Keywords: Waste, Artificial reef, Coral reef, Rehabilitation, Ecosystem

⁽¹⁾ Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Brawijaya

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Garis Pantai.....	6
2.2 Penggunaan dan Tutupan Lahan.....	7
2.3 Karakteristik Pantai Kabupaten Tuban.....	8
2.4 Proses Perubahan Garis Pantai.....	10
2.5 Faktor-Faktor yang Menyebabkan Perubahan Garis Pantai.....	11
2.5.1 Gelombang	11
2.5.2 Arus	12
2.5.3 Pasang surut	12
2.5.4 Penggunaan lahan.....	13
2.6 Delineasi Garis Pantai	14
2.6.1 <i>Algoritma Modified Naturalized Difference Water Index (MNDWI)</i> ,.....	15
2.6.2 BILKO dan AGSO.....	15
2.7 Analisis Perubahan Garis Pantai	17
2.7.1 <i>Digital Shoreline Analysis System (DSAS)</i>	17
3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Pengumpulan Data	21
3.4 Analisis Data.....	23
3.4.1 Koreksi Radiometrik.....	23
3.4.2 Koreksi Geometrik	23
3.4.3 Pemotongan Citra.....	24
3.4.4 Ekstrak Garis Pantai dengan Algoritma MNDWI	25
3.4.5 Klasifikasi Lahan.....	26
3.4.6 Validasi Data <i>Global Positioning System (GPS)</i>	27
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Perubahan Garis Pantai Tahun 1959-2016.....	29
4.1.1 Perubahan Garis Pantai Tahun 1959-1972.....	36
4.1.2 Perubahan Garis Pantai Tahun 1972-1982.....	40
4.1.3 Perubahan Garis Pantai Tahun 1982-1993.....	43
4.1.4 Perubahan Garis Pantai Tahun 1993-2002.....	46
4.1.5 Perubahan Garis Pantai Tahun 2002-2016.....	49
4.2 Perubahan Tutupan Lahan 1959-2016	52
4.2.1 Tutupan Lahan Tahun 1972.....	57
4.2.1 Tutupan Lahan Tahun 1982.....	59
4.2.3 Tutupan Lahan Tahun 1993.....	61
4.2.4 Tutupan Lahan Tahun 2002.....	63

4.2.5 Tutupan Lahan Tahun 2016.....	65
4.3 Hubungan Perubahan Garis Pantai dengan Tutupan Lahan.....	67
4.4 Prediksi Perubahan Garis Pantai.....	69
5. PENUTUP	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Kendala dan Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
DAFTAR LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Pantai Kabupaten Tuban.....	9
Tabel 2. Alat Penelitian.....	20
Tabel 3 Bahan Penelitian.....	21
Tabel 4. Data-data Citra Satelit.....	22
Tabel 5. Tingkat Kerentanan Perubahan Garis Pantai Kecamatan Palang Tahun 1972-2015.....	30
Tabel 6. Hasil Perhitungan Perubahan Garis pantai selama ±50 Tahun	34
Tabel 7. Hasil Perhitungan DSAS Tahun 1959-1972	38
Tabel 8. Hasil Perhitungan DSAS Tahun 1972-1982	41
Tabel 9. Hasil Perhitugan DSAS Tahun 1982-1993	44
Tabel 10. Hasil Perhitugan DSAS Tahun 1993-2002	47
Tabel 11. Hasil Perhitungan DSAS Tahun 2002-2016	50
Tabel 12. Penggunaan Tutupan Lahan Tahun 2013 di Kabupaten Tuban (Widiatmaka et al., 2015).	55
Tabel 13. Hasil Perhitungan Tutupan Lahan Tahun 1972	57
Tabel 14. Hasil Perhitungan Tutupan Lahan Tahun 1982	59
Tabel 15. Hasil Perhitungan Tutupan Lahan Tahun 1993	61
Tabel 16. Hasil Perhitungan Tutupan Lahan Tahun 2002	63
Tabel 17. Hasil Perhitungan Tutupan Lahan Tahun 2016	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Parameter DSAS	18
Gambar 2. Daerah lokasi penelitian di Kecamatan Palang (A: Pliwetan; B: Karang Agung; C: Lerang Kulon; D: Glodog; E: Palang; F: Gesikharjo; G: Kradenan; H: Tasikmadu; I: Payuran).....	19
Gambar 3. Alur Analisis dan Pengolahan Data	28
Gambar 4. Perubahan Garis Pantai Tahun 1959-2016 DSAS	31
Gambar 5. Daerah yang mengalami akresi, abrasi dan relatif stabil	35
Gambar 6. Hasil Algoritma Citra Landsat Tahun 1972.....	37
Gambar 7. Perubahan Garis Pantai Tahun 1959-1972 pada DSAS.....	37
Gambar 8. Wilayah Akresi dan Abrasi Tahun 1959-1972	39
Gambar 9. Perubahan Garis Pantai Tahun 1972-1982 pada DSAS.....	41
Gambar 10. Wilayah Akresi dan Abrasi Tahun 1972-1982	42
Gambar 11. Perubahan Garis Pantai Tahun 1982-1993 pada DSAS.....	44
Gambar 12. Wilayah Akresi dan Abrasi Tahun 1982-1993	45
Gambar 13. Perubahan Garis Pantai Tahun 1993-2002 pada DSAS.....	47
Gambar 14. Wilayah Abrasi Tahun 1993-2002	48
Gambar 15. Perubahan Garis Pantai Tahun 2002-2016 pada DSAS.....	50
Gambar 16. Wilayah Akresi dan Abrasi Tahun 2002-2016	51
Gambar 17. Kondisi Tutupan Lahan Tahun 1959 Kecamatan Palang.....	52
Gambar 18. Grafik Perubahan Tutupan Lahan Tahun 1972-2016	53
Gambar 19. Peta Penggunaan/Tutupan Lahan Pada Tahun 2013 di Kabupaten Tuban (Widiatmaka et al., 2015).....	56
Gambar 20. Tutupan Lahan Tahun 1972 Kecamatan Palang	58
Gambar 21. Tutupan Lahan Tahun 1982 Kecamatan Palang	60
Gambar 22. Tutupan Lahan Tahun 1993 Kecamatan Palang	62
Gambar 23. Tutupan Lahan Tahun 2002 Kecamatan Palang	64
Gambar 24. Tutupan Lahan Tahun 2016 Kecamatan Palang	66
Gambar 25. Grafik Hubungan Perubahan Garis Pantai dengan Tutupan Lahan Tahun 1972-2016	67
Gambar 26. Syarat Regresi Linear Prediksi Perubahan Garis pantai DSAS	70
Gambar 27. Prediksi Perubahan Garis Pantai Tahun 2022.....	71
Gambar 28. Jetty di Desa Lerang Kulon	71
Gambar 29. Seawall di Desa Gesikharjo dan Palang.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	78
Lampiran 2.....	79
Lampiran 3.....	80