

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI SEBELUM
DAN SESUDAH TSUNAMI DI PANTAI TANJUNG
LESUNG KABUPATEN PANDEGLANG PROVINSI
BANTEN**



RENGGO TRI UTOMO
4315151520

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2020

ABSTRAK

RENGGO TRI UTOMO. 4315151520. Analisis Perubahan Garis Pantai Sebelum dan Sesudah Tsunami di Pantai Tanjung Lesung Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta, 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan garis pantai di Pantai Tanjung Lesung, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Populasi dalam penelitian ini adalah segmen yang terbentuk dari hasil *overlay* data olahan citra sebelum dan citra setelah Tsunami. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survey.

Penelitian berikut menggunakan citra satelit Landsat 8 OLI (*Operational Land Imager*) sebagai data utama yang kemudian diolah untuk mendeteksi perubahan yang terjadi di Pantai Tanjung Lesung, Banten akibat tsunami tahun 2018. Data citra yang digunakan bersumber dari USGS (*United States Geological Survey*) perekaman Desember 2018 dan Januari 2019. Citra Landsat 8 OLI diolah dengan proses delineasi untuk mengidentifikasi garis pantai menggunakan formula *Band Ratio*. Data garis pantai kemudian didigitalkan dan diukur menggunakan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS). DSAS merupakan perpanjangan aplikasi Arc GIS akan memperkirakan tingkat perubahan garis pantai dengan teknik penghitungan *Net Shoreline Movement* (NSM).

Perubahan garis pantai di Pantai Tanjung Lesung Desa Tanjung Jaya Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten terjadi dipengaruhi oleh abrasi dan akresi yang disebabkan oleh Tsunami yang terjadi tahun 2018 akibat erupsi Gunung Anak Krakatau. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Pantai Tanjung Lesung yang mengalami perubahan garis pantai yang dipengaruhi oleh abrasi dan akresi. Pada segmen 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 dan 23 garis pantai mengalami akresi. Pada segmen 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 dan 22 garis pantai mengalami abrasi. Abrasi dengan nilai NSM maksimum sebesar -32,31 meter yang terjadi pada segmen 14. Sedangkan abrasi minimum terjadi pada segmen 16 dengan nilai NSM sebesar -0,24 meter. Akresi dengan nilai NSM maksimum sebesar 30,92 meter yang terjadi pada segmen 13. Akresi minimum terjadi pada segmen 23 dengan nilai NSM sebesar 0,13 meter.

Kata Kunci: Garis Pantai, Tsunami, *Digital Shoreline Analysis System*, Penginderaan Jauh

ABSTRACT

RENGGO TRI UTOMO. 4315151520. Analysis of Shoreline Change Before and After the Tsunami in Tanjung Lesung Beach, Pandeglang Regency, Banten Province. Thesis. Jakarta: Geography Education Study Program, Faculty of Social Sciences, Univeristas Negeri Jakarta. 2020

This research aims to determine the change of shoreline in Tanjung Lesung Beach, Pandeglang Regency, Banten province. The population in this study is a segment formed from the overlay the coastline data before and after the Tsunami. This research uses a quantitative method with a survey approach.

The following research uses Landsat 8 OLI (Operational Land Imager) satellite imagery as the main data then processed to detect changes that occurred in Tanjung Lesung Beach, Banten due to the 2018 tsunami. Image data used source from the USGS (United States Geological Survey) recording in December 2018 and January 2019. Landsat 8 OLI imagery processed by a delineation process to identify the shoreline using the Band Ratio formula. The shoreline data digitized and measured using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS). DSAS is an extension of the Arc GIS application that will estimate the level of shoreline change using the Net Shoreline Movement (NSM) calculation technique.

Change of shoreline in Tanjung Lesung Beach Tanjung Jaya Village Pandeglang Regency of Banten province occurs influenced by abrasion and accretion caused by the Tsunami that occurred in 2018 due to the eruption of Mount Anak Krakatau. The calculation results show that Tanjung Lesung Beach which is undergoing a change in coastline is affected by abrasion and accretion. In segments 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 and 23 the coastline experiences accretion. In segments 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 and 22 the shoreline experiences abrasion. Abrasion with a maximum NSM value of -32.31 meters occurred in segment 14. While minimum abrasion occurred in segment 16 with an NSM value of -0.24 meters. Accretion with a maximum NSM value of 30.92 meters occurred in segment 13. Minimum accretion occurred in segment 23 with an NSM value of 0.13 meters.

Keywords: Shoreline, Tsunami, Digital Shoreline Analysis System, Remote Sensing



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RENGGO TRI UTOMO
NIM : AB15151520
Fakultas/Prodi : Ilmu Sosial / Pendidikan Geografi
Alamat email : renggo.tri.utomo@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Perubahan Garis Pantai Sebelum dan Sesudah Tsunami di
Pantai Tanjung Lesung Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Februari 2020

Penulis


(RENGGO TRI UTOMO)
nama dan tanda tangan

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Renggo Tri Utomo
NIM : 4315151520
Program Studi : Pendidikan Geografi
Fakultas : Fakultas Ilmu Sosial
Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah saya ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Ahli Madya, Sarjana, Magister, dan ataupun Doktor), baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Universitas lain.
2. Skripsi ini murni hasil gagasan, rumusan dari hasil penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali bantuan arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan dicantumkan nama pengarang dan disebutkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesungguhan, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini.
5. Serta sanksi lainnya yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Jakarta, Januari 2020

Yang membuat pernyataan



Renggo Tri Utomo

NIM. 4315151520

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penanggung Jawab
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Jakarta



Dr. S. Qimashih, M.Hum

NIP. 19610121 199003 2 001

No.	Tim Pengaji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Aris Munandar, S.Pd., M.Si. NIP. 19770802 200501 1 003 Ketua		17-02-2020
2	Drs. Suhardjo, M.Pd. NIP. 19570130 198403 1 005 Sekretaris		17-02-2020
3	Drs. Warnadi, M.Si. NIP. 19560809 198503 1 004 Pengaji Ahli		16-02-2020
4	Dr. Muzani J, Dipl.Geo, M.Si. NIP. 19601120 200003 1 001 Dosen Pembimbing I		15-02-2020
5	Dr. Cahyadi Setiawan, S.Si, M.Si NIP. 19790803 200604 1 003 Dosen Pembimbing II		17-02-2020

Tanggal Lulus : 30 Januari 2020

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Sukses itu adalah saat kemampuan bertemu dengan kesempatan

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

Yang telah berjuang,

Diri Saya Sendiri

terima kasih telah kuat dan yakin akan kemampuan yang dimiliki

Yang sangat saya cintai,

Bapak dan Mama serta kedua kakak,

Terima kasih untuk tidak pernah lelah membimbing saya hingga dewasa dengan

segala pengorbanan dan doa



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan kekuatan dan kemampuan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat seiring salam ke pangkuan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan pencerahan kepada umat manusia.

Penulis bersyukur karena mampu menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Geografi. pada Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta. Selain itu penulisan skripsi ini juga bertujuan untuk menambah pengetahuan bagi yang membacanya.

Selama proses penulisan, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Bapak Dr. Muzani J, Dipl.Geo, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Cahyadi Setiawan, S.Si, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, bantuan, serta saran kepada penulis. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Umasih, M.Hum, selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Aris Munandar, S.Pd., M.Si, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta.
3. Ibu Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si, selaku Pembimbing Akademik penulis selama perkuliahan.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya selama menempuh masa perkuliahan di Program Studi Pendidikan Geografi.
5. Bapak (Suwarsito) dan Mama (Payem) yang penulis sangat cintai yang telah memberikan dukungan doa, kasih sayang, motivasi dan semangat selama ini.
6. Kakak penulis (Muhharyanto dan Irawan) yang telah memberikan dukungan doa dan semangat selama ini.
7. Ermalia, Farid, Akbar Agung, M. Faisal, Hadistian dan Rastra yang telah banyak membantu, memberikan saran, dan motivasi.

8. Teman-teman seperjuangan di Pendidikan Geografi angkatan 2015 yang penulis banggakan dan telah mendukung serta menolong penulis.
9. Untuk pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Terima kasih, semoga segala amalan dan perbuatan yang hendak dan telah dilakukan agar selalu diberkahi dan dipermudah oleh Allah SWT. Aamiin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Jakarta, Januari 2020

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Deskripsi Teori.....	6
1. Pantai dan Garis Pantai	6
2. Abrasi dan Akresi Pantai.....	8
3. Tsunami.....	9
4. Citra Landsat	10
5. Penginderaan Jauh.....	16
6. Sistem Informasi Geografi	18

	Halaman
B. Penelitian Relevan.....	19
C. Kerangka Berpikir.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Tujuan Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Metode Penelitian.....	27
D. Populasi dan Sampel	27
E. Teknik Pengumpulan Data.....	28
F. Teknik Analisis Data.....	29
G. Alur Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	36
B. Deskripsi Data.....	37
C. Hasil dan Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Sebelum Tsunami	2
Gambar 1.2 Setelah Tsunami	2
Gambar 1.3 Peta Lokasi Penelitian	3
Gambar 2.1 Kurva Pantulan Spektral.....	15
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	26
Gambar 3.1 <i>Overlay</i> Garis Pantai Sebelum dan Sesudah Tsunami Untuk Menentukan Jumlah Segmen	28
Gambar 3.2 Alur Penilitian	35
Gambar 4.1 Diagram Jumlah Penduduk	37
Gambar 4.2 Hasil Delineasi Batas Air dan Daratan Citra Sebelum Tsunami (kiri) dan Sesudah Tsunami (kanan).....	38
Gambar 4.3 Peta Garis Pantai Sebelum Terjadinya Tsunami	40
Gambar 4.4 Peta Garis Pantai Setelah Terjadinya Tsunami	41
Gambar 4.5 Peta Perubahan Garis Pantai Segmen 1-9	42
Gambar 4.6 Grafik Perubahan Garis Pantai Segmen 1-9	43
Gambar 4.7 Peta Perubahan Garis Pantai Segmen 10-13	45
Gambar 4.8 Grafik Perubahan Garis Pantai Segmen 10-13	46
Gambar 4.9 Grafik Perubahan Garis Pantai Segmen 14	47
Gambar 4.10 Peta Perubahan Garis Pantai Segmen 14.....	48
Gambar 4.11 Peta Perubahan Garis Pantai Segmen 15-23	49
Gambar 4.12 Grafik Perubahan Garis Pantai Segmen 15-23.....	50
Gambar 4.13 Peta Perubahan Garis Pantai Tanjung Lesung	53
Gambar 4.14 Peta Kemiringan Lereng Pantai Tanjung Lesung	54
Gambar 4.15 Peta Rekomendasi Lokasi Vegetasi Pantai Tanjung Lesung Desa Tanjung Jaya	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Karakteristik Band Landsat 8 OLI.....	13
Tabel 2.2 Komposisi Band Landsat 8 OLI.....	15
Tabel 2.3 Penelitian Relevan.....	22
Tabel 3.1 Sumber Data	29
Tabel 4.1 Uji Lapangan.....	39
Tabel 4.2 Segmen 1-9	43
Tabel 4.3 Segmen 10-13	46
Tabel 4.4 Segmen 14	47
Tabel 4.5 Segmen 15-23	50
Tabel 4.6 Total Abrasi dan Akresi	52

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Dokumentasi Lapangan	61
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Skripsi dari UNJ.....	62
Lampiran 3. Surat Rekomendasi Penelitian dari PTSP.....	63
Lampiran 4. Sertifikat Konferensi Internasional	64
Lampiran 5. Artikel Publikasi	65

