

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI  
MENGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM* (DSAS)  
DI KABUPATEN JEMBRANA  
TAHUN 1997 - 2018**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Geografi**



**Oleh:  
M. Zainul Hasan  
1514031008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI  
JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS HUKUM DAN ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
2019**

**SKRIPSI**  
**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS**  
**DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK**  
**MENCAPAI GELAR SARJANA**

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



I Putu Ananda Citra, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198408182008121001

Dosen Pembimbing II



A Sediyo Adi Nugraha, S.Si., M.Sc.  
NIP. 198911012018031001

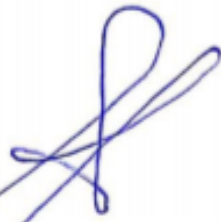
Skripsi Oleh M. Zainul Hasan ini Telah Dipertahankan  
Dihadapan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 29 Agustus 2019.

Dewan Penguji



I Putu Ananda Citra, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198408182008121001

(Ketua)



Dr. Dewa Made Atmaja, M.Si.  
NIP. 196212311994031009

(Anggota)



I Gede Budiarta, S.Pd., M.Si.  
NIP. 198307282008121001

(Anggota)

Diterima Oleh Panitia Ujian Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Guna Memenuhi Syarat-Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan

Pada

Hari :

Tanggal :

Mengetahui

Ketua Ujian



Dr. I Nengah Suastika, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19800720 200604 1 001

Sekretaris Ujian

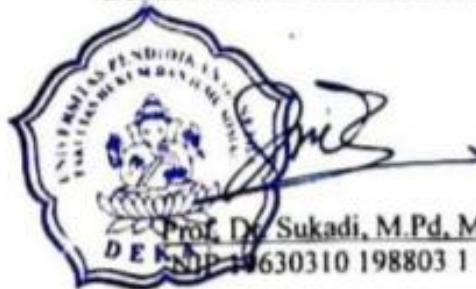


Putu Indra Christiawan, S.Pd., M.Sc.

NIP. 19870717 201404 1 002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial



Prof. Dr. Sukadi, M.Pd, M.Ed.

NIP. 19630310 198803 1 003

## PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan anugrah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “**Analisis Perubahan Garis Pantai Menggunakan *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* di Kabupaten Jembrana Tahun 1997-2018**” dapat terselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam rangka menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Geografi, Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Universitas Pendidikan Ganesha.

Proses penyusunan skripsi ini, tentu terdapat banyak kesulitan yang dihadapi. Namun, kesulitan-kesulitan tersebut dapat diatasi berkat usaha serta dukungan dan bantuan dari pihak lain. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

1. Prof. Dr. Nyoman Jampel, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) Singaraja atas segala fasilitas yang disediakan;
2. Prof. Dr. Sukadi, M.Pd., M.Ed selaku Dekan Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial dan jajarannya;
3. I Putu Ananda Citra, S.Pd., M.Sc selaku Ketua Jurusan Geografi sekaligus Dosen Pembimbing I yang selalu membantu penulis menghadapi semua kegiatan akademik, khususnya penyusunan skripsi ini;
4. A Sediyo Adi Nugraha, S.Si., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi serta masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini;

5. Dr. Dewa Made Atmaja, M.Si selaku Dosen Penguji I yang selalu memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi serta masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini;
6. I Gede Budiarta, S.Pd., M,Si selaku Dosen Penguji II yang selalu memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi serta masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini
7. Bapak dosen Program Studi Pendidikan Geografi yang dengan ikhlas dan sabar membelajarkan ilmunya selama mengikuti perkuliahan;
8. Kepala BMKG Kabupaten Jembrana yang telah memberikan bantuan berupa informasi dalam pengumpulan data-data terkait dengan penelitian serta masyarakat desa pesisir di Kabupaten Jembrana yang telah bersedia menjadi narasumber saat pengumpulan data terkait penelitian;
9. Bapak (Syaiful Bahri), Ibu (Warsiyah) yang menjadi orang terpenting dan penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini;
10. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Geografi khususnya angkatan 2015 yang telah menjadi rekan selama perkuliahan dan selalu ada dalam suka maupun duka;
11. Rekan – rekan yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang dengan tulus memotivasi, memberikan doa, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;

Disadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Untuk itu, demi kesempurnaan skripsi ini, diharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya

membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 09 Juni 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Hasil Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
2.1 Deskripsi Teori.....	9
2.1.1 Pantai dan Perubahan Garis Pantai.....	9
2.1.2 Penginderaan Jauh.....	14
2.1.3 Citra Landsat ( <i>Land Satellite</i> ).....	17
2.1.4 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	23
2.1.4 <i>Digital Shoreline Analysis System (DSAS)</i> .....	25
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	27
2.3 Kerangka Berpikir.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Rancangan Penelitian.....	36
3.2 Lokasi Penelitian.....	37
3.3 Subjek, Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian.....	39



3.3.1	Subjek dan Objek Penelitian.....	39
3.3.2	Populasi Penelitian.....	39
3.3.3	Sampel.....	39
3.3.4	Teknik Pengambilan Sampel.....	40
3.4	Variabel dan Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	40
3.4.1	Variabel Penelitian.....	40
3.4.2	Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	41
3.5	Alat dan Bahan.....	42
3.5.1	Alat.....	42
3.5.2	Bahan.....	42
3.6	Tahap Penelitian.....	43
3.6.1	Tahap Persiapan.....	43
3.6.2	Tahap Pra-Pengolahan Data.....	43
3.6.3	Tahap Pengolahan Data.....	50
3.6.4	Survey Lapangan.....	55
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian.....	58
4.1.1	Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	58
4.1.2	Tahap Persiapan.....	75
4.1.3	Hasil Tahap Pra-Pengolahan Citra Satelit.....	77
4.1.4	Hasil Tahap Pengolahan Citra Satelit.....	85
4.1.5	Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Jembrana Tahun 1997-2018.....	93
4.1.6	Survey Lapangan.....	97
4.2	Pembahasan.....	104
4.2.1	Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Jembrana Tahun 1997-2018 Menggunakan Metode <i>Digital Shoreline Analysis System (DSAS)</i> .....	104
4.2.2	Analisis Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Jembrana.....	109
 <b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Simpulan.....	135
5.2	Saran.....	138

## DAFTAR TABEL

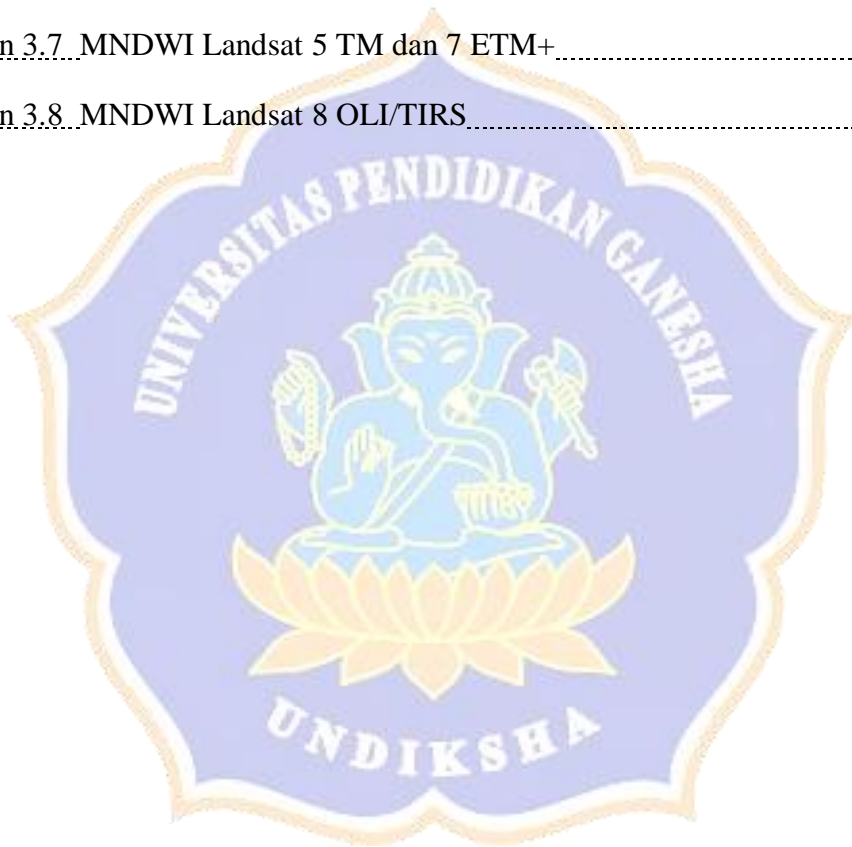
Tabel 2.1	Misi Peluncuran Satelit Landsat.....	19
Tabel 2.2	Karakteristik Citra Landsat 5,7 dan 8.....	22
Tabel 2.3	Kajian Penelitian yang Relevan.....	28
Tabel 3.1	Rata-Rata Penyinaran Matahari.....	46
Tabel 3.2	Sudut Elevasi Matahari Saat Perekaman Citra.....	47
Tabel 3.3	<i>Band</i> yang Digunakan pada Metode MNDWI.....	51
Tabel 4.1	Wilayah Administrasi Kabupaten Jembrana.....	59
Tabel 4.2	Ketinggian Lokasi Wilayah Kabupaten Jembrana.....	60
Tabel 4.3	Keadaan Suhu Udara Bulanan dan Tahunan Kabupaten Jembrana.....	68
Tabel 4.4	Data Curah Hujan 10 Tahun Terakhir di Kabupaten Jembrana.....	63
Tabel 4.5	Data Bulan Basah, Bulan Sedang, Bulan Kering.....	64
Tabel 4.6	Tipe Curah Hujan Menurut Schmidt dan Fergusson.....	65
Tabel 4.7	Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan.....	74
Tabel 4.8	Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin.....	75
Tabel 4.9	Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Usia.....	76
Tabel 4.10	Jumlah Penduduk Kelompok Umur Berdasarkan Jenis Kelamin.....	77
Tabel 4.11	Nilai Grescale dan Brescale Citra Landsat 5 TM.....	81
Tabel 4.12	Rata-Rata Penyinaran Matahari.....	82
Tabel 4.13	<i>Band</i> yang Digunakan Pada Metode MNDWI.....	88
Tabel 4.14	Nilai Jarak Perubahan Garis Pantai Tertinggi dan Rata-Rata Jarak Perubahan Garis Pantai Tahun 1997-2018.....	94
Tabel 4.15	Nilai Laju Perubahan Garis Pantai Tertinggi dan Rata-Rata Laju Perubahan Garis Pantai Tahun 1997-2018.....	98
Tabel 4.16	Sampel Abrasi Maksimum dan Minimum Uji Akurasi Lapangan.....	100
Tabel 4.17	Hasil Survey Lapangan.....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kawasan Terdampak Abrasi di Desa Pebuahan.....	3
Gambar 2.1	Skema Pantai.....	10
Gambar 2.2	Komponen Parameter DSAS.....	26
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir.....	35
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian.....	38
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian.....	57
Gambar 4.1	Peta Geologi Kabupaten Jembrana.....	64
Gambar 4.2	Diagram Iklim Kabupaten Jembrana Menurut Schmidt dan Fergusson.....	72
Gambar 4.3	Peta Curah Hujan <i>Polygon Thiessen</i> Kabupaten Jembrana.....	76
Gambar 4.4	Presentase Penduduk Per- Kecamatan di Kabupaten Jembrana.....	75
Gambar 4.5	Citra Landsat 5 TM, 7 ETM+ dan 8 OLI/TIRS.....	79
Gambar 4.6	Hasil Koreksi Radiometrik Citra Landsat 5 TM.....	83
Gambar 4.7	Hasil Koreksi Radiometrik Citra Landsat 7 ETM+.....	84
Gambar 4.8	Hasil Koreksi Radiometrik Citra Landsat 8 OLI/TIRS.....	86
Gambar 4.9	Hasil Cropping Citra.....	87
Gambar 4.10	Hasil MNDWI.....	89
Gambar 4.11	Hasil Digitasi Garis Pantai Tahun 1997, 2008 dan 2018.....	90
Gambar 4.12	Tampilan <i>Baseline</i> dan <i>Shoreline</i> pada <i>ArcMap</i> .....	93
Gambar 4.13	Tampilan Transek pada DSAS.....	95
Gambar 4.14	Morfologi Pantai Desa Cupel.....	112
Gambar 4.15	Pemasangan Buis di Kawasan Pesisir Desa Gilimanuk.....	116
Gambar 4.16	Penanaman 10.000 Benih Tanaman Bakau di Desa Tuwed.....	117
Gambar 4.17	Peta Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Melaya.....	118
Gambar 4.18	Dampak Abrasi di Desa Pebuahan.....	122
Gambar 4.19	Tanah Timbul di Desa Pengambangan.....	123
Gambar 4.20	Peta Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Negara.....	125
Gambar 4.21	Peta Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Jembrana.....	127
Gambar 4.22	Bangunan Pelindung Pantai yang Jebol Akibat Abrasi.....	129
Gambar 4.23	Peta Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Mendoyo.....	130
Gambar 4.24	Rumah Makan di Pesisir Pantai Medewi.....	132
Gambar 4.25	Peta Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Pekutatan.....	133

## DAFTAR RUMUS

Persamaan 3.1..Konversi <i>Digital Number</i> ke Radian pada Citra Landsat 5.....	45
Persamaan 3.2..Konversi Nilai Radian ke Reflektan pada Citra Landsat 5.....	45
Persamaan 3.3..Konversi <i>Digital Number</i> ke Radian pada Citra Landsat 7.....	46
Persamaan 3.4..Konversi Nilai Radian ke Reflektan pada Citra Landsat 7.....	47
Persamaan 3.5..Konversi <i>Digital Number</i> ke Reflektan pada Citra Landsat 8.....	48
Persamaan 3.6..Koreksi Nilai <i>Top of Atmospheric</i> (TOA).....	49
Persamaan 3.7..MNDWI Landsat 5 TM dan 7 ETM+.....	51
Persamaan 3.8..MNDWI Landsat 8 OLI/TIRS.....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Istilah Asing

Lampiran 2 Peta Perubahan Garis Pantai di Desa Pengambangan

