

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DALAM PEMETAAN  
PERUBAHAN GARIS PANTAI PADANG DI KECAMATAN PADANG  
BARAT KOTA PADANG**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Diploma  
III Pada Universitas Negeri Padang Prodi Teknologi Penginderaan Jauh*



**Disusun Oleh:  
Putri  
NIM: 17331059**

**Pembimbing**

**Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc  
NIP. 199009202018031001**

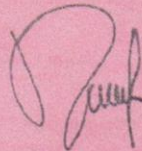
**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH  
PROGRAM DIPLOMA III  
JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : Pemanfaatan Penginderaan Jauh Dalam Pemetaan Perubahan  
Garis Pantai Padang Di Kecamatan Padang Barat Kota  
Padang.  
Nama : Putri  
NIM / TM : 17331059/2017  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

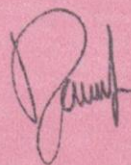
Padang, Desember 2020

Disetujui Oleh :  
Pembimbing



Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc  
NIP. 199009202018031001

Mengetahui :  
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc  
NIP. 199009 20201803 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada Hari Selasa, Tanggal 22 Desember 2020 Pukul 10.30  
WIB

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DALAM PEMETAAN  
PERUBAHAN GARIS PANTAI PADANG DI KECAMATAN PADANG  
BARAT KOTA PADANG**

Nama : Putri  
TM/NIM : 2017 / 17331059  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

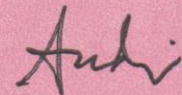
Padang, Desember 2020

Tim Penguji :

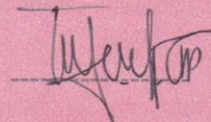
Nama

Tanda Tangan

Ketua Tim Penguji : Febriandi, S.Pd, M.Si



Anggota Tim Penguji : Triyatno, S.Pd, M.Si



Mengesahkan

Dekan FIS UNP



Dr. Sjif Fatimah, M.Pd., M.Hum  
NIP. 196102 18198403 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS ILMU SOSIAL**  
**JURUSAN GEOGRAFI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH**

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171 Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671

---

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : Putri  
**NIM / BP** : 17331059 / 2017  
**Jurusan/Prodi** : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga  
**Fakultas** : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

**“Pemanfaatan Penginderaan Jauh Dalam Pemetaan Perubahan Garis Pantai Padang Di Kecamatan Padang Barat Kota Padang ”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah

Diketahui Oleh  
**Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh**

Padang, Desember 2020  
**Saya yang menyatakan**

**Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc**  
**NIP. 199009 20201803 1 001**



**Putri**  
**NIM/BP : 17331059 / 2017**

## ABSTRAK

**Putri (2020) PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DALAM PEMETAAN PERUBAHAN GARIS PANTAI PADANG DI KECAMATAN PADANG BARAT KOTA PADANG.**

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui perubahan garis pantai tahun 2000 sampai 2010 dan 2010 sampai 2020. 2) mengetahui luas perubahan garis pantai tahun 2000 sampai 2010 dan 2010 sampai 2020. Dalam menganalisis perubahan garis pantai dilakukan dengan metode *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) yaitu menggunakan *Net Shoreline Movement* (NSM) dan *End Point Rate* (EPR). Metode untuk menghitung luas perubahan garis pantai yaitu *overlay* kemudian dihitung melalui *calculate geometry*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Laju abrasi pada tahun 2000 - 2010 mencapai 0,09m/th dengan rata-rata jarak perubahan garis pantai yaitu 0,9 m/th sementara laju akresi yang terjadi sebesar 0,28 m/th dengan rata-rata jarak perubahan garis pantai 2,9m/th . Tahun 2010-2020 laju abrasi yang terjadi yaitu 0,16 m/th dengan jarak rata rata perubahan garis pantai 1,70 m/th, sementara laju akresi yang terjadi sebesar 0,17 m/th dengan rata-rata jarak perubahan garis pantai 1,77 m/th . 2) Luas seluruh abrasi tahun 2000-2010 yaitu 26.721 m<sup>2</sup>, dengan rata rata perubahan luas abrasi yaitu 26.8 m<sup>2</sup>/th. Sedangkan Luas seluruh akresi tahun 2000-2010 yaitu 64.380 m<sup>2</sup>, dengan rata rata perubahan luas abrasi yaitu 37,8 m<sup>2</sup>/th. Luas seluruh abrasi tahun 2010-2020 yaitu 28.749 m<sup>2</sup>, dengan rata rata perubahan luas abrasi yaitu 48 m<sup>2</sup>/th.Sedangkan Luas seluruh akresi tahun 2010-2020 yaitu 58.024 m<sup>2</sup>, dengan rata rata perubahan luas abrasi yaitu 49 m<sup>2</sup>/th.

**Kata kunci: Perubahan Garis Pantai, DSAS, Abrasi, Akresi**

## ABSTRACT

**Putri (2020) THE UTILIZATION OF REMOTE SENSING IN MAPPING CHANGES IN PADANG BEACH LINE IN KECAMATAN PADANG BARAT KOTA PADANG.**

*This study aims to 1) look at changes in coastlines from 2000 to 2010 and 2010 to 2020. 2) monitor changes in coastlines from 2000 to 2010 and 2010 to 2020. In analyzing shoreline changes, the method used is Digital Shoreline Analysis System (DSAS), namely using Net Shoreline Movement (NSM) and End Point Rate (EPR). The method for calculating the area of change in the shoreline is overlay and then calculated through geometric calculations. The results showed that 1) The abrasion rate in 2000 - 2010 reached 0.09 m / year with an average distance of change in the shoreline of 0.9 m / year while the accretion rate that occurred was 0.28 m / year with an average the mean distance of change in coastline is 2.9 m / year. In 2010-2020 the rate of abrasion that occurred was 0.16 m / year with an average distance of 1.70 m / year of shoreline change, while the rate of accretion that occurred was 0.17 m / year with an average distance of change in shoreline 1, 77 m / yr. 2) The total area of abrasion in 2000-2010 was 26,721 m<sup>2</sup>, with an average change in the area of abrasion, namely 26.8 m<sup>2</sup> / year. While the total area of accretion from 2000 to 2010 was 64,380 m<sup>2</sup>, with an average change in the area of abrasion, namely 37.8 m<sup>2</sup> / year. The area of the abrasion in 2010-2020 was 28,749 m<sup>2</sup>, with an average of all changes in the area of abrasion, namely 48 m<sup>2</sup> / year. While the total area of accretion in 2010-2020 is 58,024 m<sup>2</sup>, with an average change in the area of abrasion that is 49 m<sup>2</sup> / year.*

**Keywords: Shoreline Change, DSAS, Abrasion, Accretion**

## **KATA PENGANTAR**

Allhamdulillah hirobbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis. Solawat berangkaikan salam kepada yang Mulia Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam atas perjuangan beliau hingga penulis bisa mengecap ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Allhamdulillah akhirnya penulis telah dapat menyelesaikan tugas akhir di Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi pengambilan program Diploma di Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak atas bimbingan yang telah di berikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayahanda Zulkifli dan Ibunda Jelita Resmi selaku kedua orang tua penyusun yang telah menjadi orang tua terhebat yang tiada hentinya memberikan dukungan semangat, perhatian, kasih dan sayang, serta doa yang selalu tercurahkan.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial.
3. Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Fakultas Ilmu Sosial.
4. Dosen pembimbing Bapak Dian Adhetya Arif, S.Pd.,M.Sc yang telah memberikan waktu panjang dalam masa bimbingan dan banyak

pengalaman-pengalaman lain yang sangat membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir.

5. Dosen Penguji Bapak Febriandi, S.Pd, M.Si yang telah membenahi pola pikir peneliti dalam menerjemahkan setiap logika-logika metode yang digunakan dalam penelitian.
6. Dosen Penguji Bapak Triyatno, S.Pd, M.Si yang telah memberikan banyak kritikan dan saran baik dari penulisan maupun dalam kedalaman materi yang diteliti.
7. Terimakasih kepada rekan-rekan seperjuangan dalam meraih gelar Diploma kelas Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh yang telah memberikan support dukungan bantuan dan banyak hal lain yang sangat membantu dalam penelitian ini.
8. Seluruh keluarga besar Geografi Universitas Negeri Padang dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam pembuatan tugas akhir ini banyak terdapat kekurangan dalam penulisan maupun kedalaman penelitian. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan penyusunan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca dan peneliti selanjutnya.

Padang, 22 Desember 2020

**Putri**

## **DAFTAR ISI**

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan .....	5
F. Manfaat .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Kerangka Teori .....	7
1. Teknologi Penginderaan Jauh .....	7
2. Sitem Informasi Geografi.....	10
3. Dinamika Pantai .....	13
4. Citra Landsat .....	16
5. DSAS.....	22
B. Penelitian Relevan .....	23
C. Kerangka Konseptual.....	28
<b>BAB III METODEDELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
A. Jenis Penelitian .....	30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
C. Rancangan Penelitian.....	32
1. Alat Penelitian .....	32
2. Bahan Penelitian.....	33
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	33

E. Teknik Analisis Data.....	33
F. Diagram Alir Penelitian.....	37
<b>BAB IV DESKRIPSI WILAYAH .....</b>	<b>38</b>
A. Kondisi Fisik .....	38
B. Kondisi Kependudukan .....	44
C. Kondisi Sosial Budaya .....	46
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Hasil Penelitian.....	49
B. Pembahasan.....	90
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>95</b>
A. Kesimpulan.....	95
B. Saran .....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Informasi Status Operasional Seri Landsat.....	17
Tabel 2. Band Landsat 7.....	19
Tabel 3. Band Landsat 8.....	21
Tabel 4. Penelitian Relevan .....	23
Tabel 5. Waktu Penelitian.....	32
Tabel 6. Alat Penelitian .....	32
Tabel 7. Bahan Penelitian.....	33
Tabel 8. Luas Wilayah Menurut kecamatan .....	38
Tabel 9. Kepadatan Penduduk Kecamatan Padang Barat .....	45
Tabel 10. Sarana Peribadatan Kecamatan Padang Barat .....	46
Tabel 11. Jumlah Sarana Pendidikan Kecamatan Padang Barat .....	47
Tabel 12. Hasil Akresi Segmen 1 Tahun 2000 sampai 2010 .....	55
Tabel 13. Hasil Abrasi Segmen 2 Tahun 2000 sampai 2010 .....	57
Tabel 14. Hasil Akresi Segmen 2 Tahun 2000 sampai 2010.....	59
Tabel 15. Hasil Abrasi Segmen 3 Tahun 2000 sampai 2010.....	62
Tabel 16. Hasil Abrasi Segmen 4 Tahun 2000 sampai 2010 .....	65
Tabel 17. Hasil Abrasi Segmen 5 Tahun 2000 sampai 2010 .....	68
Tabel 18. Hasil Akresi Segmen 5 Tahun 2000 sampai 2010 .....	69
Tabel 19. Hasil Abrasi Segmen 1 Tahun 2010 sampai 2020.....	73
Tabel 20. Hasil Akresi Segmen 1 Tahun 2010 sampai 2020 .....	74
Tabel 21. Hasil Abrasi Segmen 2 Tahun 2010 sampai 2020 .....	77
Tabel 22. Hasil Akresi Segmen 3 Tahun 2010 sampai 2020 .....	80
Tabel 23. Hasil Akresi Segmen 4 Tahun 2010 sampai 2020.....	83
Tabel 24. Hasil Abrasi Segmen 5 Tahun 2010 sampai 2020 .....	86
Tabel 25. Hasil Akresi Segmen 5 Tahun 2010 sampai 2020 .....	87
Tabel 26. Luas Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 – 2010 .....	89
Tabel 27. Luas Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 – 2020 .....	90
Tabel 28. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010.....	91
Tabel 29. Perubahan Garis Pantai tahun 2010 sampai 2020 .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Penginderaan Jauh.....	8
Gambar 2. Komponen Utama Pendukung SIG .....	11
Gambar 3. Kerangka Konseptual .....	29
Gambar 4. Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian .....	37
Gambar 6. Grafik Ketinggian Gelombang Laut.....	41
Gambar 7. Data ketinggian Gelombang Laut Bulan Juni 2010 .....	42
Gambar 8. Hasil Pemotongan Citra Landsat .....	49
Gambar 9. Hasil Digitasi garis Pantai.....	50
Gambar 10. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010 .....	53
Gambar 11. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010 Segmen 1.....	54
Gambar 12. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010 Segmen 2.....	56
Gambar 13. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010 Segmen 3.....	61
Gambar 14. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010 Segmen 4.....	64
Gambar 15. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010 Segmen 5.....	67
Gambar 16. Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 sampai 2020 .....	71
Gambar 17. Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 sampai 2020 Segmen 1.....	72
Gambar 18. Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 sampai 2020 Segmen 2.....	76
Gambar 19. Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 Sampai 2020 Segmen 3 .....	79
Gambar 20. Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 sampai 2020 segmen 4 .....	82
Gambar 21. Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 sampai 2020 Segmen 5.....	85

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah pantai sepanjang kurang lebih 80.000 km, dimana di daerah ini sangat intensif dimanfaatkan untuk kegiatan manusia seperti: pusat pemerintahan, permukiman, industri, pelabuhan, pertambangan, pertanian dan pariwisata. Indonesia termasuk ke dalam negara kepulauan yang terletak antara Benua Australia dan Benua Asia serta membatasi Samudera Pasifik dan Samudera Hindia. Garis Pantai Indonesia yaitu garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada. Pantai adalah daerah pertemuan antara darat, laut dan udara dimana terjadi interaksidinamis antara air, angin, dan material penyusun didalamnya. Hal ini menyebabkan pantai rentan terhadap perubahan, dimana perubahan tersebut dapat menjadi penyebab kerusakan pada daerah pesisir pantai (Dauhan, Tawas, Tangkudung, & Mamoto, 2013). Kawasan pantai sebagai kawasan peralihan antara darat dan air sehingga mempunyai karakteristik ekosistem yang unik dan cenderung mendapat pemanfaatan yang besar dari aktifitas manusia.

Garis pantai adalah batas pertemuan antara batas darat dan laut. Perubahan garis pantai sangat dinamis dan terus menerus disebabkan oleh adanya pergerakan sedimen, arus, terjangan gelombang maupun perubahan penggunaan lahan. Perubahan garis pantai disebabkan oleh proses alami dan proses non alami. Proses alami dapat berupa proses hidro-oseanografi, hempasan gelombang, pasang surut air laut yang dapat menyebabkan abrasi

dan akresi. Proses non alami disebabkan oleh kegiatan manusia seperti penambangan pasir, penebangan hutan mangrove, pembuatan bangunan yang menjorok ke laut, dan pembuatan tambak tambak.

Abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak, biasa disebut juga erosi pantai. Triatmojo (1999), di dalam ( Hakim, Suharyanto, & Hidajat, 2012) menyatakan abrasi pantai didefinisikan sebagai mundurnya garis pantai dari posisi asalnya. Abrasi merupakan salah satu masalah yang mengancam kondisi pesisir, yang dapat mengancam garis pantai sehingga mundur kebelakang. Abrasi atau Erosi pantai disebabkan oleh adanya angkutan sedimen menyusur pantai sehingga mengakibatkan berpindahnya sedimen dari satu tempat ke tempat lainnya. Perubahan garis pantai yang disebabkan abrasi pantai akan semakin diperburuk akibat kegiatan manusia yang tanpa kendali dalam mengelola sumber daya alam pada wilayah pesisir. Munandar dan Kusumawati (2017) Menjelaskan akresi atau sedimentasi adalah timbulnya daratan baru di wilayah pesisir. Akresi ditandai dengan bertambahnya daratan yang terbentuk di daerah pesisir.

Penggunaan dataset citra penginderaan jauh seperti landsat dan sistem informasi geografis (SIG) berperan sangat penting sebagai sebuah metode yang murah dan mudah dalam penyediaan data liputan perubahan garis pantai. Penelitian ini melakukan kajian seberapa besar perubahan garis pantai yang diakibatkan oleh berbagai dinamika pantai. Laju perubahan garis pantai

menggunakan metode kuantitatif dianalisis dengan alat bantu *Digital Shoreline Analysis system (DSAS)*.

Kecamatan Padang Barat Kota Padang Sumatera Barat merupakan salah satu kecamatan yang terdapat disepanjang pesisir pantai. Beberapa Kelurahan yang berada di pesisir pantai dengan kondisi pantai yang menghadap langsung ke Samudera Hindia. (Fajri, Rifardi, & Tanjung, 2012) menyatakan bahwasannya yang menjadi penyebab utama abrasi Pantai Padang Kota Padang Provinsi Sumatera Barat adalah adanya arus dan gelombang laut yang besar ditandai dengan adanya besarnya nilai dari masing masing karakteristik gelombang dan arus sehingga pantai mudah terabrasi. Tinggi gelombang yang besar menghasilkan arus menyusur pantai dengan kecepatan yang tinggi, sehingga material pantai semakin banyak yang tergerus atau hilang ke pantai yang lebih dalam yang dibawa oleh arus pantai pada perairan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB, 2020) telah terjadi bencana abrasi di sepanjang Pantai Kota Padang sebanyak Sembilan kali jumlah kejadian selama dua puluh tahun terakhir ini. Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Kelas II Minangkabau dalam [www.candananews.com](http://www.candananews.com) (2020) Berdasarkan pantauan meteorologi maritime teluk bayur kondisi perairannya dengan gelombang yang cukup tinggi. Kejadian abrasi yang terjadi di Pantai Muaro Lasak Kota Padang mengakibatkan kerusakan pada Monumen Merpati Perdamaian akibat ombak yang begitu kuat mengikis tebing tebing dan membentuk lorong lorong arus air laut.

Hal ini perlu diperhatikan baik itu perubahan bentuk fisik pantai yang menjadi penyebab perubahan garis pantai. Penelitian ini dilakukan untuk melihat perubahan garis pantai 20 tahun terakhir dengan menggunakan data citra landsat dari tahun 2000 sampai 2010 dan 2010 sampai 2020. Dengan kondisi ini menjadi tugas bersama untuk lebih mengetahui kondisi pantai di sepanjang pesisir Pantai Padang Kecamatan Padang Barat, baik masyarakatnya, peneliti, dan pemerintah setempat.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, penulis mengidentifikasi masalah masalah yang ada pada penelitian sebagai berikut:

1. Pemetaan perubahan garis pantai di Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang perlu diketahui sebagai pedoman dalam memberi informasi kepada masyarakat pesisir untuk selalu bisa bersiap menghadapi apa yang terjadi akibat dinamika pantai.
2. Pemetaan perubahan garis pantai digunakan sebagai pedoman pemerintah dalam mengambil keputusan terhadap rencana pembangunan di wilayah pesisir.
3. Dinamika pantai seperti abrasi dan akresi diduga sebagai salah satu penyebab perubahan garis pantai
4. Daerah pesisir cenderung mengalami perubahan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama.

### **C. Batasan Masalah**

Dari masalah yang diidentifikasi, maka peneliti membatasi masalah yaitu “abrasi dan akresi yang menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai” dengan lokasi penelitian difokuskan pada Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang Sumatera Barat.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perubahan garis pantai di Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang Provinsi Sumatera Barat dalam waktu 20 tahun terakhir?
2. Berapa luas abrasi dan akresi berdasarkan interpretasi citra landsat di pesisir pantai di Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang Provinsi Sumatera Barat?

### **E. Tujuan**

1. Mengetahui perubahan garis Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang Provinsi Sumatera Barat dalam rentang waktu 20 tahun.
2. Mengetahui luas abrasi dan akresi Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang Sumatera Barat

#### **E. Manfaat**

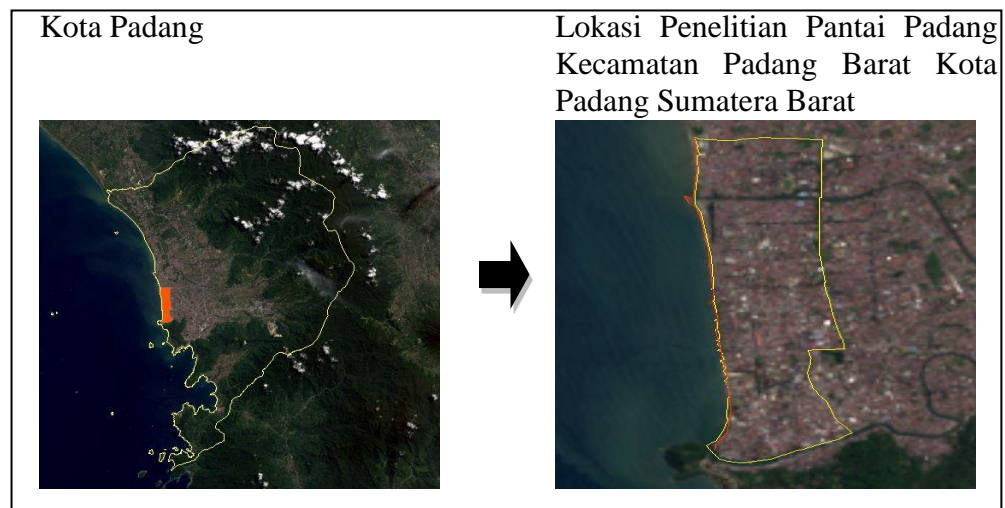
1. Sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar Ahli madya pada Program Studi DIII Teknologi Pengideraan Jauh Universitas Negeri Padang.
2. Mengetahui perubahan garis pantai akibat dinamika Pantai di Kecamatan Padang Barat Kota Padang Provinsi Sumatera Barat
3. Sebagai informasi dinamika Pantai di Kecamatan Padang Barat Kota Padang Provinsi Sumatera Barat bagi pemerintah dan khususnya masyarakat Kota Padang.

## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

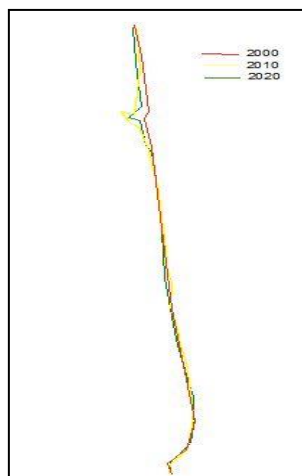
#### 1. Perubahan Garis Pantai Kecamatan Padang Barat Kota Padang Sumatera Barat Tahun 2000-2010 dan 2010-2020

Pemetaan perubahan garis pantai yang terjadi akibat dinamika pantai di Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang Sumatera Barat. Perubahan garis pantai diekspresikan sebagai jarak posisi suatu garis pantai yang mengalami perpindahan dan kestabilan tiap tahun. Citra yang digunakan yaitu citra *landsat 7* tahun 2000 dan 2010 dan citra *landsat 8* tahun 2020. Citra yang akan dianalisis terlebih dahulu dilakukan pemotongan citra agar mendapat fokus area penelitian dan juga menghemat memori penyimpanan di dalam komputer. Letak Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang secara spasial letaknya bisa dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 8. Hasil Pemotongan Citra *Landsat***

Citra *landsat* yang telah dipotong dilakukan *radiometric calibration* agar memperbaiki kualitas nilai *pixel* pada citra *landsat*. Citra *landsat* hasil *radiometric* dilakukan penajaman dengan menggabungkan band band yang dibutuhkan untuk mempertegas antara batas darat dan air sehingga akan mempermudah proses digitasi garis pantai. Proses digitasi citra didapat dari penggabungan band pada citra *landsat*. Band yang digabungkan pada citra *landsat* 7 tahun 2000 dan 2010 yaitu *band short wave infrared1* (SWIR1) dengan panjang gelombang 1,55 - 1,75  $\mu\text{m}$ , *band near infrared* dengan panjang gelombang 0,75 - 0,90  $\mu\text{m}$  dan *band green* dengan panjang gelombang 0,52 - 0,60  $\mu\text{m}$ . Penggabungan band yang dilakukan untuk citra *landsat* 8 tahun 2020 yaitu *band short wave infrared1* (SWIR1) dengan panjang gelombang 1,57 - 1,65  $\mu\text{m}$ , *band near infrared* dengan panjang gelombang 0,85 - 0,88  $\mu\text{m}$  dan *band green* dengan panjang gelombang 0,53 - 0,59  $\mu\text{m}$ .



**Gambar 9 Hasil Digitasi Garis Pantai**

Setelah melakukan digitasi garis pantai selanjutnya analisis statistik perubahan garis pantai dengan menggunakan metode DSAS. Analisis dengan menggunakan DSAS terdiri atas tiga tahapan utama yaitu: membuat garis dasar sejajar garis pantai sebagai garis acuan (*baseline*), membuat garis transek tegak lurus dengan *baseline* yang membagi pias-pias garis pantai, dan menghitung tingkat perubahan garis pantai.

Metode DSAS yang digunakan untuk mengukur jarak perubahan garis pantai yaitu *Net Shoreline Movement* (NSM). Pada metode NSM garis pantai yang memiliki nilai (+) artinya garis pantai tersebut mengalami kemajuan ke arah laut sedangkan NSM yang bernilai (-) artinya garis pantai maju ke arah darat. Untuk menghitung laju perubahan garis pantai metode DSAS yang digunakan adalah *End Point Rate*. EPR menghitung laju perubahan garis pantai dengan membagi jarak antara garis pantai terdahulu dan garis pantai terkini dengan waktunya. Pada EPR data yang bernilai negative (-) mengalami abrasi dan data yang bernilai positif (+) mengalami akresi. Secara matematis sebagai berikut :

$$Rse = \frac{Xo}{T}$$

Keterangan :

Rse = Laju Luas perubahan garis pantai

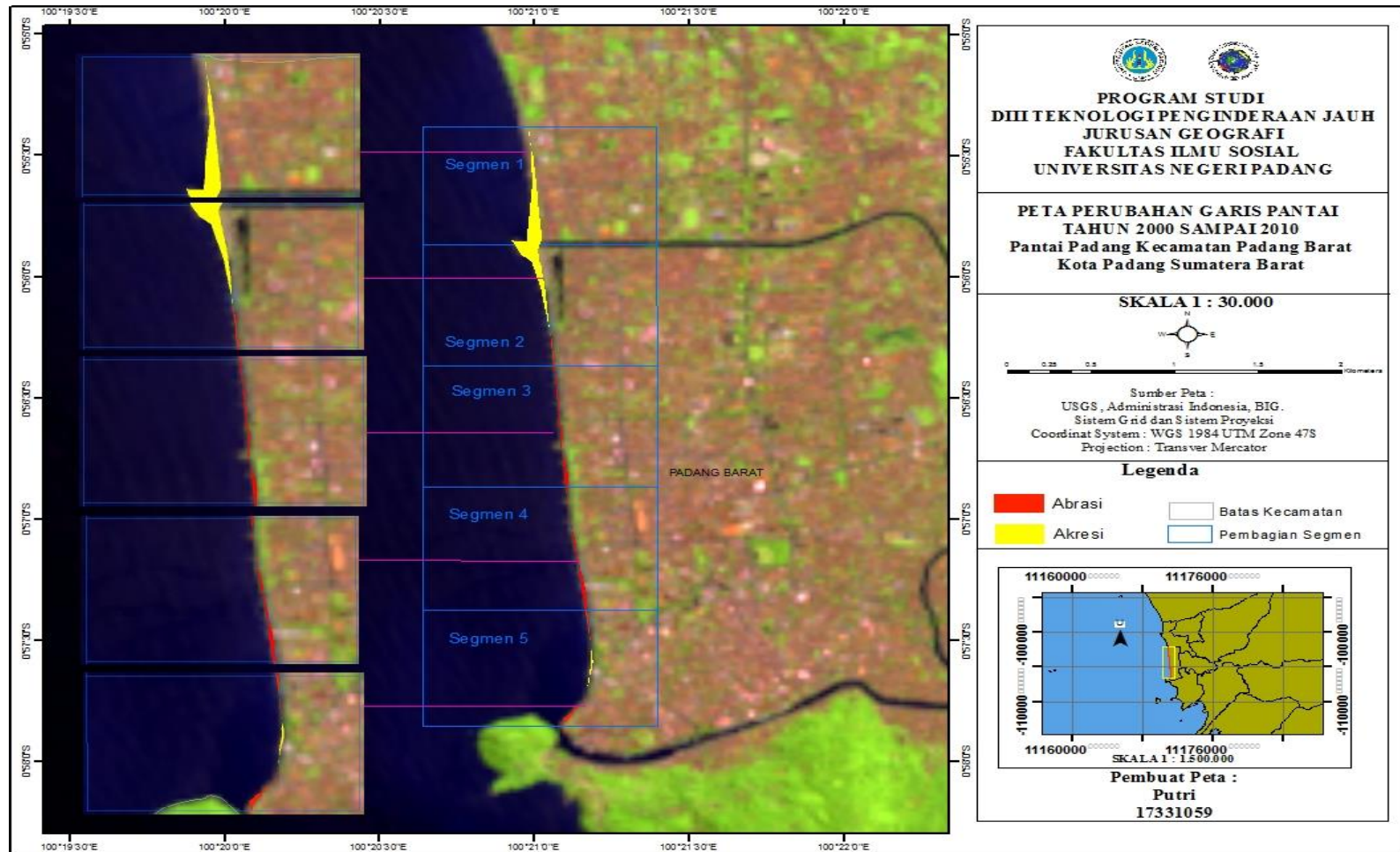
Xo = Jarak antara garis pantai satu dengan garis pantai lainnya

T = Lamanya waktu pengamatan antara tahun 2000 sampai 2010 dan tahun 2010 sampai 2020 (waktunya 10 tahun).

Identifikasi perubahan pada garis pantai didapat dari hasil tumpang susun (*overlay*) garis pantai terlama dan terbaru. Hasil tumpang susun perubahan garis pantai 20 tahun terakhir yang diidentifikasi yaitu mulai dari tahun 2000 sampai 2010 dan tahun 2010 sampai 2020. Hasil digitasi yang telah di *overlay* akan didapatkan perubahan garis pantai yang diakibatkan oleh dinamika pantai berupa abrasi dan akresi pantai.

Berikut ini adalah hasil peta perubahan garis pantai yang telah dilakukan analisis :

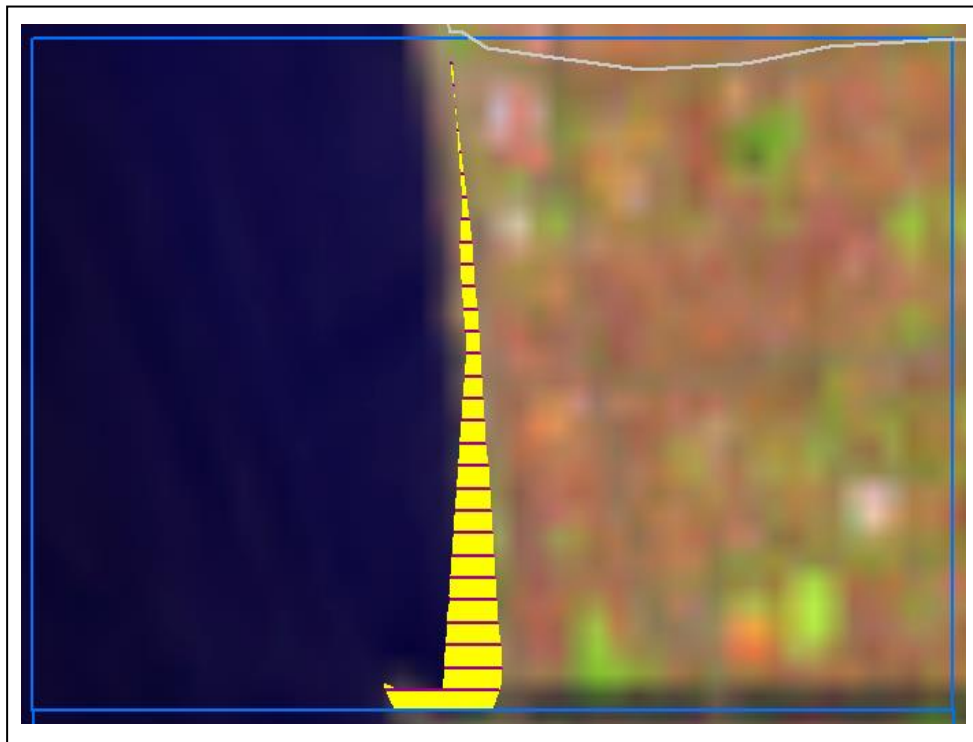
a. Perubahan Garis Pantai Periode Tahun 2000 Sampai 2010.



Gambar 10. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 20

## 1. Segmen 1

Berikut adalah hasil dari perubahan garis pantai segmen 1 tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat pada gambar 11.



**Gambar 11. Segmen 1**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 1 tahun 2000 sampai 2010 terlihat pada gambar 11 di atas ini, segmen 1 tahun 2000 sampai 2010 hanya mengalami akresi dan tidak adanya kejadian abrasi. Perubahan garis pantai segmen 1 berupa akresi tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat pada tabel 12.

**Tabel 12. Hasil Akresi Segmen 1 Tahun 2000 sampai 2010**

No	Transect Id	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	124	Akresi	16.88	172.96
2	125	Akresi	8.58	87.91
3	126	Akresi	8.11	83.12
4	127	Akresi	7.64	78.33
5	128	Akresi	6.94	71.09
6	129	Akresi	6.71	68.75
7	130	Akresi	6.24	63.96
8	131	Akresi	5.77	59.17
9	132	Akresi	5.31	54.38
10	133	Akresi	4.84	49.58
11	134	Akresi	4.37	44.79
12	135	Akresi	3.9	40
13	136	Akresi	3.44	35.21
14	137	Akresi	2.97	30.41
15	138	Akresi	2.5	25.62
16	139	Akresi	2.03	20.83
17	140	Akresi	1.93	19.73
18	141	Akresi	1.93	19.76
19	142	Akresi	1.93	19.79
20	143	Akresi	1.93	19.82
21	144	Akresi	1.72	17.6
22	145	Akresi	1.08	11.02
233	146	Akresi	0.55	5.65
24	147	Akresi	0.39	3.98
25	148	Akresi	0.23	2.31
26	149	Akresi	0.06	0.63
27	151	Akresi	0,26	2,71
28	150	Akresi	0,1	1,04
29	152	Akresi	0,43	4,39
<b>Terbesar</b>			<b>16.88</b>	<b>172.96</b>
<b>Terkecil</b>			<b>0.06</b>	<b>0.63</b>
<b>Rata rata</b>			<b>4.15</b>	<b>42.55</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu

$R_{se} = \frac{4,15}{10}$ $= 0,41 \text{ meter/tahun}$
---

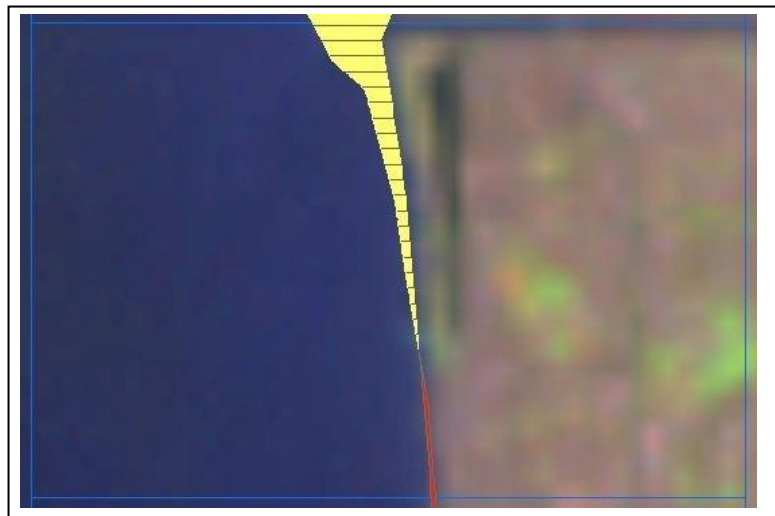
Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi segmen 1 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{42,6}{10} \\ &= 4.2 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan akresi pada garis pantai segmen 1 memiliki 29 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transect 1 dengan laju 16,8 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 149 dengan laju abrasi 0,06 meter. Jadi rata rata jarak perubahan akresi yaitu 0,4 meter/tahun. Jarak perubahan abrasi terbesar terdapat pada transect 1 sejauh 172,9 meter, jarak terkecil pada transect 149 sejauh 0,63 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 1 sejauh 4,2 meter/ tahun.

## 2. Segmen 2 Tahun 2000 sampai 2010

Berikut adalah hasil dari perubahan garis pantai segmen 2 tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat pada gambar 12.



**Gambar 12.Segmen 2**

Berdasarkan analisis DSAS didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 2 tahun 2000 sampai 2010 terlihat pada gambar 12 diatas ini, segmen 2 tahun 2000 sampai 2010 mengalami abrasi dan akresi. Tingkat kejadian akresi pada segmen ini lebih besar dibandingkan dengan abrasi. Perubahan garis pantai segmen 2 berupa abrasi tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat pada tabel 13 sebagai berikut :

**Tabel 13. Kejadian Abrasi Segmen 2 Tahun 2000 sampai 2010**

No	TransectId	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	93	Abrasi	-0.75	-7.73
2	94	Abrasi	-0.76	-7.83
3	95	Abrasi	-0.77	-7.93
4	96	Abrasi	-0.78	-8.03
5	97	Abrasi	-0.79	-8.13
6	98	Abrasi	-0.80	-8.22
7	99	Abrasi	-0.78	-7.96
8	100	Abrasi	-0.50	-5.11
9	101	Abrasi	-0.22	-2.26
		<b>Terbesar</b>	<b>-0.80</b>	<b>-8.22</b>
		<b>Terkecil</b>	<b>-0.22</b>	<b>-2.26</b>
		<b>Rata rata</b>	<b>-0.68</b>	<b>-7.02</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi Segmen 2 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned}
 R_{se} &= \frac{0,68}{10} \\
 &= 0,06 \text{ meter/tahun}
 \end{aligned}$$

Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi segmen 2 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{7.02}{10} \\ &= 0,7 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan abrasi pada garis pantai segmen 2 memiliki 9 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transect 98 dengan laju 0,80 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 101 dengan laju abrasi 0,22 meter jadi rata rata laju abrasi 0,06 meter/tahun. Jarak perubahan abrasi terbesar terdapat pada transect 98 sejauh 8,22 meter, jarak terkecil pada transect 101 sejauh 2,26 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 2 sejauh 0,7 meter/ tahun.

Perubahan garis pantai segmen 2 berupa akresi tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat pada tabel 14 sebagai berikut :

**Tabel 14. Kejadian Akresi Segmen 2 Tahun 2000 sampai 2010**

No	TransectId_1	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	102	Akresi	0.06	0.58
2	103	Akresi	0.33	3.43
3	104	Akresi	0.61	6.28
4	105	Akresi	0.89	9.13
5	106	Akresi	1.14	11.71
6	107	Akresi	1.34	13.69
7	108	Akresi	1.53	15.67
8	109	Akresi	1.72	17.65
9	110	Akresi	1.91	19.62
10	111	Akresi	2.11	21.6
11	112	Akresi	2.38	24.42
12	113	Akresi	2.81	28.79
13	114	Akresi	3.15	32.31
14	115	Akresi	3.5	35.84
15	116	Akresi	3.84	39.36
16	117	Akresi	4.18	42.88
17	118	Akresi	4.53	46.4
18	119	Akresi	5.24	53.7
19	120	Akresi	8.18	83.83
20	121	Akresi	10.56	108.24
21	122	Akresi	11.66	119.46
22	123	Akresi	14.23	145.8
		<b>Terbesar</b>	<b>14.23</b>	<b>145.80</b>
		<b>Terkecil</b>	<b>0.06</b>	<b>0.58</b>
		<b>Rata rata</b>	<b>3.9</b>	<b>40.02</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi Segmen 2 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$R_{se} = \frac{3,9}{10}$ $= 0,39 \text{ meter/tahun}$
--

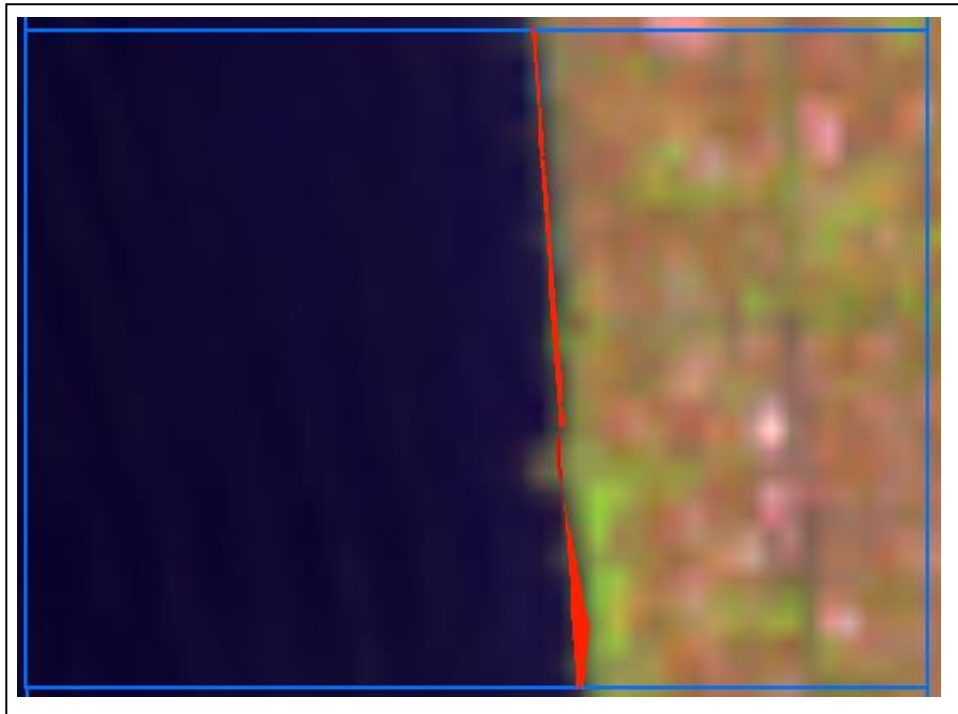
Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi segmen 2 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{40,02}{10} \\ &= 4 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan akresi pada garis pantai segmen 2 memiliki 22 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transect 22 dengan laju 14,23 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 102 dengan laju abrasi 0,06 meter jadi rata rata laju abrasi 0,39 meter/tahun. Jarak perubahan akresi terbesar terdapat pada transect 22 sejauh 145,8 meter, jarak terkecil pada transect 1 sejauh 0,58 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 2 sejauh 4 meter/ tahun.

### 3. Segmen 3 Tahun 2000 sampai 2010.

Hasil perubahan garis pantai untuk segmen 3 dapat dilihat pada gambar 13 sebagai berikut :



**Gambar 13.Segmen 3 Tahun 2000 Sampai 2010.**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 3 tahun 2000 sampai 2010 terlihat pada gambar 13 diatas ini, segmen 3 tahun 2000 sampai 2010 keseluruhannya mengalami abrasi dan tidak adanya kejadian akresi.

Perubahan garis pantai segmen 3 berupa abrasi tahun 2000 sampai 2010 untuk lebih jelas dapat dilihat rincian pada tabel 15 sebagai berikut :

**Tabel 15. Kejadian Abrasi Segmen 3 Tahun 2000 sampai 2010**

No	TransectId_1	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	62	Abrasi	-1.34	-13.77
2	63	Abrasi	-1.8	-18.46
3	64	Abrasi	-2.26	-23.16
4	65	Abrasi	-3.8	-38.25
5	66	Abrasi	-2	-20
6	67	Abrasi	-1.54	-15.74
7	68	Abrasi	-1.12	-11.48
8	69	Abrasi	-0.71	-7.23
9	70	Abrasi	-0.29	-2.96
10	71	Abrasi	-0.13	-1.29
11	72	Abrasi	-0.54	-5.55
12	73	Abrasi	-0.31	-3.15
13	74	Abrasi	-0.73	-7.51
14	75	Abrasi	-0.61	-6.24
15	76	Abrasi	-0.95	-9.73
16	77	Abrasi	-0.93	-9.52
17	78	Abrasi	-0.91	-9.31
18	79	Abrasi	-0.89	-9.1
19	80	Abrasi	-0.87	-8.9
20	81	Abrasi	-0.85	-8.69
21	82	Abrasi	-0.83	-8.48
22	83	Abrasi	-0.81	-8.28
23	84	Abrasi	-0.79	-8.06
24	85	Abrasi	-0.77	-7.86
25	86	Abrasi	-0.75	-7.65
26	87	Abrasi	-0.73	-7.44
27	88	Abrasi	-0.71	-7.24
28	89	Abrasi	-0.72	-7.33
29	90	Abrasi	-0.72	-7.43
30	91	Abrasi	-0.74	-7.54
31	92	Abrasi	-0.74	-7.63
		Terbesar	<b>-3.8</b>	<b>-38.25</b>
		Terkecil	<b>-0.13</b>	<b>-38.25</b>
		Rata rata	<b>-1.00</b>	<b>-10.2</b>

Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi

Segmen 3 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{1,00}{10} \\ &= 0,1 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

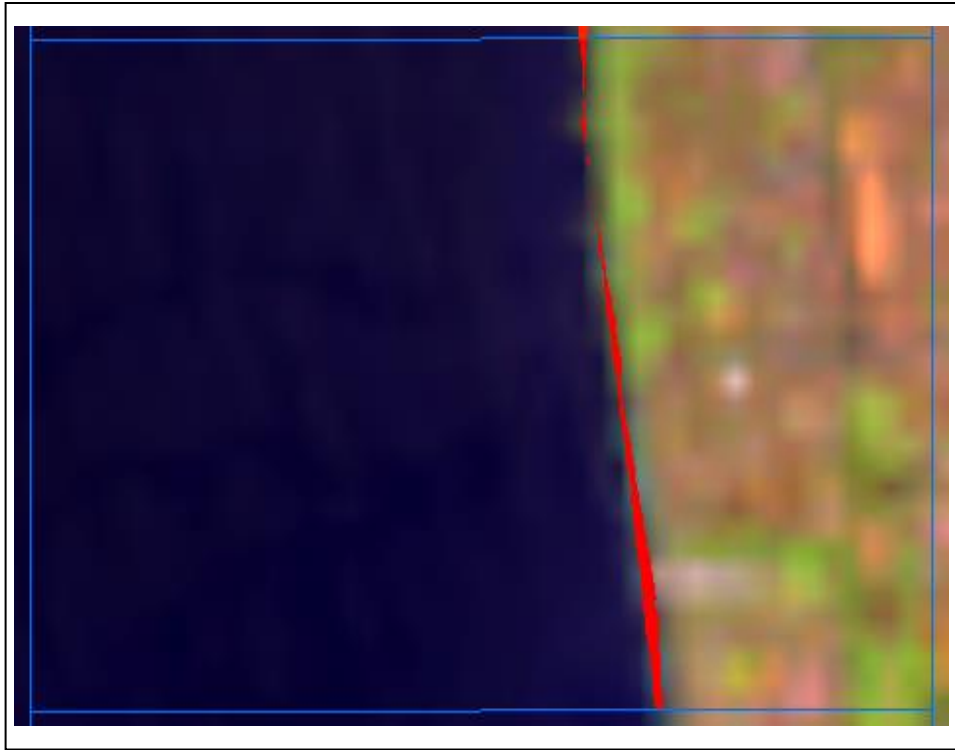
Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi segmen 2 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{10,2}{10} \\ &= 1 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan abrasi pada garis pantai segmen 3 memiliki 31 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transect 65 dengan laju 3.8meter dan laju terkecil terdapat pada transect 71 dengan laju abrasi 0,13 meter jadi rata rara laju abrasi 0,1meter/tahun. Jarak perubahan abrasi terbesar terdapat pada transect 65 sejauh 38,25 meter, jarak terkecil pada transect 71 sejauh 1,29 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 3 sejauh 1 meter/ tahun.

#### 4. Segmen 4 Tahun 2000 sampai 2010

Hasil perubahan garis pantai untuk segmen 4 dapat dilihat pada gambar 14 sebagai berikut :



**Gambar 14. Segmen 4 Tahun 2000 sampai 2010.**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 4 tahun 2000 sampai 2010 terlihat pada gambar 14 di atas ini, segmen 4 tahun 2000 sampai 2010 keseluruhannya mengalami abrasi dan tidak adanya kejadian akresi. Perubahan garis pantai segmen 4 berupa abrasi tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat pada tabel 16 sebagai berikut :

**Tabel 16. Kejadian Abrasi Segmen 4 Tahun 2000 sampai 2010**

No	TransectId_1	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	31	Abrasi	-1.41	-14.42
2	32	Abrasi	-1.53	-15.68
3	33	Abrasi	-1.65	-16.93
4	34	Abrasi	-1.9	-19.49
5	35	Abrasi	-2.1	-21.02
6	36	Abrasi	-2.12	-21.68
7	37	Abrasi	-1.93	-19.74
8	38	Abrasi	-1.74	-17.79
9	39	Abrasi	-1.55	-15.84
10	40	Abrasi	-1.39	-14.29
11	41	Abrasi	-1.25	-12.8
12	42	Abrasi	-1.1	-11.32
13	43	Abrasi	-0.97	-9.83
14	44	Abrasi	-0.81	-8.34
15	45	Abrasi	-0.67	-6.86
16	46	Abrasi	-0.75	-7.64
17	47	Abrasi	-2	-20
18	48	Abrasi	-1.5	-15.75
19	49	Abrasi	-0.9	-9.27
20	50	Abrasi	-0.76	-7.78
21	51	Abrasi	-0.61	-6.29
22	52	Abrasi	-0.47	-4.81
23	53	Abrasi	-0.32	-3.33
24	54	Abrasi	-0.18	-1.85
25	55	Abrasi	-0.04	-0.36
26	56	Abrasi	-0.11	-1.13
27	57	Abrasi	-0.38	-3.88
28	58	Abrasi	-0.6	-6.03
29	59	Abrasi	-0.03	-0.33
30	60	Abrasi	-0.43	-4.38
31	61	Abrasi	-0.9	-9.07
		Abrasi	<b>-2.12</b>	<b>-21.68</b>
		Abrasi	<b>-0.03</b>	<b>-0.33</b>
		<b>Rata Rata</b>	<b>-1.04</b>	<b>-10.6</b>

Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi

Segmen 4 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{1.04}{10} \\ &= 0,1 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi

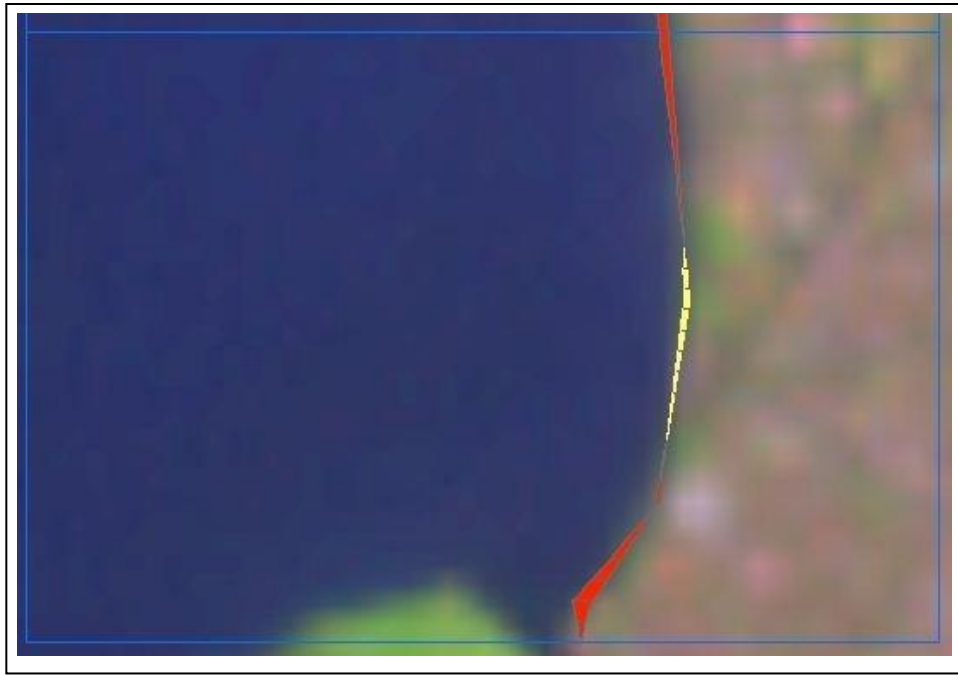
segmen 4 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{10.6}{10} \\ &= 1 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan abrasi pada garis pantai segmen 4 memiliki 31 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transect 36 dengan laju 2,12 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 59 dengan laju abrasi 0,03 meter jadi rata rata laju abrasi 0,1 meter/tahun. Jarak perubahan akresi terbesar terdapat pada transect 36 sejauh 21,68 meter, jarak terkecil pada transect 59 sejauh 0,33 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 4 sejauh 1 meter/ tahun.

## 5. Segmen 5 Tahun 2000 sampai 2010.

Hasil perubahan garis pantai segmen 5 tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat berdasarkan gambar 15 dibawah ini.



**Gambar 15. Segmen 5 Tahun 2000 sampai 2010**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 5 tahun 2000 sampai 2010 terlihat pada gambar 15 diatas ini, segmen 5 tahun 2000 sampai 2010 mengalami abrasi dan akresi. Tingkat kejadian abrasi pada segmen ini lebih besar dibandingkan dengan akresi..

Perubahan garis pantai segmen 5 untuk kejadian abrasi dapat dilihat pada tabel 17 sebagai berikut :

**Tabel 17. Kejadian Abrasi Segmen 5 Tahun 2000 sampai 2010**

No	TransectId	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	1	Abrasi	-0.07	-0.75
2	2	Abrasi	-2	-2.2
3	3	Abrasi	-3.03	-31.03
4	4	Abrasi	-3	-31.1
5	5	Abrasi	-1.72	-17.58
6	6	Abrasi	-1.06	-10.85
7	7	Abrasi	-0.4	-4.12
8	8	Abrasi	-0.4	-4.06
9	9	Abrasi	-0.6	-6.54
10	10	Abrasi	-0.1	-1
11	21	Abrasi	-0.18	-1.86
12	22	Abrasi	-0.3	-3.11
13	23	Abrasi	-0.43	-4.37
14	24	Abrasi	-0.55	-5.63
15	25	Abrasi	-1.1	-11.88
16	26	Abrasi	-1.2	-12.14
17	27	Abrasi	-0.92	-9.4
18	28	Abrasi	-1.04	-10.65
19	29	Abrasi	-1.16	-11.91
20	30	Abrasi	-2	-20.17
		<b>Terbesar</b>	<b>-3.03</b>	<b>-31.1</b>
		<b>Terkecil</b>	<b>-0.07</b>	<b>-0.75</b>
		<b>Rata Rata</b>	<b>-1.063</b>	<b>-10.5</b>

Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi

Segmen 5 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$Rse = \frac{1,063}{10}$ $= 0,1 \text{ meter/tahun}$
--

Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi segmen 5 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{10,5}{10} \\ &= 1,05 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan abrasi pada garis pantai segmen 5 memiliki 20 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 3 dengan laju 3,03 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 1 dengan laju abrasi 0,07 meter jadi rata rata laju abrasi 0,1 meter/tahun. Jarak perubahan abrasi terbesar terdapat pada transect 3 sejauh 31,3 meter, jarak terkecil pada transect 1 sejauh 0,75 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 5 sejauh 1.05 meter/ tahun.

Perubahan garis pantai segmen 5 untuk kejadian akresi dapat dilihat pada tabel 18 sebagai berikut :

**Tabel 18. Kejadian Akresi Segmen 5 tahun 2000 sampai 2010**

No	TransectId	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	11	Akresi	0.05	0.52
2	12	Akresi	0.2	2.06
3	13	Akresi	0.35	3.58
4	14	Akresi	0.5	5.12
5	15	Akresi	0.65	6.64
6	16	Akresi	0.8	8.18
7	17	Akresi	0.95	9.7
8	18	Akresi	0.91	9.37
9	19	Akresi	0.66	6.76
10	20	Akresi	0.06	0.6
		<b>Terbesar</b>	<b>0.95</b>	<b>9.7</b>
		<b>Terkecil</b>	<b>0.05</b>	<b>0.52</b>
		<b>Rata Rata</b>	<b>0.51</b>	<b>5.25</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi

Segmen 5 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{0,51}{10} \\ &= 0,05 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

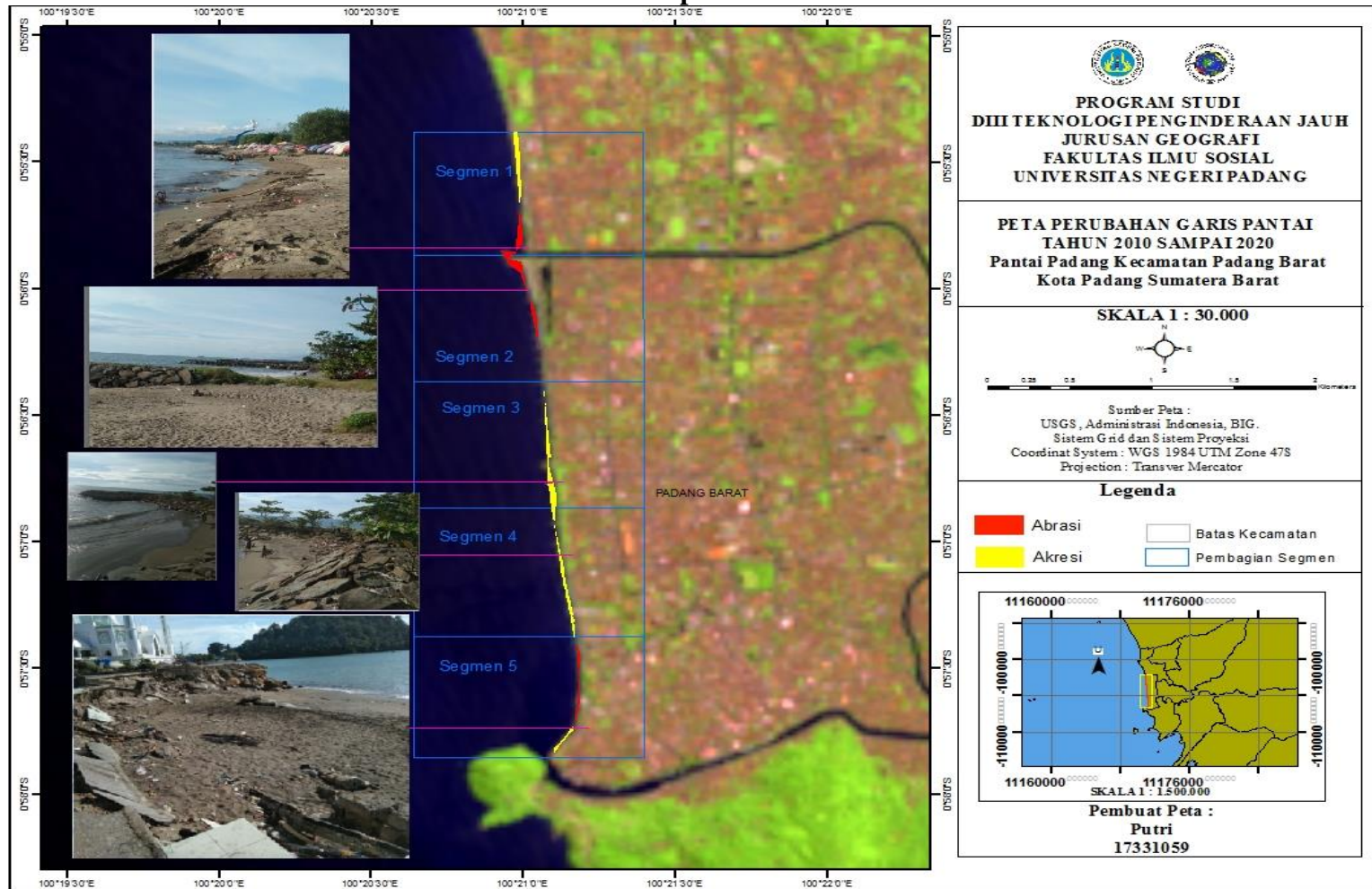
Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi

segmen 5 tahun 2000 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{5,25}{10} \\ &= 0,5 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan akresi pada garis pantai segmen 5 memiliki 10 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 17 dengan laju 0,95 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 11 dengan laju abrasi 0,05 meter jadi rata rara laju akresi 0,05 meter/tahun. Jarak perubahan akresi terbesar terdapat pada transect 17 sejauh 9,7 meter, jarak terkecil pada transect 11 sejauh 0,52 meter, dan rata rata jarak perubahan akresi pada segmen 5 sejauh 0,5 meter/tahun.

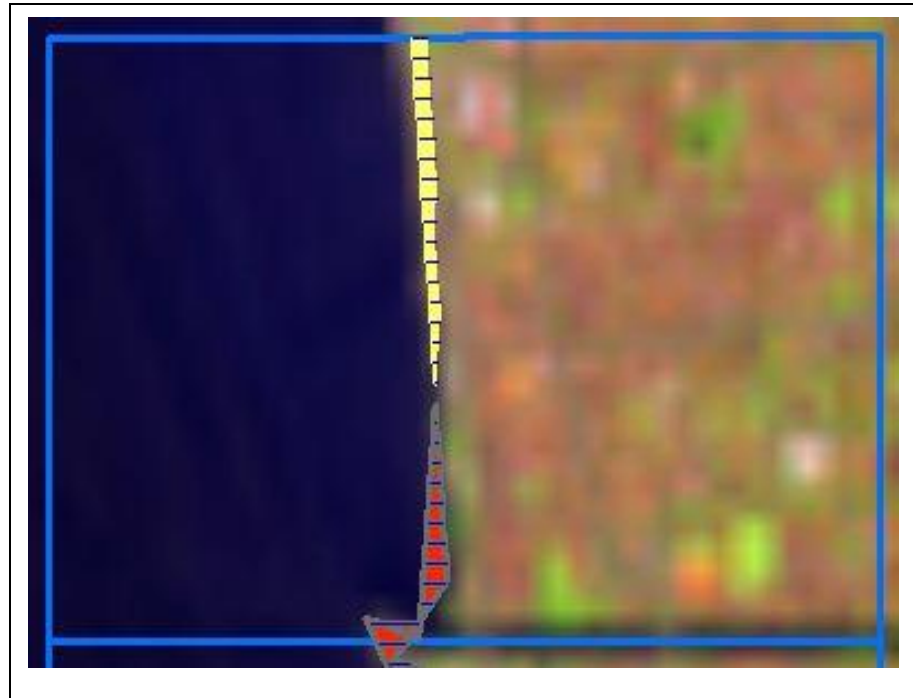
**b. Perubahan Garis Pantai Periode Tahun 2010 sampai 2020.**



**Gambar 16. Perubahan Garis Pantai Periode 2010 sampai 2020.**

## 1. Segmen 1 Tahun 2010 sampai 2020

Hasil perubahan garis pantai segmen 1 tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat berdasarkan gambar 17 dibawah ini.



**Gambar 17. Segmen 1 Tahun 2010 sampai 2020.**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 1 tahun 2010 sampai 2020 terlihat pada gambar 17 diatas ini, segmen 1 tahun 2010 sampai 2020 mengalami abrasi dan akresi. Tingkat kejadian akresi pada segmen ini lebih besar dibandingkan dengan abrasi.

Perubahan garis pantai segmen 1 untuk kejadian abrasi tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat pada tabel 19 sebagai berikut :

**Tabel 19. Kejadian Abrasi Segmen 1 Tahun 2010 sampai 2020**

NO	TransectId	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	124	Abrasi	-8.39	-83.21
2	125	Abrasi	-1.74	-17.27
3	126	Abrasi	-3.82	-37.94
4	127	Abrasi	-3.76	-37.32
5	128	Abrasi	-3.04	-30.14
6	129	Abrasi	-2.8	-27.8
7	130	Abrasi	-2.32	-23.03
8	131	Abrasi	-1.84	-18.27
9	132	Abrasi	-1.36	-13.51
10	133	Abrasi	-0.88	-8.75
11	134	Abrasi	-0.4	-3.98
<b>Terbesar</b>			<b>-8.39</b>	<b>-83.21</b>
<b>Terkecil</b>			<b>-0.4</b>	<b>-3.98</b>
<b>Jumlah</b>			<b>-2.76</b>	<b>-27,38</b>

Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi Segmen 1 tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu :

$$\begin{aligned}
 Rse &= \frac{2,76}{10} \\
 &= 0,27 \text{ meter/tahun}
 \end{aligned}$$

Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi segmen 1 tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu :

$$\begin{aligned}
 Rse &= \frac{27,38}{10} \\
 &= 2,7 \text{ meter/tahun}
 \end{aligned}$$

Laju perubahan abrasi pada garis pantai segmen 1 memiliki 11 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 124 dengan laju 8,39 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 134 dengan laju abrasi 0,4 meter jadi rata rata laju abrasi 0,27 meter/tahun. Jarak perubahan abrasi terbesar terdapat pada transect 124 sejauh 83,21 meter, jarak terkecil pada transect 134 sejauh 3,98 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 1 sejauh 2,7 meter/ tahun.

Perubahan garis pantai segmen 1 untuk kejadian akresi tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat pada tabel 20 sebagai berikut :

**Tabel 20. Kejadian Akresi Segmen 1 Tahun 2010 sampai 2020**

No	TransectId_1	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	135	Akresi	0.08	0.78
2	136	Akresi	0.56	5.54
3	137	Akresi	1.04	10.31
4	138	Akresi	1.52	15.07
5	139	Akresi	2	19.83
6	140	Akresi	2.11	20.89
7	141	Akresi	2.1	20.84
8	142	Akresi	2.09	20.71
9	143	Akresi	2.07	20.55
10	144	Akresi	2.18	21.68
11	145	Akresi	2.65	26.34
12	146	Akresi	3	29.78
13	147	Akresi	2.98	29.53
14	148	Akresi	2.95	29.29
15	149	Akresi	2.93	29.04
16	150	Akresi	2.9	28.8
17	151	Akresi	2.88	28.56
18	152	Akresi	2.85	28.31
19	153	Akresi	2.83	28.07
		<b>Terbesar</b>	<b>3</b>	<b>29.78</b>
		<b>Terkecil</b>	<b>0.08</b>	<b>0.78</b>
		<b>Rata Rata</b>	<b>2.20</b>	<b>21.79</b>

Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi Segmen 1 tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{2,20}{10} \\ &= 0,22 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

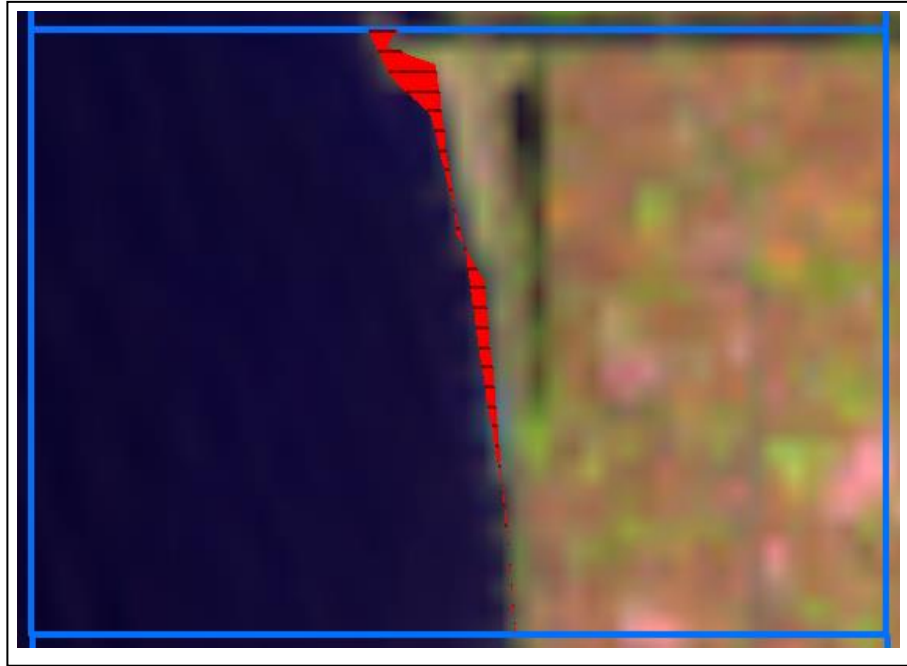
Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi segmen 1 tahun 2010 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{21,79}{10} \\ &= 2,1 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan akresi pada garis pantai segmen 1 memiliki 19 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 146 dengan laju 3 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 135 dengan laju abrasi 0,08 meter jadi rata rata laju abrasi 0,22 meter/tahun. Jarak perubahan akresi terbesar terdapat pada transect 146 sejauh 29,78 meter, jarak terkecil pada transect 135 sejauh 0,78 meter, dan rata rata jarak perubahan akresi pada segmen 1 sejauh 2,1 meter/ tahun.

## 2. Segmen 2 Tahun 2010 sampai 2020.

Hasil perubahan garis pantai segmen 2 tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat berdasarkan gambar 18 dibawah ini.



**Gambar 18. Segmen 2 Tahun 2010 sampai 2020.**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 2 tahun 2010 sampai 2020 terlihat pada gambar 18 diatas ini, segmen 2 tahun 2010 sampai 2020 keseluruhan segmen ini mengalami abrasi dan tidak ada kejadian akresi.

Perubahan garis pantai segmen 2 untuk kejadian abrasi tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat pada tabel 21 sebagai berikut :

**Tabel 21. Kejadian Abrasi Segmen 2 Tahun 2010 sampai 2020**

No	TransectId	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	93	Abrasi	-0.01	0.1
2	94	Abrasi	-0.04	0.4
3	95	Abrasi	-0.08	0.8
4	96	Abrasi	-0.12	1.2
5	97	Abrasi	-0.15	1.5
6	98	Abrasi	-0.19	1.9
7	99	Abrasi	-0.19	1.9
8	100	Abrasi	-0.07	-0.7
9	101	Abrasi	-0.33	-3.3
10	102	Abrasi	-0.59	-5.9
11	103	Abrasi	-0.85	-8.5
12	104	Abrasi	-1.11	-11.1
13	105	Abrasi	-1.37	-13.6
14	106	Abrasi	-1.61	-16.0
15	107	Abrasi	-1.78	-17.7
16	108	Abrasi	-1.95	-19.4
17	109	Abrasi	-2.13	-21.1
18	110	Abrasi	-2.30	-22.8
19	111	Abrasi	-1.48	-14.7
20	112	Abrasi	-0.14	-1.3
21	113	Abrasi	-0.58	5.7
22	114	Abrasi	-0.17	1.7
23	115	Abrasi	-0.24	-2.4
24	116	Abrasi	-0.65	-6.5
25	117	Abrasi	-1.06	-10.6
26	118	Abrasi	-1.47	-14.6
27	119	Abrasi	-2.27	-22.5
28	120	Abrasi	-5.36	-53.2
29	121	Abrasi	-7.87	-78.1
30	122	Abrasi	-3.86	-38.3
31	123	Abrasi	-4.46	-44.2
Terbesar			<b>-7.87</b>	<b>-78.1</b>
Terkecil			<b>-0.01</b>	<b>-0.1</b>
Rata rata			<b>-1.43</b>	<b>-16.2</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi Segmen 2 tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{1,43}{10} \\ &= 0,15 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

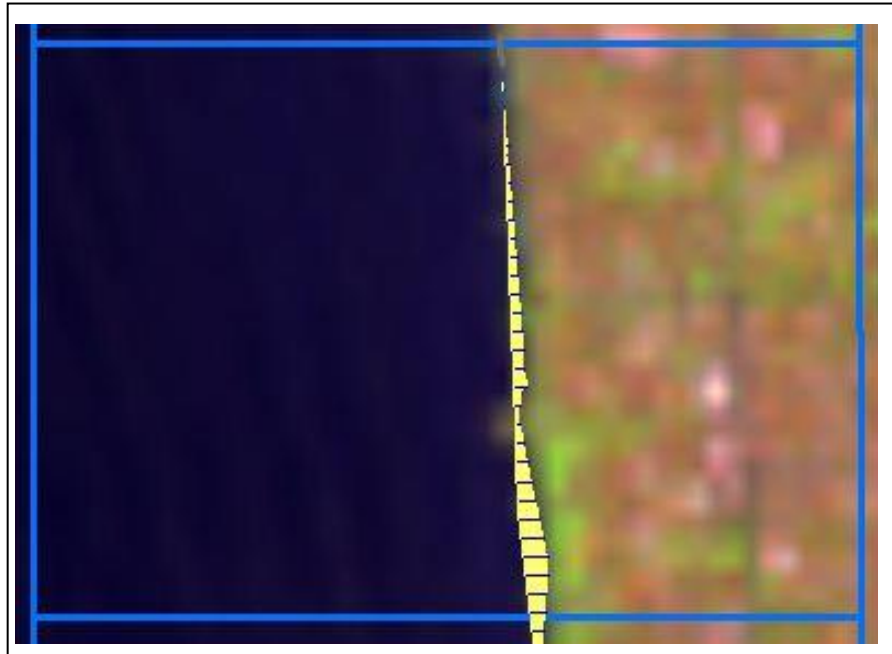
Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi segmen 1 tahun 2010 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{16,2}{10} \\ &= 1,6 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan abrasi pada garis pantai segmen 2 memiliki 31 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 121 dengan laju 7,87 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 93 dengan laju abrasi 0,01 meter jadi rata rata laju abrasi 0,15 meter/tahun. Jarak perubahan abrasi terbesar terdapat pada transect 121 sejauh 78,14 meter, jarak terkecil pada transect 93 sejauh 0,1 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 2 sejauh 1,6 meter/ tahun.

### 3. Segmen 3 Tahun 2010 Sampai 2020

Hasil perubahan garis pantai segmen 3 tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat berdasarkan gambar 19 dibawah ini.



**Gambar 19. Segmen 3 Tahun 2010 sampai 2020**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 3 tahun 2010 sampai 2020 terlihat pada gambar 19 diatas ini, segmen 3 tahun 2010 sampai 2020 keseluruhan segmen ini mengalami akresi dan tidak terdapat kejadian abrasi.

Perubahan garis pantai segmen 3 untuk kejadian akresi tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat pada tabel 22 sebagai berikut :

**Tabel 22. Kejadian Akresi Segmen 3 tahun 2010 sampai 2020**

No	TransectId_1	Laju (m)	Jarak(m)	Kategori
1	62	Akresi	2.85	28.25
2	63	Akresi	3.47	34.41
3	64	Akresi	4.09	40.58
4	65	Akresi	4.34	43.11
5	66	Akresi	4.06	40.32
6	67	Akresi	3.78	37.53
7	68	Akresi	3.29	32.61
8	69	Akresi	2.74	27.17
9	70	Akresi	2.19	21.73
10	71	Akresi	1.64	16.28
11	72	Akresi	1.09	10.83
12	73	Akresi	1.22	12.07
13	74	Akresi	2.18	21.64
14	75	Akresi	1.92	19.09
15	76	Akresi	2.15	21.37
16	77	Akresi	2.01	19.97
17	78	Akresi	1.87	18.58
18	79	Akresi	1.73	17.18
19	80	Akresi	1.59	15.78
20	81	Akresi	1.45	14.39
21	82	Akresi	1.31	12.99
22	83	Akresi	1.17	11.6
23	84	Akresi	1.03	10.2
24	85	Akresi	0.89	8.8
25	86	Akresi	0.75	7.41
26	87	Akresi	0.61	6.02
27	88	Akresi	0.46	4.61
28	89	Akresi	0.32	3.22
29	90	Akresi	0.18	1.83
30	91	Akresi	0.04	0.43
31	92	akresi	0.03	0.3
<b>Terbesar</b>			<b>4.34</b>	<b>43.11</b>
<b>Terkecil</b>			<b>0.03</b>	<b>0.43</b>
<b>Rata Rata</b>			<b>1.82</b>	<b>18.07</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi Segmen 3 tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{1,82}{10} \\ &= 0,18 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

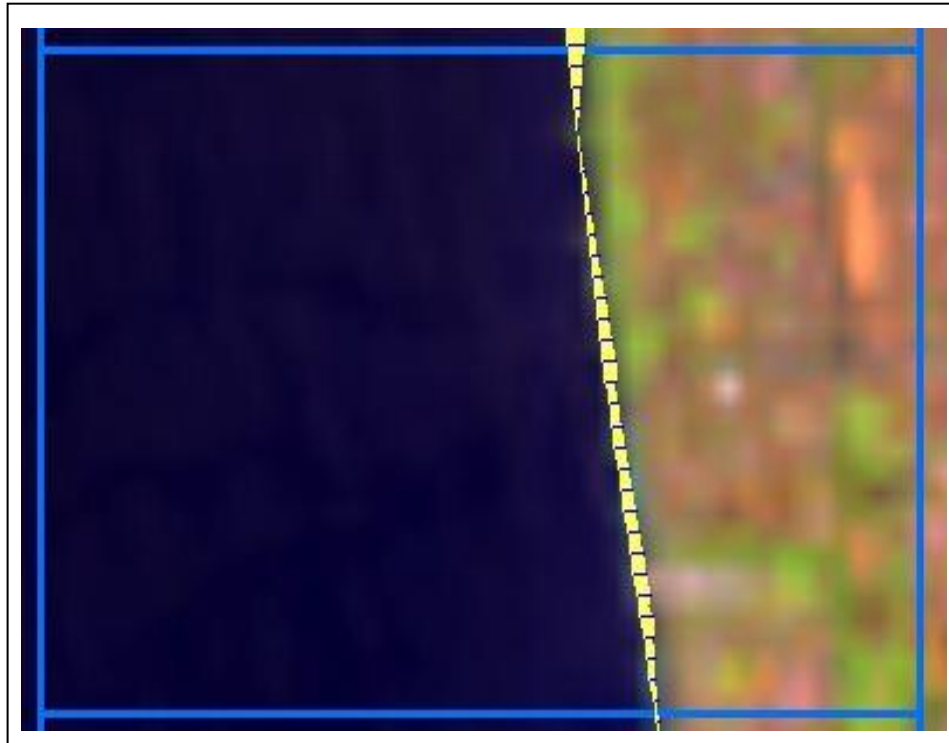
Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi segmen 3 tahun 2010 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{18,07}{10} \\ &= 1,8 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan akresi pada garis pantai segmen 3 memiliki 31 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 65 dengan laju 4,34 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 92 dengan laju akresi 0,03 meter jadi rata rata laju abrasi 0,18 meter/tahun. Jarak perubahan akresi terbesar terdapat pada transect 65 sejauh 43,11 meter, jarak terkecil pada transect 91 sejauh 0,3 meter, dan rata rata jarak perubahan akresi pada segmen 3 sejauh 1,8 meter/ tahun.

#### 4. Segmen 4 Tahun 2010 sampai 2020.

Hasil perubahan garis pantai segmen 4 tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat berdasarkan gambar 20 dibawah ini.



**Gambar 20. Segmen 4 Tahun 2010 sampai 2020**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 4 tahun 2010 sampai 2020 terlihat pada gambar 20 diatas ini, segmen 4 tahun 2010 sampai 2020 keseluruhan segmen ini mengalami akresi dan tidak terdapat kejadian abrasi.

Perubahan garis pantai segmen 4 untuk kejadian akresi tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat pada tabel 23 sebagai berikut :

**Tabel 23. Kejadian Akresi Segmen 4 Tahun 2010 sampai 2020**

No	TransectId_1	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	31	Akresi	0.88	8.69
2	32	Akresi	1.14	11.28
3	33	Akresi	1.4	13.88
4	34	Akresi	1.79	17.8
5	35	Akresi	2.08	20.62
6	36	Akresi	2.28	22.66
7	37	Akresi	2.22	22.05
8	38	Akresi	2.16	21.46
9	39	Akresi	2.1	20.85
10	40	Akresi	2.04	20.25
11	41	Akresi	1.98	19.65
12	42	Akresi	1.92	19.04
13	43	Akresi	1.86	18.45
14	44	Akresi	1.8	17.84
15	45	Akresi	1.74	17.24
16	46	Akresi	1.88	18.61
17	47	Akresi	2.29	22.72
18	48	Akresi	2.09	20.78
19	49	Akresi	1.9	18.83
20	50	Akresi	1.7	16.89
21	51	Akresi	1.51	14.94
22	52	Akresi	1.31	12.99
23	53	Akresi	1.11	11.05
24	54	Akresi	0.92	9.1
25	55	Akresi	0.72	7.16
26	56	Akresi	0.53	5.21
27	57	Akresi	0.33	3.26
28	58	Akresi	0.36	3.61
29	59	Akresi	0.98	9.77
30	60	Akresi	1.61	15.93
31	61	Akresi	2.23	22.09
<b>Terbanyak</b>			<b>2.29</b>	<b>22.72</b>
<b>Terkecil</b>			<b>0.33</b>	<b>3.26</b>
<b>Rata rata</b>			<b>1.58</b>	<b>15.64</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi Segmen 4 tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{1,58}{10} \\ &= 0,15 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

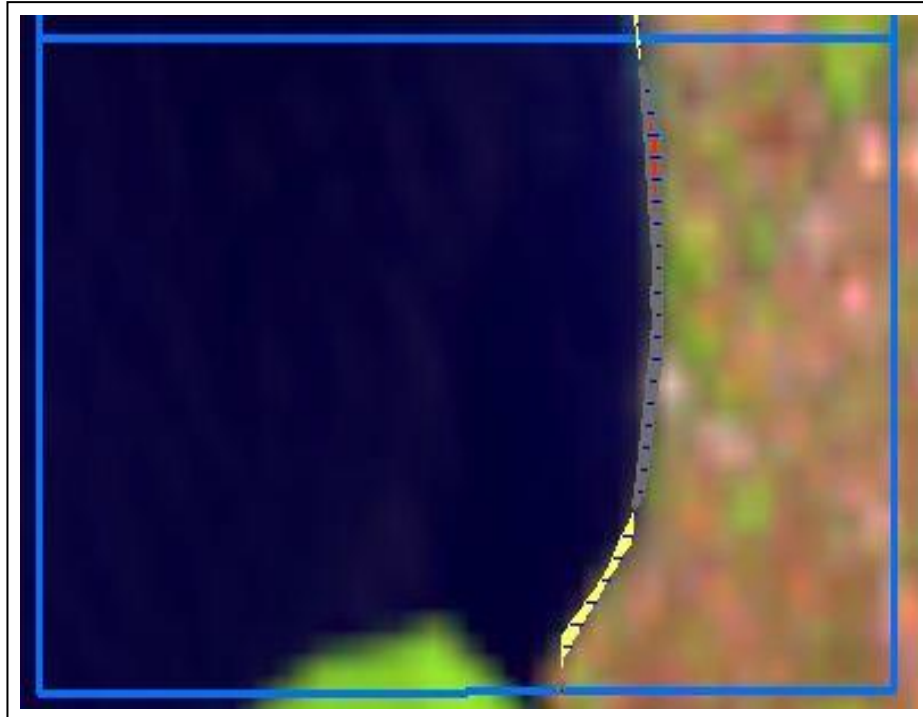
Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi segmen 4 tahun 2010 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{15,64}{10} \\ &= 1,54 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan akresi pada garis pantai segmen 4 memiliki 31 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 47 dengan laju 2,29 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 57 dengan laju akresi 0,33 meter jadi rata rata laju abrasi 0,15 meter/tahun. Jarak perubahan akresi terbesar terdapat pada transect 47 sejauh 22,72 meter, jarak terkecil pada transect 57 sejauh 3,26 meter, dan rata rata jarak perubahan akresi pada segmen 4 sejauh 1,54 meter/ tahun.

### 5. Segmen 5 Tahun 2010 Sampai 2020.

Hasil perubahan garis pantai segmen 5 tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat berdasarkan gambar 21 dibawah ini.



**Gambar 21. Segmen 5 Tahun 2010 sampai 2020**

Berdasarkan analisis *DSAS* didapatkan hasil perubahan garis pantai segmen 5 tahun 2010 sampai 2020 terlihat pada gambar 21 diatas ini, segmen 5 tahun 2010 sampai 2020 mengalami kejadian abrasi dan akresi. Besarnya nilai abrasi dan akresi pada segmen ini hampir sama dan seimbang.

Perubahan garis pantai segmen 5 untuk kejadian akresi tahun

2010 sampai 2020 dapat dilihat pada tabel 24 sebagai berikut :

**Tabel 24. Segmen 5 Tahun 2010 sampai 2020**

No	TransectId	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	1	Abrasi	-0.24	-2.38
2	10	Abrasi	-0.83	-8.28
3	11	Abrasi	-0.93	-9.2
4	12	Abrasi	-0.98	-9.77
5	13	Abrasi	-1.04	-10.35
6	14	Abrasi	-1.1	-10.92
7	15	Abrasi	-1.16	-11.5
8	16	Abrasi	-1.21	-11.99
9	17	Abrasi	-0.81	-8.07
10	18	Abrasi	-0.74	-7.3
11	19	Abrasi	-0.85	-8.42
12	20	Abrasi	-0.61	-6.01
13	21	Abrasi	-0.74	-7.32
14	22	Abrasi	-0.99	-9.81
15	23	Abrasi	-1.24	-12.31
16	24	Abrasi	-1.49	-14.8
17	25	Abrasi	-1.74	-17.29
18	26	Abrasi	-1.83	-18.16
19	27	Abrasi	-1.22	-12.08
20	28	Abrasi	-0.6	-6
		Terbesar	-1.83	-18.16
		Terkecil	-0.24	-2.38
		Rata rata	-1.02	-10.10

**Sumber: Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi Segmen 5 tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu :

$Rse = \frac{1,02}{10}$ $= 0,1 \text{ meter/tahun}$
---

Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian abrasi Segmen 5 tahun 2010 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{10,10}{10} \\ &= 1 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan abrasi pada garis pantai segmen 5 memiliki 20 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 26 dengan laju 1,83 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 1 dengan laju akresi 0,24 meter jadi rata rata laju abrasi 0,1 meter/tahun. Jarak perubahan abrasi terbesar terdapat pada transect 26 sejauh 18,16 meter, jarak terkecil pada transect 1 sejauh 2,38 meter, dan rata rata jarak perubahan abrasi pada segmen 5 sejauh 1 meter/ tahun.

Perubahan garis pantai segmen 5 untuk kejadian abrasi tahun 2010 sampai 2020 dapat dilihat pada tabel 25 sebagai berikut

**Tabel 25. Kejadian Akresi Segmen 5 Tahun 2010 sampai 2020**

No	TransectId_1	Kategori	Laju (m)	Jarak (m)
1	2	Akresi	0.31	3.09
2	3	Akresi	1.56	15.46
3	4	Akresi	2.32	22.98
4	5	Akresi	1.81	18.01
5	6	Akresi	1.44	14.32
6	7	Akresi	1.86	18.45
7	8	Akresi	1.83	18.15
8	9	Akresi	0.5	4.94
9	29	Akresi	0.01	0.07
10	30	Akresi	0.61	6.08
<b>Terbesar</b>			2.32	22.98
<b>Terkecil</b>			0.01	0.07
<b>Rata rata</b>			1.23	12.16

Sumber : Hasil pengolah DSAS, 2020

Laju perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi Segmen 5 tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{1,23}{10} \\ &= 0,12 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Jarak perubahan garis pantai yang didapatkan untuk kejadian akresi Segmen 5 tahun 2010 sampai tahun 2010 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{se} &= \frac{12,16}{10} \\ &= 1,2 \text{ meter/tahun} \end{aligned}$$

Laju perubahan abrasi pada garis pantai segmen 5 memiliki 10 transek, nilai laju terbesar terdapat pada transek 4 dengan laju 2,32 meter dan laju terkecil terdapat pada transect 29 dengan laju akresi 0,01 meter jadi rata rata laju abrasi 0,12 meter/tahun. Jarak perubahan abrasi terbesar terdapat pada transect 4 sejauh 22,98 meter, jarak terkecil pada transect 29 sejauh 0,07 meter, dan rata rata jarak perubahan akresi pada segmen 5 sejauh 1,2 meter/ tahun.

## 2. Luas Abrasi dan Akresi Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang Tahun 2000 – 2010 dan 2010- 2020

Teknik analisis data yang dilakukan untuk luas abrasi dan akresi pantai Kota Padang. Identifikasi lokasi terjadinya abrasi dan akresi pantai yaitu dengan menumpang-susunkan (*overlay*) dan metode perhitungan luas dengan menggunakan menu *calculate geometry*. Tumpang-susun perubahan garis pantai 20 tahun terakhir, yaitu antara Tahun 2000 sampai

tahun 2010 dan tahun 2010 sampai tahun 2020. Metode perhitungan luas dengan menggunakan menu *calculate geometry* dengan memanfaatkan data atribut pada ArcGis dan satuan hasil yang luas digunakan yaitu Meter persegi (m<sup>2</sup>).

a. **Luas Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010.**

Hasil perubahan garis pantai dapat tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 26. Luas Perubahan Garis Pantai tahun 2000 sampai 2010.**

Segmen	Jumlah Seluruh Luas Kejadian Selama 10 Tahun (2000-2010)		Rata Rata Perubahan Luas Per Tahun	
	Abrasi (m <sup>2</sup> )	Akresi (m <sup>2</sup> )	Abrasi (m <sup>2</sup> /tahun)	Akresi (m <sup>2</sup> /tahun)
1	-	34464.5	-	123,9
2	2008	28330	20	123
3	9246	-	29	7.4
4	9821	-	32.7	6.4
5	5646	1586	25.6	14.4
<b>Total</b>	<b>26721</b>	<b>64380.5</b>	<b>26.8</b>	<b>37.8</b>

Sumber : Pengolah Data Atribut ArcGis, 2020.

b. **Luas perubahan Garis Pantai Tahun 2010 sampai 2020**

Hasil perubahan garis pantai dapat tahun 2000 sampai 2010 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 27. Luas Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 sampai 2020.**

Segmen	Jumlah Seluruh Luas Kejadian Selama 10 Tahun (2010-2020)		Rata Rata Perubahan Luas Per Tahun	
	Abrasi (m <sup>2</sup> )	Akresi (m <sup>2</sup> )	Abrasi (m <sup>2</sup> /tahun)	Akresi (m <sup>2</sup> /tahun)
1	8814	12001	58	63.1
2	13986	-	58	-
3	-	17112	-	55.4
4	-	25128	-	46
5	5949	3783	28	31.5
<b>Total</b>	<b>28749</b>	<b>58024</b>	<b>48</b>	<b>49</b>

Sumber : Pengolah Data Atribut ArcGis, 2020.

**B. Pembahasan**

Pertamaperubahan Garis Pantai Kecamatan Padang Barat Kota Padang Sumatera Barat Tahun 2000-2010 dan 2010-2020. Hasil analisis citra landsat 7 tahun 2000, citra landsat tahun 2010 dan citra landsat 8 tahun 2020, diperoleh data perubahan garis pantai dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Dinamika perubahan garis pantai tahun 2000 sampai 2010 dan 2010 sampai 2020 dapat dilihat berdasarkan penjelasan dibawah ini.

Berdasarkan pengolahan di *software Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* perubahan garis pantai pada tahun 2000 sampai 2010 Secara keseluruhan perubahan garis pantai per segmen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 28. Perubahan Garis Pantai Tahun 2000 sampai 2010**

Segmen	Rata Rata Laju Perubahan Garis Pantai		Rata Rata Jarak Perubahan Garis Pantai	
	Abrasi (m/tahun)	Akresi (m/tahun)	Abrasi (m/tahun)	Akresi (m/tahun)
1	-	0.41	-	4.2
2	0.06	0.39	0.7	4
3	0.1	-	1	-
4	0.11	-	1.1	-
5	0.1	0.05	1.05	0.5
<b>Total</b>	<b>0.09</b>	<b>0.28</b>	<b>0.9</b>	<b>2.9</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020.**

Perubahan garis pantai tahun 2000 sampai 2010 mengalami kemunduran (abrasi) dan kemajuan (akresi) garis pantai. Laju perubahan garis pantai akresi lebih besar dari abrasi dan rata rata jarak perubahan akresi lebih besar dari abrasi. Pada rentang 2000 sampai 2010 laju keseluruhan abrasi yaitu 0.09 meter/tahun dan akresi 0.28 meter/tahun dan rata rata jarak perubahan abrasi yaitu 0.9 meter/tahun dan rata rata jarak akresi 2.9 meter/tahun. Laju abrasi terbesar terdapat pada segmen 4 sebesar 0,11 meter per tahun dan laju akresi terbesar terdapat pada segmen 1 sebesar 0,41 meter per tahun sedangkan untuk jarak perubahan terbesar untuk abrasi terdapat pada segmen 4 sebesar 1,1 meter per tahun dan jarak perubahan akresi terbesar terdapat pada segmen 1 sebesar 4.2 meter per tahun.

Pada rentang waktu 2000 sampai 2010 pada segmen 1 tidak terjadi kejadian abrasi pantai dan hanya terjadi akresi. Nilai laju akresi terbesar terdapat pada segmen 1 dan 2 yang disebabkan berada pada daerah sungai yang menjadi penyebab adanya tumpukan sedimen atau sedimentasi. Sedangkan pada segmen 3

dan 4 tidak terjadi akresi dan hanya terjadi abrasi hal ini disebabkan pada segmen ini tidak terdapat sungai dan belum ada batu grib sehingga pantai segmen 3 dan 4 cenderung mengalami abrasi.

Berdasarkan pengolahan di *software Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) perubahan garis pantai pada tahun 2000 sampai 2010 Secara keseluruhan perubahan garis pantai per segmen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 29. Perubahan Garis Pantai Tahun 2010 sampai 2020**

Segmen	Rata Rata Laju Perubahan Garis Pantai		Rata Rata Jarak Perubahan Garis Pantai	
	Abrasi (m/tahun)	Akresi (m/tahun)	Abrasi (m/tahun)	Akresi (m/tahun)
1	0.27	0.22	2.7	2.1
2	0.15	-	1.6	-
3	-	0.18	-	1.8
4	-	0.15	-	1.54
5	0.1	0.12	1	1.2
<b>Total</b>	<b>0.16</b>	<b>0.17</b>	<b>1.70</b>	<b>1.77</b>

**Sumber : Hasil Pengolahan DSAS,2020**

Perubahan garis pantai tahun 2010 sampai 2020 mengalami kemunduran (abrasi) dan kemajuan (akresi) garis pantai. Laju perubahan garis pantai akresi lebih besar dari abrasi dan rata rata jarak perubahan akresi lebih besar dari abrasi. Pada rentang 2010 sampai 2020 laju abrasi yaitu 0.16 meter/tahun dan akresi 0.17 meter/tahun dan rata rata jarak abrasi yaitu 1.70 meter/tahun dan rata rata jarak akresi 1.77 meter/tahun dan akresi. Laju abrasi terbesar terdapat pada segmen 1 sebesar 0,27 meter per tahun dan laju akresi terbesar terdapat pada segmen 1 sebesar 0,22 meter per tahun sedangkan untuk jarak perubahan terbesar untuk abrasi terdapat pada segmen 1 sebesar 2,7 meter per tahun dan

jarak perubahan akresi terbesar terdapat pada segmen 1 sebesar 2,1 meter per tahun. Pada rentang waktu 2010 sampai 2020, segmen 1 dan 2 menjadi segmen yang mengalami abrasi terbesar hal ini disebabkan keadaan sekitaran pantai yang belum adanya penanganan pantai sehingga tidak adanya akresi ada segmen 2. Berbeda halnya dengan segmen 2 keadaan pantai pada segmen 3 dan 4 telah dilakukan pengolahan pantai yang baik dengan dibuatnya batu grib sekitar pantai segmen 3 dan 4 yang berfungsi menahan sedimentasi sehingga pantai cenderung mengalami akresi.

Kedua luas Abrasi dan Akresi Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang Sumatera Barat Tahun 2000-2010 dan 2010-2020. Secara keseluruhan tahun 2000 sampai 2010 abrasi terjadi seluas 26.771 m<sup>2</sup> di sepanjang pesisir pantai sedangkan akresi terjadi seluas 64.380 m<sup>2</sup> di sepanjang pesisir pantai. Abrasi dominan terjadi pada segmen 4 sebesar seluas 9821 m<sup>2</sup>. Akresi dominan terjadi pada segmen 1 seluas 34.464 m<sup>2</sup>. Secara keseluruhan rata rata perubahan luas abrasi pada tahun 2000 sampai 2010 adalah 26.8 m<sup>2</sup>/tahun sedangkan pada rata rata perubahan luas akresi adalah 37.8 m<sup>2</sup>/tahun. Pada segmen 1 tidak terdapat kejadian abrasi dan pada segmen 2 dan 4 tidak terjadi akresi.

Secara keseluruhan tahun 2010 sampai 2020 abrasi terjadi seluas 28.749 m<sup>2</sup> di sepanjang pesisir pantai sedangkan akresi terjadi seluas 58.024 m<sup>2</sup> di sepanjang pesisir pantai. Abrasi dominan terjadi pada segmen 2 seluas 13.986 m<sup>2</sup>. Akresi dominan terjadi pada segmen 4 seluas 25.128 m<sup>2</sup>. Secara keseluruhan

rata rata perubahan luas abrasi pada tahun 2010 sampai 2020 adalah 48 m<sup>2</sup>/tahun sedangkan pada rata rata perubahan luas akresi adalah 49 m<sup>2</sup>/tahun. Pada segmen 2 tidak terdapat kejadian akresi dan pada segmen 3 dan 4 tidak terdapat abrasi.

Pantai Padang Kecamatan Padang Barat Kota Padang mengalami perubahan garis pantai. Resiko perubahan garis pantai diakibatkan beberapa faktor diantaranya penyebab perubahan ditandai dengan pemanfaatan Pantai Padang Kecamatan Padang Barat dalam waktu 20 tahun terakhir dengan meningkatnya kegiatan manusia yang memanfaatkan kawasan pesisir pantai ditandai dengan semakin berkembangnya wisata bahari, pusat-pusat pemukiman, perkotaan, sentra perdagangan. Faktor lain yaitu dengan semakin cepat gelombang yang merambat ke pantai sehingga hantaman ke garis pantai semakin kuat dan menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai dan dinamika pantai berupa abrasi dan akresi. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 indikator dari abrasi yaitu adanya gelombang, arus, vegetasi dan bentuk garis pantai. Pada penelitian ini gelombang laut Pantai Padang rata rata memiliki ketinggian gelombang laut 1 hingga 2 meter dan termasuk kedalam kelas indeks ancaman bencana sedang.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dalam penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Perubahan garis Pantai Padang di Kecamatan Padang Barat Kota Padang berdasarkan identifikasi citra landsat 7 untuk tahun 2000 dan 2010 dan citra landsat 8 untuk tahun 2020 dengan menggunakan aplikasi DSAS memberikan hasil perubahan garis pantai yang berbeda tiap rentang tahunnya. Pada rentang tahun 2000 sampai 2010 perubahan garis pantai untuk laju dan jarak abrasi terbesar terdapat pada segmen 4 dan laju abrasi terkecil terdapat pada segmen 1 dengan tidak adanya kejadian abrasi. Perubahan garis pantai untuk laju dan jarak akresi terbesar terdapat pada segmen 1 dan terkecil terdapat pada segmen 4 dan 3 dengan tidak adanya kejadian akresi. Pada tahun 2010 sampai 2020 perubahan garis pantai untuk laju dan jarak abrasi terbesar terdapat pada segmen 1 dan laju abrasi terkecil terdapat pada segmen 3 dan 4 dengan tidak adanya kejadian abrasi. Perubahan garis pantai untuk laju dan jarak akresi terbesar terdapat pada segmen 1 dan terkecil terdapat pada segmen 2 dengan tidak adanya kejadian akresi.

Luas perubahan garis pantai tahun 2000 sampai 2010 dan 2010 sampai 2020 yang dominan terjadi yaitu akresi. Pada tahun 2000 sampai 2010 akresi yang terjadi seluas 64.380 m<sup>2</sup> dengan perubahan 37 m<sup>2</sup>/tahun, sedangkan

abrasi seluas 26.721 m<sup>2</sup> dengan perubahan 26.8 m<sup>2</sup>/tahun. Tahun 2010 sampai 2020 luas akresi berkurang menjadi 58.024 m<sup>2</sup> dengan perubahan 49 m<sup>2</sup>/tahun, sedangkan abrasi seluas 28.749 m<sup>2</sup> dengan perubahan 48 m<sup>2</sup>/tahun.

## **B. Saran**

Berbagai macam hal yang ditemukan sebagai hasil penelitian maka penulis menyarankan:

1. Untuk mengatasi laju perubahan garis pantai yang lebih besar, pemerintah harus melakukan tindakan pencegahan yang tepat.
2. Pemerintah setempat agar lebih memperhatikan keadaan pantai dan menjadikan peta perubahan garis pantai sebagai pertimbangan dalam hal pembangunan di wilayah pesisir.
3. Memberikan edukasi kepada masyarakat yang melakukan aktivitas di pinggir pantai tentang dampak dan pengaruh perubahan garis pantai
4. Masyarakat bersama sama menjaga kelestarian pantai baik itu vegetasi pantai agar pantai selalu terjaga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M., Winarso, G., & Prayogo, T. (2011). *Kajian Perubahan Garis Pantai Menggunakan DAta Satelit Landsat di Kabupaten Kendal*. *Jurnal Penginderaan Jauh*, 8, 71-80.
- Aryastana , P., Ardantha, M., & Agustini, N. K. (2017). *Analisis Perubahan Garis Pantai dan Laju Erosi di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung dengan Citra Satelit spot*. *Jurnal Fondasi*, 6, 100-111.
- AVISO. (n.d.). *Significant Wave Hight*. Retrieved 11 29, 2020, from <https://www.aviso.altimetry.fr/en/home.html>
- Badan Pusat Statistik Kota Padang .2020. *Letak Geografi di Kota Padang*. Sumatera Barat.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang .2011. *Kecamatan Padang Barat dalam angka*. Sumatera Barat.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang .2016. *Kecamatan Padang Barat dalam angka*. Sumatera Barat.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang .2018. *Kecamatan Padang Barat dalam angka*. Sumatera Barat.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang .2020. *Kecamatan Padang Barat dalam angka*. Sumatera Barat.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2020. *Data Informasi Bencana*, from <https://bnpb.cloud/dibi/laporan5a>.
- Candanews.com. (2020, Mei 27). *Gelombang Laut di Padang Sebabkan Rob dan Abrasi*. Retrieved September 14, 2020, from <https://www.candanews.com/2020/05/gelombang-laut-di-padang-sebabkan-rob-dan-abrasi.html>
- Darlan, Yudi dkk. 2004. *Kajian Terpadu Lingkungan dan Sumber Daya Mineral Pesisir Padang dan Sekitarnya - Sumatera Barat*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan: Bandung.