

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM* (DSAS) DI WILAYAH PESISIR KOTA MATARAM**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi  
Pada Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah Dan Kota Jenjang Starata I,  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
TAHUN 2024**

## ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis perubahan garis pantai di Kota Mataram dari tahun 2014 hingga 2022 dengan menggunakan metode *Net Shoreline Movement* (NSM) dan *End Point Rate* (EPR) yang diimplementasikan melalui *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS). Dengan menggunakan garis baseline baru dan garis transek yang berjarak 10 meter, penelitian ini berhasil mengidentifikasi perubahan abrasi dan akresi di sepanjang garis pantai. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata perubahan garis pantai sebesar -11,57 meter menunjukkan abrasi, dengan nilai NSM tertinggi sebesar 74,77 meter dan terendah sebesar -347,98 meter. EPR menunjukkan nilai tertinggi sebesar -9,38 m/tahun dan terendah sebesar 0 m/tahun. Analisis luas wilayah mengungkapkan bahwa wilayah yang mengalami abrasi dan akresi mencakup total area seluas 11,49 hektar. Hasil ini menunjukkan bahwa wilayah pantai Mataram mengalami perubahan yang signifikan, dengan beberapa area menunjukkan peningkatan luas lahan melalui akresi, sementara yang lain mengalami penurunan luas lahan akibat abrasi.

Kata Kunci: Garis Pantai, Abrasi, DSAS

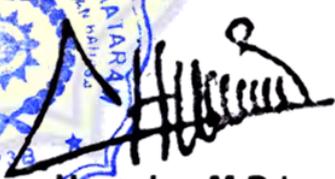
## ABSTRACT

*Shoreline alterations may manifest as erosion or accretion. This phenomenon is induced by the interaction of sediments, currents, and waves with the coastal region. This study sought to examine alterations in the coastline from 2014 to 2022 in the coastal region of Mataram City. The methodologies employed are Net Shoreline Movement (NSM) and End Point Rate (EPR), which were executed using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS). The findings indicated an average shoreline alteration of -11.57 meters, signifying erosion, with a maximum NSM value of 74.77 meters and a minimum of -347.98 meters. Meanwhile, EPR shows the highest value of -9.38 m/year and the lowest of 0 m/year. The area experiencing abrasion and accretion covers a total area of 11.49 hectares. These results indicate that the coastal areas of Mataram are undergoing significant changes, with some regions showing an increase in land area through accretion while others are experiencing a decrease in land area due to abrasion.*

**Keyword Change:** *Shoreline, Abrasion, (DSAS)*

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM

KEPALA  
UPT P3B  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



Humaira, M.Pd  
NIDN 0803048071

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara maritim terbesar di dunia dan sering disebut sebagai negara kepulauan. Indonesia dikelilingi oleh perairan yang sangat luas yaitu 3,25 juta km<sup>2</sup> (Direktorat Jendral Pengelolaan Ruang Laut (KKP), 2020). Wilayah perairan Indonesia yang luas memerlukan perhatian melalui observasi pada wilayah tersebut baik dari aspek geografis hingga sosial. Daerah pesisir pantai merupakan wilayah yang perlu mendapatkan perhatian karena dapat terjadi perubahan garis pantai.

Garis pantai adalah pertemuan antara daratan dan lautan yang dipengaruhi oleh pasang surut serta keadaannya akan berubah dari waktu ke waktu (supriyadi, Nurin Hidayanti & Andik isdianto, 2017). Garis pantai mempunyai bentuk yang bervariasi dan bersifat dinamis, sehingga posisinya dapat mengalami perubahan secara terus-menerus ( Kasim F, 2011). Perubahan garis pantai dapat berupa pengurangan daratan (abrasi) ataupun penambahan daratan (akresi) (Setiani Masaji Faiz Dani Agus. Fuad Arif Zainul., Saputra Dhira Khurniawan, 2017). Perubahan garis pantai dapat menyebabkan wilayah pesisir semakin mendekati pemukiman penduduk, meningkatkan risiko kerusakan akibat gelombang pasang. Gejala perubahan garis pantai perlu mendapat perhatian mengingat dampaknya yang besar terhadap kehidupan sosial dan lingkungan, serta untuk mengetahui kemungkinan pemanfaatan lahan wilayah pesisir secara optimal (Muttaqin Tatag., Purwanto Ris Hadi., Rufiqo Siti Nurul, 2015)

Secara geografis, sisi barat Kota Mataram berbatasan langsung dengan Selat Lombok, dengan garis pantai sepanjang 9 km dari utara ke selatan. Menurut RTRW Kota Mataram 2011-2031, wilayah pesisir barat Kota Mataram meliputi Kecamatan Ampenan dan Sekarbela yang setiap tahun mengalami gelombang pasang dari bulan Juni hingga Desember. Berdasarkan laporan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat (BPBD) pada 31 Mei 2016, gelombang kiriman dari Lautan Hindia mencapai pantai barat Pulau Lombok, dengan tinggi gelombang sekitar 2 meter. Gelombang ini berlangsung hampir 3 hari terus-menerus (ir. Amiruddin, M.Si. Lalu Bramantio Ganeru, S.T., M.T., 2019). Pada tahun 2021-2022, menunjukkan bahwa gelombang pasang/rob menyebabkan kerusakan di Kelurahan Bintaro dan Kelurahan

Ampenan Selatan. Angin dengan kecepatan 30 km/jam mengakibatkan gelombang pasang yang merendam pemukiman penduduk di sepanjang pesisir pantai, berdampak pada rusaknya 18 rumah yang tersebar di tiga lingkungan yaitu, Lingkungan Bintaro Jaya, Pondok Perasi, dan Lingkungan Bugis (Pusdalops-PB BPBD NTB, 21).

Dampak gelombang ini pada pantai tergantung pada kondisi pasang surut, mengindikasikan adanya beberapa dampak. Dampak pertama adalah erosi pantai, di mana pasir di garis pantai tergerus dan terbawa kembali ke laut (run-down). Dampak kedua adalah pasir terdorong ke darat setelah gelombang pecah (run-up), yang mengakibatkan rumah nelayan dan jalan umum tertimbun pasir. Gelombang pasang yang kuat dapat mempercepat proses erosi pantai. Erosi ini mengakibatkan hilangnya material pantai seperti pasir dan tanah, yang pada akhirnya mengubah garis pantai. Oleh karena itu, salah satu teknologi yang dapat mengukur perubahan garis pantai adalah sistem informasi geografis (SIG).

Pemantauan perubahan garis pantai menggunakan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG) memungkinkan pengumpulan data secara luas dan cepat dengan tingkat akurasi tinggi. Teknologi ini mampu memetakan perubahan garis pantai dengan detail, sehingga area yang paling rentan terhadap erosi pantai dapat teridentifikasi. Penggunaan metode *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) dalam SIG dapat memberikan analisis yang mendalam mengenai dinamika perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kota Mataram.

## **1.2 Identifikasi Wilayah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah menganalisis perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kota Mataram selama periode 2016-2022.

## **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana Karakteristik perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kota Mataram ?
2. Bagaimana Perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kota Mataram pada tahun 2014-2022?

#### **1.4 Tujuan**

1. Untuk mengetahui Karakteristik yang mempengaruhi perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kota Mataram
2. Untuk mengetahui Perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kota Mataram tahun 2014-2022

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian terditi atas tiga yaitu :

1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai dampak perubahan iklim dan pentingnya menjaga lingkungan pesisir. Edukasi yang dihasilkan dari penelitian ini mencakup risiko abrasi dan banjir rob, membantu masyarakat untuk lebih memahami dan siap menghadapi ancaman tersebut.

2. Bagi Pemerintah

Kebijakan Lingkungan dan Mitigasi Bencana, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan lingkungan dan strategi mitigasi bencana.

3. Bagi Akademis

Manfaat akademis dalam penelitian ini adalah sebagai media referensi bagi peneliti selanjutnya yang nantinya menggunakan konsep dan dasar penelitian yang sama, untuk mengetahui perubahan garis pantai.

#### **1.6 Ruang Lingkup**

Ruang Lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini meliputi seluruh garis pantai Kota Mataram
2. Pada penelitian ini menggunakan metode analisis *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) untuk mengidentifikasi dan mengukur perubahan garis pantai

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) dalam menganalisis perubahan garis pantai untuk periode 2014 hingga 2022 adanya menunjukkan adanya perubahan garis pantai yang signifikan pada pesisir pantai kota Mataram, dengan dampak yang bervariasi dalam aspek erosi dan akresi. Penggunaan garis *baseline* baru, yang dihasilkan dari gabungan garis pantai terdekat dari daratan, berfungsi sebagai acuan awal pengukuran. Garis transek yang diatur pada jarak 10 meter memungkinkan identifikasi perubahan garis pantai dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Analisis *Net Shoreline Movement* (NSM) menunjukkan bahwa rata-rata perubahan garis pantai adalah -11,57 meter ke arah daratan, menandakan dominasi proses abrasi sepanjang periode tersebut. Nilai NSM tertinggi tercatat sebesar 74,77 meter/tahun (akresi), sementara nilai terendah mencapai -347,98 meter/tahun (abrasi). Rata-rata akresi dan abrasi masing-masing adalah 10,90 meter/tahun dan -28,08 meter/tahun, yang menunjukkan bahwa proses abrasi secara konsisten mendominasi dibandingkan akresi.

Di sisi lain, End Point Rate (EPR) menunjukkan nilai tertinggi -9,38 meter/tahun dan nilai terendah 0 meter/tahun, dengan rata-rata akresi sebesar 1,36 meter/tahun dan rata-rata abrasi sebesar -3,54 meter/tahun. Data ini menggaris bawahi adanya variasi dalam laju perubahan garis pantai, di mana abrasi lebih mendominasi terjadi dibandingkan akresi. Total luas area yang mengalami perubahan garis pantai selama periode tersebut mencapai 11,49 hektar. Dari total tersebut, sebagian besar perubahan disebabkan oleh proses abrasi (4,50 hektar), sementara akresi relatif lebih kecil (2,84 hektar).

## 5.2 Saran

1. Mengingat hasil yang menunjukkan dominasi abrasi, penting untuk memperbarui dan memperbaiki metodologi pengukuran untuk lebih akurat menangkap perubahan garis pantai yang halus. Penelitian lebih lanjut bisa menggunakan teknik penginderaan jauh dengan resolusi tinggi dan pemantauan satelit terkini untuk mendapatkan data yang lebih rinci tentang perubahan garis pantai.
2. Membangun model prediktif yang mengintegrasikan data historis dengan proyeksi perubahan iklim dan fenomena alam akan membantu dalam meramalkan tren perubahan garis pantai di masa depan. Model ini dapat digunakan untuk merencanakan tindakan mitigasi dan adaptasi yang lebih efektif.

