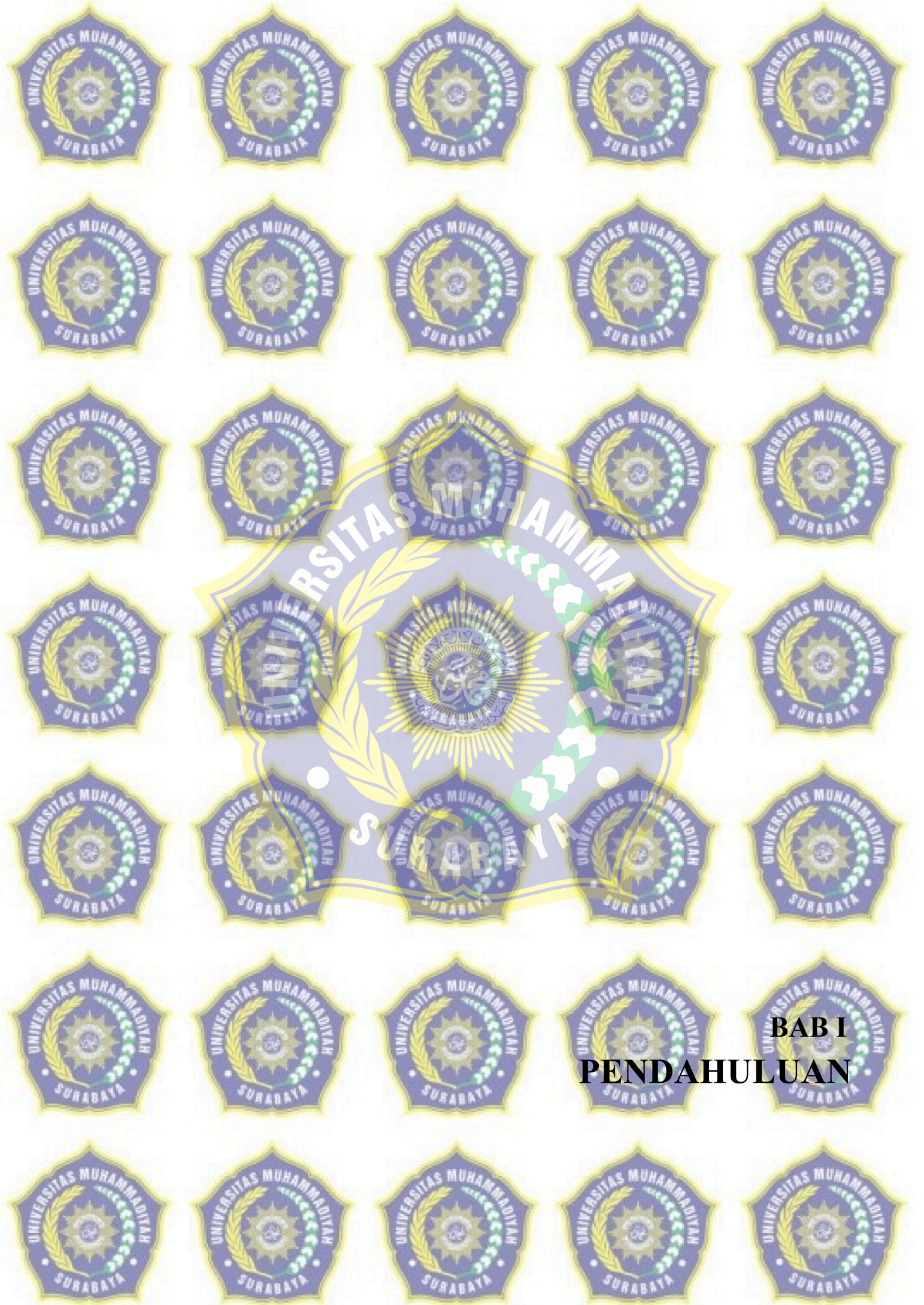




BAB I PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Lumajang merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jawa Timur yang memiliki kawasan pesisir selatan dengan panjang garis pantai sekitar 71 kilometer yang membentang dari Kecamatan Yosowilangun hingga Tempursari dan berbatasan langsung dengan Samudra Hindia. Kondisi geografis tersebut menjadikan wilayah pesisir Lumajang memiliki karakteristik gelombang tinggi, arus laut yang kuat, serta suplai sedimen yang besar dari beberapa sungai yang berhulu di Gunung Semeru. Selain itu, kawasan pesisir ini juga memiliki pantai berpasir hitam yang khas akibat material vulkanik yang terbawa hingga ke muara sungai dan terdistribusi sepanjang pantai. Karakteristik lokasi tersebut menyebabkan pesisir Kabupaten Lumajang menjadi wilayah yang sangat rentan mengalami dinamika perubahan garis pantai dari waktu ke waktu (Al Anshari, 2025).

Perubahan garis pantai di Kabupaten Lumajang terjadi akibat interaksi antara proses laut, daratan, dan aktivitas manusia. Dari sisi laut, gelombang Samudra Hindia yang memiliki energi tinggi secara terus-menerus menghantam pesisir selatan sehingga mengangkut dan memindahkan sedimen sepanjang pantai. Proses ini dapat menyebabkan pengikisan daratan pada lokasi tertentu, terutama pada segmen pantai yang langsung berhadapan dengan arah datang gelombang. Dari sisi daratan, beberapa sungai besar yang berhulu di Gunung Semeru membawa material vulkanik dan sedimen menuju muara, kemudian diendapkan di sepanjang pantai. Ketidakseimbangan antara material yang terangkut oleh gelombang dan material yang disuplai dari sungai inilah yang menyebabkan posisi garis pantai dapat bergeser ke arah laut maupun ke arah darat. Selain faktor alami, perubahan penggunaan lahan pesisir seperti tambak, permukiman, dan berkurangnya vegetasi pantai juga turut mempercepat perubahan garis pantai (Hadi, 2019).

Secara geomorfologi, perubahan garis pantai berlangsung melalui dua proses utama yaitu abrasi dan akresi. Abrasi terjadi ketika energi gelombang dan arus laut lebih dominan dibandingkan suplai sedimen, sehingga material pantai terangkut menjauh dan daratan mengalami pengikisan. Sebaliknya, akresi terjadi ketika suplai sedimen dari sungai, terutama material vulkanik dari kawasan Semeru, lebih besar daripada energi pengangkut laut sehingga terjadi penambahan daratan. Pada wilayah pesisir Lumajang, kedua proses ini dapat terjadi secara bersamaan pada lokasi yang berbeda tergantung karakteristik gelombang, arus sejajar pantai, bentuk morfologi pantai, dan keberadaan muara sungai. Oleh karena itu, perubahan garis pantai perlu dipantau secara berkala karena dapat memengaruhi luas daratan, infrastruktur pesisir, kawasan wisata, dan aktivitas sosial ekonomi masyarakat (Syafitri et al., 2023).

Pemantauan perubahan garis pantai dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh, yaitu metode yang menggunakan gelombang elektromagnetik untuk memperoleh informasi objek di permukaan bumi tanpa kontak langsung (Farid, 2015). Teknologi ini menghasilkan data berupa citra satelit yang merekam karakteristik objek berdasarkan respons spektralnya. Setiap objek, seperti air laut, vegetasi, tambak, dan daratan, memiliki nilai pantulan energi yang berbeda sehingga dapat dibedakan pada citra. Melalui citra satelit, perubahan posisi garis pantai dari waktu ke waktu dapat dianalisis secara lebih cepat, akurat, dan efisien. Oleh karena itu, penggunaan teknologi penginderaan jauh sangat efektif dalam mendukung identifikasi perubahan garis pantai serta menjadi dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan (Hadi, 2019).

Skripsi ini bertujuan untuk menganalisis serta memprediksi perubahan garis pantai pada masa mendatang yang terjadi di Kabupaten Lumajang dengan memanfaatkan metode *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* yang diolah menggunakan *QGIS*. Penggunaan *QGIS* berfungsi sebagai perangkat lunak sistem informasi geografis untuk pengolahan data spasial, digitasi, visualisasi garis pantai, serta integrasi data citra *multitemporal*. Sementara itu, metode *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* digunakan untuk menghitung laju perubahan garis pantai berdasarkan data garis pantai dari beberapa periode waktu yang berbeda (Syamsuri et al., 2024). Melalui metode ini dapat diketahui nilai perubahan garis pantai, baik berupa abrasi maupun akresi, secara kuantitatif dan spasial. Hasil Analisis diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai kecenderungan wilayah yang mengalami perubahan signifikan, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengelolaan kawasan pesisir, mitigasi kerusakan pantai, perencanaan tata ruang wilayah pesisir, serta pelestarian ekosistem pesisir di Kabupaten Lumajang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dari Skripsi ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana perubahan garis pantai Muara Gede yang terjadi di Kabupaten Lumajang dari tahun 2020–2025?
2. Bagaimana laju abrasi dan akresi garis pantai serta bagaimana prediksi perubahan garis pantai selama 20 tahun (2025–2045) menggunakan metode *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* dan *plugin QSCAT*?
3. Bagaimana nilai parameter statistik *DSAS*, yaitu *End Pointt Rate (EPR)*, *Linear Regression Rate (LRR)*, *Net Shoreline Movement (NSM)*, *Shoreline Change Envelope (SCE)*, dan *Weighted Linear Regression (WLR)*, pada perubahan garis pantai Muara Gede?

1.3 Tujuan Skripsi

Tujuan dari Skripsi yang berjudul “Analisis Perubahan Garis Pantai Muara Gede di Kabupaten Lumajang Menggunakan *QGIS* dan *DSAS*” adalah sebagai berikut:

- 1 Menganalisis perubahan garis pantai di kawasan Muara Gede, Kabupaten Lumajang, berdasarkan data citra satelit *multitemporal*.

- 2 Menghitung dan mengevaluasi laju abrasi dan akresi, serta memprediksi perubahan garis pantai selama 20 tahun (2025–2045) menggunakan metode *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* dan *plugin QSCAT*.
- 3 Menganalisis nilai *End Point Rate (EPR)*, *Linear Regression Rate (LRR)*, *Net Shoreline Movement (NSM)*, *Shoreline Change Envelope (SCE)*, dan *Weighted Linear Regression (WLR)* untuk mengidentifikasi karakteristik perubahan garis pantai Muara Gede di Kabupaten Lumajang. *Linear Regression Rate (LRR)* untuk mengidentifikasi karakteristik perubahan garis pantai Muara Gede di Kabupaten Lumajang.

1.4 Manfaat Skripsi

1.4.1 Manfaat Akademis

Skripsi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang teknik pantai dan Analisis geospasial. Melalui penerapan metode *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* serta pemanfaatan perangkat lunak *QGIS*, skripsi ini dapat memperluas pemahaman mengenai Analisis perubahan garis pantai berbasis citra satelit. Selain itu, skripsi ini juga dapat dijadikan sebagai referensi bagi mahasiswa maupun akademisi dalam kajian serupa di masa mendatang.

1.4.2 Manfaat Sosial dan Lingkungan

Skripsi ini diharapkan mampu memberikan informasi yang berguna dalam memahami dinamika perubahan garis pantai di wilayah kajian. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam pengelolaan wilayah pesisir secara lebih terencana dan berkelanjutan. Selain itu, skripsi ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kelestarian lingkungan pesisir serta mengurangi dampak negatif akibat abrasi terhadap kondisi sosial dan ekonomi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Skripsi hanya dilakukan pada wilayah garis pantai di kawasan Muara Gede di Kabupaten Lumajang.
2. Data yang digunakan berupa citra satelit *multitemporal* pada tahun pengamatan yang telah ditentukan Citra Landsat 8–9 *OLI/TIRS* .
3. Analisis perubahan garis pantai dilakukan menggunakan software *QGIS* dan metode *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)*.
4. Perhitungan laju abrasi dan akresi dibatasi pada parameter statistik *DSAS*, yaitu *EPR*, *WLR*, *SCE*, *NSM*, dan *LRR* untuk menentukan perubahan garis Pantai Muara Gede.
5. Skripsi ini tidak melakukan pengukuran langsung gelombang atau arus pembahasan bersifat interpretatif berdasarkan literatur.
6. Hasil Skripsi difokuskan pada pemetaan dan perhitungan perubahan garis pantai, bukan pada perancangan bangunan pelindung pantai atau solusi teknis penanggulangan.