

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Lamongan memiliki garis pantai yang mencapai 47 km. Wilayah ini juga menjadi salah satu daerah yang ramai aktivitas nelayan, terbukti dari jumlah kapal penangkap ikan yang mencapai 3.423 unit (Perikanan, Profil Perikanan Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan Tahun 2021, 2021). Peningkatan aktivitas yang terjadi di daerah pelabuhan seiring dengan meningkatnya aktifitas ekonomi. Pelabuhan sering digunakan untuk aktifitas pengumpulan ikan dan transportasi. Di Kabupaten Lamongan terdapat 5 pelabuhan pelelangan ikan, yaitu Pelabuhan Lohgung, Pelabuhan Labuhan, Pelabuhan Brondong/Blimbing, Pelabuhan Kranji, dan Pelabuhan Weru (KKP, 2023).

Pada tahun 2021, tercatat bahwa jumlah kapal pada Pelabuhan Lohgung adalah 300 unit, Pelabuhan Labuhan 410 unit, Pelabuhan Brondong/Blimbing 977, Pelabuhan Kranji 1,107 unit, dan Pelabuhan Weru 629 unit (Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan, 2021). Aktivitas harian di Pelabuhan Brondong sekitar 4 – 14 unit kapal (PPN BRONDONG, 2023). Permasalahan umum yang terjadi di pelabuhan yaitu sedimentasi yang dapat mempengaruhi kondisi perairan dan mengganggu aktivitas pelayaran. Proses pergerakan sedimen dapat menyebabkan perubahan kedalaman perairan, baik dalam bentuk pendangkalan maupun pendalaman. Jika pendangkalan terjadi di perairan pelabuhan, khususnya di wilayah alur pelayaran dan kolam pelabuhan, hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kapal (Kurniawan & Pradana, 2016).

Penyebab sedimentasi selain dari aktivitas di pelabuhan bisa juga disebabkan aktivitas pergerakan air di sekitar muara sungai. Gelombang dan arus laut yang masuk ke muara sungai akan mempengaruhi transportasi sedimen ke hilir dan berdampak pada sedimentasi (Hadi & Amin, 2015). Sedimen yang terdapat di sekitar muara sungai disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu penyebab utama adalah lumpur yang berasal dari sungai dan tersuspensi dalam jumlah besar (Pane, 2008). Sedimen yang terbawa oleh arus muara Sungai Bengawan Solo mengandung banyak partikel, salah satunya adalah padatan tersuspensi. Padatan tersuspensi atau

Total Suspended Solid (TSS) merupakan padatan yang membuat air menjadi keruh, tidak terlarut, dan tidak bisa langsung mengendap. TSS terdiri dari partikel dengan ukuran dan berat yang lebih kecil daripada sedimen, seperti tanah liat, bahan organik tertentu, sel-sel mikroorganisme, dan sebagainya (Fardiaz, 2011).

Sungai Bengawan Solo mengalir dari Wonogiri sampai di muara di Gresik (Dinas PU SDA Bengawan Solo, 2020). Menurut BPS Kabupaten Lamongan, Kecamatan Laren pada mengalami banjir tahun 2014 sebanyak 7 kali, tahun 2018 sebanyak 20 kali, dan tahun 2023 juga mengalami banjir yang menenggelamkan 358 rumah warga (BPS Kabupaten Lamongan, 2022). Sehingga pada tahun 2018, Gubernur Jawa Timur menganggarkan dana untuk membangun pintu air Plangwot agar banjir di Sungai Bengawan Solo dapat dibuang ke Laut Jawa (SuaraSurabaya, 2018).

Penelitian tentang analisis sedimentasi di pelabuhan yang dilaksanakan di Pelabuhan Baai, Kota Bengkulu pada Februari – Maret 2016 menggunakan metode *purposive sampling*. Analisis tekstur menghasilkan bahwa sedimen berupa pasir. Laju sedimen tertinggi berada pada alur pelayaran dan terendah pada muara sungai (Hutari, Johan, & Negara, 2018). Penelitian juga dilakukan menggunakan citra Landsat 8 dan 3 algoritma dan dikorelasikan dengan pengambilan sampel *Total Suspended Solid* (TSS) di Teluk Lamong. Penelitian ini menghasilkan bahwa algoritma Budiman (2004) menghasilkan nilai koefisien determinasi sebesar 0,36 (Amalina & Sukojo, 2018). Terdapat gap penelitian dari penelitian terdahulu tersebut. Sehingga masih diperlukan penelitian lanjutan yang mengintegrasikan kedua fokus penelitian tersebut dan melakukan analisis yang lebih komprehensif terhadap kondisi TSS di wilayah pelabuhan dan muara sungai setelah terjadinya banjir.

Perubahan distribusi *Total Suspended Solid* (TSS) di perairan laut Kabupaten Lamongan dapat mempengaruhi berbagai aspek, diantaranya muara sungai dan aktivitas pelabuhan. Perubahan nilai TSS dapat juga dipengaruhi oleh banjir. TSS di perairan laut Kabupaten Lamongan perlu dipantau secara terus-menerus untuk mengetahui kenaikan nilai TSS di sekitar muara sungai dan pelabuhan. Oleh karena itu, pemantauan yang efektif dan efisien penting untuk dilakukan. Citra satelit

Landsat 8 dapat menjadi salah satu metode yang efektif untuk memantau distribusi *Total Suspended Solid* (TSS) di perairan laut Kabupaten Lamongan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian dengan judul *Monitoring Distribusi Total Suspended Solid* (TSS) Menggunakan Citra Landsat (Studi Kasus: Perairan Laut Kabupaten Lamongan) adalah:

1. Bagaimana distribusi *Total Suspended Solid* (TSS) menggunakan citra Landsat 8?
2. Bagaimana perbedaan kadar *Total Suspended Solid* (TSS) di wilayah muara sungai, pelabuhan, dan pesisir?
3. Apa yang menyebabkan hasil TSS antara citra dan lapangan berbeda?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

A. Tujuan

Tujuan dari penelitian dengan judul *Monitoring Distribusi Total Suspended Solid* (TSS) Menggunakan Citra Landsat (Studi Kasus: Perairan Laut Kabupaten Lamongan) adalah:

1. Untuk mengetahui distribusi *Total Suspended Solid* (TSS) pada perairan laut Kabupaten Lamongan menggunakan citra Landsat 8.
2. Mengetahui perbedaan kadar *Total Suspended Solid* (TSS) di wilayah muara sungai, pelabuhan, dan pesisir.
3. Mengetahui penyebab perbedaan hasil antara TSS citra dan di lapangan.

B. Manfaat

Manfaat dari penelitian dengan judul *Monitoring Distribusi Total Suspended Solid* (TSS) Menggunakan Citra Landsat (Studi Kasus: Perairan Laut Kabupaten Lamongan) adalah:

1. Memberikan informasi mengenai distribusi *Total Suspended Solid* (TSS) pada Perairan Kabupaten Lamongan.
2. Memperdalam pemahaman tentang teknologi penginderaan jauh dan penggunaannya dalam analisis lingkungan.

3. Memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang penginderaan jauh.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian dengan judul *Monitoring Distribusi Total Suspended Solid (TSS) Menggunakan Citra Landsat (Studi Kasus: Perairan Laut Kabupaten Lamongan)* adalah:

1. Algoritma yang digunakan adalah Algoritma Syarif Budhiman.
2. Citra Landsat 8 yang digunakan adalah citra perekaman 2014, 2018, dan 2023.
3. Pengambilan sampel dilakukan dihari yang sama citra direkam.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dari struktur laporan agar lebih jelas dan terarah. Adapun sistematikanya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan dan menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan, serta batasan masalah dari penelitian.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisikan dan menjelaskan mengenai landasan teori yang menjadi acuan, parameter, sumber data, dan literatur untuk penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan dan menjelaskan mengenai lokasi penelitian, jadwal penelitian, data yang diperlukan, metode pengumpulan data, dan analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan dan menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan dari pemrosesan data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.