

DESAIN PELETAKAN DERMAGA DI SELAT MOLO BERDASARKAN DATA BATIMETRI DAN INFORMASI PERUBAHAN GARIS PANTAI (Study Kasus : Selat Molo, Kabupaten Manggarai Barat)

FRENLY GERALD LUHULIMA, NI MADE RAI RATIH C.P.

Program Studi Teknik Geodesi - FTSP Institut Teknologi Nasional, Bandung
Email: renlyjeez009@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merancang peletakan dermaga di Selat Molo, Kabupaten Manggarai Barat, menggunakan data batimetri dan perubahan garis pantai untuk mendukung infrastruktur ekonomi dan pariwisata. Metode meliputi analisis kedalaman laut dan pemantauan perubahan garis pantai melalui citra satelit dan survei lapangan. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun garis pantai cenderung stabil, ada area dengan abrasi dan akresi yang signifikan. Berdasarkan data kedalaman dan stabilitas pantai, penelitian ini merekomendasikan lokasi dermaga yang optimal.

Kata kunci: *Desain dermaga, Selat Molo, data batimetri, perubahan garis pantai, Kabupaten Manggarai Barat, survei lapangan, citra satelit.*

1. PENDAHULUAN

Pemantauan pemetaan batimetri dan perubahan garis pantai merupakan parameter penting dalam menentukan elevasi lantai dermaga, yang bertujuan untuk memperoleh informasi kondisi batimetri perairan, perubahan garis pantai, dan komponen pasang surut. Informasi ini digunakan sebagai acuan dalam menentukan syarat batas elevasi lantai, panjang dermaga, dan rekomendasi jenis dermaga yang akan dibangun di Selat Molo. Penelitian ini menggunakan singlebeam echosounder untuk memetakan kedalaman dasar laut, kondisi dasar laut, dan mengevaluasi manfaat multibeam echosounder dalam pemetaan dasar laut. Kondisi arus laut yang kuat di perairan ini, disebabkan oleh perubahan arus harian antara Laut Hindia dan kawasan pedalaman seperti Kepulauan Komodo-Rinca dan Laut Flores, juga dipertimbangkan dalam desain dermaga.

Dermaga di perairan Selat Molo berfungsi sebagai simpul transportasi penting untuk perpindahan barang dan penumpang, mendukung kegiatan ekonomi di wilayah yang kurang terjangkau oleh pemerintah. Penentuan lokasi dermaga membutuhkan data pendukung, termasuk batimetri yang disajikan dalam bentuk peta, perubahan garis pantai, dan informasi pasang surut untuk menentukan karakteristik pasang surut perairan. Data ini mencakup komponen pasang surut seperti M2, S2, K2, N2, K1, P1, dan O1, yang digunakan untuk menentukan elevasi air dan mendesain dermaga yang aman dan berfungsi optimal sesuai kondisi perairan.

2. METODOLOGI

Lokasi kajian di dalam dalam penelitian ini ditunjukkan di Gambar 1 dan data yang digunakan ditunjukkan di Tabel 1.

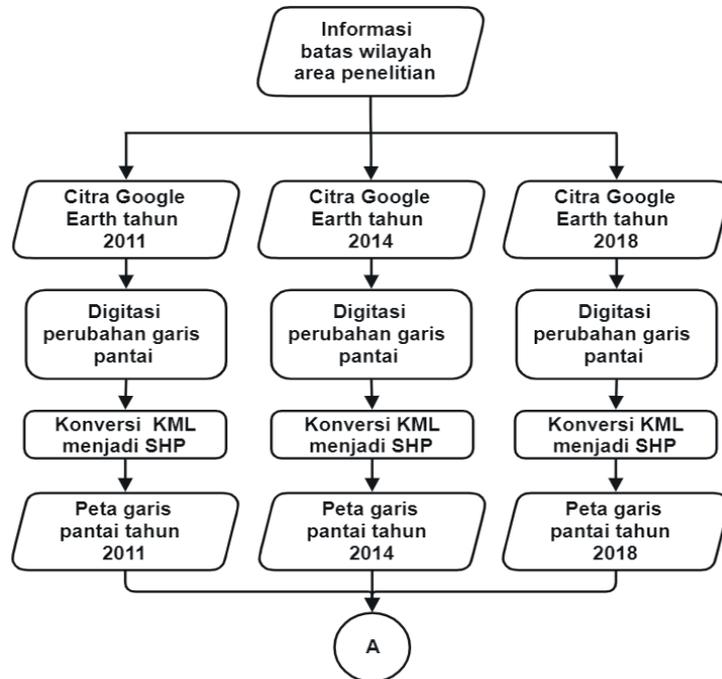


Gambar 1. Lokasi Penelitian di Selat Molo, Manggarai Barat

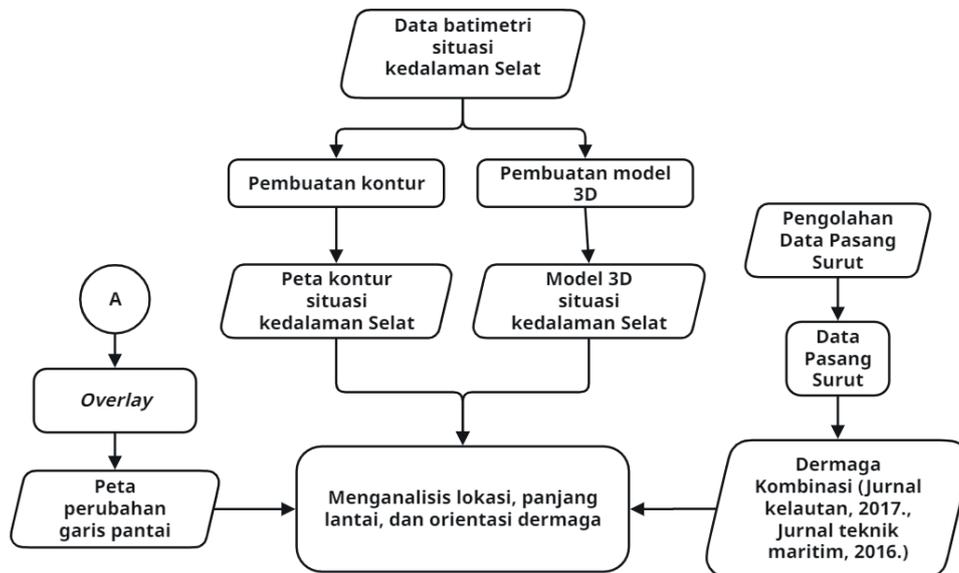
Tabel 1. Data-Data Penelitian

No.	Jenis Data	Format Data	Sumber
1	Data Kedalaman	<i>Excel</i>	CV. BRONX SURVEY
2	Data Pasut	<i>Excel</i>	CV. BRONX SURVEY
3	Data Perubahan Garis Pantai	<i>mx</i>	ArcMAP

Gambar 2 menunjukkan tahapan penelitian dalam diagram alir.



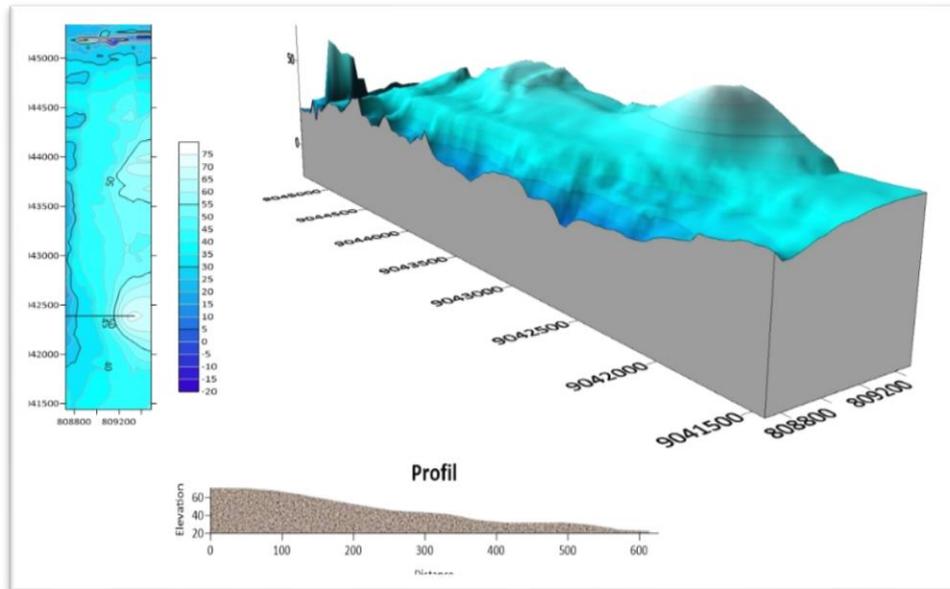
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)

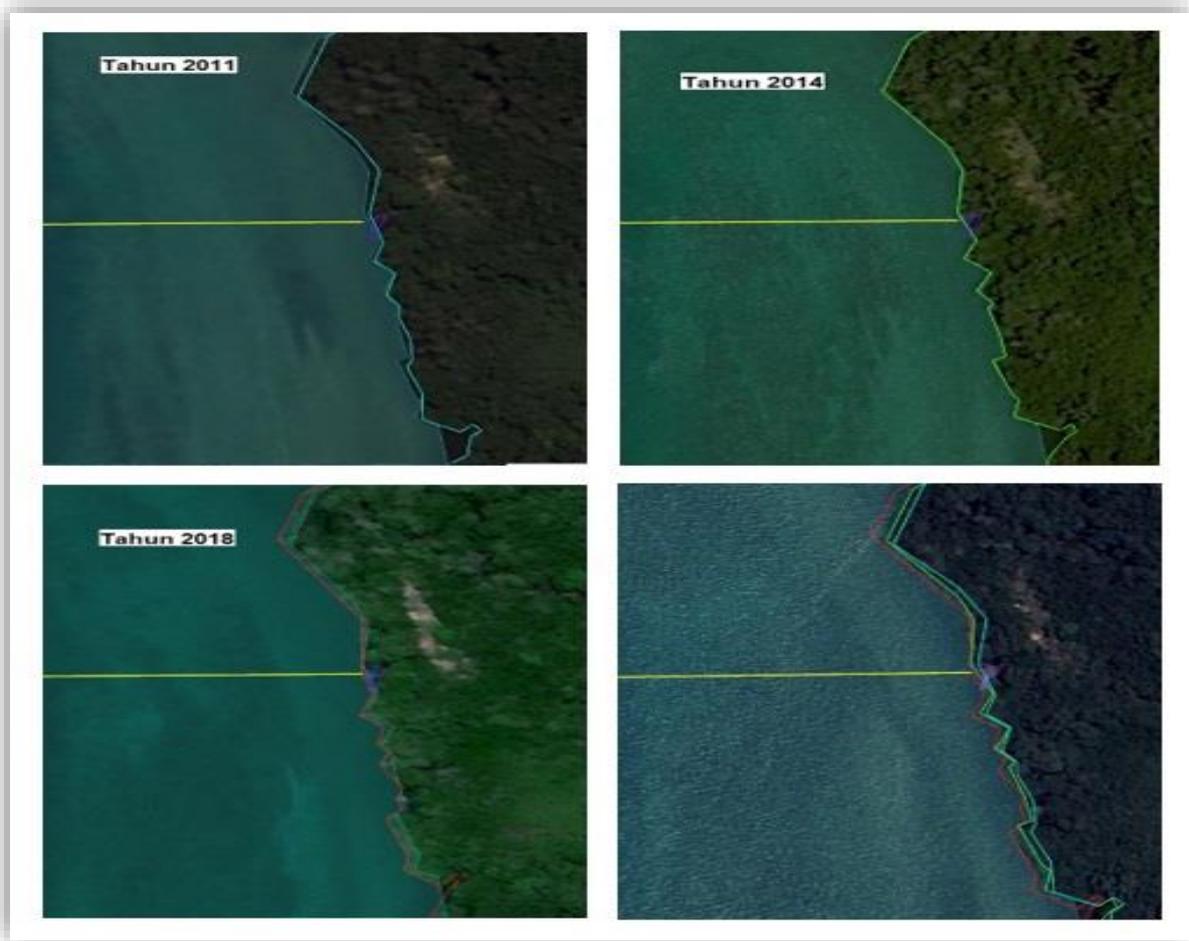
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dari gambar 3. Menunjukkan bahwa area yang paling cocok untuk peletakan dermaga berada pada kedalaman antara 8 hingga 12 meter, yang menyediakan kedalaman cukup untuk kapal-kapal yang akan berlabuh termasuk kapal pinisi terbesar tanpa risiko terkena dasar laut.



Gambar 3. Kontur dan Model 3D Kedalaman

Sedangkan, Analisis perubahan garis pantai di tahun 2011, 2014, dan 2018 mengalami perubahan yang mengindikasikan bahwa beberapa area di sekitar Selat Molo rentan terhadap erosi dan sedimentasi, yang dapat mempengaruhi stabilitas dermaga. Oleh karena itu, lokasi peletakan dermaga yang diusulkan tidak hanya mempertimbangkan kedalaman air tetapi juga jarak dari garis pantai yang stabil untuk mengurangi risiko kerusakan jangka panjang akibat proses alam.



Gambar 4. Visualisasi Perubahan Luas Tutupan Lahan Tahun 2019-2022

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data batimetri dan analisis perubahan garis pantai, penelitian ini berhasil merumuskan desain peletakan dermaga yang sesuai untuk kondisi geografis dan lingkungan di Selat Molo. Peletakan dermaga di area dengan kedalaman yang memadai dan jarak aman dari garis pantai yang dinamis memastikan keberlanjutan dan keamanan dermaga dalam jangka panjang. Rekomendasi ini penting bagi pengembangan infrastruktur maritim di Kabupaten Manggarai Barat dan dapat diterapkan pada wilayah pesisir lainnya yang menghadapi tantangan serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak terkait dalam membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Atmodjo, Warsito. (2011). Studi penyebaran sedimen tersuspensi di muara Sungai Porong Kabupaten Pasuruan. *Buletin Oseanografi Marina*, 1(1)
- Djaja, R. (1989). Makalah : Cara Perhitungan Pasut Laut Dengan Metode Admiralty, PASANGSURUT,. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi Oseanologi
- International Maritime Organization (IMO). 1980. Voluntary Guidance for the Desain, Construction and Equipment of Small Fishing Vessel. London.
- Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis, V (3). pp. 15-19. ISSN 1411- 9234
- Nurkhayati, R., & Khakhim, N. (2013). Pemetaan Batimetri Perairan Dangkal Menggunakan Citra Quickbird Di Perairan Taman Nasional Karimun Jawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. *Jurnal Bumi Indonesia*, 2(2)