

**ANALISIS PASANG SURUT DI PELABUHAN TANJUNG API-
API UNTUK PERENCANAAN TIPE DERMAGA**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang**



Oleh :

MALVIN ELVIS DINATA

NPM. 1802210021

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Malvin Elvis Dinata
NPM : 1802210021
Program Studi : Teknik Sipil
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Proposal Skripsi : Analisis Pasang Surut Di Pelabuhan Tanjung-
Api-Api Untuk Perencanaan Tipe Dermaga

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Reni Andayani, S.T., M.T
NIDN : 0003067801

Pembimbing II,

Ir. Bahder Djohan, M.Sc
NIDN : 0221085801

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.
NIDN : 0218126201

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

Reni Andayani, S.T., M.T
NIDN : 0003067801

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah Ini,

Nama : Malvin Elvis Dinata

NPM : 1802210021

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Pasang Surut Di Pelabuhan Tanjung
Api-Api Untuk Perencanaan Tipe Dermaga

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan serta bersedia menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 aya 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana sdenda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang,

penulis



(Malvin Elvis Dinata)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Bila aku tidak pernah mencoba sesuatu, aku tidak akan pernah dapat pelajaran dari sesuatu. Bila aku tidak berani mengambil resiko Aku akan berada pada pengalaman saat ini (Robin OB Center Minnesota)
2. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.(QS Ar Rad Ayat 13).
3. Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang. (Imam Syafi'I)
4. Tetap bangkit dan berfikir positif semua tak berakhir disini

PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan untuk :

1. Ayah, Ibu Elly Alvita dan kakak Ongky Irliasya yang selalu memberi doa serta dukungannya
2. Kakek Alwani dan nenek Amilah yang selalu dan tak henti-henti memberikan do'a, semangat, dan kasih sayang yang tak terhingga serta memberikan motivasi kepada saya untuk dapat menyelesaikan pendidikan

Gusti Angelia

3. Tante yang selalu support yang telah membiayain sekolah hingga saya selesai kuliah

Reni Andayani, S.T., M.T. || Ir.Bahder Djohan, M.Sc

4. Dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan dan sabar membimbing saya hingga skripsi ini selesai, saya ucapkan banyak terima

kasih dan seluruh dosen-dosen lain yang tak bisa disebutkan satu persatu yang telah membimbing dan memberikan ilmu bermanfaat untuk saya.

5. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan untuk segala tenaga dan support Teguh Wiyono, Ani Nuraini, Muhammad Jumadi, Rizki Anugerah Nazara, Gery Saputra, Akhmad Maqshudi, Fani Yunizar, Ade Wahyu syafitra, Citra Nurfadila, M.Akif Oktavianto, Aris Munandar, Muhammad Arif, Rifqi Widhianto. Terima Kasih Banyak Dan Sebesar-besarnya.

ABSTRAK

Pelabuhan Tanjung Api-api merupakan pelabuhan regional yang terletak di Kabupaten Banyuasin, berjarak 77,8 kilometer dari Kota Palembang yang berada di muara Sungai Musi berbatasan dengan Selat Bangka. Pelabuhan Tanjung Api-api memiliki satu dermaga dengan tipe *pier* atau *jetty*. Pada saat ini Pelabuhan Tanjung Api-api sedang mengembangkan dermaga baru dikarenakan tingginya tingkat sedimentasi di dermaga yang lama. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tipe pasang surut yang terjadi di perairan sekitar Pelabuhan Tanjung Api-api dan mengetahui perencanaan tipe dermaga yang cocok berdasarkan tipe pasang surut. Aplikasi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi *tides* dari android. Aplikasi ini berfungsi untuk mengetahui data pasang surut yang berada di perairan muara Sungai Musi. Data sekunder berupa data topografi dan jenis kapal . Hasil analisis yang dilakukan selama 7 hari di Pelabuhan Tanjung Api-Api didapat tipe pasang surut di muara Sungai Musi berupa harian tunggal. Berdasarkan tinjauan topografi dermaga berada di perairan yang dangkal, jenis kapal yang dilayani berupa kapal *roll on rolloff* serta lokasi memiliki jenis tanah lunak, sehingga tipe dermaga yang cocok di Pelabuhan Tanjung Api-Api berupa *jetty atau pier* dengan

Kata kunci: Pelabuhan tanjung api-api, Sungai Musi, Pasang surut, jetty

ABSTRAK

Tanjung Api-api Port is a regional port located in Banyuasin, 77.8 kilometers from Palembang City which is at the mouth of the Musi River bordering the Bangka Strait. Tanjung Api-api Port has one pier or jetty type. At this time the Port of Tanjung Api-api is developing a new wharf due to the high level of sedimentation at the old wharf. The purpose of this research is to determine the types of tides that occur in the waters around Tanjung Api-api Port and to determine the appropriate type of wharf planning based on the type of tide. The application used in this study is the tides application from Android. This application functions to find out tidal data in the waters at the mouth of the Musi River. Secondary data is in the form of topographical data and types of ships. The results of the analysis carried out for 7 days at the Port of Tanjung Api-Api obtained that the type of tide at the mouth of the Musi River is a single daily. Based on the topographical review, the pier is located in shallow waters, the types of vessels served are roll on rolloff vessels and the location has soft soil types, so that the type of pier that is suitable at Tanjung Api-Api Port is a jetty or pier with

Keywords: Tanjung api-api harbor, Musi river estuary, tides, jetty

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *“Analisis Pasang Surut di Pelabuhan Tanjung Api-api Untuk Perencanaan Tipe Dermaga ”*

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Tridianti Palembang.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan pengetahuan saya, maka saran dan kritik yang bersifat membangun sangat saya harapkan sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi dari sebelumnya.

Atas terselesainya skripsi ini, saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya kepada Ibu Reni Andayani, S.T., M.T. selaku Pembimbing I atas bimbingan, arahan dan motivasi yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini dan Bapak Ir.Bahder Djohan,M.Sc selaku Pembimbing II atas bimbingan dan semangat yang sangat berharga bagi penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Manisah, M.P. selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T.,M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

3. Ibu Reni Andayani, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Seluruh Dosen dan Staff serta teman-teman Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Universitas Tridinanti atas dukungan yang sangat berharga.
5. Orang Tua dan calon teman hidup atas semua doa dan semangat dukungannya yang sangat berharga.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pasang Surut	5
2.2. Gaya Pembangkit Pasang Surut.....	7
2.2.1. Pengaruh Bulan Terhadap Pasang Surut.....	7

2.2.2. Kombinasi Pengaruh Bulan dan Matahari.....	8
2.3. Teori Pasang Surut Air laut	9
2.4. Factor Terjadinya Pasang Surut	14
2.5. Manfaat dan Arus Pasang Surut.....	16
2.6. Tipe Pasang Surut	18
2.7. Metode Pengelolaan Data Pasang Surut	19
2.8. Devinisi Elevasi Muka Air	21
2.9. Aplikasi Android Tides	22
2.10. Devinisi Pelabuhan.....	23
2.11. Definisi Kapal.....	25
2.11.1. Jenis-Jenis Kapal	26
2.12. Dermaga.....	28
2.12.1. Macam-macam Dermaga.....	29
2.12.2. Pemilihan Tipe Dermaga	31
2.12.3. Perencanaan Demensi Dermaga	32
2.12.4. Analisa Elevasi Dermaga.....	33
2.13. Penelitian Sebelumnya	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.2. Bagan Alir Penelitian.....	39
3.3. Tahapan Penelitian.....	40
3.4. Pengumpulan Data.....	40
3.5. Pengelolaan Data	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Gambaran Lokasi Penelitian.....	43
4.2. Pelabuhan Tanjung Api-api	44
4.3. Tipe Dermaga di Tanjung Api-api.....	45
4.4. Analisis Tipe Pasang Surut.....	46
4.5. Karakteristik Kapal di Pelabuhan Tanjung Api-api.....	57
4.6. Perencanaan Dermaga	59
4.6.1. Panjang Dermaga.....	59
4.6.2. Jenis Tipe Dermaga	59
4.6.3. Analisa Elevasi Dermaga.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	34
Tabel 4.1. Tabulasi Pasang Surut.....	55
Tabel 4.2. Data Karakteristik Kapal.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pasang Surut.....	6
Gambar 2.2. Pengaruh Bulan Terhadap Pasang Surut	7
Gambar 2.3. Pengaruh Bulan dan Matahari Terhadap Pasang Surut...	8
Gambar 2.4. Posisi Matahari Bulan Bumi Saat Terjadi Pasang Surut.	14
Gambar 2.5. Pola Tipe Pasang Surut di Indonesia.....	18
Gambar 2.6. Pola Gerak Pasut Harian Ganda.....	19
Gambar 2.7. Pola Gerak Pasut Campuran Condong Harian Ganda.....	19
Gambar 2.8. Pola Gerak Pasut Campuran Condong Harian Tunggal..	20
Gambar 2.9. Pola Gerak Pasut Harian Tunggal	20
Gambar 2.10. Aplikasi Android Tides Playstore	22
Gambar 2.11. Pelabuhan Tanjung Api-api.....	23
Gambar 2.12. Kapal Penumpang Jenis RO-RO	26
Gambar 2.13. Kapal Barang.....	27
Gambar 2.14. Kapal Tanker	27
Gambar 2.15. Kapal Khusus	28
Gambar 2.16. Dermaga Berbentuk Whaft.....	29
Gambar 2.17. Dermaga <i>Pier</i> Berbentuk T Dan L	30
Gambar 2.18..Tipe Dermaga Berbentuk <i>Pier</i> Bentuk Jari.....	31
Gambar 2.19. Panjang Dermaga	32
Gambar 2.20. Elevasi Dermaga	33
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	38
Gambar 3.2. Bagan Alir Penelitian	39

Gambar 3.3. Ponsel Vivo y12	41
Gambar 4.1.Peta Wilaya Banyuasin.....	43
Gambar 4.2. Muara Sungai Musi	44
Gambar 4.3. Pelabuhan Tanjung Api-api.....	45
Gambar 4.4. Bentuk Dermaga.....	46
Gambar 4.5.Proses Pengambilan Data Pasang Surut.....	47
Gambar 4.6.Grafik Pasang Surut per 1 Jam Tanggal 30 Januari 2023	48
Gambar 4.7.Grafik Pasang Surut per 1 Jam Tanggal 31 Januari 2023	49
Gambar 4.8.Grafik Pasang Surut per 1 Jam Tanggal 01 februari 2023	50
Gambar 4.9.Grafik Pasang Surut per 1 Jam Tanggal 02 februari 2023	51
Gambar 4.10.Grafik Pasang Surut per 1 Jam Tanggal 03 februari 2023	52
Gambar 4.11.Grafik Pasang Surut per 1 Jam Tanggal 04 februari 2023	53
Gambar 4.12.Grafik Pasang Surut per 1 Jam Tanggal 05 februari 2023	54
Gambar 4.13.Grafik Rekapitulasi Pasang Surut	56
Gambar 4.14.Kapal Pelayaran Pelabuhan Tanjung Api-api	57
Gambar 4.15. Panjang Dermaga	59
Gambar 4.16. Elevasi Lantai Dermaga	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pasang Surut

Lampiran 2. Data Long Section

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian

Lampiran 4. Lembar Asistensi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dengan kurang lebih 17.000 pulau memerlukan sarana penghubung berupa Pelabuhan . Pelabuhan dibangun sesuai dengan peruntukan dan kegunaannya sendiri , berdasarkan jenisnya pelabuhan terdiri dari segi penyelenggaraan maupun segi pengusahaanya , kategori Pelabuhan di Indonesia terdiri dari Pelabuhan gateway Pelabuhan Regional , Pelabuhan Trunk dan Pelabuhan Feeder .

Pelabuhan Tanjung Api-api merupakan Pelabuhan Regional yang terletak di Kabupaten Banyuasin, berjarak 77,8 kilometer dari Kota Palembang yang berada di Muara Sungai Musi berbatasan dengan Selat Bangka. Pelabuhan ini mempunyai lintasan dari Tanjung Api-api ke Tanjung Kalian dengan waktu pelayaran kurang lebih 4 jam penyeberangan antara Provinsi Sumsel-Bangka Belitung ini di fasilitasi dengan angkutan penyeberangan berupa kapal *Roll on Roll off* (RORO) yang memiliki 14 kapal dan 9 trip perhari dari jam 7 dengan pemberangkatan setiap 2 jam . Pelabuhan Tanjung Api-api memiliki satu dermaga dengan tipe Pier atau Jetty . Pada saat ini Pelabuhan Tanjung Api-api sedang mengembangkan dermaga baru dikarenakan tingginya tingkat sedimentasi di dermaga yang lama.

Dermaga adalah suatu bangunan Pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan

naik turun penumpang. Data-data yang di perlukan dalam menentukan jenis dermaga antara lain data jenis kapal, data Topografi , serta data pasang surut.

Pasang surut adalah fluktuasi muka air laut sebagai fungsi waktu karena adanya gaya tarik benda-benda langit, terutama Matahari dan Bulan terhadap massa air laut di Bumi (Triatmodjo, 2010).Meskipun massa bulan jauh lebih kecil dari massa Matahari, tetapi karena jarak terhadap Bumi jauh lebih dekat maka pengaruh gaya tarik Bulan terhadap Bumi lebih besar dari pada pengaruh gaya tarik matahari . Pelabuhan Tanjung Api-api yang berada di perairan Muara Sungai Musi berbatasan dengan Selat Bangka tentu pasang surut yang terjadi di sekitar perairan sangat pengaruh terhadap Pelabuhan sehingga perlu di lakukan kajian mengenai pasang surut guna perencanaan suatu Dermaga yang lebih representatif pada Pelabuhan Tanjung Api-api.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apa tipe pasang surut yang terjadi di perairan sekitar Pelabuhan Tanjung Api-api ?
2. Bagaimana perencanaan type dermaga yang cocok berdasarkan tipe pasang surut ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tipe pasang surut yang terjadi di perairan sekitar Pelabuhan tanjung api-api .

2. Mengetahui perencanaan tipe dermaga yang cocok berdasarkan tipe pasang surut.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini berdasarkan tujuan diatas, antara lain:

1. Memberikan gambaran mengenai tipe pasang surut tinggi dan rendah muka air muara .
2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi khususnya bagi peneliti yang akan melakukan penelitian yang serupa.
3. Bagi instansi pemerintah terkait dapat mengetahui informasi mengenai kondisi penyebab pasang surut yang terjadi di tanjung Api-api.

1.5. Ruang lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini, ruang lingkup penulisan penelitian dibatasi hanya pada hal-hal sebagai berikut :

1. Analisis pasang surut hanya dilakukan di perairan sekitar Pelabuhan Tanjung Api-api.
2. Data pasang surut di dapat dari aplikasi tides
3. Penelitian ini hanya mengetahuin tipe dermaga tetapi tidak membahas perencanaan secara struktur maupun beban secara litoral

a. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pemikiran dan kerangka awal penelitian yang akan dilakukan. Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian teori dari literatur atau bahan bacaan yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu dari jurnal, buku, internet, makalah dan sumber bacaan lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai lokasi penelitian, bagan alir penelitian, studi literatur, pengumpulan data, pengelolaan data, analisis data.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang informasi analisis dan pembahasan hasil penelitian dalam hal ini yang akan dibahas adalah Analisis Pasang Surut di Pelabuhan Tanjung Api-api Untuk Perencanaan Tipe Dermaga

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi penjabaran kesimpulan mengenai hasil akhir penelitian yang telah dilakukan, pada bab ini juga ditulis saran saran yang dapat bermanfaat untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, R., & Marlina, A. (2021). Pengaruh Pasang Surut Terhadap Profil Muka Air Banjir di Bantaran Sungai Musi Kota Palembang. *Cantilever*, <http://cantilever.id>.
- Asri, S. F. (2022). Analisis Tingkat Pelayanan Fasilitas Darat di Pelabuhan Tanjung Api-api Provinsi Sumatera Selatan.
- Duxbury, A. B., Duxbury, A. C., dan Sverdrup, K. A. 2002. *Fundamentals of Oceanography*.
- Pramithasari, E. a. (2018). Perencanaan Dermaga Dan Breakwater Untuk Kapal LCT 1200 DWT Di Tersus Candrian Di Teluk Candrian Kabupaten Banyuwangi. *Repository*.
- Ramadhan, M. (2011). Komperasi Hasil Pengamatan Pasang Surut di Perairan Pulau Pramuka dan Kabupaten Pati dengan Prediksi Pasang Surut Tide Tipe Driver. Jakarta Utara: Peneliti pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Pesisir dan Laut.
- Triatmodjo, B. (2010). *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Triatmodjo, Bambang, 2012. *Perencanaan Bangunan Pantai*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Wijoyo, P. H. (2012). *Pelabuhan Sebagai Prasarana Transportasi*.