

ANALISIS KELAYAKAN KEBUTUHAN PELABUHAN DAN KESELAMATAN PELAYARAN PELABUHAN BIAN KABUPATEN MERAUKE

Oleh:

Hermawati

Konsultan PT. Formasi Empat Pola Selaras

Email: hermawati.santoso@yahoo.com

Haryo Koco Buwono

Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta

Email: haryo@antisintesa.com

ABSTRAK: Dalam mendukung langkah MP3EI yang bertujuan menempatkan Indonesia sebagai Negara maju pada tahun 2025 dengan pendapatan per kapita yang berkisar antara USD 14,250 –USD 15,500 dengan nilai total PDB berkisar antara USD 4,0-4,5 trilyun yang akan dibarengi dengan penurunan inflasi dari sebesar 6,5% menjadi 3,0% pada tahun 2025. (sumber: Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025). Lokasi Pelabuhan Bian terletak pada 8° 06' 05"LS dan 139° 59' 30" BT ini, memiliki kondisi Topografi yang cenderung landai terhadap tepi sungai dan masih terkena pengaruh pasang surut, maka diperlukan pematangan (Reklamasi). Kedalaman untuk area BIAN mulai dari ambang luar, sampai dengan rencana lokasi Pelabuhan Bian tidak ada kendala, mengingat alur ini duduk tengahnya berada pada 3,4 meter (LWS), dengan Air pasang tertinggi adalah 5.0 meter, sehingga Kapal Kargo 5000 DWT dengan Draft 6.8 meter, dapat melaluinya, dengan syarat pada saat air pasang sekurang kurangnya 4.4 meter. Pasang surut di daerah Merauke bersifat harian, maka kapal dapat menunggu saat terjadinya air pasang pada hari yang sama. Kondisi delay kapal dapat diprediksi karena posisi pasang lebih sering terjadi dibandingkan saat surutnya.

Kata Kunci: kelayakan kebutuhan fasilitas, kelayakan keselamatan, bian, merauke, pelabuhan

ABSTRACT: In supports mp3ei to put indonesia as a developed country in 2025, income per capita ranging from usd 14,250 - usd 15,500 with a total value of around usd 4,0-4,5 trillion of the gross domestic product gdp which will be followed by from the inflation rate at 6.5 % to 3,0 % in the end of 2025. (source: the acceleration and expansion of Indonesian economic development 2011-2025). Situated at the Port of Bian 8° 06' 05"LS and 139° 59' 30" BT, having the condition of topography tend to declivous on the bank of the river and still affected by the influence of tidal, then required reclamation development (Reclamation) . The depth to areas Bian start from the outside , with the plan until the Port of Bian there is no problem, considering this was in the Mean sea level 3.4 meters , pairs with the water is highest 5.0 meters , so 5,000 dwt with a cargo ship draft 6.8 meters , got it past , on the condition that at the time of the wave lack of 4.4 meters . Tides are daily, Merauke in the region of then a vessel can be waiting for the occurrence of high tide on the same day. The condition of a delay of a ship can be predicted for the position of pairs occur more often than during the ebb.

Keywords: the feasibility of the facility, eligibility requirements, safety, port of Merauke, bian

PENDAHULUAN

Dalam rangka mendukung penerapan UU No. 22 Tahun 1999 tentang Otonomi Daerah maka sebagai konsekuensinya dari penerapan

peraturan tersebut perlu membagi kewenangan kepada Pemerintah Daerah baik Pemerintah Propinsi maupun Pemerintah Kabupaten/Kota. Pembagian kewenangan

berupa desentralisasi, dekonsentrasi dan tugas pembantuan, kewenangan tersebut juga dimaksudkan agar setiap daerah berusaha mengejar ketertinggalannya dari daerah lain yang lebih maju dan agar dapat berkembang sesuai kemampuannya.

Hal tersebut di atas elaras pula dengan visi pembangunan nasional sebagaimana tertuang dalam undang-undang No. 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025 serta sejalan dengan visi dari program pemerintah yang disebut Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) yaitu "Mewujudkan Masyarakat Indonesia yang Mandiri, Maju, Adil dan Makmur".

Dalam mendukung langkah MP3EI yang bertujuan menempatkan Indonesia sebagai Negara maju pada tahun 2025 dengan pendapatan per kapita yang berkisar antara USD 14,250 –USD 15,500 dengan nilai total PDB berkisar antara USD 4,0-4,5 trilyun yang akan dibarengi dengan penurunan inflasi dari sebesar 6,5% menjadi 3,0% pada tahun 2025. (*sumber: Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025*).

Suksesnya pelaksanaan Percepatan, Perluasan dan Pembangunan Ekonomi Indonesia tersebut sangat tergantung pada kuatnya derajat konektivitas ekonomi nasional (Intra dan inter wilayah) maupun konektivitas ekonomi internasional Indonesia dengan pasar dunia.

Oleh karena itu pembangunan pelabuhan di Indonesia dalam lingkup Sub sektor Perhubungan Laut akan terus dilaksanakan dalam rangka menunjang perluasan konektivitas sebagaimana diamanatkan dalam MP3EI.

LINGKUP

Cakupan Studi dalam rangka Pembangunan Pelabuhan Laut, meliputi hal-hal sebagai berikut:

- 1) Pendataan daerah hinterland (potensi wilayah belakang-sekitar) dan forecasting, serta potensi hinterland terhadap permintaan transportasi laut;
- 2) Analisis traffic projection dengan menggunakan model statistik, yang mencakup lalu lintas barang dan penumpang untuk jangka pendek (5 Tahun) dan Jangka menengah (10 Tahun);
- 3) Kajian teknis terhadap kebutuhan prasarana pelabuhan untuk mendapatkan hasil rancang bangun yang belum optimal dan analisis perkiraan kebutuhan fasilitas;
- 4) Analisis terhadap tata ruang wilayah studi;
- 5) Analisis keselamatan pelayaran terhadap wilayah studi;
- 6) Analisis Kelayakan ekonomi terhadap wilayah studi;
- 7) Analisis kelayakan finansial terhadap wilayah studi;
- 8) Analisis kelayakan teknis terhadap wilayah studi;
- 9) Analisis kelayakan lingkungan terhadap wilayah studi; dan
- 10) Rangkuman hasil analisis dan rekomendasi

KELUARAN

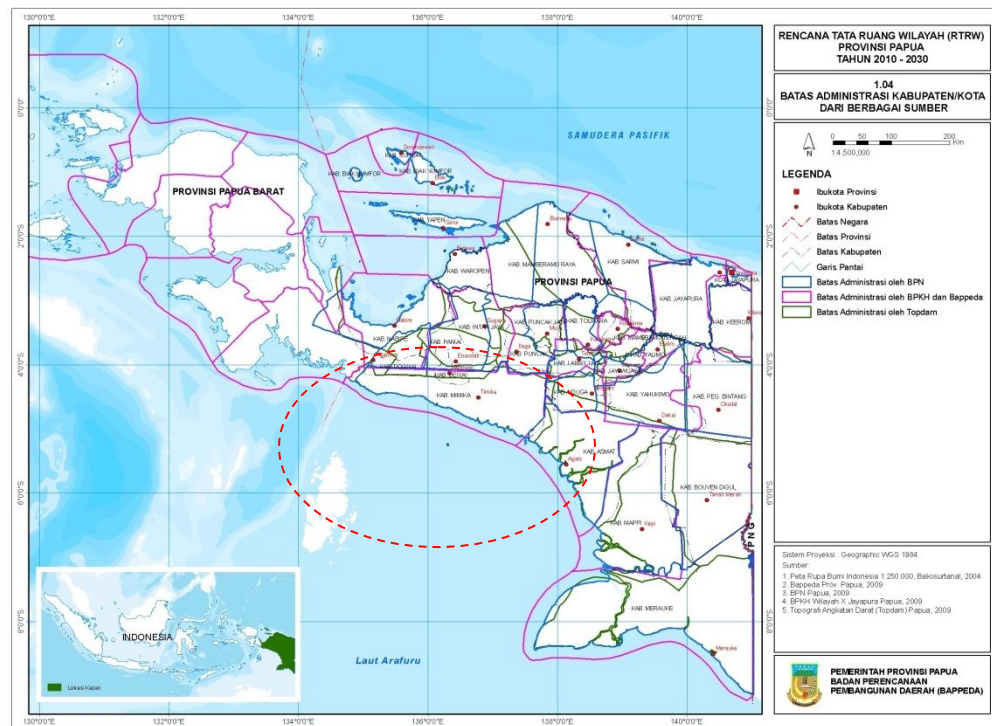
Keluaran dari pekerjaan Studi Kelayakan Dalam Rangka Pembangunan Pelabuhan Laut meliputi :

1. Hasil analisis kelayakan dan rekomendasi dari aspek tata ruang
2. Hasil analisis kelayakan dan rekomendasi dari Aspek sosial budaya
3. Hasil analisis kelayakan dan rekomendasi dari aspek keselamatan pelayaran
4. Hasil analisis kelayakan dan rekomendasi dari aspek ekonomi

5. Hasil analisis kelayakan dan rekomendasi dari aspek finansial pembangunan pelabuhan
6. Hasil analisis kelayakan dan rekomendasi dari aspek teknis pembangunan pelabuhan
7. Hasil analisis kelayakan dan rekomendasi dari aspek lingkungan

WILAYAH KAJIAN

Wilayah kajian dari pekerjaan ini, secara administratif berada di wilayah Kabupaten Merauke Provinsi Papua (Gambar 1.1).



Gambar 1. Lokasi Wilayah Kajian

FOKUS PENELITIAN

Fokus penelitian yaitu perlunya membangun suatu “Model Dalam Penentuan Pelabuhan Pada Wilayah Merauke serta perancangan sistem tatanan kepelabuhanan”.

Dalam melakukan studi ini terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam melakukan analisis dengan memperhatikan aspek teknis, ekonomis dan keuangan serta bagaimana menyusun sistem kepelabuhanan di kawasan tersebut serta sistem transportasi wilayah pada kawasan tersebut.

Secara spesifik pertanyaan tersebut dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan yang lebih detail sebagai berikut :

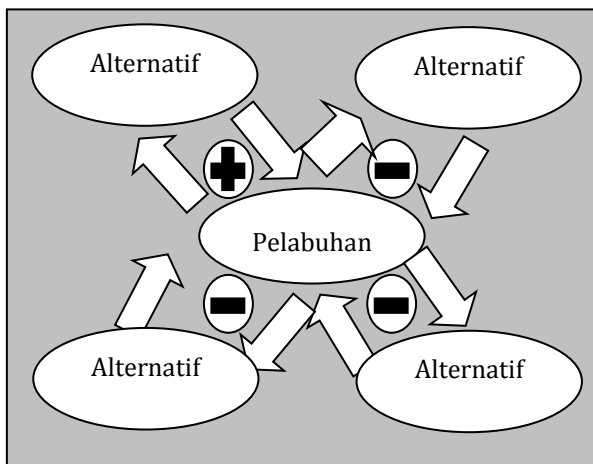
- a. apa dan bagaimana cara dalam menentukan pelabuhan terpilih pada kawasan studi ?
- b. Bagaimana bentuk pemikiran dari pengambil keputusan dalam menetapkan pelabuhan terpilih tersebut secara agregat?
- c. Unsur-unsur apa saja yang berinteraksi dan dipertimbangkan dalam penentuan pelabuhan terpilih tersebut?

- d. Unsur-unsur apa yang dominan dalam penetapan penentuan pelabuhan terpilih tersebut?
- e. Variabel – variabel apa dalam unsur yang dipertimbangkan dalam penentuan pelabuhan terpilih tersebut?
- f. Bagaimana merancang sistem transportasi hirarki, peran dan fungsi wilayah di kawasan tersebut?

HIPOTESIS

1) Permasalahan

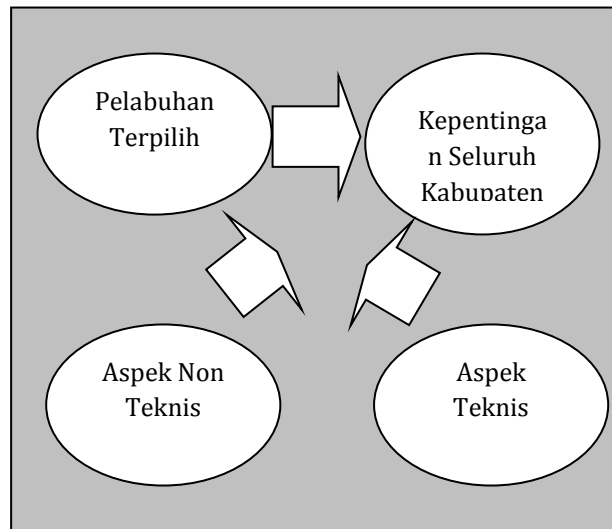
Perlu dilakukan suatu solusi yang dapat memberikan kepuasan kepada semua pihak terhadap penentuan lokasi pelabuhan tersebut, dengan mempertimbangkan aspek teknis dan ekonomi.



Gambar 2. Permasalahan Pada Hipotesis

2) Analisa Kebutuhan Penelitian

Perlu dilakukan suatu solusi yang dapat memberikan kepuasan kepada semua pihak terhadap penentuan lokasi pelabuhan tersebut, dengan mempertimbangkan aspek teknis dan ekonomis.



Gambar 3. Penyelesaian Pada Hipotesis

METODE PENELITIAN

Pada prinsipnya, pelaksanaan studi dibagi dalam 4 (empat) tahap pekerjaan, yaitu : (i) tahap persiapan, (ii) tahap pengumpulan data, (iii) tahap analisis serta (iv) tahap perumusan. Masing-masing tahap akan mencakup beberapa kegiatan (*task*) sedangkan tahap yang membutuhkan perhatian khusus adalah:

Tahap Survei

- 1 : Pengumpulan Data Sekunder
- 2 : Survey Lapangan
- 2.1 : 1 Survey Pola Perjalanan penumpang maupun barang
- 2.1 : 2 Survey Land Use
- 2.1 : 3 Survey Lingkungan
- 3 : Kondisi Pelabuhan di sekitar wilayah studi
- 4 : Penetapan alternatif rencana lokasi pelabuhan

Tahap Analisis Data

- 1 : Analisis Proyeksi Lalu Lintas penumpang dan barang
- 2 : Analisis Tata Ruang

- 3 : Analisis pemilihan lokasi pelabuhan
- 4 : Analisis Lingkungan
- 5 : Analisis Keamanan dan Keselamatan Pelayaran
- 6 : Analisis Kebutuhan Pelabuhan dan fasilitasnya
- 7 : Penentuan alternatif lokasi terpilih
- 8 : Analisis prakiraan biaya pembangunan pelabuhan

HASIL PROYEKSI KUNJUNGAN KAPAL

Berdasarkan analisis proyeksi MIFEE kunjungan kapal General Cargo, yaitu menggunakan acuan ukuran standar jenis 5000 DWT:

- Panjang seluruh (LOA) 103 m
- Lebar (B) 15.4 m
- Tinggi (H) 8.4 m
- Full Draft 6.8 m

Referensi: Standar Size of Ship

ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PELABUHAN

Dan data tersebut, memberikan proyeksi kunjungan kapal penumpang di pelabuhan sampai dengan tahun 2026 dapat dilihat pada tabel 10.1 (merujuk pada tabel 9.22).

Tabel 1. Proyeksi Kunjungan Kapal Penumpang di Pelabuhan Sampai Dengan Tahun 2026

Kegiatan	Data Awal	Proyeksi(T/th)	MIFEE (Ton/Tahun)			
	2006	2011	2014	2016	2021	2026
Bongkar	322,255	431,250	513,626	577,110	648,440	728,588
Muat	234,734	314,127	374,130	420,373	562,554	752,824
Muat (MIFEE)			1,521,788	1,521,788	4,385,559	5,511,833
MIFEE = Muat + Muat MIFEE	234,734	314,127	1,895,919	1,942,161	4,948,113	6,264,657
Total = Bongkar + MIFEE	556,989	745,377	2,409,544	2,519,271	5,596,553	6,993,244

Analisa Perhitungan Produksi akibat MIFEE

Kebutuhan Kapasitas Angkut untuk Kapal 5000 DWT dihitung 80% dari kapasitas angkutnya, adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Proyeksi Analisa Kebutuhan Dermaga Sampai Dengan Tahun 2026

Tahun	2011	2014	2016	2021	2026
Kapasitas angkut kapal (T/th/80% Kapal 5000DWT)	186	602	630	1399	1748
Jumlah Kapal per hari (Terhitung jumlah kerja 350 hari)	1	2	2	4	5
BOR (%)	60	60	60	70	70
Gang	1	1	1	2	2
Kapasitas Alat (Ton/Jam)	10	10	10	16	16
Jam Kerja Efektif	14	14	14	14	14
Kebutuhan Dermaga	1	1	1	2	2

Analisa Kebutuhan Jumlah Dermaga Akibat MIFEE

Untuk memenuhi kebutuhan BOR tersebut, dibuat skenario, bahwa pada awal layanan dermaga, digunakan Kapal Perintis dengan kapasitas 1000 DWT.

ANALISA FASILITAS PERAIRAN PELABUHAN

1. AREAL TEMPAT BERLABUH

Rumus yang digunakan dalam analisa areal tempat berlabuhnya kapal adalah sebagai berikut ini:

$$R = L + 6D + 30 \text{ meter}$$

R : Jari-jari areal untuk labuh per kapal

L : Panjang kapal yang berlabuh = 103 m

D : Kedalaman air = 6.8 m

$$\text{Luas areal Labuh} = \text{Jumlah Kapal} \times \pi \times R^2$$

Maka didapatkan luas arealnya adalah :

$$R = 103 + 6 (6.8) + 30 \text{ meter} = 173.8 \text{ meter}$$

$$\text{Luas areal labuh} = 1 \times \pi \times 173.8^2 = 94848.22 \text{ m}^2.$$

2. AREAL ALIH MUAT KAPAL

Rumus yang digunakan dalam analisa alih muat kapal adalah sebagai berikut ini:

$$R = L + 6D + 30 \text{ meter}$$

R : Jari-jari areal untuk labuh per kapal

L : Panjang kapal yang berlabuh = 103 m

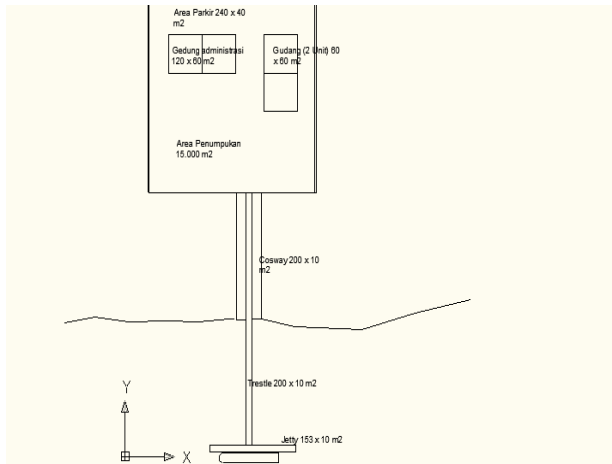
D : Kedalaman air = 6.8 m

$$\text{Luas areal Labuh} = \text{Jumlah Kapal} \times \pi \times R^2$$

Maka didapatkan luas arealnya adalah :

$$R = 103 + 6 (6.8) + 30 \text{ meter} = 173.8 \text{ meter}$$

Luas areal labuh = $1 \times \pi \times 173.8^2 = 94848.22 \text{ m}^2$.



Gambar 4. Masterplan Pelabuhan Sungai Bian

3. AREAL TEMPAT SANDAR KAPAL

Rumus yang digunakan dalam analisa tempat sandar kapal adalah sebagai berikut ini:

$$A = 1,8L \times 1,5L$$

A : Luas perairan untuk tempat sandar kapal per 1 kapal

L : Panjang Kapal = 103 m

Luas areal tempat sandar kapal = jumlah kapal x A

Maka didapatkan;

$$A = 1,8 (103) \times 1,5 (103) = 28644.3 \text{ meter persegi}$$

$$\text{Luas areal tempat sandar kapal} = 1 \times 28644.3 = 28644.3 \text{ meter persegi}$$

4. AREAL KOLAM PUTAR

Analisa areal kolam putar ini sangat erat kaitannya dengan Panjang Kapal yang akan berlabuh.

$$D = 2L$$

D : Diameter areal kolam putar

L : Panjang kapal maksimum = 103 m

$$\text{Luas areal Kolam Putar} = \text{Jumlah kapal} \times (\pi \times D^2)/4$$

$$D = 2 (103) = 206 \text{ meter}$$

$$\text{Luas areal kolam putar} = 1 \times (\pi \times 206^2)/4 = 33312.26 \text{ meter persegi}$$

ANALISA FASILITAS PELABUHAN SISI DARAT

1. PANJANG JETTY (PANJANG BERTH)

Analisa Panjang Dermaga ini sangat erat kaitannya dengan "panjang kapal" (LOA) yang akan berlabuh (Kapal 5000 DWT). Panjang kapal juga menentukan DWT dari kapal tersebut sehingga dampaknya pada kebutuhan kedalaman terhadap LWS.

$$L \text{ berth} = n \times Lo_a + (n - 1) 15,00 + (2 \times 25,00)$$

n = Jumlah Kapal (Tahun 2011 berjumlah 1 berth)

Loa = Panjang Kapal (Kapal 5000 DWT : 103 m)

Maka:

$$L \text{ berth} = 1 \times 103 + (1 - 1) \times 15.00 + (2 \times 25.00) = 153 \text{ meter}$$

Panjang Berth yang dibutuhkan 153 meter.

2. LEBAR JETTY (LEBAR BERTH)

Analisa Lebar Dermaga ini sangat erat kaitannya dengan lebar truk dan jarak aman yang digunakan.

$$B \text{ berth} = (2 \times \text{Lebar Truk}) + (3 \times \text{Jarak Aman})$$

Lebar Truk = 2,3 m

Jarak Aman = 0.5 m

Maka:

$$B \text{ berth} = (2 \times 2.3) + (3 \times 0.5) = 6.1 \text{ m}$$

Lebar Berth yang dibutuhkan minimal 6.1 meter. Digunakan 10 m

3. DIMENSI TRESTLE

Trestle adalah penghubung antara Cosway ke dermaga. Panjang trestle sangat dipengaruhi oleh garis sungai saat surut ke arah sungai, yaitu 200 m. Sedangkan lebar Trestle menggunakan acuan lebar dermaga yaitu 10 m.

4. DIMENSI COSWAY

Cosway adalah penghubung antara tepi darat ke tepi Sungai. Panjang Cosway adalah 200 m. Sedangkan lebar Cosway menggunakan acuan lebar dermaga yaitu 10 m.

5. GUDANG

Gudang digunakan sebagai tempat penyimpanan. Pada Pelabuhan ini membutuhkan Gudang dengan ukuran standar minimal gudang yaitu lebar gudang 60 meter dengan panjang sama 60 meter. Dibuat dalam 2 unit, sehingga Total $120 \times 60 \text{ m}^2$.

6. LAPANGAN PENUMPUKAN

Lapangan penumpukan digunakan sebagai tempat Penumpukan Cargo sebelum dan sesudah Bongkar Muat. Pada Pelabuhan ini membutuhkan lapangan Bongkar Muat dengan ukuran Luas yaitu 15.000 m^2 .

7. KANTOR ADMINISTRASI

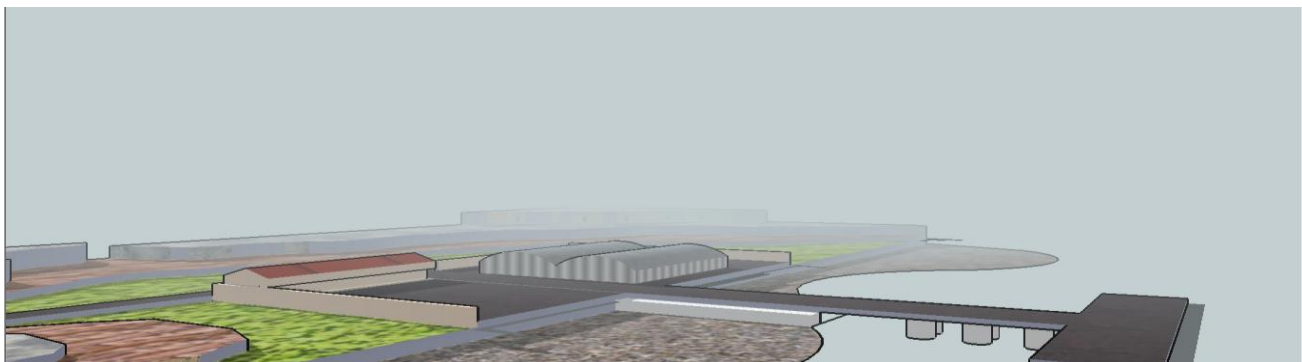
Kantor administrasi memerlukan bangunan yang terpisah atau mandiri, menggunakan ukuran panjang 120 m dan lebar 60 meter.

8. LAPANGAN PARKIR

Lapangan Parkir ini diperlukan untuk Parkir Truk pengangkut, kendaraan pegawai dan pemilik cargo (pengunjung), maka dibutuhkan ukuran panjang 240 m dan lebar 40 M.

9. PRASARANA: JALAN DALAM PELABUHAN, LAMPU PENERANGAN, BAK PENAMPUNGAN, TALUD, DRAINASE DAN POS KEAMANAN.

Kebutuhan prasarana ini diperlukan dalam mempermudah akses, keamanan dan kenyamanan didalam kompleks pelabuhan.



Gambar 5. Modelisasi Pelabuhan Sungai Bian, Merauke

ANALISIS KELAYAKAN LINGKUNGAN

Kelayakan pembangunan pelabuhan dilihat dari aspek lingkungan adalah bahwa pelaksanaan pembangunan suatu pelabuhan dan pengoperasiannya tidak mengganggu lingkungan. Lingkungan dapat berupa lingkungan alam (biotis dan abiotis), lingkungan sosial dan ekonomi. Untuk itu, kajian kelayakan pelabuhan ditinjau dari aspek lingkungan perlu difokuskan pada isu-isu lingkungan seperti yang disebutkan berikut ini :

- Perusakan Hutan (*deforestation*)
- Penggundulan Lahan (*Land Desertification*)
- Penurunan Kualitas Lahan/Degradasi Lahan dan Rendahnya Produksi Pertanian
- Hilangnya Keanekaragaman Hayati (*Loss of Biodiversity*)
- Polusi Udara dan Suara
- Masalah Pembuangan Limbah
- Menurunnya Sumber-sumber Energi
- Urbanisasi
- Tanah Longsor, Bencana Banjir dan Kekeringan
- Penurunan Sumberdaya Laut dan Pantai
- Polusi Laut.
- Perusakan dan Penggundulan hutan

ANALISIS KELAYAKAN TEKNIS

1. TOPOGRAFI DAN BATHIMETRI

Lokasi Pelabuhan Bian terletak pada $8^{\circ} 06' 05''$ LS dan $139^{\circ} 59' 30''$ BT ini, memiliki kondisi Topografi yang cenderung landai terhadap tepi sungai dan masih terkena pengaruh pasang surut, maka diperlukan pematangan (Reklamasi).

Kedalaman untuk area BIAN mulai dari ambang luar, sampai dengan rencana lokasi Pelabuhan Bian tidak ada kendala, mengingat alur ini duduk tengahnya berada pada 3,4 meter (LWS), dengan Air pasang tertinggi adalah 5.0 meter, sehingga Kapal Kargo 5000 DWT dengan Draft 6.8 meter, dapat melaluinya, dengan syarat pada saat air pasang sekurang kurangnya 4.4 meter.

2. GELOMBANG

Berdasarkan data angin yang direkam secara berkala, parameter gelombang permukaan merupakan hasil analisis tinggi gelombang signifikan dari gaya yang ditimbulkan oleh angin. Pada bulan Januari tinggi gelombang di sepanjang pantai selatan Papua berkisar antara 0.2-1.2 m, sedangkan di perairan lepas pantai tinggi gelombang signifikan dapat mencapai 1.8 m. Secara umum tinggi gelombang signifikan pada musim barat dan timur lebih tinggi bila dibandingkan dengan musim pancaroba. Pada bulan Juni awal musim timur tinggi gelombang signifikan cukup tinggi dapat mencapai 2.0 m.

Daerah Pelabuhan Bian ini relatif aman terhadap terjangan ombak mengingat ada halangan Gosong +2.1 m dan lokasi Pelabuhan yang jauh dari bibir pantai, dari hilir masuk lebih kurang 2 km.

3. GEMPA

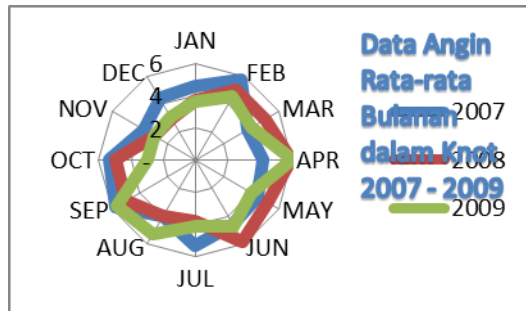
Kabupaten Merauke sendiri termasuk daerah yang tergolong aman dari gempa bumi atau kategori lemah hingga stabil bersama dengan

Kabupaten Teluk Bintuni, Kabupaten Fak Fak dan bagian tubuh kepala burung bagian selatan, Kabupaten Asmat, dan Kabupaten Mappi.

terletak pada zona gempa 1, atau zona 6 (SKBI – 1.3.53. 1987) yang sering disebut Zona Nol (Tidak pernah terjadi Gempa). Konstruksi pelabuhan di Sungai Bian menjadi sangat aman.

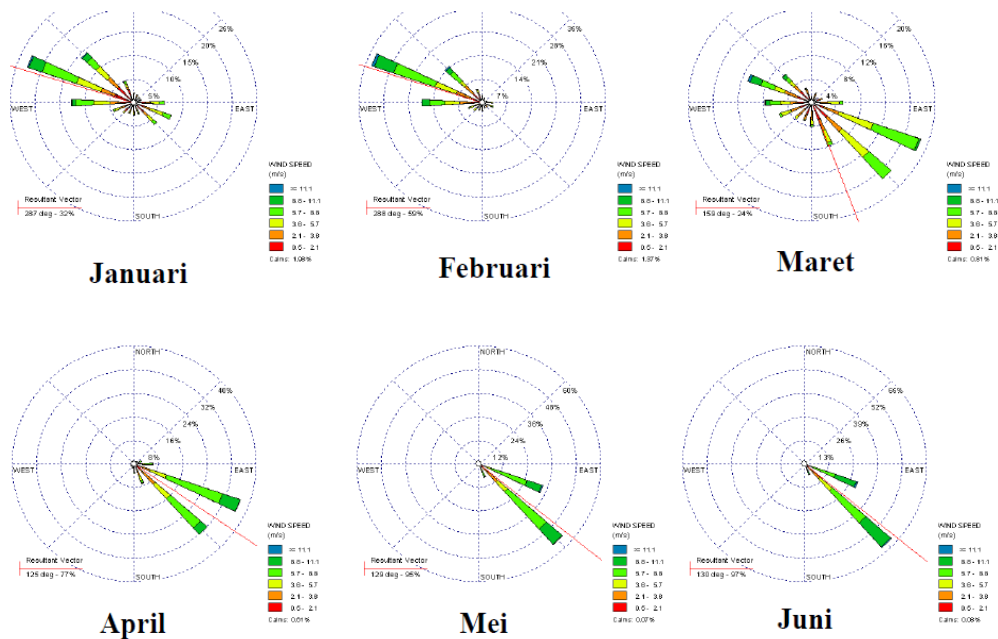
Berdasarkan peraturan gempa Indonesia (SNI.03-1726-2002), lokasi Merauke ini

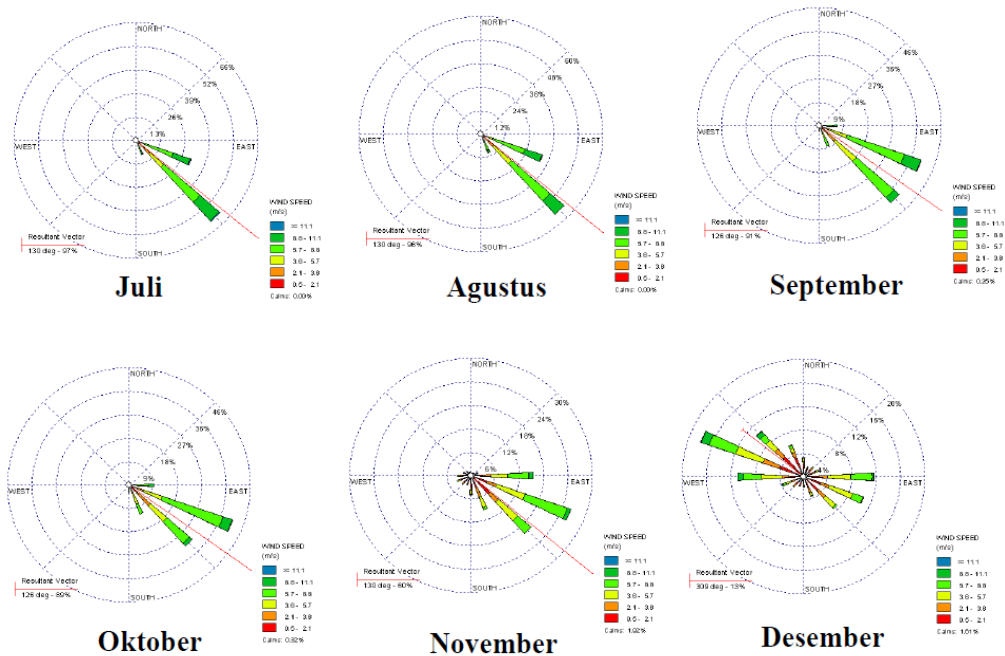
4. ANGIN



Sumber: Data Iklim BMKG Merauke

Kondisi Angin (*Windrose*) Bulanan yang Dirata-ratakan dari Waktu Pengamatan Selama 10 Tahun (1992-2002) (Sumber: www.ecmwf.int)





Pada musim timur (Juni, Juli dan Agustus), angin bertiup secara tegas dari arah tenggara. Diantara dua musim tersebut, Musim peralihan satu (Maret, April dan Mei) dan Peralihan dua (September, oktober dan November), arah angin terlihat bervariasi.

Kondisi Angin yang memiliki pola yang ditunjukkan Windrose itu dapat digunakan

5. PASANG SURUT DAN ARUS

Kedalaman untuk area BIAN mulai dari ambang luar, sampai dengan rencana lokasi Pelabuhan Bian tidak ada kendala, mengingat alur ini duduk tengahnya berada pada 3,4 meter (LWS), dengan Air pasang tertinggi adalah 5.0 meter, sehingga Kapal Kargo 5000 DWT dengan Draft 6.8 meter, dapat melaluinya, dengan syarat pada saat air pasang sekurang kurangnya 4.4 meter.

Di lepas pantai Laut Arafura arus bergerak ke barat-barat daya setelah bertemu dengan massa air dari Laut Arafura bagian utara. Di beberapa lokasi terlihat terbentuk arus pusaran (eddys). Arus pasang surut paling cepat terlihat di celah yang terbentuk oleh

sebagai referensi pelayaran. Angin dengan kecepatan 6 Knot ini tercatat pada area perairan laut. Angin terbesar hanya ditunjukkan pada bulan-bulan tertentu yaitu April dan bulan September. Pada lokasi Pelabuhan Bian, tidak berpengaruh besar, terutama saat kapal sandar, karena lokasi yang jauh dari pergerakan angin ekstrim yang ditunjukkan di Laut Arafura.

daratan utama Papua dan Kepulauan Aru. Namun besarnya arus laut ini hanya berpengaruh pada terbentuknya beberapa Gosong yang terletak di muara sungai, namun tidak mengganggu alur pelayaran karena gosong cenderung tetap.

6. ABRASI, SEDIMENTASI DAN BANJIR

Rencana Pelabuhan Merauke di Sungai Bian ini terletak jauh dari tepi pantai, dimana pola abrasinya cenderung menyisir pantai, sehingga relatif aman sebagai lokasi Pelabuhan.

Faktor sedimentasi tersebut diperkirakan tidak terlalu tinggi, mengingat di daerah hulu tidak ada kegiatan penebangan hutan berkapasitas tinggi dan kondisi alur yang ada adalah hasil

kegiatan alami, sehingga letak Gosong tidak berpindah dari tahun ke tahun. Lokasi Bian ini menjadi relatif aman bagi pelayaran akibat pendangkalan alur.

7. GEOLOGI

Komposisi bahan induk batuan yang terkandung di wilayah Kabupaten Merauke didominasi oleh lapisan batuan Alluvium yang terdapat sebesar 61.5% atau 2.859.935,53 ha yang tersebar di bagian Barat, Tengah dan Selatan Kabupaten Merauke. Dominasi berikutnya adalah bahan induk batuan sedimen yaitu seluas 1.319.190,98 ha atau 28,4% dari total kandungan bahan induk di wilayah Kabupaten Merauke. Lapisan induk batuan sedimen ini terdapat di bagian tengah dan Utara Kabupaten Merauke. Kandungan bahan induk organik sisanya seluas 472.217,35 ha atau 10,2% terletak di antara sedimen dan Aluvium. Dari uraian tersebut karena tanah cenderung aluvial dan tanah lunak, maka tidak ada calon pembentuk karang pada tepi pantai atau tepi sungai. Kondisi tersebut cenderung aman bagi pelayaran.

ANALISIS KEAMANAN DAN KESELAMATAN PELAYARAN

Merujuk pada UU No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran pada Bab VIII Pasal 116 yang membahas tentang Keselamatan dan Keamanan Pelayaran disebutkan bahwa keselamatan dan keamanan pelayaran meliputi keselamatan angkutan perairan, pelabuhan serta perlindungan lingkungan maritim.

Selanjutnya yang berkaitan dengan keselamatan pelabuhan adalah yang akan menjadi pokok bahasan dalam menguji kelayakan keselamatan pelabuhan dalam rencana pembangunan pelabuhan di Kabupaten Merauke ini.

Dalam Pasal 120 tentang Keselamatan dan keamanan Pelabuhan mengamanatkan bahwa pembagunan dan pengoperasian pelabuhan dilakukan dengan tetap memperhatikan keselamatan dan keamanan kapal yang beroperasi di pelabuhan, bongkar muat barang dan naik turun penumpang serta keselamatan dan keamanan pelabuhan.

KESIMPULAN

Dari hal tersebut di atas dapat dinyatakan bahwa lokasi rencana pelabuhan di Kabupaten Merauke ini mampu memenuhi persyaratan tersebut yaitu antara lain terpenuhinya poin-poin pada aspek teknis yang secara langsung mengacu kepada aspek keselamatan dan keamanan pelayaran. Selain itu kondisi alam yang dapat dikatakan layak memenuhi aspek keselamatan dan keamanan pelayaran terlihat pada beberapa poin penting di bawah ini:

- a. Kedalaman perairan di dermaga terhadap LWS, yaitu dengan kedalaman -3.4 m LWS yang berjarak 200 meter dari garis sungai. Mengingat draft kapal rencana untuk kapal 5000 DWT dengan 6,80 meter (full load draft), maka Kapal memasuki perairan pelabuhan pada saat pasang sekurang-kurangnya 4,4 meter. Pasang surut di daerah Merauke bersifat harian, maka kapal dapat menunggu saat terjadinya air pasang pada hari yang sama. Kondisi delay kapal dapat diprediksi karena posisi pasang lebih sering terjadi dibandingkan saat surutnya.
- b. Ketinggian ombak/gelombang tidak berpengaruh langsung pada saat kapal sandar, mengingat lokasi 2 km dari garis pantai menuju hulu.
- c. Faktor sedimentasi tersebut diperkirakan tidak terlalu tinggi, mengingat di daerah hulu tidak ada kegiatan penebangan hutan

berkapasitas tinggi dan kondisi alur yang ada adalah hasil kegiatan alami, sehingga letak Gosong tidak berpindah dari tahun ke tahun.

- d. Berdasarkan peraturan gempa Indonesia (SNI.03-1726-2002), lokasi Merauke ini terletak pada zona gempa 1, atau zona 6 (SKBI - 1.3.53. 1987) yang sering disebut Zona Nol (Tidak pernah terjadi Gempa). Konstruksi pelabuhan di Sungai Bian menjadi sangat aman.
- e. Tanah cenderung aluvial dan tanah lunak, maka tidak ada calon pembentuk karang pada tepi pantai atau tepi sungai. Kondisi tersebut cenderung aman bagi pelayaran.
- f. Kondisi Angin yang memiliki pola yang ditunjukkan Windrose itu dapat digunakan sebagai referensi pelayaran. Angin dengan kecepatan 6 Knot ini tercatat pada area perairan laut. Angin terbesar hanya ditunjukkan pada bulan-bulan tertentu yaitu April dan bulan September. Pada lokasi Pelabuhan Bian, tidak berpengaruh besar, terutama saat kapal sandar, karena lokasi yang jauh dari pergerakan angin ekstrim yang ditunjukkan di Laut Arafura.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa lokasi rencana pelabuhan di Sungai Bian, Kabupaten Merauke ini layak secara keamanan dan keselamatan pelayaran.

DAFTAR PUSTAKA

Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang **Pelayaran**

Peraturan Pemerintah No. 38 tahun 2007 tentang **Pembagian Urusan Pemerintah antara Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota**

Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang **Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional**

Theusen Fabrycky, **Engineering Economy**, 1995

Departemen Perhubungan, **Transport in Indonesia**, 1999

Schweyer H.E, **Process Engineering Economics**, 1998