

KAJIAN PENGEMBANGAN PELABUHAN TADETE BELOPA KABUPATEN LUWU

A. Chairunnisa Mappangara

*Dosen Program Studi Teknik Perkapalan
Jurusan Perkapalan - Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin
Jl. Poros Malino, Bontomarannu, Kabupaten Gowa
Telp. 081354871001, e-mail: andi.chairunnisa@yahoo.co.id*

Abstrak

Pelabuhan Tadete terletak di Kecamatan Belopa Kabupaten Luwu merupakan satker dari Pelabuhan Tanjung Ringgit Palopo. Keberadaan Pelabuhan Tadete Belopa sangat penting, dalam mengantisipasi arus bongkar muat dan kunjungan kapal di Pelabuhan Tanjung Ringgit Palopo yang semakin lama semakin meningkat. Saat ini Pelabuhan Tadete Belopa mengalami kesulitan dalam melayani kapal yang akan bersandar di dermaga, hal ini disebabkan kedalaman kolam pelabuhan tidak memungkinkan kapal untuk masuk serta posisi dermaga yang mengakibatkan kapal-kapal pelra yang bersandar akan terhempas ke dermaga akibat gelombang dan arus. Melihat kondisi tersebut maka dilakukan kajian pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa sehingga mampu mengoptimalkan perannya sebagai Pelabuhan Pengumpan Lokal yang mampu mendukung peran Pelabuhan Tanjung Ringgit Palopo dalam meningkatkan tingkat perekonomian wilayah Palopo dan Kabupaten Luwu khususnya.

Kata Kunci

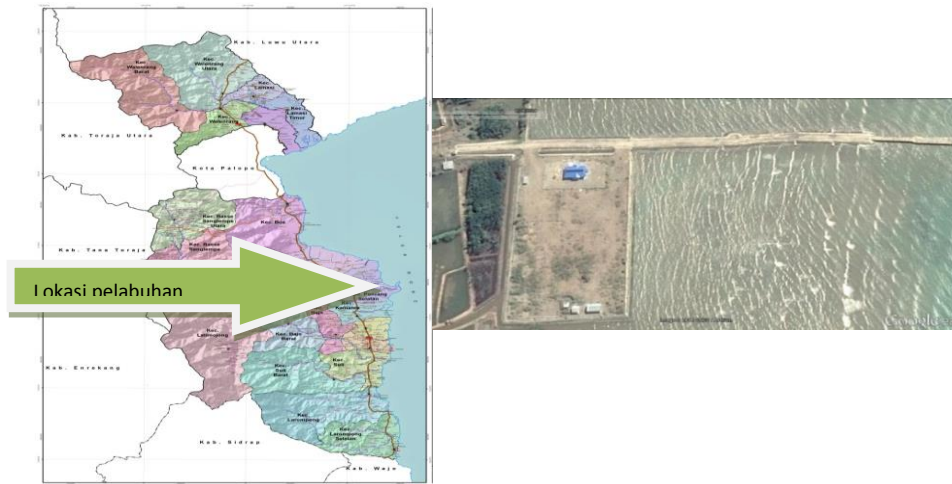
Pelabuhan, Kinerja, Rencana Pengembangan

LATAR BELAKANG

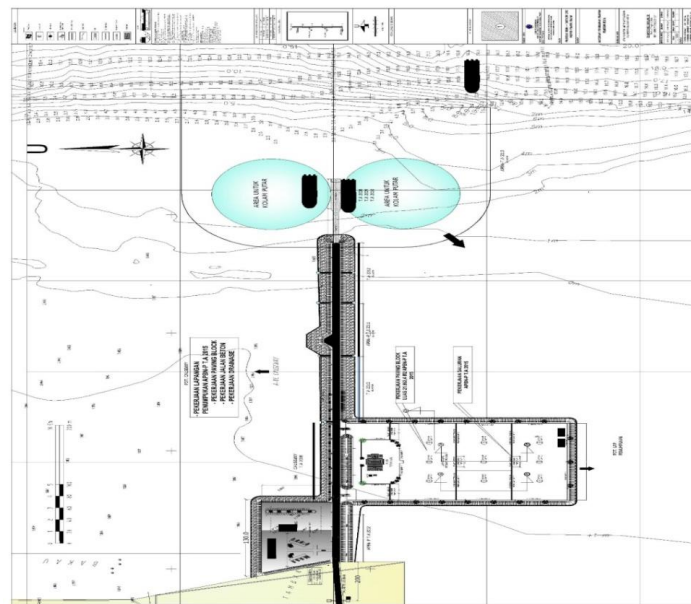
Hierarki Pelabuhan Belopa dalam Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) adalah Pelabuhan Pengumpan Lokal. Lokasi Pelabuhan Laut Belopa terletak pada koordinat geografis dengan koordinat GL 3°24'33.12"S dan GB 120°24'13.16"T, yaitu di Desa Senga Selatan Kota Belopa Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi Selatan. Pelabuhan Belopa ini berfungsi untuk membantu Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas II Palopo dalam menangani arus bongkar muat barang untuk mewujudkan suatu kesatuan sistem Transportasi Nasional yang terintegrasi mulai dari Barat sampai ke Timur Indonesia, termasuk transportasi laut baik antar pulau di Propinsi Sulawesi Selatan maupun wilayah perairan di Indonesia.

Kabupaten Luwu merupakan daerah baru yang membutuhkan infrastruktur dalam mendukung pengembangan perekonomian. Potensi wilayah Kabupaten Luwu cukup potensial terutama hasil pertanian, perikanan, perkebunan dan tambang biji besi. Adapun denah lokasi dan layout existing Pelabuhan Belopa dapat dilihat pada gambar berikut.

Kajian Pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa Kabupaten Luwu



Gambar 1.
Denah Lokasi Pelabuhan Belopa
(Sumber: Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas II Palopo)



Gambar 2.
Layout Pelabuhan Belopa
(Sumber: Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas II Palopo)

TINJAUAN PUSTAKA

Hierarki Pelabuhan

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan nomor KP. 414 tahun 2013 tentang penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN), ditetapkan bahwa, hierarki pelabuhan laut

terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu:

1. Pelabuhan Utama yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/ atau barang;
2. Pelabuhan Pengumpul yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah menengah, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/ atau barang;
3. Pelabuhan Pengumpan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, merupakan pengumpan bagi utama dan pelabuhan pengumpul, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan atau/ barang.

Kebijakan Pengembangan Pelabuhan

Sesuai dengan Undang-Undang No. 17 tahun 2008 tentang Pelayaran, pembangunan sistem pelabuhan diklasifikasikan menjadi beberapa pelayaran yaitu:

1. Pelabuhan laut;
2. Pelabuhan sungai;
3. Danau dan penyeberangan;
4. Pelabuhan lainnya.

Berdasarkan penggunaannya, pelabuhan laut dibedakan menjadi pelabuhan umum dan terminal khusus (dahulu disebut sebagai pelabuhan khusus). Pelabuhan umum terdiri dari pelabuhan yang diusahakan dan pelabuhan umum yang tidak diusahakan. Adapun Terminal Khusus adalah terminal yang terletak di luar daerah lingkungan kerja dan daerah lingkungan kepentingan pelabuhan yang merupakan bagian dari pelabuhan terdekat untuk kepentingan sendiri sesuai dengan usaha pokoknya. Berdasarkan hierarki peran dan fungsinya, pelabuhan laut dibedakan menjadi pelabuhan utama, pengumpul, pengumpan regional dan pelabuhan pengumpan lokal. Untuk jelasnya diuraikan sebagai berikut:

1. Pelabuhan Utama adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan atau barang dengan jangkauan pelayaran antar provinsi. Persyaratan teknis Pelabuhan Utama adalah:
 - a. Kedekatan secara geografis dengan tujuan pasar internasional;
 - b. Berada dekat dengan jalur pelayaran internasional \pm 500 mil dan jalur pelayaran nasional \pm 50 mil;
 - c. Memiliki jarak dengan pelabuhan utama lainnya minimal 200 mil;
 - d. Memiliki luas daratan dan perairan tertentu serta terlindung dari gelombang
 - e. Kedalaman kolam pelabuhan minimal -9 m-LWS;
 - f. Berperan sebagai tempat alih muat peti kemas/curah/general cargo/penumpang internasional;
 - g. Melayani Angkutan petikemas sekitar 300.000 TEUs/tahun atau angkutan lain yang setara;

Kajian Pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa Kabupaten Luwu

- h. Memiliki dermaga peti kemas/*curah/general cargo* minimal 1 (satu) tambatan, peralatan bongkar muat petikemas/*curah/general cargo* serta lapangan penumpukan/gudang penyimpanan yang memadai.
 - i. Berperan sebagai pusat distribusi peti kemas/*curah/general cargo*/penumpang di tingkat nasional dan pelayanan angkutan peti kemas internasional.
 2. Pelabuhan Pengumpul adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah menengah, dan tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang dengan jangkauan pelayanan antar provinsi. Persyaratan teknis yang harus dipenuhi oleh Pelabuhan Pengumpul adalah:
 - a. Kebijakan Pemerintah yang meliputi pemerataan pembangunan nasional dan meningkatkan pertumbuhan wilayah;
 - b. Memiliki jarak dengan pelabuhan pengumpul lainnya setidaknya 50 mil;
 - c. Berada dekat dengan jalur pelayaran nasional ± 50 mil;
 - d. Memiliki luas daratan dan perairan tertentu serta terlindung dari gelombang;
 - e. Berdekatan dengan pusat pertumbuhan wilayah ibukota provinsi dan kawasan pertumbuhan nasional;
 - f. Kedalaman minimal pelabuhan -7 m-LWS;
 - g. Memiliki dermaga *multipurpose* minimal 1 tambatan dan peralatan bongkar muat;
 - h. Berperan sebagai pengumpul angkutan petikemas / *curah* / *general cargo* / penumpang nasional;
 - i. Berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang umum nasional.
 3. Pelabuhan pengumpan Regional adalah pelabuhan yang berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang dari/ke pelabuhan utama yang melayani angkutan laut antar Kabupaten/Kota dalam Provinsi. Persyaratan teknis yang harus dipenuhi oleh Pelabuhan Pengumpan Regional adalah:
 - a. Berpedoman pada tata ruang wilayah provinsi dan pemerataan pembangunan antar provinsi;
 - b. Berpedoman pada tata ruang wilayah kabupaten/kota serta pemerataan dan peningkatan pembangunan kabupaten/kota;
 - c. Berada di sekitar pusat pertumbuhan ekonomi wilayah provinsi;
 - d. Berperan sebagai pengumpan terhadap Pelabuhan Pengumpul dan Pelabuhan Utama;
 - e. Berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang dari/ke Pelabuhan Pengumpul dan/atau Pelabuhan Pengumpan lainnya;
 - f. Berperan melayani angkutan laut antar kabupaten/kota dalam provinsi;
 - g. Memiliki luas daratan dan perairan tertentu serta terlindung dari gelombang;
 - h. Melayani penumpang dan barang antar kabupaten/kota dan/atau antar kecamatan dalam 1 (satu) provinsi;
 - i. Berada dekat dengan jalur pelayaran antar pulau ± 25 mil;
 - j. Kedalaman maksimal pelabuhan -7 m-LWS;
 - k. Memiliki dermaga dengan panjang maksimal 120 m;
 - l. Memiliki jarak dengan Pelabuhan Pengumpan Regional lainnya 20 – 50 mil.

4. Pelabuhan pengumpan Lokal adalah pelabuhan yang berperan sebagai pelayanan penumpang dan barang di daerah terpencil, terisolasi, perbatasan, daerah terbatas yang hanya didukung moda transportasi laut yang melayani angkutan laut antar daerah/kecamatan dalam kabupaten/kota. Persyaratan teknis yang harus dipenuhi oleh pelabuhan pengumpan regional adalah:
- a. Berpedoman pada tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pemerataan serta peningkatan pembangunan kabupaten/kota;
 - b. Berada di sekitar pusat pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota;
 - c. Memiliki luas daratan dan perairan tertentu dan terlindung dari gelombang;
 - d. Melayani penumpang dan barang antar kabupaten/kota dan/atau antar kecamatan dalam 1 (satu) kabupaten/kota;
 - e. Berperan sebagai pengumpan terhadap Pelabuhan Utama, Pelabuhan Pengumpul, dan/atau Pelabuhan Pengumpan Regional;
 - f. Berperan sebagai tempat pelayanan penumpang di daerah terpencil, terisolasi, perbatasan, daerah terbatas yang hanya didukung oleh moda transportasi laut;
 - g. Berperan sebagai tempat pelayanan moda transportasi laut untuk mendukung kehidupan masyarakat dan berfungsi sebagai tempat multifungsi selain sebagai terminal untuk penumpang juga untuk melayani bongkar muat kebutuhan hidup masyarakat di sekitarnya;
 - h. Berada pada lokasi yang tidak dilalui jalur transportasi laut reguler kecuali keberintisan;
 - i. Kedalaman maksimal pelabuhan -4 m-LWS;
 - j. Memiliki fasilitas tambat atau dermaga dengan panjang maksimal 70 m;
 - k. Memiliki jarak dengan Pelabuhan Pengumpan Lokal lainnya 5 – 20 mil.

Fasilitas utama di suatu pelabuhan laut adalah terminal, yaitu fasilitas pelabuhan yang terdiri atas kolom labuh dan tempat kapal bersandar atau tambat, tempat penumpukan, tempat menunggu dan tempat naik turun penumpang, dan/ tempat bongkar muat barang. Pada pelabuhan laut, selain terdapat terminal (umum) untuk melayani kepentingan umum, biasanya juga terdapat Terminal Untuk Kepentingan Sendiri (TUKS). TUKS adalah terminal yang terletak di dalam daerah lingkungan kerja dan daerah lingkungan kepentingan pelabuhan yang merupakan bagian dari pelabuhan umum melayani kepentingan sendiri sesuai dengan usaha pokoknya. Dermaga/Terminal Untuk Kepentingan Sendiri Khusus Kegiatan Industri yang dikembangkan pada kawasan-kawasan industri, terutama untuk melayani angkutan barang guna menunjang aktivitas kegiatan industri.

METODOLOGI

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode peramalan untuk menentukan besarnya arus bongkar muat dan arus kunjungan kapal yang harus dilayani Pelabuhan Tadete Belopa dalam beberapa rentang perencanaan. Berdasarkan hasil peramalan tersebut dilakukan analisis kecukupan fasilitas penanganan muatan dan fasilitas penanganan kapal yang tersedia saat ini dalam melayani permintaan jasa transportasi laut di wilayah tersebut.

Kajian Pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa Kabupaten Luwu

HASIL DAN BAHASAN

Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Luwu

Rencana tata ruang wilayah Kabupaten Luwu yang diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Nomor 6 Tahun 2011 untuk tahun 2011 hingga 2031. Pusat-pusat kegiatan yang terdapat di wilayah ini antara lain Pusat Kegiatan Lokal yang berada di kota Belopa. Beberapa daerah juga dipromosikan sebagai pusat-pusat kegiatan lokal (PKLp) antara lain Bua, Padangsappa, dan Batusitanduk. Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) berada di Lamasi, To'Lemo, Taba, Suli, Larompong, Bonepute, Bajo, Pettedong, Cilallang, dan Noling. Adapun Pusat Pelayanan Lingkungan berada di Lindajang, Bone Limo, Rante Balla, Beuma, Ilanbatu dan Bosso.

Beberapa Kawasan Strategis Provinsi (KSP) dari sudut kepentingan ekonomi yang berada di wilayah Kabupaten Luwu antara lain :

- Kawasan pertanian pangan berkelanjutan khususnya beras terdapat di Kecamatan Ponrang, Ponrang Selatan, Bupon, Bajo, Kamanre, Walenrang, Walenrang Timur, Walenrang Utara, Lmasi, Lamasi Timur. Dan jagung di Kecamatan Bajo Barat, Latimojong, Bupon, Suli Barat, Larompong, Walenrang dan Lamasi Timur;
- Kawasan pengembangan budi daya alternatif komoditi perkebunan unggulan kakao terdapat di Kecamatan Larompong, Bupon, Bajo, kelapa sawit terdapat di Kecamatan Suli, Walenrang Utara, kopi robusta terdapat di Kecamatan Walenrang Barat, Bastem, jambu mete terdapat di Kecamatan Walenrang Utara dan jarak terdapat di kecamatan Suli; dan
- Kawasan pengembangan budi daya rumput laut jenis cotoni terdapat di Kecamatan Larompong Selatan, Larompong, Suli, Belopa, Belopa Utara, Kamanre, Ponrang Selatan, Ponrang ,Bua, dan jenis grasi laria terdapat di Kecamatan Larompong Selatan, Larompong, Suli, Belopa, Belopa Utara, Kamanre, Ponrang Selatan, Ponrang, Bua, Walenrang Timur dan lamasi Timur.

KSP dari sudut kepentingan pendayagunaan sumber daya alam dan/atau teknologi tinggi, yaitu kawasan pertambangan migas Blok Bone Utara yang meliputi Kabupaten Luwu dan Kota Palopo.

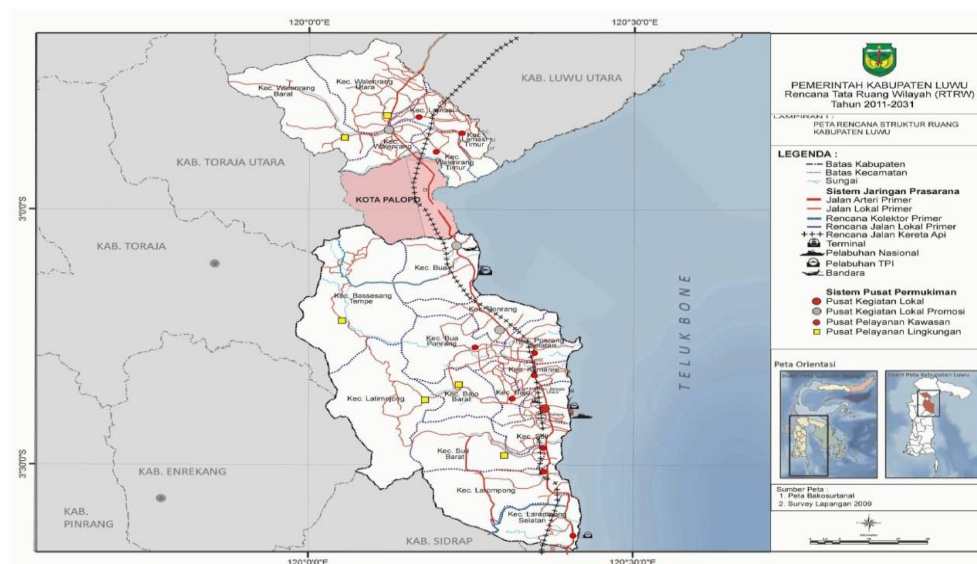
Kawasan Strategis kabupaten terdiri atas: kawasan yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan ekonomi; kawasan yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan sosial budaya; kawasan yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan pendayagunaan sumber daya alam dan/atau teknologi tinggi; dan kawasan yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup.

Kawasan strategis dari sudut kepentingan ekonomi terdiri atas:

- a. kawasan strategis Kota Belopa, Bajo, Kamanre sebagai pusat pemerintahan dan pelayanan;
- b. kawasan strategis Bandar Udara Lagaligo sebagai pusat pelayanan udara antar kabupaten dan provinsi;

- c. kawasan strategis Agropolitan sebagai pusat pengembangan komoditas pertanian di Kecamatan Bajo, Bajo Barat, Latimojong sebagai pusat produksi dan Kecamatan Suli Barat, Larompong, Larompong Selatan, Bupon, Bua, Walenrang Utara dan Walenrang Barat sebagai pendukung;
- d. kawasan strategis Industri di Kecamatan Bua;
- e. kawasan strategis Minapolitan sebagai pusat pengembangan budi daya perikanan di Kecamatan Ponrang, Ponrang Selatan, Kamanre sebagai pusat pengembangan budi daya utama dan Kecamatan Belopa, Belopa Utara, Suli, Larompong, Larompong Selatan, Bua, Walenrang Timur dan Lamasi Timur sebagai pendukung;
- f. kawasan strategis pengembangan perikanan tangkap di Ulo-Ulo, Bonepute dan Balambang; dan
- g. kawasan strategis PKLp Bua , Padang Sappa dan Batusitanduk.

Kawasan strategis dari sudut kepentingan pendayagunaan sumber daya alam dan teknologi tinggi meliputi tambang logam emas dan PLTMH di Kecamatan Latimojong dan Walenrang Barat.



Gambar 3.
Peta Rencana Struktur Ruang Wilayah Kabupaten Luwu

Fasilitas Pelabuhan Tadete Belopa

Pelabuhan Tadete Belopa dioperasikan dengan dukungan fasilitas seperti yang tercantum pada tabel berikut ini. Sumber: Kantor Unit Peyelenggara Pelabuhan Kelas II Palopo.

Kajian Pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa Kabupaten Luwu

Tabel 1.
Fasilitas pelabuhan Belopa.

| Nomor | Fasilitas | Besaran | Keterangan |
|-------|---------------------|---|------------------------|
| 1 | Dermaga | 50,40 m x 10 m = 500 m ² | 90% dalam kondisi baik |
| 2 | Causeway | 520 m x 8 m = 540 m ² | 90% dalam kondisi baik |
| 3 | Trestel | 58 m x 6 m = 348 m ² | 90% dalam kondisi baik |
| 4 | Kolam Pelabuhan | ± 65 Hektar | |
| 5 | Fender | 26 buah | |
| 6 | Bolder | 8 buah dengan kapasitas @ 35 ton | |
| 7 | Terminal Penumpang | 27 m x 18 m = 486 m ² | |
| 8 | Lapangan Penumpukan | 220,5 m x 130,7 m = 28819,35 m ² | 90% dalam kondisi baik |
| 9 | Gudang Tertutup | 14 m x 7 m = 98 m ² | 90% dalam kondisi baik |
| 10 | Lampu Casway | 20 titik | |
| 11 | Lampu Jalan/Dermaga | 2 titik | |
| 12 | Talud | P = 2700 m | |
| 13 | Genset 35 kVA | 1 unit | |
| 14 | Rumah Genset | 5 m x 5 m = 25 m ² | |
| 15 | Pos Jaga | 1 unit; 3 m x 3 m = 9 m ² | |
| 16 | Tower Tangki Air | 1 unit | |
| 17 | Water Tank | 1 unit | |

Fasilitas pelabuhan Belopa dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5 berupa dermaga serta areal kantor dan lapangan penumpukan Pelabuhan Tadete Belopa



Gambar 4.
Dermaga pelabuhan Belopa.

Arus Kunjungan Kapal dan Arus Bongkar Muat

Arus kunjungan kapal di Pelabuhan Tadete Belopa saat ini sangat sedikit, hal ini disebabkan tidak memungkinkannya kapal untuk bersandar karena kedalaman kolam pelabuhan. Hal ini menyebabkan kapal-kapal yang akan masuk di pelabuhan ini bertambat di lokasi lain diantaranya di Pelabuhan Perikanan Belopa untuk kapal-kapal Pelra dan Pelabuhan Palopo untuk kapal-kapal yang lebih besar. Kondisi ini menyebabkan kinerja Pelabuhan Tadete sangat rendah sehingga keberadaan fasilitas di pelabuhan tersebut tidak termanfaatkan secara optimal.



Gambar 5.

Areal kantor dan lapangan penumpukan pelabuhan Belopa.

Rencana Pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa

Berdasarkan kondisi eksisting yang terdapat di Pelabuhan Tadete Belopa, maka beberapa program pengembangan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Program Jangka Pendek (2016-2020):

1. Penambahan Panjang dan Lebar Trastle (depan dermaga eksisting) ke arah tenggara 42 x 10 m untuk melayani 2 tambatan kapal.
2. Penambahan panjang dermaga 33 m dengan lebar 10 m.
3. Peningkatan organisasi pengelola pelabuhan;
4. Perbaikan jalan akses dalam dan luar pelabuhan untuk menciptakan sirkulasi transportasi dan connecting yang baik demi terciptanya kinerja yang lebih baik;

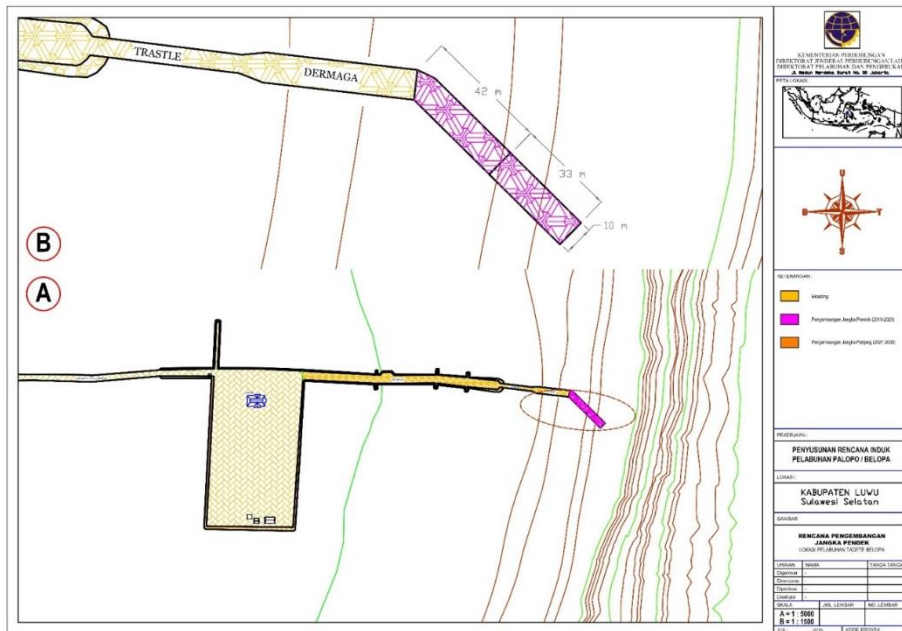
Tata letak fasilitas Pelabuhan Tadete Belopa kondisi eksisting dan Rencana pengembangan jangka pendek (2016 - 2020) dapat dilihat pada Gambar 6.

b. Program Jangka Panjang (2021-2035):

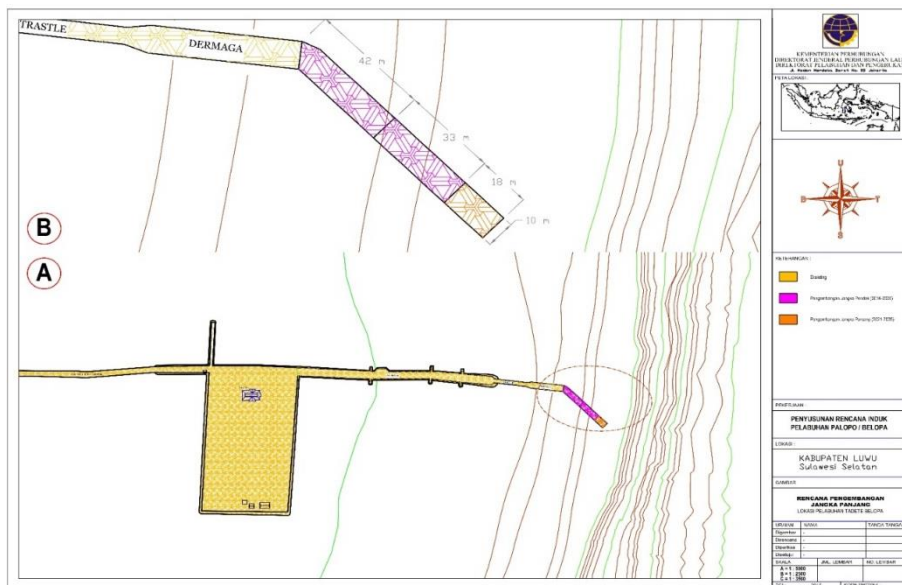
1. Penambahan panjang dermaga 18 m agar tambatan menjadi 4 kapal.
2. Penataan areal darat pelabuhan, untuk fasilitas gudang dan lapangan parkir & fasilitas lainnya secara lengkap & modern serta aman;
3. Penambahan utilitas operasional pelabuhan seperti penyediaan prasarana dan sarana fisik lainnya;
4. Penambahan kapasitas kantor pengelola pelabuhan dan syahbandar.

Tata letak fasilitas Pelabuhan Tadete Belopa kondisi eksisting dan Rencana pengembangan jangka menengah (2021 - 2035) dapat dilihat pada Gambar 7.

Kajian Pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa Kabupaten Luwu



Gambar 6.
Rencana Pengembangan Jangka Pendek (Tahap I 2016–2020).



Gambar 7.
Rencana pengembangan jangka panjang (Tahap II 2021–2035).

SIMPULAN

Pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa perlu dilakukan sehingga kapal-kapal dapat bersandar di dermaga pelabuhan tersebut. Pengembangan tersebut berupa penambahan trestel sepanjang 42 meter serta penambahan panjang dermaga sepanjang 51 meter untuk mencapai kedalaman yang memungkinkan kapal untuk bersandar. Untuk menghindari terhempasnya kapal-kapal yang nantinya akan bersandar di dermaga ini, maka pengembangan dermaga dilakukan dengan sudut kemiringan tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agershou Hand, Lungren Helge and Sorenson Torben, *Palnning and Design of Port and Marine Teerminals*, Jhon Willet and Sons Inc, New York, London, 1983.
- Bambang Triatmodjo, *Perencanaan Pelabuhan*, Beta Ofset, Yogyakarta, 2012.
- Bambang Triatmodjo, *Teknik Pantai*, Beta Ofset, Yogyakarta, 1999.
- Bruun Per, *Port Engineering*, Gulf Publishing Company, 1989.
- DeChaire, Joseph, *Urban Planning abd Design Criteria*, van Nonstrad Reinhold Company, 1992.
- ICDI, *Technical Standard for Port and Harbours Facilities Japan*, 1991.
- Kramadibrata, Soejono, *Perencanaan Pelabuhan*, Ganesa Exact Bandung, 1985.
- PRS, *Port Engineering*, Gulf Publishing Company, 1989.
- Quin Alonzo, *Design and Construction of Port and Marine Structure*, MacGraw Hill, New York, 1972.
- US. Army Corps of Engineers (USACE), 2006b, *Types and Functions of Coastal Structures*, Coastal Engineering Manual, Part VI, Chapter 2. 2006.
- U.S. Army Corps of Engineers (USACE), *Shore Protection Manual*, Coastal Engineering Research Centre, Washington.
- RTRW Kabupaten Luwu, 2014.
- Makri Dakis dkk, *Model dan Aplikasi Peramalan*, Erlangga, Jakarta 1995.

**Kajian Pengembangan Pelabuhan Tadete Belopa
Kabupaten Luwu**
