

OPTIMIZATION OF PONTOON 35 ILIR PIER FACILITIES AT THE PALEMBANG CITY TRANSPORTATION OFFICE

ACHMAD SYARIFUDIN¹, M. NOOR RIZKI HIDAYAT², ELY MULYATI³, FARLIN ROSYAD⁴

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma
achmad.syarifudin@binadarma.ac.id¹, mnoorrizkih@gmail.com²,
Ely.mazpar@gmail.com³, farlin.rosyad@binadarma.ac.id⁴

Abstract: *The dock is one of the parts used to carry out the activities of arrival and departure of ships, boarding and disembarking of passengers and loading and unloading of goods. The role of the pier is very important to support these activities. To support the smooth running of these activities, the dock used must be in good condition so that the activities of arriving and departing ships, boarding and unloading passengers and loading and unloading of goods can run smoothly. However, the condition of the Pontoon Pier infrastructure at the Palembang City Transportation Department needs attention, especially from the management, in this case the Palembang City Transportation Department, because at low tide it runs aground and the condition of the floating type pier is leaking and flooded, resulting in the pier tilting and the pier being too overhanging. to land so that Palembang City Transportation Service ships which have a high draft cannot dock and unload at the pier because they are not safe, smooth and comfortable for service users. However, the condition of the Pontoon Pier infrastructure at the Palembang City Transportation Department needs attention, especially from the management, in this case the Palembang City Transportation Department, because at low tide it runs aground and the condition of the floating type pier is leaking and flooded, resulting in the pier tilting and the pier being too overhanging. to land so that Palembang City Transportation Service ships which have a high draft cannot dock and unload at the pier because they are not safe, smooth and comfortable for service users.*

Keywords: *Pontoon Pier, Optimization, Loading and Unloading*

A. Pendahuluan

Dermaga Ponton 35 Ilir yang digunakan untuk kegiatan sandar, tambat, naik turun penumpang kapal Dinas Perhubungan Kota Palembang yang ikut berperan dalam kelancaran pekerjaan Dinas Perhubungan Kota Palembang dalam bidang pelayaran. Kota Palembang terletak antara 2°52' sampai 3°05' Lintang Selatan dan 104°37' sampai 104°52' Bujur Timur. Pada Tahun 2007 Kota Palembang dibagi 16 kecamatan dan 107 kelurahan, dan berdasarkan PP No. 23 tahun 1988 luas wilayah Kota Palembang adalah 400,61 km² atau 40.061 Ha.

Transportasi merupakan kegiatan yang berperan sebagai urat nadi kehidupan ekonomi, sosial budaya, pertahanan keamanan, dan politik mempunyai perwujudan wawasan nusantara, memperkokoh ketahanan, dan mempererat hubungan antar bangsa dalam usaha mencapai tujuan yang sama berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945. Keberadaan transportasi berfungsi sebagai penggerak, pendorong dan penunjang pembangunan dengan demikian transportasi harus direncanakan sedemikian rupa sehingga mampu menghasilkan jasa pelayanan yang handal di suatu wilayah.

Dermaga merupakan salah satu dari bagian yang digunakan untuk melakukan suatu aktivitas kedatangan dan keberangkatan kapal, naik turun penumpang dan bongkar muat barang. Peranan dermaga sangat penting untuk menunjang kegiatan tersebut. Untuk menunjang kelancaran kegiatan tersebut, dermaga yang digunakan haruslah dalam keadaan baik sehingga dalam melakukan aktivitas datang dan berangkat kapal, naik turun penumpang dan bongkar muat barang dapat berjalan dengan lancar.

Kondisi prasarana Dermaga Ponton di Dinas Perhubungan Kota Palembang perlu mendapat perhatian, khususnya dari pihak pengelola dalam hal ini adalah Dinas Perhubungan Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. UPTD Pelabuhan Sungai 35 Ilir memiliki 2 (dua)

jenis dermaga yaitu dermaga tetap dan dermaga ponton. Pada dermaga tetap tidak dapat digunakan karena saat air surut jarak freeboat kapal dengan dermaga terlalu jauh sedangkan pada dermaga ponton yang terlalu menjoroknya dermaga ke daratan sehingga dermaga kandas dan kapal Dinas Perhubungan Kota Palembang yang memiliki draft tinggi tidak dapat sandar dan tambat di dermaga tersebut karena kurang aman, lancar dan nyaman bagi pengguna jasa dan kapal Dinas Perhubungan Kota Palembang dalam bidang kegiatan operasional pelayaran.

Menurut hasil pengamatan dilapangan dan hasil wawancara dengan awak kapal yang menggunakan fasilitas dermaga ponton 35 Iilir ini perlu dioptimalkan dari berbagai kendala dan kekurangan yang dapat mempengaruhi tingkat pelayanan dan keamanan pengguna jasa dalam menggunakan transportasi penyeberangan. Maka dari itu di adakannya penelitian terkait “Optimalisasi Fasilitas Dermaga Ponton 35 Iilir Pada Dinas Perhubungan Kota Palembang”.

B. Metodologi Penelitian

Lokasi Penelitian ini di Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Obyek penelitian ini pada area fasilitas dermaga ponton 35 Iilir. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya kemudian diamati dan dicatat. Dalam pengumpulan data primer dilakukan observasi langsung ke lapangan. Adapun metode survei yang dilakukan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut: 1) Pengamatan Tinggi muka air (STA); 2) Survei Karakteristik Dermaga; 3) Survei Kedalaman Kolam Pelabuhan; dan 4) Survei Karakteristik Kapal. Data Sekunder diperoleh dari instansi atau perusahaan yang terkait dalam penyelenggaraan operasional Dinas Perhubungan Kota Palembang, yaitu: Data Karakteristik Kapal. Untuk mengetahui posisi dermaga pada saat muka air tinggi dan muka air rendah, maka diperlukan nilai Mean High Water Level (MHWL) dan Mean Low Water Level (MLWL). Data Tinggi Muka Air di Dermaga Ponton 35 Iilir Tahun 2023 diolah dengan Metode Admiralty dan akan didapat nilai MHWL dan MLWL. Proses perhitungan metode admiralty dilakukan dengan bantuan tabel, untuk waktu pengamatan yang tidak ditabelkan harus dilakukan pendekatan dan interpolasi dengan bantuan tabel. Pada proses perhitungan dan analisa harmonik Metode admiralty dilakukan pengembangan perhitungan sistem formula dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel, yang akan menghasilkan harga beberapa parameter yang ditabelkan sehingga perhitungan pada metode ini akan menjadi efisien dan memiliki keakuratan yang tinggi serta fleksibel untuk waktu lama (Ulum & Khomsin, 2013).

C. Hasil dan Pembahasan

1. Analisa Kondisi Saat ini

Beda Tinggi Muka Air. Sesuai dengan data survei yang dilakukan pada tanggal 03 Oktober 2023 pukul 16.00 WIB didapat tinggi muka air sebesar $\pm 2,20$ meter. Untuk mengetahui posisi dermaga pada saat muka air tinggi dan muka air rendah, maka diperlukan nilai MHWL dan MLWL. Dari data pengamatan selama 29 hari dapat diramalkan pasang surut untuk periode berikutnya dengan menggunakan metode *admiralty*

Dimana:

$$\text{HHWL} = 3,62 \text{ m}$$

$$\text{MHWL} = 3,00 \text{ m}$$

$$\text{MSL} = 1,60 \text{ m}$$

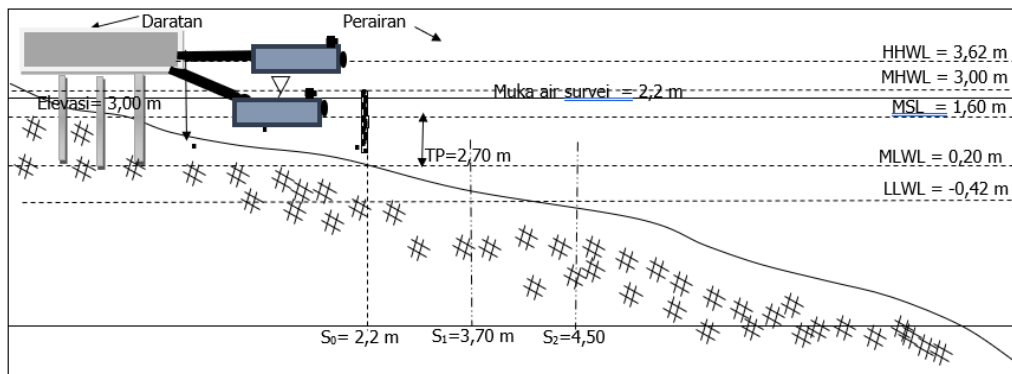
$$\text{MLWL} = 0,20 \text{ m}$$

$$\text{LLWL} = -0,42 \text{ m}$$

$$\text{Dan Tunggang Pasang} = \text{MHWL} - \text{MLWL}$$

$$= 3,00 \text{ m} - 0,20 \text{ m}$$

$$= 2,80 \text{ m}$$



Sumber : Hasil Analisa, 2023

Untuk kedalaman kolam pelabuhan pada kondisi muka air HHWL, MHWL, MWL, MLWL dan LLWL dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1: Posisi Muka Air Pada Kondisi HHWL, MHWL, MWL, MLWL dan LLWL

No.	Kondisi Muka air	Kedalaman Kolam Pelabuhan (m)	Kedalaman S0 (m)
1	HHWL	3,62	2,2
2	MHWL	3,00	2,2
3	MSL	1,60	2,2
4	MLWL	0,20	2,2
5	LLWL	-0,42	2,2

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Analisa Kedalaman Berdasarkan Sarat Air Kapal. Untuk mengetahui kedalaman kolam pelabuhan dipengaruhi oleh draft kapal maksimum dan jarak aman. Dalam buku Perencanaan Pelabuhan, untuk jarak aman kedalaman kolam pelabuhan yang dipakai adalah 1 meter dari draft kapal, maka kedalaman kolam pelabuhan pada dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2: Kedalaman Kolam Pelabuhan yang Aman Tiap Jenis Kapal

No	Jenis Kapal	Draft (m)	Kedalaman yang dibutuhkan (draft + 1 m)
1	B.A Pengeran Sido Ing Lautan	0,60	1,60
2	B.A Mayang Sari	0,50	1,50
3	B.A Ario Dilah	0,60	1,60
4	TRANS MUSI - 01	0,30	1,30
5	TRANS MUSI - 02	0,30	1,30
6	SIGENTAR ALAM	0,80	1,80
7	KM. Putri Kembang Dadar	0,70	1,70
8	B.A Baung	0,50	1,50
9	B.A Lais	0,50	1,50
10	B.A Seluang	0,50	1,50

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Berdasarkan hasil analisa kedalaman kolam pelabuhan pada saat HHWL, MHWL, MWL, MLWL dan LLWL dengan kedalaman kolam yang diperlukan oleh tiap jenis kapal, sehingga dapat ditentukan kapal yang tambat pada kolam pelabuhan tersebut, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3: Hubungan Sarat Air Kapal Dengan Kolam Pelabuhan Pada Kondisi HHWL, MHWL, MSL, MLWL DAN LLWL

No	Kondisi Muka air	Kedalaman kolam pelabuhan (m)	Kedalaman yang dibutuhkan (draft+1 m)	Jenis Kapal	Keterangan
1	HHWL	3,62	1,60	B.A Pengeran Sido Ing	Aman

				LAUTAN	
			1,50	B.A MAYANG SARI	Aman
			1,60	B.A ARIO DILAH	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Aman
			1,70	KM. PUTRI KEMBANG DADAR	Aman
			1,50	B.A BAUNG	Aman
			1,50	B.A LAIS	Aman
			1,50	B.A SELUANG	Aman
2	MHWL	3,00	1,60	B.A Pengeran Sido Ing Lautan	Aman
			1,50	B.A MAYANG SARI	Aman
			1,60	B.A ARIO DILAH	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Aman
			1,70	KM. PUTRI KEMBANG DADAR	Aman
			1,50	B.A BAUNG	Aman
			1,50	B.A LAIS	Aman
3	MSL	1,60	1,60	B.A Pengeran Sido Ing Lautan	Tidak Aman
			1,50	B.A MAYANG SARI	Tidak Aman
			1,60	B.A ARIO DILAH	Tidak Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Tidak Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Tidak Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Tidak Aman
			1,70	KM. PUTRI KEMBANG DADAR	Tidak Aman
			1,50	B.A BAUNG	Tidak Aman
			1,50	B.A LAIS	Tidak Aman
4	MLWL	0,20	1,60	B.A Pengeran Sido Ing Lautan	Tidak Aman
			1,50	B.A MAYANG SARI	Tidak Aman
			1,60	B.A ARIO DILAH	Tidak Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Tidak Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Tidak Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Tidak Aman
			1,70	KM. PUTRI KEMBANG DADAR	Tidak Aman
			1,50	B.A BAUNG	Tidak Aman
			1,50	B.A LAIS	Tidak Aman
5	LLWL	-0,42	1,60	B.A Pengeran Sido Ing Lautan	Tidak Aman
			1,50	B.A MAYANG SARI	Tidak Aman
			1,60	B.A ARIO DILAH	Tidak Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Tidak Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Tidak Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Tidak Aman
			1,70	KM. PUTRI KEMBANG DADAR	Tidak Aman
			1,50	B.A BAUNG	Tidak Aman

		1,50	B.A LAIS	Tidak Aman
		1,50	B.A SELUANG	Tidak Aman

Sumber : Hasil Analisa, 2023

2. Analisa Dermaga

Pemilihan Tipe Dermaga Berdasarkan Tunggang Pasang. Berdasarkan Modul Perencanaan Pelabuhan, Perlu diketahui data pasang tertinggi dan surut terendah, sehingga tunggang pasang (TP) dapat dianalisa dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} TP &= MHWL - MLWL \\ &= 3,00 \text{ m} - 0,20 \text{ m} \\ &= 2,80 \text{ m} \end{aligned}$$

Keterangan:

TP= tunggang pasang

MHWL= muka air tertinggi rerata

MLWL = muka air terendah rerata

Dimana, jika :

TP < 0,75 m = tipe dermaga tetap

TP > 0,75 m = tipe dermaga tidak tetap (berjenjang, ponton)

Dermaga yang tepat adalah tipe ponton karena tunggang pasang nya > 0,75

Fasilitas Dermaga

Ponton

Tabel 4: Kedalaman Kolam Pelabuhan yang Aman untuk Ponton

Jenis Fasilitas	Draft (m)	Kedalaman yang dibutuhkan (draft + 1 m)
Ponton	0,50	1,50

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Berdasarkan hasil analisa kedalaman kolam pelabuhan pada saat HHWL, MHWL, MWL, MLWL dan LLWL dengan kedalaman kolam yang diperlukan oleh ponton sehingga dapat ditentukan keamanan ponton pada kolam pelabuhan tersebut, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5: Hubungan Sarat Air Ponton Dengan Kolam Pelabuhan Pada Kondisi HHWL, MHWL, MSL, MLWL DAN LLWL

No	Kondisi Muka air	Kedalaman kolam pelabuhan (m)	Kedalaman yang dibutuhkan (draft+1 m)	Keterangan
1	HHWL	3,62	1,50	Aman
2	MHWL	3,00	1,50	Aman
3	MSL	1,60	1,50	Aman
4	MLWL	0,20	1,50	Tidak Aman
5	LLWL	-0,42	1,50	Tidak Aman

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Untuk keamanan dalam melaksanakan naik turun penumpang maka untuk tinggi freeboard ponton disesuaikan dengan freeboard sarana yang akan sandar dan tambat kapal nantinya.

Freeboard dermaga = Rata-rata freeboard Kapal

Tabel 6: Hubungan Freeboat Ponton Dengan Freeboat Kapal

No	Freeboat Ponton	Freeboat Kapal	Jenis Kapal	Beda Jarak	Keterangan
1	0,80	1,15	B.A Pengeran Sido Ing Lautan	0,35	Aman
		1,10	B.A Mayang Sari	0,30	Aman
		1,15	B.A Ario Dilah	0,35	Aman
		0,80	TRANS MUSI - 01	-	Aman
		0,80	TRANS MUSI - 02	-	Aman
		1,10	SIGENTAR ALAM	0,30	Aman

		1,12	KM. PUTRI KEMBANG DADAR	0,32	Aman
		1,10	B.A BAUNG	0,30	Aman
		1,10	B.A LAIS	0,30	Aman
		1,10	B.A SELUANG	0,30	Aman

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Disarankan untuk penambahan plengsengan seperti plat, tangga, ataupun papan setinggi 32 cm pada kapal yang mempunyai freeboat diatas 0,80 untuk memperlancar naik turun penumpang.

a)Bolder

Terdapat 4 bolder

b) Fender

Tidak ada fender

Dari kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisa terhadap kondisi dermaga pada saat ini, maka Dermaga Ponton 35 Ilir tidak dapat mendukung aktivitas naik turun penumpang karena jarak dermaga ponton terlalu menjorok ke daratan sehingga kapal tidak dapat bersandar saat air surut atau saat MLWL dan LLWL karena kedalaman kolam pelabuhan tidak aman dan tidak sesuai dengan draft kapal serta fasilitas seperti jembatan penghubung yang rusak dan fender yang tidak ada.

3. Analisa Kondisi Yang Direncanakan

Kedalaman Kolam Pelabuhan

a)Kedalaman kolam pelabuhan pada kondisi HHWL

Dalam penentuan kedalaman kolam pelabuhan pada saat muka air tertinggi dapat dihitung dengan rumus:

Kedalaman kolam pelabuhan pada saat HHWL

= (HHWL – muka air survei) + kedalaman

Dimana :HHWL= 3,62m

Muka air survei= 2,20 m

Kedalaman pada titik S2= 4,50 m

Maka kedalaman kolam pelabuhan pada saat HHWL

= (3,62 m – 2,2 m) + 4,50 m

= 5,92 m

b)Kedalaman kolam pelabuhan pada kondisi MHWL

Dalam penentuan kedalaman kolam pelabuhan pada saat muka air rata-rata tertinggi dapat dihitung dengan rumus:

Kedalaman kolam pelabuhan pada saat MHWL

= (MHWL – muka air survei) + kedalaman

Dimana :MHWL= 3,30 m

Muka air survei= 2,20 m

Kedalaman pada titik S2= 4,50 m

Maka kedalaman kolam pelabuhan pada saat MHWL

= (3,00 m – 2,20 m) + 4,50 m

= 5,60 m

c)Kedalaman kolam pelabuhan pada kondisi MSL

Dalam penentuan kedalaman kolam pelabuhan pada saat muka air rata-rata dapat dihitung dengan rumus :

Kedalaman kolam pelabuhan pada saat MSL

= (MSL – muka air survei) + kedalaman

Dimana :MSL= 1,60 m

Muka air survei= 2,20 m

Kedalaman pada titik S2= 4,50 m

Maka kedalaman kolam pelabuhan pada saat MSL

= (1,99 m - 1,30 m) + 3,70 m

= 3,90 m

d) Kedalaman kolam pelabuhan pada kondisi MLWL

Dalam penentuan kedalaman kolam pelabuhan pada saat muka air rata-rata terendah dapat dihitung dengan rumus:

Kedalaman kolam pelabuhan pada saat MLWL

= (MLWL - muka air survei) + kedalaman

Dimana : MLWL = 0,20 m

Muka air survei = 2,20 m

Kedalaman pada titik S2 = 4,50 m

Maka kedalaman kolam pelabuhan pada saat MHWL

= (0,20 m - 2,20 m) + 4,50 m

= 2,50 m

e) Kedalaman kolam pelabuhan pada kondisi LLWL

Dalam penentuan kedalaman kolam pelabuhan pada saat muka air terendah dapat dihitung dengan rumus:

Kedalaman kolam pelabuhan pada saat LLWL

= (LLWL - muka air survei) + kedalaman

Dimana : LLWL = -0,42 m

Muka air survei = 2,20 m

Kedalaman pada titik S2 = 4,50 m

Maka kedalaman kolam pelabuhan pada saat MHWL

= ((-0,42 m) - 2,20 m) + 4,50 m

= 1,88 m

Untuk kedalaman kolam pelabuhan pada kondisi muka air HHWL, MHWL, MWL, MLWL dan LLWL dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 7: Posisi Muka Air Pada Kondisi HHWL, MHWL, MWL, MLWL dan LLWL

No.	Kondisi Muka air	Ketinggian muka air (m)	Muka air saat survei (m)	Kedalaman S2 (m)	Kedalaman kolam pelabuhan (m)
1	HHWL	3,62	2,20	3,70	5,92
2	MHWL	3,00	2,20	3,70	5,60
3	MSL	1,60	2,20	3,70	3,90
4	MLWL	0,20	2,20	3,70	2,50
5	LLWL	-0,42	2,20	3,70	1,88

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Analisa Kedalaman Berdasarkan Sarat Air Kapal. Untuk mengetahui kedalaman kolam pelabuhan dipengaruhi oleh draft kapal maksimum dan jarak aman. Dalam buku Perencanaan Pelabuhan, untuk jarak aman kedalaman kolam pelabuhan yang dipakai adalah 1 meter dari draft kapal, maka kedalaman kolam pelabuhan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8: Kedalaman Kolam Pelabuhan yang Aman Tiap Jenis Kapal

No	Jenis Kapal	Draft (m)	Kedalaman yang dibutuhkan (draft + 1 m)
1	B.A Pengeran Sido Ing Lautan	0,60	1,60
2	B.A Mayang Sari	0,50	1,50
3	B.A Ario Dilah	0,60	1,60
4	TRANS MUSI - 01	0,30	1,30
5	TRANS MUSI - 02	0,30	1,30
6	Sigentar Alam	0,80	1,80
7	KM. Putri Kembang Dadar	0,70	1,70
8	B.A Baung	0,50	1,50
9	B.A Laïs	0,50	1,50

10	B.A SELUANG	0,50	1,50
----	-------------	------	------

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Berdasarkan hasil analisa kedalaman kolam pelabuhan pada saat HHWL, MHWL, MWL, MLWL dan LLWL dengan kedalaman kolam yang diperlukan oleh tiap jenis kapal, sehingga dapat ditentukan kapal yang tambat pada kolam pelabuhan tersebut, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9: Hubungan Sarat Air Kapal Dengan Kolam Pelabuhan Pada Kondisi HHWL, MHWL, MWL, MLWL DAN LLWL

No	Kondisi Muka air	Kedalaman kolam pelabuhan (m)	Kedalaman yang dibutuhkan (draft+1 m)	Jenis Kapal	Keterangan
1	HHWL	5,92	1,60	B.A Pengeran Sidoing Lautan	Aman
			1,50	B.A Mayang Sari	Aman
			1,60	B.A Ario Dilah	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Aman
			1,70	KM. Putri Kembang Dadar	Aman
			1,50	B.A Baung	Aman
			1,50	B.A Lais	Aman
			1,50	B.A Seluang	Aman
2	MHWL	5,60	1,60	B.A Pengeran Sidoing Lautan	Aman
			1,50	B.A Mayang Sari	Aman
			1,60	B.A Ario Dilah	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Aman
			1,70	KM. Putri Kembang Dadar	Aman
			1,50	B.A Baung	Aman
			1,50	B.A Lais	Aman
			1,50	B.A Seluang	Aman
3	MWL	3,90	1,60	B.A Pengeran Sidoing Lautan	Aman
			1,50	B.A Mayang Sari	Aman
			1,60	B.A Ario Dilah	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Aman
			1,70	KM. Putri Kembang Dadar	Aman
			1,50	B.A Baung	Aman
			1,50	B.A Lais	Aman
			1,50	B.A Seluang	Aman
4	MLWL	2,50	1,60	B.A Pengeran Sidoing Lautan	Aman
			1,50	B.A Mayang Sari	Aman
			1,60	B.A Ario Dilah	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Aman

			1,30	TRANS MUSI – 02	Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Aman
			1,70	KM. PUTRI KEMBANG DADAR	Aman
			1,50	B.A BAUNG	Aman
			1,50	B.A LAIS	Aman
			1,50	B.A SELUANG	Aman
5	LLWL	1,88	1,60	B.A Pengeran Sido Ing Lautan	Aman
			1,50	B.A MAYANG SARI	Aman
			1,60	B.A Ario Dilah	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 01	Aman
			1,30	TRANS MUSI – 02	Aman
			1,80	SIGENTAR ALAM	Aman
			1,70	KM. PUTRI KEMBANG DADAR	Aman
			1,50	B.A BAUNG	Aman
			1,50	B.A LAIS	Aman
			1,50	B.A SELUANG	Aman

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Fasilitas Dermaga

a) Bolder

Untuk tambat kapal dengan aman dan lancar maka kapal memerlukan tempat mengikat yaitu bolder. Bolder harus ditempatkan didermaga dengan jarak antara bolder satu dengan bolder yang lainnya sebesar sepertiga panjang Dermaga. Jadi, untuk menghitung jarak antara bolder dan jumlah bolder dapat dihitung dengan cara dibawah ini:

$$\text{Jarak antar bolder} = \frac{1}{3} \text{ Panjang Dermaga}$$

$$= \frac{1}{3} 12 = 4 \text{ m}$$

$$\text{Jumlah bolder} = \frac{\text{Panjang Dermaga}}{\text{Jarak antar bolder}}$$

$$= \frac{12}{4}$$

$$= 3 \text{ Unit}$$

Jadi jumlah bolder adalah 3 unit dengan jarak antar bolder 4 m.

Bolder sudah lebih dari kebutuhan.

b) Fender

Bentuk paling sederhana dari fender karet adalah ban-ban bekas mobil yang di pasang pada sisi depan di sepanjang dermaga. Fender ban mobil ini digunakan pada dermaga untuk merapat kapal-kapal kecil. Karena tekanan kapal pada waktu merapat, ban mobil akan mengalami defleksi dan menyerap energi benturan.

$$\text{Jarak antar fender} = \frac{1}{3} \text{ Panjang Dermaga}$$

$$= \frac{1}{3} 12 = 4 \text{ m}$$

$$\text{Jumlah fender} = \frac{\text{Panjang Dermaga}}{\text{Jarak antar fender}}$$

$$= \frac{12}{4}$$

$$= 3 \text{ Unit}$$

Dari kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisa terhadap kondisi dermaga rencana bisa dilakukan tetapi dermaga harus maju kedepan dari S0 sesuai S2 yaitu 15 meter dengan cara menambah trestle dan penambahan fasilitas fender berupa ban dengan jumlah 3 unit.

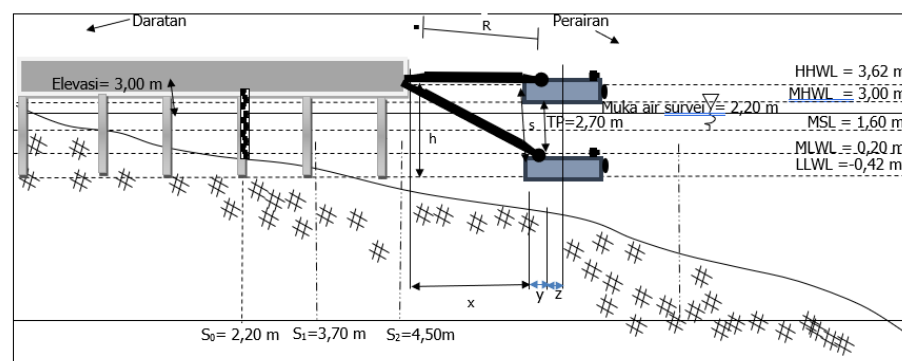
c)Jalan Penumpang Keluar dan Masuk Kapal (Gangway)

Untuk meningkatkan pelayanan yang ada di Dermaga Ponton 35 Ilir dan untuk menjamin keselamatan penumpang pada saat penumpang memasuki kapal maka diperlukannya pembangunan terhadap jalan penumpang untuk keluar masuk dari dan ke kapal yaitu berupa jalan khusus penumpang atau gangway. Untuk melaksanakan pembuatan gangway maka dibutuhkan acuan dalam hal penentuan lebar dan tinggi dari gangway tersebut, dalam hal ini acuan atau referensi yang digunakan yaitu sumber yang berasal dari salah satu organisasi profesional internasional The World Association for Waterborne Transport Infrastructure (PIANC 1997), Standar Minimum Untuk Pembuatan Gangway :

- a. Lebar Gangway: 1,2 meter
- b. Tinggi Pagar di Gangway: 1,15 meter
- c. Kelandaian Gangway: 1:3
- d. Panjang gangway

$$R = \sqrt{s^2 + h^2}$$

Untuk bentuk gangway tampak atas dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Sumber: Hasil Analisa, 2023

Gambar 2: Kondisi Dermaga Rencana pada saat Muka Air Tinggi dan Muka Air Rendah (Tanpa Skala)

Keterangan Gambar 4.2 dari hasil perhitungan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} h \text{ saat LLWL} &= (\text{elevasi trestle}) - (\text{Muka air saat LLWL} + F) \\ &= 3,00 \text{ m} - ((-0,42 \text{ m}) + 0,8 \text{ m}) \\ &= 3,00 \text{ m} - 0,58 \text{ m} \\ &= 2,42 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h \text{ saat HHWL} &= (\text{elevasi trestle}) - (\text{Muka air saat HHWL} + F) \\ &= 3,00 \text{ m} - (3,62 \text{ m} + 0,8 \text{ m}) \\ &= 3,00 \text{ m} - 2,82 \text{ m} \\ &= 0,18 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s \text{ saat LLWL} &= 3 \times h \\ &= 3 \times 2,42 \text{ m} \\ &= 7,26 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s \text{ saat HHWL} &= 3 \times h \\ &= 3 \times 0,18 \\ &= 0,54 \text{ m} \end{aligned}$$

Panjang Gangway

$$\begin{aligned}
 R &= \sqrt{s^2 + h^2} \\
 &= \sqrt{7,26^2 + 2,42^2} \\
 &= \sqrt{52,70 + 5,85} \\
 &= \sqrt{58,55} \\
 &= 7,65 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Pergeseran Ponton saat HHWL

$$\begin{aligned}
 x &= \sqrt{R^2 - s^2} \\
 &= \sqrt{7,65^2 - 0,54^2} \\
 &= \sqrt{58,55 - 0,29} \\
 &= \sqrt{58,26} \\
 &= 7,63 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Panjang Rel Gangway

$$\begin{aligned}
 z &= y + (R-x) \\
 &= 0,5 + (7,65-7,63) \\
 &= 0,5 + 0,02 \\
 &= 0,52 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

R= Panjang gangway

h = Jarak Tinggi dermaga trestle ke Tinggi ponton

s = Jarak dermaga ponton ke Trestle

x = Pergeseran Ponton saat HHWL

y = Jarak aman rel (0,5 m)

d = Tinggi Pagar di Gangway

4. Gambaran Kondisi yang Direncanakan

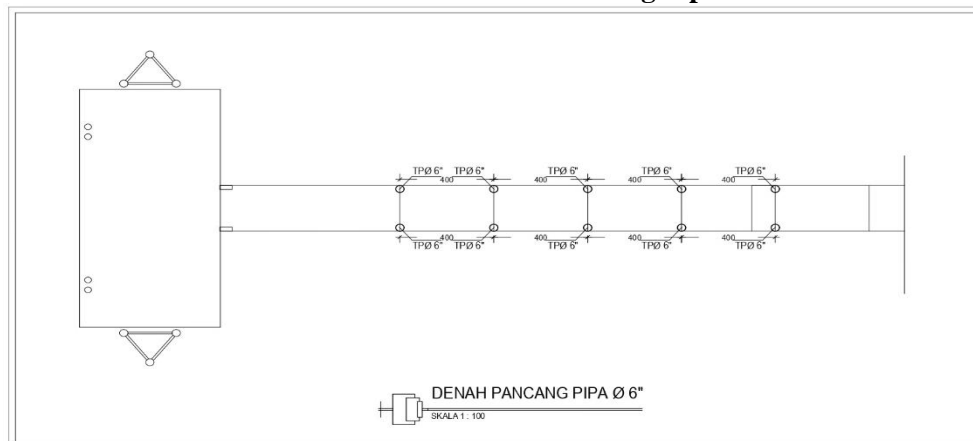
Setelah adanya analisa data dan didapatkannya jenis-jenis fasilitas dermaga yang dioptimalkan, jenis fasilitas yang dioptimalkan dapat dilihat pada tabel dan gambar sebagai berikut:

Tabel 10: Jenis Optimalisasi Fasilitas Dermaga Ponton 35 Ilir

No	Jenis Fasilitas	Jumlah	Bahan	Dimensi (m)		
				Panjang	Lebar	Tinggi (m)
1.	Trestel	1	Besi/Baja	15	2,30	1,20
2.	Fender	3	Ban	Diamter		
				0,5		
				8''		
3.	Pancang Trestel	10	Besi/Baja	Diameter		
				6''		
4.	Gangway/ Jembatan Penghubung	1	Besi/Baja	Panjang	Lebar	Tinggi (m)
				7,65	2,30	1,20
5	Panjang Rel Gangway	2	Besi/Baja	Panjang		
				0,52 m		

Denah Pancang Pipa Ø 6

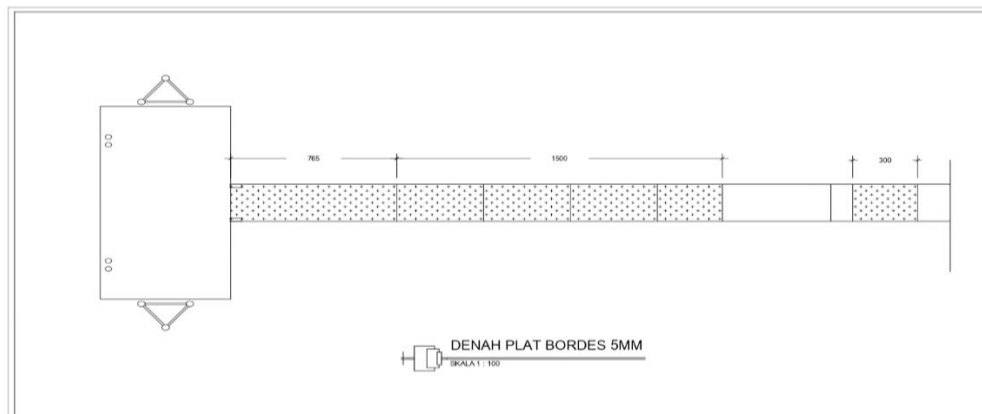
Gambar 6 Denah Pancang Pipa Ø 6



Sumber : Hasil Analisa, 2023

Denah Plat Bordes 5 mm

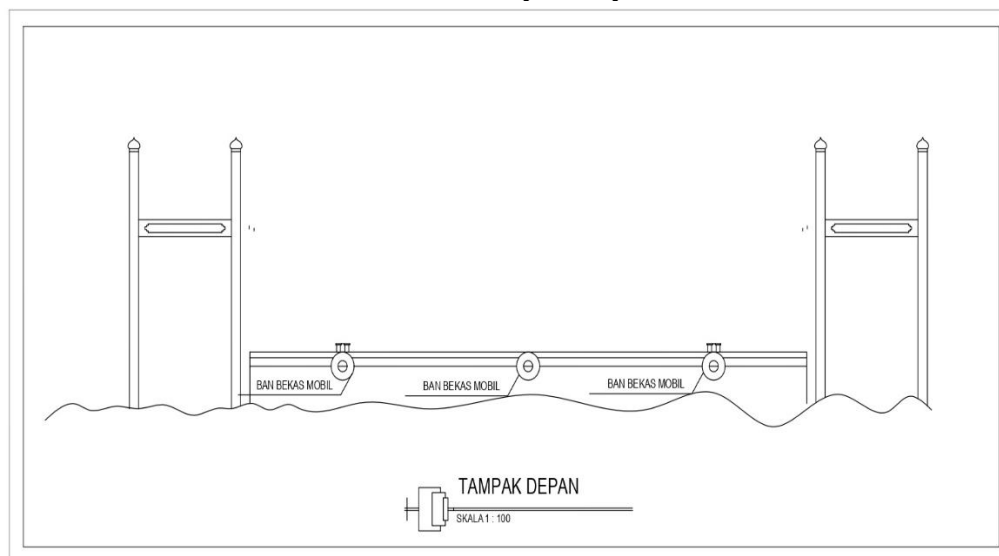
Gambar 7 Denah Plat Bordes 5 mm



Sumber : Hasil Analisa, 2023

Tampak Depan

Gambar 8 Tampak Depan



Sumber : Hasil Analisa, 2023

D. Penutup

Adapun kesimpulan dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Kondisi perairan di Dermaga Ponton 35 Iir:

HHWL= 3,62 m

MHWL= 3,00 m

MSL= 1,60 m

MLWL= 0,20 m

LLWL= -0,42 m

Dan Tunggang Pasang = 2,80 m

Berdasarkan hasil analisa terhadap kondisi perairan posisi S0 terlalu dangkal pada saat LLWL membuat kapal tidak dapat bersandar dan tambat.

2. S2 atau posisi dermaga direncanakan adalah kondisi yang aman untuk kapal dapat bersandar pada kondisi HHWL, MHWL, MWL, MLWL dan LLWL.

Setelah adanya analisa data dan didapatkannya jenis-jenis fasilitas dermaga yang dioptimalkan, jenis fasilitas yang dioptimalkan dapat dilihat pada tabel dan gambar sebagai berikut:

Tabel 17: Jenis Optimalisasi Fasilitas Dermaga Ponton 35 Iir

No	Jenis Fasilitas	Jumlah	Bahan	Dimensi (m)		
				Panjang	Lebar	Tinggi (m)
1.	<i>Trestel</i>	1	Besi/Baja	15	2,30	1,20
				Diamter		
2.	<i>Fender</i>	3	Ban	0,5		
				Diameter		
3.	Pancang <i>Trestel</i>	10	Besi/Baja	6'' (Jarak 4 m)		
4.	<i>Gangway/ Jembatan Penghubung</i>	1	Besi/Baja	Panjang	Lebar	Tinggi (m)
				7,65	2,30	1,20
5	Panjang Rel <i>Gangway</i>	2	Besi/Baja	Panjang		
				0,52 m		

Sumber : Hasil Analisa, 2023

Daftar Pustaka

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang *Pelayaran*

Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang *Kepelabuhanan*

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 40 Tahun 2022 tentang *Penyelenggaraan Pelabuhan Sungai dan Danau*

Nasution, A. 2008. *Menajemen Transportasi*. Jakarta : Ghalia Indonesia.

BPP. APPD, (2008), *Perencanaan dan Pengoperasian Pelabuhan Perairan Daratan*, Palembang.

Triatmodjo, B., (2010), *Perencanaan Pelabuhan*, Beta Offset, Yogyakarta.

Pelabuhan Indonesia, (2000), *Peralatan Pelabuhan*, Jakarta.

Pelabuhan Indonesia, (2000), *Perencanaan, Perancangan dan Pembangunan Pelabuhan*, Jakarta.

Kramadibrata, S., (2002), *Perencanaan Pelabuhan*, Penerbit ITB, Bandung.

PIANC *Permanent International Association of Navigation Congresses*, (1997), Standar Minimum Untuk Pembuatan Gangway

Hikmah, D., Arisanti, L. E., & Irmawan, D. (2020). Dengan Metode Admiralty. 2, 86–95.

Kasim, F. (2012). Pendekatan Beberapa Metode dalam Monitoring Perubahan Garis Pantai Menggunakan Dataset Penginderaan Jauh Landsat dan SIG. *Jurnal Ilmiah Agropolitan*.

Ulum, M., & Khomsin. (2013). Perbandingan Prediksi Pasang surut Antara Metode Admiralty dan Metode *Least Square*. *Journal of Geodesy and Geomatics*.

- Harahap, Harwin. " Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di Pelabuhan Ulee Lheue (Studi Kasus)." Medan: Skripsi, 2020.
- Permatasari, Endah. "Analisa Tingkat Pemanfaatan Fasilitas Pelabuhan dan Penyusunan Strategi Pengembangan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Muara Angke Jakarta Utara." Malang: Skripsi, 2017.
- Surahman, Aji. " Studi Tentang Pemanfaatan Fasilitas Dermaga Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kwandang Gorontalo Utara " Pangkajene Kepulauan: Skripsi, 2021.
- Steffany Pertiwi, Safaruddin M. Nuh, Syahrudin." Studi Kelayakan Pengembangan Dermaga Penyeberangan Di Sejangkung Kabupaten Sambas Ditinjau Dari Aspek Finansial" Sambas:Tesis,2014.
- Ardian Harahap, Asrul. "Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di Pelabuhan Belawan" Sumatera Utara: Skripsi, 2019.
- Prasandy Pasolong, "Triyas Perencanaan. Dermaga Kapal Tanker 35.000 Dwt Ship Dock Planning 35.000 Dwt" Gowa : Skripsi, 2022.
- Nurseha, Ibnu. "Konsep Desain Dermaga Perikanan Terapung" Depok: Skripsi, 2009.
- Pratama, Nanda. "Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di Pelabuhan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli – Nias" Medan : Skripsi, 2021.
- Elisabeth Sraun, Mercy. "Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Pelabuhan Sorong Papua Barat" Surabaya : Skripsi, 2019.