

## ANALISA KELAYAKAN PANJANG DERMAGA DAN SANDAR KAPAL DI PELABUHAN BANGGAI LAUT KABUPATEN BANGGAI LAUT

### ANALYSIS OF THE FEASIBILITY OF THE DOCK AND SHIP BEARINGS AT THE PORT BANGGAI LAUT BANGGAI LAUT REGENCY

Sri Susilawati<sup>1</sup>, Dinar Mardiana<sup>2</sup>, Abdi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tompotika Luwuk  
email : [sri.wati979@gmail.com](mailto:sri.wati979@gmail.com)<sup>1</sup>, [dinarmardiana437@gmail.com](mailto:dinarmardiana437@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[abdicivil07@gmail.com](mailto:abdicivil07@gmail.com)<sup>3</sup>

#### Abstrak

Pelabuhan Banggai Laut merupakan pelabuhan ekspor terbesar bagi Kabupaten Banggai Laut yang memiliki luas wilayah 86,95 km<sup>2</sup>. Pelabuhan Banggai Laut terletak di Kecamatan Banggai dan merupakan sarana transportasi laut dalam menghubungkan beberapa wilayah yang ada di Kabupaten Banggai Laut dan di luar wilayah kabupaten Banggai Laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas dari panjang dermaga untuk melayani kapal-kapal yang bersandar di Pelabuhan Banggai Laut, serta untuk mengetahui kelayakan panjang dermaga dan sandar kapal di Pelabuhan Banggai Laut. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah diskriptif kuantitatif. Dari hasil penelitian menunjukkan ukuran kapal yang tambat di hari senin yaitu 79,01 meter, 60,70 meter, 64,32 meter, 45,02 meter dan 44,70 meter. Maka untuk melakukan sandar dengan ukuran kapal tersebut tidak boleh melebihi dua kapal atau dengan kata lain kapal sandar hanya diperbolehkan untuk dua kapal saja. Lain halnya dengan kapal yang tambat di hari jumat, seperti terlihat pada perhitungan yang ke lima yaitu dengan ukuran kapal 51 meter dan 37,75 meter dapat melakukan sandar pada dermaga pelabuhan Banggai Laut yaitu hari senin 5 kapal, selasa 3 kapal, rabu 3 kapal, kamis 4 kapal, jumat 2 kapal, sabtu 4 kapal, minggu 4 kapal (Rentang waktu 07.00 – 21.00). dan tambat kapal menggunakan dua tipe sandar kapal yaitu sandar posisi memanjang dan posisi sandar tegak lurus. Dari pengolahan data jumlah kapal yang tambat begitu banyak dan kondisi pelabuhan yang sekarang maka untuk itu perlu adanya penambahan panjang dermaga di pelabuhan Banggai Laut.

Kata kunci : Dermaga, Kapal, Pelabuhan.

#### Abstract

The Banggai Laut Port, situated within Banggai District, serves as the primary export hub for Banggai Laut Regency, spanning an area of 86.95 km<sup>2</sup>. It functions as a crucial maritime link, facilitating sea transportation within Banggai Laut Regency and beyond its borders. This study endeavors to ascertain the pier's capacity to accommodate docking ships at Banggai Laut Harbor, while also evaluating the viability of the pier length and berths for ships at the harbor. Employing a quantitative descriptive approach, the research findings reveal the dimensions of ships berthed on Mondays, measuring 79.01 meters, 60.70 meters, 64.32 meters, 45.02 meters, and 44.70 meters. Consequently, the berthing capacity restricts vessels to a maximum of two ships simultaneously. Conversely, ships docking on Fridays exhibit different requirements; evidenced by the fifth calculation, wherein ships measuring 51 meters and 37.75 meters respectively can dock at the Banggai Laut Port pier. This allows for berthing of five ships on Mondays, three ships on Tuesdays, three ships on Wednesdays, four ships on Thursdays, two ships on Fridays, four ships on Saturdays, and four ships on Sundays, within the (time frame of 07:00 to 21:00). Additionally, ships utilize two types of berths, namely longitudinal and perpendicular berths. Given the considerable volume of moored ships and the present port conditions, there arises a necessity to extend the length of the pier at the Banggai Laut

Port Keywords: Dock, Boat, Harbor.

## **PENDAHULUAN**

Kabupaten Banggai Laut secara administratif merupakan salah satu Kabupaten di Sulawesi Tengah yang terdiri dari tujuh kecamatan, tiga diantara tujuh kecamatan berada di kepulauan. Sebagai daerah kepulauan tentunya pelabuhan sebagai penunjang konektivitas antar wilayah. Apabila sistem transportasi laut dikelola dengan baik, maka meningkatkan perekonomian daerah serta dapat mensejahterakan masyarakat sekitar. Pembangunan sarana dan prasarana pelabuhan Banggai Laut harus tetap di upayakan dengan baik sehingga dapat menunjang kegiatan bisnis dan perekonomian kewilayahan. Keadaan wilayah Banggai Laut sebagai wilayah kepulauan berarti lautan menjadi salah satu cara untuk mengalihkan potensi kabupaten yang sebenarnya, sehingga arah pertumbuhan perdagangan dan masyarakat di wilayah tersebut erat kaitannya dengan pelabuhan. Salah satu pelabuhan yang mampu mensosialisasikan potensi wilayahnya adalah Pelabuhan Banggai Laut.

Kecamatan Banggai merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Banggai Laut memiliki luas wilayah 86,95 km<sup>2</sup> yang berbatasan dengan Kecamatan Banggai Utara di sebelah Utara, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Banggai Tengah, sebelah Timur berbatasan dengan Laut Maluku dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Labobo. Di daerah Kecamatan Banggai tersebut memiliki suatu lahan potensial yang berhubungan dengan kelautan sehingga pelabuhan Banggai disebut urat nadi perekonomian Kabupaten Banggai Laut khususnya arus keluar masuk barang dan penumpang melalui angkutan laut.

Sebagai pelabuhan terbesar di Banggai Laut merupakan pintu masuk perdagangan, maka kegiatan kelautan ataupun kapal yang sandar dan berangkat semakin meningkat, tentunya sarana pelabuhan sudah harus disiapkan. Namun seiring dengan perkembangannya yang pesat, untuk mengimbangi perlu diadakan penambahan panjang dermaga di pelabuhan Banggai Laut. Oleh karena itu pihak pemerintah telah menetapkan peraturan melalui PP No. 69 Tahun 2009. tentang Pelabuhan.

sekitar 346 meter dan lebar 12 meter saja hanya bisa melayani dua kapal bahkan hanya satu kapal, sementara yang bersandar setiap harinya tiga sampai empat kapal dan jumlah kapal yang tambat di pelabuhan Banggai Laut yaitu sekitar 20 kapal. Pelabuhan Banggai Laut merupakan pelabuhan yang terletak di Kecamatan Banggai dan merupakan sarana transportasi laut dalam menghubungkan beberapa wilayah yang ada di Kabupaten Banggai Laut dan di luar wilayah Kabupaten Banggai Laut. Dengan kondisi pelabuhan ukuran panjangnya belum memenuhi kelayakan karena dengan panjang dermaga

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini mengenai Kelayakan Panjang Dermaga dan Sandar Kapal Terhadap Produktivitas Pelabuhan, menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif.

### **Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Banggai, Kabupaten Banggai Laut, Sulawesi Tengah, Indonesia.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.

### Teknik Pengumpulan Data

Adapun jenis data yang digunakan merupakan bagian yang sangat terkait dalam penelitian ini, Adapun data – data dimaksud yaitu : Data primer adalah data yang diperoleh langsung di lapangan dan data sekunder didapatkan di Kantor Syahbandar.

### Teknik Analisis Data

Pada tahap Teknik analisa yang dilakukan dalam suatu penelitian merupakan cara yang digunakan dalam rangka mengolah data yang telah diperoleh guna mengukur hasil yang dicapai nantinya, apakah hasil tersebut sesuai dengan apa yang di inginkan atau tidak :

1. Menganalisa panjang dermaga

$$L_p = nLoa + (n - 1) 15 + 50$$

Dimana :

$L_p$  = Panjang dermaga

$Loa$  = Panjang kapal yang ditambat

$n$  = Jumlah kapal yang ditambat

15 = Ketetapan (jarak antara buritan ke haluan dari satu kapal ke kapal lain)

50 = Ketetapan (jarak dari kedua ujung dermaga ke buritan dan haluan kapal)

2. Menganalisa jumlah kapal yang bersandar di dermaga

- a. Sistem Tambat Memanjang :

$$L = (2 \cdot a) + (n \cdot LOA) + \{(n - 1) \cdot b\}$$

Dimana :

$L$  = Panjang dermaga

$a$  = Jarak aman dari ujung dermaga ke kapal sebesar (0,5 m)

$n$  = Jumlah kapal yang tambat

$LOA$  = Panjang kapal yang terbesar (m)

$b$  = Jarak aman antara kapal (0,5 m)

- b. Sistem Tambat Tegak Lurus :

$$L = (2 \cdot a) + (n \cdot B) + \{(n - 1) \cdot b\}$$

Dimana :

$L$  = Panjang dermaga

$a$  = Jarak aman dari ujung dermaga ke kapal sebesar (0,5 m)

$n$  = Jumlah kapal yang tambat

$B$  = Lebar kapal terbesar

$b$  = Jarak aman antar kapal sebesar (0,5 m)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penyajian Data

Panjang dermaga pelabuhan Banggai Laut yaitu 346 meter, lebar 12 meter dan daftar kapal yang bersandar di pelabuhan Banggai Laut sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar kapal yang bersandar di pelabuhan Banggai Laut

No.	Nama Kapal	Panjang Kapal (m)	Lebar kapal (m)	Bobot Kapal (ton)
1.	Theodora – 02	44,70	9,87	166
2.	Harapanku Mekar	57,52	14,4	252
3.	Rejeki Baru	37,75	12,5	119
4.	Sabuk Nusantara – 113	60,70	17,6	352
5.	Ledy Viera	44,45	12,10	175
6.	Sinabung	165	23,4	4400
7.	Sabuk Nusantara – 50	47,5	11,90	396
8.	Labuan 2705	79,01	18,10	624
9.	Michiko	70,5	15,52	555
10.	Kota Teratai	40,32	8,70	256
11.	Mentari Prakarsa	105,2	16	2378
12.	Kaishin	73,7	16,3	580
13.	Sabuk Nusantara – 78	64,32	10,2	627
14.	Pan Kumia	51	13,1	342
15.	Anugerah Damai	46,63	8,70	294
16.	Sumber Raya	33,70	8	127
17.	Fungka Permata IV	30,09	7,73	113
18.	Samudera I	45,02	8,20	272
19.	Sabuk Nusantara – 83	64,59	18,34	626
20.	Sabuk Nusantara – 59	53,37	14,71	351

Sumber : Unit pelayanan Pelayaran Banggai, 2023

Untuk mengetahui jumlah kapal yang sandar di dermaga pelabuhan Banggai Laut adalah dengan melihat jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal. Berikut adalah jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal di dermaga pelabuhan Banggai Laut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal di dermaga pelabuhan Banggai Laut.

No	Nama Kapal	Trayek	Hari					Jam			
			S	S	R	K	J	S	M	Kedatangan	Keberangkatan
1.	Labuan 2705	Banggai Laut – Bitung								07.00	16.00
										WITA	WITA
2.	Sabuk Nusantara	Banggai Laut – Bualemo								08.00	11.30
										WITA	WITA

113					
3.	Sabuk Nusantara – 78	Banggai Laut – Makassar		13.00	16.00
4.	Samudera I	Banggai Laut – Gorontalo		15.30	20.00
5.	Theodora – 02	Banggai Laut – Raha		17.30	21.00
6.	Kaishin	Banggai Laut – Kendari		08.00	13.00
7.	Fungka Permata IV	Banggai Laut – Bungku		09.00	16.00
8.	Harapanku Mekar	Banggai Laut – Luwuk		19.00	11.00
9.	Michiko	Banggai Laut – Bitung		08.00	16.00
10.	Ledy Viera	Banggai Laut – Luwuk		19.00	11.00
11.	Sinabung	Banggai Laut – Jayapura		07.00	09.00
12.	Sabuk Nusantara – 83	Banggai Laut – Gorontalo		11.00	16.00
13.	Sabuk Nusantara – 59	Banggai Laut – Bitung		19.00	09.00
14.	Pan Kumia	Banggai Laut – Makassar		08.00	16.00
15.	Kota Teratai	Banggai Laut – Raha		08.00	15.30
16.	Rejeki Baru	Banggai Laut – Luwuk		19.00	11.00
17.	Mentari Prakarsa	Banggai Laut – Ternate		10.00	16.00
18.	Anugerah Damai	Banggai Laut – Raha		16.00	09.00
19.	Sumber Raya	Banggai Laut – Ternate		08.00	15.30
20.	Sabuk Nusantara – 50	Banggai Laut – Baturube		10.00	16.00

Sumber : Dinas Perhubungan Banggai Laut

Ket :

	= Senin		= Jumat
	= Selasa		= Sabtu
	= Rabu		= Minggu
	= Kamis		

Dermaga Pelabuhan Banggai Laut beroperasi mulai dari jam 07.00 WITA – 21.00 WITA. Berdasarkan jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal diatas maka dapat dianalisis jumlah kapal yang sandar pada dermaga Pelabuhan Banggai Laut, seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Jumlah kapal yang sandar pada dermaga Pelabuhan Banggai Laut secara bersamaan

No.	Hari	Rincian Waktu	Jumlah Kapal
1.	Senin	07.00 – 21.00	5
2.	Selasa	07.00 – 21.00	3
3.	Rabu	07.00 – 21.00	3
4.	Kamis	07.00 – 21.00	4
5.	Jumat	07.00 – 21.00	2
6.	Sabtu	07.00 – 21.00	4
7.	Minggu	07.00 – 21.00	3

Sumber : Hasil Analisa Data, 2024

Berdasarkan hasil analisa data diatas, maka diketahui jumlah maksimal kapal yang sandar di Dermaga Pelabuhan Banggai Laut yaitu hari senin 5 kapal, selasa 3 kapal, rabu 3 kapal, kamis 4 kapal, jumat 2 kapal, sabtu 2 kapal, minggu 3 kapal (Rentang waktu 07.00 – 21.00).

## B. Analisa Panjang Dermaga dan Jumlah Sandar Kapal

### 1. Analisa Panjang Dermaga

Untuk mengukur panjang dermaga berdasarkan jumlah kapal yang tertambat sebagai berikut.

$$L_p = n \text{ Lo}_a + (n - 1) 15 + 50$$

Dengan :

$L_p$  = Panjang dermaga

$\text{Lo}_a$  = Panjang kapal yang ditambat

$n$  = Jumlah kapal yang ditambat

15 = Ketetapan (jarak antara buritan ke haluan dari satu kapal ke kapal lain)

50 = Ketetapan (jarak dari kedua ajung dermaga ke buritan dan haluan kapal)

Maka :

- a) Mengambil ukuran kapal yang tertambat di hari senin dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

No.	Nama Kapal	Panjang Kapal (M)	Kapasitas (Ton)	Jumlah Kapal (Buah)
1.	Labuan 2705	79,01	624	5
2.	Sabuk Nusantara – 113	60,70	352	
3.	Sabuk Nusantara – 78	64,32	627	
4.	Samudera I	45,02	272	
5.	Theodora – 02	44,70	166	

Maka panjang dermaga yang dibutuhkan :

$$L_p = n \text{ Lo}_a + (n - 1) 15 + 50$$

$$= 5 (79,01 + 60,70 + 64,32 + 45,02 + 44,70) + (5 - 1) 15 + 50$$

$$= 1.468,75 + 75 + 50$$

$$= 1.593,75 \text{ meter}$$

Panjang dermaga yang terpakai 1.593,75 meter, maka 1.593,75 meter > 346 meter dengan kata lain kapal yang melakukan sandar tidak dapat terlayani.

- b) Mengambil ukuran kapal yang tertambat di hari selasa dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

No.	Nama Kapal	Panjang Kapal (M)	Kapasitas (Ton)	Jumlah Kapal (Buah)
1.	Kaishin	73,7	580	
2.	Fungka Permata IV	30,09	113	3
3.	Harapanku Mekar	57,52	252	

Maka panjang dermaga yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned}
 L_p &= n \text{ Loa} + (n - 1) 15 + 50 \\
 &= 3 (73,7 + 30,09 + 57,52) + (3 - 1) 15 + 50 \\
 &= 483,93 + 30 + 50 \\
 &= 563,93 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Panjang dermaga yang terpakai 563,93 meter, maka 563,93 meter > 346 meter dengan kata lain kapal yang melakukan sandar tidak dapat terlayani.

- c) Mengambil ukuran kapal yang tertambat di hari kamis dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

No.	Nama Kapal	Panjang Kapal (M)	Kapasitas (Ton)	Jumlah Kapal (Buah)
1.	Ledy Viera	44,45	175	
2.	Sinabung	165	4400	4
3.	Sabuk Nusantara – 83	64,95	626	
4.	Sabuk Nusantara – 59	53,37	351	

Maka panjang dermaga yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned}
 L_p &= n \text{ Loa} + (n - 1) 15 + 50 \\
 &= 4 (44,45 + 165 + 64,59 + 53,37) + (4 - 1) 15 + 50 \\
 &= 1.309,64 + 45 + 50 \\
 &= 1.404,64 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Panjang dermaga yang terpakai 1.404,64 meter, maka 1.404,64 meter > 346 meter dengan kata lain kapal yang melakukan sandar tidak dapat terlayani.

- d) Mengambil ukuran kapal yang tertambat di hari jumat dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

No.	Nama Kapal	Panjang Kapal (M)	Kapasitas (Ton)	Jumlah Kapal (Buah)
1.	Pan Kumia	51	342	2
2.	Rejeki Baru	37,75	119	

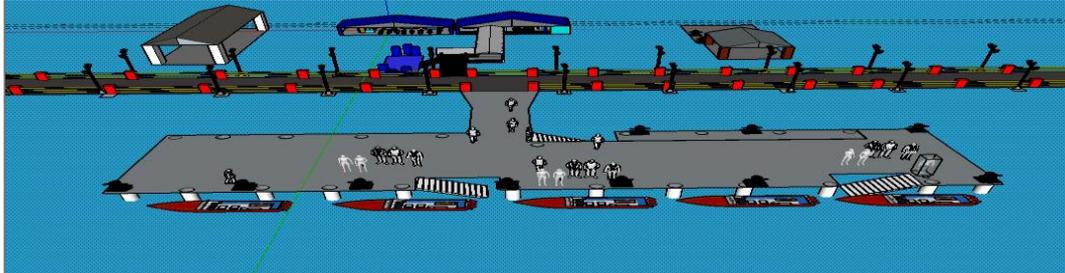
Maka panjang dermaga yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned}
 L_p &= n \text{ Loa} + (n - 1) 15 + 50 \\
 &= 2 (51 + 37,75) + (2 - 1) 15 + 50 \\
 &= 177,5 + 15 + 50 \\
 &= 242,5 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Panjang dermaga yang terpakai 242,5 meter, maka 242,5 meter > 346 meter dengan kata lain kapal yang melakukan sandar dapat terlayani.

Dimensi dermaga yang tersedia adalah 346 meter, sebagaimana ditentukan oleh pengolahan data di atas. Dalam aspek-aspek yang ditentukan untuk estimasi pengujian menggunakan ukuran kapal yang mendarat pada hari Senin, komponen panjang dermaga yang tersedia saat ini tidak dapat digunakan untuk bersandar secara bersamaan. Adapun ukuran kapal yang tambat pada hari Senin adalah 79,01 meter, 60,70 meter, 64,32 meter, 45,02 meter, dan 44,70 meter. Dengan cara ini untuk sandar ukuran kapal tidak boleh melebihi dua kapal, atau dengan demikian, tempat tambat hanya diperbolehkan untuk dua kapal. Berbeda dengan kapal yang tambat pada hari Jumat, sebagaimana terlihat pada perhitungan

keempat, yaitu kapal berukuran 51 dan 37,75 meter dapat bersandar di dermaga pelabuhan Banggai Laut. Untuk lebih jelas contoh layout dermaga berdasarkan hasil analisis perhitungan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2. Contoh Layout dermaga dengan lima sandar kapal di pelabuhan (Sumber: Hasil Analisa Pribadi, 2024)

## 2. Analisa Jumlah Kapal yang Sandar di Dermaga

### a) Analisa Kapasitas Tambat Kapal

Untuk mengetahui kapasitas tambat kapal yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada perlu adanya analisa pola tambat kapal menggunakan dua tipe sandar kapal yaitu sandar posisi memanjang dan sandar posisi tegak lurus. Untuk sandar posisi memanjang analisa menggunakan panjang kapal terbesar sedangkan untuk sandar posisi tegak lurus menggunakan lebar kapal terbesar.

#### 1) Menentukan Kapasitas Tambat Kapal

##### ➤ Sistem Tambat Memanjang :

$$L = (2 \times a) + (n \times LOA) + \{(n - 1) \times b\}$$

Dimana :

L = Panjang dermaga

a = Jarak aman dari ujung dermaga ke kapal sebesar (0,5 m)

n = Jumlah kapal yang tambat

LOA = Panjang kapal yang terbesar (m)

b = Jarak aman antara kapal (0,5 m)

Penyelesaian :

$$L = (2 \times a) + (n \times LOA) + \{(n - 1) \times b\}$$

$$346 = (2 \times 0,5) + 165 \times n + (n - 1) \times 0,5$$

$$346 = 1 + 165n + 0,5n - 0,5$$

$$346 = 0,5 + 165,5n$$

$$346 - 0,5 = 165,5n$$

$$345,5 = 165,5n$$

$$n = 345,5 / 165,5$$

$$n = 2,08 \approx 2 \text{ kapal}$$

Jika direncanakan kapal yang akan sandar pada dermaga pelabuhan Banggai Laut menggunakan pola tambat memanjang maka kapal yang dapat tambat yaitu sebanyak 2 kapal.

##### ➤ Sistem Tambat Tegak Lurus

$$L = (2 \times a) + (n \times B) + \{(n - 1) \times b\}$$

Dimana :

L = Panjang dermaga

a = Jarak aman dari ujung dermaga ke kapal sebesar (0,5 m)

- n = Jumlah kapal yang tambat
- B = Lebar kapal terbesar
- b = Jarak aman antar kapal sebesar (0,5 m)

Penyelesaian :

$$Ln = (2 \times a) + (n \times B) + \{(n - 1) \times b\}$$

$$346 = (2 \times 0,5) + 23,4 \times n + (n - 1) \times 0,5$$

$$346 = 1 + 23,4n + 0,5n - 0,5$$

$$346 = 0,5 + 23,9n$$

$$346 - 0,5 = 23,9n$$

$$345,5 = 23,9n$$

$$n = 345,5/23,9$$

$$n = 14,45 \approx 14 \text{ kapal}$$

Jika direncanakan kapal yang akan sandar pada dermaga pelabuhan Banggai Laut menggunakan pola tambat tegak lurus maka kapal yang dapat tambat yaitu sebanyak 14 kapal.

2) Analisa Pengaruh Pola Tambat kapal

Dari perhitungan diatas dapat kita lihat jumlah kapal yang dapat bertambat pada dermaga pelabuhan Banggai Laut Kabupaten Banggai Laut , pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Kapasitas tambat kapal di dermaga Pelabuhan Banggai Laut Kabupaten Banggai Laut

No.	Pola Tambat	Jenis Kapal	Panjang Dermaga	Kapasitas Tambat Kapal
1.	Memanjang	Kapal	346 m	2
2.	Tegak Lurus	Penumpang		14

Sumber : Hasil Analisa Perhitungan, 2024

b) Simulasi Tambat Kapal Pola Memanjang Dan Tegak Lurus

Dari analisa perhitungan yang ada, maka didapatkan kapasitas tambat kapal yaitu 2 kapasl untuk pola tambat memanjang, 14 kapal untuk pola tegak lurus. Berikut ini adalah tabel simulasi atau analisa perhitungan yang ada, didapatkan kapasitas tambat kapal yaitu 2 perbandingan sesuai dengan jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal.

Tabel 9. Perbandingan pola tambat kapal

Pola Tambat	Jam Tambat	Jumlah Kapal Yang Dapat Sandar	Jumlah Kapal Yang Tidak Dapat Sandar
Memanjang	07.00 – 12.00	2	3
	12.00 – 21.00	2	3
Tegak Lurus	07.00 – 12.00	7	8
	12.00 – 21.00	7	8

Sumber : Hasil Analisa Perhitungan, 2024

c) Pemilihan Alternatif Pola Sandar

Pemilihan alternatif pola sandar kapal ini berguna dalam kelancaran naik turun penumpang serta dalam pemanfaatan dermaga agar lebih optimal, adapun keuntungan dan kerugian dari ketiga skenario tersebut adalah sebagai berikut :

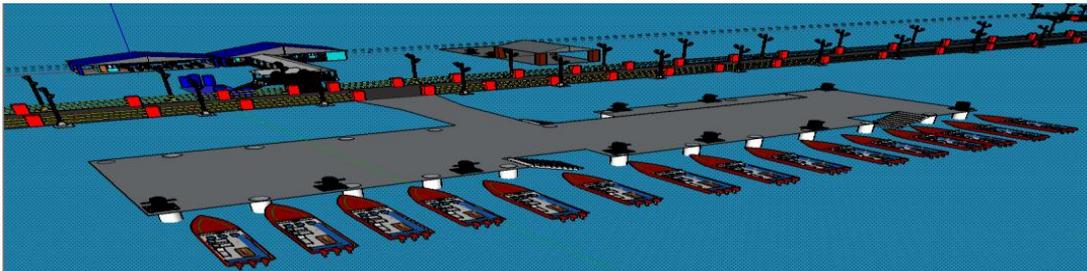
1) Pola Sandar Dengan Sandar Tegak Lurus

(a) Keuntungan

- Tidak memerlukan luasan yang besar untuk dermaga karena kapal sandar menggunakan bagian dari lebar kapal
- Lebih banyak kapal yang bisa sandar di dermaga tersebut
- Dermaga dapat dimanfaatkan secara optimal

(b) Kerugian

- Kesulitan dalam naik turun penumpang
- Faktor keselamatan dalam melakukan naik turun penumpang kurang terpenuhi
- Ruang untuk melakukan bongkar muat sedikit



Gambar 3. Contoh pola sandar tegak lurus

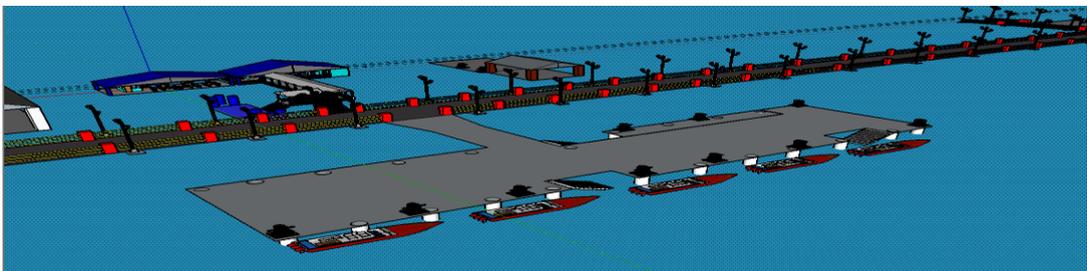
2) Dermaga dengan sandar memanjang

(a) Keuntungan

- Kapal yang sandar lebih aman
- Aman dalam melakukan naik turun penumpang karena kapal stabil dari arus perairan dermaga Pelabuhan Banggai Laut

(b) Kerugian

- Menampung lebih sedikit kapal yang sandar
- Menyulitkan penumpang menuju kapal yang terluar



Gambar 4. Contoh pola sandar memanjang

d) Pemilihan Sistem Skenario Analisa Pola Sandar

Adanya prasarana berupa dermaga dan pola sandar kapal yang teratur memudahkan pengguna jasa dalam proses naik turun yang seperti tertera dalam analisa yang telah diberikan sebelumnya dan diusulkan, mengusahakan menggunakan pola tambat tegak lurus untuk rentang waktu 07.00 – 12.00 dan diusahakan menggunakan pola tambat memanjang untuk rentang waktu 12.00-

20.00. Pemilihan pola tambat tegak lurus berfungsi agar semua kapal yang sandar pada waktu tersebut dapat sandar secara bersamaan dan pemilihan pola sandar memanjang diharapkan dapat meningkatkan penggunaan dermaga menjadi lebih optimal.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan serta hasil penelitian tentang analisa kelayakan panjang dermaga dan sandar kapal di pelabuhan. Kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Dari pengolahan data di atas dimensi dermaga yang tersedia adalah 346 meter. Dalam dimensi yang dihitung untuk pengambilan contoh perhitungan menggunakan ukuran kapal yang tambat dihari senin, dimensi ukuran panjang dermaga yang tersedia untuk saat ini tidak dapat terlayani untuk melakukan sandar sekaligus bersamaan.
2. Berdasarkan hasil analisa data diatas, maka diketahui jumlah maksimal kapal yang sandar di Dermaga Pelabuhan Banggai Laut yaitu hari senin 5 kapal, selasa 3 kapal, rabu 3 kapal, kamis 4 kapal, jumat 2 kapal, sabtu 2 kapal, minggu 3 kapal (Rentang waktu 07.00 – 21.00).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akmal Akmal, Aris Munandar (2018) Skripsi “*Analisis Kelayakan Dimensi Dermaga Pelabuhan Jetty Ujong Kareung Kabupaten Aceh Barat*”.
- Direksi Pelabuhan Belawan. 2007. *Pelabuhan Belawan / Port Of Belawan*. Medan: PT (Persero) Pelabuhan Indonesia I Cabang Belawan.
- I Putu Arsana, dkk (2017) . *Manajemen Prasarana Pelabuhan Peti Kemas. Fender dan Penambat (2019-2020)* Genap\_ UNIVERSITAS BINA DARMA.
- Fauzi, Ilgar and Asyifa, Adwiyah (2019) Skripsi “*Analisis Kelayakan Ukuran Panjang Dermaga Dan Lapangan Penumpukan (Dermaga Batu Bara Pelabuhan Tanjung Intan)*”.
- Nasution, M. Nur. 2004. *Manajemen Transportasi*. Edisi 2. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Purwaka, 1993. *Pelayaran Antar Pulau Indonesia. Pusat Studi Wawasan Nusantara, Hukum dan Pembangunan bekerja sama dengan Bumi Aksara.*
- Perencanaan Pelabuhan*. DR. Ir. Bambang Triatmodjo. CES. DUA. Beta OfTet 1996.
- Salaim, H. A. Abbas.1995. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sjahril, SJ. Aen.Drs. 1993. *Terminologi Dan Rumusan Performansi (Kinerja) Pelabuhan*. Belawan: PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia I Cabang Belawan.
- Sugita, I. W., Kasim, A. H. dan Arsana, I. P. J., 2006. *Pedoman Penyusunan Laporan Tugas Akhir. Fakultas Teknik Sipil Universitas Tompotika Luwuk.*
- Sahdan Amiron, Faisal (2009) “*Analisa Kelayakan Ukuran Panjang Dermaga, Gudang Bongkar Muat Barang Dan Sandar Kapal.*
- Triatmodjo (1992). *Pengertian Pelabuhan*. Erlangga, jakarta.