

Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga di Pelabuhan Penumpang Makassar

Muh Asrul Fahrul*, Misbahuddin, Hamka, Hakzah

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Parepare, Sulawesi Selatan

*Koresponden email: asrulfahrul1999@gmail.com

Diterima: 2 Agustus 2026

Disetujui: 10 Agustus 2026

Abstract

Ports play an important role in supporting the smooth operation of maritime transportation and the distribution of passengers and goods. This study aims to analyze the level of dock service at Makassar Passenger Port based on ship operational performance indicators including Waiting Time (WT), Approach Time (AT), Berth Time (BT), Turn Round Time (TRT), and the level of dock utilization measured by the Berth Occupancy Ratio (BOR). The research method used is a quantitative descriptive method with the collection of ship operational data through observation and documentation during the study period. Data were analyzed using port operational performance calculations. The results showed that the average ship Waiting Time was 1.38 hours, higher than the KSOP standard of 1 hour. Meanwhile, the average Approach Time of 0.37 hours was still below the KSOP standard of 1.25 hours, thus indicating good ship pilotage service performance. The average Berth Time was 5.29 hours and Turn Round Time was 7.03 hours. In addition, the calculation results show a Berth Occupancy Ratio (BOR) value of 80.74%, which exceeds the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) optimal standard for two berths of 50%, thus indicating that the level of pier utilization at Makassar Passenger Port is relatively high. Based on the research results, it can be concluded that the performance of pier services at Makassar Passenger Port is generally quite good, especially in the aspect of approach time.

Keywords: *waiting time, approach time, bor jetty, passenger port, berth time*

Abstrak

Pelabuhan memiliki peranan penting dalam mendukung kelancaran transportasi laut dan distribusi penumpang maupun barang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pelayanan dermaga pada Pelabuhan Penumpang Makassar berdasarkan indikator kinerja operasional kapal yang meliputi *Waiting Time* (WT), *Approach Time* (AT), *Berth Time* (BT), *Turn Round Time* (TRT), serta tingkat pemanfaatan dermaga yang diukur melalui *Berth Occupancy Ratio* (BOR). Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data operasional kapal melalui observasi dan dokumentasi selama periode penelitian. Data dianalisis menggunakan perhitungan kinerja operasional pelabuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *Waiting Time* kapal sebesar 1,38 jam, lebih tinggi dibandingkan standar Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) sebesar 1 jam. Sementara itu, rata-rata *Approach Time* sebesar 0,37 jam masih berada di bawah standar KSOP sebesar 1,25 jam, sehingga menunjukkan kinerja pelayanan pemanduan kapal yang baik. Nilai rata-rata *Berth Time* sebesar 5,29 jam dan *Turn Round Time* sebesar 7,03 jam. Selain itu, hasil perhitungan menunjukkan nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) sebesar 80,74%, yang melebihi standar optimal *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD) untuk dua tambatan sebesar 50%, sehingga menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dermaga di Pelabuhan Penumpang Makassar tergolong tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kinerja pelayanan dermaga di Pelabuhan Penumpang Makassar secara umum tergolong cukup baik, khususnya pada aspek *approach time*.

Kata Kunci: *waktu tunggu, approach time, bor dermaga, pelabuhan penumpang, berth time*

1. Pendahuluan

Pelabuhan merupakan salah satu infrastruktur transportasi laut yang memiliki peranan penting dalam menunjang kegiatan ekonomi, distribusi barang, serta mobilitas penumpang antar wilayah[1]. Keberadaan pelabuhan tidak hanya berfungsi sebagai tempat sandar kapal, tetapi juga sebagai pusat kegiatan logistik dan transportasi yang mendukung kelancaran arus perdagangan dan konektivitas wilayah[2]. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan

kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, bongkar muat barang, serta perpindahan intra dan antarmoda transportasi [3].

Dalam sistem transportasi laut, kualitas pelayanan pelabuhan sangat dipengaruhi oleh tingkat efisiensi operasional dermaga. Dermaga merupakan fasilitas utama pelabuhan yang digunakan sebagai tempat kapal melakukan kegiatan sandar untuk melaksanakan proses pelayanan penumpang maupun barang. Tingkat pelayanan dermaga yang baik akan memberikan dampak positif terhadap kelancaran arus kapal dan mengurangi terjadinya antrean kapal di area pelabuhan. Sebaliknya, pelayanan dermaga yang kurang optimal dapat menyebabkan keterlambatan pelayanan kapal dan meningkatkan biaya operasional pelayanan [4].

Salah satu indikator yang digunakan untuk menilai tingkat pelayanan dermaga adalah waktu pelayanan kapal yang meliputi *Waiting Time* (WT), *Approach Time* (AT), *Berth Time* (BT), dan *Turn Round Time* (TRT) [5]. *Waiting Time* merupakan waktu tunggu kapal sejak tiba di area pelabuhan hingga mendapatkan pelayanan sandar di dermaga. *Approach Time* adalah waktu yang dibutuhkan kapal sejak memasuki alur pelayaran hingga mencapai dermaga. *Berth Time* merupakan lamanya waktu kapal berada di dermaga selama melakukan kegiatan operasional, sedangkan *Turn Round Time* merupakan total waktu pelayanan kapal sejak kapal tiba hingga meninggalkan pelabuhan kembali [6].

Selain indikator waktu pelayanan kapal, tingkat pemanfaatan dermaga juga dapat diukur menggunakan indikator *Berth Occupancy Ratio* (BOR). Menurut *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD), nilai BOR digunakan untuk menilai tingkat pemanfaatan fasilitas dermaga dan menentukan apakah kapasitas dermaga masih berada pada kondisi optimal atau telah mengalami kepadatan operasional. Untuk pelabuhan dengan dua tambatan, nilai BOR yang direkomendasikan adalah sekitar 50% agar pelayanan kapal tetap berjalan efektif dan tidak menimbulkan antrean kapal [7].

Pelabuhan Penumpang Makassar merupakan salah satu pelabuhan utama di kawasan Indonesia Timur yang memiliki aktivitas pelayanan kapal penumpang cukup tinggi [8]. Tingginya mobilitas kapal yang datang dan berangkat menyebabkan kebutuhan terhadap pelayanan dermaga yang efisien menjadi semakin penting. Aktivitas operasional kapal yang tinggi berpotensi menimbulkan antrean pelayanan apabila kapasitas dermaga dan sistem operasional pelabuhan tidak mampu mengimbangi jumlah kunjungan kapal yang terus meningkat [9].

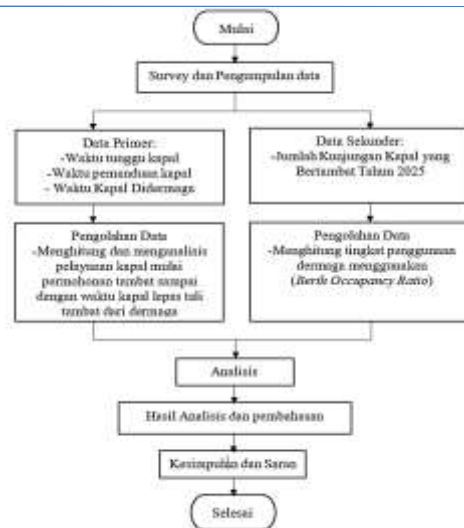
Berdasarkan hasil pengamatan awal di Pelabuhan Penumpang Makassar, masih ditemukan beberapa kondisi dimana kapal mengalami waktu tunggu sebelum memperoleh pelayanan sandar di dermaga. Selain itu, tingginya aktivitas operasional kapal di dermaga juga berpengaruh terhadap tingkat pemanfaatan fasilitas dermaga. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya evaluasi terhadap tingkat pelayanan dermaga untuk mengetahui sejauh mana efisiensi operasional pelabuhan dalam melayani aktivitas kapal [10].

Berbagai penelitian terdahulu [11],[12],[13],[14],[15] telah mengkaji kinerja operasional pelabuhan menggunakan indikator seperti *Berth Occupancy Ratio* (BOR), *Waiting Time* (WT), *Approach Time* (AT) dan *Berth Time* (BT) untuk menilai tingkat pemanfaatan fasilitas dermaga serta efisiensi pelayanan kapal. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada pelabuhan peti kemas dan pelabuhan barang, sementara kajian yang secara khusus meneliti kinerja operasional Dermaga Pelabuhan Penumpang Makassar masih relatif terbatas.

Dengan demikian, Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan analisis terpadu antara BOR, WT, AT, dan BT dalam mengevaluasi kinerja Dermaga Pelabuhan Penumpang Makassar, penggunaan data operasional terbaru untuk menggambarkan kondisi aktual tingkat pemanfaatan dermaga, serta fokus penelitian pada pelabuhan penumpang yang hingga saat ini masih relatif lebih sedikit diteliti dibandingkan pelabuhan peti kemas maupun pelabuhan barang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih komprehensif mengenai kondisi operasional dermaga saat ini serta menjadi dasar dalam penyusunan strategi peningkatan efisiensi pelayanan dan optimalisasi pemanfaatan fasilitas pelabuhan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis kondisi operasional pelayanan dermaga berdasarkan data numerik yang diperoleh di lapangan [16]. Periode penelitian dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu mulai September 2025 sampai November 2025. Pemilihan periode tersebut dilakukan untuk memperoleh data operasional pelabuhan yang representatif, meliputi data kunjungan kapal, waktu tunggu kapal (*Waiting Time*), waktu pemuatan kapal (*approach time*), waktu kapal di tambatan (*Berth Time*), tingkat pemanfaatan dermaga (*Berth Occupancy Ratio*), serta data pelayanan tambat tahun 2025. Data dianalisis menggunakan perhitungan kinerja operasional pelabuhan. Berikut diagram alir penelitian :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

Data Primer diambil dengan cara melakukan Observasi langsung di Pelabuhan Penumpang Makassar untuk memperoleh data operasional kapal dan aktivitas pelayanan dermaga. Pengamatan dilakukan terhadap proses kedatangan kapal, waktu tunggu kapal, proses pemanduan kapal menuju dermaga, waktu sandar kapal, hingga kapal meninggalkan dermaga kembali. Data sekunder diambil dari kantor PT. Pelindo (Wilayah IV) berupa data kapal tambat selama periode penelitian berlangsung Dokumen tersebut digunakan untuk mendukung data hasil observasi lapangan dan memperkuat hasil analisis penelitian.

2.2. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi kemudian diolah dan dianalisis menggunakan metode perhitungan kinerja operasional pelabuhan meliputi :

1) Analisis *Waiting time*

Rumus :

$$WT = \text{Waktu Permohonan Tambat} - \text{Waktu Kapal Digerakkan} \quad (1)$$

2) Analisis *Approach time*

Rumus :

$$AT = \text{Waktu Kapal Digerakkan} - \text{Waktu Kapal Tambat} \quad (2)$$

3) Analisis *Berth time*

Rumus :

$$BT = \text{Waktu Kapal Tambat} - \text{Waktu Kapal Lepas Tali Tambat} \quad (3)$$

4) Analisis *Turn Round time*

Rumus :

$$TRT = \text{Waktu Permohonan Tambat} - \text{Waktu Kapal Lepas Tali Tambat} \quad (4)$$

5) Analisis *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

Rumus :

$$BOR = \frac{\sum WAKTU SANDAR}{WAKTU EFEKTIF \times n} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan :

BOR = Tingkat Pemakaian Dermaga (%)

n = Jumlah Tambatan

2.3. Analisis Data

Data yang telah diolah kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil perhitungan terhadap Standar Pelayanan KSOP dan Standar pemanfaatan dermaga menurut *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD).

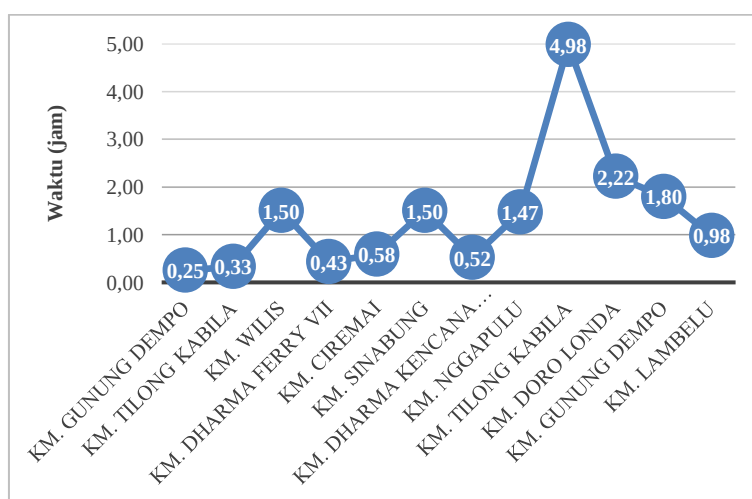
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*)

Pada **Tabel 1**, menunjukkan hasil data *waiting time* dari 12 kapal yang melakukan kegiatan sandar di Pelabuhan Penumpang Makassar. Nilai *waiting time* kapal menunjukkan variasi yang cukup besar, yaitu berkisar antara 0,25 jam hingga 4,98 jam. Nilai *waiting time* terendah terjadi pada KM. Gunung Dempo sebesar 0,25 jam, sedangkan nilai tertinggi terjadi pada KM. Tilong Kabila sebesar 4,98 jam. Hasil perhitungan juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata *waiting time* sebesar 1,38.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Waktu Tunggu Kapal (*waiting time*)

No	NAMA KAPAL	Loa (Meter)	Waktu Permohonan Tambat	Waktu Kapal Bergerak	Waiting Time (Jam)
1	KM. Gunung Dempo	146,5	07/09/2025 20:00	07/09/2025 20:15	0,25
2	KM. Tilong Kabila	99,8	07/09/2025 23:30	07/09/2025 23:50	0,33
3	KM. Wilis	74	09/09/2025 01:30	09/09/2025 03:00	1,50
4	KM. Dharma Ferry VII	186	09/09/2025 02:00	09/09/2025 02:26	0,43
5	KM. Ciremai	146,5	03/11/2025 14:00	03/11/2025 14:35	0,58
6	KM. Sinabung	146,5	05/11/2025 23:00	06/11/2025 00:30	1,50
7	KM. Dharma Kencana VII	186	07/11/2025 18:00	07/11/2025 18:31	0,51
8	KM. Nggapulu	146,5	09/11/2025 16:00	09/11/2025 17:28	1,46
9	KM. Tilong Kabila	99,8	09/11/2025 16:30	09/11/2025 21:29	4,98
10	KM. Doro Londa	146,5	11/11/2025 19:00	11/11/2025 21:13	2,21
11	KM. Gunung Dempo	146,5	16/11/2025 21:00	16/11/2025 22:48	1,80
12	KM. Lambelu	146,5	17/11/2025 16:00	17/11/2025 16:59	0,98
	Rata-rata				1,38
	Tertinggi				4,98



Gambar 2. Grafik *Waiting Time* Kapal

Dilihat dari **Gambar 2**, terlihat bahwa sebagian kapal memiliki waktu tunggu yang relatif rendah dan berada di bawah standar pelayanan. Hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi tertentu pelayanan sandar kapal dapat berlangsung dengan cukup efisien. Namun demikian, terdapat beberapa kapal yang memiliki waktu tunggu cukup tinggi dan melebihi standar pelayanan yang ditetapkan. Tingginya nilai *waiting time* pada beberapa kapal tersebut disebabkan oleh berbagai faktor operasional pelabuhan. Salah satu faktor utama adalah keterbatasan kapasitas dermaga dibandingkan dengan jumlah kapal yang datang pada waktu yang berdekatan, sehingga kapal harus menunggu hingga dermaga tersedia.

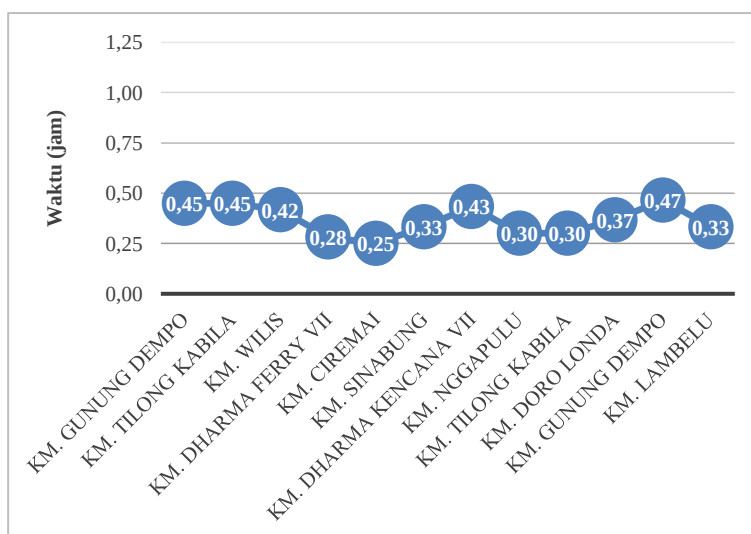
Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pelayanan *waiting time* di Pelabuhan Penumpang Makassar masih perlu ditingkatkan, karena nilai rata-rata *waiting time* masih melebihi standar pelayanan yang ditetapkan oleh KSOP yaitu 1 jam. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan efisiensi operasional pelabuhan melalui pengaturan jadwal kedatangan kapal yang lebih optimal, peningkatan koordinasi pelayanan kapal, serta peningkatan efisiensi kegiatan operasional di dermaga sehingga waktu tunggu kapal dapat diminimalkan dan pelayanan pelabuhan dapat berjalan lebih efektif.

3.2. Analisis Waktu Pemanduan Kapal (*Approach Time*)

Berdasarkan **Tabel 2**, data hasil pengamatan terhadap 12 kapal yang beroperasi di Pelabuhan Penumpang Makassar, diperoleh nilai *approach time* yang bervariasi antara 0,25 jam hingga 0,47 jam. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata *approach time* sebesar 0,37 jam, sedangkan nilai tertinggi tercatat sebesar 0,47 jam pada KM. Gunung Dempo. Sementara itu, nilai *approach time* terendah yaitu 0,25 jam pada KM. Ciremai.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Waktu Pemanduan Kapal (*Approach time*)

No	Nama Kapal	Loa (Meter)	Waktu Kapal Bergerak	Waktu Kapal Tambat	Approach Time (Jam)
1	KM. Gunung Dempo	146,5	07/09/2025 20:15	07/09/2025 20:42	0,45
2	KM. Tilong Kabila	99,8	07/09/2025 23:50	08/09/2025 00:17	0,45
3	KM. Wilis	74	09/09/2025 03:00	09/09/2025 03:25	0,42
4	KM. Dharma Ferry VII	186	09/09/2025 02:26	09/09/2025 02:43	0,28
5	KM. Ciremai	146,5	03/11/2025 14:35	03/11/2025 14:50	0,25
6	KM. Sinabung	146,5	06/11/2025 00:30	06/11/2025 00:50	0,33
7	KM. Dharma Kencana VII	186	07/11/2025 18:31	07/11/2025 18:57	0,43
8	KM. Nggapulu	146,5	09/11/2025 17:28	09/11/2025 17:46	0,30
9	KM. Tilong Kabila	99,8	09/11/2025 21:29	09/11/2025 21:47	0,30
10	KM. Doro Londa	146,5	11/11/2025 21:13	11/11/2025 21:35	0,37
11	KM. Gunung Dempo	146,5	16/11/2025 22:48	16/11/2025 23:16	0,47
12	KM. Lambelu	146,5	17/11/2025 16:59	17/11/2025 17:19	0,33
	Rata-rata				0,37
	Tertinggi				0,47



Gambar 3. Grafik *Approach Time* Kapal

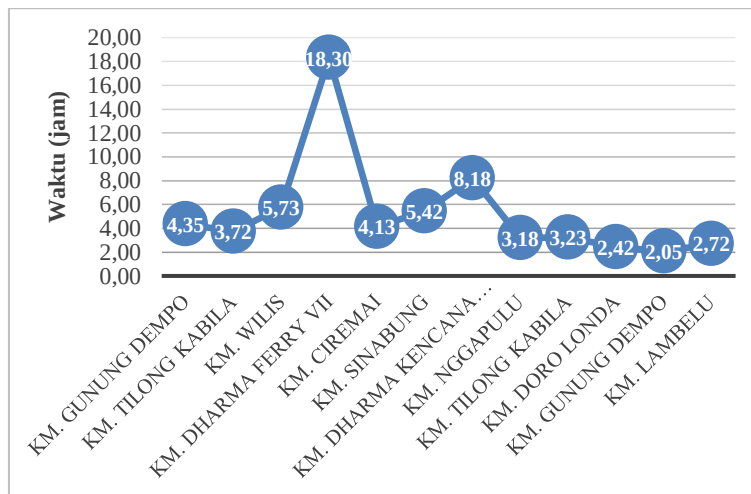
Dilihat dari **Gambar 3**, terlihat bahwa nilai *approach time* relatif stabil pada kisaran 0,25 hingga 0,47 jam tanpa adanya lonjakan waktu yang signifikan. Jika dibandingkan dengan standar pelayanan *approach time* menurut KSOP yaitu sebesar 1,25 jam, maka seluruh kapal yang diamati memiliki nilai *approach time* yang jauh di bawah standar yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa proses pemanduan kapal dari perairan pelabuhan menuju dermaga berlangsung dengan sangat efisien dan tidak mengalami hambatan yang signifikan. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kinerja pelayanan *approach time* di Pelabuhan Penumpang Makassar tergolong sangat baik, karena seluruh nilai *approach time* berada jauh di bawah standar yang telah ditetapkan oleh KSOP. Hal ini mengindikasikan bahwa pelayanan pemanduan kapal, kondisi alur pelayaran, serta koordinasi operasional pelabuhan telah berjalan secara efektif sehingga kapal dapat mencapai dermaga dalam waktu yang relatif singkat.

3.3. Analisis Waktu Kapal di Dermaga (*Berth Time*)

Berdasarkan **Tabel 3**, Nilai *berth time* kapal di Pelabuhan Penumpang Makassar menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Nilai *berth time* berkisar antara 2,05 jam hingga 18,30 jam, dengan rata-rata sebesar 5,29 jam. Nilai terendah tercatat pada KM. Gunung Dempo sebesar 2,05 jam, sedangkan nilai tertinggi terjadi pada KM. Dharma Ferry VII sebesar 18,30 jam. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan adanya variasi dalam durasi aktivitas pelayanan kapal di dermaga yang dipengaruhi oleh berbagai faktor operasional.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Waktu Kapal di Dermaga (*Berth time*)

No	Nama Kapal	Loa (Meter)	Waktu Kapal Tambat	Waktu Kapal Lepas Tambat	Berth Time (Jam)
1	KM. Gunung Dempo	146,5	07/09/2025 20:42	08/09/2025 01:03	4,35
2	KM. Tilong Kabila	99,8	08/09/2025 00:17	08/09/2025 04:00	3,72
3	KM. Wilis	74	09/09/2025 03:25	09/09/2025 09:09	5,73
4	KM. Dharma Ferry VII	186	09/09/2025 02:43	09/09/2025 21:01	18,30
5	KM. Ciremai	146,5	03/11/2025 14:50	03/11/2025 18:58	4,13
6	KM. Sinabung	146,5	06/11/2025 00:50	06/11/2025 06:15	5,42
7	KM. Dharma Kencana VII	186	07/11/2025 18:57	08/11/2025 03:08	8,18
8	KM. Nggapulu	146,5	09/11/2025 17:46	09/11/2025 20:57	3,18
9	KM. Tilong Kabila	99,8	09/11/2025 21:47	10/11/2025 01:01	3,23
10	KM. Doro Londa	146,5	11/11/2025 21:35	12/11/2025 00:00	2,42
11	KM. Gunung Dempo	146,5	16/11/2025 23:16	17/11/2025 01:19	2,05
12	KM. Lambelu	146,5	17/11/2025 17:19	17/11/2025 20:02	2,72
	Rata-rata				5,29
	Tertinggi				18,30



Gambar 4. Grafik *Berth Time* Kapal

Dilihat pada **Gambar 4**, sebagian besar kapal memiliki waktu sandar pada kisaran 2 hingga 6 jam. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum kegiatan pelayanan kapal di dermaga berlangsung dalam waktu yang relatif efisien. Kegiatan operasional yang dilakukan selama kapal berada di dermaga meliputi proses naik turun penumpang, bongkar muat barang dan logistik, pengisian bahan bakar atau perbekalan kapal, serta persiapan kapal untuk melanjutkan perjalanan berikutnya.

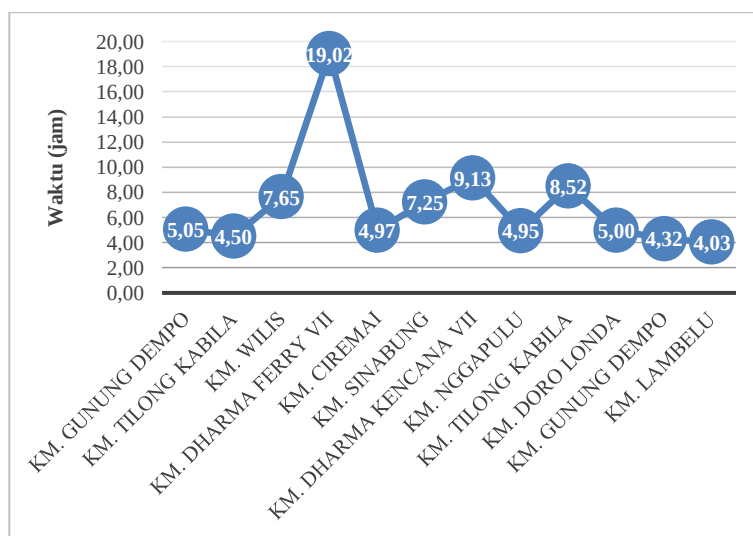
Namun demikian, terdapat beberapa kapal yang memiliki waktu sandar relatif lebih lama, seperti KM. Dharma Kencana VII sebesar 8,18 jam dan terutama KM. Dharma Ferry VII sebesar 18,30 jam yang merupakan nilai tertinggi dalam pengamatan menunjukkan bahwa kapal dengan ukuran LOA yang relatif besar cenderung memiliki *berth time* yang lebih lama. Waktu sandar yang cukup lama pada kapal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain tingginya jumlah penumpang dan barang yang harus dilayani dan lamanya proses bongkar muat.

3.4. Analisis Waktu Kapal di Pelabuhan (*Turn Round Time*)

Berdasarkan **Tabel 4**, diperoleh nilai *turn round time* dari 12 kapal yang melakukan kegiatan pelayanan di Pelabuhan Penumpang Makassar. Nilai *turn round time* menunjukkan variasi yang cukup besar, yaitu berkisar antara 4,03 jam hingga 19,02 jam. Nilai *turn round time* terendah tercatat pada KM. Lambelu sebesar 4,03 jam, sedangkan nilai tertinggi terjadi pada KM. Dharma Ferry VII sebesar 19,02 jam. Hasil perhitungan juga menunjukkan bahwa rata-rata *turn round time* sebesar 7,03 jam.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Waktu Kapal di Pelabuhan (*Turn Round time*)

No	Nama Kapal	Loa (Meter)	Waktu Permohonan Tambat	Waktu Kapal Lepas Tambat	Turn Round Time (Jam)
1	KM. Gunung Dempo	146,5	07/09/2025 20:00	08/09/2025 01:03	5,05
2	KM. Tilong Kabila	99,8	07/09/2025 23:30	08/09/2025 04:00	4,50
3	KM. Wilis	74	09/09/2025 01:30	09/09/2025 09:09	7,65
4	KM. Dharma Ferry VII	186	09/09/2025 02:00	09/09/2025 21:01	19,02
5	KM. Ciremai	146,5	03/11/2025 14:00	03/11/2025 18:58	4,97
6	KM. Sinabung	146,5	05/11/2025 23:00	06/11/2025 06:15	7,25
7	KM. Dharma Kencana VII	186	07/11/2025 18:00	08/11/2025 03:08	9,13
8	KM. Nggapulu	146,5	09/11/2025 16:00	09/11/2025 20:57	4,95
9	KM. Tilong Kabila	99,8	09/11/2025 16:30	10/11/2025 01:01	8,52
10	KM. Doro Londa	146,5	11/11/2025 19:00	12/11/2025 00:00	5,00
11	KM. Gunung Dempo	146,5	16/11/2025 21:00	17/11/2025 01:19	4,32
12	KM. Lambelu	146,5	17/11/2025 16:00	17/11/2025 20:02	4,03
	Rata-rata				7,03
	Tertinggi				19,02



Gambar 5. Grafik *Turn Round Time* Kapal

Pada **Gambar 5**, terlihat bahwa sebagian besar kapal memiliki nilai *turn round time* pada kisaran 4 hingga 9 jam. Nilai tersebut menunjukkan bahwa secara umum proses pelayanan kapal di pelabuhan berlangsung dalam waktu yang relatif efisien. Namun demikian, terdapat kapal yang memiliki nilai *turn round time* yang relatif lebih tinggi, terutama KM. Dharma Ferry VII sebesar 19,02 jam yang merupakan nilai tertinggi dalam pengamatan. kapal dengan ukuran LOA yang lebih besar cenderung memiliki *Turn Round Time* yang lebih lama. Tingginya nilai *turn round time* pada kapal tersebut dipengaruhi oleh lamanya waktu sandar kapal di dermaga, kegiatan bongkar muat yang lebih besar, jumlah penumpang yang lebih banyak, serta adanya keterlambatan jadwal operasional kapal.

Secara operasional, nilai *turn round time* sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu *waiting time*, *approach time*, dan *berth time*. Apabila salah satu dari komponen tersebut memiliki nilai yang tinggi, maka secara langsung akan meningkatkan total waktu pelayanan kapal di pelabuhan. Dalam hal ini,

lamanya waktu sandar kapal di dermaga merupakan salah satu faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi nilai *turn round time*, karena sebagian besar kegiatan operasional kapal dilakukan selama kapal berada di dermaga.

3.5. Analisis Tingkat Pemanfaatan Dermaga (*Berth Occupancy Ratio*)

Pada Pelabuhan Penumpang Makassar, saat ini tersedia 2 (dua) tambatan, yaitu tambatan Soekarno-penumpang dan tambatan Soekarno-Roro, sehingga pelabuhan mampu melayani dua kapal secara bersamaan. Dengan kondisi tersebut, maka standar BOR yang dijadikan acuan dalam menilai kinerja pelayanan dermaga adalah sebesar 50% sesuai rekomendasi UNCTAD.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilai BOR Dermaga Pelabuhan Penumpang Makassar

Tahun 2025	Kunjungan Kapal	Total Waktu Sandar (Jam)	Waktu Efektif (Jam)	Bor (%)
Januari	106	1146,58	1440	79,62
Februari	85	1042,33	1440	72,38
Maret	107	1155,93	1440	80,27
April	101	1134,13	1440	78,76
Mei	95	1145,11	1440	79,52
Juni	94	934,68	1440	64,91
Juli	112	1219,63	1440	84,70
Agustus	98	1211,59	1440	84,14
September	100	1121,00	1440	77,85
Oktober	111	1217,83	1440	84,57
November	114	1307,68	1440	90,81
Desember	113	1315,43	1440	91,35
Rata-Rata				80,74
Tertinggi				91,35

Berdasarkan hasil perhitungan pada **Tabel 5**, diperoleh nilai rata-rata *Berth Occupancy Ratio* (BOR) Dermaga Pelabuhan Penumpang Makassar tahun 2025 sebesar 80,74%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dermaga tergolong tinggi. Jika dibandingkan dengan standar UNCTAD untuk pelabuhan dengan 2 tambatan sebesar 50%, maka nilai BOR di Pelabuhan Penumpang Makassar telah melebihi batas optimal. Nilai BOR tertinggi terjadi pada bulan Desember sebesar 91,35%, sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Juni sebesar 64,91%. Tingginya nilai BOR dipengaruhi oleh meningkatnya jumlah kunjungan kapal dan lamanya waktu sandar kapal di dermaga.

Nilai BOR sebesar 80,74% menunjukkan bahwa tingkat penggunaan dermaga di Pelabuhan Penumpang Makassar sudah mendekati tingkat pemanfaatan optimal. Hal ini berarti bahwa dermaga di pelabuhan tersebut telah digunakan secara efektif dalam melayani aktivitas kapal penumpang yang datang dan berangkat. Tingginya tingkat pemanfaatan dermaga ini sejalan dengan tingginya aktivitas kapal yang melakukan kegiatan sandar di pelabuhan tersebut.

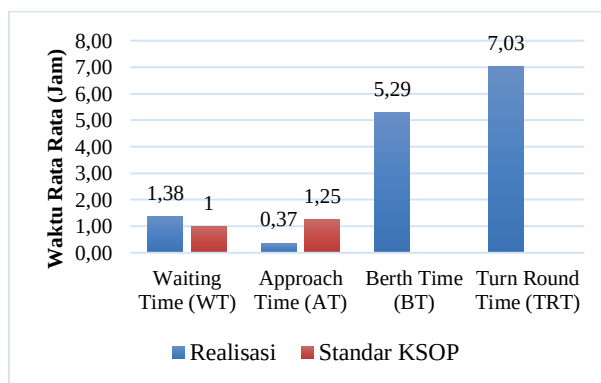
Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa tingkat pemanfaatan dermaga di Pelabuhan Penumpang Makassar tergolong cukup baik dan berada dalam kategori optimal, dengan nilai BOR sebesar 80,74%. Kondisi ini menunjukkan bahwa fasilitas dermaga telah dimanfaatkan secara efektif dalam melayani aktivitas kapal penumpang. Namun demikian, untuk menjaga kelancaran operasional pelabuhan di masa mendatang, diperlukan upaya peningkatan efisiensi pelayanan kapal serta pengelolaan jadwal sandar yang lebih baik agar tingkat pemanfaatan dermaga tetap berada pada kondisi yang optimal dan tidak menimbulkan kepadatan aktivitas di dermaga.

3.6. Pembahasan Tingkat Pelayanan Dermaga

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap data operasional kapal di Pelabuhan Penumpang Makassar, diperoleh waktu rata-rata beberapa indikator kinerja pelayanan kapal yang dapat digunakan untuk mengevaluasi efisiensi operasional dermaga.

Tabel 6. Nilai Rata-Rata Indikator Pelayanan Dermaga

Indikator	Rata-rata (Jam)	Standar KSOP (Jam)
<i>Waiting Time</i> (WT)	1,38	1
<i>Approach Time</i> (AT)	0,37	1,25
<i>Berth Time</i> (BT)	5,29	
<i>Turn Round Time</i> (TRT)	7,03	



Gambar 6. Grafik Nilai Indikator Pelayanan Dermaga

Berdasarkan hasil perhitungan yang ditampilkan pada **Tabel 5**, diperoleh rata-rata waktu operasional kapal di Pelabuhan Penumpang Makassar yaitu *Waiting Time* sebesar 1,38 jam, *Approach Time* sebesar 0,37 jam, *Berth Time* sebesar 5,29 jam, serta *Turn Round Time* sebesar 7,03 jam. Data tersebut kemudian dibandingkan dengan standar pelayanan yang ditetapkan oleh KSOP, dimana standar *Waiting Time* adalah 1 jam dan *Approach Time* adalah 1,25 jam.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *Waiting Time* sebesar 1,38 jam masih berada sedikit di atas standar pelayanan yang ditetapkan oleh KSOP. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada beberapa waktu tertentu masih terjadi antrean kapal yang menunggu giliran untuk mendapatkan pelayanan sandar di dermaga. Tingginya nilai *waiting time* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor operasional, seperti keterbatasan ketersediaan dermaga dibandingkan dengan jumlah kapal yang datang, lamanya waktu sandar kapal sebelumnya, serta tingginya frekuensi kedatangan kapal dalam waktu yang berdekatan.

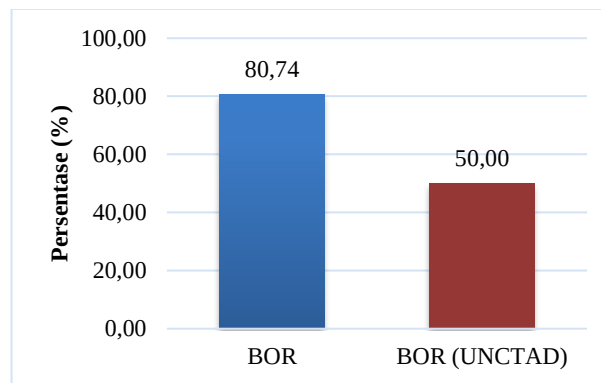
Sementara itu, nilai *Approach Time* sebesar 0,37 jam menunjukkan kinerja yang sangat baik karena berada jauh di bawah standar KSOP yaitu 1,25 jam. Hal ini menunjukkan bahwa proses pemanduan kapal dari perairan pelabuhan menuju dermaga berlangsung secara efisien. Kondisi ini juga mengindikasikan bahwa sistem navigasi pelabuhan, alur pelayaran, serta koordinasi pelayanan pemanduan kapal di Pelabuhan Penumpang Makassar berjalan dengan baik sehingga kapal dapat mencapai dermaga dengan waktu yang relatif singkat.

Selanjutnya, nilai *Berth Time* sebesar 5,29 jam menggambarkan rata-rata waktu yang dibutuhkan kapal selama berada di dermaga untuk menyelesaikan berbagai kegiatan operasional seperti proses naik turun penumpang, bongkar muat barang, pengisian logistik kapal, serta persiapan keberangkatan kapal. Lamanya waktu sandar kapal ini sangat dipengaruhi oleh jenis kapal, jumlah penumpang, volume barang yang dilayani, serta efisiensi proses pelayanan di dermaga.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa nilai *Turn Round Time* sebesar 7,03 jam, yang merupakan total waktu yang dibutuhkan kapal selama berada di pelabuhan sejak kapal tiba hingga meninggalkan pelabuhan kembali. Nilai ini mencerminkan keseluruhan efisiensi pelayanan kapal di pelabuhan karena merupakan gabungan dari *waiting time*, *approach time*, dan *berth time*. Berdasarkan **Gambar 6**, terlihat bahwa komponen waktu operasional yang paling dominan mempengaruhi total waktu pelayanan kapal adalah *berth time*, karena kapal menghabiskan sebagian besar waktu operasionalnya selama berada di dermaga.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja operasional dermaga di Pelabuhan Penumpang Makassar tergolong cukup baik, terutama pada aspek pelayanan *approach time* yang berada jauh di bawah standar pelayanan. Namun demikian, masih diperlukan upaya peningkatan efisiensi operasional pelabuhan untuk menekan nilai *waiting time* agar dapat berada sesuai dengan standar pelayanan yang telah ditetapkan oleh KSOP. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui pengaturan jadwal kedatangan

kapal yang lebih optimal, peningkatan efisiensi kegiatan pelayanan di dermaga, serta peningkatan koordinasi antara pihak pelabuhan dan operator kapal, sehingga pelayanan kapal di pelabuhan dapat berlangsung lebih efektif dan efisien.



Gambar 7. Perbandingan Nilai BOR Berdasarkan UNCTAD

Pada **Gambar 7**, diperoleh nilai rata rata *Berth Occupancy Ratio* (BOR) pada Dermaga Pelabuhan Penumpang Makassar sebesar 80,74%. Apabila nilai tersebut dibandingkan dengan standar pemanfaatan dermaga menurut *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD), diketahui bahwa untuk pelabuhan dengan dua tambatan (2 *berth*) nilai BOR yang direkomendasikan adalah sekitar 50%. Nilai tersebut dianggap sebagai batas optimal untuk menjaga kelancaran operasional pelabuhan, sehingga kapal yang datang masih dapat dilayani tanpa mengalami waktu tunggu yang terlalu lama.

Jika dibandingkan dengan standar tersebut, maka nilai BOR Dermaga Pelabuhan Makassar sebesar 80,74% berada jauh di atas nilai standar optimal UNCTAD sebesar 50%. Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dermaga di pelabuhan tersebut tergolong sangat tinggi. Tingginya nilai BOR ini mengindikasikan bahwa fasilitas dermaga digunakan secara intensif untuk melayani aktivitas kapal yang datang dan berangkat di pelabuhan.

Dengan demikian, nilai BOR sebesar 80,74% menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dermaga di Pelabuhan Penumpang Makassar sudah berada pada kondisi yang cukup padat dan melebihi standar optimal yang direkomendasikan oleh UNCTAD untuk pelabuhan dengan dua tambatan. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan efisiensi operasional pelabuhan, seperti pengaturan jadwal kedatangan kapal yang lebih baik, peningkatan efisiensi kegiatan pelayanan kapal di dermaga, serta kemungkinan pengembangan kapasitas dermaga di masa mendatang, sehingga aktivitas pelayanan kapal dapat berjalan lebih lancar tanpa menimbulkan kepadatan yang berlebihan di area dermaga.

3.7. Analisis Simulasi Kebutuhan Kapasitas Tambatan

Pada Pelabuhan Penumpang Makassar BOR Dari Hasil Hitungan sebesar 80,74% dengan Tambatan 2 Tambatan. Oleh karena itu, salah satu rekomendasi jangka panjang yang dapat dipertimbangkan adalah penambahan kapasitas tambatan dari 2 tambatan menjadi 3 tambatan guna mengantisipasi peningkatan jumlah kunjungan kapal di masa mendatang. Penambahan tambatan diharapkan dapat meningkatkan kapasitas pelayanan dermaga, mengurangi antrean kapal. Adapun Hitungan Simulasi Dapat Dilihat Dari Tabel Berikut berdasarkan nilai *berth time* kunjungan kapal tahun 2025.

Tabel 7. Simulasi Perhitungan Nilai Bor Dermaga Pelabuhan Penumpang Makassar 3 Tambatan

Tahun 2025	Kunjungan Kapal	Total Waktu Sandar (Jam)	Waktu Efektif (Jam)	Bor (%)
Januari	106	1146,58	2160	53,08
Februari	85	1042,33	2160	48,26
Maret	107	1155,93	2160	53,52
April	101	1134,13	2160	52,51
Mei	95	1145,11	2160	53,01
Juni	94	934,68	2160	43,27
Juli	112	1219,63	2160	56,46
Agustus	98	1211,59	2160	56,09
September	100	1121,00	2160	51,90
Oktober	111	1217,83	2160	56,38
November	114	1307,68	2160	60,54
Desember	113	1315,43	2160	60,90
Rata-Rata				53,83

Berdasarkan **Tabel 7** hasil simulasi perhitungan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) dengan skenario penambahan jumlah tambatan menjadi 3 tambatan, diperoleh nilai BOR rata-rata tahunan sebesar 53,83%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dermaga berada pada kategori optimal dan masih berada di bawah batas maksimum yang direkomendasikan oleh standar operasional pelabuhan. Hasil simulasi ini mengindikasikan bahwa penambahan satu tambatan mampu meningkatkan kapasitas pelayanan dermaga sehingga mengurangi tingkat kepadatan tambatan serta berpotensi menurunkan waktu tunggu kapal (*Waiting Time*).

4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Dermaga Pelabuhan Makassar memiliki tingkat pemanfaatan dermaga yang tinggi. Kondisi tersebut tercermin dari nilai *Waiting Time* kapal yang melebihi standar pelayanan yang ditetapkan oleh Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan serta nilai *Berth Time* yang turut memengaruhi tingginya nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) dermaga. Tingginya nilai BOR menunjukkan bahwa intensitas penggunaan dermaga sudah mendekati bahkan melampaui kapasitas optimal pelayanan, sehingga diperlukan pengelolaan operasional yang lebih efektif dan efisien agar pelayanan kapal dapat berjalan dengan lancar.

Salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian adalah pelayanan pandu dan tunda yang diselenggarakan oleh PT. Pelindo Jasa Maritim (Wilayah 4) sebagai penyedia jasa penundaan kapal. Upaya peningkatan pelayanan dapat dilakukan melalui pembagian armada kapal tunda berdasarkan jenis pelayanan kapal, yaitu kapal tunda khusus untuk melayani kapal peti kemas dan kapal tunda khusus untuk melayani kapal penumpang karena kondisi pelayanan pandu dan tunda di pelabuhan makassar melayani sekaligus dermaga petik kemas/ barang dan dermaga penumpang.

Selanjutnya, berdasarkan nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) telah melampaui standar rekomendasi *United Nations Conference on Trade and Development* untuk dermaga dengan 2 tambatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kapasitas dermaga yang tersedia saat ini sudah berada pada tingkat pemanfaatan yang tinggi. Oleh karena itu, salah satu rekomendasi jangka panjang yang dapat dipertimbangkan adalah penambahan kapasitas tambatan dari 2 tambatan menjadi 3 tambatan guna mengantisipasi peningkatan jumlah kunjungan kapal di masa mendatang. Penambahan tambatan diharapkan dapat meningkatkan kapasitas pelayanan dermaga, mengurangi antrean kapal, menekan nilai *waiting time*, serta menciptakan sistem pelayanan pelabuhan yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan. Untuk Hasil analisis simulasi untuk rekomendasi dapat dilihat pada tabel 7.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis Mengucapkan terima kasih yang mendalam saya sampaikan kepada seluruh civitas akademika Universitas Muhammadiyah Parepare khususnya para dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dukungan, serta ilmu yang sangat bermanfaat. Penulis juga mengucapkan Terima kasih kepada PT. Pelabuhan Indonesia (Wilayah 4) atas izin penelitian, akses data, serta rekan-rekan di

terminal penumpang pelabuhan Makassar yang telah membantu proses pengumpulan data dan memberi pengalaman berharga dalam proses penelitian.

6. Referensi

- [1] B. Triadmodjo, *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset, 1996.
- [2] B. Triadmodjo, *Perencanaan Pelabuhan*, Pertama. Yogyakarta: BETA OFFSET, 2010.
- [3] Kementerian Perhubungan, "Direktorat Jenderal Perhubungan Laut 'Mentaati Peraturan Berlayaran Berarti Mendukung Terciptanya Keselamatan Berlayar,'" no. 8, 2015.
- [4] H. M. . Nasution, *Manajemen Transportasi*. Penerbit Ghalia Indonesia, 1996.
- [5] "Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut 'pedoman perhitungan kinerja pelayanan operasional Pelabuhan,'" 2017.
- [6] 2011 D Triadmodjo 201 Yowei, "Optimalisasi Bongkar Muat Di Pelindo 3 Pada MV.Aliyah Pertiwi," pp. 7–32, 2011.
- [7] Canton, Helen. "United nations conference on trade and development—unctad." *The Europa directory of international organizations 2021*. Routledge, 2021. 172-176.
- [8] Z. Y. Idris, R. Tjahjanto, and M. Zia, "Analisis Penanganan Petikemas : Efisiensi Pergerakan RTG di Terminal Petikemas New Makassar 1,," vol. 27, no. 1, pp. 1–15, 2025.
- [9] M. M. R. E. Sagisolo, Sendow, Londong, "Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Sorong," *J. Sipil Statik*, vol. 2, no. 1, pp. 47–54, 2014.
- [10] Siahaan, W. J. "Terhadap Produktivitas Dermaga Petikemas Pelabuhan Makassar the Quality of Ship Services and Loading." *Unloading Time Due To Container Harbor Productivity on Port of Makassar* (2015): 369-380.
- [11] Sinaga, Jhon Adimeranton, Freddy Tampubolon, and A. N. A. S. T. A. Wirawan. "Analisis Kinerja dan Pelayanan Dermaga Eksekutif Pelabuhan Penyeberangan Merak." *Jurnal Transportasi Maritim* 4.1 (2023): 12-28.
- [12] A. Yuliana, "Evaluasi Tingkat Kepuasan Pelayanan Embarkasi Dan Debarkasi Penumpang Kapal Peln di Pelabuhan Tenau Kupang," *War. Penelit. Perhub.*, vol. 25, no. 6, 2013.
- [13] Sari and Y. B. Permata, "Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Pelabuhan Penyebrangan Lembar Di Kabupaten Lombok Barat," Universitas Mataram, 2021.
- [14] P. Nanda, "Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di Pelabuhan Gunungsitoli – Nias," *J. Ilm. Mhs. Tek. [JIMT]*, vol. 1, no. November, pp. 1–10, 2021.
- [15] P. A. Saputra and Y. Sibagariang, "Analisis Kualitas Pelayanan Penumpang Moda Transportasi Angkutan Laut Di Pelabuhan Belawan Medan Provinsi Sumatera Utara," *JUITECH J. Ilm. Fak. Tek. Univ. Qual.*, vol. 4, no. 2, 2020.
- [16] J. W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (3rd ed.)*, Thousand O. Sage Publications, 2009.