

Keterlambatan Operasional Kapal Penumpang dan Implikasinya terhadap Standar Pelayanan: Studi pada KM. Sinabung dan KM. Nggapulu di Pelabuhan Murhum

Arif Fuddin Usman^{1*}, Andi Ningrat¹, Andi Rachmianty², Muslihati³, Muhammad Aris Kastian³

¹Program Studi Transportasi Laut, Politeknik Maritim AMI Makassar, Indonesia

^{2,3}Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Politeknik Maritim AMI Makassar, Indonesia

⁴Program Studi Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal, Politeknik Maritim AMI Makassar, Indonesia

Corresponding Author's e-mail: arifusman575@gmail.com

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 04, No. 02 February, 2026

Page: 106-116

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v4i2.1925>

Article History:

Received: February 10, 2026

Revised: February 18, 2026

Accepted: February 25, 2026

Abstract : This study aims to determine the average delay in the arrival and departure times of MV Sinabung and MV Nggapulu at Murhum Port, Baubau City, Southeast Sulawesi. The research is based on quantitative data comparing the estimated time of arrival (ETA) with the actual time of arrival (ATA), as well as the estimated time of departure (ETD) with the actual time of departure (ATD). The results show that MV Sinabung experienced an average delay of 2 hours and 13 minutes for arrival and 2 hours and 53 minutes for departure. In comparison, MV Nggapulu had an average delay of 1 hour and 8 minutes for arrival and 1 hour and 53 minutes for departure. According to the national passenger shipping service standards, the allowable delay tolerance is 10 percent. Based on this benchmark, MV Sinabung exceeded the acceptable limit, whereas MV Nggapulu remained within the safe margin. Several key factors contributing significantly to these delays include an insufficient number of port personnel, prolonged security inspection processes due to faulty equipment, and adverse weather conditions that often disrupt and prolong embarkation and disembarkation activities, reducing overall operational efficiency.

Keywords : Delays, Arrivals, Departures, Factors causing delays

Abstrak : Studi ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata tingkat keterlambatan waktu kedatangan dan keberangkatan KM. Sinabung dan KM. Nggapulu di Pelabuhan Murhum, Kota Baubau, Sulawesi Tenggara. Data yang diolah adalah data kuantitatif estimasi waktu kedatangan dengan waktu riil kapal tiba, kemudian estimasi waktu keberangkatan dengan waktu riil kapal berangkat. Hasil penelitian, rata-rata keterlambatan pada KM. Sinabung untuk waktu tiba sebesar 2 jam 13 menit dan waktu berangkat sebesar 2 jam 53 menit. Untuk KM.

Nggapulu rata-rata keterlambatan waktu tiba sebesar 1 jam 8 menit dan waktu keberangkatannya sebesar 1 jam 53 menit. Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut untuk toleransi keterlambatan sebesar 10 persen, maka KM. Sinabung melebihi batas toleransi, sedangkan KM. Nggapulu masih dalam batas toleransi. Sejumlah masalah utama sebagai penyebab keterlambatan yang memiliki pengaruh kuat adalah kurangnya jumlah petugas pelabuhan, proses pemeriksaan keamanan pada peralatan rusak yang memakan waktu, dan cuaca buruk yang membuat proses debarkasi-embarkasi kerap molor hingga tidak efisien.

Kata Kunci : Keterlambatan, Kedatangan, Keberangkatan, Faktor penyebab keterlambatan

PENDAHULUAN

Indonesia, negara kepulauan terbesar di seluruh dunia, menyimpan lebih dari 17.000 pulau yang membentang di garis khatulistiwa. Dalam keadaan geografi seperti itu, angkutan laut menjadi tulang punggung utama untuk menghubungkan pulau-pulau dan mendistribusikan barang serta orang secara masif (Aritonang et al., 2025). Ketika layanan laut berjalan efisien, ketersediaan barang bertambah, harga stabil, dan pada gilirannya ekonomi nasional tumbuh, kesenjangan antarwilayah berkurang, dan pergerakan penumpang jadi lancar (Amin et al., 2025). Dengan daya muat besar dan ongkos operasional lebih rendah dibanding moda lain, transportasi laut jadi pilihan pertama untuk perjalanan jarak jauh, baik barang maupun penumpang (Singh et al., 2023). Karena itu, memperbaiki efisiensi dan kualitas pelayanannya sangat bersinergi dengan upaya meningkatkan daya saing sektor maritim Tanah Air. Salah satu simpul penting dalam jaringan itu adalah Pelabuhan Murhum di Kota Baubau, Sulawesi Tenggara. Pelabuhan ini berfungsi sebagai penghubung antareksos di kawasan timur Indonesia, terutama untuk kapal-kapal penumpang milik PT. Pelayaran Nasional Indonesia (Pelni). Armada yang rajin singgah di sini antara lain KM. Sinabung dan KM. Nggapulu. Kedua kapal tersebut melayari rute panjang lintas pulau yang menghubungkan bagian barat dan timur Indonesia, sehingga menjadi moda transportasi utama bagi warga Sulawesi, Maluku, dan Papua.

Tingginya intensitas pergerakan penumpang dan jadwal keberangkatan yang padat menjadikan efisiensi proses embarkasi dan debarkasi sebagai aspek kritical dalam menjaga kelancaran operasional kapal di Pelabuhan Murhum. Namun, dalam praktiknya, proses embarkasi dan debarkasi di pelabuhan ini kerap mengalami keterlambatan yang signifikan, yang pada akhirnya berdampak pada jadwal keberangkatan kapal dan tingkat kepuasan penumpang. Ketidakteraturan arus penumpang, ketidaksiapan fasilitas dermaga, serta koordinasi antarpemangku kepentingan yang kurang optimal menjadi beberapa penyebab utama keterlambatan ini. Kondisi tersebut tidak hanya merugikan operator pelayaran dari segi efisiensi waktu dan biaya, tetapi juga menciptakan persepsi negatif terhadap kualitas layanan transportasi laut nasional. Ironisnya, hingga kini masih sangat terbatasnya studi empiris yang mengulas secara rinci durasi aktual, kendala operasional, serta penyebab utama keterlambatan pada proses embarkasi dan debarkasi kapal penumpang di pelabuhan menengah seperti Murhum. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian mengenai produktivitas bongkar muat di terminal kontainer, yang menekankan bahwa penambahan fasilitas tanpa manajemen operasional yang optimal tidak serta-merta meningkatkan efisiensi (Ningrat et al., 2024).

Sebagian besar literatur dan riset sebelumnya lebih banyak terfokus pada pelabuhan utama seperti Tanjung Priok (Simanjuntak et al., 2025), Tanjung Perak (Erwan Khanissuma et al., 2025), atau aspek logistik (Yusri & Immawan, 2025), dan kontainerisasi (Cassaluna et al., 2024). Sementara itu, aspek pelayanan penumpang pada kapal pelayaran antarpulau berkapasitas besar

masih relatif jarang diteliti, terlebih di kawasan timur Indonesia yang justru memiliki ketergantungan tinggi pada moda laut. Penelitian lain juga menegaskan bahwa keberhasilan peningkatan layanan transportasi laut tidak hanya bergantung pada infrastruktur, tetapi juga pada strategi pengelolaan yang adaptif dan berbasis data (Aly et al., 2025).

Lebih jauh lagi, penelitian mengenai gangguan logistik menunjukkan bahwa faktor manusia, metode kerja, peralatan, dokumen, regulasi, dan manajemen dapat menjadi akar masalah keterlambatan dalam rantai logistik. Kurangnya pelatihan, prosedur yang tidak efisien, sistem yang usang, serta koordinasi yang lemah menjadi penyebab utama gangguan operasional (Kastian et al., 2025). Terakhir, penelitian tentang pengembangan pelabuhan berbasis keberlanjutan menekankan bahwa efisiensi operasional harus diintegrasikan dengan strategi tata kelola yang berorientasi pada keberlanjutan dan daya saing global (Arif Fuddin Usman et al., 2024). Kesenjangan ini menunjukkan perlunya kajian berbasis data lapangan yang dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai proses dan permasalahan aktual dalam sistem pelayanan pelabuhan penumpang regional.

Tingginya jumlah penumpang dan padatnya jadwal keberangkatan menjadikan proses embarkasi dan debarkasi yang efisien sangat krusial bagi kelancaran operasi kapal di Pelabuhan Murhum. Akan tetapi, praktiknya kedua proses itu sering terlambat, dan penundaan ini akhirnya mengganggu jadwal berlayar serta menurunkan kepuasan penumpang. Arus penumpang yang tidak teratur, fasilitas dermaga yang belum siap secara optimal, dan lemahnya koordinasi antarpemangku kepentingan menjadi penyebab utamanya. Situasi ini merugikan operator dari segi waktu dan biaya, sekaligus menciptakan citra buruk bagi layanan transportasi laut nasional. Ironisnya, hingga saat ini, riset empiris yang menggali durasi sesungguhnya, kendala lapangan, dan sebab utama keterlambatan di pelabuhan menengah seperti Murhum masih sangat langka. Sebagian besar kajian terdahulu lebih fokus pada pelabuhan besar seperti Tanjung Priok atau Tanjung Perak, atau terjebak pada isu logistik serta kontainer. Sementara itu, layanan penumpang di kapal antarpulau besar jarang disentuh, padahal kawasan timur Indonesia sangat bergantung pada moda laut. Kesenjangan ini menuntut penelitian berbasis data lapangan yang mampu menggambarkan secara lengkap proses dan problem aktual dalam sistem pelabuhan regional.

Studi ini bertujuan meneliti waktu datang dan waktu berangkat KM Sinabung dan KM Nggapulu di Pelabuhan Murhum, Kota Baubau, serta mencari alasan keterlambatan dan peluang perbaikannya. Hasil penelitian diharapkan menjadi acuan bagi manajemen pelabuhan, operator, dan pengawas transportasi laut untuk meningkatkan efisiensi layanan dan pengalaman penumpang. Dengan cara itu, studi ini turut mendongkrak daya saing sistem transportasi laut nasional, terutama di kawasan timur Indonesia yang sedang tumbuh pesat.

KAJIAN TEORITIS

Sistem transportasi laut adalah bagian penting dari jaringan transportasi nasional yang mencakup kapal sebagai sarana, pelabuhan sebagai prasarana, serta semua operasi dan layanan yang menyertainya (Xiao et al., 2024). Dalam teori itu, lancar atau tidaknya barang dan orang bergerak sangat tergantung pada seberapa baik semua unsur ini saling terintegrasi. Mazibuko dan kawan-kawan menyatakan dua faktor utama yang menentukan efisiensi transportasi laut, yaitu kinerja pelabuhan (*port performance*) dan waktu balling kapal (*vessel turnaround time*) (Mazibuko et al., 2024). Salah satu indikator paling nyata dari kinerja pelabuhan adalah kelancaran aktivitas embarkasi dan debarkasi, yang langsung memengaruhi produktivitas kapal dan kepatuhan terhadap jadwal pelayaran.

Kinerja pelabuhan diukur dari sisi operasional seperti waktu sandar (Zhong et al., 2020), waktu bongkar muat, dan lama tinggal kapal di pelabuhan (*port stay*) (Russo et al., 2024). Layanan penumpang di sini mencakup seluruh proses embarkasi dan debarkasi, yang dikuasai oleh kecepatan penanganan, pengaturan antrean, dan koordinasi antarunit pelabuhan. Jika waktu tunggu di lokasi terlalu panjang, biaya operasional bakal melambung dan frekuensi pelayaran pun bisa menurun.

Dalam teori manajemen proses, alur kerja yang teliti jadi jagat utama supaya operasi bisa rampung dengan cepat dan tanpa boros. Di pelabuhan penumpang, setiap langkah naik dan turun penumpang, dari check-in sampai ke dermaga, harus terikat pada standar operasional prosedur

dan sistem antrean yang rapi (Schmitt et al., 2025). Van der Aalst, dkk., pun mencatat bahwa layanan publik semakin prima bila kita memangkas selisih waktu yang tidak menghasilkan nilai, seperti telat atau lamanya menunggu (Van Der Aalst & Hee, 2000).

Kementerian Perhubungan RI (2020) menyoroti bahwa lini laut nasional mesti diperkuat lewat terminal sekunder, salah satunya Pelabuhan Murhum. Dalam Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN), Murhum digolongkan sebagai pelabuhan regional penyambung pulau-pulau di Indonesia Timur. Maka, penerapan standar pelayanan minimal dan efisiensi kerja di sana mutlak agar jaringan antarwilayah bisa tetap hidup dan terpadu.

METODE PENELITIAN

Metode untuk menganalisis keterlambatan waktu tiba dan berangkat kapal PT. Pelni KM. Sinabung dan KM. Nggapulu digunakan metode perhitungan empiris dan Fishbone.

A. Keterlambatan waktu kapal datang diperoleh dari pengurangan Actual Time of Arrival (ATA) dari Estimated Time of Arrival (ETA). Sedangkan keterlambatan waktu keberangkatan diperoleh dari pengurangan Actual Time Departure (ATD) terhadap Estimated Time Departure (ETD) (Yan et al., 2024). Teknik analisis berdasarkan data lapangan secara detail dan informasi yang diamati pada kejadian tersebut. Dalam penelitian ini, peneliti harus mengetahui terlebih dahulu perkiraan waktu tiba. Peneliti harus menghitung terlebih dahulu waktu tempuh suatu kapal, serta harus memperhatikan perbedaan zona waktu pada tempat tujuan. Untuk dapat mengetahui waktu tiba, peneliti menggunakan rumus perhitungan *Estimation time of arrival* (ETA) sebagai berikut:

$$ETA = ATD1 + \frac{S (NM)}{V (knots)} \quad (1)$$

Dimana:

ATD1 = Waktu aktual kapal berangkat dari pelabuhan sebelumnya

S = Jarak dalam nautical miles (Nm)

V = Kecepatan dalam knots (1 knot = 1 nautical mile per hour)

Setelah mendapatkan estimasi waktu tiba kapal selanjutnya peneliti dapat menggunakan Rumus perhitungan selisih waktu kedatangan aktual dan waktu kedatangan yang di jadwalkan:

$$t1 = ATA - ETA \quad (2)$$

Dimana:

t1 = Waktu keterlambatan (menit)

ATA = Waktu aktual kedatangan (jam)

ETA = Waktu estimasi kedatangan (jam)

$$ETD = Berthing Time + \frac{ATA}{ETA} \quad (3)$$

Kemudian, nilai keterlambatan waktu tiba dan berangkat dibandingkan dengan PM 37 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut sebesar 10% dari lama perjalanan yang ditempuh kapal dari pelabuhan sebelumnya.

B. Faktor penyebab keterlambatan waktu kedatangan dan keberangkatan dianalisis menggunakan analisis *Fishbone* atau Ishikawa Method. Metode ini merupakan suatu pendekatan terstruktur yang memungkinkan dilakukan suatu analisis lebih terperinci dalam menemukan penyebab-penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang ada (Jacobs & Morell, 2020). Wawancara terhadap pihak-pihak terkait dalam ETA, ETD, TA, TD. Kemudian dilakukan identifikasi penyebab keterlambatan waktu kedatangan dan keberangkatan, diambil maksimal 4 teratas yang paling banyak yang telah diperoleh dari hasil wawancara tersebut dan dibuat dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Analisis Fishbone (6 Variabel)

No	Kategori	Kendala	Informan
1	Tools		
2	Policy		
3	Material		
4	People		
5	Environment		
6	Machine		

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Waktu Tiba dan Berangkat KM. Sinabung dan KM. Nggapulu

Berikut ini rangkuman estimasi waktu tiba kapal dan real time atau rekap waktu tiba KM. Sinabung dan KM. Nggapulu bulan November 2022 hingga April 2023

Tabel 2. Embarkasi dan debarkasi KM. Sinabung

NO	BULAN	ETA		ETD		TA		TD		SELISI WAKTU	
		TANGGAL	JAM	TANGGAL	JAM	TANGGAL	JAM	TANGGAL	JAM	TA	TD
1	NOV	14/11/2022	19:00	14/11/2022	21:00	14/11/2022	19:30	14/11/2022	21:00	-	-
2		16/11/2022	10:00	16/11/2022	14:00	16/11/2022	13:00	16/11/2022	15:00	-4:00	-1:00
3		28/11/2022	11:00	28/11/2022	16:00	28/11/2022	10:30	28/11/2022	17:40	-0:30	-3:40
4		30/11/2022	10:00	30/11/2022	14:00	30/11/2022	15:45	30/11/2022	20:12	-4:45	-4:12
5	DES	12/12/2022	18:00	12/12/2022	23:00	12/12/2022	19:35	12/12/2022	00:40	-1:35	-1:40
6		14/12/2022	18:00	14/12/2022	23:00	14/12/2022	22:55	14/12/2022	05:45	-4:55	-5:45
7		27/12/2022	10:00	27/12/2022	14:00	27/12/2022	15:55	27/12/2022	21:30	-5:55	-7:30
8		29/12/2022	21:00	29/12/2022	23:59	29/12/2022	19:10	29/12/2022	23:35	-2:10	-2:55
9	JAN	15/01/2023	21:00	15/01/2023	23:59	15/01/2023	19:45	15/01/2023	23:59	-1:55	-
10		16/01/2023	16:00	16/01/2023	20:00	16/01/2023	18:00	16/01/2023	12:15	-2:00	-6:15
11		29/01/2023	17:00	29/01/2023	21:00	29/01/2023	23:00	29/01/2023	02:00	-6:00	-5:00
12		31/01/2023	10:00	31/01/2023	14:00	31/01/2023	14:10	31/01/2023	18:00	-4:10	-4:00
13	FEB	09/02/2023	17:00	09/02/2023	20:00	09/02/2023	17:00	09/02/2023	20:00	-	-
14		15/02/2023	23:00	16/02/2023	01:00	15/02/2023	21:00	15/02/2023	00:40	-4:00	-4:20
15		22/02/2023	10:00	22/02/2023	14:00	22/02/2023	11:00	22/02/2023	16:00	-1:00	-2:00
16	MAR	04/03/2023	18:00	04/03/2023	23:00	04/03/2023	19:10	04/03/2023	00:40	-1:35	-1:40
17		08/03/2023	16:00	08/03/2023	20:00	08/03/2023	18:00	08/03/2023	21:00	-2:00	-1:00
18		14/03/2023	11:00	14/03/2023	14:00	14/03/2023	12:00	14/03/2023	13:00	-1:00	-1:00
19		31/03/2023	21:00	31/03/2023	23:00	31/03/2023	22:00	31/03/2023	01:00	-1:00	-3:00
20	APRIL	04/04/2023	13:00	04/04/2023	15:00	04/04/2023	14:00	04/04/2023	16:00	-1:00	-1:00
21		06/04/2023	03:00	06/04/2023	04:00	06/04/2023	03:00	06/04/2023	05:00	-	-1:00
22		18/04/2023	16:00	18/04/2023	17:00	18/04/2023	18:00	18/04/2023	20:00	-2:00	-4:00
23		20/04/2023	02:00	20/04/2023	04:00	20/04/2023	02:00	20/04/2023	04:00	-	-
JUMLAH SELISI WAKTU										-49,1	-60,8
JUMLAH RATA-RATA SELISI WAKTU										-2,13	-2,53

*Sumber: Hasil olah data 2025

Pada Tabel 2 terdapat 23 kali kunjungan KM. Sinabung selama waktu penelitian memiliki jumlah total keterlambatan dari waktu keberangkatan sebesar -60,8 jam dan jumlah rata-rata total keterlambatan dari waktu keberangkatan kapal mencapai -2,53 jam. Sedangkan jumlah total keterlambatan dari waktu kedatangan adalah -49,1 jam dan jumlah rata-rata total keterlambatan dari waktu kedatangan mencapai -2,13 jam.

Tabel 3 menunjukkan jumlah kunjungan kapal KM. Nggapulu terdapat 23 kali dengan selisih waktu tiba -39,64 dan jumlah rata-rata selisih waktu tiba -1,08 dan jumlah selisih waktu keberangkatan -33,86 dan jumlah rata-rata selisih waktu keberangkatan -1,53.

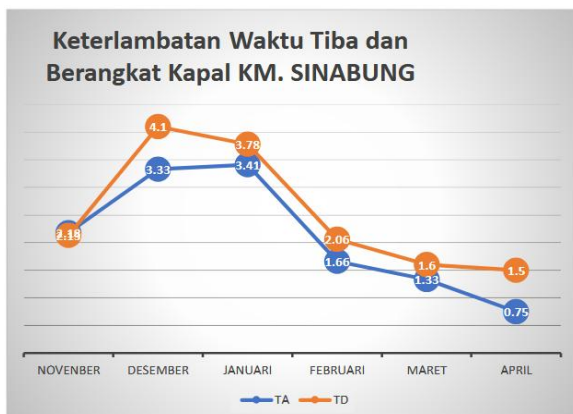
Tabel 3. Embarkasi dan debarkasi KM. Nggapulu

NO	BULAN	ETA		ETD		TA		TD		SELISI WAKTU	
		TANGGAL	JAM	TANGGAL	JAM	TANGGAL	JAM	TANGGAL	JAM	TA	TD
1	NOV	04/11/2022	21:30	04/11/2022	23:00	04/11/2022	22:00	04/11/2022	23:30	-0:30	-0:30
2		11/11/2022	19:30	11/11/2022	22:00	11/11/2022	21:02	11/11/2022	23:00	-1:02	-1:00
3		19/11/2022	04:00	19/11/2022	05:00	19/11/2022	04:30	19/11/2022	05:30	-0:30	-0:30
4		26/11/2022	09:00	26/11/2022	11:00	26/11/2022	09:30	26/11/2022	11:00	-0:30	-
5	DES	10/12/2022	23:00	11/12/2022	00:00	10/12/2022	23:00	10/12/2022	00:00	-	-
6		17/12/2022	02:00	17/12/2022	04:00	17/12/2022	03:00	17/12/2022	04:30	-1:00	-0:30
7		24/12/2022	01:00	24/12/2022	03:00	24/12/2022	01:00	24/12/2022	03:00	-	-
8		07/01/2023	00:01	07/01/2023	03:00	07/01/2023	02:15	07/01/2023	06:15	-2:15	-3:15
9	JAN	16/01/2023	07:00	16/01/2023	09:00	16/01/2023	06:15	16/01/2023	09:20	-0:35	-0:20
10		23/01/2023	07:00	23/01/2023	11:00	23/01/2023	11:00	23/01/2023	14:15	-4:00	-3:15
11		30/01/2023	17:00	30/01/2023	19:00	30/01/2023	16:45	30/01/2023	19:20	-0:55	-0:10
12		05/02/2023	21:00	05/02/2023	23:00	05/02/2023	23:00	05/02/2023	01:30	-2:00	-1:30
13	FEB	07/02/2023	15:00	07/02/2023	19:00	07/02/2023	15:25	07/02/2023	19:05	-0:25	-0:05
14		13/02/2023	10:00	13/02/2023	13:00	13/02/2023	11:20	13/02/2023	13:30	-1:20	-0:30
15		02/03/2023	16:00	02/03/2023	18:00	02/03/2023	15:20	02/03/2023	18:35	-0:80	-0:35
16		05/03/2023	06:00	05/03/2023	09:00	05/03/2023	11:10	05/03/2023	13:20	-5:10	-4:20
17	MAR	16/03/2023	23:00	16/03/2023	01:00	16/03/2023	02:00	16/03/2023	04:30	-4:00	-3:30
18		30/03/2023	13:00	30/03/2023	17:00	30/03/2023	14:25	30/03/2023	17:20	-1:25	-0:20
19		03/04/2023	04:00	03/04/2023	06:00	03/04/2023	07:55	03/04/2023	10:00	-3:55	-4:00
20	APRIL	07/04/2023	00:01	08/04/2023	03:00	08/04/2023	03:50	08/04/2023	06:30	-3:49	-3:30
21		14/04/2023	10:00	14/04/2023	13:00	14/04/2023	16:00	14/04/2023	18:30	-6:00	-5:30
23		21/04/2023	04:00	14/04/2023	07:00	14/04/2023	07:25	14/04/2023	10:25	-3:25	-3:25
JUMLAH SELISI WAKTU										-39,64	-33,86
JUMLAH RATA-RATA SELISI WAKTU										-1,08	-1,53

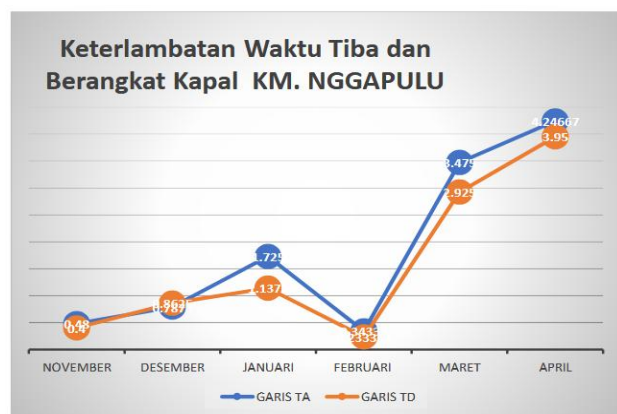
*Sumber: Hasil olah data

2. Rata-rata keterlambatan KM. Sinabung dan KM. Nggapulu

Berikut ini penampakan rata-rata atau tren keterlambatan dari KM. Sinabung dan KM. Nggapulu selama bulan November 2022 hingga April 2023.



Gambar 1. Keterlambatan KM. Sinabung



Gambar 2. Keterlambatan KM. Nggapulu

Dari Gambar 1, rata-rata keterlambatan KM. Sinabung di Pelabuhan Murhum Baubau untuk waktu tiba sebesar 2 jam 53 menit dan rata-rata keterlambatan untuk waktu berangkat sebesar 2 jam 13 menit. Nilai rata-rata keterlambatan KM Sinabung di atas, jika dibandingkan dengan aturan yang berlaku, sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No. 37 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut, yakni sebesar 10 persen dari perjalanan terakhir. Lama perjalanan trip terakhir dari Pelabuhan Makassar ke Pelabuhan Baubau adalah 14 jam. Nilai 10 persen adalah 1,4 jam atau sama dengan 100 menit. Artinya keterlambatan waktu tiba melewati batas toleransi yang diizinkan

Dari Gambar 2 diperoleh rata-rata waktu keterlambatan KM Nggapulu tiba di Pelabuhan Murhum, Kota Baubau sebesar 1 jam 8 menit dan untuk kapal berangkat 1 jam 53 menit. Nilai

rata-rata keterlambatan KM Ngapulu jika dibandingkan dengan aturan yang berlaku, Peraturan Menteri Perhubungan No. 37 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut, dengan toleransi keterlambatan 10 persen dari lama perjalanan trip terakhir dari Pelabuhan Makassar ke Pelabuhan Baubau selama 14 jam. Nilai 10 % adalah 1,4 jam atau sama dengan 100 menit, maka keterlambatan waktu tiba masih masuk batas toleransi.

Langkah-Langkah yang dilakukan jika terjadi keterlambatan 24 jam dari jadwal keberangkatan kapal

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam hal keterlambatan 24 jam dari jadwal keberangkatan kapal:

1. Penentuan Keterlambatan. Penyelenggara angkutan laut harus dengan cermat menentukan bahwa ada keterlambatan yang mencapai 24 jam dari jadwal keberangkatan yang semula dijadwalkan. Ini melibatkan pemantauan jadwal dan situasi kapal yang akurat.
2. Identifikasi Alasan Keterlambatan. Setelah menentukan keterlambatan, penyelenggara harus mengidentifikasi alasan keterlambatan tersebut. Hal ini bisa berupa masalah teknis pada kapal, cuaca buruk, peraturan keamanan, atau faktor lain yang dapat memengaruhi jadwal keberangkatan.
3. Pengumuman kepada Calon Penumpang. Penyelenggara harus segera memberikan pengumuman kepada calon penumpang. Ini dapat dilakukan melalui beberapa media, termasuk pengumuman di pelabuhan, pengiriman pesan telepon kepada penumpang yang terdaftar, atau pengiriman pesan layanan singkat (SMS) kepada penumpang yang telah memberikan kontak mereka.
4. Waktu Pengumuman. Info keterlambatan harus dilakukan paling lambat 12 jam sebelum jadwal keberangkatan yang semula dijadwalkan. Namun, jika penyelenggara mengetahui adanya keterlambatan sebelumnya, mereka harus memberikan pengumuman sesegera mungkin setelah mengetahui informasi tersebut
5. Transparansi dan Komunikasi. Penting bagi penyelenggara angkutan laut untuk menjaga transparansi dan terus berkomunikasi dengan calon penumpang selama periode keterlambatan. Mereka harus siap memberikan pembaruan secara berkala dan merespons pertanyaan atau kekhawatiran penumpang.
6. Penanganan Keluhan. Jika ada keluhan atau masalah yang timbul dari keterlambatan, penyelenggara harus memiliki prosedur penanganan keluhan yang efektif dan adil untuk menyelesaikan masalah tersebut.

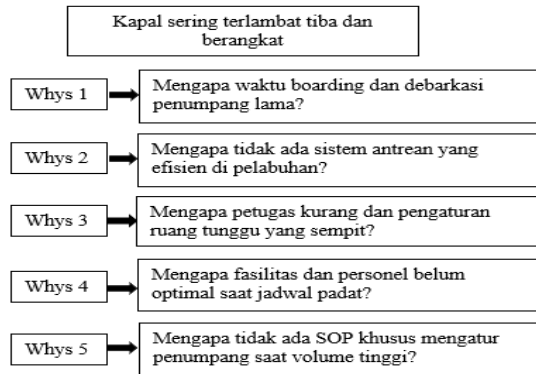
Upaya-upaya yang dilakukan untuk mengurangi terjadinya keterlambatan KM. Sinabung dan KM. Nggapulu. Sejumlah upaya dilakukan untuk mengurangi keterlambatan waktu tiba dan waktu berangkat dari KM. Sinabung dan KM. Ngapulu adalah sebagai berikut:

1. Dermaga penumpang sebaiknya diberi pagar pembatas yang tinggi dan terbuat dari besi guna mencegah penumpang, buruh-buruh bagasi, pengantar, pengujung, pedagang asongan dan orang-orang yang tidak berkepentingan yang akan mengganggu pelaksanaan embarkasi dan debarkasi.
2. Melakukan pengecekan rutin terhadap mesin kapal agar tidak terjadi kerusakan pada saat perjalanan, selalu menanyakan dan mengecek keadaan cuaca di pelabuhan sandar selanjutnya.
3. Meningkatkan pelayanan dan fasilitas bagi penumpang. Ketidaksabaran penumpang disebabkan oleh penumpang yang harus berdesakan dengan buruh-buruh bagasi, pengantar dan pengujung dalam waktu sandar kapal yang terbatas. Ditambah dengan fasilitas kelas ekonomi yang tidak merata, mengakibatkan penumpang berebut untuk masuk terlebih dahulu agar mendapatkan tempat yang nyaman.
4. Meningkatkan ketertiban dan kerjasama antara pihak kapal, pihak cabang dan pihak pelabuhan untuk menanggulangi buruh-buruh bagasi. Banyak buruh bagasi yang naik kapal secara tidak tertib menyebabkan proses embarkasi dan debarkasi penumpang terganggu dan dapat terjadi kemacetan di tangga untuk naik maupun tangga untuk turun.

3. Metode 5 *Whys*

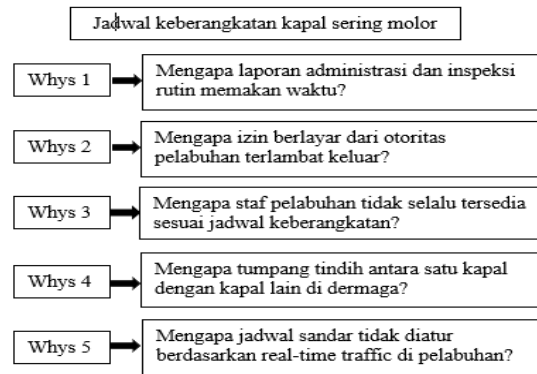
Metode 5 Whys (5 Mengapa) yang dikembangkan untuk mengidentifikasi akar masalah utama dalam pelaksanaan SOP sebelum kapal berangkat, ditinjau dari lima pihak: penumpang, kapten kapal, juru mudi, kepala kamar mesin, dan petugas pelabuhan.

Akar Masalah: Ketidakefisienan sistem pelayanan penumpang di pelabuhan

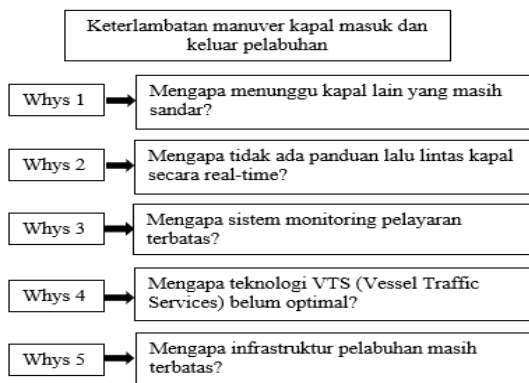


Gambar 3. Whys Berdasarkan penumpang
Akar Masalah: Kurangnya sistem pengelolaan lalu lintas kapal secara digital.

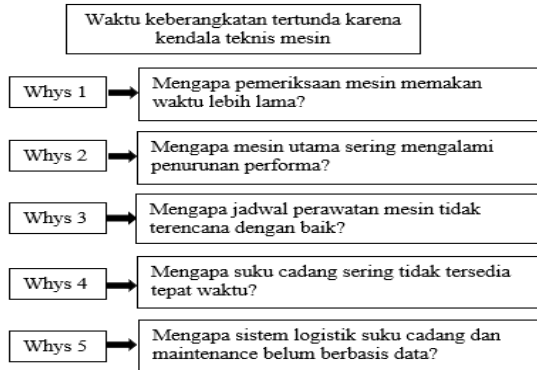
Akar Masalah: Manajemen jadwal sandar dan perizinan pelabuhan tidak responsif



Gambar 4. Whys Berdasarkan Kapten Kapal
Akar Masalah: Sistem pemeliharaan mesin yang tidak terjadwal dan tidak berbasis prediktif

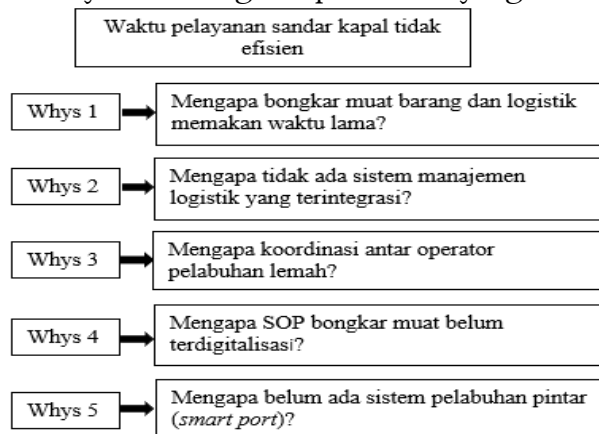


Gambar 5. Whys Berdasarkan Juru Mudi



Gambar 6. Whys Berdasarkan Kepala Kamar Mesin

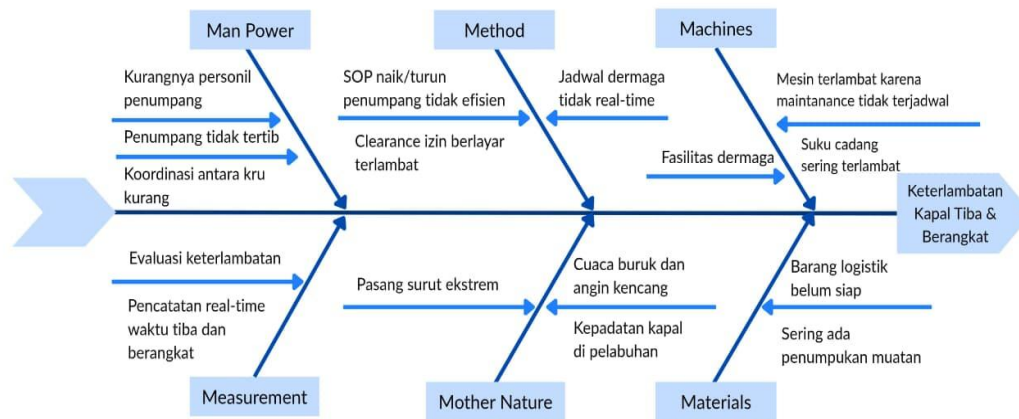
Akar Masalah: Tidak adanya sistem logistik pelabuhan yang terintegrasi secara digital.



Gambar 7. Whys Berdasarkan Petugas Pelabuhan

4. Diagram Fishbone

Diagram Fishbone akar penyebab kapal telat dari jadwal baik saat waktu kedatangan dan waktu keberangkatan ditunjukkan pada Gambar 8. Terdapat 6M aspek utama terjadinya keterlambatan kapal dari jadwal, yaitu: Man Power, Method, Material, Machine, Mother Nature, dan Measurement.



Gambar 8. Diagram fishbone

1. Man Power (Tenaga Kerja); Kurang responsif terhadap jadwal kedatangan kapal. Petugas pelabuhan atau awak kapal tidak sigap dalam menyambut atau mempersiapkan kedatangan kapal, sehingga proses menjadi lambat.
2. Method (Metode/Cara Kerja); Sistem prioritas pelayanan kapal belum optimal. Tidak adanya sistem yang mengatur kapal mana yang harus dilayani terlebih dahulu mengakibatkan antrean dan keterlambatan. Alur komunikasi antarkapal, pelabuhan, dan penumpang kurang lancar. Kurangnya koordinasi dan komunikasi efektif antarpihak menghambat proses keberangkatan dan kedatangan.
3. Machines (Peralatan); SOP boarding dan sandar belum berjalan dengan baik. Prosedur standar tidak diterapkan secara konsisten sehingga menyebabkan waktu terbuang. Fasilitas dermaga terbatas atau tidak memadai. Dermaga yang tidak optimal menyebabkan proses penyeberangan kapal memakan waktu lebih lama. Tugboat sering mengalami keterlambatan. Keterbatasan jumlah atau kesiapan tugboat menyebabkan kapal harus menunggu untuk sandar atau berangkat.
4. Measurement (Pengukuran/Kontrol); Evaluasi keterlambatan belum dilakukan secara rutin. Tanpa evaluasi, penyebab masalah tidak diketahui secara pasti dan tidak ada perbaikan. Pencatatan real-time waktu tiba dan berangkat belum tersedia. Kurangnya data aktual membuat jadwal sulit dipantau secara akurat.
5. Mother Nature (Alam/Lingkungan); Akses ke dermaga terkadang terhambat. Hambatan fisik seperti kemacetan atau gangguan lain memperlambat proses naik-turunnya penumpang dan barang. Cuaca buruk sering menghambat. Hujan lebat, angin kencang, atau ombak tinggi mengganggu manuver kapal dan proses tambat. Kepadatan trafik kapal di pelabuhan. Banyaknya kapal yang masuk secara bersamaan menyebabkan kemacetan di dermaga.
6. Materials (Perlengkapan Operasional); Peralatan pendukung naik-turun penumpang kurang optimal. Kurangnya tangga, jalur boarding, atau perlengkapan lain menyebabkan proses menjadi lambat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa rata-rata keterlambatan waktu tiba dan berangkat kapal di Pelabuhan Murhum Baubau masih menjadi permasalahan yang signifikan. KM.

Sinabung mengalami rata-rata keterlambatan tiba sebesar 2 jam 13 menit dan keterlambatan berangkat sebesar 2 jam 53 menit. Sementara itu, KM. Nggapulu mencatat rata-rata keterlambatan tiba sebesar 1 jam 8 menit dan keterlambatan berangkat sebesar 1 jam 53 menit. Jika dibandingkan dengan ketentuan dalam Permenhub No. 37 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut yang menetapkan batas toleransi keterlambatan sebesar 10 persen, maka KM. Sinabung tergolong melebihi batas toleransi yang ditetapkan, sedangkan KM. Nggapulu masih berada dalam batas toleransi yang diperbolehkan.

Lebih lanjut, berdasarkan analisis Fishbone, ditemukan bahwa keterlambatan waktu tiba (debarkasi) dan waktu berangkat (embarkasi) kapal dipengaruhi oleh enam aspek utama, yaitu manusia, metode, material, mesin, lingkungan, dan pengukuran. Di antara faktor-faktor tersebut, yang paling dominan memengaruhi keterlambatan adalah kurangnya jumlah petugas pelabuhan, proses pemeriksaan keamanan yang terhambat akibat kerusakan peralatan sehingga memerlukan waktu lebih lama, serta kondisi cuaca buruk yang sering mengganggu kelancaran proses debarkasi dan embarkasi. Kombinasi dari faktor-faktor tersebut menyebabkan operasional kapal menjadi kurang efisien dan berdampak pada tingginya tingkat keterlambatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Program Studi Program Profesi Insinyur (PSPPI) Fakultas Teknik Undip yang telah mendanai keberlangsungan jurnal ini. Terima kasih untuk Politeknik Maritim AMI Makassar dan PT. Pelni Cabang Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aly, S. H., Pangemanan, S., Ningrat, A., Adisasmita, S. A., & Hustim, M. (2025). Strategizing Green Ports for a Sustainable Maritime Future: The Case Study of Makassar Port. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 15(3), 22334–22341. <https://doi.org/10.48084/etasr.10392>
- Amin, C., Runtuwuu, P. C. H., Mulyati, H., Anggraini, E., & Kusumastanto, T. (2025). The Role of Maritime Logistics in the Local Economy Development in Island Regions of East Indonesia. *International Journal of Transportation and Logistics Research*, 1(1). <https://doi.org/10.53941/ijtlr.2025.100005>
- Arif Fuddin Usman, St. Retno Ayuningtias, Andi Rustan, Febrian James, & Mutmainna Rachman. (2024). Strategi Mengurangi Masalah Keterlambatan Waktu Tiba dan Berangkat KM Umsini dan KM Dobonsolo di Pelabuhan Soekarno-Hatta Makassar. *Globe: Publikasi Ilmu Teknik, Teknologi Kebumihan, Ilmu Perkapalan*, 2(2), 229–238. <https://doi.org/10.61132/globe.v2i2.573>
- Aritonang, F. N. T., Arkady, J. C., Torindatu, L. A. R., & Silalahi, V. A. J. M. (2025). Indonesia's Position as a Maritime Axis in the Global Logistics Chain. *JIPower: Journal of Intellectual Power*, 2(1), 110–123. <https://doi.org/10.63786/jipower.v2i1.38>
- Cassaluna, V., Arifin, Moh. Z., & Sari, R. H. (2024). Departure Delay of a Semi-Container Passenger Ship: A Case Study in KM Nggapulu. *Dinamika Bahari*, 5(2), 9–18. <https://doi.org/10.46484/db.v5i2.813>
- Erwan Khanissuma, Ulfi Pristiana, & Esti Hari Prastiwi. (2025). Analyzing the Operational Performance of Ro-Ro Terminals Using Vessel and Vehicle Queue Time Indicators: A Case Study at Tanjung Perak Port, Surabaya. *Global Economics: International Journal of Economic, Social and Development Sciences*, 2(2), 84–96. <https://doi.org/10.70062/globaleconomics.v2i2.285>
- Jacobs, M. E. D., & Morell, J. A. (2020). Method for Using Rubric Ratings on Fishbone Diagrams to Compare Case Studies. *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*, 16(34). <https://doi.org/https://doi.org/10.56645/jmde.v16i34.581>
- Kastian, M. A., Pakonglean, R., Ningrat, A., & Syahrir, M. (2025). Identifying Critical Factors Contributing to Export Logistics Disruptions: A 6M Fishbone Analysis of Freight Forwarder Operations in Seaborne Shipping at PT. Q Logs Indonesia. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 4154–4163. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.3938>

- Mazibuko, D. F., Mutombo, K., & Kuroshi, L. (2024). An evaluation of the relationship between ship turnaround time and key port performance indicators: a case study of a Southern African port. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 23(4), 499–524. <https://doi.org/10.1007/s13437-024-00330-z>
- Ningrat, A., Tahir, A., Rusnaedi, Reskyani, & Muslihati. (2024). Optimizing Container Crane Performance: Enhancing Loading and Unloading Productivity at PT. Kaltim Kariangau Terminal. *Indonesian Journal of Maritime Technology*, 2(2). <https://doi.org/10.35718/ismatech.v2i2.1264>
- Russo, F., Pedà, G., & Musolino, G. (2024). Attributes influencing port times of container ships. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 23(3), 375–392. <https://doi.org/10.1007/s13437-024-00336-7>
- Schmitt, J., Tighazoui, A., Hajej, Z., & Rose, B. (2025). Passengers rescheduling to minimise check-in time and conveyor belt degradation. *International Journal of Production Research*, 63(20), 7405–7426. <https://doi.org/10.1080/00207543.2025.2497956>
- Simanjuntak, R., Sibarani, M., Cahyadi, T., Sihombing, D. W., Bernadtua, M., & Yuherlina, R. (2025). Prediction of Ship Time in Port Using Machine Learning Algorithm. In *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research* (Vol. 10, Number 2).
- Singh, S., Dwivedi, A., & Pratap, S. (2023). Sustainable Maritime Freight Transportation: Current Status and Future Directions. *Sustainability*, 15(8), 6996. <https://doi.org/10.3390/su15086996>
- Van Der Aalst, W. M. P., & Hee, K. (2000). *Workflow Management: Models, Methods, and Systems*. <https://consensus.app/papers/workflow-management-models-methods-and-systems-aalst-hee/546e6581b1395756a63305a19f3f3070/>
- Xiao, G., Wang, Y., Wu, R., Li, J., & Cai, Z. (2024). Sustainable Maritime Transport: A Review of Intelligent Shipping Technology and Green Port Construction Applications. In *Journal of Marine Science and Engineering* (Vol. 12, Number 10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jmse12101728>
- Yan, R., Chu, Z., Wu, L., & Wang, S. (2024). Predicting vessel service time: A data-driven approach. *Advanced Engineering Informatics*, 62, 102718. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2024.102718>
- Yusri, A. R., & Immawan, T. (2025). Optimizing Logistics Operations: Identifying and Mitigating Risks through FMEA and Poka Yoke. *International Journal of Current Science Research and Review*, 08(01). <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V8-i1-54>
- Zhong, H., Lin, Y., Yip, T. L., Cai, W., & Gu, Y. (2020). A novel oil port risk and efficiency performance measured by using AIS data and maritime open data: The case of Guangzhou, China. *Ocean Engineering*, 216, 107859. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2020.107859>
- Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran
- Undang-undang PM 37 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut.