

ANALISIS PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT CONTAINER (STUDI KASUS PELABUHAN MURHUM KOTA BAU – BAU)

Wa Ode Hijiria^{1*}, Minson Simatupang², Siti Nurjanah Ahmad³, Masyukur Kimsan⁴, Riyandillah⁵, Fikri Aris Munandar⁶

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Teknik Kelautan, Universitas Halu Oleo¹

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Teknik Kelautan, Universitas Halu Oleo²³⁴⁵⁶

Koresponden*, Email: hijrahwaode5@gmail.com

Info Artikel	<i>Abstract</i>
Diajukan	Murhum Port in Baubau City is one of the strategic ports in Southeast Sulawesi that plays an essential role in supporting regional logistics distribution and trade activities. The operational performance of the port, particularly in container loading and unloading activities, serves as a key indicator for assessing service effectiveness and operational efficiency. This study aims to analyze the productivity level of container handling operations at Murhum Port, identify the factors influencing productivity, and formulate strategies to improve port operational performance. A mixed-methods approach was employed, combining quantitative analysis through the calculation of operational performance indicators such as Box/Crane/Hour (BCH), Box/Ship/Hour (BSH), and Berth Occupancy Ratio (BOR) and qualitative analysis through interviews, field observations, and descriptive assessments to obtain in-depth insights into technical and operational constraints. The data analyzed include vessel traffic, container throughput, and operational working time for loading and unloading activities from 2022 to 2024. The results indicate that the average values of BCH and BSH remain below the national performance standards for commercial ports, while the BOR value shows that berth utilization has not yet reached optimal capacity. The key factors contributing to low productivity include limitations of loading and unloading equipment, inefficient operational procedures, insufficient labor availability, weather disturbances, and container congestion in the yard. Based on these findings, improvement strategies are directed toward optimizing equipment utilization, implementing digital-based operational scheduling systems, improving container yard management, and enhancing the competency and number of workers. Overall, this study is expected to serve as a basis for recommendations to port operators in improving loading and unloading efficiency and strengthening the competitiveness of Murhum Port.
Diperbaiki	
Disetujui	

Kata kunci: produktivitas, bongkar muat, peti kemas, metode campuran, BCH, BSH, Pelabuhan Murhum.

Abstrak

Pelabuhan Murhum Kota Baubau merupakan salah satu pelabuhan strategis di wilayah Sulawesi Tenggara yang berperan penting dalam mendukung aktivitas distribusi logistik dan perdagangan regional. Kinerja operasional pelabuhan, khususnya pada aktivitas bongkar muat peti kemas, menjadi indikator utama dalam menilai efektivitas pelayanan dan efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat produktivitas bongkar muat peti kemas di Pelabuhan Murhum, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas tersebut, serta merumuskan strategi peningkatan kinerja operasional pelabuhan. Penelitian menggunakan metode campuran (mixed methods) yang memadukan pendekatan kuantitatif melalui perhitungan indikator kinerja operasional meliputi Box/Crane/Hour (BCH), Box/Ship/Hour (BSH), dan Berth Occupancy Ratio (BOR) dan pendekatan kualitatif melalui wawancara, observasi lapangan, serta analisis deskriptif untuk menggali informasi mendalam terkait hambatan teknis dan operasional di lapangan. Data yang dianalisis mencakup arus kunjungan kapal, arus bongkar muat peti kemas, serta waktu operasional bongkar muat selama periode 2022–2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai BCH dan BSH masih berada di bawah standar pelayanan nasional pelabuhan komersial, sedangkan nilai BOR berada pada batas yang mengindikasikan tingkat pemanfaatan dermaga yang belum maksimal. Faktor-faktor utama yang memengaruhi rendahnya produktivitas mencakup keterbatasan alat bongkar muat, prosedur operasional yang belum efisien, keterbatasan tenaga kerja bongkar muat, gangguan cuaca, serta penumpukan peti kemas di

container. Berdasarkan hasil tersebut, strategi peningkatan kinerja diarahkan pada optimalisasi utilisasi peralatan bongkar muat, penerapan sistem penjadwalan operasional berbasis digital, pembaharuan tata kelola lapangan penumpukan, serta peningkatan kompetensi dan jumlah tenaga kerja. Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan menjadi dasar rekomendasi bagi pengelola pelabuhan dalam meningkatkan efisiensi bongkar muat dan daya saing Pelabuhan Murhum.

I. PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan simpul utama dalam sistem transportasi laut yang berfungsi sebagai lokasi pemindahan barang dari satu wilayah ke wilayah lainnya. Aktivitas ini berlangsung mulai dari pelabuhan keberangkatan hingga pelabuhan tujuan, sehingga pelabuhan berperan sebagai titik pertemuan (interface), gerbang masuk (gateway), entitas industri, sekaligus pusat integrasi berbagai moda transportasi. Kelancaran operasional di pelabuhan menjadi faktor penting dalam mendorong perkembangan wilayah, karena semakin tinggi tingkat efektivitas layanan pelabuhan maka semakin besar pula kontribusinya terhadap pertumbuhan aktivitas ekonomi daerah (Yusuf et al., 2020).

Untuk menunjang kelancaran aktivitas bongkar muat, pelabuhan umumnya dilengkapi berbagai fasilitas dan peralatan khusus seperti crane, gudang penyimpanan, hingga area pendukung seperti tempat pengemasan dan pengalengan. Fasilitas tersebut disediakan oleh pengelola pelabuhan maupun pihak swasta untuk memenuhi kebutuhan logistik dan perdagangan yang semakin meningkat. Sebagai gerbang logistik antarwilayah, antarpulau, bahkan antarnegara, pelabuhan memiliki peran vital sebagai infrastruktur yang mendukung mobilitas barang secara efisien dan berkelanjutan.

Produktivitas dalam konteks bongkar muat memiliki dua dimensi utama, yaitu efektivitas dan efisiensi. Efektivitas tercermin dari pencapaian hasil kerja optimal sesuai target kualitas, kuantitas, dan waktu, sedangkan efisiensi menekankan perbandingan antara input yang digunakan dengan output yang dihasilkan (Umar, 2019). Produktivitas bongkar muat di pelabuhan dapat diukur melalui beberapa indikator, di antaranya Box/Crane/Hour (BCH) dan Box/Ship/Hour (BSH), serta indikator kinerja dermaga yakni Berth Occupancy Ratio (BOR) yang menunjukkan tingkat intensitas pemakaian dermaga dalam periode tertentu (Sudirman, 2021; Galih Prakoso et al., 2025). Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor HK.103/2/18/DJPL-16, standar kinerja bongkar muat petikemas mengharuskan operator terminal mencapai target pencapaian produktivitas tertentu dalam satuan TEUs per jam per crane. Pelabuhan Murhum di Kota Baubau merupakan salah satu pelabuhan strategis di Provinsi Sulawesi Tenggara yang berperan mendukung distribusi barang dan perdagangan kawasan Indonesia Timur. Sebagai jalur logistik utama yang menghubungkan Pulau Buton dengan berbagai wilayah kepulauan, pelabuhan ini dituntut untuk meningkatkan kualitas operasional khususnya dalam kegiatan bongkar muat petikemas. Mengacu pada data Pelindo IV (2023), rata-rata produktivitas bongkar muat petikemas di sejumlah pelabuhan Indonesia masih berada di bawah standar internasional, yaitu sekitar 25–30 TEUs per jam per crane, jauh lebih rendah dibandingkan pelabuhan internasional yang dapat mencapai 35–40 TEUs per jam per crane. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya evaluasi menyeluruh terhadap kinerja bongkar muat di Pelabuhan Murhum.

Sejumlah faktor dapat memengaruhi produktivitas bongkar muat, antara lain aspek teknis seperti kapasitas peralatan bongkar muat dan tata letak terminal; aspek operasional seperti penjadwalan dan koordinasi tenaga kerja; serta faktor eksternal seperti kondisi cuaca, kepadatan lalu lintas kapal, dan kebijakan regulasi. Hingga saat ini, belum terdapat studi yang secara komprehensif menganalisis tingkat produktivitas bongkar muat petikemas di Pelabuhan Murhum Kota Baubau, padahal peran pelabuhan ini sangat strategis dalam mendukung arus distribusi barang dan aktivitas perdagangan di kawasan Indonesia Timur. Tingginya ketergantungan terhadap Pelabuhan Murhum, disertai dengan kondisi operasional yang dipengaruhi oleh keterbatasan fasilitas, kapasitas peralatan bongkar muat, serta faktor eksternal seperti cuaca dan kepadatan lalu lintas kapal, menjadikan permasalahan produktivitas semakin kompleks. Beberapa kajian terdahulu menunjukkan bahwa masih terdapat keterbatasan literatur yang secara khusus membahas pengukuran produktivitas aktual bongkar muat petikemas pada pelabuhan regional di wilayah timur Indonesia.

Oleh karena itu, penelitian dengan judul “Analisis Produktivitas Bongkar Muat Petikemas di Pelabuhan Murhum Kota Baubau” dianggap sangat relevan dan mendesak untuk dilakukan. Dengan menggunakan indikator kinerja operasional seperti Box/Crane/Hour (BCH), Box/Ship/Hour (BSH), dan Berth Occupancy Ratio (BOR), penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat produktivitas aktual, mengidentifikasi hambatan operasional yang memengaruhi kinerja bongkar muat, serta merumuskan rekomendasi peningkatan pelayanan yang tepat guna. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan dalam upaya optimalisasi pelayanan bongkar muat serta peningkatan daya saing Pelabuhan Murhum di tingkat regional.

METODE

Tempat atau lokasi penelitian yaitu bertempat di Pelabuhan Murhum Bau – Bau, JL. Yos Sudarso, Wale, Kec. Wolio, Kota Bau – Bau, Provinsi Sulawesi Tenggara.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

(Sumber: Google Earth, 2025)

Metode penelitian ini adalah metode kualitatif yaitu untuk melengkapi hasil analisis, dengan menggali informasi secara deskriptif melalui wawancara, observasi dan dokumentasi guna memahami kondisi faktor yang mempengaruhi permasalahan penelitian secara lebih mendalam metode kuantitatif, dimana pendekatan ini akan mampu menangkap dan mengungkapkan beberapa kemungkinan untuk memecahkan masalah yang dihadapi, dengan cara menyimpulkan data, menyusun dan menganalisis kemudian mengklarifikasi melalui beberapa cara mengumpulkan data. Penelitian ini dilaksanakan di area Pelabuhan Murhum Kota Bau – Bau sebagai lokasi studi.

2.1 Metode Pengumpulan Data

1. Data Sekunder

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Laporan Operasional Pelabuhan. Data tersebut mencakup informasi kegiatan bongkar muat peti kemas, meliputi jumlah peti kemas yang dibongkar dan dimuat, waktu tambat kapal (berthing time), jumlah alat bongkar muat (crane), serta jam kerja operasional pelabuhan. Data bongkar muat diperoleh melalui dokumentasi laporan resmi yang dikeluarkan oleh pihak pengelola pelabuhan pada periode waktu tertentu. Data ini digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas bongkar muat serta kinerja pelayanan operasional pelabuhan

2. Data Primer

Data Primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dari lapangan melalui pengamatan visual.

Pengamatan Visual

Pengamatan visual dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai aktivitas bongkar muat di pelabuhan. Fokus pengamatan diarahkan pada area utama operasional seperti dermaga, alat bantu bongkar muat (misalnya crane, forklift, dan truk), serta keterlibatan tenaga kerja dan sistem pendukung lainnya.

3. wawancara

Metode wawancara digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung dari pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan bongkar muat kontainer di Pelabuhan Murhum Kota Baubau. Wawancara dilakukan kepada petugas operasional pelabuhan, operator alat bongkar muat, serta tenaga kerja bongkar muat untuk mendapatkan data mengenai kondisi peralatan, sistem kerja, hambatan lapangan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas.

2.2 Teknik Analisa Data

Analisis Kualitatif Berdasarkan Wawancara dan Observasi

1. Tahapan Analisis Yang di Lakukan Meliputi :

a. Reduksi Data

Informasi yang diperoleh dari wawancara dan observasi disaring dan diringkas untuk mengidentifikasi data yang relevan dengan fokus penelitian. Tahapan ini membantu peneliti memusatkan perhatian pada poin-poin penting yang berkaitan dengan hambatan dan efisiensi bongkar muat.

b. Penyajian Hasil

Data yang telah diringkas kemudian diorganisasikan dalam bentuk uraian deskriptif, tabel, atau pola kategorisasi sehingga memudahkan peneliti dalam memahami isi data dan mempersiapkan analisis lanjutan.

c. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap akhir, peneliti menarik kesimpulan dengan mengenali pola-pola, tema, atau hubungan yang muncul dari hasil wawancara dan observasi, sehingga diperoleh gambaran yang utuh mengenai pengaruh faktor penghambat terhadap kelancaran kegiatan bongkar muat container.

2. Analisis Data Kuantitatif

a. B/C/H

Box/Crane/Hour (BCH) merupakan ukuran produktivitas kinerja alat bongkar muat (*crane*) yang dinyatakan dalam jumlah petikemas (box/kontainer) yang dapat dibongkar maupun dimuat oleh satu unit crane dalam waktu satu jam.

$$BCH = \frac{\text{Jumlah Petikemas yang di Bongkar/Muat}}{\text{Jumlah Jam Kerja Efektif (ET) x Jumlah Crane}}$$

b. B/S/H

BSH merupakan ukuran produktivitas bongkar muat yang menunjukkan jumlah petikemas (box) yang dapat dibongkar maupun dimuat dari sebuah kapal dalam 1 (satu) jam tambat kapal. Dengan kata lain, semakin tinggi nilai BSH maka semakin cepat proses bongkar muat kapal sehingga efisiensi pelayanan pelabuhan meningkat.

Untuk menghitung nilai BSH digunakan persamaan sebagai berikut:

$$BSH = \frac{\text{Jumlah Bongkar/Muat}}{\text{Waktu Tambat (Berthing Time)}}$$

c. Analisis *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

Analisis Berth Occupancy Ratio (BOR) bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pemanfaatan fasilitas dermaga (berth) yang tersedia di Pelabuhan Murhum Kota Bau - Bau. Rasio ini menggambarkan seberapa besar waktu dermaga digunakan oleh kapal yang bersandar untuk melakukan kegiatan bongkar muat dibandingkan dengan waktu total ketersediaan dermaga dalam periode tertentu.

Perhitungan BOR dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efisiensi penggunaan dermaga serta menilai apakah kapasitas pelayanan pelabuhan telah dimanfaatkan secara optimal atau justru mengalami kelebihan beban (over capacity). Nilai BOR yang terlalu tinggi menunjukkan adanya tingkat kepadatan dermaga, yang dapat menyebabkan antrian kapal dan meningkatnya waktu tunggu (waiting time), sedangkan nilai BOR yang terlalu rendah menandakan pemanfaatan fasilitas yang belum optimal.

Perhitungan BOR dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$BOR = \frac{\Sigma((\text{LOA}+10)\text{Jumlah Kapal}) \times BT}{\text{Panjang Dermaga} \times \text{Waktu Tersedia} \times \text{Hari Kalender}} \times 100 \%$$

Hasil perhitungan BOR kemudian akan dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh UNCTAD, di mana nilai ideal BOR berada pada kisaran 50%–70%. Nilai tersebut mencerminkan kondisi dermaga yang digunakan secara efisien dan seimbang antara tingkat pemanfaatan dan kelancaran operasional kapal di pelabuhan.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sistem Bongkar Muat di Pelabuhan Murhum Kota Bau – Bau

1. Pemasangan Sling pada Peti Kemas

Tenaga kerja bongkar muat (TKBM) mengaitkan sling ke bagian pengunci kontainer secara manual. Proses ini harus dilakukan dengan hati-hati agar penguncian kuat dan kontainer tidak miring atau bergeser saat diangkat.



Gambar 2. Pemasangan Sling pada Petikemas
(Sumber : Dokumentasi Pribadi 2025)

2. Pengangkatan Kontainer dari Kapal

Setelah sling terpasang, operator ship's crane mulai mengangkat kontainer secara perlahan. Kontainer diangkat secara vertikal hingga bebas dari slot atau tumpukan di kapal, lalu crane diputar menuju arah dermaga.



Gambar 3. Pengangkatan Container di Kapal
(Sumber : Dokumentasi Pribadi 2025)

3. Penurunan Kontainer ke Tractor Trailer

Crane menurunkan kontainer secara perlahan hingga tepat berada di atas tractor trailer yang sudah diposisikan di sisi dermaga. Posisi trailer harus benar-benar stabil agar kontainer bisa diturunkan dengan aman.



Gambar 4. Penurunan Container ke Tractor Trailer
(Sumber : Dokumentasi Pribadi 2025)

4. Pelepasan Sling

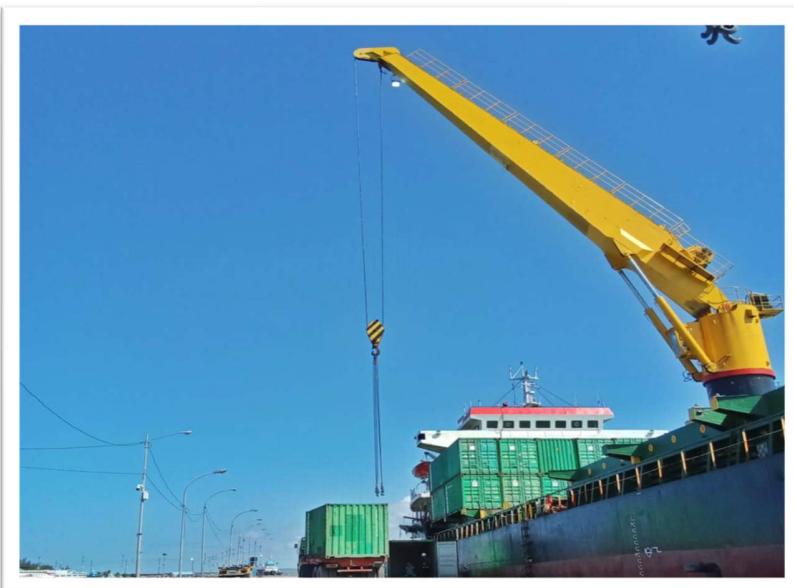
Setelah kontainer sudah menempel di atas trailer, tenaga kerja bongkar muat (TKBM) melepaskan sling dari kontainer secara manual.



Gambar 5. Pelepasan Sling
(Sumber : Dokumentasi Pribadi 2025)

5. Shift Crane Kembali ke Posisi Awal

Setelah sling dilepaskan dari kontainer, ship's crane kemudian mengangkat kembali sling kosong tersebut. Selanjutnya, crane diputar kembali ke posisi semula di atas kapal untuk mengambil kontainer berikutnya. Proses ini berlangsung secara berulang hingga seluruh kontainer selesai dibongkar dari kapal.



Gambar 6. Shift Crane Kembali ke Posisi Awal
(Sumber : Dokumentasi Pribadi 2025)

2.1 Data Kecepatan Pelayanan *Ship's Crane*

Data kecepatan pelayanan *Ship's crane* dapat dilihat pada table 1. Tabel ini merupakan waktu aktual yang di perlukan untuk membongkar/memindahkan peti kemas dari kapal ke *head truck*. Tabel 1. Kecepatan Pelayanan Container Crane

Petikemas	Durasi 1 cycle (menit)	Durasi 1 cycle (detik)
1	03.41	221
2	02.45	165

3	03.29	209
4	02.20	140
5	02.48	168
6	03.10	190
7	03.42	222
8	02.17	137
9	01.44	104
10	01.30	90
11	02.57	177
12	02.11	131
13	02.18	138
14	02.51	171
15	02.32	152

Tahapan pengambilan data dilakukan dengan cara mencatat waktu siklus *ship's crane* untuk mengukur durasi satu kali proses pemindahan petikemas dari kapal ke head truck. Waktu siklus (*cycle*) dihitung mulai dari saat *sling* atau *wire crane* di kaitkan pada peti kemas di atas kapal, kemudian mengangkat dan memindahkannya, hingga petikemas tersebut diturunkan dan diletakkan di atas *head truck*, serta di akhiri ketika *sling* di lepaskan dan crane kembali ke posisi awal.

Pengukuran dilakukan menggunakan stopwatch secara langsung di lapangan untuk setiap siklus pengoperasian. Data waktu siklus dicatat dalam satuan menit dan detik, kemudian dikonversi ke satuan detik untuk mempermudah perhitungan efisiensi kinerja operasional bongkar muat di pelabuhan.

Berdasarkan Tabel 1 mengenai durasi siklus pelayanan *ship crane*, diperoleh rata-rata waktu 1 siklus sebesar 2 menit 41 detik (161 detik). Nilai ini menunjukkan bahwa kinerja operasional bongkar muat di pelabuhan berjalan dengan tingkat efisiensi yang cukup baik, meskipun belum sepenuhnya konsisten. Hal ini terlihat dari adanya variasi waktu siklus antara 90 detik hingga 222 detik, yang mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada kecepatan pelayanan antar-petikemas.

3.1 Analisis Produktivitas Bongkar Muat Petikemas

Analisis produktivitas bongkar muat kontainer pada pelabuhan menggunakan indikator standar nasional berdasarkan Standar Kinerja Operasional Terminal Petikemas Pelindo (TPK) 2023–2024, serta pedoman kinerja terminal dari UNCTAD dan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. Indikator utama yang digunakan meliputi B/C/H (Box/Crane/Hour), yaitu jumlah petikemas yang dibongkar atau dimuat oleh satu crane dalam satu jam, dan B/S/H (Box/Ship/Hour), yaitu jumlah petikemas yang dibongkar atau dimuat per kapal dalam satu jam selama kapal bertambat. Kedua indikator ini digunakan untuk menilai kemampuan alat dan efektivitas proses bongkar muat secara keseluruhan, serta menentukan apakah kinerja pelabuhan telah memenuhi standar produktivitas yang ditetapkan

3.1.2 Box/Crane/Hour (BCH)

Berdasarkan data jumlah petikemas bongkar muat pada Bulan Januari tahun 2024 sebanyak 2.395 box dan jumlah jam kerja efektif (ET) sebesar 387 Jam, serta jumlah Ships crane di Pelabuhan Murhum Kota bau – Bau sebanyak 2 unit. Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

$$BCH = \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar/muat (Box)}}{\text{Jumlah jam efektif (ET)} \times \text{Jumlah Crane}} = \frac{2395}{387 \times 2} = 3.09 \text{ Box/Crane Hour}$$

Tabel 2. Perhitungan Box/Crane/Hour (B/C/H) Tahun 2024

No	Bulan	Jumlah Bongkar Muat (Box)	ET	Jumlah Crane	B/C/H
1	Januari	2,395	387	2	3.09
2	Februari	2,168	344	2	3.15

3	Maret	2,481	430	2	2.88
4	April	2,123	301	2	3.52
5	Mei	2,877	473	2	3.04
6	Juni	2,209	344	2	3.21
7	Juli	2,328	430	2	2.70
8	Agustus	2,587	516	2	2.50
9	September	2,54	430	2	2.95
10	Oktober	2,268	430	2	2.63
11	November	2,348	430	2	2.73
12	Desember	2,042	430	2	2.37
Rata – Rata					2.90

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat produktivitas kegiatan bongkar muat peti kemas yang diukur menggunakan indikator Box per Crane per Hour (B/C/H) di Pelabuhan Murhum Kota Bau-Bau selama tahun 2024 mengalami fluktuasi dari bulan ke bulan. Nilai B/C/H dipengaruhi oleh jumlah bongkar muat peti kemas, waktu efektif kerja (Effective Time/ET), serta jumlah crane yang digunakan dalam kegiatan operasional. Pada bulan Januari, jumlah bongkar muat tercatat sebesar 2.395 box dengan ET 387 jam dan penggunaan 2 unit crane, sehingga menghasilkan nilai B/C/H sebesar 3,09 box/crane/jam. Selanjutnya pada bulan Februari nilai B/C/H meningkat menjadi 3,15, kemudian menurun pada bulan Maret menjadi 2,88 box/crane/jam. Pada bulan April, nilai B/C/H meningkat menjadi 3,52 box/crane/jam, kemudian kembali menurun pada bulan Mei menjadi 3,04. Penurunan produktivitas berlanjut pada bulan Juli dan Agustus dengan nilai B/C/H masing-masing sebesar 2,70 dan 2,50 box/crane/jam, yang menunjukkan menurunnya kinerja bongkar muat pada periode tersebut. Memasuki bulan September hingga November, nilai B/C/H kembali meningkat meskipun tidak signifikan, sebelum akhirnya menurun pada bulan Desember menjadi 2,37 box/crane/jam, yang merupakan nilai terendah selama tahun 2024. Secara keseluruhan, rata-rata nilai B/C/H selama tahun 2024 sebesar 2,90 box/crane/jam. Fluktuasi nilai B/C/H ini menunjukkan bahwa produktivitas bongkar muat peti kemas di Pelabuhan Murhum Kota Bau-Bau masih dipengaruhi oleh berbagai faktor operasional, seperti efektivitas waktu kerja, kondisi peralatan, serta kelancaran proses bongkar muat.

Nilai B/C/H pada hasil penelitian Bayu Galih Prakoso, dkk (2025) tahun 2023 menunjukkan kinerja bongkar muat yang semakin optimal dan telah mencapai kategori baik. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan crane telah berjalan secara efektif dengan waktu siklus yang relatif singkat dan kontinuitas operasi yang terjaga.

Namun demikian, nilai B/C/H Pelabuhan Murhum Bau-Bau tahun 2024 masih menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Bayu Galih Prakoso, dkk (2025) tahun 2023, meskipun mengalami peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Kondisi ini menandakan bahwa masih terdapat kendala teknis dan operasional yang memengaruhi produktivitas crane, seperti keterbatasan sarana pendukung, waktu tunggu alat angkut, serta kurang optimalnya integrasi antara kegiatan bongkar muat kapal dan penataan peti kemas di lapangan penumpukan.

3.1.3Box/Ship/Hour (B/S/H)

Berdasarkan data jumlah petikemas bongkar muat pada Bulan Januari tahun 2024 sebanyak 2.092 box dan waktu tambat kapal (BT) sebesar 396 Jam, maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

$$BCH = \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar/muat (Box)}}{\text{Waktu Tambat (Berth in Time)}x} = \frac{2995}{396} = 6.04 \text{ Box/Ship/Hour}$$

Tabel 3. Perhitungan Box/Ship/Hour (B/S/H) Tahun 2024

No	Bulan	Jumlah Bongkar Muat (Box)	BT	Jumlah kapal	B/S/H
1	Januari	2092	396	11	6.04
2	Februari	2168	352	7	6.15
3	Maret	2481	440	7	5.63

4	April	2123	308	7	6.89
5	Mei	2877	484	8	5.94
6	Juni	2209	352	9	6.27
7	Juli	2328	440	7	5.29
8	Agustus	2587	528	10	4.89
9	September	2514	440	11	5.77
10	Okttober	2268	440	8	5.15
11	November	2348	440	10	5.33
12	Desember	2042	440	7	4.64
Rata – Rata					5.66

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa tingkat produktivitas kegiatan bongkar muat peti kemas yang diukur menggunakan indikator Box per Ship per Hour (BS/H) di Pelabuhan Murhum Kota Bau-Bau selama tahun 2024 mengalami fluktuasi dari bulan ke bulan. Nilai BS/H dipengaruhi oleh jumlah bongkar muat peti kemas, waktu tambat kapal (Berthing Time/BT), serta jumlah kapal yang beroperasi. Pada bulan Januari, jumlah bongkar muat tercatat sebesar 2.092 box dengan BT 396 jam dan 11 kapal, sehingga menghasilkan nilai BS/H sebesar 6,04 box/ship/jam. Selanjutnya pada bulan Februari nilai BS/H meningkat menjadi 6,15, kemudian menurun pada bulan Maret menjadi 5,63 box/ship/jam. Pada bulan April, nilai BS/H meningkat menjadi 6,89, namun kembali menurun pada bulan Mei menjadi 5,94. Memasuki bulan Juni hingga Juli, nilai BS/H berada pada kisaran 5,27–5,29 box/ship/jam, kemudian mengalami penurunan pada bulan Agustus menjadi 4,89 box/ship/jam, yang merupakan nilai terendah selama tahun 2024. Pada bulan September hingga Oktober, nilai BS/H kembali meningkat, sebelum menurun pada bulan November menjadi 4,64 dan meningkat kembali pada bulan Desember menjadi 5,67 box/ship/jam. Secara keseluruhan, rata-rata nilai BS/H selama tahun 2024 sebesar 5,67 box/ship/jam. Fluktuasi nilai BS/H ini menunjukkan bahwa produktivitas bongkar muat peti kemas di Pelabuhan Murhum Kota Bau-Bau masih dipengaruhi oleh efektivitas waktu tambat kapal, jumlah muatan, serta kelancaran proses operasional bongkar muat.

Nilai B/S/H pada hasil penelitian Bayu Galih Prakoso, dkk (2025), menunjukkan tingkat produktivitas bongkar muat per kapal yang semakin baik dan mendekati kategori optimal. Hal ini mengindikasikan bahwa proses bongkar muat telah berjalan secara efisien dengan pengelolaan waktu sandar kapal yang baik.

Sementara itu, nilai B/S/H Pelabuhan Murhum Bau-Bau tahun 2024 masih menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Bayu Galih Prakoso, dkk (2025), tahun 2023, meskipun terdapat peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya peningkatan produktivitas sudah mulai terlihat, namun masih terdapat kendala operasional seperti keterbatasan fasilitas pendukung, waktu tunggu kapal, serta hambatan teknis bongkar muat yang menyebabkan waktu sandar kapal belum dimanfaatkan secara maksimal.

.3.1.4 Kinerja Operasional Pelabuhan Murhum Kota Bau – Bau

.31.5 Analisis Perhitungan Berth Occupancy Ratio (BOR)

Kinerja Pemanfaatan Dermaga merupakan indikator utility, indikator ini dipakai untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang di manfaatkan secara intensif. Kondisi di Pelabuhan Murhum Kota Bau - Bau sistem tambat secara terus menerus sehingga untuk menghitung nilai BOR dengan mengambil acuan rata-rata panjang kapal yang singgah yaitu 110 meter dengan panjang dermaga 244 meter maka tersedia 2 tambatan dengan asumsi jarak antar kapal 10 meter. Dari penjelasan di atas maka dapat dihitung Berth Occupancy Ratio (BOR) Pada bulan Januari sebagai berikut:

$$BOR = \frac{\sum((105 + 10) \times 9) \times 44}{244 \times 24 \times 30} \times 100 \% = 25 \%$$

Dimana :

LOA rata-rata	= 105 meter
Jumlah Kapal	= 9 unit
Waktu Tambat (BT)	= 44 jam
Panjang Dermaga	= 244 meter
Waktu Tersedia	= 24 jam/hari

Tabel 4. Nila BOR Tahun 2024

No	Bulan	BOR
1	Januari	25%
2	Februari	23%
3	Maret	28%
4	April	20%
5	Mei	31%
6	Juni	23%
7	Juli	28%
8	Agustus	34%
9	September	28%
10	Oktober	28%
11	November	28%
12	Desember	28%
Rata - Rata		27%

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai Berth Occupancy Ratio (BOR) di Pelabuhan Murhum Kota Bau-Bau selama tahun 2024 menunjukkan kecenderungan yang relatif stabil dengan beberapa peningkatan pada bulan-bulan tertentu. Pada bulan Januari, nilai BOR tercatat sebesar 25%, kemudian mengalami penurunan pada bulan Februari menjadi 23%. Selanjutnya, pada bulan Maret nilai BOR meningkat menjadi 28%, sebelum kembali menurun pada bulan April sebesar 20%, yang merupakan nilai terendah pada tahun 2024. Pada bulan Mei, nilai BOR kembali meningkat menjadi 31%, kemudian mengalami penurunan pada bulan Juni sebesar 23%. Selanjutnya, pada bulan Juli nilai BOR tercatat sebesar 28%, dan mencapai nilai tertinggi pada bulan Agustus, yaitu sebesar 34%. Memasuki bulan September, nilai BOR mengalami penurunan menjadi 28%, namun relatif stabil pada bulan Oktober dan November dengan nilai yang sama, masing-masing sebesar 28%. Pada bulan Desember, nilai BOR tercatat sebesar 28%. Secara keseluruhan, rata-rata nilai BOR selama tahun 2024 adalah sebesar 27%. Nilai BOR tertinggi terjadi pada bulan Agustus, sedangkan nilai BOR terendah terjadi pada bulan April. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dermaga di Pelabuhan Murhum Kota Bau-Bau pada tahun 2024 cenderung lebih stabil dan mengalami peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, meskipun masih terdapat fluktuasi pada beberapa bulan tertentu.

Nilai BOR dari hasil penelitian Bayu Galih Prakoso, dkk (2025) tahun 2023 kembali mengalami peningkatan dan mendekati kondisi padat, yang menunjukkan bahwa dermaga mulai beroperasi pada tingkat pemanfaatan yang tinggi. Peningkatan ini mencerminkan efektivitas pengelolaan dermaga serta tingginya permintaan layanan bongkar muat.

Namun demikian, nilai BOR Pelabuhan Murhum Bau-Bau tahun 2024 masih menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan jurnal pembanding tahun 2023. Hal ini menandakan bahwa meskipun terdapat peningkatan aktivitas dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, pemanfaatan dermaga di Pelabuhan Murhum Bau-Bau masih belum mencapai tingkat optimal. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh hambatan operasional seperti keterbatasan kapasitas lapangan penumpukan, kurangnya sinkronisasi antara kegiatan bongkar muat dan ketersediaan angkutan darat, serta durasi waktu sandar kapal yang belum efisien.

4.1 Identifikasi Faktor – faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat Petikemas

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat, yaitu:

1. Cuaca

Pada faktor cuaca, pelabuhan perlu menerapkan batas keselamatan sesuai standar KSOP/IMO, yaitu menghentikan operasi saat angin kencang, gelombang tinggi, atau visibilitas rendah. Penyesuaian jadwal dan peningkatan fasilitas keselamatan menjadi langkah pendukung agar operasional tetap terkontrol.

Penanganan Faktor Cuaca (Standar IMO + KSOP)

- a. Menghentikan operasi saat angin > 20 knot, gelombang $> 1,2$ m, atau visibilitas < 300 m sesuai standar keselamatan.
- b. Menyesuaikan jadwal operasional ketika kondisi cuaca ekstrem serta meningkatkan fasilitas keselamatan dan penerangan area kerja.

Cuaca memiliki peran penting dalam kelancaran kegiatan bongkar muat container di Pelabuhan Murhum. Hujan menjadi faktor utama yang sering menghambat proses kerja karena dapat mempengaruhi keamanan dan kondisi muatan. Aktivitas bongkar muat biasanya dihentikan ketika cuaca mulai tidak stabil, terutama saat awan gelap muncul sebagai tanda akan turunnya hujan. Selain hujan, angin kencang juga berpengaruh karena dapat mengganggu pergerakan crane dan peralatan lainnya. Kondisi pasang surut air laut turut mempengaruhi, terutama ketika permukaan air naik sehingga posisi kapal berubah dan menyulitkan proses kerja.

2. Faktor Teknis (Peralatan Bongkar Muat)

Berdasarkan hasil wawancara, faktor teknis salah satu hal yang membuat produktivitas bongkar muat container menurun di pelabuhan Murhum Kota Bau-Bau. Meskipun peralatan seperti crane dan reach stacker berada dalam kondisi cukup baik, gangguan tetap terjadi satu hingga dua kali dalam sebulan. Kerusakan yang paling sering muncul adalah “lock” pada alat, sehingga proses bongkar muat harus dihentikan sementara untuk perbaikan. Gangguan ini menambah waktu tunggu dan menghambat kelancaran pekerjaan.

3. Keterbatasan lapangan penumpukan

Berdasarkan hasil wawancara, selain faktor teknis, infrastruktur pelabuhan juga memiliki pengaruh terhadap kelancaran bongkar muat container melalui bahwa fasilitas seperti dermaga dan jalur distribusi sudah cukup mendukung kgiatan, namun area penumpukan container justru di nilai sebagai salah satu aspek yang masih kurang memadai. Kapasitas lapangan penumpukan yang terbatas sering menjadi tantangan utama ketika volume container meningkat.

4. Waktu Tunggu Kapal

Berdasarkan hasil wawancara, bahwa waktu tunggu kapal dapat bertambah apabila terjadi kedatangan kapal yang bersamaan, terutama ketika kapal penumpang seperti kapal Pelni berada pada dermaga yang sama dengan kegiatan bongkar muat kontainer. Hal ini menyebabkan distribusi alat dan ruang kerja menjadi tidak optimal. Namun dari sisi ketersediaan suku cadang, pelabuhan tidak mengalami kendala karena komponen penting selalu distok sesuai kebutuhan penggunaan alat. Evaluasi terhadap kinerja alat juga dilakukan secara rutin oleh pihak manajemen berdasarkan capaian produktivitas per kapal. Jika produktivitas tidak memenuhi target yang ditetapkan, maka dilakukan evaluasi mendalam untuk melihat aspek apa yang tidak berjalan sesuai standar.

III. KESIMPULAN

- Produktivitas bongkar muat petikemas di Pelabuhan Murhum Kota Baubau masih berada di bawah standar nasional. Nilai Box/Crane/Hour (BCH) **menunjukkan** rata-rata 3,30 box/jam pada tahun 2022, meningkat menjadi 5,04 box/jam pada tahun 2023, namun kembali menurun menjadi 2,89 box/jam pada tahun 2024. Nilai tersebut masih jauh di bawah standar nasional 20–25 box/crane/hour.
- Nilai Box/Ship/Hour (BSH) juga menunjukkan kinerja yang belum optimal. Produktivitas tercatat rata-rata 6,46 box/jam pada 2022, meningkat menjadi 9,85 box/jam pada 2023, dan menurun menjadi 5,66 box/jam pada 2024. Fluktuasi ini menunjukkan bahwa efektivitas pelayanan kapal belum stabil.
- Tingkat pemanfaatan dermaga (Berth Occupancy Ratio/BOR) masih rendah. BOR rata-rata hanya 24% pada 2022, 26% pada 2023, dan 27% pada 2024—jauh di bawah kisaran ideal UNCTAD yaitu 50–70%. Hal ini menunjukkan bahwa dermaga belum dimanfaatkan secara maksimal.
- Faktor-faktor utama penyebab rendahnya produktivitas berdasarkan observasi dan wawancara meliputi:
 - keterbatasan dan gangguan pada alat bongkar muat,
 - prosedur operasional yang belum efisien,
 - kapasitas lapangan penumpukan yang terbatas,
 - gangguan cuaca (hujan, angin, visibilitas),
 - serta meningkatnya waktu tunggu kapal akibat berbagi dermaga dengan kapal penumpang.
- Secara keseluruhan, kinerja bongkar muat petikemas di Pelabuhan Murhum perlu **ditingkatkan** melalui optimalisasi peralatan, perbaikan tata kelola operasional, peningkatan kapasitas penunjang, serta penguatan kompetensi dan koordinasi tenaga kerja agar dapat mencapai efisiensi layanan dan meningkatkan daya saing pelabuhan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arungpadang, T. A. R., & Hipan, A. F. (2015). Simulasi Proses Bongkar Muat Peti Kemas. *Jurnal Tekno Mesin*, 2(2), 45–49.
- [2] Galih Prakoso, B., Rusmiyanto, D., & Arsy Pratomo, S. (2025).
- [3] /1904. (n.d.). Analisis Produktivitas Bongkar Muat Petikemas Dalam Proses Logistik Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Bayu. *Jurnal Sains Bangunan*, 2(1), 30–41..
- [4] Kholdun, A. I., Suryailahi, V. I., & Muajir. (2018). Pelaksanaan Bongkar Muat Peti Kemas dan Waktu Penyelesaian (Turn Round Time). *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik*, 4, 297–302.
- [5] Muhson, A. (2006). Teknik Analisis Kuantitatif 1 Teknik Analisis Kualitatif. *Academia*, 1–7. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132232818/pendidikan/Analisis+Kuantitatif.pdf>
- [6] Nabila Aisyah Savitri, Elly Kusumawati, & Vigih Hery Kristanto. (2025a). Strategi Peningkatan Efisiensi Waktu Bongkar Muat Antara Dermaga dan Container Yard di PT. Terminal Teluk Lamong. *GEMILANG: Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, 5(3), 241–250. <https://doi.org/10.56910/gemilang.v5i3.2218>
- [7] Nabila Aisyah Savitri, Elly Kusumawati, & Vigih Hery Kristanto. (2025b). Strategi Peningkatan Efisiensi Waktu Bongkar Muat Antara Dermaga dan Container Yard di PT. Terminal Teluk Lamong. In *GEMILANG: Jurnal Manajemen dan Akuntansi* (Vol. 5, Issue 3, pp. 241–250). <https://doi.org/10.56910/gemilang.v5i3.2218>
- [8] Rahman, H. R., Nelyana Ashara, Alivia Klarissa Faradilah, Siti Sahara, & Vivian Karim Ladesia. (2023). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Terhadap Aktivitas Forklift di PT Pertamina Lubricants Unit Production Jakarta. *Jurnal TESLINK : Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 5(2), 8–15. <https://doi.org/10.52005/teslink.v5i2.242>
- [9] Sarah, N., Ashury, A., & Paotonan, C. (2018). Analisis Kinerja Operasional Peralatan Bongkar Muat Peti Kemas Di Pelabuhan Makassar. *Riset Sains Dan Teknologi Kelautan*, 1(1), 100–103. <https://doi.org/10.62012/sensistek.v1i1.12989>
- [10] Sihaan, W. J. (2019). Kualitas Pelayanan Kapal Dan Kecepatan BongkarMuatKapal Terhadap Produktivitas Dermaga Petikemas PelabuhanMakassar. *Warta Penelitian Perhubungan*, 27(5), 369. <https://doi.org/10.25104/warlit.v27i5.803>
- [11] Sucahiyowati, H. (2024). A Analisa Box Ship Hours (BSH) terhadap Produktivitas Bongkar Muat Petikemas di PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Surabaya. *Saintara : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 8(1), 80–87. <https://doi.org/10.52475/saintara.v8i1.280>
- [12] Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, M. (2020). Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Lift on/Off, Dan Efektivitas Lapangan Penumpukan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas. *Jurnal Baruna Horizon*, 3(1), 156–169. <https://doi.org/10.52310/jbhorizon.v3i1.41>
- [13] Waruwu, M., & Magister. (2022). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method) Marinu. *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn*, 9(2), 99–113. <https://doi.org/10.36706/jbti.v9i2.18333>
- [14] Yusuf, Y. I., Idrus, M., & Chairunnisa, A. (2020). Analisis Produktivitas Bongkar Muat pada Pelabuhan Soekarno. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 24(1), 58–64. <https://doi.org/10.25042/jpe.05>