MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 12 Tahun 2026

ANALISIS KUALITAS BERTH OCCUPANCY RATIO (BOR) DAN PENERAPAN TOTAL QUALITY MANAGEMENT PADA DERMAGA 4 PT PELINDO (PERSERO) REGIONAL 4 MANADO

Annisa Muthmainah Putri Wonggo[1], Magdalena Wullur[2], Merlyn Mourah Karuntu[3]
Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sam Ratulangi
annisawonggo461@gmail.com, wullurmagdalena@unsrat.ac.id, merlynkaruntu@unsrat.ac.id

Abstract
This study aims to analyze the quality of the Berth Occupancy Ratio (BOR) and the implementation of Total Quality Management (TQM) at Dock 4 of PT Pelindo (Persero) Regional 4 Manado during April–June 2026. A descriptive qualitative case study was employed, with data collected through in-depth interviews with four informants and documentation of BOR records. The data were analyzed using four of the seven tools of quality: check sheet, control chart, Pareto diagram, and fishbone diagram. The BOR was 48.92% in April, 48.92% in May, and 58.33% in June, all within the 40%–70% standard of the Directorate General of Sea Transportation, with a stable pattern. TQM practices such as standard operating procedures, readiness checklists for equipment and vessels, monthly performance evaluations, and inter-party coordination helped keep the BOR within the standard. The Pareto analysis identified coordination among units and work shifts as the most dominant constraint, followed by limited staffing on certain shifts and the combination of dense vessel schedules and weather. The study concludes that TQM implementation at Dock 4 can still be optimized, particularly in human resource involvement, continuous improvement, data-driven decision making, and relationships with work partners.
Keywords: Berth Occupancy Ratio (BOR), Total Quality Management (TQM), Seven Tools, Port Operational Services

Abstrak
Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas Berth Occupancy Ratio (BOR) dan penerapan Total Quality Management (TQM) pada Dermaga 4 PT Pelindo (Persero) Regional 4 Manado selama periode April–Juni 2026. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus; data dikumpulkan melalui wawancara mendalam terhadap empat informan dan studi dokumentasi data BOR, kemudian dianalisis menggunakan empat dari tujuh alat pengendalian mutu (seven tools), yaitu check sheet, control chart, diagram Pareto, dan diagram fishbone. Hasil penelitian menunjukkan nilai BOR sebesar 48,92% pada April, 48,92% pada Mei, dan 58,33% pada Juni, seluruhnya berada dalam rentang standar Direktorat Jenderal Perhubungan Laut (40%–70%) dengan pola yang stabil. Penerapan prinsip TQM melalui SOP, checklist kesiapan alat dan kapal, evaluasi kinerja bulanan, serta koordinasi antarpihak berperan menjaga kesesuaian BOR terhadap standar. Diagram Pareto mengidentifikasi koordinasi antarunit dan antarshift kerja sebagai kendala paling dominan, diikuti keterbatasan SDM pada shift tertentu serta padatnya jadwal kunjungan kapal dan faktor cuaca. Penelitian menyimpulkan bahwa penerapan TQM pada Dermaga 4 masih dapat dioptimalkan, khususnya pada keterlibatan SDM, perbaikan berkelanjutan, pengambilan keputusan berbasis data, dan hubungan mitra kerja.

Article history
Received: November 2026
Reviewed: November 2026
Published: November 2026

Plagirism checker no 80
Copyright : author
Publish by : musytari

This work is licensed under a creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 12 Tahun 2026

Kata Kunci: Berth Occupancy Ratio (BOR), Total Quality Management (TQM), Seven Tools, Pelayanan Operasional Pelabuhan	

1. Pendahuluan

Pelabuhan merupakan simpul utama dalam rantai logistik nasional yang menghubungkan moda transportasi laut dengan aktivitas ekonomi di darat, sehingga efisiensi pelayanan kapal menjadi faktor penentu daya saing pelabuhan. Salah satu indikator yang lazim digunakan untuk menilai kinerja pelayanan dermaga adalah *Berth Occupancy Ratio* (BOR), yaitu rasio yang menggambarkan tingkat pemanfaatan dermaga pada suatu periode tertentu [1]. Standar Direktorat Jenderal Perhubungan Laut menempatkan BOR ideal pada kisaran 40%–70%; nilai yang terlalu tinggi menandakan potensi kepadatan dan antrean kapal, sedangkan nilai yang terlalu rendah menandakan fasilitas yang belum dimanfaatkan secara optimal [1]. PT Pelindo (Persero) Regional 4 Manado sebagai penyelenggara jasa kepelabuhanan di Sulawesi Utara bertanggung jawab menjaga kualitas pelayanan operasional kapal agar sesuai standar, dan Dermaga 4 dipilih sebagai lokus penelitian karena data BOR-nya tersedia secara sistematis untuk periode April–Juni 2026.

Kajian terdahulu tentang BOR sebagian besar bersifat kuantitatif dan berfokus pada kapasitas atau faktor teknis dermaga, misalnya pengaruh *effective time* [4], pengaruh *idle time* dan *berth output* [5], serta proyeksi kapasitas [6]. Di Pelabuhan Manado, evaluasi BOR bersama indikator *effective time*/*berthing time* dan waktu tunggu telah dilakukan [2], tetapi tidak dikaitkan dengan kerangka manajemen mutu. Di sisi lain, kajian *Total Quality Management* (TQM) di sektor kepelabuhanan menyoroti kesenjangan antara kebijakan mutu dan pelaksanaannya [12] serta pentingnya komitmen manajemen dan budaya perbaikan berkelanjutan [13], tetapi tidak mengkaji indikator dermaga seperti BOR [13]. Padahal, capaian BOR yang sesuai standar belum tentu berarti proses pelayanan berjalan tanpa kendala: berbagai masalah operasional dapat tetap muncul namun tertangani oleh mekanisme kerja yang ada sehingga tidak menggeser angka BOR.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa analisis terpadu antara kualitas BOR dan penerapan TQM pada satu dermaga dengan menggunakan empat alat dari *seven tools of quality*, yaitu *check sheet*, *control chart*, diagram Pareto, dan diagram *fishbone*. Alat-alat tersebut diarahkan tidak hanya untuk menemukan penyimpangan, tetapi juga untuk menelusuri faktor pendukung dan peluang optimalisasi ketika kinerja telah berada dalam standar. Tujuan penelitian ini adalah (1) menganalisis kualitas BOR Dermaga 4 PT Pelindo (Persero) Regional 4 Manado selama April–Juni 2026 dibandingkan standar nasional, dan (2) menganalisis penerapan TQM pada dermaga tersebut melalui *seven tools*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 *Berth Occupancy Ratio* sebagai indikator kinerja dermaga

BOR dihitung dengan membandingkan jumlah jam pemakaian dermaga oleh seluruh kapal dengan waktu operasional yang tersedia dalam suatu periode, lalu dinyatakan dalam persentase [1]. Semakin tinggi nilainya, semakin padat pemanfaatan dermaga. BOR tidak dapat dimaknai secara tunggal; ia perlu dibandingkan dengan standar ideal dan dibaca bersama indikator kinerja lain [1]. Capaian BOR dipengaruhi oleh waktu tunggu kapal, lamanya proses bongkar muat, dan koordinasi antarunit pelayanan [1], serta oleh faktor eksternal seperti cuaca dan kepadatan jadwal kunjungan kapal di samping ketersediaan sumber daya manusia pada setiap shift [2].

Faktor-faktor tersebut bersifat dinamis dan rutin dijumpai, sehingga perlu dikelola secara berkelanjutan melalui pendekatan manajemen mutu.

2.2 *Total Quality Management* dan dimensinya

TQM adalah pendekatan manajemen yang berupaya memaksimalkan daya saing organisasi melalui perbaikan terus-menerus atas produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungannya [9]. Keberhasilannya sangat bergantung pada komitmen kepemimpinan [10] dan pada konsistensi penerapan prinsip mutu pada setiap proses kerja, bukan hanya pada hasil akhir [8]. Penelitian ini mengacu pada tujuh dimensi TQM menurut Goetsch dan Davis [8], yaitu fokus pada pelanggan, kepemimpinan, keterlibatan sumber daya manusia, pendekatan berbasis proses, perbaikan berkelanjutan, pengambilan keputusan berbasis data, dan hubungan mitra kerja yang saling menguntungkan.

2.3 *Seven tools of quality*

Seven tools of quality terdiri atas *check sheet*, *control chart*, diagram Pareto, diagram sebab-akibat (*fishbone*), histogram, diagram pencar, dan stratifikasi. Alat-alat ini tidak harus digunakan seluruhnya, melainkan dipilih secara selektif sesuai jenis data yang tersedia [17]. Wibowo menunjukkan bahwa *control chart* mampu mengidentifikasi variasi proses yang tidak normal dan menjadi dasar rekomendasi perbaikan di pelabuhan peti kemas [15], sedangkan Prasetyo dkk. menerapkan ketujuh alat secara berurutan untuk menemukan akar penyebab dan menyusun rekomendasi terstruktur pada sektor jasa transportasi [16].

2.4 Penelitian terdahulu dan posisi penelitian

Penelitian BOR di berbagai pelabuhan menunjukkan hasil yang beragam. BOR Pelabuhan Jangkar Situbondo tercatat 15,1% dan masih memenuhi batas ketentuan UNCTAD untuk dermaga satu tambatan [3], sedangkan BOR Pelabuhan Sunda Kelapa periode Maret–Desember 2022 mencapai 81,17% dan melampaui standar Direktorat Jenderal Perhubungan Laut [7]. Nur menemukan bahwa *idle time* dan variasi *berth output* memengaruhi BOR di Belawan, sementara fasilitas bongkar muat yang kurang maksimal dan cuaca turut menghambat operasi [5]. Marasaoly dkk. memproyeksikan BOR Pelabuhan Babang tetap baik meskipun *yard occupancy ratio* diproyeksikan *over capacity* [6], dan Meike mengaitkan BOR Pelabuhan Manado yang melampaui standar nasional pada 2024 dengan ketidakseimbangan antara kapasitas dermaga dan volume kunjungan kapal serta kendala peralatan bongkar muat [2].

Pada sisi TQM, penerapannya berdampak positif pada kualitas layanan perusahaan bongkar muat di Sulawesi Utara melalui standardisasi prosedur dan peningkatan kompetensi SDM [11]. Kesenjangan antara kebijakan dan pelaksanaan TQM ditemukan pada aspek perbaikan berkelanjutan dan fokus pada pengguna jasa [12]; komitmen manajemen puncak, komunikasi organisasi, dan budaya perbaikan menjadi determinan utama keberhasilan TQM di jasa pelabuhan [13]; dan keberhasilan integrasi TQM dengan sistem informasi bergantung pada budaya organisasi yang adaptif dan komitmen jangka panjang manajemen [14]. Digitalisasi sistem pelabuhan sendiri berperan sebagai *enabler* percepatan alur informasi dan pengurangan waktu tunggu [19]. Dengan demikian, studi BOR umumnya tidak mengkaji TQM, dan studi TQM kepelabuhanan umumnya tidak mengkaji BOR [13]; penelitian ini mengisi celah tersebut.

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 12 Tahun 2026

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus [17]. Pendekatan deskriptif dipilih untuk memberikan gambaran yang sistematis, faktual, dan akurat tentang nilai BOR serta penerapan prinsip TQM, sedangkan studi kasus dipilih karena penelitian berfokus mendalam pada satu objek, yaitu pemanfaatan Dermaga 4 Pelabuhan Manado. Data BOR tidak diuji secara statistik inferensial, melainkan disajikan sebagai data pendukung yang diinterpretasikan secara naratif dan dikaitkan dengan hasil wawancara. Penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Manado, dengan objek pengamatan PT Pelindo (Persero) Regional 4 Manado dan Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) Manado, dengan cakupan data BOR bulan April–Juni 2026.

Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam semi-terstruktur dengan pedoman yang disusun berdasarkan tujuh dimensi TQM [8]. Informan ditentukan secara *purposive sampling* dengan kriteria keterlibatan langsung dalam pengelolaan, pengawasan, atau pemanfaatan operasional dermaga, pengalaman kerja yang memadai, dan kesediaan berpartisipasi [17]. Terdapat empat informan, yaitu manajer operasional dan dua staf operasional PT Pelindo (Persero) Regional 4 Manado serta satu staf KSOP Manado, yang dalam artikel ini dikodekan I-1 hingga I-4. Data sekunder berupa jumlah kunjungan kapal dan nilai BOR periodik dari KSOP/Pelindo Manado serta standar kinerja Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, dikumpulkan melalui studi dokumentasi. BOR dihitung sebagai total waktu tambat seluruh kapal dibagi waktu satu periode (24 jam dikalikan jumlah hari dalam bulan yang bersangkutan), dikali 100%.

Analisis data menggunakan empat dari tujuh alat *seven tools of quality*, yaitu *check sheet*, *control chart*, diagram Pareto, dan diagram *fishbone*. *Check sheet* digunakan untuk merekap capaian BOR bulanan dan menghitung frekuensi kendala yang disampaikan informan; *control chart* memetakan pergerakan BOR terhadap batas standar 40%–70%; diagram Pareto memeringkat kendala berdasarkan prinsip 80/20; dan diagram *fishbone* menelusuri akar penyebab kendala dominan ke dalam kategori manusia (*man*), metode (*method*), sarana (*machine*), dan lingkungan (*environment*) dengan mengaitkannya pada dimensi TQM. Stratifikasi, histogram, dan diagram pencar tidak digunakan karena memerlukan data numerik berpasangan dengan sebaran besar yang tidak tersedia. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Kualitas BOR Dermaga 4 periode April–Juni 2026

Tabel 1 menyajikan capaian BOR Dermaga 4 selama tiga bulan pengamatan, yang dihitung dari akumulasi waktu tambat seluruh kapal dibandingkan total waktu operasional dermaga dalam satu periode.

Tabel 1. Capaian BOR Dermaga 4 periode April–Juni 2026

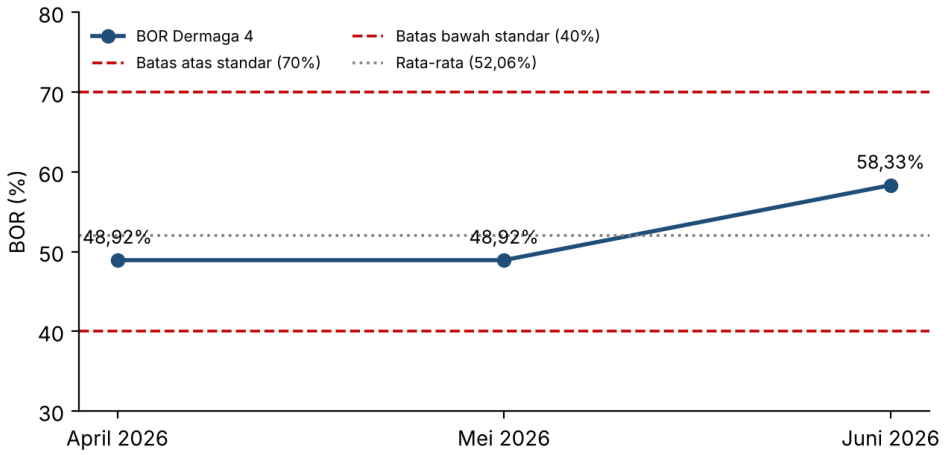
Bulan	Jumlah call kapal	Total waktu tambat (jam)	Waktu satu periode (jam)	BOR (%)	Keterangan
April 2026	26	364	744	48,92	Sesuai standar (mendekati batas bawah)
Mei 2026	26	364	744	48,92	Sesuai standar (mendekati batas bawah)

Bulan	Jumlah call kapal	Total waktu tambat (jam)	Waktu satu periode (jam)	BOR (%)	Keterangan
Juni 2026	31	434	744	58,33	Sesuai standar
Rata-rata	**27,7**	**387,3**	**744**	**52,06**	**Sesuai standar**

Sumber: Data BOR Dermaga 4 yang diolah penulis (2026)

BOR tercatat 48,92% pada April dan Mei serta 58,33% pada Juni, dengan rata-rata 52,06%. Seluruh nilai berada dalam rentang standar 40%–70%, sehingga dari sisi frekuensi kesesuaian, kualitas BOR Dermaga 4 konsisten memenuhi standar. Nilai April dan Mei berada relatif dekat dengan batas bawah, yang menunjukkan pemanfaatan dermaga belum sepenuhnya optimal meskipun tidak keluar dari standar. Kenaikan pada Juni terutama disebabkan bertambahnya kunjungan dari 26 menjadi 31 *call*, seiring beroperasinya kapal Express Cantika Lestari dan meningkatnya frekuensi sandar beberapa kapal, sementara rata-rata waktu tambat per kapal relatif stabil. Dermaga masih mampu menyerap lima *call* tambahan tanpa kepadatan berlebih, sehingga kenaikan tersebut dibaca sebagai membaiknya utilisasi menuju titik tengah rentang ideal, bukan gejala kepadatan.

Gambar 1 memetakan pergerakan BOR terhadap batas standar. Seluruh titik berada di antara 40% dan 70% dan tidak ada nilai yang menembus batas, sehingga variasi yang terjadi dapat dipandang sebagai variasi wajar (*common cause variation*) yang mencerminkan proses yang terkendali. Namun karena hanya tersedia tiga pengamatan bulanan, kesimpulan tentang kestabilan ini bersifat deskriptif dan belum dapat diuji secara statistik.



Gambar 1. Control chart pergerakan BOR Dermaga 4 terhadap batas standar

Sumber: Data BOR Dermaga 4 yang diolah penulis (2026)

4.2 Penerapan prinsip TQM pada Dermaga 4

Hasil wawancara dengan keempat informan (I-1 hingga I-4) menunjukkan bahwa prinsip-prinsip TQM telah diterapkan pada pelayanan operasional Dermaga 4 dengan tingkat konsistensi yang bervariasi, sebagaimana diringkas pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan penerapan tujuh dimensi TQM pada Dermaga 4

No	Dimensi TQM	Temuan wawancara	Status
1	Fokus pada pelanggan	Percepatan proses dokumen pelayanan kapal dan komunikasi terbuka dengan perusahaan pelayaran	Berjalan
2	Kepemimpinan	Penetapan target waktu pelayanan, evaluasi kinerja bulanan, dan rapat koordinasi rutin antarunit	Berjalan
3	Keterlibatan SDM	Jumlah staf terbatas pada shift tertentu sehingga serah terima informasi antarpetugas terganggu	Perlu penguatan
4	Pendekatan berbasis proses	SOP pelayanan kapal serta checklist kesiapan alat dan kapal sebelum penyandaran	Berjalan
5	Perbaikan berkelanjutan	Evaluasi masih bersifat administratif dan belum selalu diikuti perbaikan teknis di lapangan	Perlu penguatan
6	Keputusan berbasis data	Sistem PTOSM dan Phinnisi (terhubung Inaportnet) tersedia, tetapi pembaruan data tidak selalu seketika saat jadwal berubah	Perlu penguatan
7	Hubungan mitra kerja	Koordinasi Pelindo–KSOP–agen pelayaran cukup baik; konsistensi pemutakhiran data dan ketepatan penyerahan dokumen perlu diperbaiki	Perlu penguatan

Sumber: Hasil wawancara yang diolah penulis (2026)

Dimensi yang relatif mapan adalah kepemimpinan, pendekatan berbasis proses, dan fokus pada pelanggan. Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa keberhasilan TQM sangat bergantung pada komitmen kepemimpinan [10] dan bahwa mutu harus dibangun ke dalam proses untuk mencegah kesalahan sejak dini, sebagaimana tercermin pada penggunaan SOP dan *checklist* kesiapan sebelum penyandaran [9]. Sebaliknya, empat dimensi lain masih memerlukan penguatan. Keterlibatan SDM terkendala keterbatasan staf pada pergantian shift, yang menunjukkan bahwa sistem pendukung TQM berupa pelatihan, komunikasi terbuka, dan pengukuran kinerja yang konsisten [8] belum sepenuhnya terbangun. Perbaikan berkelanjutan belum melembaga di tingkat pelaksana karena evaluasi cenderung administratif, sebuah pola yang serupa dengan kesenjangan antara kebijakan dan pelaksanaan TQM yang dilaporkan pada pelabuhan di Sulawesi Utara [12].

Pada dimensi keputusan berbasis data dan hubungan mitra kerja, sistem PTOSM dan Phinnisi yang terintegrasi dengan Inaportnet telah tersedia, tetapi pembaruan data belum selalu berjalan seketika ketika jadwal kapal berubah mendadak sehingga selisih waktu pencatatan masih dikonfirmasi ulang secara manual. Hal ini menguatkan temuan bahwa digitalisasi baru berperan sebagai *enabler* percepatan alur informasi [19] apabila pemanfaatannya konsisten, dan bahwa integrasi TQM dengan sistem informasi bergantung pada budaya organisasi yang adaptif [14]. Efisiensi operasional organisasi jasa juga dipengaruhi konsistensi penerapan prinsip mutu pada seluruh lini proses, termasuk pengelolaan hubungan antarpihak [18].

4.3 Kendala dominan dan akar penyebab

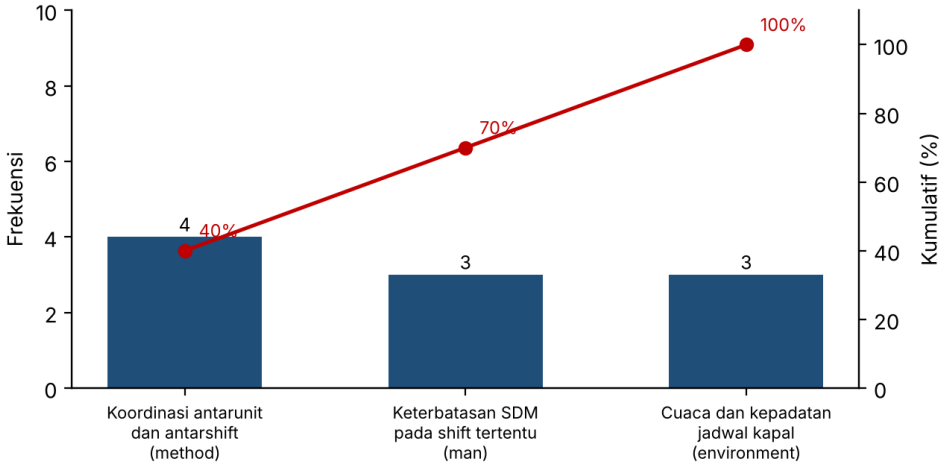
Meskipun BOR sesuai standar, wawancara mengungkap sejumlah kendala operasional yang berulang. Kendala tersebut direkap dalam *check sheet* frekuensi (Tabel 3) dan diurutkan menjadi diagram Pareto (Gambar 2).

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 11 Tahun 2026

Tabel 3. *Check sheet* frekuensi kendala operasional berdasarkan wawancara

No	Kategori kendala	Informan yang menyampaikan	Frekuensi	%	Kumulatif (%)
1	Koordinasi antarunit dan antarshift kerja (*method*)	Keempat informan (I-1 s.d. I-4)	4	40,0	40,0
2	Keterbatasan SDM pada shift/jam sibuk tertentu (*man*)	Tiga dari empat informan	3	30,0	70,0
3	Cuaca dan kepadatan jadwal kunjungan kapal (*environment*)	Tiga dari empat informan	3	30,0	100
	Total		**10**	**100**	

Sumber: Hasil wawancara yang diolah penulis (2026)



Gambar 2. Diagram Pareto kendala operasional Dermaga 4

Sumber: Hasil wawancara yang diolah penulis (2026)

Koordinasi antarunit dan antarshift menempati peringkat pertama (40,0%) karena merupakan satu-satunya kendala yang disampaikan oleh keempat informan dari sudut pandang unit dan shift yang berbeda. Dua kategori lain masing-masing menyumbang 30,0% dan oleh informan dinilai lebih bersifat insidental. Dengan demikian, koordinasi menjadi prioritas utama untuk ditelusuri akar penyebabnya melalui diagram *fishbone* (Tabel 4).

Tabel 4. Akar penyebab kendala koordinasi antarunit dan antarshift (*fishbone*)

Faktor	Akar penyebab	Dimensi TQM terkait
Manusia (*man*)	Staf terbatas pada shift tertentu; informasi perubahan rencana kerja, penempatan alat, dan jadwal kapal tidak selalu diteruskan lengkap saat pergantian shift sehingga perlu dikonfirmasi ulang	Keterlibatan SDM
Metode (*method*)	Unit perencanaan, lapangan, dan administrasi menjalankan alur informasi masing-masing tanpa prosedur baku lintas unit dan shift; evaluasi bulanan masih administratif	Kepemimpinan, perbaikan berkelanjutan, hubungan mitra kerja

Faktor	Akar penyebab	Dimensi TQM terkait
Sarana (*machine*)	PTOSM dan Phinnisi belum dimanfaatkan konsisten untuk pembaruan data *real time* saat jadwal berubah mendadak; konfirmasi manual masih diperlukan	Pendekatan berbasis proses, keputusan berbasis data
Lingkungan (*environment*)	Jadwal sandar yang berdekatan dan perubahan jadwal mendadak menekan koordinasi; faktor eksternal yang tetap dapat diantisipasi melalui perencanaan jadwal	Faktor eksternal

Sumber: Hasil wawancara yang diolah penulis (2026)

4.4 Pembahasan

Temuan menunjukkan bahwa kesesuaian BOR terhadap standar tidak serta-merta mencerminkan kematangan seluruh dimensi manajemen mutu. BOR tetap berada dalam rentang standar bukan karena proses pelayanan berjalan sempurna, melainkan karena kendala koordinasi yang muncul masih dapat dikelola oleh praktik mutu yang telah berjalan, yaitu SOP, *checklist* kesiapan, evaluasi bulanan, dan koordinasi antarpihak. Dalam pengertian ini, TQM berfungsi sebagai faktor penyeimbang yang menjaga proses tetap terkendali, meskipun celah pada dimensi keterlibatan SDM, perbaikan berkelanjutan, keputusan berbasis data, dan hubungan mitra kerja dapat menjadi sumber kendala laten pada periode berikutnya apabila tidak dikelola. Karena hanya empat informan dan satu indikator yang dikaji, interpretasi ini bersifat kontekstual dan tidak dimaksudkan sebagai hubungan sebab-akibat.

Hasil ini berbeda dari temuan di Pelabuhan Manado tahun 2024, ketika BOR dilaporkan melampaui standar nasional akibat ketidakseimbangan kapasitas dan volume kunjungan [2], serta dari Sunda Kelapa yang mencapai 81,17% [7]. Dermaga 4 justru menyisakan ruang kapasitas, namun faktor yang memengaruhi operasi, seperti cuaca, kepadatan jadwal, dan ketersediaan SDM, sejalan dengan yang dilaporkan pada studi BOR lain [2], [5]. Secara teoretis, penelitian ini menunjukkan bahwa *seven tools* tidak hanya relevan untuk menemukan penyimpangan, tetapi juga dapat diarahkan untuk menganalisis faktor pendukung keberhasilan dan peluang optimalisasi ketika kinerja telah sesuai standar. Secara praktis, rekomendasi disusun mengikuti urutan prioritas Pareto, yaitu (1) menyusun prosedur baku serah terima informasi lintas unit dan shift, forum koordinasi harian singkat, serta pemanfaatan PTOSM dan Phinnisi yang konsisten untuk pembaruan data *real time*; (2) menata jumlah dan penjadwalan SDM pada shift bervolume tinggi dan waktu pergantian shift; (3) merencanakan jadwal sandar dengan waktu jeda (*buffer time*) untuk mengantisipasi cuaca dan perubahan mendadak; (4) melembagakan perbaikan berkelanjutan dengan tindak lanjut teknis yang konkret; dan (5) mendorong pencatatan digital langsung di titik pelayanan menggantikan pencatatan awal manual.

5. Kesimpulan

Kualitas BOR Dermaga 4 PT Pelindo (Persero) Regional 4 Manado selama April–Juni 2026 berada dalam kondisi baik dan sesuai standar nasional, dengan nilai 48,92% (April), 48,92% (Mei), dan 58,33% (Juni) serta kecenderungan bergerak dari batas bawah menuju titik tengah rentang ideal, terutama karena bertambahnya kunjungan kapal pada Juni. Penerapan prinsip TQM berperan menjaga kesesuaian BOR terhadap standar, namun masih dapat dioptimalkan pada dimensi keterlibatan SDM, perbaikan berkelanjutan, pengambilan keputusan berbasis data, dan hubungan mitra kerja. Diagram Pareto mengidentifikasi koordinasi antarunit dan antarshift sebagai kendala paling dominan, yang menurut diagram *fishbone* berakar pada belum adanya

prosedur baku serah terima informasi, keterbatasan staf pada shift tertentu, dan belum optimalnya pemanfaatan PTOSM dan Phinnisi, yang diperberat oleh padatnya jadwal kapal. Penelitian ini menunjukkan bahwa *seven tools* efektif sebagai instrumen untuk menilai pemanfaatan dermaga sekaligus mengurai penerapan prinsip mutu, sehingga penilaian tidak berhenti pada angka BOR.

Saran bagi PT Pelindo (Persero) Regional 4 Manado adalah menindaklanjuti lima rekomendasi pada subbab 4.4 dengan prioritas pada penguatan koordinasi antarunit dan antarshift, serta memperkuat keterlibatan SDM melalui pelatihan berkala, ruang usulan perbaikan, dan penghargaan atas kontribusi mutu. Perusahaan juga disarankan mengembangkan pemantauan indikator kinerja yang terintegrasi dan berbasis data agar penurunan mutu dapat dideteksi sejak dini. Keterbatasan penelitian ini adalah cakupan data BOR yang hanya tiga bulan, satu indikator, satu dermaga, dan empat informan. Penelitian selanjutnya disarankan memperpanjang periode pengamatan, menambahkan indikator seperti *Berth Throughput* dan *Turn Round Time*, membandingkan lebih dari satu dermaga, memanfaatkan ketujuh alat mutu secara lengkap, serta menguji keterkaitan TQM dan kinerja dermaga secara kuantitatif.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Dally, *Manajemen Pelabuhan dan Kepelabuhanan*, 2nd ed. Erlangga, 2021.
[2] J. Meike, “Evaluasi kinerja operasional Pelabuhan Manado: Analisis BOR, ET/BT, dan waiting time tahun 2024,” *Jurnal Transportasi Maritim Indonesia*, vol. 7, no. 1, pp. 33–47, 2025.
[3] S. Aulia, N. A. S. Siswoyo, and B. Gunawan, “Analisis kinerja operasional dermaga Pelabuhan Jangkar Situbondo (ditinjau berdasarkan nilai Berth Occupancy Ratio selama 6 bulan),” *Jurnal Manajemen Pesisir dan Laut*, vol. 1, no. 2, pp. 74–79, 2023, doi: 10.36841/mapel.v1i02.3831.
[4] H. Rahmawan, D. J. Arisusanty, A. A. I. S. Wahyuni, and J. Beno, “Analisis pengaruh effective time terhadap Berth Occupancy Ratio di wilayah Tersus Semen Indonesia Group Tuban,” *Jurnal Maritim Malahayati*, vol. 6, no. 1, pp. 317–322, 2025.
[5] M. Nur, “Pengaruh idle time dan berth output terhadap Berth Occupancy Ratio dalam menunjang kegiatan operasional kapal di PT Pelabuhan Indonesia I Cabang Belawan,” *Agriprimatech*, vol. 4, no. 2, pp. 9–22, 2021.
[6] N. Marasaoly, Sabaruddin, and N. Nasrun, “Analisis kinerja pelayanan operasional peti kemas di Labuhan Babang Kabupaten Halmahera Selatan,” *Jurnal Simetrik*, vol. 11, no. 2, pp. 451–456, 2021.
[7] S. Theresia, “Analisis kinerja operasional bongkar muat barang di Kade Baru Timur Pelabuhan Sunda Kelapa,” *Jurnal Sistem Transportasi & Logistik*, vol. 4, no. 2, pp. 99–105, 2024.
[8] D. L. Goetsch and S. B. Davis, *Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality*, 9th ed. Pearson Education, 2021.
[9] F. Tjiptono and A. Diana, *Total Quality Management*, rev. ed. Andi Offset, 2003.
[10] J. R. Evans and W. M. Lindsay, *Managing for Quality and Performance Excellence*, 11th ed. Cengage Learning, 2023.
[11] R. Tampi, B. Lumanauw, and A. S. Soegoto, “Analisis implementasi total quality management pada perusahaan bongkar muat di Sulawesi Utara,” *Jurnal EMBA*, vol. 11, no. 3, pp. 890–902, 2023.
[12] N. Puasa, L. Lumentut, and A. B. H. Jan, “Analisis pengaruh TQM terhadap kepuasan pelanggan dan kinerja operasional pelabuhan Indonesia wilayah Sulut,” *Jurnal EMBA*, vol. 9, no. 4, pp. 1456–1468, 2021.

ISSN : 3025-9495

[13] F. Talib, Z. Rahman, and M. N. Qureshi, “Total quality management practices and their effects on service quality and operational performance in port services,” *Benchmarking: An International Journal*, vol. 29, no. 6, pp. 1923–1947, 2022.
[14] H. S. Al-Dhaafri, A. K. Al-Swidi, and R. Z. Yusoff, “The effect of total quality management and enterprise resource planning on organizational performance,” *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 38, no. 5, pp. 1249–1276, 2021.
[15] F. A. Wibowo, “Penerapan pengendalian kualitas statistik menggunakan control chart pada pelabuhan peti kemas,” *Jurnal Teknik Industri Indonesia*, vol. 12, no. 2, pp. 98–112, 2021.
[16] B. Prasetyo, R. Hidayat, and A. Nugroho, “Penerapan seven tools dalam analisis TQM pada sektor jasa transportasi,” *Jurnal Teknik Industri*, vol. 23, no. 1, pp. 14–27, 2022.
[17] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 2nd ed. Alfabeta, 2023.
[18] L. J. Krajewski, M. K. Malhotra, and L. P. Ritzman, *Operations Management: Processes and Supply Chains*, 13th ed. Pearson Education, 2022.
[19] A. Rondonuwu, M. H. C. Pandowo, and W. J. F. A. Tumbuan, “Analisis penerapan digitalisasi sistem pelabuhan terhadap kinerja operasional bongkar muat,” *Jurnal EMBA*, vol. 11, no. 4, pp. 1234–1246, 2023. 0