

Tersedia online di www.journal.unesa.ac.idHalaman jurnal di www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans

Evaluasi Kinerja Fasilitas dan Peralatan Operasional Terminal Petikemas Surabaya (TPS)

Galuh Ari Wardana ^a, R. Endro Wibisono ^b^a Sarjana Terapan Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia^b Sarjana Terapan Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesiaemail: ^agaluh.21069@mhs.unesa.ac.id, ^bendrowibisono@unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 22 Juli 2025

Revisi 15 Agustus 2025

Diterima 17 Agustus 2025

Online 28 Agustus 2025

Kata kunci:

Evaluasi kinerja

TPS

BOR

YOR

Kesiapan alat

ABSTRAK

Pertumbuhan signifikan arus petikemas di Terminal Petikemas Surabaya (TPS) selama tiga tahun terakhir menghadirkan tantangan terhadap efisiensi fasilitas dan kesiapan peralatan operasional. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja fasilitas dan alat bongkar muat di TPS berdasarkan data eksisting tahun 2022–2024. Evaluasi difokuskan pada tiga indikator utama, yaitu *Berth Occupancy Ratio* (BOR), *Yard Occupancy Ratio* (YOR), dan tingkat kesiapan peralatan utama seperti *Container Crane* (CC), *Rubber Tyred Gantry* (RTG), dan *Head Truck* (HT). Hasil analisis menunjukkan bahwa ketiga indikator masih berada dalam kategori baik, namun terdapat tren peningkatan YOR yang menandakan tekanan bertahap pada kapasitas lahan. Selain itu, kesiapan alat terutama RTG dan CC mengalami penurunan tipis dari tahun ke tahun. Perbedaan dari studi sebelumnya terletak pada pendekatan evaluatif yang fokus pada data historis tanpa model simulasi atau peramalan, sehingga memberikan gambaran faktual kondisi operasional TPS saat ini. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi manajemen dalam merancang strategi pengembangan infrastruktur, penambahan peralatan, peningkatan sistem manajemen terminal, serta pelatihan SDM sebagai langkah adaptif terhadap dinamika operasional masa depan.

Evaluation Of The Performance Of Operational Facilities And Equipment Of Terminal Petikemas Surabaya (TPS)

ARTICLE INFO

Keywords:

Performance evaluation

TPS

BOR

YOR

Tool readiness

Wardana, G. A., & Wibiso, R. E. (2025). Evaluasi Kinerja Fasilitas dan Peralatan Operasional Terminal Petikemas Surabaya (TPS). *MITRANS: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, v3 (n2), 212 - 223.

ABSTRACT

The significant growth in container flows at the Surabaya Container Terminal (TPS) over the past three years presents challenges to the efficiency of facilities and the readiness of operational equipment. This research was conducted to evaluate the performance of facilities and loading and unloading equipment at TPS based on existing data in 2022–2024. The evaluation is focused on three main indicators, namely *Berth Occupancy Ratio* (BOR), *Yard Occupancy Ratio* (YOR), and the readiness level of key equipment such as *Container Crane* (CC), *Rubber Tyred Gantry* (RTG), and *Head Truck* (HT). The results of the analysis show that all three indicators are still in the good category, but there is an increasing trend in YOR which indicates a gradual pressure on land capacity. In addition, the readiness of tools, especially RTG and CC, has decreased slightly from year to year. The difference from previous studies lies in the evaluative approach that focuses on historical data without simulation or forecasting models, thus providing a factual picture of the current operational conditions of TPS. This research makes an important contribution to management in designing infrastructure development strategies, adding equipment, improving terminal management systems, and training human resources as adaptive steps to future operational dynamics.

1. Pendahuluan

Perkembangan perdagangan internasional yang terus meningkat seiring arus globalisasi menjadikan pelabuhan petikemas sebagai infrastruktur logistik yang krusial dalam mendukung efisiensi distribusi barang lintas negara. Seiring pertumbuhan tersebut, terminal petikemas dituntut untuk terus meningkatkan kapasitas dan performa operasionalnya agar mampu beradaptasi terhadap lonjakan arus barang yang dinamis. Dalam konteks nasional, Terminal Petikemas Surabaya (TPS) yang berlokasi di Pelabuhan Tanjung Perak memiliki peran sentral dalam mendukung kelancaran arus logistik kawasan Indonesia Timur dan menjadi penghubung strategis bagi aktivitas ekspor-impor nasional.

Dalam tiga tahun terakhir, TPS mencatatkan peningkatan throughput yang signifikan, dengan total volume mencapai 1,5 juta TEUs pada tahun 2024. Namun demikian, peningkatan ini turut memberikan tekanan terhadap ketersediaan dan kinerja fasilitas serta peralatan pendukung operasional di dalam terminal. Tantangan utama yang dihadapi mencakup terbatasnya kapasitas dermaga dan lapangan penumpukan kontainer, serta penurunan kesiapan alat-alat utama seperti *Container Crane* (CC), *Rubber Tyred Gantry* (RTG), dan *Head Truck* (HT). Ketika peralatan mengalami *downtime* atau kapasitas fasilitas mendekati batas maksimum, maka proses pelayanan kapal menjadi terhambat, *dwelling time* meningkat, dan efisiensi operasional menurun.

Untuk menjamin kelancaran arus logistik dan menjaga daya saing pelabuhan, evaluasi terhadap indikator-indikator utama seperti *Berth Occupancy Ratio* (BOR), *Yard Occupancy Ratio* (YOR), serta *Availability* atau kesiapan alat bongkar muat menjadi penting dilakukan. BOR memberikan gambaran seberapa optimal dermaga digunakan dalam pelayanan kapal; YOR mencerminkan tingkat keterisian lahan penumpukan kontainer yang berdampak langsung pada kelancaran distribusi barang; sedangkan tingkat kesiapan alat menunjukkan ketersediaan dan keandalan alat untuk menunjang kegiatan bongkar muat.

Evaluasi terhadap indikator-indikator tersebut tidak hanya diperlukan sebagai langkah monitoring rutin, tetapi juga sebagai dasar dalam menyusun strategi peningkatan kinerja operasional terminal. Dengan melakukan analisis berbasis data aktual (eksisting) dari kurun waktu 2022 hingga 2024, penelitian ini berupaya memberikan gambaran menyeluruh terkait efisiensi fasilitas dan efektivitas peralatan yang digunakan di TPS. Selain itu, pendekatan deskriptif kuantitatif memungkinkan proses evaluasi dilakukan secara objektif, berdasarkan pengukuran indikator kinerja standar yang ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan dan Otoritas Pelabuhan Tanjung Perak.

Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap kinerja fasilitas dan peralatan operasional TPS berdasarkan data eksisting. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi potensi inefisiensi, hambatan operasional, dan peluang perbaikan, tanpa melakukan prediksi atau pemodelan peramalan. Hasil dari studi ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pihak manajemen TPS dalam merancang kebijakan strategis yang lebih responsif dan adaptif terhadap kebutuhan operasional pelabuhan ke depan.

2. State of the Art

Tinjauan pustaka memuat hasil-hasil penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan oleh penulis dalam merancang penelitian ini. Dalam studi ini, terdapat lima penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi.

2.1. A. Wijaya, I. Santoso, dan S. Priyanto (2022)

Penelitian dengan judul Analisis Efisiensi Operasional Terminal Petikemas: Studi Kasus Pelabuhan Tanjung Priok menunjukkan bahwa efisiensi operasional Terminal Petikemas Tanjung Priok sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti waktu tunggu kapal (*waiting time*), waktu bongkar muat (*berthing time*), serta utilisasi alat berat seperti *quay crane* dan RTG. Melalui analisis data historis operasional, ditemukan bahwa ketidakseimbangan antara arus masuk-keluar petikemas dan kapasitas alat menyebabkan keterlambatan layanan. Rekomendasi utama adalah optimalisasi jadwal pelayanan kapal dan peremajaan alat bongkar muat untuk meningkatkan efisiensi terminal.

2.2. A. Pratama dan W. Sutopo (2023)

Penelitian dengan judul Evaluasi Kinerja *Container Yard* dengan Pendekatan Simulasi: Kasus Terminal Petikemas Surabaya studi ini menggunakan simulasi berbasis perangkat lunak Arena untuk mengevaluasi performa *Container Yard* (CY) di TPS Surabaya. Hasil simulasi menunjukkan bahwa adanya bottleneck pada area penumpukan menyebabkan penurunan efisiensi operasional. Skema pengaturan ulang layout CY dan pengelompokan kontainer berdasarkan waktu keberangkatan mampu meningkatkan kapasitas hingga 15% dan menurunkan waktu penanganan kontainer rata-rata. Penelitian ini merekomendasikan penerapan sistem dinamis dalam pengaturan CY.

2.3. S. Nugroho, R. Wibowo, dan A. Purwanto (2021)

Penelitian dengan judul Optimalisasi Penggunaan *Rubber Tyred Gantry* (RTG) di Terminal Petikemas mengkaji kinerja RTG dalam mendukung proses pemindahan petikemas di lapangan penumpukan. Melalui pendekatan analisis waktu siklus dan beban kerja RTG, ditemukan bahwa terdapat idle time tinggi akibat kurangnya sinkronisasi antara pergerakan RTG dan kegiatan *truck handling*. Dengan melakukan penjadwalan ulang operasi RTG berbasis demand harian, produktivitas alat meningkat hingga 20%. Disarankan penggunaan sistem kontrol terpusat untuk koordinasi antarperalatan.

2.4. D. Sari dan R. Haryono (2023)

Penelitian dengan judul Analisis Dampak Otomatisasi terhadap Produktivitas dan Efisiensi Terminal Petikemas ini mengevaluasi penerapan teknologi otomatisasi seperti sistem OCR (*Optical Character Recognition*), crane otomatis, dan *Terminal Operating System* (TOS) terhadap efisiensi layanan terminal. Hasil analisis menunjukkan bahwa otomatisasi mampu mengurangi *human error* dan mempercepat proses *gate-in* dan *gate-out* hingga 30%. Namun, tantangan muncul dalam aspek adaptasi tenaga kerja dan integrasi sistem antarunit. Peneliti menekankan pentingnya pelatihan SDM dan tahapan implementasi bertahap.

2.5. A. Rahman, C. Kusuma, dan E. Widodo (2024)

Penelitian dengan judul Evaluasi Kinerja Operasional Terminal Petikemas Menggunakan *Key Performance Indicators* (KPI) ini mengembangkan pengukuran kinerja terminal menggunakan beberapa KPI utama: *crane productivity*, *truck turnaround time*, *yard occupancy ratio*, dan *ship turnaround time*. Berdasarkan data operasional lima tahun terakhir, diketahui bahwa *yard occupancy ratio* sering melebihi batas ideal (70%), menyebabkan perlambatan alur logistik. Rekomendasi dari penelitian ini adalah peningkatan sistem monitoring *real-time* dan penyesuaian strategi penumpukan kontainer.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengevaluasi kinerja fasilitas dan peralatan operasional di Terminal Petikemas Surabaya (TPS). Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang sistematis dan faktual mengenai fenomena yang terjadi di lapangan. Dengan metode ini, penelitian tidak hanya menggambarkan kondisi eksisting, tetapi juga menyajikan pengukuran secara numerik atas kinerja peralatan dan fasilitas yang digunakan dalam proses bongkar muat dan penanganan petikemas.

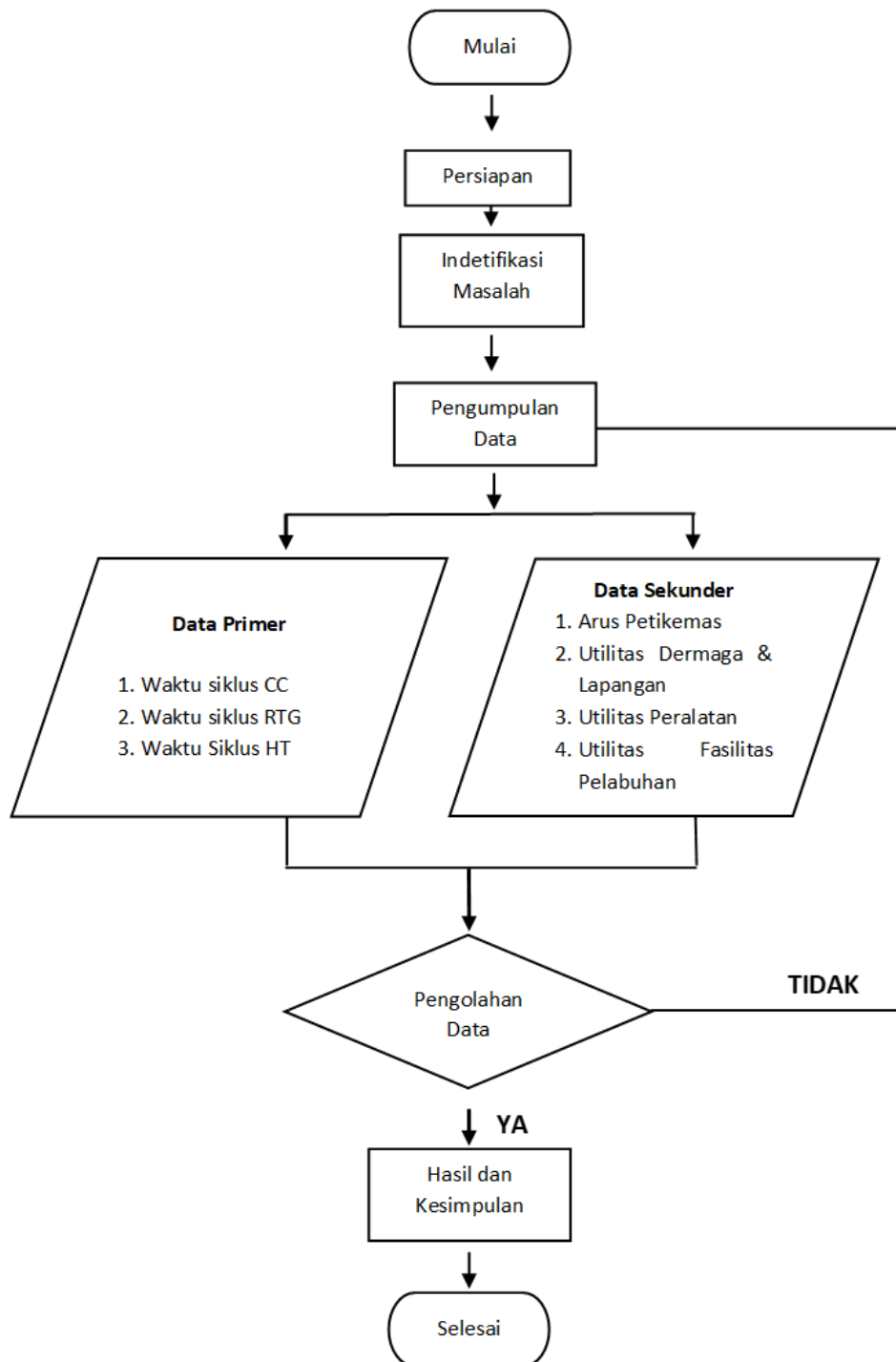
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengevaluasi kinerja fasilitas dan peralatan operasional di Terminal Petikemas Surabaya (TPS) berdasarkan data aktual yang tersedia dari tahun 2022 hingga 2024. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyajikan gambaran faktual dan terukur mengenai kondisi operasional di lapangan. Fokus penelitian diarahkan

pada tiga indikator utama, yaitu *Berth Occupancy Ratio* (BOR) sebagai ukuran tingkat pemanfaatan dermaga, *Yard Occupancy Ratio* (YOR) sebagai indikator kepadatan lapangan penumpukan kontainer, serta tingkat kesiapan peralatan bongkar muat yang meliputi *Container Crane* (CC), *Rubber Tyred Gantry* (RTG), dan *Head Truck* (HT). Ketiga indikator ini dipandang sebagai komponen krusial dalam menentukan efektivitas dan efisiensi operasional terminal.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder dan diperoleh dari dokumen internal PT Terminal Petikemas Surabaya, termasuk laporan kinerja operasional tahunan dan catatan historis pemakaian fasilitas serta alat. Data tersebut mencakup arus petikemas dalam satuan TEUs, tingkat pemanfaatan dermaga dan lapangan, serta informasi mengenai waktu operasional dan downtime alat. Analisis data dilakukan dengan menghitung nilai masing-masing indikator berdasarkan standar formula yang ditetapkan oleh Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. UM.002/38/18/DJPL-11 dan Keputusan Kepala Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak No. KP-OP.TPr 14 Tahun 2023. Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan nilai standar untuk menilai kinerja TPS dalam kategori baik, cukup baik, atau kurang baik.

Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi hambatan operasional, ketidakseimbangan kapasitas, serta efisiensi pemanfaatan alat dan fasilitas. Hasil analisis diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan teknis dalam pengambilan keputusan manajerial, serta memberikan masukan strategis bagi pengembangan fasilitas dan sistem operasional TPS dalam rangka menghadapi pertumbuhan volume petikemas di masa mendatang. Dengan demikian, metode yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur, tetapi juga sebagai fondasi perumusan rekomendasi peningkatan kinerja secara menyeluruh.

Untuk memperjelas alur pelaksanaan penelitian ini, digunakan diagram alir (*flowchart*) yang menggambarkan tahapan secara sistematis dari awal hingga akhir proses penelitian. Diagram ini berfungsi sebagai pedoman visual untuk menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengumpulan dan analisis data. Diagram alir dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir

Diagram alir pada Gambar 1 menggambarkan tahapan penelitian yang diawali dari persiapan dan identifikasi masalah. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data, yang terdiri dari data primer seperti waktu siklus *Container Crane* (CC), *Rubber Tyred Gantry* (RTG), dan *Head Truck* (HT), serta data sekunder berupa arus petikemas, utilitas dermaga, peralatan, dan fasilitas pelabuhan. Data yang dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis untuk menghasilkan kesimpulan dan saran yang mendukung peningkatan kinerja operasional di Terminal Petikemas Surabaya.

4. Hasil dan Pembahasan

Terminal Petikemas Surabaya (TPS) merupakan salah satu terminal petikemas internasional utama yang dikelola oleh PT Pelindo Terminal Petikemas. Sejak beroperasi, TPS telah memainkan peranan strategis sebagai simpul logistik nasional, khususnya dalam mendukung kegiatan ekspor-impor dan

distribusi domestik di kawasan timur Indonesia. Dalam tiga tahun terakhir, TPS mencatatkan peningkatan throughput yang cukup signifikan. Berdasarkan data operasional, jumlah petikemas yang ditangani pada tahun 2022 mencapai 1.293.495 TEUs, dan meningkat menjadi 1.508.743 TEUs pada tahun 2024. Kenaikan ini menunjukkan pertumbuhan rata-rata tahunan sebesar 8,01% dan mencerminkan tingginya permintaan layanan serta meningkatnya arus logistik yang melewati TPS.

Seiring dengan pertumbuhan volume petikemas, efisiensi dan efektivitas kinerja fasilitas serta peralatan bongkar muat menjadi isu krusial yang harus diperhatikan. Penelitian ini mengevaluasi tiga aspek utama dalam kinerja terminal, yakni *Berth Occupancy Ratio* (BOR), *Yard Occupancy Ratio* (YOR), dan Tingkat Kesiapan Alat Bongkar Muat. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan capaian indikator dengan standar kinerja teknis dan penilaian nasional sebagaimana dijabarkan dalam dua tabel berikut:

Tabel 1. Standar Kinerja Terminal Petikemas Surabaya Pelabuhan Tanjung Perak (Sumber: SK KSOP Tanjung Perak, 2023)

No	Jenis Indikator	Parameter Penilaian	Standar Nilai
		<i>Waiting Time</i> (WT)	1.5 Jam
1	Indikator Pelayanan kapal	<i>Approach Time</i> (AT)	5.5 Jam
		Rasio Waktu Tambatan (ET:BT)	81%
2	Indikator Kinerja Bongkar Muat Petikemas	B/C/H	19 box
		B/S/H	20 box
		<i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR)	67%
3	Indikator Utilitas Fasilitas dan Peralatan	<i>Yard Occupancy Ratio</i> (YOR)	60%
		<i>Shed Occupancy Ratio</i> (SOR)	-
		Kesiapan Alat	81%
4	Indikator <i>Output</i> Daya Lalu Fasilitas	Daya lalu dermaga (<i>Berth Throughput</i>)	-
		Daya lalu lapangan (<i>Yard Throughput</i>)	-

Untuk mengevaluasi kinerja fasilitas dan peralatan operasional TPS, digunakan acuan standar nasional sebagai tolok ukur yang relevan. Standar ini menjadi dasar dalam menilai apakah kinerja aktual telah memenuhi, melampaui, atau masih berada di bawah target ideal. Tabel berikut menyajikan standar kinerja serta kriteria penilaian yang digunakan dalam analisis evaluatif penelitian ini.

Tabel 2. Penilaian Kinerja (Sumber: DJPL Bab III, 2018)

Kinerja	Nilai Pencapaian	Rasio Nilai Pencapaian	Satuan	Penilaian
	>10%	>1.65		Kurang Baik
WT	0-10%	1.5 -1.65	Jam	Cukup Baik
	<10%	<1.5		Baik
AT	>10%	>6.05	Jam	Kurang Baik

Kinerja	Nilai Pencapaian	Rasio Nilai Pencapaian	Satuan	Penilaian
	0-10%	5.5- 6.05		Cukup Baik
	<10%	<5.5		Baik
	<10%	<89%		Kurang Baik
ET:BT	0-10%	81%-89%	%	Cukup Baik
	>10%	>81%		Baik
	<90%	<17		Kurang Baik
	90-100%	17 - 19	B/C/H	Cukup Baik
Kinerja Bongkar Muat Petikemas	>100%	>19		Baik
	<90%	<18		Kurang Baik
	90-100%	18 - 20	B/S/H	Cukup Baik
	>100%	>20		Baik
	<90%	<67%		Baik
BOR	90-100%	67%-74%	%	Cukup Baik
	>100%	>74%		Kurang Baik
	<90%	<60%		Baik
YOR	90-100%	60%-66%	%	Cukup Baik
	>100%	>66%		Kurang Baik
	<10%	<89%		Kurang Baik
Kesiapan Alat	0-10%	81%-89%	%	Cukup Baik
	>10%	>81%		Baik
				Baik
BTP	-	-	Ton/m	Cukup Baik
				Kurang Baik
				Baik
YTP	-	-	ton/m ²	Cukup Baik
				Kurang Baik

Setelah ditentukan nilai acuannya, data eksisting dari TPS selama periode 2022 – 2024 digunakan untuk mengevaluasi kinerja aktual dari masing-masing indikator. Rekapitulasi kinerja indikator BOR disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Kinerja BOR (Sumber: Data TPS, 2024)

Tahun Bulan	BOR 2022	BOR 2023	BOR 2024	Satuan
Januari	47.07	42.84	51.73	%
Februari	54.52	46.26	56.68	
Maret	41.36	47.05	56.07	
April	53.95	49.51	49.60	
Mei	38.16	44.83	55.04	
Juni	46.24	44.39	50.72	
Juli	42.80	47.55	57.15	
Agustus	42.30	42.71	61.79	
September	38.01	48.01	56.02	
Oktober	46.61	50.32	55.50	
November	42.28	42.85	52.98	
Desember	50.20	52.74	53.02	
Rata-Rata	45.29	46.59	54.69	

Berdasarkan rekapitulasi kinerja *Berth Occupancy Ratio* (BOR) dalam tabel 3, maka penilaian kinerja BOR dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4. Penilaian BOR (Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Tahun	Eksisting	Standar	Satuan	Nilai
2022	45.29	67	%	Baik
2023	46.59			Baik
2024	54.69			Baik

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa indikator BOR selama tiga tahun masih berada dalam kategori baik, dengan nilai tertinggi tercatat sebesar 54,69% pada tahun 2024, masih jauh di bawah batas maksimal 67%. Hal ini mengindikasikan bahwa TPS memiliki kapasitas dermaga yang masih memadai untuk menangani arus kapal saat ini. BOR yang tinggi dapat memicu peningkatan waktu tunggu kapal (*waiting time*) dan memperlambat rotasi kapal yang bersandar. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menurunkan daya saing pelabuhan karena operator kapal cenderung memilih pelabuhan yang memiliki efisiensi waktu layanan yang tinggi.

Sebagai salah satu indikator utama dalam menilai efisiensi pengelolaan lapangan penumpukan kontainer, *Yard Occupancy Ratio* (YOR) perlu dianalisis secara rinci baik untuk arus ekspor maupun impor. Tabel berikut menyajikan rekapitulasi kinerja YOR TPS dari tahun 2022 hingga 2024 secara bulanan, yang mencerminkan tingkat keterisian lapangan penumpukan dan potensi kemacetan logistik di dalam terminal. Berikut adalah rekapitulasi kinerja indikator YOR Area Eskpor dan Area Impor disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Kinerja YOR (Sumber: Data TPS, 2024)

Bulan	YOR Eskpor	YOR Eskpor	YOR Eskpor	YOR Impor	YOR Impor	YOR Impor	Satuan
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	
Januari	32.47	36.49	34.74	39.26	28.32	44.38	%
Februari	36.47	33.31	46.18	40.68	28.80	52.01	
Maret	27.70	38.92	45.25	34.91	32.56	45.62	
April	36.64	42.51	42.37	36.51	33.11	53.25	
Mei	49.14	45.76	51.72	27.54	35.86	50.14	
Juni	42.05	37.95	43.97	34.41	45.21	40.16	

Tahun	Juli	37.73	42.29	51.05	35.56	36.87	43.90
	Agustus	40.39	35.02	51.38	29.85	40.29	49.93
	September	35.17	38.80	40.41	26.66	38.59	45.91
	Oktober	38.30	42.38	45.27	28.81	36.86	43.82
	November	33.69	40.87	39.25	29.17	35.89	47.66
	Desember	32.94	45.21	41.54	32.73	45.63	45.91
	Rata-Rata	46.98	39.96	44.43	33.01	36.50	46.89

Berdasarkan rekapitulasi kinerja *Yard Occupancy Ratio* (YOR) dalam tabel 5, maka penilaian kinerja YOR dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 6. Penilaian YOR (Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Tahun	Eksisting Ekspor	Eksisting Impor	Standar	Satuan	Nilai
2022	46.98	33.01	60	%	Baik
2023	39.96	36.50			Baik
2024	44.43	46.89			Baik

Nilai *Yard Occupancy Ratio* (YOR), baik pada area impor maupun ekspor, secara umum konsisten berada dalam kategori baik selama periode 2022 hingga 2024. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas lapangan penumpukan di Terminal Petikemas Surabaya (TPS) masih cukup mampu mengakomodasi arus petikemas tanpa menimbulkan kepadatan yang signifikan. Namun demikian, terdapat tren peningkatan nilai YOR dari tahun ke tahun, yang mengindikasikan tekanan bertahap pada kapasitas lahan penumpukan seiring meningkatnya volume *throughput*. Jika tren ini tidak diantisipasi secara dini, kondisi tersebut dapat berpotensi menyebabkan keterlambatan penanganan kontainer dan menurunkan efisiensi layanan terminal.

Peningkatan YOR ini tidak hanya berkaitan dengan tingginya arus petikemas, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh performa dan kesiapan alat bongkar muat. Tingkat keterisian lapangan merupakan cerminan dari kelancaran pergerakan kontainer antara kapal, alat angkut, dan area penumpukan. Dalam konteks ini, tiga jenis peralatan utama yaitu *Container Crane* (CC), *Rubber Tyred Gantry* (RTG), dan *Head Truck* (HT) memiliki peran yang sangat krusial. CC berfungsi sebagai alat utama untuk memindahkan petikemas dari kapal ke *dolly*, RTG beroperasi di lapangan penumpukan untuk *stacking* dan *unstacking* kontainer, sementara HT bertugas mengangkut kontainer dari dermaga ke lapangan dan sebaliknya.

Kinerja ketiga alat ini sangat menentukan kecepatan pergerakan kontainer di dalam terminal. Apabila salah satu alat mengalami *downtime* atau penurunan kesiapan, maka alur bongkar muat menjadi tidak lancar, sehingga menyebabkan penumpukan kontainer di lapangan. Penurunan efisiensi ini pada akhirnya berdampak langsung pada meningkatnya nilai YOR, karena kontainer memerlukan waktu yang lebih lama untuk dipindahkan dari lapangan atau keluar dari terminal. Oleh karena itu, kesiapan operasional alat menjadi faktor penentu dalam menjaga keseimbangan antara kapasitas lapangan dan volume arus petikemas yang terus meningkat.

Mempertahankan kinerja optimal dari CC, RTG, dan HT memerlukan strategi manajemen peralatan yang terencana, mulai dari pemeliharaan rutin, rotasi operasional, hingga pengadaan alat baru untuk menggantikan unit yang mulai menurun performanya. Dengan menjaga tingkat kesiapan alat di atas standar minimum, TPS dapat menghindari potensi keterlambatan dan menekan angka YOR agar tetap berada dalam kategori aman. Rekapitulasi kinerja indikator Tingkat Kesiapan Alat *Container Crane* (CC), *Rubber Tyred Gantry* (RTG), dan *Head Truck* (HT) selama periode evaluasi dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi Kinerja Tingkat Kesiapan Alat (Sumber: Data TPS, 2024)

Tahun	AVAILABILITY									Satuan
	CC	CC	CC	RTG	RTG	RTG	HT	HT	HT	
Bulan	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024	
Januari	97.55	90.10	81.48	95.10	92.51	74.06	98.61	95.70	97.83	
Februari	96.96	86.87	83.13	93.21	92.52	75.81	98.82	95.46	97.01	
Maret	96.94	85.05	95.26	91.87	92.24	84.79	98.92	95.30	98.59	
April	96.12	87.91	96.43	94.80	94.00	87.45	98.08	95.09	97.29	
Mei	92.56	82.59	97.56	95.20	91.61	90.65	99.53	95.23	95.05	
Juni	96.10	88.91	95.82	93.35	95.46	93.78	99.04	96.31	94.10	%
Juli	76.55	80.98	82.14	94.27	92.39	89.04	99.31	96.47	97.62	
Agustus	77.62	87.84	78.21	95.05	78.43	77.25	99.22	94.32	93.06	
September	78.21	89.62	78.96	95.20	75.51	80.74	99.14	95.87	91.59	
Oktober	79.70	80.10	75.35	89.97	78.31	82.52	98.38	96.91	90.77	
November	86.24	85.28	68.62	90.97	75.92	77.18	97.06	97.05	95.72	
Desember	87.98	89.44	82.04	87.15	74.39	79.76	95.68	97.93	97.10	
Rata-rata	88.55	86.22	84.58	93.01	86.11	82.75	98.48	95.97	95.48	

Berdasarkan rekapitulasi kinerja Tingkat Kesiapan Alat dalam tabel 8, maka penilaian kinerja Tingkat Kesiapan Alat dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 8. Penilaian Tingkat Kesiapan Alat (Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Tahun	Eksisting CC	Eksisting RTG	Eksisting HT	Standar	Satuan	Nilai
2022	88.55	93.01	98.48			Baik
2023	86.22	86.11	95.97	81	%	Baik
2024	84.58	82.75	95.48			Baik

Hasil penilaian menunjukkan bahwa HT merupakan alat dengan tingkat kesiapan paling tinggi secara konsisten, mencapai di atas 95% pada ketiga tahun pengamatan. RTG dan CC juga tetap berada di atas standar, meskipun menunjukkan tren penurunan tipis dari tahun ke tahun. Penurunan ini masih dalam batas toleransi, tetapi jika tidak segera diantisipasi, dapat mempengaruhi efisiensi operasional terutama dalam pengelolaan kontainer di lapangan penumpukan, sebagaimana dijelaskan sebelumnya dalam hubungan antara YOR dan kesiapan alat.

Tanpa adanya pengembangan infrastruktur dan modernisasi peralatan, Terminal Petikemas Surabaya (TPS) akan menghadapi tantangan serius dalam menampung beban operasional yang terus meningkat. Oleh karena itu, sejumlah strategi pengembangan perlu segera dipertimbangkan sebagai langkah preventif dan adaptif terhadap tren pertumbuhan arus petikemas. Beberapa upaya yang dapat ditindaklanjuti antara lain meliputi penambahan lahan penumpukan untuk mengantisipasi kenaikan *Yard Occupancy Ratio* (YOR), penambahan unit *Rubber Tyred Gantry* (RTG) dan *Head Truck* (HT) guna menjaga kelancaran pergerakan kontainer, serta peningkatan sistem informasi melalui modernisasi *Terminal Operating System* (TOS) agar manajemen operasional dapat dilakukan secara lebih terintegrasi dan *real-time*. Selain itu, peningkatan kompetensi sumber daya manusia melalui pelatihan berkala juga menjadi elemen penting dalam memastikan efektivitas penggunaan alat dan sistem yang tersedia.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kinerja fasilitas dan peralatan TPS saat ini masih berada dalam kategori baik hingga cukup baik, namun terdapat indikasi tekanan bertahap seiring meningkatnya volume petikemas tahunan. Untuk menjaga daya saing dan kualitas pelayanan logistik ke depan, peningkatan kapasitas dan efisiensi operasional bukan hanya menjadi kebutuhan,

tetapi merupakan keharusan strategis. Dengan melaksanakan rekomendasi pengembangan yang terarah dan berkelanjutan, TPS dapat terus berperan sebagai simpul logistik utama yang andal di kawasan timur Indonesia serta mendukung kelancaran arus barang nasional dan internasional.

5. Kesimpulan

Evaluasi terhadap kinerja operasional TPS tahun 2022–2024 menunjukkan bahwa indikator BOR, YOR, dan kesiapan alat bongkar muat (CC, RTG, HT) masih berada dalam kategori baik. BOR stabil di bawah ambang batas, sedangkan YOR menunjukkan tren peningkatan yang meskipun belum kritis, perlu diantisipasi. HT mencatat kesiapan tertinggi secara konsisten, sementara CC dan RTG menunjukkan penurunan performa yang masih dalam batas wajar.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada pendekatan evaluatif berbasis data historis tanpa analisis prediktif, serta fokus pada satu terminal sehingga tidak mewakili kondisi terminal lain. Ke depan, studi lanjutan dapat mengintegrasikan simulasi arus petikemas dan variabel eksternal untuk hasil yang lebih menyeluruh. Penelitian ini menegaskan pentingnya penguatan infrastruktur, modernisasi alat, dan peningkatan sistem serta SDM guna menjaga efisiensi dan daya saing TPS di tengah pertumbuhan arus logistik yang terus meningkat.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada manajemen dan staf PT Terminal Petikemas Surabaya yang telah memberikan data dan informasi yang diperlukan, serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

7. Referensi

- Andriani, M., Setiono, B. A., & Nasihah, A. (2024). Analisis Waktu Pelayanan Truck Round Time Pada Kegiatan Delivery Impor Di PT Terminal Petikemas Surabaya. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan*, 15(1), 137–138. <https://doi.org/10.30649/japk.v15i1.129>
- Budiansyah. (2022). *Evaluasi kinerja fasilitas dan peralatan di PT Terminal Petikemas Surabaya* (Skripsi, Universitas Hang Tuah).
- Rizky, A. (2021). *Analisis kinerja peralatan dan fasilitas di lapangan penumpukan petikemas* (Skripsi, Universitas Hang Tuah).
- Supriyono. (2010). *Analisis kinerja terminal petikemas di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya (Studi kasus di PT Terminal Petikemas Surabaya)* (Tesis, Universitas Diponegoro).
- Aldik, M. A. (2020). Evaluasi performa peralatan bongkar muat pada terminal petikemas di Indonesia. *Jurnal Logistik Maritim Indonesia*, 8(2), 115–126.
- Rahayu, W. (2021). Evaluasi efisiensi lapangan penumpukan menggunakan YOR (Yard Occupancy Ratio). *Jurnal Transportasi dan Logistik*, 7(3), 98–104.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. (2018). *Petunjuk teknis penilaian kinerja pelabuhan*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Nasution, M. N. (2008). *Manajemen logistik*. Bandung: Ghalia Indonesia.

Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2005). Port regionalization: towards a new phase in port development. *Maritime Policy & Management*, 32(3), 297–313.
<https://doi.org/10.1080/03088830500139885>