

PENGARUH KINERJA OPERATOR DAN *CONTAINER CRANE* TERHADAP PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT DI PT. TERMINAL PETIKEMAS SURABAYA

¹Awan Bermuda, ²Gugus Wijonarko, ³Juli Prastyorini, ⁴Meyti Hanna Ester Kalangi
STIA Manajemen Kepelabuhanan Barunawati, Jl. Perak Barat No.173 Surabaya.
Email: ¹awanbermuda090803@gmail.com, ²gugus.wijonarko@stiamak.ac.id,
³juli.prastyo1971@gmail.com, ⁴meytihanna77@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya arus peti kemas di PT. Terminal Petikemas Surabaya yang menuntut efisiensi proses bongkar muat sebagai bagian dari peningkatan produktivitas pelabuhan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kinerja operator dan container crane, baik secara parsial maupun simultan terhadap produktivitas bongkar muat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Data diperoleh melalui kuesioner terhadap 64 operator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan, kinerja operator dan container crane berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Namun secara parsial, hanya container crane yang berpengaruh signifikan, sedangkan kinerja operator tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa optimalisasi peralatan memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi operasional pelabuhan.

Kata Kunci: Kinerja Operator; Container Crane; Produktivitas Bongkar Muat

Abstract

This research is motivated by the increasing flow of containers in PT. Surabaya Container Terminal which demands the efficiency of the loading and unloading process as part of increasing port productivity. The purpose of this study was to determine the effect of operator and container crane performance, either partially or simultaneously on loading and unloading productivity. This study uses a quantitative approach. Data were obtained through questionnaires to 64 operators. The results showed that simultaneously, the performance of the operator and container crane significantly affect the productivity of loading and unloading. But partially, only container cranes have a significant effect, while the performance of operators does not show a significant effect. These findings indicate that equipment optimization plays an important role in improving port operational efficiency.

Keywords: Operator Performance; Container Crane; Loading And Unloading Productivity

I. PENDAHULUAN

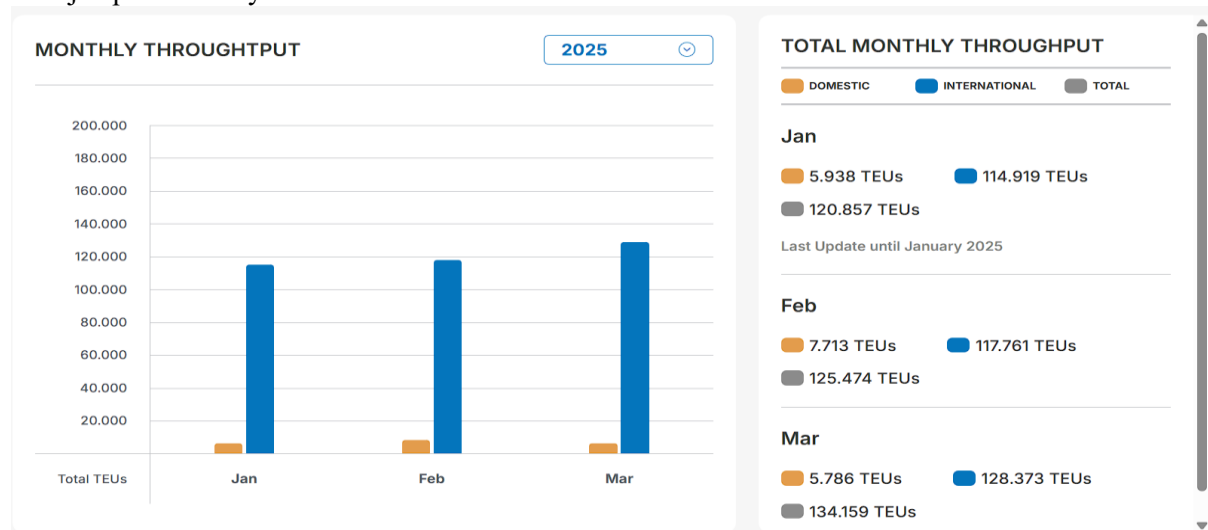
Indonesia sebagai negara maritim memiliki posisi strategis terhadap perdagangan internasional. Dengan memiliki garis pantai yang panjang, Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan ekonomi maritim, salah satunya adalah pelabuhan yang berfungsi sebagai pintu gerbang perdagangan barang. "Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra-dan antarmoda transportasi" (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, 2008). Berdasarkan Undang-Undang tersebut, banyak pelaku usaha maupun individu memilih pelabuhan sebagai jalur distribusi barang, baik domestik maupun internasional, karena transportasi laut melalui kontainer dinilai lebih ekonomis dan efisien dibandingkan moda transportasi lainnya.

Salah satu pelabuhan peti kemas yang memiliki peran penting sebagai gerbang utama perdagangan laut di Indonesia yaitu PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS). TPS berperan dalam mendukung kelancaran arus barang domestik dan internasional sehingga dituntut memiliki kinerja baik secara nasional maupun global. faktor kunci dalam mempercepat proses distribusi yaitu kinerja operator dan kinerja *container crane* sangat berpengaruh terhadap kelancaran dan produktivitas bongkar muat. Setiap tahap, mulai dari kedatangan kapal hingga pemindahan kontainer ke area distribusi, harus dikelola dengan baik untuk menghindari keterlambatan yang dapat merugikan pelaku usaha.

Produktivitas bongkar muat di pelabuhan berperan penting dalam dunia logistik dan transportasi. Proses ini bukan sekedar memindahkan barang dari kapal ke darat atau sebaliknya, tetapi menjadi bagian vital yang menentukan kelancaran seluruh rantai pasok. Ketika proses bongkar muat berjalan produktif,

kapal bisa dilayani lebih cepat, arus barang menjadi lancar, dan para pengguna jasa pun merasa puas. Semua ini tentu berdampak bagi perekonomian secara lebih luas. Menurut (Alfian Zein Fauzi, 2023) tujuan dari peningkatan produktivitas bongkar muat adalah untuk memberikan pelayanan yang optimal, terutama dalam menangani peti kemas, sesuai dengan standar operasional yang berlaku.

Pada Februari 2025, arus peti kemas di PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS) menunjukkan tren positif dengan peningkatan sebesar 3,82% dibandingkan bulan sebelumnya. Jumlah peti kemas yang ditangani naik dari 120.857 TEUs di bulan Januari menjadi 125.474 TEUs. Pertumbuhan ini sebagian besar didorong oleh peningkatan arus peti kemas internasional yang naik dari 114.919 TEUs menjadi 117.761 TEUs atau sekitar 2,47%. Sementara itu, arus peti kemas domestik mencatat lonjakan yang cukup signifikan, yakni sebesar 29,89%, dari 5.938 TEUs menjadi 7.713 TEUs (Maritim, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pelabuhan memiliki peluang besar untuk terus meningkatkan produktivitas dan kinerja operasionalnya.



Sumber: Terminal Peti kemas Surabaya (2025)

Gambar 1. Diagram Data Arus Peti kemas

Dalam penelitian ini menggunakan teori *Behavior Engineering Model (BEM)* yang dikembangkan oleh Thomas Gilbert (dalam Rosellini & Bank, 2021) sebagai kerangka sistematis untuk menganalisis dan meningkatkan kinerja individu di lingkungan kerja. Teori ini membagi faktor penentu kinerja ke dalam dua kategori utama, yaitu faktor lingkungan dan faktor individu. Faktor lingkungan mencakup kejelasan data atau informasi terkait tugas, ketersediaan instrumen atau peralatan kerja, serta umpan balik atas hasil pekerjaan. Sedangkan faktor individu terdiri dari pengetahuan atau keterampilan yang dimiliki, kapasitas fisik maupun mental, serta motivasi internal untuk mencapai hasil optimal. Dalam penelitian ini BEM digunakan untuk mengevaluasi kinerja operator dan efektivitas alat bongkar muat seperti *container crane* terhadap produktivitas bongkar muat di PT. Terminal Petikemas Surabaya, sehingga dapat mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan untuk mencapai efisiensi operasional yang lebih tinggi.

Dalam proses bongkar muat, kinerja operator sangat penting. Kelancaran di lapangan sangat bergantung pada keterampilan dan keahlian mereka dalam mengoperasikan peralatan berat secara tepat dan aman. Menurut Lasse (dalam Nanda Aira Nur Anisa *et al.*, 2024) operator alat bongkar muat adalah orang yang berkemampuan dan memiliki ijin untuk mengoperasikan peralatan bongkar muat tertentu. Operator yang berpengalaman mampu mengantisipasi potensi hambatan teknis, menjaga ketepatan dalam mengendalikan *crane*, dan akurasi saat memindahkan peti kemas. Keahlian seperti ini tidak hanya mencegah terjadinya gangguan teknis, tetapi juga mengurangi risiko kecelakaan kerja dan kerusakan barang.

Selain keterampilan operator dalam mengoperasikan *container crane*, kondisi dan kinerja alat itu sendiri juga menjadi faktor yang berperan penting dalam mendukung kelancaran proses bongkar muat di pelabuhan. Peralatan yang andal dan berfungsi optimal dapat mempercepat ritme kerja, meminimalkan waktu tunggu kapal, serta mendorong produktivitas secara keseluruhan. Kinerja *container crane* sangat berpengaruh terhadap kelancaran operasional di lapangan. Gangguan pada

peralatan tidak hanya memperlambat proses, tetapi juga berpotensi menurunkan produktivitas secara keseluruhan (Lesmini & Fadhlurrahman, 2021). Pemeliharaan rutin, perbaikan cepat, dan pembaruan teknologi menjadi langkah penting agar peralatan selalu berada dalam kondisi siap pakai.

Variabel-variabel ini dirancang berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Marzuki & Wair, 2020) dan memvalidasi bahwa kinerja operator berpengaruh terhadap produktivitas bongkar muat, yang menyatakan bahwa kinerja pegawai berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan. Kemudian penelitian ini didukung juga oleh (Maskuri *et al.*, 2024) yang menyatakan produktivitas bongkar muat yang optimal dipengaruhi oleh aspek seperti keandalan peralatan yaitu *container crane* dan pengaturan kerja yang efektif.

Pelabuhan memiliki peran penting dalam mendukung kelancaran logistik dan perdagangan nasional maupun internasional. Menurut (Kalangi, 2019) pelabuhan berfungsi sebagai gerbang utama untuk memasuki suatu wilayah atau negara, serta menjadi sarana penting yang menghubungkan antar daerah, pulau, bahkan antar negara, benua, dan bangsa. PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS) sebagai pelabuhan strategis di Indonesia yang menghubungkan wilayah barat dan timur dengan volume peti kemas yang terus meningkat. Produktivitas bongkar muat menjadi kunci dalam menjaga kelancaran rantai pasok, di mana kinerja operator dan *container crane* berperan besar. Operator yang terampil dan peralatan yang andal dapat mempercepat proses, mengurangi waktu tunggu kapal, serta meningkatkan pelayanan. Oleh karena itu penulis meneliti dengan judul “Pengaruh Kinerja Operator Dan *Container Crane* Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Di PT. Terminal Petikemas Surabaya”.

Kinerja Operator

Pengertian kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya (Marzuki & Wair, 2020). Kinerja adalah ukuran sejauh mana seorang karyawan mampu memenuhi ekspektasi organisasi dengan melakukan pekerjaan dengan cara yang efektif, efisien, dan profesional. Penilaian kinerja tidak hanya mencakup *output* yang dihasilkan, tetapi juga proses kerja, ketepatan waktu, penggunaan sumber daya, dan kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas secara mandiri dan berorientasi pada hasil.

Menurut Rizal (dalam Glorianismus *et al.*, 2023) kinerja dapat diartikan sebagai hasil kerja yang dicapai oleh seorang karyawan dalam menyelesaikan tugas dan tanggung jawab yang telah ditetapkan dalam jangka waktu tertentu, sesuai dengan bidang pekerjaannya di suatu perusahaan. Berdasarkan definisi tersebut, kinerja adalah cerminan sejauh mana seseorang bisa menjalankan tugasnya dengan baik dan efisien, baik dari segi hasil maupun jumlah. Tingkat kinerja yang baik menunjukkan bahwa pegawai dapat melaksanakan pekerjaan sesuai dengan sasaran dan kriteria yang telah ditetapkan, serta memberikan kontribusi yang jelas bagi pencapaian tujuan perusahaan.

Menurut (Marzuki & Wair, 2020) ada beberapa faktor-faktor untuk menentukan kinerja, yaitu sebagai berikut:

1. Variabel individu, yang terdiri dari pemahaman tentang pekerjaannya, pengalaman kerja, latar belakang keluarga, tingkat sosial ekonomi, dan faktor demografi (umur, jenis kelamin, etnis, dan sebagainya).
2. Variabel organisasi, yang antara lain terdiri dari kepemimpinan, desain pekerjaan, sumber daya, struktur organisasi, dan lain-lain.
3. Variabel psikologi, yang terdiri dari persepsi pekerjaan, sikap, motivasi, dan kepribadian.

Menurut Robbins (dalam Glorianismus *et al.*, 2023) indikator kinerja adalah alat untuk mengukur sejauh mana pencapaian kinerja karyawan. Berikut beberapa indikator untuk mengukur kinerja karyawan adalah:

1. Kualitas Kerja

Kualitas kerja seorang karyawan dapat dinilai berdasarkan pandangannya terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan, serta sejauh mana tugas tersebut dilaksanakan secara sempurna sesuai dengan tingkat keterampilan dan kemampuan yang dimilikinya.

2. Kuantitas Kerja

Kuantitas mengacu pada total hasil kerja yang dicapai, yang dapat diukur melalui jumlah unit yang diproduksi atau banyaknya siklus aktivitas yang berhasil diselesaikan.

3. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu merujuk pada sejauh mana suatu aktivitas dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dengan mempertimbangkan keselarasan antara jadwal penyelesaian dan hasil *output*, serta pemanfaatan waktu secara optimal untuk mendukung aktivitas lainnya.

4. Efektivitas

Efektivitas dalam konteks ini diartikan sebagai tingkat pemanfaatan sumber daya organisasi, yang meliputi tenaga kerja, dana, teknologi dan bahan baku yang secara optimal dengan tujuan untuk meningkatkan hasil yang diperoleh dari setiap unit sumber daya yang digunakan.

5. Kemandirian

Kemandirian diartikan sebagai tingkat kemampuan seseorang dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab kerjanya secara mandiri, tanpa bergantung pada bantuan, arahan, atau pengawasan dari pihak lain.

Kinerja operator alat bongkar muat adalah orang yang berkemampuan dan memiliki ijin untuk mengoperasikan peralatan bongkar muat tertentu. Keandalan dan perawatan peralatan angkut pada kegiatan operasi pelabuhan merupakan tolak ukur daya tahan (*endurance*) alat untuk dapat dioperasikan tanpa gangguan atau kejadian yang tidak diinginkan pada saat kegiatan bongkar muat (Dewa *et al.*, 2021). Sedangkan menurut (Widyawati *et al.*, 2021) Kinerja Operator merujuk pada kemampuan dan keahlian yang dimiliki oleh seorang karyawan dalam menjalankan tugas sesuai bidangnya, seperti operator *Container Crane* atau *Reach Stacker* yang memiliki keterampilan serta ketangkasan tinggi dalam melaksanakan pekerjaannya menunjukkan tingkat kinerja yang baik dalam mendukung kelancaran operasional. Kinerja operator alat bongkar muat merupakan aspek penting yang berperan langsung dalam kelancaran operasional pelabuhan. Operator adalah individu yang memiliki keahlian teknis dan izin resmi untuk mengoperasikan peralatan bongkar muat tertentu, seperti *container crane*, *reach stacker*, atau *forklift*.

Container Crane

Alat berat berbentuk derek yang disebut *container crane* dibuat khusus untuk melakukan bongkar muat peti kemas di terminal. Alat ini sebagian besar digunakan untuk memindahkan peti kemas dari dermaga ke atas kapal atau sebaliknya. *Container crane* juga digunakan untuk memindahkan peti kemas dari satu lokasi ke lokasi lain di area terminal untuk memastikan distribusi yang lancar (Bela *et al.*, 2023). Kemampuan untuk mengangkat dan memindahkan beban berat dengan cepat dan tepat dapat meningkatkan produktivitas bongkar muat dan mengurangi waktu tunggu kapal di pelabuhan, keberadaan alat ini sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas operasional terminal peti kemas.

Container crane merupakan salah satu jenis alat berat berbentuk *crane* portal dengan struktur tinggi dan kaki-kaki vertikal yang kokoh. *Crane* ini dirancang khusus untuk keperluan bongkar muat peti kemas di pelabuhan, terutama antara kapal dan area dermaga. Alat ini bekerja dengan sistem pengangkatan, yang dipasang pada troli bergerak yang dapat bergerak secara horizontal. Sistem pengangkatan dapat dipasang pada rel tunggal atau sepasang yang dipasang di bagian bawah blok utama atau di lintasan kerja *crane* (Ridwan *et al.*, 2023). Dalam terminal peti kemas modern, penggunaan *container crane* sangat penting karena alat ini memiliki kapasitas dan jangkauan yang luas dan dapat menangani peti kemas dalam jumlah besar dengan kecepatan tinggi. Efisiensi dan akurasi pergerakan *crane* sangat penting untuk produktivitas bongkar muat secara keseluruhan.

Indikator kinerja *container crane* merupakan ukuran atau parameter yang digunakan untuk menilai sejauh mana tingkat efektivitas dan efisiensi alat tersebut dalam menjalankan fungsi operasionalnya di pelabuhan. Adapun indikator-indikator untuk mengukur kinerja *container crane* (Nanda Aira Nur Anisa *et al.*, 2024) adalah sebagai berikut:

1. Masa Pakai Peralatan

Merujuk pada durasi *container crane* sebelum diperlukan perbaikan yang signifikan, yang menunjukkan kualitas alat dan frekuensi perawatan dalam meningkatkan efisiensi operasional.

2. Ketersediaan Peralatan Pelabuhan

Tingkat ketersediaan peralatan diukur dengan membandingkan waktu siap pakai dengan total waktu operasional. Tingkat ketersediaan yang tinggi menunjukkan kondisi alat yang andal dan minim gangguan, yang mendukung kelancaran proses dan efisiensi pelabuhan.

3. Perawatan Mesin

Perawatan mesin melibatkan pemeliharaan dan perbaikan rutin untuk menjaga *container crane* berfungsi dengan baik, menjaga keselamatan kerja, dan memperpanjang masa pakai *container crane*.

Produktivitas Bongkar Muat

Menurut Hasibuan (dalam Priyohadi *et al.*, 2023) produktivitas adalah rasio antara hasil yang diperoleh dan sumber daya yang digunakan. Produktivitas tidak hanya mengukur jumlah hasil kerja, tetapi juga mencerminkan seberapa efisien tenaga kerja, waktu, dan biaya dimanfaatkan selama proses kerja berlangsung. Peningkatan produktivitas menunjukkan adanya perbaikan pada sistem kerja, peningkatan keterampilan tenaga kerja, serta kemampuan individu yang semakin optimal dalam menjalankan tugas-tugasnya.

Menurut Hasan Sadly (dalam Bachtiar, 2022) produktivitas adalah suatu proses perencanaan untuk mencapai suatu tujuan berjalan sesuai yang telah direncanakan tanpa ada masalah atau hambatan untuk memperlancar proses suatu kegiatan yang telah direncanakan. Produktivitas tidak hanya menunjukkan kemampuan untuk menyelesaikan tugas, tetapi juga seberapa bagus sistem kerja untuk mengantisipasi dan mengurangi gangguan. Tingkat produktivitas yang tinggi dalam operasional menunjukkan bahwa sumber daya dapat digunakan secara optimal untuk mencapai hasil yang diharapkan dalam waktu dan kualitas yang ditetapkan.

Produktivitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa efisien sumber daya digunakan untuk menghasilkan *output* tertentu. Dengan kata lain, produktivitas menunjukkan seberapa optimal waktu, tenaga kerja, bahan baku, peralatan, dan sumber daya lainnya yang digunakan untuk menghasilkan barang atau jasa. Tingkat produktivitas yang lebih tinggi menunjukkan jumlah hasil yang dapat diperoleh dari penggunaan sumber daya yang sama atau bahkan lebih sedikit. Produktivitas adalah suatu patokan penting yang menunjukkan seberapa cepat dan efisien barang dapat ditransfer. Peningkatan produktivitas sangat penting untuk menilai kinerja suatu organisasi atau unit kerja karena berdampak langsung pada efisiensi operasional dan daya saing. Ini mengurangi waktu tunggu kapal, biaya operasional, dan kepuasan pelanggan (Marzuki & Wair, 2020).

Menurut Edy Sutrisno (dalam (Marzuki & Wair, 2020), ada dua faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu sebagai berikut:

1. Faktor-faktor internal yaitu dalam diri individu meliputi usia, kondisi fisik, tingkat kelelahan, dan motivasi kerja yang dimiliki oleh individu tersebut.
2. Faktor-faktor eksternal yang memengaruhi individu mencakup kondisi fisik lingkungan kerja seperti kebisingan, pencahayaan, waktu istirahat, durasi jam kerja, sistem upah, struktur organisasi, dan lingkungan sosial dan kondisi keluarga.

Menurut (Nanda Aira Nur Anisa *et al.*, 2024) kegiatan bongkar muat merupakan membongkar barang impor, antar pulau dari atas kapal dengan menggunakan *crane* dan sling kapal ke daratan terdekat di tepi kapal, yang biasanya disebut dermaga. Dari dermaga, barang tersebut diangkut dengan truk, *forklift*, atau kereta dorong ke gudang penumpukan terdekat yang ditunjuk oleh administrator pelabuhan. Bongkar muat adalah bagian penting dari rantai pasokan yang melibatkan mengangkut barang dari kapal ke daratan dan mengaturnya untuk disimpan di gudang. Tidak hanya diperlukan keahlian dan peralatan yang tepat untuk melakukan proses ini, tetapi juga pertimbangan efisiensi dan keselamatan untuk mengoptimalkan waktu dan biaya operasional.

Menurut Rini Setiawati (dalam Dewa *et al.*, 2021) produktivitas bongkar muat adalah hasil akhir atau *output* yang dihasilkan dari kecepatan dan efisiensi dalam menangani barang, terutama selama proses pemindahan muatan dari dan ke kapal. Semakin cepat dan tepat prosesnya, maka semakin produktif. Produktivitas dianggap sebagai salah satu ukuran utama kemajuan dan kesejahteraan ekonomi di banyak negara. Menurut (Rahayu *et al.*, 2022) produktivitas bongkar muat sangat penting bagi semua orang yang terlibat dalam logistik karena sangat penting untuk kelancaran operasional pelabuhan. Rendahnya tingkat produktivitas bongkar muat dapat menyebabkan kerugian finansial. Perusahaan pelayaran melihat penurunan produktivitas sebagai akibatnya waktu tambat kapal menjadi lebih lama

dari yang seharusnya. Pada akhirnya menyebabkan biaya operasional yang lebih tinggi. Karena waktu yang lama peti kemas disimpan di pelabuhan, pemilik barang juga harus membayar lebih banyak untuk jasa penumpukan. Operator terminal dapat mengalami penurunan produktivitas karena hal itu dapat mengurangi efisiensi kerja dan menurunkan kepercayaan pelanggan terhadap layanan yang diberikan.

Indikator produktivitas dibagi menjadi dua jenis utama untuk kegiatan bongkar muat peti kemas di pelabuhan yaitu *Box Crane Per Hour* (BCH) dan *Box Ship Per Hour* (BSH) (Rahayu et al., 2022). Kedua indikator ini digunakan untuk mengukur seberapa efisien dan produktif kegiatan bongkar muat dilakukan dari sisi operator alat dan dari sisi alat bongkar muat.

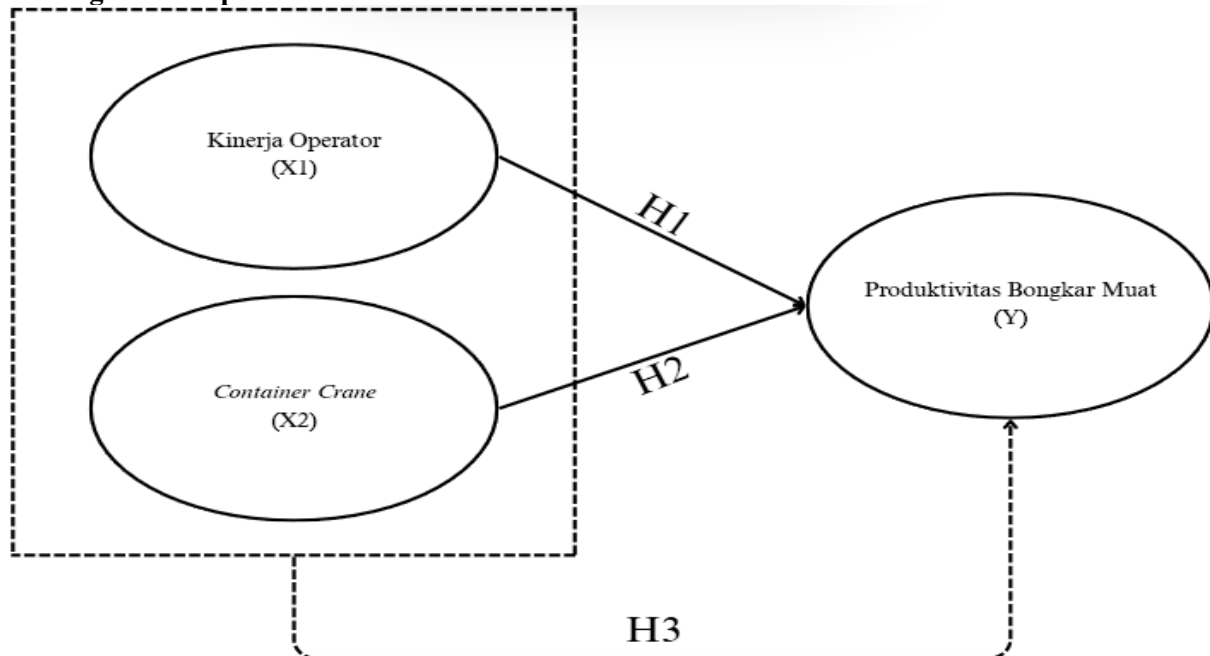
1. *Box Container Per Hour* (BCH)

Merupakan berapa banyak peti kemas yang dapat ditangani oleh satu unit *container crane* dalam satu jam. Indikator ini menunjukkan seberapa baik kinerja operator dan alat selama proses bongkar muat.

2. *Box Ship Per Hour* (BSH)

Merupakan jumlah peti kemas yang dibongkar atau dimuat oleh terminal dari kapal dalam satu jam yang dilakukan oleh lebih dari satu *container crane*. Nilai BSH menunjukkan tingkat produktivitas bongkar muat dari suatu pelabuhan.

Kerangka Konseptual



Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Gambar 2. Kerangka Berpikir

Hipotesis

- H1 : Kinerja Operator berpengaruh parsial terhadap Produktivitas Bongkar Muat pada PT. Terminal Peti kemas Surabaya
- H2 : *Container Crane* berpengaruh parsial terhadap Produktivitas Bongkar Muat pada PT. Terminal Peti kemas Surabaya
- H3 : Kinerja Operator dan *Container Crane* berpengaruh simultan terhadap Produktivitas Bongkar Muat pada PT. Terminal Peti kemas Surabaya

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis pengaruh variabel tertentu terhadap produktivitas bongkar muat pada PT. Terminal Peti kemas Surabaya. Metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan hubungan antar variabel yang diteliti dan kondisi aktual di lapangan. Menurut Sugiyono (dalam Abdullah et al., 2022) metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang

berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Metode penelitian kuantitatif merupakan pendekatan yang berfokus pada pengukuran data secara objektif dan dapat diungkapkan dalam bentuk angka. Pendekatan ini digunakan untuk menguji hubungan antar variabel melalui teknik analisis statistik yang terstruktur. Dalam penelitian kuantitatif, data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen-instrumen standar seperti kuesioner, survei, atau tes yang memungkinkan pengumpulan data dalam skala besar dan hasil yang dapat digeneralisasi. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk memperoleh kesimpulan yang valid dan dapat diukur secara statistik guna menjawab permasalahan penelitian secara sistematis.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan sampling jenuh. Menurut (Veronica et al., 2022) sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Teknik ini digunakan karena jumlah populasi sedikit. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh operator *container crane* yang terlibat dalam kegiatan bongkar muat di PT. Terminal Peti kemas Surabaya yang berjumlah sebanyak 64 responden. Dalam penelitian ini digunakan tiga metode kuesioner, wawancara, dan observasi yang digunakan untuk mengumpulkan data. Setiap metode memiliki tujuan dan keunggulan masing-masing dalam mengumpulkan data yang relevan dengan penelitian.

Menurut (Veronica et al., 2022) skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok mengenai kejadian atau fenomena sosial. Dikarenakan sangat mudah dalam mengukur tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuan responden terhadap pernyataan yang diberikan, skala ini sangat umum digunakan dalam penelitian sosial. Biasanya tanggapan diberikan dalam bentuk pilihan jawaban berskala yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

1. Data Primer

Data primer menurut (Veronica et al., 2022) merupakan jenis data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber aslinya, termasuk subjek dan objek penelitian. Data dikumpulkan melalui metode seperti wawancara, observasi, atau penyebaran kuesioner yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder menurut (Veronica et al., 2022) merupakan data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada, seperti laporan, dokumen, buku, dan jurnal. Data ini digunakan untuk mendukung data primer, memperkaya analisis, memahami latar belakang masalah, serta membandingkan hasil penelitian dengan studi sebelumnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama dalam pengolahan data penelitian adalah uji kualitas data. Peneliti melakukan uji kualitas data ini dengan mengolah data dari 64 peserta menggunakan program SPSS versi 22. Uji kualitas data untuk mengetahui Pengaruh Kinerja Operator dan *Container Crane* Terhadap Produktivitas Bongkar Muat.

Karakteristik Responden

a. Usia

Tabel 1. Usia Responden

Rentang Usia	Jumlah Responden	Persentase (%)
20-30 Tahun	2	3,13%
31-40 Tahun	11	17,19%
41-50 Tahun	39	60,94%
> 51 Tahun	12	18,75%
Total	64	100%

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Dari 64 responden, dua berada dalam rentang usia 20-30 tahun atau 3,13%. 11 orang berada dalam rentang usia 31-40 tahun atau 17,19%. 39 orang berada dalam rentang usia 41-50 atau 60,94%. 12 orang berada dalam usia di atas 51 tahun atau 18,75%. Dari tabel di atas, disimpulkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini berasal dari kelompok usia 41-50 tahun.

b. Pendidikan Terakhir

Tabel 2. Pendidikan Terakhir Responden

Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase (%)
S2	3	4,69%
S1/Sederajat	36	56,25%
D3	8	12,50%
SMA/Sederajat	17	26,56%
Total	64	100%

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Dari 64 responden, sebagian besar memiliki pendidikan S1 atau sederajat yaitu 36 orang atau 56,25% dari total, sedangkan 17 orang atau 26,56% memiliki pendidikan SMA atau sederajat. 8 orang atau 12,50% memiliki pendidikan D3, dan 3 orang atau 4,69% memiliki pendidikan S2. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa dari total 64 responden, mayoritas memiliki pendidikan S2.

c. Lama Bekerja

Tabel 3. Lama Bekerja Responden

Lama Bekerja	Jumlah Responden	Persentase (%)
> 15 Tahun	27	42,19%
11-15 Tahun	17	26,56%
6-10 Tahun	17	26,56%
0-5 Tahun	3	4,69%
Total	64	100%

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Dari 64 responden, mayoritas memiliki pengalaman kerja lebih dari 15 tahun yaitu 27 orang atau 42,19% dari total dan 17 orang dengan pengalaman kerja antara 11-15 tahun dan 6-10 tahun masing-masing berjumlah 17 orang dengan persentase yang sama yaitu 25,56%. Responden dengan pengalaman kerja antara 0 dan 5 tahun berjumlah 3 orang atau 4,69% dari total.

Uji Validitas

a. Kinerja Operator (X1)

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Kinerja Operator (X1)

Item Pernyataan	R Hitung	R Tabel	Keterangan
X1.1.1	0,649	0,246	VALID
X1.1.2	0,937	0,246	VALID
X1.1.3	0,875	0,246	VALID
X1.2.1	0,895	0,246	VALID
X1.2.2	0,940	0,246	VALID
X1.2.3	0,966	0,246	VALID
X1.3.1	0,866	0,246	VALID
X1.3.2	0,966	0,246	VALID
X1.3.3	0,861	0,246	VALID
X1.4.1	0,847	0,246	VALID
X1.4.2	0,884	0,246	VALID
X1.4.3	0,884	0,246	VALID
X1.5.1	0,884	0,246	VALID
X1.5.2	0,910	0,246	VALID
X1.5.3	0,896	0,246	VALID

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Menurut tabel di atas, ada 15 pernyataan yang berkaitan dengan variabel Kinerja Operator (X1), dengan r hitung lebih besar dari r tabel. Oleh karena itu, uji validitas variabel ini dianggap valid dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

b. *Container Crane* (X2)

Tabel 5. Hasil Uji Validitas *Container Crane* (X2)

Item Pernyataan	R Hitung	R Tabel	Keterangan
X2.1.1	0,969	0,246	VALID
X2.1.2	0,950	0,246	VALID
X2.1.3	0,969	0,246	VALID
X2.2.1	0,970	0,246	VALID
X2.2.2	0,941	0,246	VALID
X2.2.3	0,969	0,246	VALID
X2.3.1	0,931	0,246	VALID
X2.3.2	0,967	0,246	VALID
X2.3.3	0,961	0,246	VALID

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Tabel di atas menunjukkan bahwa variabel *Container Crane* (X2) memiliki 9 pernyataan, dengan r hitung lebih besar dari r tabel. Oleh karena itu, uji validitas variabel ini dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

c. Produktivitas Bongkar Muat (Y)

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Produktivitas Bongkar Muat (Y)

Item Pernyataan	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Y.1.1	0,947	0,246	VALID
Y.1.2	0,911	0,246	VALID
Y.1.3	0,800	0,246	VALID
Y.1.4	0,866	0,246	VALID
Y.2.1	0,807	0,246	VALID
Y.2.2	0,838	0,246	VALID
Y.2.3	0,911	0,246	VALID

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Tabel di atas menunjukkan bahwa uji validitas variabel ini valid dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

Uji Reliabilitas

Tabel 7. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	<i>Cronbatch's Alpha</i>	Kriteria	Keterangan
Pengaruh Kinerja Operator (X1)	0,975	0,600	Reliabel
<i>Container Crane</i> (X2)	0,988	0,600	Reliabel
Produktivitas Bongkar Muat (Y)	0,943	0,600	Reliabel

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Hasil dari uji reliabilitas menunjukkan bahwa semua variabel dianggap reliabel karena nilai *Cronbatch's Alpha* untuk masing-masing variabel lebih dari 0,600.

Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Tabel 5. Hasil Uji Kolmogorov Smirnov

		Unstandardized Residual
N		64
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000

Most Extreme Differences	Std. Deviation	.64400126
	Absolute	.097
	Positive	.089
	Negative	-.97
Test Statistic		.097
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Seperti yang ditunjukkan pada tabel di atas, uji *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan signifikansi 0,200 atau lebih dari 0,05, yang berarti bahwa Kinerja Operator (X1) dan *Container Crane* (X2) memiliki distribusi normal. Selain itu, uji ini dapat dianggap sebagai alat pemeriksaan yang valid.

b. Uji Multikolinearitas

Tabel 8. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Nilai Korelasi Statistik		Keterangan
	Tolerance	VIF	
Kinerja Operator (X1)	0,149	6,709	Tidak Terjadi Multikolinearitas
Container Crane (X2)	0,149	6,709	Tidak Terjadi Multikolinearitas

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Tabel di atas menunjukkan bahwa data tidak menunjukkan multikolinearitas. Ini disebabkan oleh fakta bahwa nilai *Tolerance* lebih dari 0,10 dan VIF kurang dari 10,0.

c. Uji Heteroskedastisitas

Tabel 9. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-.782	.589		-1.327	.189
Kinerja Operator_X1	0.26	.013	.607	1.923	.059
Container Crane_X2	-.014	.012	-.363	-1.150	.254

a. Dependent Variable: ABS RES

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Dari data di atas, dapat disimpulkan bahwa variabel dependen (Y) tidak mengalami heteroskedastisitas karena masing-masing variabel independen (X1 dan X2) memiliki nilai yang lebih besar dari 0,05.

Uji Regresi Linear Berganda

Tabel 10. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	19.344	1.121		17.251	.000
Kinerja Operator_X1	.007	.025	.018	.276	.783
Container Crane_X2	.355	.024	.965	15.115	.000

a. Dependent Variable: Produktivitas Bongkar Muat (Y)

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Uji Hipotesa

a. Uji F

Tabel 11. Hasil Uji F

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	678.872	2	339.436	792.453	.000 ^b

Residual	26.128	61	.428		
Total	705.000	63			

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Berdasarkan tabel di atas, ditemukan perhitungan nilai signifikan 0,000 yaitu kurang dari 0,05 yang menunjukkan bahwa variabel independen memiliki pengaruh signifikansi terhadap variabel dependen secara simultan.

b. Uji T

Tabel 12. Hasil Uji T

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	19.344	1.121		17.251	.000
Kinerja Operator (X1)	.007	.025	.018	.276	.783
Container Crane (X2)	.355	.024	.965	15.115	.000

a. Dependent Variable: Produktivitas Bongkar Muat (Y)

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

H1 : Karena nilai signifikansi sebesar 0,783 lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa variabel Kinerja Operator (X1) tidak berpengaruh parsial terhadap Produktivitas Bongkar Muat (Y)

H2 : Karena nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa variabel *Container Crane* (X2) berpengaruh parsial terhadap Produktivitas Bongkar Muat (Y)

c. Uji Koefisien Determinasi (r^2)

Tabel 13. Hasil Uji Koefisien Determinasi (r^2)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.981 ^a	.963	.962	.654

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Berdasarkan hasil pengujian, nilai koefisien determinasi yang ditunjukkan pada kolom *Adjusted R Square* adalah sebesar 0,962 atau 96,2% terhadap variabel dependen.

Pembahasan

1. Pengaruh Kinerja Operator Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Di PT. Terminal Petikemas Surabaya

Berdasarkan hasil analisis data di atas, uji t menunjukkan bahwa kinerja operator tidak memiliki pengaruh signifikan secara parsial terhadap produktivitas bongkar muat, karena nilai signifikansinya sebesar 0,783. Nilai signifikansi yang melebihi 0,05 menandakan bahwa pengaruhnya tidak signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa kinerja operator, namun, saat dianalisis secara simultan bersama variabel *container crane*, hasilnya menunjukkan perubahan yang signifikan. Uji f menunjukkan bahwa kombinasi antara kinerja operator dan *container crane* secara bersama-sama mampu menjelaskan variasi produktivitas bongkar muat dengan lebih baik, yang dibuktikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai ini lebih kecil dari 0,05 sehingga menandakan adanya pengaruh yang signifikan secara simultan. Meskipun kinerja operator sendiri tidak signifikan secara parsial, interaksinya dengan *container crane* dalam variabel independen justru memperkuat pengaruh kedua variabel terhadap produktivitas bongkar muat. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Siti & Nabila, 2023) dan (Marzuki & Wair, 2020) yang menyatakan bahwa kinerja operator tidak berpengaruh secara parsial, tetapi berpengaruh secara simultan. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun kinerja operator tidak berdampak signifikan secara individual, keberadaannya tetap penting dalam konteks strategi yang melibatkan *container crane*. Oleh karena itu, rekomendasi kebijakan atau strategi sebaiknya tidak mengabaikan kinerja operator, melainkan mempertimbangkannya sebagai bagian dari pendekatan terintegrasi dengan variabel lain yang lebih dominan.

2. Pengaruh *Container Crane* Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Di PT. Terminal Petikemas Surabaya

Pada analisis data yang telah dilakukan di atas, hasil data tersebut menunjukkan bahwa *container crane* memiliki pengaruh signifikan secara parsial maupun secara simultan terhadap produktivitas bongkar muat dengan nilai signifikansi pada hasil uji t sebesar 0,000. Temuan ini menegaskan bahwa *container crane*, ketika dianalisis secara terpisah memiliki kekuatan untuk memengaruhi produktivitas bongkar muat, sehingga dapat dianggap sebagai faktor kunci dalam model analisis ini. Ketika *Container Crane* dianalisis secara simultan dengan kinerja operator, hasilnya semakin memperkuat temuan sebelumnya. Pada hasil uji f menunjukkan bahwa kombinasi kinerja operator dan *container crane* memiliki pengaruh signifikansi secara simultan terhadap produktivitas bongkar muat dengan nilai signifikansi 0,000 yang di mana jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka variabel tersebut berpengaruh secara signifikan secara simultan. Interaksi antara kinerja operator dan *container crane* menunjukkan bahwa keberadaan *container crane* tidak hanya berpengaruh secara individual, tetapi juga memperkuat pengaruh kinerja operator terhadap produktivitas bongkar muat. Hal ini dapat terjadi karena *container crane* berfungsi sebagai penguat atau pendukung yang meningkatkan kinerja operator dalam mempengaruhi produktivitas bongkar muat. Misalnya, dalam konteks efektivitas, jika x2 adalah *container crane*, maka keberadaan *container crane* tersebut dapat meningkatkan produktivitas bongkar muat yang dilakukan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lesmini & Fadhlurrahman, 2021) dan (Maskuri *et al.*, 2024) yang menyatakan bahwa *container crane* memiliki pengaruh dalam meningkatkan produktivitas bongkar muat serta dapat menjadi variabel penguat atau pendukung yang meningkatkan kinerja operator.

3. Kinerja Operator Dan *Container Crane* Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Di PT. Terminal Petikemas Surabaya

Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja operator dan *container crane* secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat dengan nilai signifikansi $< 0,05$ yang menunjukkan bahwa kombinasi dari kinerja operator dan *container crane* dapat menjelaskan sebagian besar perubahan dalam produktivitas. Kinerja operator yang baik, berperan penting dalam memaksimalkan penggunaan *container crane*. Ketika kedua faktor ini bekerja secara sinergis, mereka menciptakan kondisi optimal yang memungkinkan proses bongkar muat berlangsung lebih cepat dan produktif. Misalnya, operator yang terlatih dengan baik dapat memaksimalkan *container crane* untuk meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam pemindahan kontainer. Temuan ini menegaskan bahwa untuk mencapai produktivitas yang lebih tinggi dalam kegiatan bongkar muat, penting bagi manajemen untuk tidak hanya fokus pada peningkatan kinerja operator, tetapi juga memastikan bahwa *container crane* yang digunakan dalam kondisi optimal dan diperbarui sesuai dengan teknologi terbaru.

IV. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Kinerja Operator dan *Container Crane* terhadap Produktivitas Bongkar Muat pada PT. Terminal Petikemas Surabaya, maka peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja Operator tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat di PT. Terminal Petikemas Surabaya. Hal ini menunjukkan bahwa peran operator belum menjadi faktor utama dalam peningkatan produktivitas secara parsial.
2. *Container Crane* berpengaruh secara signifikan secara parsial terhadap produktivitas bongkar muat. Artinya kinerja *Container Crane* sangat menentukan kelancaran operasional pelabuhan.
3. Secara simultan, kinerja operator dan *container crane* berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Kombinasi keduanya menunjukkan bahwa optimalisasi manusia dan peralatan sangat penting untuk produktivitas bongkar muat.

DAFTAR REFERENSI

Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

- Alfian Zein Fauzi. (2023). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas bongkar/ muat di terminal petikemas surabaya*. STIA Dan Manajemen Kepelabuhan Barunawati.
- Bachtiar, S. F. (2022). *Pengaruh Faktor Fisik Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Petikemas Pada PT Nilam Port Terminal Indonesia*. STIA Dan Manajemen Kepelabuhan Barunawati Surabaya.
- Bela, A., Arungpadang, T. A. R., & Mende, J. (2023). *Analisis Efektivitas Manajemen Perawatan Terhadap Kinerja Container Crane Di Terminal Peti Kemas Pt Pelindo IV Bitung*. *Jurnal Tekno Mesin*, 9(2), 98–105. <https://doi.org/10.35793/jtm.v9i2.50529>
- Dewa, A. L., Uut Dwi Karningsih, & Retno Mulatsih. (2021). *Analisis Pengaruh Peralatan Bongkar Muat, Waktu Tunggu Truck , Kinerja Operator Bongkar Muat, Dan Tenaga Kerja (TKBM) Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Batubara Di Pelabuhan Cirebon*. *Journal of Business, Finance, and Economics (JBFE)*, 2(2), 89–96. <https://doi.org/10.32585/jbfe.v2i2.4591>
- Glorianismus, F. Y., Maharani, N., Watiningsih, S. D., Ayu, T., & Trevesia, V. (2023). *Upaya Peningkata Kinerja Karyawan Pada PT. Putra Gemilang Prima*. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(9), 1278–1285.
- Kalangi, M. H. E. (2019). *Forwarding Indonesia*. Ponpes Jagad Alimussirry.
- Lesmini, L., & Fadhlurrahman, D. R. (2021). *Kinerja Quay Container Crane Dalam Kegiatan Bongkar Muat Petikemas Di KSO Terminal Petikemas Koja Jakarta Utara*. *Jurnal Transportasi, Logistik, Dan Aviassi*, 1(1), 55–64. <https://doi.org/10.52909/jtla.v1i1.38>
- Maritim, M. (2025). *Arus Petikemas TPS Februari 2025 Mengalami Peningkatan*. *Mimbarmaritim*.
- Marzuki, S., & Wair, F. Y. (2020). *Kinerja Operator dan Keandalan Alat HMC Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Curah Kering*. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 18(1), 23–36. <https://doi.org/10.33489/mibj.v18i1.226>
- Maskuri, S., Purwanto, & Ihkamuddin, Z. (2024). *Analisis Efisiensi Quay Container Crane Terhadap Waktu Bongkar Muat Petikemas Pada PT. Pelindo Terminal Petikemas Semarang*. *Jurnal Sains Bangunan*, 1(1), 49–56.
- Nanda Aira Nur Anisa, Dian Arisanti, Sumarzen Marzuki, & Meyti Hanna Ester Kalangi. (2024). *Peralatan Bongkar Muat, Kinerja Operator Dan Efektivitas Lapangan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Di Terminal Berlian*. *JUTRANIS*, 01(01), 1–11.
- Priyohadi, N. D., Priyanto, E., Soedarmanto, & Susanto. (2023). *Kelancaran Produktivitas Bongkar Muat*. *Jurnal Baruna Horizon*, 3(2), 230. https://scholar.google.com/scholar?as_ylo=2019&q=PENGARUH+PERILAKU+INOVATIF+DAN+KETERLIBATAN+KERJA+TERHADAP+KINERJA+KARYAWAN&hl=id&as_sdt=0,5
- Rahayu, T., Ayu, I., & Hasiyah, H. (2022). *Pengaruh Idle Time Terhadap Produktivitas Bongkar-Muat Petikemas di PT. PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA*. *Jurnal Venus*, 9(2), 64–80. <https://doi.org/10.48192/vns.v9i02.444>
- Ridwan, Luhur, A., & Elnath G, M. (2023). *Pengaruh Performa Quay Container Crane Dan Penerapan System Single Cycle Dan Dual Cycle Terhadap Bongkar Muat Peti Kemas di KSO Peti Kemas Koja Jakarta*. *Jurnal Maritim Polimarin*, 9(1), 45–57. <https://doi.org/10.52492/jmp.v9i1.102>
- Rosellini, A., & Bank, N. (2021). *The Behavior Engineering Model Assesses Knowledge Transfer in the*

Training Environment: A Call for Performance Feedback. International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management, IC3K - Proceedings, 3(Ic3k), 138–144. <https://doi.org/10.5220/0010658100003064>

Siti, S., & Nabila, A. (2023). *Upaya Meningkatkan Kinerja Pekerja Operator Peralatan Bongkar Muat Dan Kesiapan Fasilitas Peralatan Bongkar Muat Petikemas di KSO Terminal Petikemas Koja*. Journal Of Social Science Research, 3(06), 9742–9756.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, Pub. L. No. 17, 11 4 (2008).

Veronica, A., Ernawati, Rasdiana, Abas, M., Yusriani, Hadawiah, Hidayah, N., Sabtohadji, J., Marlina, H., Mulyani, W., & Zulkarnaini. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. In A. K. Rahmi Hidayanti, SKM, M.Kes Salsabila Syafni Aulia (Ed.), Pt. Global Eksekutif Teknologi. PT. GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.

Widyawati, N., Prastyorini, J., Julio, A., Tinggi, S., Administrasi, I., & Stiamak, K. (2021). *Effect Of Operator Performance And Effectiveness Unloading Equipment On Container Handling At Terminal On Domestic Containers*. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Monterrey, 3436–3447.