

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan perdagangan internasional yang terus berkembang mendorong peningkatan arus distribusi barang antar negara, dimana transportasi laut menjadi tulang punggung utama dalam proses tersebut karena barang dalam jumlah besar mampu diangkut dengan biaya yang murah. Kondisi ini menyebabkan pelabuhan dan sistem logistik maritim dituntut untuk terus meningkatkan kapasitas dan kinerjanya agar mampu mengimbangi pertumbuhan volume perdagangan yang terus meningkat (Mokodompit, 2025). Sejalan dengan hal tersebut kebutuhan akan efisiensi operasional pelabuhan terminal petikemas menjadi semakin penting. Terminal petikemas memiliki fungsi utama untuk melaksanakan kegiatan bongkar muat dari kapal ke area daratan maupun dari daratan ke kapal (Winoto Hadi et al., 2025).

Di tengah semua kesibukan sistem logistik yang terus berputar, ada satu hal yang sering terlupakan begitu saja oleh banyak pihak, yaitu kinerja manusianya (Kinerja Operator) sendiri, khususnya mereka yang setiap hari bergulat dengan alat-alat berat di lapangan. Operator RTG *Crane* bukan sekadar pelengkap mesin, justru merekalah yang paling bertanggung jawab atas setiap gerakan peti kemas di *container yard*. Dari seberapa cepat satu siklus angkat selesai, seberapa presisi kontainer diletakkan, sampai apakah prosedur keselamatan benar-benar dijalankan atau hanya dihafal di kepala saja, semua itu ada di tangan mereka. Ketika Kinerja Operator baik dan konsisten, dampaknya tidak cuma terasa diangka produktivitas *yard* saja, tapi juga mencerminkan seberapa siap terminal menghadapi tekanan layanan yang tidak pernah berhenti bertumbuh (Solichin et al., 2025).

Persoalan kinerja operator RTG sesungguhnya bersifat kompleks sehingga perlu dikaji dari berbagai sudut pandang. Di satu sisi tekanan target produktivitas terus mengintai, di sisi lain kemampuan operator untuk tampil maksimal sangat bergantung pada dua hal pokok yaitu kondisi alat yang mereka gunakan sehari-hari, dan seberapa besar kompetensi yang mereka miliki. RTG yang sering mogok atau

tiba-tiba mati di tengah operasi tidak hanya membuang waktu produktif begitu saja, tapi juga melempar operator ke dalam situasi penuh tekanan yang pelan-pelan menggerus kinerja operator sekaligus membuka celah lebih lebar bagi kesalahan yang tidak diinginkan (Sahara & Aprilia, 2023). Sebaliknya, operator yang pengetahuan teknisnya dangkal, keterampilannya terbatas, atau kesadaran keselamatannya masih setengah-setengah, akan tetap menghasilkan output yang jauh dari memuaskan meskipun alat yang tersedia dalam kondisi sempurna sekalipun (Romadhon, 2024).

Kerangka teoritis yang mendasari penelitian ini adalah *Behavior Engineering Model (BEM)* yang dipelopori Thomas F. Gilbert (1978). BEM memisahkan aspek penentu kinerja ke dalam dua kategori: aspek lingkungan (*environmental support*) yang meliputi ketersediaan informasi, sumber daya, dan insentif; serta faktor individu (*repertory of behavior*) yang mencakup pengetahuan, kapasitas, dan motivasi. Dalam konteks penelitian ini, Kesiapan RTG merepresentasikan dimensi Sumber Daya (*Resources/Instruments*) dari kelompok faktor lingkungan, sementara Kompetensi Operator merepresentasikan dimensi Pengetahuan (*Knowledge*) dan Kapasitas (*Capacity*) dari kelompok faktor individu. Teori BEM menegaskan bahwa kinerja terbaik hanya dapat dicapai apabila kedua kelompok faktor ini bekerja selaras (Chevalier, 2003; Crossman, 2010). Dengan demikian, penggunaan BEM sebagai *grand theory* memberikan fondasi yang kokoh sekaligus dapat menjelaskan secara teoritis mengapa kedua variabel bebas tersebut dipilih dalam penelitian ini.

Pemilihan variabel Kesiapan RTG sebagai variabel independen pertama didasarkan pada fakta di lapangan bahwa RTG merupakan alat utama dan paling penting dalam operasional *container yard*. Tanpa ketersediaan RTG yang optimal, seluruh rantai proses penanganan peti kemas akan terhambat secara proporsional. Penelitian Atasya & Supriyatno (2025) di PT. Terminal Petikemas Surabaya menemukan bahwa kesiapan alat RTG berkontribusi sebesar 82,1% terhadap perubahan tingkat produktivitas bongkar muat, angka yang menunjukkan betapa dominannya peran kesiapan alat dalam keseluruhan ekosistem operasional terminal. Selain itu, dalam perspektif *BEM Theory*, ketersediaan peralatan kerja yang

memadai adalah syarat utama paling mendasar yang harus terpenuhi sebelum faktor individu dioptimalkan.

Adapun pemilihan variabel Kompetensi Operator sebagai variabel independen kedua didasarkan pada argumentasi bahwa alat secanggih apapun tidak akan menghasilkan kinerja operator yang optimal tanpa dioperasikan oleh sumber daya manusia yang kompeten. Operator RTG harus menguasai beberapa keahlian diantaranya adalah pengetahuan teknis mengenai spesifikasi dan sistem kerja alat, keterampilan operasional dalam mengeksekusi manuver pengangkatan dengan presisi, prosedur keselamatan kerja, serta kemampuan komunikasi dan koordinasi antar tim. Solichin et al. (2025) menemukan bahwa kompetensi operator (yang mencakup pengalaman dan pelatihan) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja operator melalui penguatan produktivitas bongkar muat sebagai variabel perantara. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa kompetensi bukan sekadar karakteristik individual, melainkan faktor strategis yang secara langsung menentukan hasil kinerja operator.

Dalam kerangka penelitian ini, *Yard Productivity* berperan sebagai mediator yang menghubungkan pengaruh variabel Kesiapan RTG dan Kompetensi Operator terhadap Kinerja Operator. Atasya & Supriyatno (2025) menemukan bahwa, kesiapan RTG berpengaruh besar terhadap peningkatan produktivitas bongkar muat. Produktivitas yard yang tinggi menciptakan kondisi kerja yang lebih efisien dan teratur, sehingga membantu operator mencapai kinerja yang lebih optimal. Solichin et al. (2025) dan Vega et al. (2024) membuktikan dimana, kompetensi operator dan kualitas SDM berpengaruh positif terhadap peningkatan produktivitas operasional terminal petikemas. Produktivitas yang meningkat tersebut kemudian berdampak pada peningkatan efisiensi kerja dan kinerja operator secara keseluruhan. Dengan demikian, peran mediasi ini menunjukkan hubungan sebab-akibat: Kesiapan RTG yang baik dan Kompetensi Operator yang tinggi akan terlebih dahulu meningkatkan *Yard Productivity*, hal tersebut terlihat dari hasil kerja operasional yang lebih cepat dan efisien. Selanjutnya, peningkatan produktivitas tersebut akan berpengaruh pada meningkatnya kinerja operator secara keseluruhan. Pada akhirnya produktivitas *yard* bukan menjadi tujuan utama, tetapi

berfungsi sebagai penghubung antara faktor awal, yaitu kesiapan alat dan kompetensi operator, dengan hasil akhir berupa peningkatan kinerja operator.

PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS) dipandang sebagai terminal petikemas terbesar di Indonesia yang memiliki peran dalam mendukung kegiatan ekspor/impor di kawasan Indonesia bagian timur. Sebagai salah satu terminal utama di Pelabuhan Tanjung Perak, TPS melayani berbagai kegiatan operasional bongkar muat peti kemas menggunakan berbagai peralatan modern termasuk RTG crane yang digunakan untuk kegiatan penumpukan di *container yard*. Kinerja operator RTG dalam operasional sehari-hari, menjadi salah satu faktor yang menentukan kelancaran aktivitas penanganan peti kemas di lapangan penumpukan. Kesiapan peralatan RTG yang optimal serta kompetensi operator yang memadai diharapkan dapat meningkatkan produktivitas *yard* dan pada akhirnya meningkatkan kinerja operator secara keseluruhan. Hal ini didukung oleh data volume bongkar muat petikemas di PT. TPS yang terus mengalami peningkatan dalam kurun waktu 2021–2025. Tabel dan Grafik berikut menunjukkan perkembangan volume bongkar muat kontainer di PT. Terminal Petikemas Surabaya:

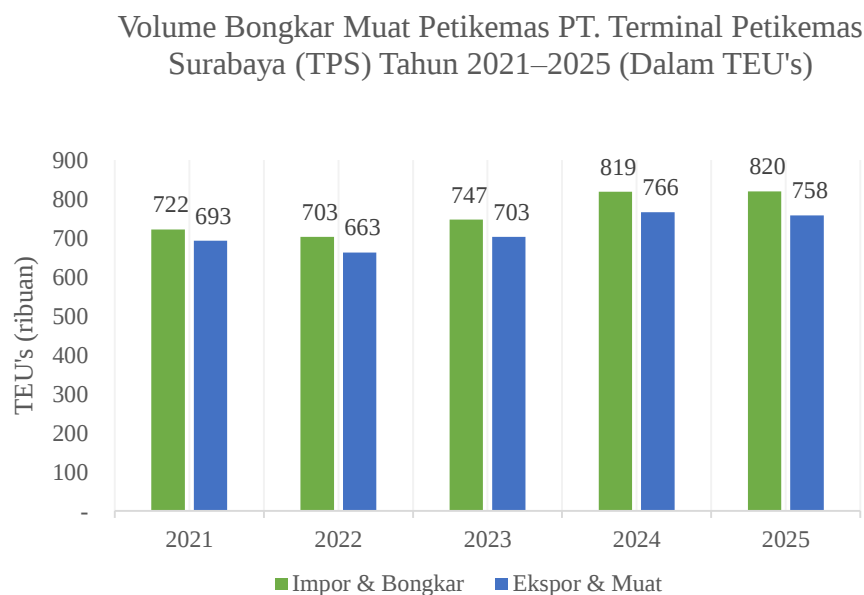
Tabel 1. 1 Volume Bongkar Muat Petikemas PT. TPS Tahun 2021–2025

No.	Tahun	Import & Bongkar (TEUs)	Pertumbuhan (%)	Ekspor & Muat (TEUs)	Pertumbuhan (%)
1	2021	722.390	—	693.252	—
2	2022	703.356	-2.6%	662.833	-4.4%
3	2023	746.656	+6.2%	702.985	+6.1%
4	2024	818.645	+9.6%	766.129	+9.0%
5	2025	819.882	+0.2%	757.975	-1.1%
Total		3.810.928	13.4%	3.583.174	9.6%

Sumber: Data Bongkar Muat PT. Terminal Petikemas Surabaya (2026)

Perkembangan volume bongkar muat petikemas di PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS) selama periode 2021–2025 menunjukkan tren pertumbuhan yang

signifikan. Tabel 1.1 tersebut menunjukkan bahwa, volume kegiatan import dan bongkar petikemas mengalami peningkatan dari 722.390 TEUs pada tahun 2021 menjadi 819.882 TEUs pada tahun 2025, atau tumbuh sekitar 13,5% dalam kurun lima tahun. Demikian pula untuk kegiatan ekspor dan muat, volume meningkat dari 693.252 TEUs menjadi 757.975 TEUs atau tumbuh sekitar 9,6% pada periode yang sama. TEUs (*Twenty-foot Equivalent Units*) merupakan satuan standar internasional yang digunakan untuk mengukur kapasitas atau volume muatan kontainer dalam kegiatan transportasi laut dan logistik. Secara sederhana, 1 Teu's adalah ukuran satu kontainer berukuran 20 kaki (Djamaluddin, 2024). Secara visual, perbandingan volume bongkar muat antara kegiatan import dan ekspor dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Grafik Volume Bongkar Muat Petikemas PT. TPS Tahun 2021–2025 (TEU's)
Sumber: PT. Terminal Petikemas Surabaya (2026)

Terlihat bahwa volume import dan bongkar secara konsisten lebih tinggi dibandingkan ekspor dan muat pada setiap tahunnya, dengan lonjakan tertinggi terjadi pada tahun 2024. Pertumbuhan volume bongkar muat yang terus meningkat ini berbanding lurus dengan tekanan terhadap kinerja operator RTG. Semakin tinggi volume yang harus ditangani, semakin besar tuntutan terhadap produktivitas,

kecepatan, dan akurasi kerja operator. Dalam kondisi seperti ini, fenomena kinerja operator yang tidak konsisten menjadi persoalan khusus yang perlu diteliti secara mendalam. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari observasi lapangan dan wawancara awal dengan supervisor operasional PT. TPS, ditemukan beberapa fenomena kinerja yang menjadi perhatian manajemen, antara lain: (1) terdapat perbedaan produktivitas antar operator pada shift yang berbeda; (2) beberapa operator memerlukan waktu siklus yang lebih lama dibandingkan standar yang ditetapkan, yang berdampak pada pencapaian target *yard crane productivity* harian; (3) kepatuhan terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) belum sepenuhnya konsisten di seluruh operator; dan (4) gangguan teknis pada alat RTG yang tidak terduga kerap memaksa operator beralih antar unit, yang mengganggu ritme dan konsentrasi kerja sehingga menurunkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Kondisi-kondisi tersebut mengindikasikan bahwa Kinerja Operator RTG di PT. TPS dipengaruhi oleh faktor yang bersifat menyeluruh (bukan semata-mata faktor individual). Kesiapan alat RTG yang tidak optimal secara langsung menciptakan hambatan bagi operator dalam menjalankan tugasnya dengan efisien, sementara kesenjangan kompetensi antar operator berkontribusi pada ketidakkonsistenan hasil kinerja operator. Kedua faktor ini kemudian berdampak pada pencapaian *yard productivity*, yang pada akhirnya tercermin dalam penilaian kinerja operator secara keseluruhan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengisi celah yang belum banyak diteliti dalam literatur manajemen operasional terminal petikemas di Indonesia, yakni pengaruh terpadu antara kesiapan peralatan (Kesiapan RTG) dan faktor sumber daya manusia (Kompetensi Operator) terhadap Kinerja Operator, dengan mempertimbangkan peran mediasi *Yard Productivity*. Kebaruannya terletak pada tiga aspek: pertama, menjadikan kinerja operator (bukan semata produktivitas alat) sebagai variabel dependen utama; kedua, menggabungkan faktor peralatan dan faktor manusia dalam satu model hubungan sebab-akibat yang diuji secara bersamaan; dan ketiga, pengaruh tersebut menggunakan *Yard Productivity* sebagai mediator. Pendekatan ini berbeda dari penelitian terdahulu yang umumnya hanya meneliti pengaruh

tunggal dari satu faktor terhadap produktivitas, atau yang menempatkan kinerja operator sebagai variabel perantara, bukan sebagai tujuan akhir analisis.

Sebagai perbandingan, penelitian Atasya & Supriyatno (2025) hanya berfokus pada kesiapan alat terhadap produktivitas bongkar muat tanpa menyertakan kompetensi operator maupun kinerja operator sebagai variabel terikat utama. Solichin et al. (2025) mengkaji hubungan pengalaman dan pelatihan terhadap kinerja dengan kompetensi kerja sebagai mediator, namun tidak melibatkan kesiapan alat sebagai variabel independen. Sahara & Aprilia (2023) mengkaji kesiapan fasilitas dan kinerja operator di terminal Koja, namun tanpa meneliti kompetensi operator dan tanpa menggunakan pendekatan mediasi. Dengan demikian, penelitian ini secara jelas mengisi gap di mana belum ada studi yang secara bersamaan menguji pengaruh kesiapan RTG dan kompetensi operator terhadap kinerja operator melalui mediasi *yard productivity*, khususnya dalam konteks PT. Terminal Petikemas Surabaya.

Atas dasar uraian latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Kesiapan *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* dan Kompetensi Operator Terhadap Kinerja Operator Melalui *Yard Productivity* Sebagai Variabel Mediasi di PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini adalah :

1. Apakah Kesiapan *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* berpengaruh signifikan terhadap *Yard Productivity* di PT. Terminal Petikemas Surabaya?
2. Apakah Kompetensi Operator berpengaruh signifikan terhadap *Yard Productivity* di PT. Terminal Petikemas Surabaya?
3. Apakah Kesiapan *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Operator di PT. Terminal Petikemas Surabaya?
4. Apakah Kompetensi Operator berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Operator di PT. Terminal Petikemas Surabaya?

5. Apakah *Yard Productivity* berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Operator di PT. Terminal Petikemas Surabaya?
6. Apakah *Yard Productivity* memediasi pengaruh Kesiapan *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* terhadap Kinerja Operator?
7. Apakah *Yard Productivity* memediasi pengaruh Kompetensi Operator terhadap Kinerja Operator?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga penelitian ini tetap terarah dan fokus pada tujuan yang hendak dicapai, penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada Operator *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* yang bekerja di PT. Terminal Petikemas Surabaya.
2. Variabel independen penelitian ini adalah Kesiapan *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* dan Kompetensi Operator *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane*.
3. Variabel mediasi penelitian ini adalah *Yard Productivity*.
4. Variabel dependen penelitian ini adalah Kinerja Operator *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane*.
5. Penelitian ini hanya membahas pengaruh antar variabel tersebut dalam konteks operasional *container yard*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berlandaskan rumusan masalah yang sudah disusun, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menguji dan menganalisis pengaruh Kesiapan *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* terhadap *Yard Productivity* di PT. Terminal Petikemas Surabaya.
2. Untuk menguji dan menganalisis pengaruh Kompetensi Operator terhadap *Yard Productivity* di PT. Terminal Petikemas Surabaya.
3. Untuk menguji dan menganalisis pengaruh langsung Kesiapan *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* terhadap Kinerja Operator di PT. Terminal Petikemas Surabaya.

4. Untuk menguji dan menganalisis pengaruh langsung Kompetensi Operator terhadap Kinerja Operator di PT. Terminal Petikemas Surabaya.
5. Untuk menguji dan menganalisis pengaruh *Yard Productivity* terhadap Kinerja Operator di PT. Terminal Petikemas Surabaya.
6. Untuk menguji dan menganalisis peran *Yard Productivity* dalam memediasi pengaruh Kesiapan *Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane* terhadap Kinerja Operator di PT. Terminal Petikemas Surabaya.
7. Untuk menguji dan menganalisis peran *Yard Productivity* dalam memediasi pengaruh Kompetensi Operator terhadap Kinerja Operator di PT. Terminal Petikemas Surabaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini bagi berbagai pihak adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi manajemen PT. Terminal Petikemas Surabaya dalam meningkatkan kesiapan peralatan RTG dan kompetensi operator guna meningkatkan produktivitas yard serta kinerja operasional terminal.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber rujukan akademik bagi mahasiswa maupun peneliti lain yang ingin mendalami manajemen operasional pelabuhan, terutama yang berkaitan dengan produktivitas terminal petikemas.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Selain itu, penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi sebagai dasar acuan bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji topik manajemen operasional pelabuhan, kinerja operator alat bongkar muat, serta produktivitas terminal petikemas.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penelitian ini lebih mudah dipahami, berikut disajikan sistematika penulisan yang digunakan :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang relevan dengan variabel penelitian, kajian penelitian terdahulu, kerangka konseptual, serta hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode penelitian yang digunakan, mencakup desain penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, serta metode analisis data yang diterapkan.

4. BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil pengolahan data beserta pembahasan mengenai pengaruh antar variabel yang menjadi fokus penelitian.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, disertai saran-saran yang dapat diajukan berdasarkan temuan yang dihasilkan.