

Tersedia online di www.journal.unesa.ac.id

Halaman jurnal di www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans

Analisa Pelayanan Bongkar Muat Petikemas yang Optimal Pada Terminal Petikemas Surabaya

Three Shyahnda Raka Wiryawan ^a

^a Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

email: threeshyahnda21041@mhs.unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 15 Juli 2024

Revisi 18 Juli 2024

Diterima 15 Agustus 2024

Online 27 Agustus 2024

Kata kunci:

Petikemas

Kepuasan

Pelayanan

Pelanggan

ABSTRAK

Pelayanan bongkar muat petikemas merupakan salah satu aspek kunci dalam operasional terminal petikemas. Studi ini bertujuan untuk melakukan analisis mendalam terhadap kepuasan pelanggan terhadap layanan bongkar muat petikemas di Terminal Petikemas Surabaya dengan fokus pada pencapaian optimalitas. Metode penelitian melibatkan pengumpulan dan observasi data melalui studi kepustakaan. Hasil penelitian mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja pelayanan bongkar muat, termasuk infrastruktur, manajemen operasional, dan faktor manusia. Dengan menggunakan pendekatan analitis, penelitian ini menghasilkan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan, termasuk pengoptimalan proses operasional, peningkatan kapasitas infrastruktur, dan peningkatan keterlibatan staf. Temuan ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan strategi manajemen yang lebih baik dalam meningkatkan kinerja terminal petikemas dan memenuhi tuntutan pasar yang semakin kompetitif.

Analysis of Optimal Container Loading and Unloading Services at Container Terminal

ARTICLE INFO

Keywords:

Container

Services

Customer

Satisfaction

Style APA dalam menyitasi artikel ini:

Wiryawan, T. R. S. (2024).

Analisa Pelayanan Bongkar Muat Petikemas yang

Optimal Pada Terminal

Petikemas Surabaya.

MITRANS: Jurnal Media

Publikasi Terapan

Transportasi, v2(n2),

Halaman 222 – 229

ABSTRACT

Container loading and unloading services are one of the key aspects in container terminal operations. This study aims to conduct an in-depth analysis of customer satisfaction with container loading and unloading services at Terminal Petikemas Surabaya with a focus on achieving optimality. The research method involves data collection and observation through literature study. The results identified factors that affect the performance of loading and unloading services, including infrastructure, operational management, and human factors. Using an analytical approach, the research produced recommendations to improve efficiency and service quality, including optimizing operational processes, increasing infrastructure capacity, and improving staff engagement. The findings can serve as a foundation for the development of better management strategies to improve container terminal performance and meet the demands of an increasingly competitive market.

1. Pendahuluan

Terminal petikemas memegang peranan vital dalam rantai distribusi global, khususnya dalam proses bongkar muat peti kemas. Efisiensi dan optimalisasi pelayanan di terminal petikemas menjadi kunci utama untuk memastikan kelancaran arus barang dan memenuhi kebutuhan pelanggan. Kualitas kinerja dari pelabuhan dan terminal peti kemas harus diperhatikan dengan baik, hal ini untuk memastikan kelancaran proses pengiriman barang baik dari luar maupun dalam negeri. Terminal petikemas memiliki peran kunci dalam sistem rantai pasok dan logistik untuk meningkatkan efisiensi pengiriman barang dari satu wilayah ke wilayah lainnya. Salah satu peran utamanya adalah sebagai titik transisi untuk barang dari kapal ke darat dan sebaliknya. Salah satu lembaga yang mengelola jasa bongkar muat petikemas di pelabuhan yaitu PT Terminal Petikemas Surabaya atau biasa disebut TPS. PT Terminal Petikemas Surabaya (TPS) memegang peranan penting sebagai pengelola terminal petikemas utama di Indonesia. Sebagai penyedia layanan jasa dalam rangkaian logistik, terutama untuk kegiatan ekspor dan impor melalui kontainer. TPS merupakan bagian dari PT Pelindo Terminal Petikemas (SPTP) yang merupakan bagian dari subholding PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Grup. TPS menjadi terminal pertama di Indonesia yang menerapkan standar keamanan kapal dan fasilitas pelabuhan sesuai dengan ISPS Code yang mulai diterapkan sejak bulan Juli 2004. Perbaikan kualitas pelayanan PT TPS menjadi fokus penting dengan upaya meningkatkan kepuasan pelanggan dari segi fasilitas, sarana, SDM, dan operasional. Dalam konteks ini, analisis terhadap pelayanan bongkar muat peti kemas di Terminal Petikemas Surabaya menjadi sangat penting. Studi ini bertujuan untuk mengukur persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan bongkar muat peti kemas di Terminal Petikemas Surabaya dan mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat memengaruhi tingkat kepuasan pelanggan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengelola terminal, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan bongkar muat peti kemas di TPS serta mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di kawasan tersebut. Penelitian ini akan menganalisis kualitas bongkar muat peti kemas yang optimal pada terminal peti kemas Surabaya melalui studi kepustakaan melalui berbagai literature yang berasal dari sumber resmi.

1.1 Masalah Penelitian

Seiring dengan perkembangan jaman, laju kedatangan petikemas di Pelabuhan Tanjung Perak cenderung mengalami fluktuasi mengikuti perubahan dalam perdagangan domestik maupun internasional. Hal ini disebabkan oleh hubungan erat antara aktivitas perdagangan dan transportasi laut (*ship follow the trade*). Pada saat lonjakan arus petikemas impor/ekspor, terjadi penumpukan yang signifikan terutama di area bongkar muat, untuk itu diperlukan peran penting terminal petikemas dalam memastikan kelancaran arus barang di pelabuhan. Oleh karena itu, penting untuk menetapkan parameter dan indikator yang dapat mengevaluasi kinerja optimal suatu pelabuhan dalam mengakomodasi perkembangan perdagangan, terutama bagi Pelabuhan Tanjung Perak yang merupakan pusat perdagangan di bagian timur Indonesia. Salah satu permasalahan khusus yang dihadapi oleh PT TPS sebagai penyedia layanan bongkar muat yaitu memerlukan indikator dan parameter untuk memperkuat studi kelayakan pengembangan fasilitasnya. Untuk itu persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan bongkar muat peti kemas di Terminal Petikemas Surabaya dan faktor-faktor apa yang berkontribusi terhadap tingkat kepuasan pelanggan merupakan permasalahan yang perlu dibahas guna mengoptimalkan pelayanan bongkar muat peti kemas di Terminal Petikemas Surabaya. Penelitian ini akan fokus pada analisis kinerja lapangan terminal Petikemas, khususnya ketika menghadapi lonjakan arus petikemas yang masuk dan keluar dari terminal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan bongkar muat peti kemas di Terminal Petikemas Surabaya dan mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat memengaruhi tingkat kepuasan pelanggan. Hal ini ditujukan untuk mengevaluasi kinerja optimal Terminal Petikemas serta Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi PT. TPS serta untuk kemajuan ilmu pengetahuan sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada pihak manajemen mengenai kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan, sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi PT. TPS dalam meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.
2. Berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terkait analisis kepuasan pelanggan dalam konteks penerapannya pada proses bongkar muat di terminal petikemas.
3. Menjadi sumber literatur yang berguna bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan dalam konteks layanan bongkar muat di terminal petikemas.

1.2 *Kajian Pustaka*

1.2.1 **Pelabuhan**

Pelabuhan, menurut Suyono (2005), adalah area yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu. Di pelabuhan, terjadi kegiatan pemerintahan dan ekonomi yang meliputi sandar kapal, bongkar muat, naik turunnya penumpang, dan fasilitas keselamatan pelayaran. Fasilitas pelabuhan bertujuan untuk mendukung aktivitas di pelabuhan dan dapat menjadi indikator kualitas suatu pelabuhan.

1.2.2 **Petikemas**

Peti kemas adalah jenis kemasan yang dirancang khusus dengan ukuran tertentu, dapat digunakan berulang kali, dan berguna untuk menyimpan serta mengangkut muatan. Pendapat yang disampaikan oleh Wahyu Agung Prihartanto (2014) menjelaskan konsep petikemas. "Peti" merujuk pada sebuah kotak dengan bentuk geometris tertentu yang umumnya terbuat dari bahan alam seperti kayu, besi, atau baja. Sementara itu, "kemas" berkaitan dengan aktivitas pengepakan atau pembungkusan. Dengan demikian, peti kemas atau yang lebih dikenal sebagai container adalah sebuah kotak besar berbentuk empat persegi panjang yang umumnya terbuat dari campuran baja dan tembaga, atau bisa juga dari bahan lain seperti aluminium, kayu, atau fiberglass, yang dirancang agar tahan terhadap cuaca dan kondisi lingkungan yang beragam.

1.2.3 **Terminal Petikemas**

Terminal petikemas adalah lokasi di mana terjadi pertukaran antara moda transportasi darat dan laut untuk muatan yang diangkut dalam peti kemas. Ini adalah area terbatas yang dimulai dari saat peti kemas turun dari kapal hingga dikeluarkan dari pintu pelabuhan. Penggunaan petikemas memungkinkan berbagai jenis barang digabung menjadi satu dalam satu unit peti kemas, memungkinkan proses bongkar muat untuk dilakukan secara mekanis. Hal ini meningkatkan efisiensi bongkar muat dengan memungkinkan peningkatan jumlah muatan yang dapat diangkut, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk proses bongkar muat menjadi lebih cepat. Terminal merupakan bagian integral dari pelabuhan yang berfungsi sebagai titik perpindahan antara transportasi darat dan laut. Ini adalah tempat di mana peti kemas dipindahkan dari moda transportasi darat ke laut, atau sebaliknya. Dalam konteks ini, terminal bertanggung jawab atas proses pemindahan peti kemas dan berperan sebagai antarmuka penting antara berbagai moda transportasi.

1.2.4 **PT Terminal Petikemas Surabaya**

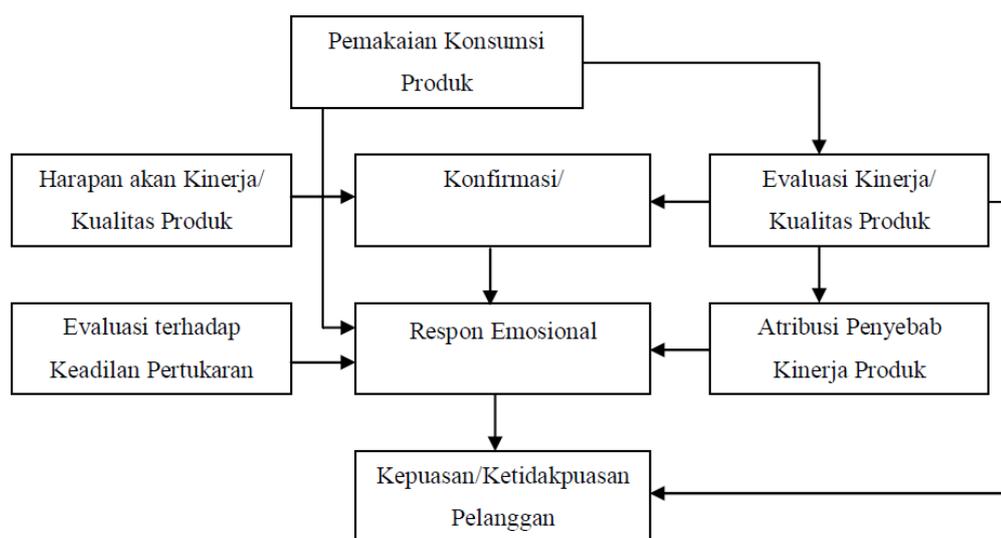
PT. Terminal Petikemas Surabaya (PT. TPS) adalah anak perusahaan dari PT (Persero) Pelabuhan Indonesia III yang bertugas sebagai operator Terminal Petikemas. Lokasi Terminal Petikemas berada di bagian barat Pelabuhan Tanjung Perak, dengan koordinat 7°12'S, 112°40'E, berada di ujung alur pelayaran antara Pulau Jawa dan Pulau Madura dengan panjang 25 mil. Terminal ini memiliki lebar minimum alur 80 meter dan kedalaman minimum saat air surut 9,5 meter.

Tugas utama Terminal Petikemas adalah menyediakan layanan kepelabuhanan bagi kapal petikemas, termasuk operasi kapal, penambatan, dermaga, dan air tawar, serta proses bongkar muat petikemas dan penyimpanan petikemas baik untuk ekspor maupun impor, terutama dari daerah Jawa Timur dan Kawasan Timur Indonesia.

PT. Terminal Petikemas Surabaya berkomitmen untuk menyediakan layanan berkualitas yang mendukung pertumbuhan ekonomi Indonesia dan memberikan pelayanan terbaik bagi pelanggan. Dengan motto "Reliable Terminal with Service Excellence" (Terminal Terpercaya dengan Layanan Sempurna), kepuasan pelanggan menjadi prioritas utama. Untuk mencapai tujuan tersebut, perusahaan berusaha untuk:

1. Menyediakan layanan yang tepat waktu dan terjadwal dalam proses muat dan bongkar petikemas.
2. Memberikan layanan tambahan kepada pelanggan jika diperlukan, seperti penambahan tempat atau peralatan tambahan seperti reefer plug untuk mempertahankan suhu petikemas.
3. Menyediakan fasilitas tambahan seperti air bersih atau bahan bakar saat proses muat dan bongkar petikemas.
4. Memprioritaskan kepuasan pelanggan dengan memberikan layanan dengan dedikasi penuh.

1.2.5 Kepuasan Pelanggan



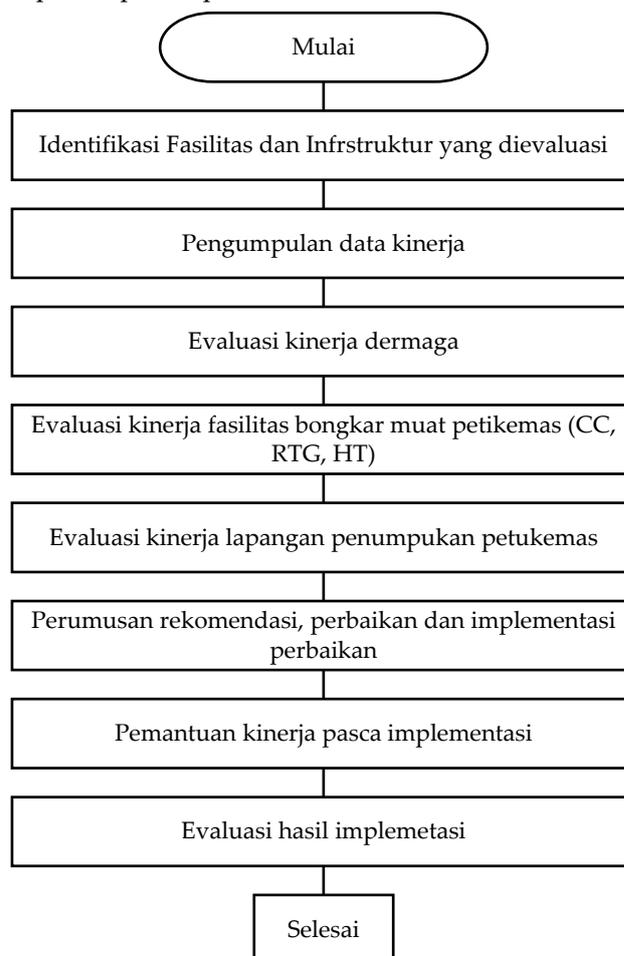
Gambar 1. Konsep Kepuasan Pelanggan

Berdasarkan definisi-definisi yang dikemukakan oleh para ahli, kepuasan pelanggan dapat diartikan sebagai perasaan senang atau kecewa yang timbul pada seseorang setelah membandingkan hasil atau kinerja produk dengan harapan yang dimilikinya. Dimensi-dimensi kualitas pelayanan seperti tangibles, responsiveness, reliability, assurance, dan empathy juga memiliki peran penting dalam membentuk persepsi kepuasan pelanggan. Menurut Kotler (2009), kepuasan pelanggan merupakan evaluasi yang dilakukan oleh pembeli terhadap hasil atau outcome yang diberikan oleh alternatif produk atau layanan yang dipilih, di mana hasil tersebut minimal memenuhi harapan pelanggan atau bahkan melampaui harapan tersebut. Ketidakpuasan timbul jika hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan harapan. Sementara itu, menurut Engel (1990), Oliver (dalam Tjiptono, 2009), dan Umar (2009), kepuasan pelanggan merupakan evaluasi terhadap sejauh mana hasil atau

pengalaman konsumsi memenuhi harapan pelanggan sebelum pembelian atau pemerolehan produk. Dari definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kepuasan pelanggan dipengaruhi oleh sejauh mana pelayanan yang diberikan memenuhi atau melebihi harapan pelanggan. Konsumen dengan harapan yang terlalu tinggi mungkin sulit untuk merasa puas, sementara konsumen dengan harapan yang lebih rendah cenderung lebih mudah merasa puas dengan kualitas layanan yang diterima.

2. Metode Penelitian

Metode yang diterapkan adalah kualitatif deskriptif, yang merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dan deskripsi yang rinci tentang suatu fenomena atau kejadian. Metode ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik, proses, atau konteks yang terlibat dalam fenomena yang sedang diteliti. Data dikumpulkan dari jurnal-jurnal yang tersedia di internet menggunakan pendekatan analisis naratif. Data akan diperoleh melalui berbagai sumber yaitu dengan cara menganalisis dokumen dan literatur terkait dengan pelayanan bongkar muat petikemas di wilayah Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Objek penelitian difokuskan pada Terminal Petikemas (Container Terminal) beserta utilitas peralatan yang digunakan dalam proses bongkar muat petikemas. Evaluasi akan dilakukan terhadap kinerja fasilitas bongkar muat petikemas seperti Container Crane (CC), Rubber-Tired Gantry (RTG), dan Handling Tractor (HT), serta terhadap dermaga dan lapangan penumpukan petikemas.



Gambar 2. Konsep Diagram Alur Penelitian

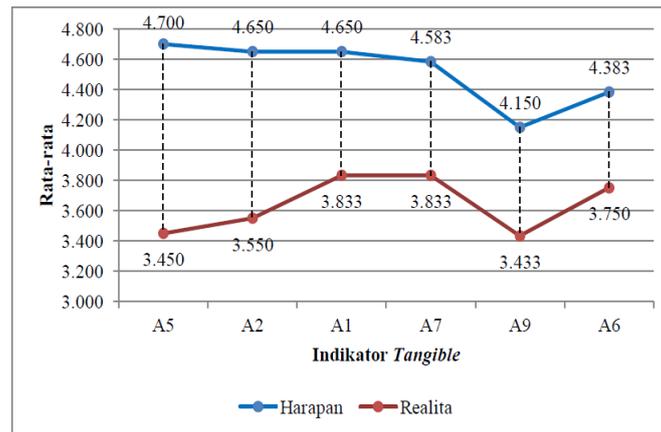
3. Hasil dan Pembahasan

Data survei primer dan sekunder untuk studi ini dikumpulkan di PT. Terminal Petikemas Surabaya selama periode sekitar dua bulan, serta dari instansi terkait seperti Biro Pusat Data Statistik Jawa Timur dan Administrasi Pelabuhan (Apel). Data primer yang penting untuk studi ini adalah mengenai lama pelayanan petikemas di lapangan penumpukan, terutama terkait dengan empat jenis aliran petikemas yang dibagi berdasarkan cara penanganan petikemas di lapangan penumpukan, yaitu:

1. Vessel discharge container (VSDS): Aliran petikemas masuk dari kapal tetapi belum dipindahkan ke dalam storage yard.
2. Container yard pickup (CYPI): Aliran petikemas masuk yang sudah berada di dalam storage yard tetapi belum diambil oleh consignee.
3. Container yard grounding (CYGD): Aliran petikemas keluar yang akan dimuat ke kapal tetapi belum dimasukkan ke dalam storage yard.
4. Vessel loading container (VSLD): Aliran petikemas keluar yang sudah berada di dalam storage yard tetapi masih menunggu pemuatan ke kapal.

Selain itu, data juga meramalkan jumlah petikemas ekspor-impor dengan mempertimbangkan kondisi ekonomi daerah, terutama sektor-sektor seperti pertanian, industri, perdagangan, jasa, dan keuangan. Prediksi ini didasarkan pada Produk Domestik Bruto (PDRB) suatu daerah dan pengaruh sektor-sektor ekonomi tersebut terhadap jumlah petikemas ekspor-impor dari daerah tersebut. Studi juga memperhitungkan kondisi dan fasilitas di Terminal Petikemas Surabaya, yang berkembang sejak awal abad ke-20 dan memiliki peran penting dalam ekonomi kawasan Timur Indonesia. Fasilitas yang tersedia di Pelabuhan Tanjung Perak termasuk dermaga, Terminal Mirah untuk pelabuhan antar pulau, serta terminal penumpang untuk kapal laut dan kapal feri penyeberangan Surabaya-Madura. Terminal Petikemas internasional yang dibangun pada tahun 1992 memiliki kapasitas untuk menampung satu juta TEUs per tahun dan melayani hinterland di daerah Surabaya serta industri di kawasan Timur Indonesia seperti Bali dan Nusa Tenggara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model skenario sebagai indikator kinerja organisasi pelabuhan dapat menghasilkan perubahan signifikan dalam kinerja terminal petikemas. Misalnya, dengan menambahkan panjang dermaga sebesar 500 meter, kepadatan di dermaga dapat dikurangi. Atau dengan mengurangi waktu kapal tidak beroperasi hingga 2 jam, waktu berlabuh dapat dipercepat dari 20,98 jam menjadi 18,98 jam, dengan menghilangkan waktu istirahat antar shift sebagai salah satu metrik kinerja. Skenario lainnya, seperti menerapkan waktu pelayanan minimum untuk semua peralatan bongkar muat petikemas, juga dapat meningkatkan kinerja terminal. Peningkatan dan pengembangan infrastruktur pelabuhan merupakan elemen krusial dalam mencapai tujuan strategis Departemen Perhubungan, yakni memberikan pelayanan unggul dan memperkuat konektivitas antar pelabuhan. Hal ini dilakukan dengan meningkatkan investasi dalam penyediaan sistem fasilitas dan layanan bongkar muat peti kemas yang terintegrasi, untuk memastikan kelancaran aktivitas logistik. Tantangan dalam sektor logistik Indonesia semakin kompleks, terutama terkait dengan pelayanan yang belum optimal karena rendahnya produktivitas peralatan di dermaga dan area penumpukan. Akibat rendahnya produktivitas tersebut adalah peningkatan waktu tinggal peti kemas di terminal, yang pada akhirnya meningkatkan biaya bagi pengguna jasa. Hal ini tentu saja dapat berpengaruh bagi kepuasan pelanggan karena dapat menimbulkan adanya persepsi buruk terhadap kinerja layanan bongkar muat dan besaran biaya yang harus diberikan. Untuk itu jumlah peralatan di dermaga sangat perlu untuk ditingkatkan guna menghindari terjadinya penumpukan dan keterlambatan proses bongkar muat. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Endhy Bastyan pada tahun 2017 ditemukan data bahwa bahwa indikator A5, yaitu "Tercukupinya jumlah petugas

(administrasi, operasional tally, dan TKBM)", menunjukkan kesenjangan yang paling besar yang dirasakan oleh pelanggan PT. TPS. Artinya, pelanggan merasa bahwa jumlah petugas yang tersedia untuk administrasi, operasional tally, dan TKBM tidak mencukupi sesuai dengan harapan mereka. Sementara itu, indikator A6, yaitu "Kondisi alat bongkar muat di terminal (forklift, RS, RTG, HMC) baik dan terawat", menunjukkan kesenjangan yang paling kecil, menunjukkan bahwa pelanggan merasa cukup puas dengan kondisi alat bongkar muat di terminal, termasuk forklift, RS, RTG, dan HMC, yang dianggap baik dan terawat oleh PT. TPS. Sehingga berdasarkan temuan tersebut selain meningkatkan jumlah peralatan dan mempertahankan kondisi alat bongkar, juga dibutuhkan adanya peningkatan petugas pelayanan mulai dari bagian administrasi hingga operasional.



Gambar 3. Kesenjangan Indikator – Indikator Dimensi *Tangible*

4. Kesimpulan

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa penetapan indikator kinerja terminal petikemas sangat penting untuk mencapai kemandirian terminal. Untuk meningkatkan kinerja, langkah yang perlu dilakukan adalah melakukan investasi dalam pengelolaan peralatan pendukung dan teknologi informasi. Indikator yang masuk dalam kategori baik seperti kesiapan peralatan perlu dipertahankan dan bahkan ditingkatkan, sementara indikator yang kurang baik seperti jumlah petugas layanan menjadi peringatan untuk segera diantisipasi dan merumuskan strategi peningkatannya. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan perlu secara berkala melakukan evaluasi terhadap kepuasan pelanggan untuk memantau perkembangan aspek-aspek kepuasan dan meningkatkan kualitas pelayanan. Instrumen dan metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini dapat diterapkan di PT. TPS.
2. Penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan dengan menambah variabel atau indikator, seperti faktor loyalitas pelanggan, untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang kepuasan pelanggan di terminal petikemas.
3. Penggunaan beberapa metode analisis tambahan akan membantu menghasilkan informasi yang lebih akurat dan tepat, yang dapat menjadi pedoman dalam pengambilan keputusan terkait peningkatan kualitas layanan.
4. Untuk memudahkan proses pengumpulan data dari pengguna jasa pelabuhan, penerapan aplikasi survei kuisioner dapat menjadi solusi yang efektif, memastikan jalannya survey sesuai dengan harapan.

5. Ucapan Terima Kasih

Kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan penelitian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada institusi kami yang telah memberikan dukungan fasilitas untuk penelitian ini. Tak lupa, terima kasih kepada kolega dan teman sejawat yang telah memberikan masukan, saran, dan dukungan selama proses penelitian. Sebagai penulis kami menyadari bahwa artikel ini masih memiliki berbagai kekurangan, untuk itu kami dengan sangat terbuka bersedia menerima saran dan kritik yang membangun untuk dapat memperbaiki kualitas artikel kami dimasa mendatang.

6. Referensi

- Bastian, E., Ratnasari, V., & Achmadi, F. (2018). Analisis Kualitas Layanan Bongkar Muat Di Pt Terminal Petikemas Surabaya Dengan Metode Servqual Dan Qfd. *Accounting and Management Journal*, 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.33086/amj.v2i1.65>
- Bastyan, E. (2017). *9114202402-Master Thesis (Analisa Kualitas Layanan Bongkar Muat.)*
- Mahita, A. A. (2023). *Analisis Kinerja Organisasi Pada Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya (Studi Kasus Pada Pt. Terminal Peti Kemas Surabaya).*
- Nurhadini, A., Rafie, & Indrayadi, M. (2019). Optimasi Pelayanan Bongkar Muat Peti Kemas Di Pelabuhan Dwikora Pontianak. *Jurnal Elektrik Laut Sipil Tambang*, 6(1), 1–11.
- Rizal, A. H. (2018). Evaluasi Kinerja Pelayanan Operasional Terminal Peti Kemas Surabaya Menggunakan Pendekatan Metode Genetic Algorithm-Particle Swarm Optimization (GA-PSO). *Jurnal Transportasi Laut Dan Kemaritiman*, 5(6).
- Supriyono. (2009). *Analisa Pelayanan Bongkar Muat Petikemas Yang Optimal Pada Terminal Petikemas.*
- Supriyono. (2010). Analisa kinerja terminal petikemas di tanjung perak surabaya. *Analisa Kinerja Terminal Petikemas Di Tanjung Perak Surabaya*, 9, 9.