

Human Capital Dan Kinerja Dwelling Time: Studi Empiris Di Terminal Petikemas Semarang

Christine Widhilestari^{1*}, Retno Anggoro²

^{1,2} Jurusan Bisnis Maritim, Politeknik Maritim Negeri Indonesia Semarang

Jl. Pawayatan Luhur I/1, Bendanduwur, Semarang.

*e-mail korespondensi : christinewidi@polimarin.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the influence of human capital on container dwelling time performance at the Semarang Container Terminal. High dwelling time is an operational issue that can reduce port efficiency and competitiveness, and human resource factors are suspected to play a significant role in influencing this performance. The research method used a qualitative approach with in-depth interviews with five informants, consisting of operational managers, supervisors, and field operators at the TPKS, as well as secondary data analysis in the form of dwelling time reports and human resource profiles. Data analysis used triangulation from observations, interviews, and literature studies to ensure the validity of the findings. The results show that human capital, encompassing four main dimensions experience and technical expertise, coordination and communication, technological adaptability, and problem-solving and decision-making—has a significant influence on dwelling time efficiency. The technological adaptability dimension has the greatest impact, reducing dwelling time by up to 30%, followed by coordination and communication (25%), experience and technical expertise (20%), and problem-solving and decision-making (18%). The study's conclusion confirms that optimizing the four dimensions of human capital can result in a total dwell time reduction of up to 30%, significantly contributing to increasing the competitiveness of Semarang Container Terminal through investment in human resource development.

Keywords: human capital, dwell time, container terminal, operational efficiency, human resources

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh human capital terhadap kinerja dwelling time peti kemas di Terminal Petikemas Semarang. Dwelling time yang tinggi menjadi permasalahan operasional yang dapat mengurangi efisiensi dan daya saing pelabuhan, dimana faktor sumber daya manusia diduga berperan penting dalam mempengaruhi kinerja tersebut. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik wawancara mendalam terhadap 5 informan yang terdiri dari manajer operasional, supervisor, dan operator lapangan di TPKS, serta analisis data sekunder berupa laporan dwelling time dan profil SDM. Teknik analisis data menggunakan triangulasi dari observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memastikan validitas temuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa human capital yang meliputi empat dimensi utama - pengalaman dan keahlian teknis, koordinasi dan komunikasi, adaptabilitas teknologi, serta problem solving dan decision making - memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi dwelling time. Dimensi adaptabilitas teknologi memberikan dampak terbesar dengan pengurangan dwelling time hingga 30%, diikuti koordinasi dan komunikasi (25%), pengalaman dan keahlian teknis (20%), serta problem solving dan decision making (18%). Kesimpulan penelitian menegaskan bahwa optimalisasi keempat dimensi human capital dapat menghasilkan total pengurangan dwelling time hingga 30%, memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan daya saing Terminal Petikemas Semarang melalui investasi pada pengembangan sumber daya manusia.

Kata kunci: human capital, dwelling time, terminal peti kemas, efisiensi operasional, sumber daya manusia

PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan simpul vital dalam rantai pasok global yang menghubungkan perdagangan domestik dan internasional. Efisiensi operasional pelabuhan menjadi indikator penting daya saing ekonomi suatu negara, terutama dalam era globalisasi yang menuntut pergerakan barang yang cepat dan efisien. Salah satu parameter kunci untuk mengukur efisiensi pelabuhan adalah dwelling time, yaitu waktu yang dibutuhkan peti kemas mulai dari dibongkar dari kapal hingga keluar dari area pelabuhan.

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan aktivitas perdagangan internasional yang tinggi menghadapi tantangan dalam optimalisasi kinerja pelabuhan. Dwelling time yang tinggi tidak hanya meningkatkan biaya logistik, tetapi juga mengurangi daya saing produk Indonesia di pasar global. Berdasarkan data Kementerian Perhubungan, rata-rata dwelling time di pelabuhan Indonesia masih berada di atas standar internasional yang ditetapkan sekitar 3-5 hari untuk kontainer ekspor dan 4-6 hari untuk kontainer impor.

Terminal Petikemas Semarang (TPKS) sebagai salah satu pelabuhan strategis di Jawa Tengah berperan penting dalam mendukung aktivitas perdagangan regional. Sebagai gateway logistik yang melayani hinterland Jawa Tengah dan sekitarnya, TPKS menghadapi tekanan untuk terus meningkatkan efisiensi operasional guna mendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Namun, dwelling time di TPKS masih menunjukkan variasi yang cukup tinggi, yang mengindikasikan adanya ruang perbaikan dalam sistem operasional.

Berbagai faktor dapat mempengaruhi dwelling time di terminal peti kemas, mulai dari infrastruktur fisik, sistem teknologi informasi, regulasi, hingga faktor sumber daya manusia. Dalam konteks human capital theory yang dikembangkan oleh Becker (1964), investasi pada sumber daya manusia melalui pendidikan, pelatihan, dan pengembangan kompetensi dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional. Teori ini relevan untuk diterapkan dalam konteks operasional pelabuhan, dimana kualitas SDM dapat berpengaruh signifikan terhadap kecepatan dan ketepatan proses bongkar muat peti kemas.

Faktor human capital dalam operasional pelabuhan mencakup berbagai aspek seperti tingkat pendidikan, pengalaman kerja, kompetensi teknis, kemampuan koordinasi, dan adaptabilitas terhadap teknologi baru. SDM yang berkualitas diharapkan mampu mengoptimalkan penggunaan peralatan, meminimalkan kesalahan operasional, dan meningkatkan koordinasi antar divisi yang pada akhirnya dapat mengurangi dwelling time.

Penelitian tentang hubungan human capital dengan kinerja dwelling time di pelabuhan Indonesia masih terbatas, padahal pemahaman mendalam tentang aspek ini sangat penting untuk merancang strategi peningkatan efisiensi pelabuhan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi gap tersebut dengan mengkaji secara mendalam pengaruh human capital terhadap kinerja dwelling time di Terminal Petikemas Semarang, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi pengembangan manajemen pelabuhan di Indonesia.

Teori Modal Manusia (Human Capital Theory)

Teori modal manusia pertama kali dikembangkan oleh (Becker, 1975) dalam bukunya "Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis". Teori ini menjelaskan bahwa manusia memiliki kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan yang dapat memberikan nilai ekonomi (M & S, 2009). Becker berpendapat bahwa modal manusia adalah pengetahuan, informasi, ide, keterampilan, dan kesehatan yang dimiliki seseorang yang dapat meningkatkan produktivitas dan menghasilkan keuntungan ekonomi. Pendapat lain dari (Schultz, 1961) menambahkan bahwa modal manusia merupakan bentuk investasi yang dapat dilakukan melalui pendidikan formal, pelatihan kerja, pengalaman praktis, dan peningkatan kesehatan. Investasi ini akan memberikan hasil berupa peningkatan produktivitas, efisiensi kerja, dan kemampuan menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi. Dalam organisasi, modal manusia menjadi aset

yang tidak terlihat namun dapat memberikan keunggulan kompetitif melalui pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dimiliki karyawan (Ahmed et al., 2020).

Modal manusia memiliki beberapa komponen utama. Pertama, pendidikan formal yang memberikan dasar pengetahuan dan kemampuan berpikir (Khaeroman et al., 2025). Kedua, pelatihan dan pengembangan yang memberikan keterampilan khusus sesuai kebutuhan pekerjaan. Ketiga, pengalaman kerja yang menghasilkan pengetahuan praktis dan kebijaksanaan (Kurnia et al., 2025). Keempat, kesehatan fisik dan mental yang mempengaruhi produktivitas dan konsistensi kinerja. Kelima, motivasi dan sikap yang menentukan kualitas kontribusi dalam organisasi (Anggoro et al., 2025).

Modal Manusia dalam Operasional Pelabuhan

Penerapan teori modal manusia sangat relevan dalam operasional pelabuhan karena kompleksitas kegiatan yang melibatkan berbagai pihak, teknologi canggih, dan koordinasi yang tepat (Aman-Ullah et al., 2022). Efisiensi pelabuhan sangat bergantung pada kemampuan sumber daya manusia dalam mengoperasikan peralatan berat, mengelola dokumen, dan berkoordinasi dengan berbagai pihak seperti perusahaan pelayaran, freight forwarder, dan bea cukai (Dom & Ahmad, 2020).

Dalam terminal peti kemas, modal manusia terwujud dalam berbagai bentuk kompetensi. Kompetensi teknis mencakup kemampuan mengoperasikan crane, reach stacker, dan sistem informasi terminal (Gurzhiy et al., 2021). Kompetensi manajerial meliputi kemampuan perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian operasional harian. Kompetensi interpersonal berkaitan dengan komunikasi dan koordinasi antar divisi serta dengan pihak luar. Kompetensi pemecahan masalah penting untuk mengatasi gangguan operasional yang dapat memperpanjang dwelling time (Ricardianto et al., 2018).

Dwelling Time dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi

Dwelling time didefinisikan sebagai total waktu yang dibutuhkan peti kemas sejak dibongkar dari kapal hingga keluar dari area pelabuhan (Hendartono & Widilestari, 2020). Dwelling time dipengaruhi oleh faktor internal pelabuhan seperti infrastruktur, peralatan, sistem informasi, dan SDM, serta faktor eksternal seperti regulasi, prosedur bea cukai, dan kondisi transportasi darat (Manik et al., 2023).

Faktor SDM memiliki peran penting dalam dwelling time karena hampir seluruh proses operasional melibatkan campur tangan manusia. Mulai dari proses perencanaan bongkar muatan, penanganan kontainer, pemrosesan dokumen, hingga operasi keluar gerbang, semuanya membutuhkan keahlian dan koordinasi SDM yang baik (Sirajuddin, 2020). Kesalahan atau keterlambatan dalam satu tahap dapat berdampak pada keseluruhan dwelling time (Indriyani et al., 2022).

Hubungan Modal Manusia dengan Dwelling Time

Berdasarkan perspektif teori modal manusia, investasi pada pengembangan SDM akan meningkatkan produktivitas dan efisiensi yang pada akhirnya dapat mengurangi dwelling time (Sgarbossa et al., 2020). SDM dengan pendidikan dan pelatihan yang memadai akan lebih mampu mengoperasikan peralatan dengan optimal, mengurangi tingkat kesalahan, dan meningkatkan efektivitas koordinasi (Nguyen, 2020).

Pengalaman kerja memberikan pengetahuan prosedural yang memungkinkan SDM untuk mengantisipasi masalah potensial dan mengambil tindakan pencegahan. Sementara itu, pembelajaran berkelanjutan dan peningkatan keterampilan memungkinkan SDM untuk beradaptasi dengan teknologi baru dan praktik terbaik yang dapat meningkatkan efisiensi operasional (Sgarbossa et al., 2020). Dengan demikian, modal manusia yang berkualitas tinggi diharapkan dapat berkontribusi signifikan dalam optimalisasi dwelling time di terminal peti kemas (Acquah et al., 2021).

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang pengaruh human capital terhadap kinerja dwelling time di Terminal Petikemas Semarang (Sugiyono, 2017). Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena kompleks yang melibatkan aspek perilaku, persepsi, dan pengalaman SDM dalam konteks operasional pelabuhan.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sumber daya manusia yang terlibat langsung dalam operasional peti kemas di Terminal Petikemas Semarang, termasuk manajemen, supervisor, dan operator lapangan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dimana pemilihan informan dilakukan berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Fitrah & Luthfiah, 2017).

Sampel penelitian terdiri dari 5 informan kunci yang dipilih berdasarkan kriteria: (1) memiliki pengalaman kerja minimal 3 tahun di terminal peti kemas, (2) terlibat langsung dalam proses operasional yang mempengaruhi dwelling time, dan (3) memiliki pemahaman yang baik tentang sistem operasional terminal. Kelima informan tersebut terdiri dari 1 manajer operasional, 2 supervisor lapangan, dan 2 operator senior yang mewakili berbagai level dalam hierarki organisasi.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama untuk memperoleh data yang komprehensif dan valid:

Observasi Partisipatif Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung aktivitas operasional di terminal peti kemas, pola kerja SDM, koordinasi antar divisi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dwelling time. Observasi dilakukan selama periode tertentu untuk menangkap variasi operasional pada berbagai kondisi dan waktu kerja.

Wawancara Mendalam Wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan kelima informan untuk memperoleh data tentang persepsi, pengalaman, dan pandangan mereka terkait hubungan antara kualitas SDM dengan dwelling time. Wawancara difokuskan pada aspek pendidikan, pelatihan, pengalaman kerja, kompetensi teknis, dan tantangan operasional yang dihadapi.

Studi Pustaka Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder berupa dokumen organisasi, laporan dwelling time, profil SDM, standar operasional prosedur, dan literatur akademik yang relevan. Data sekunder ini digunakan untuk memperkuat dan melengkapi data primer yang diperoleh melalui observasi dan wawancara.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan teknik triangulasi untuk memastikan validitas dan reliabilitas temuan penelitian. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan dan mengkombinasikan data yang diperoleh dari tiga sumber berbeda: observasi, wawancara, dan studi pustaka. Proses triangulasi memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif dan mengurangi bias yang mungkin timbul dari satu sumber data.

Langkah-langkah analisis data meliputi: (1) reduksi data dengan mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari ketiga sumber data, (2) penyajian data dalam bentuk narasi deskriptif yang menggambarkan temuan dari masing-masing teknik pengumpulan data, (3) penarikan kesimpulan dengan mengintegrasikan temuan dari observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk menjawab pertanyaan penelitian, dan (4) verifikasi kesimpulan melalui member checking dengan informan untuk memastikan akurasi interpretasi peneliti.

Triangulasi data memungkinkan peneliti untuk memvalidasi temuan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari pengamatan langsung aktivitas operasional, pandangan dan pengalaman subjektif informan, serta data objektif dari dokumen organisasi dan literatur ilmiah.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mengkonfirmasi bahwa human capital memiliki pengaruh yang signifikan dan multidimensional terhadap kinerja dwelling time di Terminal Petikemas Semarang. Temuan utama menunjukkan bahwa empat dimensi human capital yang teridentifikasi - pengalaman dan keahlian teknis, koordinasi dan komunikasi, adaptabilitas teknologi, serta problem solving dan decision making - berkontribusi dalam menciptakan efisiensi operasional yang dapat mengurangi dwelling time hingga 30%. Temuan ini sejalan dengan teori human capital yang dikembangkan oleh Becker (1964) dan Schultz (1961), yang menekankan bahwa investasi pada sumber daya manusia akan menghasilkan return berupa peningkatan produktivitas dan efisiensi.

Dimensi

Pengalaman dan Keahlian Teknis dalam Konteks Teori Human Capital

Temuan bahwa SDM dengan pengalaman lebih dari 7 tahun mampu mengurangi cycle time hingga 20% dan menurunkan error rate hingga 3 kali lipat mendukung konsep experiential learning dalam teori human capital. Hal ini sejalan dengan argumen Mincer (1974) yang menyatakan bahwa pengalaman kerja menciptakan on-the-job training yang bersifat informal namun sangat efektif dalam meningkatkan produktivitas. Dalam konteks operasional terminal peti kemas, pengalaman kerja tidak hanya memberikan technical competency, tetapi juga menghasilkan tacit knowledge yang memungkinkan operator untuk mengantisipasi masalah operasional dan mengambil tindakan preventif.

Pentingnya sertifikasi teknis yang ditemukan dalam penelitian ini juga mengkonfirmasi argumen Lucas (1988) tentang human capital sebagai engine of growth. Operator dengan sertifikasi lengkap seperti RTG/RMG operator dan crane operator menunjukkan kinerja yang 15% lebih efisien dibandingkan operator tanpa sertifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa formal training dan certification program merupakan bentuk investasi human capital yang memberikan return jelas dalam bentuk peningkatan operational efficiency.

Koordinasi dan Komunikasi sebagai Social Capital dalam Human Capital Framework

Dimensi koordinasi dan komunikasi yang ditemukan dalam penelitian ini memperluas pemahaman tradisional tentang human capital yang lebih fokus pada individual capabilities. Kemampuan komunikasi efektif yang mampu mengurangi dwelling time hingga 25% menunjukkan pentingnya social capital sebagai komplemen dari human capital individual. Hal ini sejalan dengan (Barata, 2020) yang mengargumentasikan bahwa social capital - termasuk di dalamnya kemampuan komunikasi dan koordinasi - merupakan bagian integral dari human capital yang memfasilitasi akumulasi knowledge dan skills.

Temuan bahwa miscommunication berkontribusi terhadap 15% dari total dwelling time mengindikasikan bahwa investasi pada soft skills training sama pentingnya dengan technical training. Dalam konteks terminal peti kemas yang melibatkan berbagai stakeholder dengan latar belakang berbeda, kemampuan komunikasi lintas fungsi menjadi critical success factor yang tidak dapat diabaikan dalam human capital development strategy.

Adaptabilitas Teknologi dan Dynamic Capabilities

Dimensi adaptabilitas teknologi yang mampu mengurangi dwelling time hingga 30% melalui penguasaan Port Community System (PCS) menunjukkan evolusi human capital dalam era digital. Temuan ini mendukung konsep dynamic capabilities yang dikembangkan oleh Teece et al. (1997), dimana kemampuan organisasi untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi menjadi sumber competitive advantage. Dalam konteks individual, adaptabilitas teknologi merefleksikan learning agility yang menjadi komponen penting dalam modern human capital theory.

Resistance to technology change yang ditemukan pada sebagian SDM dan berdampak pada peningkatan dwelling time hingga 20% mengkonfirmasi pentingnya change management

dalam human capital development. Hal ini sejalan dengan argumen Acemoglu dan Autor (2011) tentang skill-biased technological change, dimana teknologi baru membutuhkan skill set yang berbeda dan menciptakan premium bagi workers yang mampu beradaptasi.

Problem Solving dan Decision Making dalam Uncertainty Environment

Kemampuan problem solving dan decision making yang mampu mengurangi delay non-rutin hingga 18% menunjukkan pentingnya cognitive capabilities dalam human capital framework. Dalam operasional terminal peti kemas yang penuh dengan uncertainty dan situasi non-rutin, kemampuan untuk mengambil keputusan cepat dan tepat menjadi differentiating factor yang signifikan. Temuan ini mendukung konsep cognitive human capital yang dikembangkan oleh Hanushek dan Woessmann (2008), yang menekankan pentingnya cognitive skills dalam meningkatkan produktivitas.

Dampak negatif keterbatasan problem solving yang dapat meningkatkan dwelling time hingga 35% dalam situasi non-rutin mengindikasikan bahwa investasi pada analytical thinking dan decision making skills memberikan return yang sangat tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Heckman et al. (2006) yang menunjukkan bahwa cognitive skills memiliki rate of return yang tinggi dalam jangka panjang.

Tabel 1. Dampak Human Vapital terhadap Dweling time

Dimensi Human Capital	Indikator Kualitas	Dampak pada Dwelling Time	% Pengaruh	Sumber Data
Pengalaman & Keahlian Teknis	Pengalaman >7 tahun	Mengurangi cycle time dan error rate	-20%	Observasi & Wawancara
	Sertifikasi teknis lengkap	Peningkatan efisiensi operasional	-15%	Studi Dokumen
Koordinasi & Komunikasi	Kemampuan komunikasi efektif	Mengurangi waiting time antar proses	-25%	Observasi
	Miscommunication tinggi	Menambah delay operasional	+15%	Wawancara & Observasi
Adaptabilitas Teknologi	Penguasaan PCS & digital system	Percepatan proses dokumentasi	-30%	Studi Pustaka & Wawancara
	Resistance to technological change	Memperlambat adopsi efisiensi	+20%	Observasi
Problem Solving & Decision Making	Kemampuan quick decision	Mengurangi delay non-rutin	-18%	Wawancara
	Keterbatasan problem solving	Peningkatan dwelling time drastis	+35%	Studi Dokumen & Observasi

Sumber: observasi dan wawancara, 2024

Implikasi Teoritis dan Praktis

Secara teoritis, penelitian ini memperkaya pemahaman tentang human capital theory dalam konteks industri pelabuhan di Indonesia. Temuan bahwa human capital memiliki multidimensional impact terhadap operational efficiency memberikan kontribusi pada literature human capital yang selama ini lebih fokus pada manufacturing atau service industry.

Identifikasi empat dimensi human capital yang spesifik untuk operasional terminal peti kemas dapat menjadi framework untuk penelitian serupa di pelabuhan-pelabuhan lain di Indonesia. Secara praktis, temuan penelitian ini memberikan roadmap yang jelas bagi manajemen Terminal Petikemas Semarang untuk merancang human capital development strategy yang tepat sasaran. Prioritas investasi dapat diberikan pada dimensi yang memberikan impact paling besar, yaitu adaptabilitas teknologi (30%) dan koordinasi komunikasi (25%), diikuti dengan pengembangan keahlian teknis (20%) dan problem solving capabilities (18%).

Limitasi dan Saran Penelitian Lanjutan

Penelitian ini memiliki beberapa limitasi yang perlu diakui. Pertama, jumlah informan yang terbatas (5 orang) dan fokus pada satu terminal dapat membatasi generalizability temuan. Kedua, penggunaan pendekatan kualitatif tidak memungkinkan untuk mengukur hubungan kausal secara statistik antara human capital dan dwelling time. Ketiga, penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti regulasi, infrastruktur, dan market conditions yang juga dapat mempengaruhi dwelling time.

Untuk penelitian lanjutan, disarankan untuk menggunakan mixed method approach yang mengkombinasikan analisis kualitatif dengan analisis kuantitatif untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif. Perluasan scope penelitian ke beberapa terminal pelabuhan juga akan meningkatkan external validity temuan. Selain itu, penelitian longitudinal akan memberikan insight tentang sustainable impact dari human capital investment terhadap dwelling time performance dalam jangka panjang.

SIMPULAN

Pertama, dimensi pengalaman dan keahlian teknis menunjukkan bahwa SDM dengan pengalaman lebih dari 7 tahun dan sertifikasi teknis lengkap mampu mengurangi dwelling time hingga 20% melalui peningkatan efisiensi operasional dan penurunan tingkat kesalahan.

Kedua, dimensi koordinasi dan komunikasi terbukti berkontribusi dalam mengurangi dwelling time hingga 25%, mengkonfirmasi pentingnya soft skills dalam mengoptimalkan alur informasi dan mengurangi waiting time antar proses.

Ketiga, dimensi adaptabilitas teknologi menunjukkan dampak terbesar dengan pengurangan dwelling time hingga 30% melalui penguasaan sistem digital seperti Port Community System, menegaskan pentingnya technological literacy di era digitalisasi pelabuhan.

Keempat, dimensi problem solving dan decision making berkontribusi dalam mengurangi delay non-rutin hingga 18%, yang crucial dalam menangani situasi operasional yang tidak terduga.

Secara keseluruhan, optimalisasi keempat dimensi human capital ini dapat menghasilkan total pengurangan dwelling time hingga 30%, memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan daya saing Terminal Petikemas Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Acquah, I. S. K., Agyabeng-Mensah, Y., & Afum, E. (2021). Examining the link among green human resource management practices, green supply chain management practices and performance. *Benchmarking*, 267–290. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2020-0205>
- Ahmed, Z., Asghar, M. M., Malik, M. N., & Nawaz, K. (2020). Moving towards a sustainable environment: The dynamic linkage between natural resources, human capital, urbanization, economic growth, and ecological footprint in China. *Resources Policy*, 67.
- Aman-Ullah, A., Mehmood, W., Amin, S., & Abbas, Y. A. (2022). Human capital and organizational performance: A moderation study through innovative leadership. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100261>
- Anggoro, R., Fachrunnisa, O., Adhiatma, A., & Suprpti, F. (2025). Integrity Knowledge Worker: A Conceptual Framework of Knowledge Workers Based on Integrity Values in Halal Logistics. *Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems. CISIS 2019*, 155–

170. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-96096-3>
- Barata, F. A. (2020). High Cost of Logistics and Solutions. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 115, 407–410. <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200127.083>
- Becker, G. S. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, Second Edition*. Columbia University Press.
- Dom, M., & Ahmad, F. M. (2020). the Importance of Human Capital Management in Developing Quality Human Capital. *International Journal of Business and Economy (IJBE)*, 2(1), 42–46.
- Fitrah, M., & Luthfiyah, L. (2017). *Metodologi penelitian: penelitian kualitatif, tindakan kelas & studi kasus*. CV Jejak. <https://doi.org/978-602-5455-32-2>
- Gurzhiy, A., Kalyazina, S., Maydanova, S., & Marchenko, R. (2021). Port and City Integration: Transportation Aspect. *Transportation Research Procedia*, 54(2020), 890–899. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.02.144>
- Hendartono, A., & Widilestari, C. (2020). Dampak Dwelling Time Terhadap Layanan Ekspor Impor di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Maritim Polimarin*, 6(2), 42–48. <https://doi.org/10.52492/jmp.v6i2.12>
- Indriyani, I., Padilah, H., Anggoro, R., Susanti, S., & Winarni, E. (2022). *Pemasaran Jasa Kepelabuhanan* (1st ed.). Lakeisha.
- Khaeroman, Suprpti, F., Anggoro, R., & Winarni, E. (2025). Pengaruh Praktik Manajemen Sumber Daya Manusia terhadap Kinerja Keselamatan Pelayaran melalui Manajemen Perawatan Mesin Kapal Tug Boat (Survei pada Perusahaan Pelayaran di Semarang 2024). *Saintara: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 9(1), 54–65. <https://doi.org/10.52475/saintara.v9i1.384>
- Kurnia, D. P., Anggoro, R., & Adi, W. M. (2025). Analysis of The Influence of Human Capital In Ship Agency Service Company PT Oremus Bahari Mandiri on Customer Satisfaction And Loyalty Levels. *Dinamika Bahari*, 6(1), 32–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.46484/db.v6.i1.833> Volume
- M, B., & S, R. (2009). Structure of Human Capital Enhancing Human Resource Management Practices in India. *International Journal of Business and Management*, 4(5), 226–238. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v4n5p226>
- Manik, P., Wiranda, A. D., Mulyatno, I. P., Budi, A. W., Hadi, E. S., & Mursid, O. (2023). Analisis Kinerja dan Utilitas Fasilitas Bongkar Muat Kapal Peti Kemas di Terminal Petikemas Surabaya Pelabuhan Tanjung Perak. *Warta Penelitian Perhubunganelitian Perhubungan*, 35(1), 125–132.
- Nguyen, H. P. (2020). Human resource management of logistics in vietnam: Status and policy solutions. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 11(3), 569–583.
- Ricardianto, P., Suhalis, A., & Sirait, D. P. (2018). Integration Between Dwelling Time And Loading-Unloading at Tanjung Priok Port. *Jurnal Manajemen Transportasi Dan Logistik*, 05(03), 193–203.
- Schultz, T. W. (1961). Reviews of Books. *The American Economic Review*, 51(1), 1035–1039. <https://doi.org/10.17723/aarc.7.2.h3k302u6224jq8g9>
- Sgarbossa, F., Grosse, E. H., Neumann, W. P., Battini, D., & Glock, C. H. (2020). Human factors in production and logistics systems of the future. *Annual Reviews in Control*, 49, 295–305. <https://doi.org/10.1016/j.arcontrol.2020.04.007>
- Sirajuddin, S. (2020). Five Key Strategies for Reducing Dwelling Time in the Ports of Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, 22(2), 133–142. <https://doi.org/10.9744/jti.22.2.133-142>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV. Alfabeta.