

Analisis Inovasi dan Perkembangan Manajemen Logistik Abad 21 Pada Beberapa Bidang yang Ada di Indonesia

Fany Septiany Nabilah¹, Muhamad Zikry Hamdi², Fatimah Malini Lubis³

¹ Politeknik LP3I Jakarta dan fanyyy280902@gmail.com

² Politeknik LP3I Jakarta dan mzikryhamdi@gmail.com

³ Politeknik LP3I Jakarta dan lubisfm@gmail.com

ABSTRAK

Abad 21 menyaksikan perkembangan pesat dalam teknologi dan informasi yang mempengaruhi pengelolaan rantai pasokan, termasuk dalam bidang manajemen logistik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh digitalisasi dan otomatisasi terhadap efisien rantai pasokan di berbagai industri, serta bagaimana perusahaan menanggapi tantangan globalisasi dan revolusi industri 4.0 untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu dan efektif. Penelitian ini menerapkan metode kajian pustaka dengan menggabungkan informasi dari berbagai jurnal dan modul nasional, guna membandingkan inovasi dan perkembangan manajemen logistik pada abad 21 di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi meningkatkan kecepatan dan efisiensi pengiriman barang, serta memungkinkan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu. Manajemen logistik efektif mencakup pengelolaan transportasi, penyimpanan, dan distribusi secara efisien, serta membutuhkan keterampilan dalam berpikir analitis, memecahkan masalah dan bekerja sama dalam situasi yang semakin rumit. Dengan demikian, penting bagi perusahaan logistik di Indonesia untuk terus beradaptasi dan berinovasi demi mempertahankan daya saing di pasar yang terus berkembang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah inovasi manajemen logistik di Indonesia abad 21 melibatkan digitalisasi dengan AI, IoT, dan 3D Printing, yang meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan. Kebijakan merdeka belajar menciptakan lulusan siap industri, sementara revitalisasi sektor pertahanan fokus pada kemandirian alutsista. Semua ini merespons tantangan revolusi industri 4.0 untuk menciptakan sistem yang efisien dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Abad 21, Manajemen Logistik, Transformasi Digital

ABSTRACT

The 21st century has witnessed rapid developments in technology and information, impacting supply chain management, including logistics. This study aims to evaluate the effects of digitalization and automation on supply chain efficiency across various industries, as well as how companies respond to the challenges of globalization and the Fourth Industrial Revolution to meet customer demands promptly and effectively. The research applies a literature review method by combining information from various journals and national modules to compare innovations and developments in logistics management in 21st-century Indonesia. The results show that digitalization enhances the speed and efficiency of goods delivery, allowing companies to meet customer needs on time. Effective logistics management includes efficient transportation, storage, and distribution management, requiring skills in analytical thinking, problem-solving, and collaboration in increasingly complex situations. Therefore, it is crucial for logistics companies in Indonesia to continuously adapt and innovate to maintain competitiveness in the ever-evolving market. The conclusion of this study is that logistics management innovation in 21st-century Indonesia involves digitalization through AI, IoT, and 3D Printing, which improves efficiency and decision-making. The Merdeka Belajar policy creates industry-ready graduates, while the defense sector revitalization focuses on achieving self-sufficiency in defense equipment. All of these responses address the challenges of the Fourth Industrial Revolution to create an efficient and sustainable system.

Keywords: 21st Century, Logistics Management, Digital Transformation

PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan era kemajuan pesat dalam teknologi dan informasi yang mempengaruhi banyak aspek kehidupan, termasuk dalam manajemen logistik. Di era inipun, perusahaan dituntut untuk memanfaatkan teknologi digital dan otomatisasi guna mengelola pergerakan barang dan informasi dengan efisien. Globalisasi dan Revolusi Industri 4.0 juga mendorong perusahaan untuk lebih cepat, cerdas, dan fleksibel dalam menghadapi perubahan. Selain itu, berpikir kritis, pemecahan masalah dan kolaborasi sangat penting untuk pengelolaan rantai pasok yang semakin kompleks, sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan cepat dan efisien.

Manajemen logistik adalah proses mengelola aktivitas dalam rantai pasokan, mulai dari pergerakan, penyimpanan, hingga distribusi barang dan informasi, untuk memastikan kebutuhan pelanggan terpenuhi secara efisien. Ini melibatkan pengaturan transportasi, inventaris, serta koordinasi antara fasilitas dan komunikasi. Selain itu, manajemen strategis mengelola pengadaan bahan baku, proses produksi barang setengah jadi dan memastikan kelancaran distribusi produk jadi. Secara keseluruhan, manajemen logistik memastikan seluruh proses dari pemasok hingga konsumen dilakukan dengan efektif, hemat biaya, dan tepat waktu.

Digitalisasi di industri logistik adalah proses penerapan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan pengiriman barang ke pelanggan. Dengan terus berkembangnya teknologi baru, perusahaan logistik perlu beradaptasi karena sistem lama tidak lagi mampu menghadapi tuntutan globalisasi, perkembangan e-commerce, ancaman keamanan siber, dan meningkatnya ekspektasi pelanggan. Revolusi Industri 4.0 memungkinkan perusahaan untuk mengotomatiskan dan mendigitalisasi operasinya, tetapi untuk berhasil, perusahaan harus fleksibel dan mampu beradaptasi dengan cepat. Ini melibatkan restrukturisasi organisasi dan adopsi teknologi terbaru untuk tetap kompetitif di pasar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh digitalisasi dan otomatisasi terhadap efisien rantai pasokan di berbagai industri, serta bagaimana perusahaan menanggapi tantangan globalisasi dan revolusi industri 4.0 untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu dan efektif. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengungkap peran inovasi teknologi dalam mendorong peningkatan efisiensi, kecepatan, dan fleksibilitas dalam manajemen logistik sehingga memberikan wawasan tentang pentingnya adaptasi dan inovasi dalam industri logistik modern.

LANDASAN TEORI

Menurut Luluk Nurjannah (2022) Abad 21 adalah periode di mana perkembangan pengetahuan dan informasi berkembang pesat. Abad ini juga menjadi titik fokus bagi kemajuan revolusi industri yang menekankan pentingnya ilmu pengetahuan. Namun, untuk menghadapi dan mewujudkan tantangan revolusi industri 4.0, pengetahuan saja tidaklah cukup, keterampilan juga perlu dikembangkan secara seimbang untuk menyesuaikan diri dengan perubahan zaman.

Kemudian menurut Oliviera Anggi Gabrela Faleria Talumepa dkk, (2023) manajemen logistik merujuk pada serangkaian aktivitas perusahaan yang melibatkan aspek lokasi, fasilitas, transportasi, pengelolaan inventaris, komunikasi, pengerusan dan penyimpanan. Manajemen logistik merupakan bagian dari manajemen rantai pasokan

(*supply chain management*) yang terbagi menjadi dua aspek, yaitu manajerial dan operasional, yang memiliki peran vital dalam perencanaan, pelaksanaan, serta pengendalian efektivitas dan efisiensi aliran barang, layanan, dan informasi hingga mencapai titik konsumsi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Selanjutnya menurut Feri Lupiana, dkk (2023) digitalisasi merujuk pada peralihan dari sistem analog ke digital, sementara digitalisasi itu sendiri dapat dipahami sebagai transformasi berbagai bidang kehidupan sosial yang terstruktur ulang melalui komunikasi digital dan infrastuktur media.

METODE PENELITIAN

Kajian pustaka umumnya merujuk pada bahan bacaan yang relevan dengan topik penelitian. Menurut Muannif Ridwan, dkk (2021), kajian pustaka merupakan analisis dan sintesis informasi yang berfokus pada temuan, bukan sekedar kutipan bibliografi, dengan merangkum substansi literatur dan menarik kesimpulan darinya. Proses penelitian ini dilakukan dengan membandingkan berbagai jurnal dan modul nasional untuk mengevaluasi inovasi dan perkembangan manajemen logistik abad 21 di Indonesia, termasuk peran teknologi, pentingnya Sumber Daya Manusia (SDM), serta orientasi masa depan yang diterapkan dalam berbagai sektor di Indonesia pada abad ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini akan mengkaji inovasi dan perkembangan manajemen logistik abad 21 yang diterapkan di berbagai sektor industri di Indonesia. Beberapa sektor industri yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Industri Pertahanan
2. Industri Pendidikan Moral
3. Industri Pendidikan Berbasis Teknologi
4. Industri Pendidikan Perguruan Tinggi
5. Industri Logistik

Industri pertahanan Indonesia mulai terbentuk pada masa Orde Lama dengan pendirian PT Pindad (Persero) pada tahun 1983, yang berakar dari bengkel peralatan militer kolonial Belanda. Setelah kemerdekaan, pemerintah Indonesia melihat pentingnya membangun kemandirian pertahanan dengan memproduksi senjata dan peralatan militer sendiri. Pada era Orde Baru, pengembangan industri pertahanan lebih intensif melalui kerja sama dengan negara lain serta peningkatan kapasitas dalam negeri. Reformasi 1998 memperkuat kebijakan ini dengan mendorong kemandirian lebih lanjut melalui modernisasi alat utama sistem persenjataan (*alutsista*) dan pengembangan teknologi lokal.

Industri pendidikan moral di Indonesia bermula pada masa penjajahan Belanda, yang awalnya lebih menekankan pada pengajaran ilmu pengetahuan untuk mendukung kepentingan kolonial. Pada awal abad ke-20, pendidikan moral mendapat perhatian melalui lembaga-lembaga agama seperti pesantren dan sekolah misionaris yang menanamkan nilai-nilai moral dan agama. Setelah kemerdekaan, pendidikan moral semakin diutamakan dengan diperkenalkannya

Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) dalam kurikulum, bertujuan membentuk siswa yang berkarakter, nasionalis, dan berlandaskan Pancasila. Pendidikan moral kini menjadi bagian penting dalam pembentukan karakter anak-anak di Indonesia.

Industri pendidikan berbasis teknologi di Indonesia mulai mengalami perkembangan pesat seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan internet yang pesat sejak awal 2000-an. Dorongan utama berasal dari kebutuhan untuk meningkatkan akses dan kualitas pendidikan di wilayah yang sulit dijangkau, serta kesadaran akan pentingnya teknologi dalam proses belajar mengajar. Pemerintah melalui program digitalisasi pendidikan dan munculnya platform e-learning swasta, seperti Ruangguru dan Zenius, mendorong pertumbuhan sektor ini. Pandemi COVID-19 pada 2020 semakin mempercepat adopsi teknologi dalam pendidikan, ketika sekolah-sekolah beralih ke pembelajaran daring.

Industri pendidikan perguruan tinggi di Indonesia dimulai pada awal abad ke-20 ketika Belanda mendirikan sekolah-sekolah tinggi untuk melatih tenaga kerja profesional, seperti Sekolah Tinggi Teknik (*Technische Hoogeschool*) di Bandung pada tahun 1920, yang kini menjadi Institut Teknologi Bandung (ITB). Setelah Indonesia merdeka pada 1945, pemerintah menempatkan pembangunan pendidikan tinggi sebagai prioritas untuk mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Universitas Indonesia (UI) didirikan pada tahun 1950 sebagai universitas modern pertama, diikuti oleh universitas-universitas negeri lainnya di berbagai daerah, serta perguruan tinggi swasta untuk mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan keterampilan bangsa.

Industri logistik di Indonesia mulai berkembang pesat seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan perdagangan, terutama setelah era reformasi pada akhir 1990-an. Seiring dengan globalisasi dan meningkatnya aktivitas ekspor-impor, kebutuhan akan jasa logistik yang efisien semakin meningkat. Pemerintah pun mulai memperbaiki infrastruktur seperti jalan tol, pelabuhan, dan bandara untuk mendukung distribusi barang yang lebih cepat dan luas. Penerapan teknologi dalam manajemen rantai pasok serta kemunculan e-commerce turut memacu perkembangan industri ini, menjadikannya salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat ditampilkan dalam bentuk tabel yaitu perbandingan inovasi dan perkembangan manajemen logistik abad 21 yang dilakukan pada beberapa bidang industri yang ada di Indonesia.

JUDUL JURNAL	BIDANG	PERBANDINGAN INOVASI DAN PERKEMBANGAN MANAJEMEN LOGISTIK ABAD 21 PADA BEBERAPA BIDANG YANG ADA DI INDONESIA		
		PERAN TEKNOLOGI	PENTINGNYA SDM	ORIENTASI PADA MASA DEPAN
Kebijakan Negara Terkait Perkembangan Dan Revitalisasi Industri Pertahanan Indonesia Dari Masa Ke Masa	INDUSTRI PERTAHANAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian dan Pengembangan 2. Transfer Teknologi 3. Peningkatan Kualitas Produk 4. Otomatisasi Penggunaan Teknologi 5. Penerapan AI dalam sistem senjata dan pengawasan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan Teknologi 2. Implementasi Teknologi 3. Kualitas Produk 4. Kompetisi Global 5. Kemandirian Industri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian dan Pengembangan (R&D) 2. Membangun kemitraan strategis 3. Mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas

		meningkatkan kemampuan deteksi		<ol style="list-style-type: none"> 4. Kemandirian Industri 5. Penguatan Ekonomi
<p>Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0</p>	<p>INDUSTRI PENDIDIKAN MORAL</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tantangan dan Peluang 2. Alat Bantu Pembelajaran, contohnya: <ol style="list-style-type: none"> a. Pembelajaran Berbasis Proyek b. Diskusi Online c. Pengembangan Aplikasi Edukasi d. Nilai Media Sosialisasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru sebagai model 2. Pengembangan kurikulum 3. Implementasi Teknologi 4. Penelitian & Pengembangan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pentingnya Pendidikan Moral 2. Revolusi Industri 4.0 3. Ancaman terhadap Nilai-nilai Moral 4. Tantangan Pendidikan di Indonesia
<p>Peran Teknologi Dalam Transformasi Pendidikan di Era Digital</p>	<p>INDUSTRI PENDIDIKAN BERBASIS TEKNOLOGI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat pembelajaran lebih interaktif 2. Meningkatkan aksesibilitas 3. Memfasilitasi kolaborasi 4. Mempersonalisasi pembelajaran 5. Mendorong pembelajaran seumur hidup 6. Membuka pintu bagi inovasi 7. Meningkatkan efisiensi 8. Memperkaya pengalaman belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru sebagai Fasilitator 2. Pengembangan kurikulum 3. Perlu adanya pelatihan guru 4. Dukungan Teknis 5. Penelitian & Pengembangan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran Interaktif 2. Meningkatkan Aksesibilitas 3. Kolaborasi Global 4. Personalisasi Pembelajaran 5. Pembelajaran Seumur Hidup 6. Inovasi Pendidikan 7. Efisiensi yang Lebih Baik 8. Pengalaman Belajar yang Lebih Kaya
<p>Mewujudkan Kemandirian Belajar: Merdeka Belajar Sebagai Kunci Sukses Mahasiswa Jarak Jauh</p>	<p>INDUSTRI PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fleksibilitas Pembelajaran 2. Pembelajaran Mandiri 3. Interaksi Sosial 4. Evaluasi yang Lebih Variatif 5. Personalisasi Pembelajaran 6. Contoh Implementasi Teknologi: <ol style="list-style-type: none"> a. Platform Learning Management System (LMS): LMS seperti Moodle 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen sebagai Fasilitator 2. Tenaga Kependidikan 3. Mahasiswa sebagai Agen Pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fleksibilitas dalam Pembelajaran 2. Aktif dalam Pembelajaran 3. Kompetensi yang Lebih Luas dan Siap Kerja 4. Inovasi Perguruan Tinggi 5. Pembelajaran Jarak Jauh 6. Peran Dosen sebagai Fasilitator

		<ul style="list-style-type: none"> b. Video Conference c. Tools Kolaborasi 		
Manfaat dan Dampak Digitalisasi Logistik di Era Industri 4.0	INDUSTRI LOGISTIK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otomasi Proses 2. Peningkatan Efisiensi 3. Kustomisasi Massal 4. Rantai Pasok yang Lebih Baik 5. Contoh Implementasi Teknologi: <ul style="list-style-type: none"> a. Kendaraan Otonom b. Gudang Pintar c. Analisis Prediktif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adopsi Teknologi 2. Pengembangan Sistem 3. Pelatihan dan Pengembangan 4. Kolaborasi dengan Teknologi 5. Keterampilan Manusiawi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan Efisiensi 2. Kustomisasi Massal 3. Perubahan Perilaku Konsumen 4. Inovasi Produk dan Model Operasi 5. Peningkatan Outsourcing 6. Pertumbuhan E-commerce 7. Supply Chain 4.0

KESIMPULAN

Inovasi dan perkembangan manajemen logistik di Indonesia pada abad 21 ditandai oleh digitalisasi yang mengadopsi teknologi seperti AI, IoT, dan 3D Printing, yang meningkatkan efisiensi dan kustomisasi dalam rantai pasok serta mempercepat pengambilan keputusan. Selain itu, kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka mengubah sektor pendidikan dengan memberikan fleksibilitas kepada mahasiswa dan perguruan tinggi, menghasilkan lulusan yang lebih siap menghadapi tantangan industri. Di sektor industri pertahanan, kebijakan revitalisasi bertujuan untuk mewujudkan kemandirian alutsista dengan memperkuat produksi domestik dan mengurangi ketergantungan pada impor, didorong oleh peningkatan riset serta kerja sama internasional. Secara keseluruhan, semua inovasi ini merupakan respons terhadap tantangan dan peluang dari Revolusi Industri 4.0, menciptakan sistem yang lebih efisien, adaptif, dan berkelanjutan.

REFERENSI

Ambarwati Dewi, dkk (2021). Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 12

Balitbang Kemendikbud. 2019. *Kajian implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Erwin, dkk (2023). *Transformasi Digital*. Jambi. PT Sonpedia Publishing Indonesia.

- Lupiana Feri, dkk (2023). PENERAPAN TRANSFORMASI DIGITAL DAN HAMBATANNYA PADA INDUSTRI KULINER DI INDONESIA. *Jrime: Jurnal Riset Manajemen dan Ekonomi*. 24
- Nurjannah Luluk (2022). PENERAPAN KECAKAPAN ABAD 21 DALAM PEMBELAJARAN TEMATIK KELAS III SD AISYIYAH SURYA CERIA KARANGANYAR. Skripsi. 199
- Oliviera Anggi Gabrela Faleria Talumepa, dkk (2023). ANALISIS MANAJEMEN LOGISTIK PADA PT. MULTI NABATI SULAWESI (MNS) BITUNG. *Jurnal Emba: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*. 5
- Ridwan Muannif, dkk (2021). PENTINGNYA PENERAPAN *LITERATURE REVIEW* PADA PENELITIAN ILMIAH. *Jurnal Masohi*. 10
- Salsabila, U. H., Ilmi, M. U., Aisyah, S., Nurfadila, N., & Saputra, R. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi. *Journal on Education*, 3(01), 104–112. <https://doi.org/10.31004/joe.v3i01.348>
- Syamsuar, dkk (2019). PENDIDIKAN DAN TANTANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. 10
- Susdarwono Tri Endro, dkk (2020). KEBIJAKAN NEGARA TERKAIT PERKEMBANGAN DAN REVITALISASI INDUSTRI PERTAHANAN INDONESIA DARI MASA KE MASA. *Jurnal USM LAW REVIEW*. 27