

MANAJEMEN LOGISTIK BERBASIS AI

Konsep, Aplikasi, dan Masa Depan



Kasrim, A.M.Tru., S.E.

MANAJEMEN LOGISTIK BERBASIS AI KONSEP, APLIKASI, DAN MASA DEPAN

Kasrim, A.M.Tru., S.E.



Penerbit KBM Indonesia

Adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku

MANAJEMEN LOGISTIK BERBASIS AI

Konsep, Aplikasi, dan Masa Depan

Copyright @2025 by Kasrim, A.M.Tr., S.E.

All rights reserved

KARYA BAKTI MAKMUR (KBM) INDONESIA

Anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia)

NO. IKAPI 279/JTI/2021

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

081357517526 (Tlpn/WA)

Penulis

Kasrim, A.M.Tr., S.E.

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Ara Caraka

Editor Naskah

Sungguh Pinten Pranata, M.M

15,5 x 23 cm, vi + 238 halaman

Cetakan ke-1, Oktober 2025

ISBN 978-634-202-763-9

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit

Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di

DJKI-Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

Memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

Tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Website

<https://penerbitkbm.com>

www.penerbitbukumurah.com

Instagram

@penerbit.kbmindonesia

@penerbitbukujogja

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- (i) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (ii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (iii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (iv) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

(v)

 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC002025144502, 1 Oktober 2025
Pencipta	
Nama	: Kasrim
Alamat	: Perum Kunciran Mas Permai Jl.Apel No 1, Kel Kunciran Indah, Pinang, Kota Tangerang, Banten, 15144
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Kasrim
Alamat	: Perum Kunciran Mas Permai Jl.Apel No 1, Pinang, Kota Tangerang, Banten, 15144
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Buku
Judul Ciptaan	: MANAJEMEN LOGISTIK BERBASIS AI: Konsep, Aplikasi, dan Masa Depan
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 1 Oktober 2025, di Kota Adm. Jakarta Pusat
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor Pencatatan	: 000984763
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.	
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
	a.n. MENTERI HUKUM DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL u.b Direktur Hak Cipta dan Desain Industri
	 Agung Damarsasongko.SH..MH. NIP. 196912261994031001
	Disclaimer: 1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan. 2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara. 3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas izin dan rahmat-Nya buku berjudul Manajemen Logistik Berbasis AI: Konsep, Aplikasi, dan Masa Depan dapat diselesaikan. Buku ini hadir sebagai respon terhadap perkembangan pesat teknologi digital, khususnya artificial intelligence atau AI, yang telah membawa transformasi besar dalam dunia logistik.

Selama bertahun-tahun logistik dipahami sebagai proses distribusi dan manajemen rantai pasok konvensional. Namun, perkembangan teknologi digital telah mengubah paradigma tersebut. AI kini tidak hanya menjadi alat bantu untuk efisiensi, tetapi juga penggerak inovasi, keberlanjutan, serta pengambilan keputusan strategis dalam bisnis. Melalui integrasi AI, perusahaan dapat meningkatkan akurasi peramalan permintaan, mempercepat pengiriman, menekan biaya, sekaligus memperkuat layanan pelanggan.

Buku ini disusun untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai konsep, studi kasus, manfaat, tantangan, hingga prospek masa depan logistik berbasis AI. Struktur penyajiannya meliputi tinjauan teoritis, analisis manfaat dan dampak, tantangan implementasi, strategi adopsi, hingga prediksi arah perkembangan logistik 5.0. Dengan demikian, buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan yang relevan bagi mahasiswa, peneliti, praktisi, maupun pengambil kebijakan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan inspirasi dan dukungan dalam penyusunan karya ini. Semoga buku ini tidak hanya menambah

wawasan akademis, tetapi juga memberikan kontribusi praktis bagi pembangunan sistem logistik yang cerdas, berkelanjutan, dan kompetitif di Indonesia maupun global.

....., 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi.....	iii
Bab 01 Transformasi Logistik Di Era Digital	1
1.1 Latar Belakang Perkembangan Logistik Global	1
1.2 Revolusi Industri 4.0 Dan Dampaknya Pada Rantai Pasok.....	5
1.3 Peran Teknologi Digital Dan AI Dalam Logistic.....	8
1.4 Tujuan Dan Manfaat Buku	12
Bab 02 Konsep Dasar Manajemen Logistik.....	15
2.1 Definisi Logistik Dan Manajemen Rantai Pasok	16
2.2 Fungsi Utama Logistik: Transportasi, Pergudangan, Inventori.....	19
2.3 Indikator Kinerja Logistik (KPI)	22
2.4 Tantangan Logistik Konvensional.....	26
Bab 03 Pengenalan Artificial Intelligence	33
3.1 Definisi AI, Machine Learning, Deep Learning.....	33
3.2 Sejarah Singkat Perkembangan AI.....	38
3.3 Kategori AI: Prediktif, Preskriptif, Adaptif.....	42
3.4 Konsep Data Driven Decision Making	47
Bab 04 Integrasi Ai Dalam Sistem Logistik.....	53
4.1 Smart Warehouse Management	53
4.2 Ai Dalam Perencanaan Rute Transportasi.....	57
4.3 Prediksi Permintaan Dan Pengelolaan Inventori.....	61
4.4 Automasi Dalam Proses Distribusi	66
Bab 05 Algoritma Dan Teknologi Pendukung.....	71
5.1 Algoritma Optimasi (Genetic Algorithm, Ant Colony, Dll.)	71

5.2	Computer Vision Untuk Inspeksi Barang	76
5.3	Natural Language Processing Untuk Layanan Pelanggan	80
5.4	Iot (Internet Of Things) Dan Big Data Sebagai Penunjang Ai.....	85
Bab 06	Studi Kasus Implementasi AI Di Logistik	91
6.1	Amazon Robotics (Gudang Otomatis).....	91
6.2	DHL Smart Warehouse	96
6.3	FedEx Asia Pacific Small Business Grant Contest.....	101
6.4	Smarter Connected Commerce Untuk UMKM	108
6.5	E-Commerce Trends Report 2025: AI & Media Sosial.....	114
6.6	Investasi DHL Di Ekonomi Digital Indonesia	120
6.7	Analisis Keberhasilan Dan Pembelajaran Dari Studi Kasus.....	126
Bab 07	Analisis Manfaat Dan Dampak AI Di Logistik.....	133
7.1	Efisiensi Biaya Dan Waktu	137
7.2	Peningkatan Akurasi Pengiriman	142
7.3	Dampak Pada Kualitas Layanan Pelanggan.....	147
7.4	Pengaruh Terhadap SDM Dan Pekerjaan Di Sektor Logistik.....	152
Bab 08	Tantangan Dan Risiko Implementasi Ai	159
8.1	Biaya Investasi Dan Infrastruktur	162
8.2	Keamanan Data Dan Privasi	167
8.3	Keterbatasan Teknologi Dan Integrasi Sistem Lama.....	172
8.4	Hambatan Regulasi Dan Etika.....	177
Bab 09	Strategi Implementasi AI Di Perusahaan Logistik	183
9.1	Tahapan Adopsi Teknologi	184
9.2	Menyusun Roadmap Digital Transformation	189
9.3	Kebutuhan Pelatihan Dan Perubahan Budaya Kerja.....	195
9.4	Kolaborasi Dengan Penyedia Teknologi	201
Bab 10	Masa Depan Manajemen Logistik Berbasis AI	207
10.1	Tren Dan Inovasi AI Untuk Logistik 5.0	210

10.2 Peran AI Dalam Green Logistics Dan Sustainability	216
10.3 Prediksi Pasar Logistik Berbasis AI.....	222
10.4 Penutup Dan Kesimpulan	229
Daftar Pustaka.....	235
Biodata Penulis	237

DAFTAR PUSTAKA

- Accenture. (2022). AI-driven market predictions in logistics. Dublin: Accenture Research.
- Accenture. (2022). Driving innovation through technology partnerships in logistics. Dublin: Accenture Research.
- Accenture. (2022). Logistics innovation through AI integration. Dublin: Accenture Research.
- Accenture. (2023). Collaborative ecosystems for future logistics. Dublin: Accenture Strategy.
- Alibaba Group. (2021). Smart logistics and AI in e-commerce ecosystems. Hangzhou: Alibaba Research.
- BCG. (2021). The future of logistics in the digital age. Boston: Boston Consulting Group.
- Capgemini Research Institute. (2021). Smart warehouses: The role of AI in future logistics. Paris: Capgemini.
- Deloitte. (2021). Artificial intelligence in logistics: Competitive advantages through prediction. London: Deloitte Insights.
- Deloitte. (2022). Sustainability and AI in global supply chains. London: Deloitte University Press.
- DHL. (2021). Smarter connected commerce: The transformation of SMEs in the digital economy. Bonn: DHL Research.
- DHL. (2022). Future of e-commerce logistics. Bonn: DHL Trend Radar.
- DHL. (2025). E-Commerce Trends Report 2025: AI & social media. Bonn: DHL Research.
- DHL Asia Pacific. (2021). AI transformation in logistics and warehousing. Singapore: DHL Asia Pacific Innovation

Center.

DHL Indonesia. (2022). Investments in digital economy infrastructure. Jakarta: DHL Indonesia Press Release.

FedEx. (2021). FedEx Asia Pacific Small Business Grant Contest: Empowering startups for global growth. Memphis: FedEx Global Research.

Gartner. (2022). Emerging trends in autonomous logistics. Stamford: Gartner Research.

International Transport Forum. (2021). Transport outlook 2021: Mobility for recovery. Paris: OECD Publishing.

KPMG. (2021). AI adoption in global supply chains. London: KPMG International.

McKinsey & Company. (2020). The state of AI in logistics and supply chain. New York: McKinsey Global Institute.

McKinsey & Company. (2021). AI-enabled demand forecasting in supply chains. New York: McKinsey Global Institute.

OECD. (2021). AI adoption and regulatory frameworks in global supply chains. Paris: OECD Publishing.

PwC. (2022). The economic impact of AI in logistics and supply chains. London: PwC Insights.

Statista. (2023). Global e-commerce market size forecast 2026. Hamburg: Statista Research Department.

United Nations ESCAP. (2021). AI and digital transformation in Asia Pacific logistics. Bangkok: UN Publications.

World Economic Forum. (2020). Resilient supply chains through AI prediction. Geneva: WEF.

World Economic Forum. (2021). The future of supply chains in the age of AI. Geneva: WEF.

World Economic Forum. (2022). AI for sustainability in logistics and transport. Geneva: WEF.

BIODATA PENULIS



Kasrim, A.M.Tr., S.E.

Kasrim, adalah anak terlahir di desa terpencil yang serba kekurangan dari kecil terbiasa mengembala domba cari kayu bakar aneka macam pekerjaan ia jalankan. Beriringnya waktu terus berganti dengan semua keterbatasan biaya sekolah jalan kaki jarak tempuh yang tidak dekat selama 9 tahun tanpa uang jajan di desa, lalu melanjutkan pendidikan di jenjang SMA ke kota dan ikut orang selama 3 tahun bekerja di pabrik tahu sembari bersekolah untuk biaya SPP. Meski keadaan belum membaik terus berproses mendapatkan undangan di salah satu kampus di Yogyakarta untuk bidang transportasi udara dengan modal dekat belum pernah kesana sama sekali bermodalkan keberanian mencoba datang kesana melihat kampus meski sebelumnya tidak dapat restu dari orangtua karena apa? Pasti keuangan yang tidak mumpuni, terlantar dikosan beberapa hari tidur beralaskan koran, karena belum mampu beli tikar ada uang sedikit buat bayar kosan.

Waktu berganti hari bulan terus berjalan seperti tak ada solusi atau tanda kemajuan melakoni kerja partime ikut mendatangi seminar MLM buat menyambung hidup dan cari tambah gizi diacara tersebut dari hotel satu ke hotel lainnya selalu aktif,ikut organisasi BEM dan ekstrakurikuler lainnya untuk menambah ilmu pengetahuan bekal masa depan.Banyak sekali hal-hal yang terus dikejar tiada hari tanpa belajar dan bekerja berbagai bidang tanpa gengsi dan pandang bulu.Pengalaman bekerja organisasi memberikan kemudahan dalam melanjutkan proses panjang ini dari dunia perbankan,kontraktor,transportasi dan logistik lalu melanjutkan study ke universitas di jakarta mengambil kelas karyawan dan lulus.Sembari bekerja join bisnis dengan rekanan agen sembako yang lengkap,laundry,konveksi dan masih banyak lagi lainnya.Membaca adalah cendela dunia pintu dari segala pintu yang terus tertanam untuk belajar mengikuti seminar, workshop aktif diberbagai bidang SDM, keuangan, akutansi, pengalaman bekerja di perusahaan Jerman lebih dari 5 tahun DHL Express, FedEx Express lebih dari 6 tahun terus berusaha inovasi dalam teknologi AI serta banyak hal yang dipelajari memberikan pengalaman dan praktek langsung di dunia usaha serta sedang merintis perusahaan mohon doanya agar dipermudah dan kontribusi untuk bangsa dan negara kelak. kontak melalui email: kasrimandreasss@yahoo.co.id