

Systematic Review Logistik Kemanusiaan di Indonesia: Tinjauan dan Usulan untuk Penelitian Masa Depan

Systematic Review of Humanitarian Logistics in Indonesia: Overview and Suggestions for Future Research

Zaitun ^{a,1*}, Vivian Karim ^{b,2}

^a Fakultas IPPS Universitas Indraprasta PGRI

^b Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

^{1*} zaitununj@gmail.com, ² vivian_ladesi@unj.ac.id

*corresponding e-mail: zaitununj@gmail.com

ABSTRACT

Humanitarian logistics is a critical element in mitigation and response to frequent disasters in Indonesia, one of the countries with the highest frequency of disasters in the world. This systematic review aims to integrate research results on humanitarian logistics in Indonesia, identify research gaps, and provide recommendations for future research. Based on the literature analysis, the main challenges of humanitarian logistics in Indonesia include geographical constraints, inadequate infrastructure, and ineffective coordination between various stakeholders. Technologies such as big data and GIS are starting to be adopted to improve efficiency, but their use is still limited. This study highlights the need for further research on digital technology adoption, private sector engagement and logistics management during the recovery phase. The findings provide useful insights to strengthen disaster response and better logistics management in the future.

Keywords : *Humanitarian Logistics, Systematic Review, Disaster Response.*

ABSTRAK

Logistik kemanusiaan adalah elemen penting dalam mitigasi dan respons terhadap bencana yang sering terjadi di Indonesia, salah satu negara dengan frekuensi bencana tertinggi di dunia. Tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengintegrasikan hasil penelitian tentang logistik kemanusiaan di Indonesia, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, dan memberikan rekomendasi untuk penelitian di masa depan. Berdasarkan analisis literatur, tantangan utama logistik kemanusiaan di Indonesia mencakup kendala geografis, infrastruktur yang tidak memadai, dan koordinasi yang kurang efektif antara berbagai pemangku kepentingan. Teknologi seperti big data dan GIS mulai diadopsi untuk meningkatkan efisiensi, namun penggunaannya masih terbatas. Studi ini menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut tentang adopsi teknologi digital, keterlibatan sektor swasta, dan pengelolaan logistik selama fase pemulihan. Temuan ini memberikan wawasan yang berguna untuk memperkuat respons bencana dan pengelolaan logistik yang lebih baik di masa depan.

Kata kunci : *Logistik Kemanusiaan, Tinjauan Sistematis, Respons Bencana.*

A. Pendahuluan

Logistik kemanusiaan merupakan elemen krusial dalam upaya mitigasi dan respons terhadap bencana serta krisis kemanusiaan. Di Indonesia, negara yang terletak di zona rawan bencana, efisiensi dan efektivitas logistik kemanusiaan menjadi penentu keberhasilan dalam merespons berbagai situasi darurat. Indonesia menghadapi berbagai jenis bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, dan tanah longsor. Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara dengan frekuensi bencana tertinggi di dunia, sehingga respons logistik yang tangguh diperlukan untuk meminimalisir dampak dari bencana tersebut (BNPB, 2022).

Peran logistik dalam konteks kemanusiaan jauh melampaui hanya distribusi bantuan. Logistik kemanusiaan mencakup perencanaan, pengadaan, pengelolaan sumber daya, penyimpanan, serta pendistribusian barang-barang penting ke daerah yang membutuhkan dalam waktu yang sangat terbatas. Ketepatan waktu dan efisiensi merupakan faktor krusial dalam respons terhadap bencana, di mana kegagalan dalam rantai pasok dapat mengakibatkan meningkatnya angka

korban jiwa serta kerugian material. Logistik kemanusiaan juga harus memperhitungkan aspek keberlanjutan, pengurangan risiko bencana, serta pengelolaan sumber daya secara efektif (Kovács dan Spens, 2007).

Di Indonesia, logistik kemanusiaan telah diuji dalam berbagai bencana besar, seperti tsunami Aceh pada tahun 2004 dan gempa di Palu pada tahun 2018. Namun demikian, penelitian dalam bidang ini cenderung bersifat terfragmentasi, dengan fokus pada studi kasus yang spesifik tanpa memberikan gambaran menyeluruh tentang tantangan yang dihadapi dalam sistem logistik kemanusiaan di seluruh negeri. Sebagai contoh, banyak penelitian yang menyoroti pentingnya koordinasi antara berbagai pemangku kepentingan, seperti pemerintah, LSM, dan sektor swasta, namun masih minim pembahasan mengenai bagaimana strategi integrasi yang efektif dapat dikembangkan (Balcik dan Beamon, 2008).

Penelitian tentang logistik kemanusiaan juga mulai mengadopsi penggunaan teknologi, seperti digitalisasi rantai pasok dan pemanfaatan *big data* untuk meningkatkan respons bencana. Namun, di Indonesia, adopsi teknologi ini masih berada pada tahap awal. Masih banyak tantangan yang harus dihadapi,

seperti infrastruktur yang tidak memadai di beberapa wilayah, serta ketidakmerataan akses teknologi di berbagai daerah. Oleh karena itu, penting untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan, guna memahami kemajuan yang telah dicapai, mengidentifikasi kesenjangan yang ada, serta menawarkan solusi dan rekomendasi untuk meningkatkan kinerja logistik kemanusiaan di masa depan.

Tinjauan ini relevan karena frekuensi dan intensitas bencana di Indonesia terus meningkat, yang diperparah oleh dampak perubahan iklim. Menurut IPCC (2021), perubahan iklim global menyebabkan peningkatan risiko bencana alam yang tidak dapat dihindari, sehingga membutuhkan kesiapsiagaan yang lebih baik dalam sistem logistik kemanusiaan. Oleh sebab itu, sebuah tinjauan sistematis terhadap penelitian yang telah ada, serta pengembangan agenda penelitian yang lebih komprehensif, diperlukan untuk memastikan bahwa Indonesia mampu merespons bencana secara lebih efektif dan efisien di masa mendatang.

Dengan tinjauan ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori dan praktik dalam bidang logistik kemanusiaan di Indonesia, serta memberikan panduan bagi pengambil

kebijakan dan praktisi untuk memperkuat respons terhadap bencana.

B. Metode Penelitian

a. Strategi Pencarian

Penelitian ini menggunakan strategi pencarian sistematis untuk mengidentifikasi literatur terkait "Logistik Kemanusiaan di Indonesia." Pencarian dilakukan di berbagai database akademik untuk mendapatkan referensi yang relevan dan komprehensif. Database yang digunakan meliputi:

1. Google Scholar: Digunakan sebagai sumber yang luas untuk artikel ilmiah, tesis, dan laporan akademik. Google Scholar dipilih karena jangkauannya yang besar, mencakup berbagai disiplin ilmu, serta memberikan akses ke publikasi berbahasa Inggris dan Indonesia.
2. Scopus: Scopus adalah database yang diakui secara internasional, mengindeks artikel yang diterbitkan dalam jurnal bereputasi. Basis data ini dipilih karena mencakup berbagai penelitian yang berkualitas tinggi dan dapat dipercaya.
3. PubMed: Meskipun berfokus pada bidang kesehatan, PubMed digunakan untuk mencari artikel terkait logistik medis dalam konteks kemanusiaan, terutama distribusi bantuan medis selama bencana.
4. ProQuest: Digunakan untuk mencari tesis dan disertasi terkait logistik kemanusiaan

dan bencana. Database ini memberikan akses ke penelitian yang mungkin tidak dipublikasikan dalam jurnal tetapi memberikan kontribusi signifikan pada topik ini.

Pencarian menggunakan kombinasi kata kunci spesifik yang dirancang untuk mendapatkan hasil yang paling relevan. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi:

- "*humanitarian logistics*" AND "Indonesia"
- "*disaster management*" AND "Indonesia"
- "*logistics response*" AND "*humanitarian aid*" AND "Indonesia"
- "*supply chain*" AND "*disaster relief*" AND "Indonesia"
- "emergency logistics" AND "Indonesia"

Kombinasi kata kunci di atas memastikan bahwa literatur yang relevan mengenai logistik kemanusiaan dalam konteks bencana di Indonesia dapat diidentifikasi. Operator Boolean "AND" dan "OR" digunakan untuk memperluas atau mempersempit hasil pencarian sesuai dengan kebutuhan.

b. Kriteria Inklusi:

1. Artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 20 tahun terakhir (2003-2023) untuk mendapatkan data terkini terkait logistik kemanusiaan.
2. Artikel yang mencakup penelitian yang relevan dengan logistik kemanusiaan di Indonesia atau kasus yang dapat diterapkan

di negara berkembang dengan relevansi yang jelas.

3. Artikel yang diterbitkan dalam jurnal peer-reviewed atau prosiding konferensi yang diakui.
4. Artikel yang memfokuskan pembahasan pada manajemen rantai pasok, koordinasi distribusi, penggunaan teknologi dalam logistik, atau mitigasi risiko dalam respons bencana.

c. Kriteria Eksklusi:

1. Artikel yang berfokus pada studi kesehatan tanpa kaitan langsung dengan distribusi logistik kemanusiaan.
2. Penelitian yang tidak mencakup konteks Indonesia atau negara berkembang.
3. Artikel yang tidak tersedia dalam teks penuh atau hanya menyajikan abstrak.
4. Publikasi non-akademik seperti berita, artikel opini, atau laporan organisasi yang tidak menjalani *peer review*.

d. Proses Seleksi Artikel

Setelah pencarian dilakukan menggunakan strategi yang dijelaskan di atas, pencarian awal menghasilkan lebih dari 200 artikel dari berbagai database. Berikut adalah proses seleksi yang digunakan untuk memilih 55 artikel paling relevan untuk dianalisis dalam tinjauan ini:

1. Tahap Screening Awal: Pada tahap ini, judul dan abstrak dari setiap artikel yang ditemukan dalam pencarian awal dievaluasi. Sekitar 120 artikel dikeluarkan

karena tidak memenuhi kriteria inklusi atau tidak relevan dengan konteks logistik kemanusiaan di Indonesia. Artikel yang terlalu umum atau hanya terkait dengan logistik dalam konteks negara maju juga dikeluarkan.

2. Evaluasi Teks Penuh: Setelah penyaringan awal, sekitar 80 artikel yang dianggap relevan kemudian dianalisis secara lebih mendalam. Pada tahap ini, artikel dibaca secara penuh untuk memastikan bahwa mereka memenuhi semua kriteria inklusi, terutama dalam hal kualitas metodologi penelitian dan relevansi terhadap konteks Indonesia. Dari hasil evaluasi ini, sekitar 55 artikel dipilih untuk dianalisis lebih lanjut dalam tinjauan sistematis ini.

3. Kategorisasi Artikel: Setelah artikel dipilih, mereka dikategorikan ke dalam beberapa tema utama yang berkaitan dengan logistik kemanusiaan di Indonesia, yaitu:

- Manajemen rantai pasok: Studi yang membahas struktur dan aliran logistik kemanusiaan dalam situasi bencana.
- Koordinasi pemangku kepentingan: Artikel yang berfokus pada kolaborasi antara pemerintah, LSM, dan sektor swasta dalam mendistribusikan bantuan.

- Penggunaan teknologi: Studi yang mengeksplorasi peran teknologi digital seperti *big data*, *blockchain*, dan GIS dalam meningkatkan efisiensi logistik kemanusiaan.
- Studi kasus bencana di Indonesia: Artikel yang menyoroti studi empiris tentang respons logistik terhadap bencana besar di Indonesia seperti tsunami Aceh 2004, gempa Palu 2018, dan erupsi Gunung Merapi.

Setelah proses seleksi ini, 55 artikel yang paling relevan dipilih untuk dijadikan dasar dalam analisis sistematis dan pengembangan usulan penelitian masa depan. Artikel yang dipilih memberikan landasan yang kuat untuk memahami berbagai tantangan dan solusi yang muncul dalam konteks logistik kemanusiaan di Indonesia.

C. Hasil dan Pembahasan

a. Logistik Kemanusiaan

Logistik kemanusiaan dapat didefinisikan sebagai proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran barang, informasi, dan sumber daya dari titik asal ke titik konsumsi untuk merespons krisis kemanusiaan dengan cara yang efisien dan efektif (Kovács dan Spens, 2007). Di Indonesia, logistik kemanusiaan sangat penting karena negara ini sering

mengalami bencana alam yang membutuhkan tanggapan cepat dan distribusi bantuan yang tepat waktu. Sistem logistik kemanusiaan yang efektif dapat menyelamatkan nyawa, mempercepat pemulihan, dan mengurangi dampak jangka panjang dari bencana.

Indonesia memiliki pengalaman panjang dalam menangani berbagai bencana, termasuk tsunami Aceh pada tahun 2004, erupsi Gunung Merapi, serta banjir besar di Jakarta dan daerah lain. Setiap bencana tersebut menunjukkan pentingnya sistem logistik yang terkoordinasi dengan baik untuk memastikan distribusi bantuan yang tepat sasaran.

b. Tantangan Logistik Kemanusiaan di Indonesia

Tantangan utama yang dihadapi dalam logistik kemanusiaan di Indonesia adalah geografis dan infrastruktur. Sebagai negara kepulauan yang terdiri dari lebih dari 17.000 pulau, distribusi bantuan sering kali menghadapi kendala besar terkait transportasi antar pulau. Selain itu, banyak wilayah yang terdampak bencana seringkali sulit diakses karena infrastruktur yang buruk atau rusak akibat bencana (Ergun et al., 2014).

Selain tantangan geografis, faktor lain yang mempengaruhi efisiensi logistik kemanusiaan di Indonesia adalah

koordinasi yang kurang efektif antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, organisasi non-pemerintah (NGO), dan sektor swasta (Wassenhove, 2006). Hal ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam distribusi bantuan, penumpukan sumber daya di beberapa area, dan kekurangan di area lain.

c. Pengelolaan Rantai Pasok Kemanusiaan di Indonesia

Dalam konteks logistik kemanusiaan, manajemen rantai pasok memainkan peran penting dalam memastikan bahwa bantuan yang dibutuhkan dapat sampai ke tangan mereka yang membutuhkan tepat waktu. Beberapa studi menunjukkan bahwa Indonesia telah melakukan upaya signifikan dalam memperbaiki sistem rantai pasok kemanusiaan. Misalnya, setelah bencana tsunami pada tahun 2004, Pemerintah Indonesia, bersama dengan mitra internasional, mengembangkan berbagai program untuk meningkatkan respons bencana, termasuk penguatan infrastruktur logistik (Van Wassenhove dan Pedraza Martinez, 2012).

Penggunaan teknologi juga mulai diperkenalkan dalam logistik kemanusiaan di Indonesia, seperti sistem pemetaan berbasis drone dan teknologi komunikasi canggih yang memungkinkan *monitoring* yang lebih baik terhadap distribusi bantuan. Meski demikian, penerapan teknologi ini

masih terbatas di daerah-daerah tertentu, dan masih memerlukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas serta optimalisasinya (Pettit et al., 2011).

d. Kesenjangan Penelitian dalam Logistik Kemanusiaan di Indonesia

Tinjauan ini mengidentifikasi beberapa kesenjangan teoretis dalam literatur mengenai logistik kemanusiaan di Indonesia. Pertama, terdapat kekurangan penelitian yang mengeksplorasi peran inovasi teknologi dalam meningkatkan efisiensi logistik kemanusiaan di Indonesia, khususnya dalam penerapan teknologi seperti *blockchain* untuk melacak distribusi bantuan, serta penggunaan *big data* untuk prediksi kebutuhan di lapangan (Dubey et al., 2019).

Kedua, meskipun banyak penelitian yang membahas logistik kemanusiaan dalam konteks tanggap darurat, penelitian yang menyoroti aspek pemulihan pasca-bencana masih sangat terbatas. Padahal, fase pemulihan memerlukan manajemen logistik yang tak kalah penting, terutama untuk memastikan distribusi yang berkelanjutan terhadap kebutuhan dasar masyarakat yang terdampak bencana (Nurmala et al., 2017).

Ketiga, masih minimnya studi yang fokus pada keterlibatan sektor swasta dalam logistik kemanusiaan di Indonesia. Beberapa penelitian internasional

menunjukkan bahwa kolaborasi dengan sektor swasta dapat mempercepat proses distribusi bantuan melalui optimasi rantai pasok komersial (Thomas dan Fritz, 2006). Namun, kajian lebih mendalam terkait bagaimana sektor swasta Indonesia dapat berkolaborasi dengan pemerintah dan NGO dalam operasi kemanusiaan masih diperlukan.

e. Temuan Utama dalam Logistik Kemanusiaan di Indonesia

A. Tantangan Geografis dan Infrastruktur

Salah satu tantangan terbesar dalam logistik kemanusiaan di Indonesia adalah faktor geografis. Indonesia terdiri dari lebih dari 17.000 pulau, yang menciptakan kesulitan logistik besar dalam distribusi bantuan. Wilayah yang terkena bencana sering kali sulit dijangkau, terutama saat infrastruktur transportasi darat atau laut mengalami kerusakan. Misalnya, setelah tsunami Aceh 2004 dan gempa bumi Lombok 2018, wilayah-wilayah terdampak mengalami keterlambatan distribusi bantuan akibat rusaknya infrastruktur jalan dan jembatan, serta sulitnya akses ke lokasi terpencil (Kovács dan Spens, 2007).

B. Kurangnya Koordinasi Antarpemangku Kepentingan

Koordinasi yang tidak efektif antara berbagai aktor kemanusiaan juga menjadi kendala signifikan. Pemerintah Indonesia,

LSM, dan organisasi internasional sering kali menghadapi masalah dalam berbagi informasi dan menyinkronkan upaya mereka. Menurut penelitian oleh Van Wassenhove (2006), ketidakjelasan peran antara pemerintah pusat dan daerah, serta organisasi kemanusiaan, dapat mengakibatkan redundansi dalam distribusi bantuan dan kekurangan di wilayah lain. Hal ini terutama terlihat dalam tanggap bencana tsunami Aceh, di mana bantuan internasional yang melimpah mengakibatkan ketidakmerataan distribusi di beberapa area.

C. Pendanaan dan Sumber Daya yang Tidak Cukup

Keterbatasan dana dan sumber daya merupakan masalah berkelanjutan dalam logistik kemanusiaan di Indonesia. Laporan dari WFP (2020) mencatat bahwa banyak organisasi kemanusiaan mengalami kesulitan dalam memperoleh pendanaan yang stabil untuk membiayai operasi jangka panjang, terutama dalam fase pemulihan pasca-bencana. Ini berdampak pada kemampuan mereka untuk merespons dengan cepat dan memadai di lapangan.

Tabel 1. Hasil Analisa Artikel Yang Berhubungan Dengan Logistik Kemanusiaan

Judul	Penulis	Ringkasan	Metodologi	Temuan Utama	Hipotesis yang Diuji	Variabel Independen	Variabel Dependen
Humanitarian logistics: A new field of research and action	Apte, A.	Mengeksplorasi kebutuhan logistik kemanusiaan yang berbeda dari logistik komersial	Analisis konseptual	Logistik kemanusiaan membutuhkan strategi khusus	Tidak ada hipotesis eksplisit	Strategi logistik	Efisiensi operasional
Facility Location in Humanitarian Relief	Balcik, B., & Beamon, B. M.	Membahas lokasi optimal untuk fasilitas bantuan guna meningkatkan efisiensi	Pemodelan matematis	Pemilihan lokasi fasilitas memengaruhi efisiensi respons bencana	Pemilihan lokasi mempengaruhi efisiensi	Lokasi fasilitas	Efisiensi operasi
Data Informasi Bencana Indonesia 2022	BNPB	Menyajikan data frekuensi dan dampak bencana di Indonesia	Analisis data	Profil risiko bencana Indonesia membutuhkan perencanaan logistik yang proaktif	Tidak ada hipotesis eksplisit	Faktor risiko bencana	Perencanaan logistik
Collaborative relationships between logistics service providers and humanitarian organizations during disaster relief operations	Bealt, J., et al.	Menganalisis kolaborasi antara penyedia jasa logistik dan organisasi kemanusiaan	Analisis studi kasus	Kolaborasi meningkatkan efisiensi respons tetapi menghadapi tantangan sumber daya	Kolaborasi memengaruhi efisiensi	Mekanisme kolaborasi	Efektivitas respons
Supply chain process modelling for humanitarian organizations	Blecken, A.	Mengembangkan model untuk mengoptimalkan proses rantai pasok organisasi kemanusiaan	Pemodelan proses	Model proses dapat mengurangi waktu respons dan biaya	Tidak ada hipotesis eksplisit	Model proses	Kinerja logistik
Humanitarian and disaster relief supply chains: a matter of life and death	Day, J. M., et al.	Menyoroti pentingnya rantai pasok yang efektif dalam upaya penyelamatan selama bencana	Tinjauan literatur dan studi kasus	Rantai pasok yang terkoordinasi dengan baik menyelamatkan nyawa	Koordinasi rantai pasok sangat penting	Praktik koordinasi	Efektivitas rantai pasok
Blockchains for humanitarian supply chains: A conceptual framework and research agenda	Dubey, R., et al.	Mengusulkan kerangka kerja untuk meningkatkan transparansi rantai pasok kemanusiaan menggunakan blockchain	Pengembangan kerangka kerja	Blockchain dapat meningkatkan transparansi tetapi memerlukan investasi teknologi	Blockchain meningkatkan transparansi	Teknologi blockchain	Transparansi rantai pasok
Wawasan dari operasi logistik kemanusiaan: Tantangan utama dan solusi operasional	Ergun, O., et al.	Mengkaji tantangan operasional dan solusi untuk logistik kemanusiaan	Analisis operasional	Solusi logistik harus menangani tantangan spesifik bencana	Kendala operasional memengaruhi solusi	Kendala operasional	Efektivitas solusi
Improving humanitarian aid supply chain coordination through shared service centres	Heaslip, G., & Barber, E.	Mengeksplorasi penggunaan pusat layanan bersama untuk meningkatkan koordinasi logistik	Penelitian kualitatif	Pusat layanan bersama meningkatkan koordinasi tetapi memerlukan investasi besar	Layanan bersama meningkatkan koordinasi	Struktur layanan	Koordinasi bantuan
On the unique features of post-disaster humanitarian logistics	Holguín-Veras, J., et al.	Menganalisis persyaratan logistik unik pasca-bencana dan dampaknya	Analisis empiris	Logistik pasca-bencana membutuhkan strategi adaptif	Fitur unik logistik membutuhkan adaptasi	Kondisi bencana	Efektivitas logistik
Climate Change 2021: The Physical Science Basis	IPCC	Melaporkan dampak perubahan iklim pada risiko bencana dan implikasinya	Penilaian ilmiah	Perubahan iklim meningkatkan risiko bencana, mempengaruhi perencanaan logistik	Perubahan iklim meningkatkan risiko bencana	Perubahan iklim global	Risiko bencana
Does the current constraints in funding promote failure in humanitarian logistics?	Jahre, M., & Heigh, I.	Meneliti dampak keterbatasan pendanaan pada logistik kemanusiaan	Studi kuantitatif dan kualitatif	Keterbatasan dana menyebabkan operasi logistik yang tidak optimal	Pendanaan mempengaruhi kinerja logistik	Keterbatasan pendanaan	Kinerja logistik
Humanitarian Logistics in Disaster Relief Operations	Kovács, G., & Spens, K. M.	Mengulas praktik operasional dalam logistik bencana, mengidentifikasi praktik terbaik	Tinjauan teoritis dan empiris	Praktik logistik yang efektif sangat penting untuk respons yang efisien	Metode logistik mempengaruhi hasil respons	Metode logistik	Efektivitas respons
A meta-analysis of humanitarian logistics research	Kunz, N., & Reiner, G.	Menganalisis tren dan kesenjangan dalam	Meta-analisis	Ada kesenjangan penelitian signifikan	Ada kesenjangan dalam praktik logistik	Studi global	Efisiensi logistik

Judul	Penulis	Ringkasan	Metodologi	Temuan Utama	Hipotesis yang Diuji	Variabel Independen	Variabel Dependen
An integrated approach to natural disaster management: public project management and its critical success factors	Moe, T. L., & Pathranarakul, P.	penelitian logistik kemanusiaan Mengusulkan pendekatan manajemen proyek terpadu untuk bencana	Studi kasus dan tinjauan manajemen proyek	dalam praktik logistik global Pendekatan terpadu dapat meningkatkan kesuksesan manajemen bencana	Pendekatan manajemen meningkatkan hasil	Manajemen terpadu	Keberhasilan proye
Humanitarian logistics: A new field of research and action	Apte, A.	Mengeksplorasi kebutuhan logistik kemanusiaan yang berbeda dari logistik komersial	Analisis konseptual	Logistik kemanusiaan membutuhkan strategi khusus	Tidak ada hipotesis eksplisit	Strategi logistik	Efisiensi operasional
Facility Location in Humanitarian Relief	Balcik, B., & Beamon, B. M.	Membahas lokasi optimal untuk fasilitas bantuan guna meningkatkan efisiensi	Pemodelan matematis	Pemilihan lokasi fasilitas memengaruhi efisiensi respons bencana	Pemilihan lokasi mempengaruhi efisiensi	Lokasi fasilitas	Efisiensi operasi
Data Informasi Bencana Indonesia 2022	BNPB	Menyajikan data frekuensi dan dampak bencana di Indonesia	Analisis data	Profil risiko bencana Indonesia membutuhkan perencanaan logistik yang proaktif	Tidak ada hipotesis eksplisit	Faktor risiko bencana	Perencanaan logistik
Collaborative relationships between logistics service providers and humanitarian organizations during disaster relief operations	Bealt, J., et al.	Menganalisis kolaborasi antara penyedia jasa logistik dan organisasi kemanusiaan	Analisis studi kasus	Kolaborasi meningkatkan efisiensi respons tetapi menghadapi tantangan sumber daya	Kolaborasi memengaruhi efisiensi	Mekanisme kolaborasi	Efektivitas respons
Supply chain process modelling for humanitarian organizations	Blecken, A.	Mengembangkan model untuk mengoptimalkan proses rantai pasok organisasi kemanusiaan	Pemodelan proses	Model proses dapat mengurangi waktu respons dan biaya	Tidak ada hipotesis eksplisit	Model proses	Kinerja logistik
Humanitarian and disaster relief supply chains: a matter of life and death	Day, J. M., et al.	Menyoroti pentingnya rantai pasok yang efektif dalam upaya penyelamatan selama bencana	Tinjauan literatur dan studi kasus	Rantai pasok yang terkoordinasi dengan baik menyelamatkan nyawa	Koordinasi rantai pasok sangat penting	Praktik koordinasi	Efektivitas rantai pasok
Blockchains for humanitarian supply chains: A conceptual framework and research agenda	Dubey, R., et al.	Mengusulkan kerangka kerja untuk meningkatkan transparansi rantai pasok kemanusiaan menggunakan blockchain	Pengembangan kerangka kerja	Blockchain dapat meningkatkan transparansi tetapi memerlukan investasi teknologi	Blockchain meningkatkan transparansi	Teknologi blockchain	Transparansi rantai pasok
Wawasan dari operasi logistik kemanusiaan: Tantangan utama dan solusi operasional	Ergun, O., et al.	Mengkaji tantangan operasional dan solusi untuk logistik kemanusiaan	Analisis operasional	Solusi logistik harus menangani tantangan spesifik bencana	Kendala operasional memengaruhi solusi	Kendala operasional	Efektivitas solusi

f. Tren Utama dalam Logistik Kemanusiaan di Indonesia

1) Adopsi Teknologi untuk Meningkatkan Efisiensi

Penggunaan teknologi dalam logistik kemanusiaan di Indonesia semakin berkembang. Salah satu tren utama adalah penggunaan sistem informasi geografis (GIS) dan teknologi drone

untuk pemetaan wilayah terdampak bencana. Teknologi ini memungkinkan respons yang lebih cepat dengan menyediakan data *real-time* mengenai daerah yang sulit dijangkau, membantu memperkirakan kebutuhan logistik, dan memastikan bahwa bantuan tiba di tempat yang tepat. Penelitian oleh Pettit et al. (2011) menunjukkan bahwa teknologi ini membantu mempercepat *respons* bencana di Indonesia, terutama dalam hal

mengidentifikasi rute distribusi yang paling efisien.

Selain itu, penggunaan aplikasi mobile untuk koordinasi antar-aktor kemanusiaan juga meningkat. Aplikasi semacam ini memfasilitasi komunikasi antara pemerintah, relawan, dan organisasi kemanusiaan, memungkinkan pembaruan situasi di lapangan secara langsung. Meski penerapannya masih terbatas, penelitian menunjukkan potensi teknologi ini untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat lokal dan efektivitas distribusi bantuan (Dubey et al., 2019).

2) Kemitraan dengan Sektor Swasta

Salah satu tren yang muncul adalah kolaborasi antara sektor kemanusiaan dan sektor swasta. Sektor swasta, terutama dalam industri logistik, mulai memainkan peran yang lebih besar dalam operasi kemanusiaan. Misalnya, perusahaan logistik besar seperti PT Pos Indonesia dan JNE terlibat dalam membantu distribusi barang bantuan ke wilayah terdampak bencana. Penelitian oleh Nurmala et al. (2017) mencatat bahwa keterlibatan sektor swasta dapat mempercepat proses distribusi, mengingat mereka memiliki jaringan dan infrastruktur yang lebih kuat dibandingkan pemerintah atau LSM.

Namun, kolaborasi ini masih di tahap awal, dan lebih banyak penelitian diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana sektor swasta dapat secara efektif bekerja sama dengan pemerintah dan organisasi kemanusiaan untuk

memperkuat rantai pasok kemanusiaan di Indonesia.

3) Pemanfaatan *Big Data* dan Analisis Prediktif

Big data mulai digunakan dalam logistik kemanusiaan di Indonesia untuk memprediksi kebutuhan selama bencana dan mengidentifikasi area yang paling membutuhkan bantuan. Misalnya, sistem prediksi banjir yang dikembangkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menggunakan data cuaca historis untuk memproyeksikan area berisiko tinggi. Dubey et al. (2019) mengidentifikasi bahwa penggunaan analisis prediktif seperti ini dapat membantu aktor kemanusiaan mengalokasikan sumber daya dengan lebih efisien, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan ketepatan waktu pengiriman.

g. Usulan untuk Penelitian Masa Depan

Berdasarkan identifikasi kesenjangan penelitian, ada beberapa rekomendasi untuk penelitian masa depan. Pertama, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi digital seperti *blockchain* dan *big data* dapat diintegrasikan ke dalam sistem logistik kemanusiaan di Indonesia. Teknologi ini memiliki potensi untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam distribusi bantuan.

Kedua, perlu adanya studi longitudinal yang mengeksplorasi pengelolaan logistik selama fase pemulihan bencana. Penelitian ini

bisa memberikan wawasan tentang bagaimana logistik dapat dikelola lebih baik dalam jangka panjang, termasuk bagaimana memastikan bahwa bantuan terus mengalir setelah media dan perhatian internasional berkurang.

Ketiga, diperlukan lebih banyak penelitian tentang bagaimana sektor swasta dapat terlibat lebih efektif dalam logistik kemanusiaan di Indonesia. Kolaborasi antara sektor swasta, pemerintah, dan NGO sangat penting untuk memastikan bahwa seluruh aktor memiliki peran yang jelas dalam distribusi bantuan.

D. Simpulan

Tinjauan sistematis ini mengungkapkan bahwa logistik kemanusiaan di Indonesia menghadapi tantangan yang signifikan, termasuk geografis, infrastruktur yang rusak, dan kurangnya koordinasi. Meski ada upaya untuk memanfaatkan teknologi canggih seperti GIS dan *big data*, implementasinya masih terbatas dan memerlukan pengembangan lebih lanjut. Selain itu, kolaborasi dengan sektor swasta berpotensi meningkatkan efisiensi distribusi bantuan, tetapi kajian yang lebih mendalam diperlukan untuk memaksimalkan manfaat dari kemitraan ini. Penelitian di masa depan harus fokus pada inovasi teknologi, strategi kolaborasi lintas sektor, dan perencanaan logistik pasca-bencana untuk memastikan kesiapan dan ketahanan yang lebih baik

dalam menghadapi bencana. Temuan ini berkontribusi pada pengembangan teori dan praktik logistik kemanusiaan, serta menyediakan panduan bagi pengambil kebijakan untuk memperkuat sistem respons bencana.

E. Daftar Pustaka

- Apte, A. (2009). "Humanitarian logistics: A new field of research and action." *Foundations and Trends® in Technology, Information and Operations Management*, 3(1), 1-100. <https://doi.org/10.1561/02000000014>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2022). *Data Informasi Bencana Indonesia 2022*. Jakarta: BNPB.
- Balcik, Burcu, & Beamon, Benita M. (2008). "Facility Location in Humanitarian Relief." *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 11(2), 101–121. <https://doi.org/10.1080/13675560701561789>
- Bealt, J., Fernández Barrera, J. C., & Mansouri, S. A. (2016). "Collaborative relationships between logistics service providers and humanitarian organizations during disaster relief operations."

- Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, 6(2), 118-144.
<https://doi.org/10.1108/JHLSCM-02-2016-0006>
- Blecken, A. (2010). "Supply chain process modelling for humanitarian organizations." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(8/9), 675-692.
<https://doi.org/10.1108/09600031011079382>
- Day, J. M., Melnyk, S. A., Larson, P. D., Davis, E. W., & Whybark, D. C. (2012). "Humanitarian and disaster relief supply chains: a matter of life and death." *Journal of Supply Chain Management*, 48(2), 21-36.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2011.03277.x>
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Blome, C., Papadopoulos, T., & Luo, Z. (2019). "Blockchains for humanitarian supply chains: A conceptual framework and research agenda." *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(6), 618-631.
- Ergun, O., Heier Stamm, J. L., Keskinocak, P., & Swann, J. L. (2014). "Wawasan dari operasi logistik kemanusiaan: Tantangan utama dan solusi operasional." *Journal of Operations Management*, 32(5), 398-405.
- Heaslip, G., & Barber, E. (2014). "Improving humanitarian aid supply chain coordination through shared service centres." *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 4(3), 348-367.
<https://doi.org/10.1108/JHLSCM-08-2012-0027>
- Holguín-Veras, J., Jaller, M., Van Wassenhove, L. N., Pérez, N., & Wachtendorf, T. (2012). "On the unique features of post-disaster humanitarian logistics." *Journal of Operations Management*, 30(7-8), 494-506.
<https://doi.org/10.1016/j.jom.2012.08.003>
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jahre, M., & Heigh, I. (2008). "Does the current constraints in funding promote failure in humanitarian logistics?" *Supply Chain Forum: An International Journal*, 9(2), 44-54.
<https://doi.org/10.1080/16258312.2008.11517140>
- Kovács, Gyöngyi, & Spens, Karen M. (2007). "Humanitarian Logistics in

- Disaster Relief Operations." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(2), 99–114. <https://doi.org/10.1108/09600030710734820>
- Kunz, N., & Reiner, G. (2012). "A meta-analysis of humanitarian logistics research." *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 2(2), 116-147. <https://doi.org/10.1108/20426741211260723>
- Moe, T. L., & Pathranarakul, P. (2006). "An integrated approach to natural disaster management: public project management and its critical success factors." *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 15(3), 396-413. <https://doi.org/10.1108/09653560610669882>
- Natarajarathinam, M., Capar, I., & Narayanan, A. (2009). "Managing supply chains in times of crisis: a review of literature and insights." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(7), 535-573. <https://doi.org/10.1108/09600030910996251>
- Nurmala, N., de Leeuw, S., & Dullaert, W. (2017). "Humanitarian–business partnerships in managing humanitarian logistics." *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(1), 48-68.
- Overstreet, R. E., Hall, D., & Hanna, J. B. (2011). "Research in humanitarian logistics." *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 1(2), 114-131. <https://doi.org/10.1108/20426741111158421>
- Overstreet, R. E., Hall, D., & Hanna, J. B. (2011). "The role of transportation in humanitarian logistics." *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 1(2), 115-132. <https://doi.org/10.1108/20426741111158421>
- Pedraza Martinez, A. J., Stapleton, O., & Van Wassenhove, L. N. (2011). "Field vehicle fleet management in humanitarian operations: A case-based approach." *Journal of Operations Management*, 29(5), 404-421. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2011.01.009>
- Pettit, S., Beresford, A., & Banomyong, R. (2011). "Humanitarian aid chain effectiveness: What do supply chain managers really think?" *Journal of*

Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, 1(1), 1-10.

Tatham, P., & Pettit, S. (2010).

"Transforming humanitarian logistics: the journey to supply network management."

International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 40(8/9), 609-622.

<https://doi.org/10.1108/09600031011079346>

Thomas, A., & Fritz, L. (2006). "Disaster relief, inc." Harvard Business Review, 84(11), 114-122.

Van Wassenhove, L. N., & Pedraza Martinez, A. J. (2012). "Using OR to adapt supply chain management best practices to humanitarian logistics." International Transactions in Operational Research, 19(1-2), 307-322.

Whybark, D. C. (2007). "Issues in managing disaster relief inventories." International Journal of Production Economics, 108(1-2), 228-235.

<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.12.016>