



DOI: <https://doi.org/10.38035/jmpis.v6i6>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Menjelajahi Hubungan antara *Agile Leadership*, *Crowd Logistics*, dan Efisiensi Pengiriman *Last-Mile: Insight* dari PT Pos Indonesia

Tata Sugiarta^{1*}, Maniah², Saptono Kusdanu Waskito³

¹Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Bandung, Indonesia, tatasugipos@gmail.com

²Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Bandung, Indonesia, maniah@ulbi.ac.id

³Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Bandung, Indonesia, saptonokw@ulbi.ac.id

*Corresponding Author: tatasugipos@gmail.com

Abstract: *The rise of online shopping and digital transformation have caused major shifts in the logistics sector, since these trends call for more efficient last-mile delivery (LMD). In the midst of intense global rivalry and intricate infrastructure, PT Pos Indonesia has difficulties in remaining competitive. Two methods that may improve distribution efficiency and operational flexibility are Crowd Logistics and Agile Leadership. Nevertheless, there has been a lack of substantial empirical investigation into the connection between these two characteristics as they pertain to LMD. Examining how Crowd Logistics might improve distribution efficacy and how Agile Leadership affects LMD efficiency at PT Pos Indonesia are the primary goals of this research. This study uses a quantitative methodology based on survey data collected from PT Pos Indonesia's managerial and operational personnel. The study variables were examined for their correlations using data analysis utilizing Variance-based Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The results show that by improving operational flexibility and reactivity, Agile Leadership significantly boosts LMD efficiency. Additionally, by using community involvement, Crowd Logistics helps to reduce distribution costs and expedite delivery. By combining Agile Leadership with Crowd logistical, PT Pos Indonesia is better able to tackle logistical difficulties and stay competitive. From a theoretical standpoint, this research adds to the existing body of knowledge on distribution-related topics including agile leadership and logistics management. Logistics firms may put the results into practice by following the suggestions made for more adaptable and community-based tactics to boost operational efficiency.*

Keywords: *Agile Leadership, Crowd Logistics, Last-Mile Delivery, Logistics Efficiency, PT Pos Indonesia*

Abstrak: Meningkatnya belanja daring dan transformasi digital telah menyebabkan pergeseran besar di sektor logistik, karena tren ini menuntut pengiriman jarak jauh (LMD) yang lebih efisien. Di tengah persaingan global yang ketat dan infrastruktur yang kompleks, PT Pos Indonesia kesulitan untuk tetap kompetitif. Dua metode yang dapat meningkatkan efisiensi distribusi dan fleksibilitas operasional adalah *Crowd Logistics* dan *Agile Leadership*. Namun

demikian, belum ada penelitian empiris yang substansial mengenai hubungan antara kedua karakteristik ini terkait dengan LMD. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk meneliti bagaimana *Crowd Logistics* dapat meningkatkan efisiensi distribusi dan bagaimana *Agile Leadership* memengaruhi efisiensi LMD di PT Pos Indonesia. Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif berdasarkan data survei yang dikumpulkan dari personel manajerial dan operasional PT Pos Indonesia. Variabel penelitian diperiksa korelasinya menggunakan analisis data menggunakan *Variance-based Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan meningkatkan fleksibilitas dan reaktivitas operasional, *Agile Leadership* secara signifikan meningkatkan efisiensi LMD. Selain itu, dengan melibatkan komunitas, *Crowd Logistics* membantu mengurangi biaya distribusi dan mempercepat pengiriman. Dengan menggabungkan *Agile Leadership* dengan logistik massal, PT Pos Indonesia lebih mampu mengatasi kesulitan logistik dan tetap kompetitif. Dari sudut pandang teoritis, penelitian ini menambah pengetahuan yang ada tentang topik-topik terkait distribusi, termasuk *Agile Leadership* dan manajemen logistik. Perusahaan logistik dapat menerapkan hasil penelitian ini dengan mengikuti saran-saran yang diberikan untuk taktik yang lebih adaptif dan berbasis komunitas guna meningkatkan efisiensi operasional.

Kata Kunci: *Agile Leadership, Crowd Logistics, Last-Mile Delivery*, Efisiensi Logistik, PT Pos Indonesia

PENDAHULUAN

Khususnya dalam hal pengiriman jarak jauh (LMD), inovasi digital memiliki dampak positif dan negatif terhadap bisnis logistik. Penyedia logistik di Indonesia berada di bawah tekanan yang semakin besar untuk meningkatkan efisiensi LMD agar dapat mengimbangi lonjakan belanja daring dan memuaskan pelanggan. Menurut Busse dan Weidner (2020) dan Zhu dkk. (2023), PT Pos Indonesia harus beradaptasi dan berinovasi guna meningkatkan kinerja operasionalnya dalam menghadapi persaingan yang ketat, baik dari bisnis lokal maupun global. Zhu dkk. (2023) menyatakan bahwa solusi yang lebih efisien dan responsif terhadap dinamika pasar semakin dibutuhkan untuk mengatasi tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan perbedaan permintaan antar lokasi.

Semakin banyak pakar yang mengakui kepemimpinan yang tangkas sebagai pendekatan yang layak untuk mengatasi masalah LMD. Para pemimpin yang menerapkan pendekatan ini memupuk budaya adaptasi dan kolaborasi di tempat kerja, yang pada gilirannya meningkatkan kecepatan dan ketahanan pengambilan keputusan dalam menghadapi lingkungan logistik yang terus berubah (Macfarlane dkk., 2024; Yamin dkk., 2024). Responsivitas yang lebih tinggi terhadap pergeseran pasar, masukan dari pelanggan, dan gangguan operasional merupakan hasil dari penerapan kepemimpinan agile oleh PT Pos Indonesia. Thakkar (2024) dan Kittichat (2024) memberikan penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan kepemimpinan agile dapat meningkatkan kinerja logistik dengan membuat rantai pasokan lebih tangguh dan fleksibel secara operasional. Akibatnya, bisnis logistik harus mengadopsi praktik Kepemimpinan Agile jika ingin tetap kompetitif.

Crowd Logistics merupakan pendekatan baru untuk meningkatkan efisiensi dan kapasitas LMD yang melampaui kepemimpinan. Dibandingkan dengan teknik distribusi konvensional, strategi ini melibatkan pekerja komunitas dan independen, yang meminimalkan biaya operasional (Zhang dkk., 2019). Menurut Kara dan Yalçın (2022), jaringan distribusi di Indonesia lebih mampu beradaptasi dengan perubahan permintaan ketika Crowd Logistics dilibatkan. Hal ini terutama disebabkan oleh topografi negara yang beragam. Prosedur operasi yang lebih fleksibel dan keselarasan permintaan-sumber daya yang lebih baik adalah dua cara di mana platform Crowd Logistics telah terbukti meningkatkan kinerja logistik dalam

penelitian empiris (Zhang et al., 2019; Durugbo et al., 2021).

Hanya sedikit studi yang mengkaji dampak Kepemimpinan Agile terhadap pengiriman jarak jauh (LMD), terutama karena sebagian besar literatur tentang LMD berfokus pada pengembangan infrastruktur dan teknologi. Meskipun pendekatan agile semakin diterima di bidang manajemen logistik, masih belum ada bukti yang menunjukkan peningkatan kinerja LMD (Moncef & Dupuy, 2021). Selain itu, studi tentang bagaimana Crowd Logistics dapat diintegrasikan dengan Kepemimpinan Agile dalam logistik konvensional, terutama di Indonesia, masih kurang, meskipun telah dipelajari secara ekstensif dalam kerangka kerja berbasis platform (Leyerer dkk., 2020). Kurangnya penelitian di bidang ini menekankan perlunya mempelajari bagaimana Kepemimpinan Agile dan Crowd Logistics memengaruhi efisiensi LMD. Hal ini terutama berlaku di Indonesia, negara dengan kendala geografisnya sendiri (Sultan dkk., 2023). Studi ini menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: Bagaimana LMD PT Pos Indonesia dapat ditingkatkan efisiensinya melalui penggunaan *Agile Leadership*? Seberapa besar Crowd Logistics menyederhanakan dan menghemat biaya distribusi? Apakah menurut Anda keduanya saling melengkapi?. Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan fungsinya dalam meningkatkan fleksibilitas operasional dan pengambilan keputusan yang responsif, penelitian ini berupaya mengkaji dampak Kepemimpinan Agile terhadap efisiensi pengiriman jarak dekat di PT Pos Indonesia.

Penelitian ini juga mengkaji bagaimana Crowd Logistics dapat membantu merampingkan distribusi dan menghemat biaya operasional dengan memanfaatkan kapabilitas logistik berbasis komunitas. Lebih lanjut, penelitian ini mengkaji bagaimana efisiensi pengiriman jarak dekat dapat ditingkatkan melalui efek sinergis Kepemimpinan Agile dan Crowd Logistics. Penelitian ini bertujuan untuk menyoroti dinamika ini di lingkungan PT Pos Indonesia dengan harapan dapat menjelaskan teknik operasional dan manajemen untuk meningkatkan layanan pengiriman dalam menghadapi kendala logistik yang kompleks.

Penelitian ini melengkapi pengetahuan yang ada dengan mengkaji area logistik Indonesia yang belum banyak dieksplorasi: dampak Kepemimpinan Agile terhadap efisiensi pengiriman jarak dekat. Penelitian ini menyajikan perspektif baru tentang isu-isu distribusi di tahap akhir pengiriman dengan menggabungkan Kepemimpinan Agile dengan Crowd Logistics sebagai strategi operasional. Dengan menggabungkan kedua ide ini, kami ingin menciptakan model yang dapat merespons perubahan pasar dan permintaan pelanggan kami dengan lebih baik. Temuan studi ini dapat membantu PT Pos Indonesia dan sektor logistik secara keseluruhan meningkatkan daya saing mereka dengan meningkatkan kepemimpinan dan mendorong inovasi logistik berbasis komunitas, menurut penelitian tersebut.

METODE

Rancangan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memahami hubungan kausal antar variabel yang dievaluasi dengan menggunakan pendekatan eksplanatori, yang juga disebut penelitian kausal atau verifikasi. Tujuan metode ini adalah menemukan dan memverifikasi bagaimana satu variabel memengaruhi variabel lain. Pengujian teori dan hipotesis juga menggunakan prosedur eksplanatori, yang dapat memberikan bukti yang mendukung atau membantah gagasan yang telah ada sebelumnya. Tingkat pengaruh faktor-faktor independen terhadap variabel dependen diteliti dalam penelitian ini menggunakan survei eksplanatori. Pada langkah ini, kami akan menggunakan alat analisis statistik yang sesuai untuk mengevaluasi hipotesis kami. Kemampuan metode ini untuk memberikan evaluasi yang lebih sistematis dan terukur terhadap dampak variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) serta menjelaskan hubungan kausal menjadi alasan pemilihannya (Sari dkk., 2022).

Penelitian ini juga menggunakan metodologi penelitian potong lintang, yang berguna untuk mempelajari korelasi antara variabel risiko dan dampaknya dalam jangka waktu tertentu.

Teknik cross-sectional didasarkan pada pengumpulan data sekaligus pada satu waktu, berbeda dengan metode longitudinal yang membutuhkan pemantauan jangka panjang. Data untuk penelitian ini berasal dari para pemimpin regional PT Pos Indonesia yang berpartisipasi dalam survei cross-sectional. Untuk mengumpulkan data, kuesioner dikirimkan kepada para peserta sekaligus dan dalam waktu singkat. Menurut Abduh dkk. (2022), metode ini memungkinkan penelitian untuk mengumpulkan data secara efisien untuk analisis lebih lanjut.

Sumber Data dan Teknik Sampling

Kuesioner yang terdiri dari lima belas pertanyaan telah disiapkan sebelum survei. Disusun berdasarkan tiga variabel utama dari model konseptual penelitian, instrumen ini menggunakan skala diferensial semantik tujuh tingkat. Pertanyaan yang awalnya ditulis dalam bahasa lain diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia agar mudah dipahami oleh semua orang.

Seratus delapan puluh dua pemimpin regional dari Jakarta, Bandung, Semarang, dan Surabaya berpartisipasi dalam jajak pendapat daring. Karena konsentrasi bisnis terkait logistik yang signifikan di lokasi-lokasi ini, mereka dipilih untuk penelitian ini. Responden berasal dari berbagai posisi manajerial, termasuk SVP, EV, VP, manajer, dan asisten manajer. Mereka dipilih secara khusus berdasarkan pengalaman luas mereka dalam menangani faktor-faktor fokus studi ini. Hanya 147 dari 180 pertanyaan yang dianggap cukup komprehensif untuk dilanjutkan ke tahap analisis berikutnya.

Metodologi analisis utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Variance-based Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Hubungan antar variabel yang dievaluasi diselidiki menggunakan model PLS-SEM. Selain itu, perangkat lunak SmartPLS 3.0 digunakan untuk menilai model pengukuran dan menjamin validitas dan reliabilitas konstruk studi. Hair dkk. (2021) menggunakan PLS-SEM untuk memverifikasi model konseptual yang dihasilkan, meskipun data yang diperoleh tidak terdistribusi normal.

Peran Agile Leadership dalam Mencapai Efisiensi Last-Mile Delivery

Hubungan antara Agile Leadership dan Efisiensi Last-Mile Delivery (LMD) semakin menjadi fokus dalam literatur logistik, terutama dalam meningkatkan ketahanan operasional di lingkungan yang dinamis. Agile Leadership, yang menekankan fleksibilitas, responsivitas, dan kolaborasi, menjadi faktor kunci dalam mengatasi tantangan LMD, seperti permintaan yang fluktuatif dan ketidakpastian operasional (Nguyen et al., 2024; Dey et al., 2023). Kepemimpinan yang agile mendorong inovasi dan pengambilan keputusan yang cepat, memungkinkan organisasi logistik merespons perubahan dengan lebih efektif (Porkodi, 2024; Yamin et al., 2024).

Dalam konteks LMD, Agile Leadership dapat diukur melalui beberapa indikator utama. Kolaborasi menjadi aspek penting dalam menciptakan kerja sama tim yang solid untuk menyelesaikan masalah secara kolektif (Oliveira et al., 2021; Park, 2021). Kecepatan pengambilan keputusan juga berperan dalam menentukan efisiensi operasional, terutama dalam menghadapi perubahan yang cepat dalam rantai pasok (Karia, 2023; Yamin et al., 2024). Selain itu, pemberdayaan tim memungkinkan desentralisasi wewenang, mendorong otonomi dalam pengambilan keputusan yang lebih responsif (Karia, 2023; Motwani & Katatria, 2024). Lebih lanjut, promosi inovasi oleh pemimpin menciptakan lingkungan yang mendorong kreativitas dan solusi baru dalam menghadapi tantangan logistik (Oliveira et al., 2021; Permana, 2022). Responsivitas terhadap umpan balik juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas operasional dengan menyesuaikan strategi berdasarkan masukan dari karyawan dan pemangku kepentingan (Nguyen et al., 2024; Dey et al., 2023).

Efisiensi LMD, yang mencerminkan efektivitas tahap akhir pengiriman kepada pelanggan, dipengaruhi oleh berbagai faktor. Kecepatan pengiriman menjadi indikator utama dalam menilai kinerja logistik, karena pelanggan semakin menuntut layanan yang lebih cepat

dan andal (Miko & Abbas, 2023; Zainuddin et al., 2022). Akurasi pengiriman juga berperan penting dalam memastikan kepuasan pelanggan, karena kesalahan dalam pengiriman dapat menyebabkan keluhan dan meningkatkan biaya operasional (Suguna et al., 2021; Zainuddin et al., 2022). Efektivitas biaya menjadi aspek krusial dalam menyeimbangkan efisiensi operasional dengan keberlanjutan bisnis, sehingga optimalisasi biaya tanpa mengorbankan kualitas layanan sangat diperlukan (Durugbo et al., 2021; Zainuddin et al., 2022).

Selain itu, kepuasan pelanggan merupakan elemen fundamental dalam menilai keberhasilan LMD. Pelanggan yang merasa puas dengan kecepatan, keakuratan, dan keandalan layanan cenderung lebih loyal terhadap penyedia jasa pengiriman (Durugbo et al., 2021; Suguna et al., 2021). Keandalan layanan juga menjadi faktor penting, mengingat konsistensi dalam pengiriman dapat membangun reputasi positif bagi perusahaan dan meningkatkan kepercayaan pelanggan (Miko & Abbas, 2023; Zainuddin et al., 2022).

Dukungan empiris menunjukkan bahwa penerapan Agile Leadership dalam logistik dapat meningkatkan efisiensi LMD dengan mempercepat pengambilan keputusan, meningkatkan koordinasi, dan mendorong inovasi (Hofman et al., 2023; Nguyen et al., 2024). Kepemimpinan yang agile memungkinkan perusahaan beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan permintaan pasar, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, organisasi logistik, termasuk PT Pos Indonesia, dapat mengadopsi strategi kepemimpinan agile untuk mengoptimalkan proses distribusi dan meningkatkan daya saing di industri. Dengan demikian:

H1: *Agile Leadership berpengaruh positif dan langsung terhadap Efisiensi Last-Mile Delivery.*

Peran Crowd Logistics dalam Mencapai Efisiensi Last-Mile Delivery

Crowd Logistics semakin mendapat perhatian dalam penelitian logistik modern karena potensinya dalam meningkatkan efisiensi last-mile delivery (LMD). Konsep ini mengacu pada integrasi crowdsourcing dan kolaborasi komunitas dalam proses logistik guna meningkatkan efektivitas rantai pasok (Kara & Yalçın, 2022; Zainudin et al., 2022). Dengan memanfaatkan tenaga kerja fleksibel, strategi ini mampu mengatasi berbagai tantangan logistik tradisional seperti biaya operasional tinggi, fluktuasi permintaan, serta hambatan geografis (Bin et al., 2020). Di negara berkembang seperti Indonesia, penerapan Crowd Logistics menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi pengiriman, terutama di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur (Zhang et al., 2019).

Keberhasilan implementasi Crowd Logistics dalam meningkatkan efisiensi LMD dapat diukur melalui beberapa indikator utama. Pertama, **User Participation**, yaitu tingkat keterlibatan kontributor crowdsourcing dalam kegiatan logistik. Semakin tinggi partisipasi pengguna, semakin besar potensi peningkatan efisiensi pengiriman (Kara & Yalçın, 2022; Hajiagha et al., 2023). Kedua, **Task Allocation Efficiency**, yang mengukur efektivitas distribusi tugas di antara peserta crowd untuk memaksimalkan output logistik. Alokasi tugas yang optimal dapat mempercepat proses pengiriman dan mengurangi pemborosan sumber daya (Motwani & Katatria, 2024).

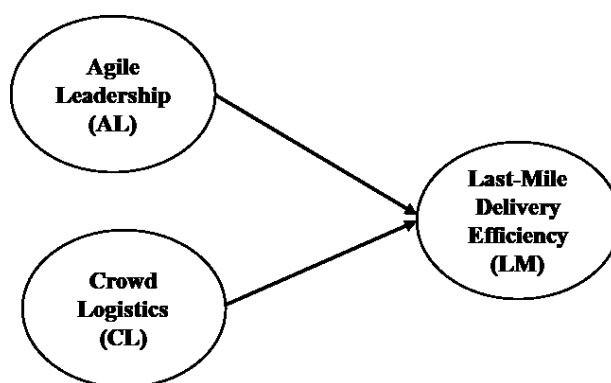
Selain itu, keberlanjutan sistem Crowd Logistics bergantung pada **Feedback Mechanisms**, yaitu adanya sistem umpan balik yang memungkinkan peserta memberikan evaluasi terhadap operasi logistik. Mekanisme ini mendorong peningkatan berkelanjutan dalam sistem pengiriman dan meminimalkan kesalahan operasional (Dey et al., 2023; Motwani & Katatria, 2024). Efektivitas logistik berbasis crowd juga ditentukan oleh **Resource Utilization**, yakni optimalisasi penggunaan rute dan sumber daya berbasis crowdsourcing. Pemanfaatan yang lebih efisien ini berkontribusi pada pengurangan biaya operasional dan peningkatan kinerja pengiriman (Dey et al., 2023; Zainudin et al., 2022). Terakhir, **Time Savings** menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan strategi ini. Dengan perencanaan yang lebih baik dan pemanfaatan teknologi digital, Crowd Logistics mampu memangkas waktu pengiriman

secara signifikan, meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan (Miko & Abbas, 2023; Zainudin et al., 2022).

Penelitian empiris menunjukkan bahwa penerapan Crowd Logistics secara signifikan meningkatkan produktivitas dan mengurangi lead time dalam sistem LMD (Akyüz et al., 2022). Studi lain juga mengungkapkan bahwa platform berbasis Crowd Logistics meningkatkan kinerja logistik, terutama di kawasan perkotaan yang menghadapi tantangan kompleks (Song et al., 2021). Di Indonesia, PT Pos Indonesia telah mengadopsi model hibrida yang menggabungkan strategi ini dengan sistem logistik tradisional guna meningkatkan efisiensi pengiriman (Tao & Wang, 2022). Model ini membuktikan bahwa kombinasi inovasi digital dan tenaga kerja fleksibel dapat menjadi solusi efektif dalam memenuhi permintaan pasar yang semakin dinamis. Dengan mempertimbangkan berbagai literatur yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa Crowd Logistics memiliki efek langsung dan positif terhadap efisiensi Last-Mile Delivery. Oleh karena itu, hipotesis yang diajukan adalah:

H2: *Crowd Logistics mempunyai efek langsung dan positif terhadap Last-Mile Delivery Efficiency.*

Selanjutnya, kami menyajikan sebuah model penelitian konseptual yang kuat (lihat Gambar 1), yang dikembangkan berdasarkan tinjauan literatur yang luas. Model ini juga didasarkan pada pengujian hipotesis yang ketat dalam berbagai penelitian sebelumnya untuk memastikan validitas dan relevansinya.



Gambar 1. Model Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik Analisis Data

Model penelitian dalam penelitian ini dievaluasi dan diuji menggunakan pendekatan PLS-SEM. Model ini terdiri dari dua bagian utama: model pengukuran eksternal dan model struktural internal. Tujuan penilaian model eksternal adalah untuk memverifikasi validitas dan reliabilitas konstruk penelitian. Pemuatan faktor 0,7 atau lebih tinggi dan AVE 0,5 atau lebih tinggi diperlukan untuk evaluasi validitas konvergen. Selain itu, pendekatan Fornell-Larcker digunakan untuk memverifikasi validitas diskriminan. Metode ini mensyaratkan korelasi antar konstruk laten lebih besar dari akar kuadrat AVE agar perbedaan yang jelas dapat dipastikan. Nilai minimum 0,70 digunakan untuk nilai alfa Cronbach dan reliabilitas komposit guna melakukan pengujian reliabilitas model. Besarnya pengaruh antar komponen yang diteliti dan keterkaitan antar variabel laten dinilai menggunakan penilaian model internal.

Prosedur yang dilakukan meliputi perhitungan nilai R-kuadrat, statistik-T, dan nilai-P. Dalam konteks ini, pengaruh moderat variabel eksogen terhadap variabel endogen adalah 0,50, pengaruh lemah adalah 0,25, dan nilai R-kuadrat 0,75 menunjukkan pengaruh yang signifikan. Jika nilai T lebih dari 1,65 dan nilai P kurang dari 0,05, maka hubungan antar variabel dalam penelitian dianggap signifikan pada tingkat keyakinan 5%, menurut standar Hair dkk. (2021). Penelitian ini dapat mengonfirmasi validitas model konseptual dan memberikan hasil yang

lebih baik terkait hubungan antar variabel dengan menggunakan metode ini.

Hasil Model Struktur Luar (*Outer Structural Model Results*)

Dengan nilai Factor Loading lebih dari 0,7 dan nilai Average Variance Extracted (AVE) lebih besar dari 0,5, semua indikator memenuhi kriteria validitas konvergen, menurut temuan penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 1. Dengan standar ini, kita dapat melihat bahwa setiap indikasi memberikan informasi substansial tentang variabel yang diminati. Untuk memverifikasi validitas dan akurasi instrumen dalam merepresentasikan gagasan yang diteliti, data ini memberikan fondasi utama untuk menilai model pengukuran, yang juga dikenal sebagai model luar.

Metode Fornell-Larcker digunakan untuk menguji validitas konvergen dan validitas diskriminan, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2. Setiap konsep laten jelas unik dari yang lain, sebagaimana ditunjukkan oleh temuan penelitian yang menunjukkan akar kuadrat AVE lebih besar daripada korelasi di antara keduanya. Dengan nilai dependabilitas Komposit dan Cronbach's Alpha yang keduanya lebih dari 0,70, model ini juga menunjukkan tingkat dependabilitas yang wajar. Hal ini membuktikan bahwa instrumen penelitian ini reliabel dan memiliki tingkat konsistensi internal yang tinggi.

Tabel. 1 Validitas and Reliabilitas dari variabel penelitian

Vabl	Indt	FLo	Cr α	Cops Re	A-VE
Agile Leadership (AL)			0.956	0.966	0.852
A1	Collaboration	0.930			
A2	Decision-Making Agility	0.964			
A3	Empowerment	0.952			
A4	Innovation Promotion	0.816			
A5	Feedback Responsiveness	0.944			
Crowd Logistics (CL)			0.966	0.974	0.881
C1	User Participation	0.942			
C2	Task Allocation	0.946			
	Efficiency				
C3	Feedback Mechanisms	0.933			
C4	Resource Utilization	0.936			
C5	Time Savings	0.935			
Last-Mile Delivery Efficiency (LM)			0.973	0.979	0.902
L1	Delivery Speed	0.945			
L2	Delivery Accuracy	0.947			
L3	Cost-Effectiveness	0.955			
L4	Customer Satisfaction	0.952			
L5	Service Reliability	0.948			

Keterangan:

Vabl	= Variables
Indt	= Indicators
FLo	= Factor Loading
Cr α	= Cronbach's alpha
Cops_Re	= Composite Reliability
A-VE	= AVE

Tabel 2. Fornell-Larcker Criterion (Discriminant Validity)

Variabel	AL	CL	LM
AL	0.923		
CL	0.996	0.939	
LM	0.996	0.994	0.949

Hasil Model Struktur Dalam (*Inner Structural Model Results*)

Tiga parameter utama dimasukkan dalam analisis model internal: statistik-t, nilai-P, dan koefisien determinasi (R-kuadrat). Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai R-kuadrat yang dihasilkan lebih dari 0,5. Hal ini membuktikan bahwa Kepemimpinan Agile (Agile Leadership/AL) dan Logistik Massa (Crowd Logistics/CL) secara signifikan memengaruhi Efisiensi Pengiriman Jarak Jauh (Last-Mile Delivery Efficiency/LM), variabel dependen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model tersebut cukup menggambarkan interelasi antar variabel.

Tabel 3. R-Square (Determinant Coefficient)

	R. Sq	R. Sq A
LM	0.993	0.993

Keterangan:

R_Sq = R Square

R_Sq_A = R Square Adjusted

Hubungan dengan tingkat keyakinan 5% dianggap signifikan jika nilai T lebih dari 1,65 dan nilai P kurang dari 0,05. Semua hipotesis dianggap valid berdasarkan temuan analisis yang ditunjukkan pada Tabel 4 dan Gambar 2. Hal ini menunjukkan korelasi positif yang kuat, baik langsung maupun tidak langsung.

Tabel 4. Kesimpulan Hypothesis Testing untuk semua Hipotesis

Hypothesis	β	O	SDD	T Sta	P Va	Hy TC
Hyp1 : AL $\rightarrow$ LM	0.712	0.712	0.088	8.115	.000	Accepted
Hyp2 : CL $\rightarrow$ LM	0.286	0.286	0.088	3.246	.001	Accepted

Keterangan:

Hypo = Hypothesis

β = Path Coefficients

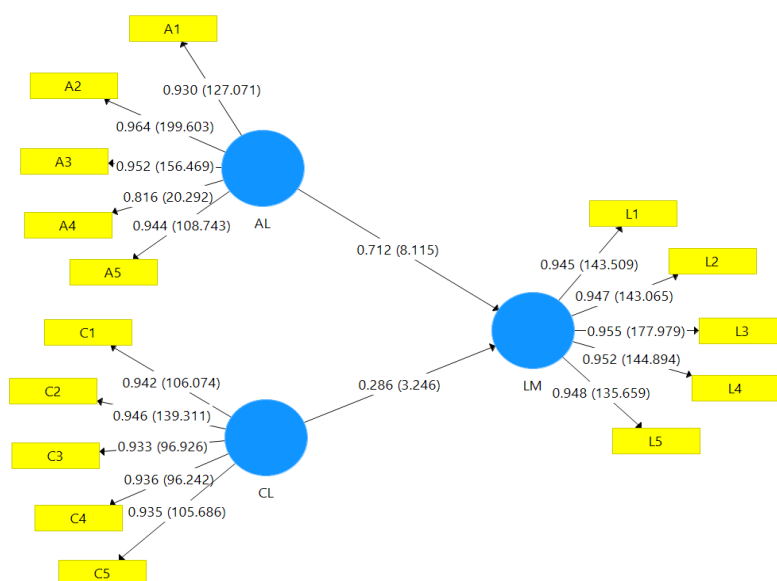
O = Original Sample

SDD = Standard Deviation

T_Sta = T Statistics

P_Va = P Value

Hy_TC = Hypothesis Testing Conclusion



Gambar 2. Ringkasan Model dari Hasil Bootstrapping, Path Coefficient, Factor Loading dan T-Values

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan tersebut, studi ini mencapai tujuan utamanya, yaitu mengkaji bagaimana Kepemimpinan Agile dan Logistik Massa memengaruhi efisiensi pengiriman jarak jauh (LMD) di PT Pos Indonesia. Hasil utama menunjukkan bahwa Kepemimpinan Agile secara signifikan meningkatkan efisiensi LMD dengan mempercepat pengambilan keputusan, meningkatkan komunikasi, dan menjadi lebih fleksibel secara operasional. Logistik Massa juga meningkatkan efisiensi distribusi dengan meminimalkan biaya operasional, meningkatkan kecepatan pengiriman, dan memanfaatkan jaringan pengiriman berbasis komunitas. Hal ini membuktikan bahwa keterlibatan komunitas dan teknik manajemen berbasis kelincahan sangat penting dalam sektor logistik, karena kedua faktor independen tersebut berdampak positif terhadap efisiensi LMD.

REFERENSI

- Abbasi, S. and Ruf, T. (2020). Reduction of the fluctuation rate in multi-project organizations through agile leadership. *Management Studies*, 8(2). <https://doi.org/10.17265/2328-2185/2020.02.005>
- Abdul-Hamid, Z., Zhang, Y., Aishatu, A., Akosua, A., & Fathia, B. (2021). Crowd logistics' impact on environmental sustainability in a developing economy: An analysis in Ghana. *American Journal of Industrial and Business Management*, 11(5), 416-436. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2021.115027>
- Ahmad, M., Abdulhamid, A., Wahab, S., Pervaiz, A., & Imtiaz, M. (2022). Direct and indirect influence of project managers' contingent reward leadership and empowering leadership on project success. *International Journal of Engineering Business Management*, 14. <https://doi.org/10.1177/18479790211073443>
- Akyüz, M., Muter, İ., Erdoğan, G., & Laporte, G. (2022). Minimum cost delivery of multi-item orders in e-commerce logistics. *Computers & Operations Research*, 138, 105613. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2021.105613>
- Bin, H., Zhao, F., Xie, G., Huang, L., Wang, H., Zhu, R., ... & Jiang, L. (2020). Crowd-sourcing a way to sustainable urban logistics: What factors influence enterprises' willingness to implement crowd logistics? *IEEE Access*, 8, 225064-225075. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3044921>
- Busse, R., & Weidner, G. (2020). A qualitative investigation on combined effects of distant leadership, organisational agility and digital collaboration on perceived employee engagement. *Leadership & Organization Development Journal*, 41(4), 535-550. <https://doi.org/10.1108/lodj-05-2019-0224>
- Cebeci, M., Bok, M., & Tavasszy, L. (2023). The changing role and behaviour of consumers in last mile logistics services: a review. *JSCMS*, 4(3-4), 114-138. <https://doi.org/10.59490/jscms.2023.7265>
- Chowdhury, M., Quaddus, M., & Agarwal, R. (2019). Supply chain resilience for performance: role of relational practices and network complexities. *Supply Chain Management an International Journal*, 24(5), 659-676. <https://doi.org/10.1108/scm-09-2018-0332>
- Dey, P., Chowdhury, S., Abadie, A., Yaroson, E., & Sarkar, S. (2023). Artificial intelligence-driven supply chain resilience in vietnamese manufacturing small- and medium-sized enterprises. *International Journal of Production Research*, 62(15), 5417-5456. <https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2179859>
- Durugbo, C., Almahamid, S., Budalamah, L., Al-Jayyousi, O., & BendiMerad, B. (2021). Managing regional logistics in times of crisis: A COVID-19 case study. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 12(1), 54-77. <https://doi.org/10.1108/jhlscm-01-2021-0001>

- Faturrahman, M. and Nursyamsiah, S. (2024). The influence of supply chain integration, agility, and innovation on company performance. *Asian Journal of Economics Business and Accounting*, 24(5), 382-399. <https://doi.org/10.9734/ajeaba/2024/v24i51317>
- Gligor, D., Gligor, N., Holcomb, M., & Bozkurt, S. (2019). Distinguishing between the concepts of supply chain agility and resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 30(2), 467-487. <https://doi.org/10.1108/ijlm-10-2017-0259>
- Hajiagha, S., Alaei, S., Sadraee, A., & Nazmi, P. (2023). A perspective of international performance improvement concentrating on innovation and digital resilience of smes: the case of an emerging economy. *Journal of Enterprise Information Management*, 37(5), 1709-1736. <https://doi.org/10.1108/jeim-02-2023-0078>
- Han, H., Ma, F., & Liu, X. (2024). Transformational leadership and project success: The serial mediating roles of team flexibility and team agility. *Frontiers in Built Environment*, 9. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2023.1334413>
- He, Z. (2020). The challenges in sustainability of urban freight network design and distribution innovations: a systematic literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 50(6), 601-640. <https://doi.org/10.1108/ijpdlm-05-2019-0154>
- Hofman, M., Grela, G., & Oronowicz, M. (2023). Impact of shared leadership quality on agile team productivity and project results. *Project Management Journal*, 54(3), 285-305. <https://doi.org/10.1177/87569728221150436>
- Hsieh, C., Chen, S., & Huang, C. (2023). Investigating the role of supply chain environmental risk in shaping the nexus of supply chain agility, resilience, and performance. *Sustainability*, 15(20), 15003. <https://doi.org/10.3390/su152015003>
- Kara, K., & Yalçın, G. (2022). Digital logistics market performance of developing countries. *Uluslararası Akademik Birikim Dergisi*. <https://doi.org/10.53001/uluabd.2022.38>
- Karia, N. (2023). Determinants of an environmentally sustainable model for competitiveness. *Sustainability*, 15(2), 1444. <https://doi.org/10.3390/su15021444>
- Kittichat, C. (2024). Exploration of emerging trends and paradigms in leadership and governance research and practice in Thailand. *International Journal of Leadership and Governance*, 4(1), 13-26. <https://doi.org/10.47604/ijlg.2393>
- Leyerer, M., Sonneberg, M., Heumann, M., & Breitner, M. (2020). Shortening the last mile in urban areas: Optimizing a smart logistics concept for e-grocery operations. *Smart Cities*, 3(3), 585-603. <https://doi.org/10.3390/smartcities3030031>
- Li, Z., Li, Y., Lu, W., & Huang, J. (2020). Crowdsourcing logistics pricing optimization model based on DBSCAN clustering algorithm. *IEEE Access*, 1-1. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2995063>
- Li, C., Wong, C., Yang, C., Shang, K., & Lirn, T. (2019). Value of supply chain resilience: roles of culture, flexibility, and integration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 50(1), 80-100. <https://doi.org/10.1108/ijpdlm-02-2019-0041>
- Li, C. (2023). Research on crowdsourcing distribution model of community e-commerce logistics development. *Academic Journal of Management and Social Sciences*, 2(3), 143-148. <https://doi.org/10.54097/ajmss.v2i3.8753>
- Macfarlane, S., Haigh, F., Woodland, L., Goodger, B., Larkin, M., Miller, E., ... & Wood, L. (2024). Critical success factors for intersectoral collaboration: Homelessness and COVID-19 – case studies and learnings from an Australian city. *International Journal of Integrated Care*, 24(2). <https://doi.org/10.5334/ijic.7653>
- Maharjan, R. and Kato, H. (2023). Logistics and supply chain resilience of japanese companies: perspectives from impacts of the covid-19 pandemic. *Logistics*, 7(2), 27. <https://doi.org/10.3390/logistics7020027>

- Martín-Santamaría, R., López-Sánchez, A., Jalón, M., & Colmenar, J. (2021). An efficient algorithm for crowd logistics optimization. *Mathematics*, 9(5), 509. <https://doi.org/10.3390/math9050509>
- Miko, N. and Abbas, U. (2023). Determinants of efficient last-mile delivery: evidence from health facilities and kaduna health supplies management agency. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 14(1), 4-16. <https://doi.org/10.1108/jhlscm-05-2022-0054>
- Mokhtar, A., Genovese, A., Brint, A., & Kumar, N. (2019). Improving reverse supply chain performance: the role of supply chain leadership and governance mechanisms. *Journal of Cleaner Production*, 216, 42-55. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.045>
- Moncef, B., & Dupuy, M. (2021). Last-mile logistics in the sharing economy: Sustainability paradoxes. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 51(5), 508-527. <https://doi.org/10.1108/ijpdlm-10-2019-0328>
- Motwani, J. and Katatria, A. (2024). Organization agility: a literature review and research agenda. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 73(9), 2709-2754. <https://doi.org/10.1108/ijppm-07-2023-0383>
- Muzanhenamo, A., & Mkansi, M. (2023). A human capital perspective on behavioral factors affecting customers' acceptance of crowd logistics: A systematic literature review. *Indonesian Journal of Innovation and Applied Sciences (IJIAS)*, 3(3), 210-217. <https://doi.org/10.47540/ijias.v3i3.1044>
- Nguyen, T., Le, C., Nguyen, M., Nguyen, G., Lien, T., & Nguyen, O. (2024). The organisational impact of agility: A systematic literature review. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00446-9>
- Nurhaeni, I., Nurdin, A., Wiratama, P., & Kurniawan, Y. (2022). Gendered-perspective agile leadership in the vuca era during the covid-19 pandemic. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 26(2), 119. <https://doi.org/10.22146/jsp.70490>
- Nweze, O. (2024). Supply chain resilience digitalization, and localization. *European Journal of Logistics Purchasing and Supply Chain Management*, 12(1), 20-32. <https://doi.org/10.37745/ejlpdscm.2013/vol12n12032>
- Oliveira, M., Valentina, L., Futami, A., Possamai, O., & Flesch, C. (2021). Project performance prediction model linking agility and flexibility demands to project type. *Expert Systems*, 38(4). <https://doi.org/10.1111/exsy.12675>
- Park, K. (2021). Navigating the digital revolution and crisis times: humanitarian and innovation-inspired leadership through the pandemic. *Journal of Strategy and Management*, 14(3), 360-377. <https://doi.org/10.1108/jsma-01-2021-0021>
- Permana, E. (2022). The effect of transformational leadership on business performance through business agility expedition services. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 21(2), 205-218. <https://doi.org/10.12695/jmt.2022.21.2.6>
- Porkodi, S. (2024). The effectiveness of agile leadership in practice: A comprehensive meta-analysis of empirical studies on organizational outcomes. *Journal of Entrepreneurship Management and Innovation*, 20(2), 117-138. <https://doi.org/10.7341/20242026>
- Prabhu, H. and Srivastava, A. (2022). Ceo transformational leadership, supply chain agility and firm performance: a tism modeling among smes. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 24(1), 51-65. <https://doi.org/10.1007/s40171-022-00323-y>
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R A Workbook. Springer, Cham. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_1
- Saglietto, L. (2021). Bibliometric analysis of sharing economy logistics and crowd logistics. *International Journal of Crowd Science*, 5(1), 31-54. <https://doi.org/10.1108/ijcs-07-2020-0014>

- Shin, N., & Park, S. (2019). Evidence-based resilience management for supply chain sustainability: An interpretive structural modelling approach. *Sustainability*, 11(2), 484. <https://doi.org/10.3390/su11020484>
- Sinaga, T., Hidayat, Y., Wangsaputra, R., & Bahagia, S. (2022). The development of a conceptual rural logistics system model to improve products distribution in indonesia. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(4), 670. <https://doi.org/10.3926/jiem.4011>
- Song, Y., Hu, B., & Xue, H. (2021). Evolution of employee opinion in a crowdsourcing logistics company: A catastrophe-embedded RA model. *Simulation*, 98(4), 347-360. <https://doi.org/10.1177/00375497211061269>
- Suguna, M., Shah, B., Raj, S., & Suresh, M. (2021). A study on the influential factors of the last mile delivery projects during covid-19 era. *Operations Management Research*, 15(1-2), 399-412. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00214-y>
- Sultan, M., Kramberger, T., Barakat, M., & Ali, A. (2023). Barriers to applying last-mile logistics in the Egyptian market: An extension of the technology acceptance model. *Sustainability*, 15(17), 12748. <https://doi.org/10.3390/su151712748>
- Tao, Y., & Wang, W. (2022). Logistics network distribution optimization based on vehicle sharing. *Sustainability*, 14(4), 2159. <https://doi.org/10.3390/su14042159>
- Thakkar, R. (2024). Resilience and responsiveness in the logistics industry during disruptive events: A case study on the impact of the coronavirus pandemic. *Westcliff International Journal of Applied Research*, 8(1), 81-94. <https://doi.org/10.47670/wuwijar202481rt>
- Wu, Q., Zhu, J., & Yang, C. (2023). The effect of cross-organizational governance on supply chain resilience: a mediating and moderating model. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 29(1), 100817. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2023.100817>
- Ya, C., Masukujjaman, M., Sobhani, F., Hamayun, M., & Alam, S. (2023). Green logistics, green human capital, and circular economy: the mediating role of sustainable production. *Sustainability*, 15(2), 1045. <https://doi.org/10.3390/su15021045>
- Yamin, B., Almuteri, S., Bogari, K., & Ashi, A. (2024). The influence of strategic human resource management and artificial intelligence in determining supply chain agility and supply chain resilience. *Sustainability*, 16(7), 2688. <https://doi.org/10.3390/su16072688>
- Zainuddin, N., Deraman, N., Raman, D., & Ganesan, L. (2022). Efficiency Of Last mile delivery of logistics service providers (lsps) in malaysia: post-covid. *Quantum Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(6), 88-104. <https://doi.org/10.55197/qjssh.v3i6.197>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M.
- Zhang, M., Xia, Y., Li, S., Wu, W., & Wang, S. (2019). Crowd logistics platform's informative support to logistics performance: Scale development and empirical examination. *Sustainability*, 11(2), 451. <https://doi.org/10.3390/su11020451>
- Zhu, X., Cai, L., Lai, P., Wang, X., & Ma, F. (2023). Evolution, challenges, and opportunities of transportation methods in the last-mile delivery process. *Systems*, 11(10), 509. <https://doi.org/10.3390/systems11100509>