

Analisis Faktor Pengaruh Keamanan Barang Selama Proses Transit pada Layanan Ekspedisi JNE di Purwakarta

¹Ardilah Tata Wijanarko^(*), ²Risto Aditya, ³Muhammad Faisal Irgi Al Galih, ⁴Osep Hijuzaman

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri, STT Wastukancana, Purwakarta

¹241151012@wastukancana.ac.id, ²241151059@wastukancana.ac.id, ³241151134@wastukancana.ac.id,

⁴osep@wastukancana.ac.id

^(*)corresponding author

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penanganan petugas, ketepatan pengiriman, sistem pelacakan, keamanan fasilitas, dan jaminan pengiriman terhadap keamanan barang selama proses transit pada layanan ekspedisi JNE di Kabupaten Purwakarta. Metode yang digunakan adalah kuantitatif empiris dengan paradigma positivistik, di mana sampel sebanyak 96 responden dipilih melalui teknik *purposive sampling* dan data dianalisis menggunakan *Structural Equation Modelling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS) melalui *software* SmartPLS 4. Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan nilai *R-Square* sebesar 0,503, mengindikasikan bahwa kelima variabel independen secara simultan mampu menjelaskan 50,3% variasi keamanan barang. Secara parsial, hanya variabel jaminan pengiriman yang berpengaruh positif dan signifikan ($P=0,012$), sedangkan penanganan petugas ($P=0,060$), ketepatan pengiriman ($P=0,649$), sistem pelacakan ($P=0,170$), dan keamanan fasilitas ($P=0,409$) tidak berpengaruh signifikan. Kesimpulan penelitian menegaskan kepastian perlindungan finansial sebagai faktor terpenting, sehingga disarankan agar manajemen JNE Purwakarta merestrukturisasi prioritas sumber daya untuk mempermudah alur klaim asuransi serta mengedukasi transparansi proteksi barang dengan tetap menjaga standardisasi operasional gudang. Implikasi teoretis membuktikan adanya pemisahan persepsi konsumen bahwa teknologi pelacakan dan fasilitas fisik kini hanya menjadi standar wajib (*must-have*), sementara implikasi praktisnya menunjukkan bahwa jaminan hukum dan finansial menjadi pemicu utama rasa aman pelanggan sekaligus pemacu komitmen internal perusahaan dalam memperketat kontrol operasional.

Kata Kunci: Keamanan Barang, Proses Transit, Jaminan Pengiriman, Ekspedisi JNE, Purwakarta.

I. Pendahuluan

Pesatnya pertumbuhan *e-commerce* dan digitalisasi ekonomi di Indonesia telah menempatkan sektor logistik sebagai tulang punggung distribusi barang yang sangat krusial. JNE Express sebagai salah satu pelaku industri jasa kurir terbesar menghadapi lonjakan volume pengiriman yang luar biasa di berbagai daerah, termasuk di Kabupaten Purwakarta yang letaknya strategis sebagai jalur perlintasan utama di Jawa Barat. Namun, di balik masifnya arus pengiriman ini, muncul fenomena meningkatnya laporan komplain pelanggan terkait aspek keamanan barang mulai dari kemasan yang rusak, isi paket yang hilang, hingga tertukarnya barang saat berada di titik transit gudang operasional (Fakhirah et al., 2025). Keamanan barang pada fase transit merupakan titik paling krusial karena melibatkan proses *handling*, pemilahan (*sorting*), dan perpindahan moda transportasi yang melibatkan banyak pihak serta risiko operasional yang tinggi.

Meskipun JNE telah menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ketat dan pemanfaatan sistem pelacakan digital, realitas di lapangan menunjukkan bahwa celah keamanan selama proses transit masih sering terjadi di kantor cabang Purwakarta. Gap fenomena ini terlihat dari adanya kesenjangan antara target *zero-defect* yang ingin dicapai perusahaan dengan kenyataan komplain konsumen terkait kerusakan barang yang tetap fluktuatif setiap bulannya (Kumar et al., 2021). Berdasarkan kondisi tersebut, yang menjadi masalah penelitian dalam studi ini adalah belum diketahuinya secara pasti bagaimana kelemahan pada faktor-faktor operasional baik dari aspek penanganan barang oleh kurir/petugas, kurangnya ketepatan proses pengiriman, ketidakandalan sistem pelacakan (*tracking*), celah pada keamanan fasilitas transit, maupun minimnya jaminan pengiriman secara signifikan dapat memicu kerentanan terhadap keamanan barang konsumen selama proses transit pada ekspedisi JNE Purwakarta.

Secara akademis, berbagai studi terdahulu telah banyak meneliti tentang manajemen risiko logistik dan kualitas pelayanan jasa ekspedisi. Namun, terdapat gap riset yang cukup nyata dalam literatur yang ada. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada efisiensi waktu pengiriman dan kepuasan pelanggan secara makro (Fikri, 2024). Namun masih sangat jarang mengisolasi fase "transit gudang" secara spesifik sebagai variabel tunggal yang diuji tingkat keamanannya. Selain itu, terdapat temuan yang saling bertentangan (*contradictory findings*); beberapa penelitian menyebutkan bahwa teknologi pelacakan otomatis sudah cukup untuk menjamin keamanan pengiriman, sementara riset lain membantah dan menyatakan faktor kelalaian manusia (*human error*) di gudang transit tetap menjadi pemicu utama kegagalan keamanan terlepas dari seberapa canggih teknologi yang digunakan (Fakhirah et al., 2025).

Kebaruhan dari penelitian ini terletak pada fokus analisisnya yang mengintegrasikan tiga dimensi risiko sekaligus yaitu kegagalan teknis pengendalian internal, kompetensi psikomotorik SDM lokal, dan karakteristik geografis-operasional secara spesifik pada titik transit logistik di wilayah penyangga industri seperti Kabupaten Purwakarta. Berbeda dengan penelitian logistik di kota-kota metropolitan besar yang berpusat pada otomatisasi penuh (Fikri, 2024), studi ini memotret dinamika wilayah sub-urban di mana sistem manual dan digital masih bekerja secara hibrida. Pendekatan studi kasus pada JNE Kabupaten Purwakarta ini memberikan model analisis baru yang lebih kontekstual untuk mengukur kerentanan keamanan barang transit pada klaster operasional tingkat daerah (cabang pembantu).

Urgensi dari penelitian ini sangat mendesak untuk dilakukan setidaknya karena dua alasan utama. Pertama, bagi JNE Purwakarta, kegagalan dalam menjaga keamanan barang selama transit dapat mengikis kepercayaan (*trust*) masyarakat lokal secara permanen di tengah ketatnya persaingan dengan kompetitor ekspedisi baru. Kedua, secara praktis, hasil analisis faktor ini akan memberikan rekomendasi strategis berbasis data bagi manajemen untuk melakukan intervensi yang tepat, misalnya dalam perbaikan tata letak gudang, pengetatan sistem verifikasi label, atau restrukturisasi pelatihan kerja staf gudang guna meminimalisir risiko operasional dan kerugian finansial akibat klaim ganti rugi barang rusak atau hilang (Kumar et al., 2021).

II. Studi Literatur

2.1 Manajemen Operasi

Manajemen operasi menduduki posisi sebagai *grand theory* dalam kajian ini karena menjadi payung utama yang mengatur efisiensi transformasi input menjadi *output* bernilai tambah dalam suatu organisasi. Teori ini berfokus pada perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian proses produksi serta distribusi untuk memastikan efektivitas sistem kerja secara keseluruhan. Dalam konteks perusahaan jasa kurir seperti JNE, manajemen operasi bertindak sebagai fondasi konseptual untuk merancang standarisasi alur kerja guna meminimalisir segala bentuk hambatan fungsional atau *operational bottlenecks* (Kumar et al., 2021).

Sebagai basis utama, manajemen operasi menekankan pentingnya pengendalian kualitas (*quality control*) dan penekanan risiko kesalahan kerja demi menjaga reliabilitas layanan (Kumar et al., 2021). Ketika sebuah sistem operasi berjalan pada jalur logistik regional, seluruh elemen fisik maupun non-fisik harus berintegrasi secara presisi. Oleh karena itu, pengawasan ketat terhadap setiap aktivitas pergerakan material di dalam perusahaan merupakan turunan langsung dari prinsip dasar manajemen operasi untuk menjamin pemenuhan janji layanan kepada pelanggan (Fakhirah et al., 2025).

2.2 Manajemen Logistik dan Rantai Pasok

Menjembatani konsep operasi yang *makro*, *middle theory* yang digunakan dalam penelitian ini adalah manajemen logistik dan manajemen rantai pasok. Teori ini secara spesifik mengkaji pergerakan efisien dari barang, informasi, dan dokumen dari titik asal (*origin*) menuju titik konsumsi (*destination*). Fokus utamanya bergeser pada integrasi aktivitas pengangkutan, penyimpanan (*warehousing*), pemeliharaan material (*material handling*), serta pengemasan protektif demi menciptakan aliran distribusi yang lancar dan meminimalkan biaya kerusakan materiil (Fikri, 2024).

Dalam ruang lingkup logistik, keamanan fisik komoditas yang didistribusikan merupakan indikator performa utama yang mengukur kesehatan rantai pasok. Kegagalan sistem logistik sering kali tidak terjadi

pada moda transportasi utama, melainkan terjadi pada titik-titik persinggahan sementara atau pergudangan wilayah. Teori ini menggarisbawahi bahwa efisiensi transportasi tidak akan memiliki nilai di mata konsumen apabila tidak dibarengi dengan kapabilitas sistem logistik dalam menjaga keutuhan kondisi fisik barang di setiap simpul jaringan distribusi.

2.3 Manajemen Transit Fisik, Pengendalian Gudang, dan Keamanan Barang

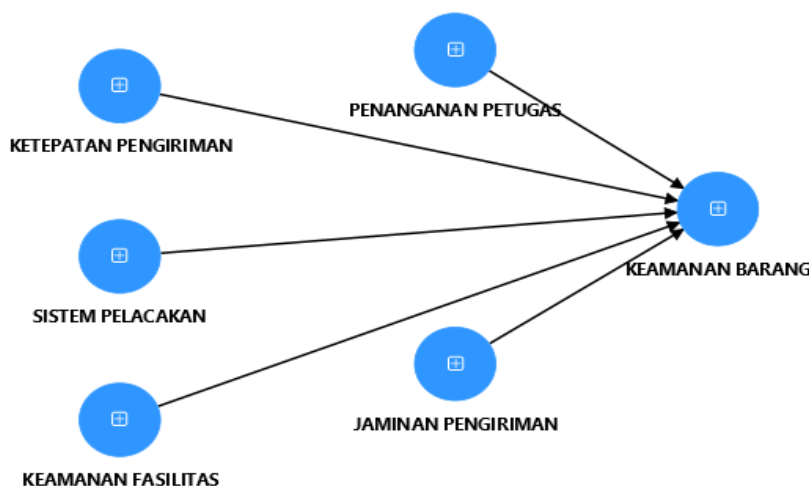
Sebagai teori aplikatif (*applied theory*), penelitian ini membedah secara mikro fase transit logistik dan manajemen keamanan barang di gudang operasional. Fase transit didefinisikan sebagai intervensi waktu kritis ketika paket dibongkar, disortir berdasarkan kode pos tujuan, dan dimuat kembali ke armada pengiriman berikutnya (Rezzikal et al., 2020). Pada tahap inilah risiko kehilangan, pencurian, salah rute, hingga kerusakan fisik akibat kelalaian staf (*human error*) mencapai tingkat probabilitas tertinggi dibandingkan tahapan distribusi lainnya (Rezzikal et al., 2020).

Teori keamanan barang dalam manajemen pergudangan menyatakan bahwa proteksi aset logistik dipengaruhi oleh efektivitas sistem verifikasi internal, infrastruktur pengawasan seperti CCTV dan sensor barcode, serta beban kerja personel gudang (Setiawan et al., 2024). Melalui penerapan analisis *Structural Equation Modelling* berbasis *Partial Least Square*, teori aplikatif ini diturunkan menjadi model hubungan kausalitas terukur. Analisis matematika ini menempatkan faktor operasional, teknologi, SDM, dan lingkungan sebagai variabel-variabel independen X_1, X_2, X_3, X_4 yang secara langsung mempengaruhi tingkat stabilitas dan jaminan keamanan barang sebagai variabel dependen (Y).

III. Metodologi Penelitian

3.1 Paradigma Penelitian Hipotesis dan Justifikasi Metodologis

Berdasarkan model konsep paradigma penelitian yang digambarkan pada Gambar 1, struktur hubungan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kausalitas (sebab-akibat) yang membagi fenomena ke dalam dua kelompok besar: Variabel *Independent* (Bebas) dan Variabel *Dependen* (Terikat).



Gambar 1 Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian yang dianut dalam studi ini adalah paradigma positivistik dengan pendekatan kuantitatif empiris. Paradigma ini memandang realitas di lapangan bersifat objektif, terukur, dan dapat digeneralisasikan melalui pembuktian matematis serta pengujian statistik formal (Setiawan et al., 2024). Penggunaan perspektif positivisme bertujuan menyingkirkan bias subjektif dalam menilai kinerja keamanan transit di JNE, sehingga kesimpulan yang dihasilkan benar-benar didasarkan pada data faktual dari sampel responden atau data manifestasi kerusakan paket (Fakhirah et al., 2025).

Berdasarkan tinjauan teori dan fenomena lapangan, hipotesis penelitian yang diajukan dalam analisis faktor dilanjutkan *Structural Equation Modelling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS) ini dirumuskan

dalam bentuk satu hipotesis simultan dan lima hipotesis parsial (Henseler et al., 2016). Hipotesis ini mengimplikasikan bahwa setiap perbaikan kualitas penanganan pada komponen-komponen di dalam proses transit, seperti akurasi *sorting*, pengetatan pengawasan, dan optimalisasi beban kerja (Kumar et al., 2021), akan diikuti secara linier oleh peningkatan jaminan keamanan paket konsumen.

Penggunaan teknik analisis *Structural Equation Modelling* berbasis *Partial Least Square* didasarkan pada kebutuhan praktis perusahaan untuk mengisolasi pemicu utama masalah secara tajam (Alfa et al., 2017), meskipun dunia nyata logistik bersifat kompleks, model ini memberikan gambaran awal yang jelas mengenai seberapa besar elastisitas dampak dari intervensi faktor penanganan transit terhadap perubahan nilai risiko keamanan barang (Fikri, 2024). Metode ini menjadi instrumen efisien bagi manajemen JNE untuk melihat signifikansi dampak tanpa distorsi variabel luar yang berlebihan.

Secara teoretis dan aplikatif, keterkaitan antara struktur *grand*, *middle*, hingga *applied theory* ini membangun sebuah kerangka berpikir yang kokoh untuk memecahkan permasalahan operasional di JNE. Hasil pengujian hipotesis nantinya tidak sekadar menjadi lembar hitungan angka di atas kertas, melainkan berfungsi sebagai landasan ilmiah komprehensif bagi perusahaan dalam merancang ulang kebijakan keamanan logistik regional, menurunkan angka klaim asuransi barang, serta mempertahankan loyalitas basis pelanggan di pasar kurir yang semakin kompetitif.

Berikut adalah penjelasan mendalam mengenai keterkaitan antar Variabel Bebas (X) terhadap Variabel Terikat (Y) dalam studi kasus operasional JNE Hubungan. Secara makro, penelitian ini menguji bagaimana variasi atau perubahan yang terjadi pada dimensi-dimensi faktor transit (Variabel X) akan mempengaruhi tingkat jaminan dan stabilitas keselamatan paket konsumen (Variabel Y) diuraikan sebagai berikut:

A. Hubungan Parsial

1. Hubungan (X_1) terhadap (Y)

Menjelaskan seberapa besar dampak perlakuan fisik kurir/petugas (seperti kehati-hatian dan cara pemindahan barang) dalam menentukan keutuhan paket agar tidak rusak saat transit. Tindakan fisik kurir merupakan penyebab langsung (*direct cause*) terhadap kondisi barang. Jika kurir memindahkan barang dengan kasar, hal tersebut secara kausalitas menimbulkan energi benturan yang merusak kemasan dan isi paket. Sebaliknya, penanganan yang hati-hati menjaga kondisi awal paket.

2. Hubungan (X_2) Terhadap (Y)

Menjelaskan bagaimana durasi dan keteraturan jadwal perpindahan lokasi memengaruhi tingkat risiko paket. Semakin efisien dan tepat waktu proses pengiriman, semakin kecil peluang barang mengalami gangguan keamanan di titik transit. Waktu transit berbanding lurus dengan akumulasi risiko. Semakin lama barang tertahan di gudang antara (tidak tepat waktu), secara kausalitas mengekspos paket lebih lama terhadap potensi ancaman lingkungan,

3. Hubungan (X_3) Terhadap (Y)

Menjelaskan peran transparansi informasi digital. Sistem pelacakan yang andal mempersempit celah terjadinya kehilangan tersembunyi karena posisi barang terpantau secara berkelanjutan. Fitur *tracking* bertindak sebagai instrumen pengawasan eksternal. Secara psikologis dan prosedural, pembaruan status resi yang transparan memaksa petugas di setiap titik transit untuk memastikan barang fisik benar-benar ada di tempatnya, sehingga secara kausal menekan angka kehilangan.

4. Hubungan (X_4) Terhadap (Y)

Menjelaskan pengaruh langsung dari tata kelola lokasi penyimpanan sementara. Fasilitas transit yang aman memastikan kondisi komoditas tidak berubah atau berkurang akibat faktor internal gudang. Fasilitas transit adalah lingkungan pelindung statis. Sistem penyimpanan sementara yang buruk (misal: penumpukan tidak teratur) menyebabkan kerusakan struktural pada paket. Pengelolaan fasilitas yang ketat mengisolasi barang dari gangguan eksternal.

5. Hubungan (X_5) Terhadap (Y)

Menjelaskan pengaruh keberadaan skema perlindungan hukum/asuransi terhadap pengamanan barang. Adanya jaminan memaksa sistem operasional bekerja lebih hati-hati untuk menekan angka

klaim kerugian. Adanya asuransi dan ketegasan tanggung jawab klaim menciptakan ikatan hukum yang kuat antara perusahaan ekspedisi dan pengguna. Secara kausal, regulasi jaminan ini memicu peningkatan standar pengawasan internal perusahaan agar terhindar dari kewajiban ganti rugi.

B. Hubungan Simultan

Secara bersama-sama (X_1, X_2, X_3, X_4 dan X_5) dengan variabel dependen (Y) berinteraksi sebagai satu kesatuan sistem logistik. Keamanan barang selama transit (Y) tidak akan optimal jika hanya mengandalkan satu aspek; kelima faktor operasional dan perlindungan tersebut wajib berjalan beriringan untuk menciptakan jaminan keselamatan komoditas secara total.

3.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek Penelitian Pengaruh Faktor Penanganan barang oleh Petugas (X_1), Ketepatan proses pengiriman (X_2), Sistem pelacakan (X_3), Fasilitas Transit (X_4) dan Jaminan Pengiriman (X_5) terhadap Keamanan Barang Selama Proses Transit (Y) di JNE Kabupaten Purwakarta. Subjek Penelitian Pelanggan atau pengguna jasa pengiriman JNE di Kabupaten Purwakarta yang pernah mengirimkan atau menerima barang yang melalui fase transit di gudang Purwakarta.

3.3 Populasi dan Sampel

Penentuan ukuran sampel minimal dalam penelitian ini dihitung berdasarkan Rumus Lemeshow untuk populasi yang tidak diketahui jumlah pastinya (Chadha, 2026).

$$n = \frac{Z^2 \times P(1 - P)}{E^2} \quad (1)$$

keterangan:

n = Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan.

Z = Tingkat kepercayaan yang diinginkan (pada tingkat 95%, nilai $Z = 1,96$).

P = Maksimal estimasi proporsi populasi (ditetapkan 0,5 atau 50% untuk variasi maksimal).

E = *Margin of Error* atau tingkat kesalahan yang ditoleransi (ditetapkan sebesar 10% atau 0,10).

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5(1 - 0,5)}{0,10^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,25}{0,01}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,01} = 96,04$$

Berdasarkan hasil perhitungan matematis di atas, ukuran sampel minimal yang disyaratkan dalam penelitian ini dibulatkan menjadi sebesar 96 responden.

Teknik sampling menggunakan *Non-Probability Sampling* dengan metode *Purposive Sampling*. Kriteria responden yang ditetapkan adalah: minimal berusia 17 tahun, berdomisili atau melakukan aktivitas pengiriman di Kabupaten Purwakarta, dan menggunakan jasa JNE dalam 6 bulan terakhir.

3.4 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan struktur jalur (*path analysis*) yang terdiri dari beberapa jenis variabel seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Variabel Penelitian

No	Variabel	Notasi	Jenis Variabel	Deskripsi Singkat Berdasarkan Kuesioner
1	Penanganan Barang oleh Kurir/Petugas	X1	<i>Independent</i> (Bebas)	Mengukur tingkat kehati-hatian, perlakuan fisik sesuai jenis komoditas, serta proses pemindahan barang antar lokasi oleh staf JNE.
2	Ketepatan Proses Pengiriman	X2	<i>Independent</i> (Bebas)	Mengukur kesesuaian estimasi waktu, efektivitas durasi transit, dan keteraturan jadwal operasional pengiriman.
3	Sistem Pelacakan (Tracking)	X3	<i>Independent</i> (Bebas)	Mengukur kemudahan akses status posisi, frekuensi pembaruan (<i>update</i>), dan keandalan informasi riwayat perjalanan resi.

No	Variabel	Notasi	Jenis Variabel	Deskripsi Singkat Berdasarkan Kuesioner
4	Keamanan Fasilitas Transit	X4	<i>Independent</i> (Bebas)	Mengukur keandalan sistem penyimpanan sementara, efektivitas prosedur pengamanan gudang, dan ketiadaan insiden kehilangan.
5	Jaminan Pengiriman	X5	<i>Independent</i> (Bebas)	Mengukur ketersediaan perlindungan asuransi barang, responsibilitas penanganan kendala, serta kemudahan klaim ganti rugi.
6	Keamanan Barang	Y	Dependen (Terikat)	Mengukur jaminan keamanan barang yang dipengaruhi variabel bebas

3.5 Operasional dan Kisi-Kisi Instrumen

Sebelum masuk pada tahap pengumpulan data dan pengujian hipotesis, perlu dilakukan pembatasan secara eksplisit mengenai parameter-parameter yang digunakan untuk mengukur setiap variabel. Operasionalisasi variabel ini bertujuan untuk mengubah konsep-konsep teoretis yang abstrak menjadi dimensi yang konkret, terukur, dan objektif melalui butir-butir instrumen penelitian. Dengan demikian, peneliti dapat menghindari ambiguitas interpretasi di lapangan serta memastikan relevansi data yang dikumpulkan terhadap fenomena pemasaran digital dan keamanan operasional JNE yang diteliti.

Secara lebih ringkas dan sistematis, definisi operasional, indikator pengukuran, serta skala yang dianut dalam penelitian ini dirangkum ke dalam tabel 2.

Tabel 2 Operasional dan Kisi-Kisi Instrumen

No	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	No. Item	Skala
1	Penanganan Barang oleh Kurir/Petugas (X1)	Penilaian konsumen terhadap bentuk tindakan fisik, tingkat kehati-hatian, dan tata cara pemindahan barang kiriman yang dilakukan oleh seluruh staf/kurir JNE.	1. Kehati-hatian tindakan fisik petugas/kurir.	1, 5	Likert (1-5)
			2. Kesesuaian perlakuan berdasar jenis komoditas.	3, 7	Likert (1-5)
			3. Ketidadaan indikasi perlakuan kasar di perjalanan.	2, 4, 8	Likert (1-5)
			4. Keamanan pemindahan barang antar titik logistik.	6, 9, 10	Likert (1-5)
			5. Kesesuaian ketibaan dengan estimasi waktu layanan.	1, 5, 7, 9	Likert (1-5)
2	Ketepatan Proses Pengiriman (X2)	Pandangan konsumen terhadap efisiensi waktu distribusi, pemenuhan janji estimasi, dan durasi minimal pengendapan paket di setiap pos transit.	6. Efisiensi durasi pengendapan barang di gudang transit.	2, 4, 8	Likert (1-5)
			7. Keteraturan jadwal dan efektivitas alur distribusi.	3, 6, 10	Likert (1-5)
			8. Kemudahan akses informasi lokasi koordinat.	1, 2	Likert (1-5)
			9. Frekuensi pembaruan status perjalanan berkala.	3, 4, 9, 10	Likert (1-5)
3	Sistem Pelacakan / Tracking (X3)	Persepsi konsumen mengenai transparansi informasi digital, tingkat kemudahan, akurasi, dan kegunaan fitur pemantauan resi JNE.	10. Kesesuaian data pelacakan dengan kondisi di lapangan.	6	Likert (1-5)

No	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	No. Item	Skala
4	Keamanan Fasilitas Transit (X4)	Tingkat kepercayaan konsumen pada kelayakan infrastruktur gudang, ketatnya kontrol manajemen, dan prosedur keamanan proteksi barang selama disimpan sementara.	11. Dampak psikologis terhadap penurunan rasa cemas.	5, 7, 8	Likert (1-5)
			12. Terjaganya kualitas fisik barang saat di gudang.	1, 4, 6, 10	Likert (1-5)
			13. Keandalan tata kelola sistem penyimpanan sementara.	2, 5, 7, 9	Likert (1-5)
			14. Ketiadaan insiden kehilangan/kerusakan di area transit.	3, 8	Likert (1-5)
5	Jaminan Pengiriman (X5)	Penilaian konsumen terhadap keberadaan asuransi, kepastian regulasi pertanggungjawaban hukum perusahaan, dan ketepatan solusi finansial saat terjadi masalah.	15. Pemahaman dan kejelasan informasi proteksi barang.	2, 6, 8	Likert (1-5)
			16. Efek rasa aman melalui ketersediaan fasilitas asuransi.	1, 3, 7, 10	Likert (1-5)
			17. Responsibilitas dan bentuk pertanggungjawabannya ganti rugi.	4, 9	Likert (1-5)
			18. Kemudahan alur pengajuan klaim saat terjadi kendala.	5	Likert (1-5)
6	Keamanan Barang Selama Transit (Y)	Status keselamatan dan keutuhan paket yang dirasakan langsung oleh penerima meliputi kemasan luar dan kelengkapan kualitas isi tanpa penurunan mutu.	19. Keutuhan kondisi fisik barang sama seperti saat dikirim.	1, 3, 4	Likert (1-5)
			20. Tingkat proteksi keselamatan melewati titik transit.	2, 7, 10	Likert (1-5)
			21. Rendahnya rekam jejak risiko kehilangan/kerusakan barang.	5, 6, 8, 9	Likert (1-5)
			Total Butir Pernyataan	60 Butir	

IV. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Faktor

Langkah pertama dengan cara analisis faktor pada setiap variabel bebas dan terikat, untuk mereduksi setiap indikatornya, seperti berikut:

Tabel 3 Reduksi Variabel X1 (Penanganan Petugas)

<i>Rotated Component Matrix</i>				
	Component			
	1	2	3	4
X8	0.839			
X7	0.729			
X10				
X5		0.810		
X6		0.729		

<i>Rotated Component Matrix</i>			
X1		0.755	
X2		0.741	
X9			0.728
X3			0.704
X4			0.569

Tabel 4. Reduksi Variabel X2

Rotated Component Matrix			
	Component		
	1	2	3
X14	0.698		
X19	0.632		
X15	0.568		
X12	0.559		
X18			
X16		0.750	
X20		0.733	
X13		0.549	
X11			0.799
X17			0.680

Tabel 5 Reduksi Variabel X3

Component Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
X24	0.583			
X27	0.536			
X30	0.531			
X26	0.513			
X23				
X28		0.580		
X21		0.501		
X29			0.549	
X25			0.543	
X22				

Tabel 6 Reduksi Variabel X4

Rotated Component Matrix			
	Component		
	1	2	3
X34	0.796		
X33	0.789		
X36	0.569		
X40		0.686	
X32		0.684	
X31			0.749
X38			0.562
X35			

Tabel 7 Reduksi Variabel X5 (Jaminan Pengiriman)

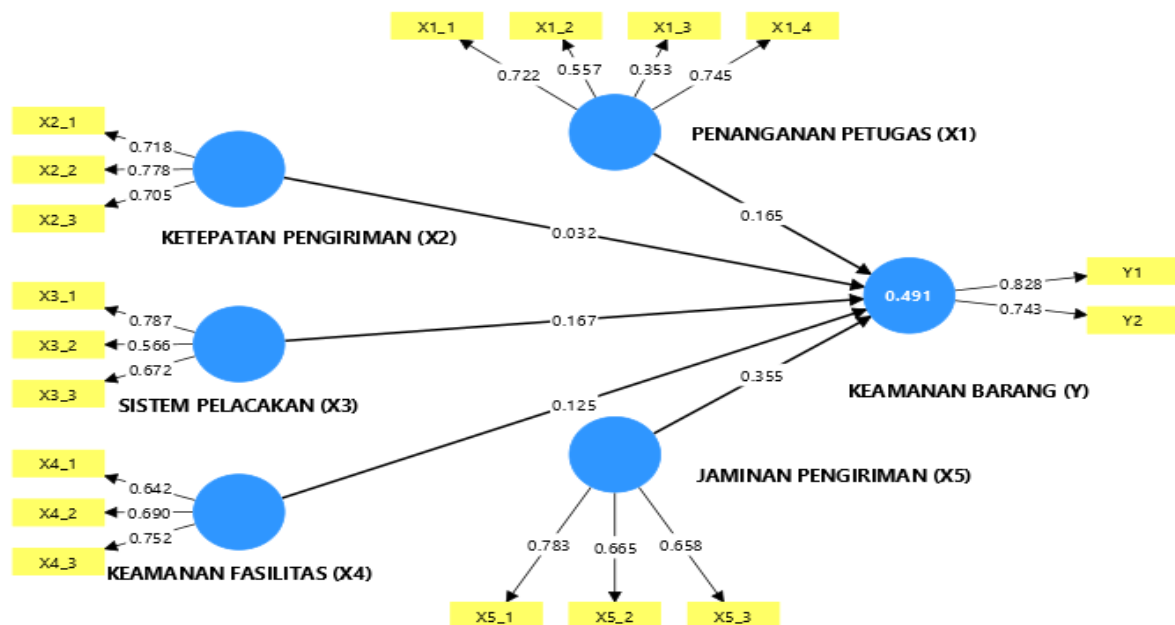
Rotated Component Matrix			
	Component		
	1	2	3
X47	0.724		
X48	0.710		
X50	0.572		

Rotated Component Matrix	
X41	0.554
X44	0.763
X49	0.650
X43	0.566
X45	0.758
X42	0.643
X46	0.584

Tabel 8 Reduksi Variabel Y (Keamanan Barang)

Rotated Component Matrix	
	Component
	1
Y3	0.701
Y6	0.631
Y5	0.598
Y2	
Y9	0.791
Y7	0.570
Y1	0.522
Y8	

Hasil Analisis Faktor selengkapnya terdapat pada Gambar 2.



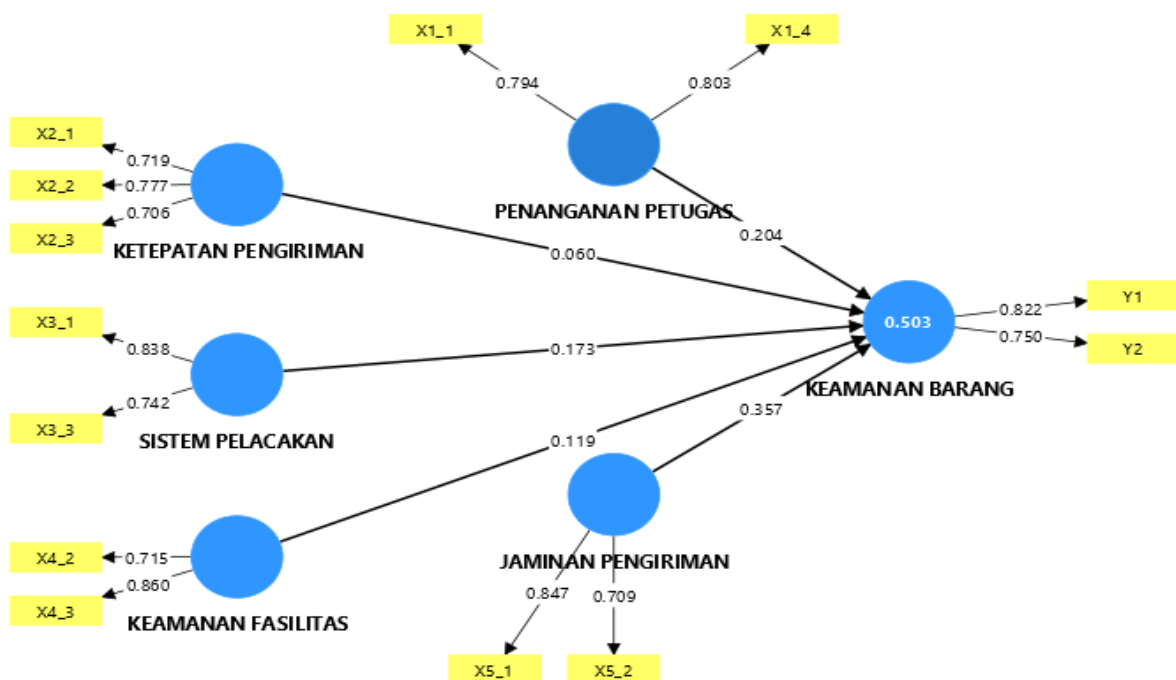
Gambar 2 Output Hasil Penelitian Analisis Faktor (Sebelum diuji *Outer* dan *Inner* Model)

Setelah melakukan reduksi dimensi melalui analisis faktor, pengujian hubungan kausalitas antar variabel dilanjutkan menggunakan *Structural Equation Modelling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS).

4.2 *Structural Equation Modelling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS)

4.2.1 Pengujian Validitas dan Reliabilitas

Terdapat tiga kriteria di dalam penggunaan teknik analisa data dengan SmartPLS untuk menilai Uji Validitas yaitu *Convergent Validity*, *Discriminant Validity* dan *Composite Reliability*. Sedangkan untuk Uji Reliabilitas dilihat dari *composit reliability*.



Gambar 3 Path Diagram SmartPLS (Sesudah diuji Outer dan Inner Model)

Tabel 9 menunjukkan hasil dari pengolahan algoritma PLS menggambarkan *outer loading* dari masing-masing variabel manifes dalam mengukur masing-masing variabel pada penelitian ini.

Tabel 9 Validitas Konvergen dan Reliabilitas Model Pengukuran

No	Model Pengukuran	Validitas Konvergen		Reliabilitas	
		Indikator	Outer Loading	Composite Reliability	AVE
			> 0.60 - 0.70	> 0.7	> 0.5
1	Penanganan Petugas (X1)	X1_1	0.794	0.779	0.638
2		X1_4	0.803		
3	Ketepatan Pengiriman (X2)	X2_1	0.719	0.778	0.530
4		X2_2	0.777		
5		X2_3	0.706		
6	Sistem Pelacakan (X3)	X3_1	0.838	0.770	0.627
7		X3_3	0.742		
8	Keamanan Fasilitas (X4)	X4_2	0.715	0.768	0.625
9		X4_3	0.860		
10	Jaminan Pengiriman (X5)	X5_1	0.847	0.778	0.540
11		X5_2	0.709		
12	Keamanan Barang (Y)	Y1	0.822	0.764	0.619
13		Y2	0.750		

Berdasarkan Tabel 9, nilai *Loading Factor* > 0.7; nilai AVE > 0.5 dan Nilai *Composite Reliability* > 0.7, maka perhitungan bisa dilanjutkan. Tabel 10 menunjukkan Validitas Diskriminan dari penelitian ini.

Tabel 10 Validitas Diskriminan: Cross Loading Analysis

No		Variabel Laten (Konstruk)					
		X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	X1_1	0.794	0.373	0.292	0.250	0.247	0.381
2	X1_4	0.803	0.575	0.440	0.289	0.302	0.388

No		Variabel Laten (Konstruk)					
		X1	X2	X3	X4	X5	Y
3	X2_1	0.497	0.719	0.434	0.222	0.367	0.352
4	X2_2	0.454	0.777	0.581	0.290	0.325	0.450
5	X2_3	0.362	0.706	0.478	0.294	0.482	0.354
6	X3_1	0.463	0.619	0.838	0.337	0.433	0.463
7	X3_3	0.244	0.452	0.742	0.336	0.344	0.377
8	X4_2	0.338	0.336	0.288	0.715	0.535	0.333
9	X4_3	0.219	0.261	0.374	0.860	0.474	0.456
10	X5_1	0.241	0.328	0.342	0.521	0.847	0.545
11	X5_2	0.312	0.524	0.452	0.457	0.709	0.410
12	Y1	0.489	0.465	0.516	0.344	0.466	0.822
13	Y2	0.253	0.363	0.310	0.463	0.513	0.750

Dilihat dari hasil analisis *cross loadings* (Tabel 10), semua indikator yang digunakan untuk mengukur keenam model pengukuran memberikan nilai koefisien bobot faktor (*outer loadings*, diwarnai abu) lebih besar dari nilai *cross loadings*-nya. Hal tersebut menunjukkan bahwa keenam model pengukuran memiliki validitas diskriminasi yang memadai.

4.2.2 Pengujian Inner Model

Evaluasi Inner Model dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan melihat nilai R Square, dan GoF. *Pertama*, pengujian terhadap model struktural dilakukan dengan melihat nilai R-Square yang merupakan uji *goodness-fit model*. Model pengaruh *X1*, *X2*, *X3*, *X4*, dan *X5* terhadap *Y* memberikan nilai *R-square* sebesar 0,503 yang dapat diinterpretasikan bahwa konstruk *Y* dapat dijelaskan oleh konstruk *X1*, *X2*, *X3*, *X4*, dan *X5* sebesar 50,3%.

Tabel 11 R-Square

Variabel Laten/Konstruk	R Square	R Square Adjusted
Keamanan Barang	0.503	0.475

Merujuk keseluruhan hasil evaluasi model pengukuran di atas, dapat disimpulkan bahwa data set sampel yang berhasil dikumpulkan melalui model pengukuran *tersebut* adalah valid dan reliabel untuk digunakan dalam analisis data berikutnya, yaitu menguji model struktural atau menguji hipotesis penelitian.

Pengujian Selanjutnya adalah *Colinierity Statistics (VIF)* artinya didalam antar variabel manifest dan atau antara variabel laten tidak terdapat problem kolinieritas apabila nilainya kurang dari 5.

Tabel 12 Colinierity Statistics (VIF)

NO	Model	Koefisien Jalur
1	X1_1	1.082
2	X1_4	1.082
3	X2_1	1.198
4	X2_2	1.159
5	X2_3	1.176
6	X3_1	1.071
7	X3_3	1.071
8	X4_2	1.071
9	X4_3	1.071
10	X5_1	1.054
11	X5_2	1.054
12	Y1	1.061
13	Y2	1.061

Berdasarkan Tabel 12, nilai *Colinierity Statistics (VIF)* semuanya berada di bawah 5, berarti variabel manifest dan atau antara variabel laten tidak mengandung kolinieritas.

4.2.3 Uji Fit Model

Tabel 13 Model Fit

Model	SRMR	95%CI	d-ULS	95%CI	d_G	95%CI
<i>Saturated Model</i>	0.121	0,090	1,337	1,742	0.534	0,464
<i>Estimated Model</i>	0.121	0,090	1,337	1,742	0,534	0,464

Uji Fit Model merupakan hasil dari perhitungan uji *bootstrapping* yang menampilkan tiga uji model fit: SRMR, d-ULS dan d_G. Model dikatakan fit dengan data atau model dapat digeneralisasikan terhadap populasi apabila hasil uji *bootstrapping* untuk *estimated* model memberikan nilai SRMR, d-ULS dan d_G lebih kecil dari 95% *bootstrap confidence interval* (Henseler et al., 2016). Merujuk Tabel 13 diperoleh informasi bahwa

- 1) Nilai SRMR < 95% CI
- 2) Statistik d-ULS < 95% CI
- 3) Statistik d_G < 95% CI

Kesimpulan dari data diatas adalah bahwa Statistik SRMR, d-ULS keduanya kurang dari estimasi 95% *bootstrap confidence interval*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model fit dengan data, Artinya model dapat digeneralisasikan terhadap populasi.

4.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian Hipotesis dilihat berdasarkan output T-Statistik atau Nilai *P-Value*, seperti Tabel 14.

Tabel 14 Koefisien Jalur Penelitian Parsial

	Sampel Asli (O)	Rata-rata Sampel (M)	Standar Deviasi (STDEV)	T-Statistik O/STDEV	Nilai P (<i>P-Value</i>)
Penanganan Petugas (X1) -- > Keamanan Barang (Y)	0.204	0.202	0.108	1.879	0.060
Ketepatan Pengiriman (X2) -- > Keamanan Barang (Y)	0.060	0.102	0.132	0.456	0.649
Sistem Pelacakan (X3) -> -- > Keamanan Barang (Y)	0.173	0.161	0.126	1.372	0.170
Keamanan Fasilitas (X4) -- > Keamanan Barang (Y)	0.119	0.106	0.144	0.826	0.409
Jaminan Pengiriman (X5) -- > Keamanan Barang (Y)	0.357	0.357	0.143	2.501	0.012

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *Structural Equation Modelling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS) melalui *software* SmartPLS 4 (Tabel 11), diperoleh nilai R-Square sebesar 0,503 pada variabel terikat Keamanan Barang. Nilai ini mengindikasikan bahwa variasi tingkat keamanan barang selama proses transit pada layanan ekspedisi JNE di Purwakarta mampu dijelaskan sebesar 50,3% oleh kelima variabel independen yang diteliti, yaitu Penanganan Petugas, Ketepatan Pengiriman, Sistem Pelacakan, Keamanan Fasilitas, dan Jaminan Pengiriman. Sementara itu, sisa konstanta sebesar 49,7% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian ini, seperti kondisi armada transportasi, regulasi eksternal, atau faktor cuaca ekstrem di perjalanan.

Hipotesis Pertama, menguji pengaruh Penanganan Petugas (X_1) terhadap Keamanan Barang (Y). Hasil analisis menghasilkan nilai Sampel Asli sebesar 0,204 dengan nilai T-Statistik sebesar 1,879 dan Nilai P sebesar 0,060. Menggunakan batas signifikansi standar 0,05, variabel Penanganan Petugas dinyatakan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap Keamanan Barang. Meskipun tindakan fisik kurir seperti kehati-hatian dalam penyortiran secara teoretis merupakan penyebab langsung (*direct cause*) dari keutuhan kemasan, data empiris menunjukkan kontribusinya belum berada dalam kategori signifikansi statistik formal.

Fakta bahwa penanganan petugas tidak signifikan diduga kuat berkaitan dengan struktur model hibrida manual-digital di wilayah sub-urban seperti Kabupaten Purwakarta. Pada Gambar Output Penelitian, terlihat adanya reduksi indikator di mana kluster penanganan petugas hanya diwakili oleh potongan faktor ekstrim (seperti X1_1 dan X1_4). Kondisi ini mencerminkan bahwa penanganan fisik di lapangan oleh staf

gudang cenderung bersifat homogen atau seragam karena telah terikat SOP standardisasi, sehingga variasi perlakuan kurir yang dirasakan oleh responden tidak memperlihatkan perbedaan kontras yang mampu mengubah persepsi keamanan barang secara radikal.

Hipotesis Kedua, menguji pengaruh Ketepatan Pengiriman (X_2) terhadap Keamanan Barang (Y). Dari hasil olah data, koefisien sampel asli tercatat sebesar 0,060 dengan nilai T-Statistik sebesar 0,456 dan Nilai P sebesar 0,649 ($> 0,05$). Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan Ketepatan Pengiriman berpengaruh signifikan terhadap Keamanan Barang ditolak. Dimensi waktu distribusi yang mencakup kesesuaian estimasi layanan dan durasi pengendapan barang di gudang transit Purwakarta ternyata tidak berkorelasi linier dengan tingkat keselamatan kondisi fisik komoditas yang diterima oleh konsumen.

Fenomena tidak signifikan ini mengindikasikan adanya pemisahan persepsi di kalangan pelanggan JNE Purwakarta antara dimensi waktu (kecepatan) dan dimensi fisik (keamanan). Pelanggan menilai bahwa paket yang tiba terlambat belum tentu mengalami kerusakan fisik, dan sebaliknya, paket yang datang sangat cepat pun tetap memiliki risiko cacat jika penanganannya buruk. Oleh karena itu, efisiensi waktu transit dan ketepatan alur distribusi dinilai sebagai indikator kepuasan layanan yang terpisah dan tidak secara otomatis merefleksikan tingkat ketahanan barang dari ancaman operasional selama di gudang antara.

Hipotesis Ketiga, menguji pengaruh Sistem Pelacakan (X_3) terhadap Keamanan Barang (Y). Hasil pengujian menunjukkan nilai Sampel Asli paling rendah yaitu 0,173 dengan T-Statistik sebesar 1,372 dan Nilai P sebesar 0,170 ($> 0,05$). Temuan ini menegaskan bahwa Sistem Pelacakan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Keamanan Barang selama transit. Transparansi informasi digital dan pembaruan status resi otomatis lewat *smartphone* memang efektif menurunkan rasa cemas psikologis konsumen, namun fitur *tracking* tersebut pada dasarnya hanyalah instrumen pemantauan pasif yang tidak dapat melakukan intervensi fisik untuk melindungi atau menghentikan paket dari risiko kerusakan nyata saat berada di dalam simpul jaringan pergudangan.

Hipotesis Keempat, menguji pengaruh Keamanan Fasilitas (X_4) terhadap Keamanan Barang (Y). Hasil pengujian menunjukkan nilai Sampel Asli sebesar 0,119 dengan nilai T-Statistik sebesar 0,826 dan Nilai P sebesar 0,409. Karena Nilai P berada di atas ambang batas signifikansi 5% ($> 0,05$), maka disimpulkan bahwa Keamanan Fasilitas memiliki pengaruh positif namun tidak signifikan terhadap Keamanan Barang pada tingkat kepercayaan 95%. Angka T-Statistik yang mendekati batas 1,96 mengindikasikan adanya kecenderungan pengaruh, tetapi belum cukup kuat secara statistik untuk dinyatakan signifikan dalam sampel penelitian ini.

Tidak signifikannya variabel Keamanan Fasilitas memberikan petunjuk teoritis bahwa kelayakan infrastruktur gudang, seperti keberadaan CCTV atau sensor, dipandang oleh konsumen sebagai fasilitas standar yang wajib ada (must-have) dalam industri logistik, bukan lagi nilai tambah yang mendiferensiasi keamanan paket. Di sisi lain, hal ini mengonfirmasi *gap* riset yang menyatakan bahwa meskipun sarana fisik gudang transit dibuat sangat aman, kerentanan keamanan justru lebih sering dipicu oleh interaksi operasional harian atau kelalaian seketika dari oknum petugas saat penataan barang, sehingga proteksi spasial dari fasilitas statis tidak secara langsung menjamin ketiadaan insiden kehilangan.

Hipotesis Kelima, menguji pengaruh Jaminan Pengiriman (X_5) terhadap Keamanan Barang (Y). Berdasarkan hasil uji statistika pada tabel koefisien jalur, variabel Jaminan Pengiriman memiliki nilai Sampel Asli (*Original Sample/O*) positif sebesar 0,357 dengan nilai T-Statistik mencapai 2,501 ($> 1,96$) dan Nilai P (*P-Value*) yang sangat signifikan sebesar 0,012 ($< 0,05$). Temuan empiris ini menunjukkan bahwa Jaminan Pengiriman secara parsial memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap keamanan barang selama proses transit. Nilai koefisien yang paling tinggi di antara variabel lainnya menandakan bahwa dimensi kepastian perlindungan hukum dan finansial menjadi pemicu paling kuat dalam menentukan persepsi keamanan di benak konsumen.

Secara operasional, pengaruh signifikan dari Jaminan Pengiriman membuktikan mekanisme mitigasi risiko finansial berjalan sangat efektif pada layanan JNE Purwakarta. Keberadaan skema perlindungan asuransi yang jelas, responsibilitas perusahaan, dan kemudahan alur pengajuan klaim ganti rugi memberikan ketenangan psikologis (*peace of mind*) bagi para pengguna jasa. Dari sudut pandang internal, ketatnya regulasi mengenai jaminan kehilangan secara kausalitas memaksa manajemen untuk meningkatkan standar

pengawasan operasional gudang demi menekan angka klaim kerugian, sehingga keselamatan fisik paket secara otomatis ikut terjaga.

V Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis *Structural Equation Modelling berbasis Partial Least Squares (SEM-PLS)*, kesimpulan utama dari penelitian ini membuktikan bahwa dari lima faktor operasional transit yang diuji, hanya Jaminan Pengiriman (X_5) yang terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan secara parsial terhadap Keamanan Barang (Y) dengan nilai $P = 0,012$ dan T-Statistik 2,501. Sebaliknya, empat hipotesis lainnya ditolak karena tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik. Secara rinci, Penanganan Petugas (X_1) ($P = 0,060$), Keamanan Fasilitas (X_4) ($P = 0,409$), Ketepatan Pengiriman (X_2) ($P = 0,649$), dan Sistem Pelacakan (X_3) ($P = 0,170$) tidak berkorelasi signifikan secara linier terhadap keselamatan fisik paket. Namun, pengujian secara simultan menunjukkan bahwa seluruh variabel berinteraksi sebagai satu kesatuan sistem logistik yang mampu menjelaskan variasi keamanan barang sebesar 50,3% ($R^2 = 0,503$).

Implikasinya bagi Perusahaan dan Teori Implikasi teoritis dari temuan ini menunjukkan adanya pemisahan persepsi yang tegas di benak konsumen antara aspek fungsional-digital dengan perlindungan riil. Sistem pelacakan (*tracking*) dan fasilitas gudang statis (seperti CCTV) kini dinilai sekadar sebagai fasilitas standar wajib (*must-have*) yang tidak lagi memberikan nilai tambah dalam menjamin keselamatan fisik komoditas. Implikasi praktisnya bagi manajemen JNE Purwakarta adalah bahwa rasa aman konsumen paling kuat dipicu oleh kepastian proteksi hukum dan finansial. Keberadaan skema asuransi yang jelas secara psikologis memitigasi kecemasan pengguna jasa, sekaligus secara internal mengikat komitmen perusahaan untuk memperketat kontrol operasional agar terhindar dari beban ganti rugi finansial akibat kerusakan barang.

Saran Strategis Pemecahan Masalah Saran yang dapat diberikan bagi manajemen JNE Purwakarta adalah melakukan restrukturisasi prioritas alokasi sumber daya perusahaan dengan berfokus pada penguatan aspek jaminan pengiriman. Perusahaan perlu mempermudah alur birokrasi pengajuan klaim asuransi, mengedukasi transparansi regulasi perlindungan barang, serta meningkatkan responsibilitas penanganan kendala demi menjaga kepercayaan (*trust*) pelanggan. Selain itu, meskipun variabel fasilitas dan penanganan kurir tidak signifikan secara statistik, manajemen disarankan tetap melakukan standardisasi beban kerja personel gudang, perbaikan tata letak (*layout*) titik transit, serta audit berkala pada sistem verifikasi label hibrida guna menekan risiko kelalaian manusia (*human error*) yang fluktuatif di klaster operasional daerah.

Daftar Pustaka

- Alfa, A. A. G., Rachmatin, D., & Agustina, F. (2017). Analisis Pengaruh Faktor Keputusan Konsumen dengan Structural Equation Modeling Partial Least Square. *Jurnal EurekaMatika*, 5(2), 59–71.
- Chadha, V. K. (2026). Sample Size Determination in Health Studies. *NTI Bulletin*, 42, 55–62.
- Fakhirah, N. R., Wibowo, K. M. P., Sihombing, E. H. G., & Tarina, D. Y. (2025). Penyelesaian Sengketa Non-Litigasi Antara Konsumen dan JNE Express atas Kesalahan Pengiriman Barang (Studi Kasus Pengiriman di Kota Malang). *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(11), 856–870.
- Fikri, A. (2024). Analisis Resiko Kegagalan Sistem Logistik Pelabuhan dan Dampaknya terhadap Efisiensi Pengiriman Barang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(23), 1073–1079.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2–20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Kumar, S., Lochab, A., & Mishra, M. (2021). The impact of business model innovation (BMI) and organisational values on firm performance: Mediating role of corporate sustainability. *Corporate Sustainability-A New Paradigm*, 32(3), 56–71.
- Rezzikal, I. F., Lasse, Da., & Iryatie, M. (2020). Fungsi Gudang Transit dan Pendistribusian Barang Kebutuhan Kapal Charter. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik*, 6(1), 67. <https://doi.org/10.54324/j.mbt.v6i1.444>



Setiawan, R., Sugihartanti, N. P., & Ibadurrahman, M. I. (2024). Sistem Manajemen Gudang Bebas Web dengan Teknologi Barcode Scanner pada Industri Manufaktur: Sebuah Kajian Literatur. *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 9(2), 124–135. <https://doi.org/10.32502/integrasi.v9i2.181>