



Pengaruh Penerapan Sistem *Tracking*, Manajemen Armada dan Kualitas Informasi Terhadap Efektivitas Operasional Armada di PT. Petro Karya Trans

Mohamad Idror Ardani¹, Umar Burhan², Suharto³

^{1,2,3}Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Gresik

idor.ardani19@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan transportasi dan logistik untuk meningkatkan efektivitas kinerja operasional melalui pemanfaatan sistem digital, salah satunya sistem tracking armada. Dalam industri logistik dan transportasi, integrasi teknologi digital, khususnya sistem *tracking* atau pelacakan, telah membawa perubahan signifikan dalam proses pengiriman barang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan sistem *tracking*, manajemen armada, dan kualitas informasi operasional terhadap efektivitas kinerja operasional armada di PT. Petro Karya Trans dan memberikan implikasi manajerial untuk meningkatkan efektivitas operasional PT. Petro Karya Trans. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur kepada karyawan yang terlibat langsung dalam operasional armada, dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data dilakukan menggunakan *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *tracking* (X1) dan Manajemen armada (X2) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas operasional (Y). Sementara itu, kualitas informasi (X3) tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas operasional (Y). Hasil analisis *Importance-Performance Map Analysis* (IPMA) menunjukkan bahwa peningkatan efektivitas operasional armada perlu difokuskan pada optimalisasi pemanfaatan sistem tracking serta peningkatan kualitas informasi yang relevan, dengan tetap mempertahankan kinerja pada aspek yang telah berjalan dengan baik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan literatur manajemen operasional dan sistem informasi logistik, serta implikasi praktis bagi perusahaan transportasi dalam merancang strategi peningkatan kinerja operasional berbasis teknologi informasi.

Kata Kunci: Sistem *Tracking*, Manajemen Armada, Kualitas Informasi, Efektivitas Operasional, Transportasi Logistik

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam pengelolaan kegiatan operasional perusahaan, khususnya pada sektor transportasi dan logistik. Persaingan usaha yang semakin ketat menuntut perusahaan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional guna mempertahankan daya saing serta memenuhi tuntutan pelanggan terhadap kualitas layanan dan ketepatan waktu. Dalam konteks ini, pemanfaatan teknologi informasi menjadi faktor strategis yang tidak hanya mendukung kelancaran operasional, tetapi juga berperan dalam pengambilan keputusan manajerial yang lebih akurat dan cepat.

Dalam industri logistik dan transportasi, integrasi teknologi digital, khususnya sistem *tracking* atau pelacakan, telah membawa perubahan signifikan dalam proses pengiriman barang (Kalinichenko, 2023). Sistem pelacakan memungkinkan pelanggan memantau status pengiriman secara *real-time*, sehingga memberikan visibilitas menyeluruh mulai dari titik pengambilan hingga tujuan akhir (Dhanasekar & Kumar, 2024). Inovasi ini juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan, optimalisasi aliran logistik, serta penguatan keamanan operasional dalam aktivitas transportasi (Gaponenko & Hvoevskaya, 2022). Lebih lanjut, penerapan teknologi informasi dalam sistem logistik tidak hanya membantu mengatasi permasalahan operasional yang ada, tetapi juga mampu mengantisipasi dan mencegah potensi kendala di masa depan. Pada akhirnya, hal tersebut berdampak pada optimalisasi biaya, peningkatan dukungan kepada pelanggan, serta terciptanya operasi rantai pasok yang lebih efektif dan efisien (Dhanasekar & Kumar, 2024).

Kinerja operasional merupakan salah satu indikator utama keberhasilan perusahaan yang bergerak di bidang layanan transportasi. Kinerja operasional mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mengelola armada secara optimal agar mampu mencapai target yang telah ditetapkan, baik dari segi ketepatan waktu, produktivitas, kualitas layanan, maupun efisiensi biaya. Kinerja operasional yang tidak efektif dapat berdampak pada meningkatnya biaya operasional, keterlambatan layanan, serta menurunnya kepuasan pelanggan, yang pada akhirnya memengaruhi keberlanjutan usaha perusahaan (Heizer et al., 2020).

PT. Petro Karya Trans merupakan perusahaan logistik transportasi darat yang menyediakan layanan manajemen rantai pasokan. Berdasarkan data internal perusahaan selama periode enam bulan terakhir, kinerja operasional armada menunjukkan sejumlah permasalahan yang memerlukan perhatian serius. Data operasional internal

perusahaan menunjukkan bahwa tingkat ketepatan waktu pengiriman (*on-time performance*) rata-rata masih berada pada kisaran 72–75%, yang berarti sekitar 25–28% pengiriman mengalami keterlambatan dari jadwal yang telah ditetapkan.

Dari sisi efisiensi biaya, biaya bahan bakar per perjalanan (*fuel cost per trip*) menunjukkan tren peningkatan selama periode pengamatan. Rata-rata biaya bahan bakar mengalami kenaikan sekitar 12–15%, yang diduga berkaitan dengan deviasi rute, waktu idle armada yang tinggi, serta kurang optimalnya pengawasan pergerakan kendaraan di lapangan. Data internal juga menunjukkan bahwa *idle time armada* waktu kendaraan berhenti tanpa aktivitas operasional mencapai rata-rata 1,5–2 jam per perjalanan, yang berdampak pada rendahnya tingkat produktivitas armada dan pemborosan sumber daya operasional. Selain itu, perusahaan juga menghadapi permasalahan terkait *downtime* armada akibat kerusakan teknis, dengan rata-rata 2–3 kejadian kerusakan per bulan, yang menyebabkan keterlambatan operasional dan peningkatan biaya perawatan. Keterbatasan dalam pemantauan kondisi kendaraan dan perilaku pengemudi secara *real-time* turut memperbesar risiko terjadinya deviasi rute serta insiden keselamatan, meskipun dalam periode pengamatan belum tercatat kecelakaan berat, namun terdapat beberapa laporan pelanggaran operasional yang berpotensi menimbulkan risiko keselamatan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pengelolaan armada yang digunakan saat ini belum sepenuhnya mampu menyediakan informasi operasional yang akurat, *real-time*, dan terintegrasi. Keterbatasan visibilitas terhadap pergerakan armada menyebabkan proses pengawasan, pengendalian, dan pengambilan keputusan manajerial belum berjalan secara optimal. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan sistem pengelolaan armada berbasis teknologi informasi yang mampu menyajikan data operasional secara cepat, akurat, dan berkelanjutan.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem pelacakan memiliki pengaruh positif terhadap kinerja operasional. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Kinyua & Arani (2021), menemukan bahwa penggunaan sistem *tracking* kendaraan dapat meningkatkan produktivitas armada, efisiensi penggunaan bahan bakar, serta ketepatan waktu pengiriman. Putri & Martini (2022), menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen armada berbasis *GPS tracking* mampu meningkatkan efisiensi aktivitas operasional truk angkutan, mempercepat siklus perjalanan, serta menurunkan biaya operasional. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tanamal et al. (2023), yang menyatakan bahwa sistem manajemen armada dengan pemantauan *real-time* memberikan dampak positif terhadap efektivitas pengambilan keputusan dan pengendalian operasional. Meskipun berbagai penelitian menunjukkan manfaat penerapan sistem pelacakan, namun keberhasilan sistem tersebut sangat bergantung pada kualitas implementasi dan pemanfaatannya dalam proses operasional. Faktor-faktor seperti akurasi informasi, ketepatan waktu data, kemudahan penggunaan sistem, integrasi dengan sistem operasional lainnya dan keandalan sistem menjadi determinan utama dalam menentukan sejauh mana sistem *tracking* mampu meningkatkan kinerja operasional armada (O'Brien & Marakas, 2011).

Sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada pengujian hubungan kausal antarvariabel melalui uji pengaruh, tanpa dilanjutkan dengan analisis strategis yang dapat dimanfaatkan secara langsung sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial. Padahal, hasil empiris semacam ini masih memerlukan pendekatan lanjutan agar dapat diterjemahkan ke dalam rekomendasi kebijakan atau strategi operasional yang konkret. Penggunaan *Importance–Performance Map Analysis* (IPMA) dalam kajian sistem informasi hingga saat ini masih relatif terbatas, terutama dalam konteks penentuan prioritas peningkatan kinerja berdasarkan tingkat kepentingan dan capaian kinerja masing-masing konstruk. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh penerapan sistem *tracking* terhadap efektivitas operasional di PT. Petro Karya Trans, (2) mengetahui pengaruh manajemen armada terhadap efektivitas operasional di PT. Petro Karya Trans, (3) mengetahui pengaruh kualitas informasi operasional terhadap efektivitas operasional di PT. Petro Karya Trans, (4) memberikan implikasi manajerial untuk meningkatkan efektivitas operasional PT. Petro Karya Trans

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Penelitian dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode survei, karena fokus penelitian diarahkan untuk menguji pengaruh penerapan sistem *tracking*, manajemen armada dan kualitas informasi terhadap efektivitas kinerja operasional armada di PT. Petro Karya Trans. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu menjelaskan hubungan antarvariabel secara objektif melalui pengukuran numerik dan analisis statistik, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan dalam konteks organisasi yang diteliti.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari responden yang terlibat dalam pengelolaan dan operasional armada di PT. Petro Karya Trans melalui penyebaran kuesioner terstruktur. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan, laporan operasional, serta literatur ilmiah yang relevan dengan topik penelitian, seperti jurnal, buku teks, dan laporan penelitian terdahulu. Instrumen penelitian berupa kuesioner disusun berdasarkan indikator-indikator yang merepresentasikan variabel penerapan sistem *tracking* dan efektivitas kinerja operasional. Pengukuran variabel dilakukan menggunakan skala Likert dengan skala 1-5, untuk mengukur tingkat persepsi responden terhadap penerapan sistem *tracking* dan

dampaknya terhadap operasional armada. Penggunaan skala Likert memungkinkan data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif.

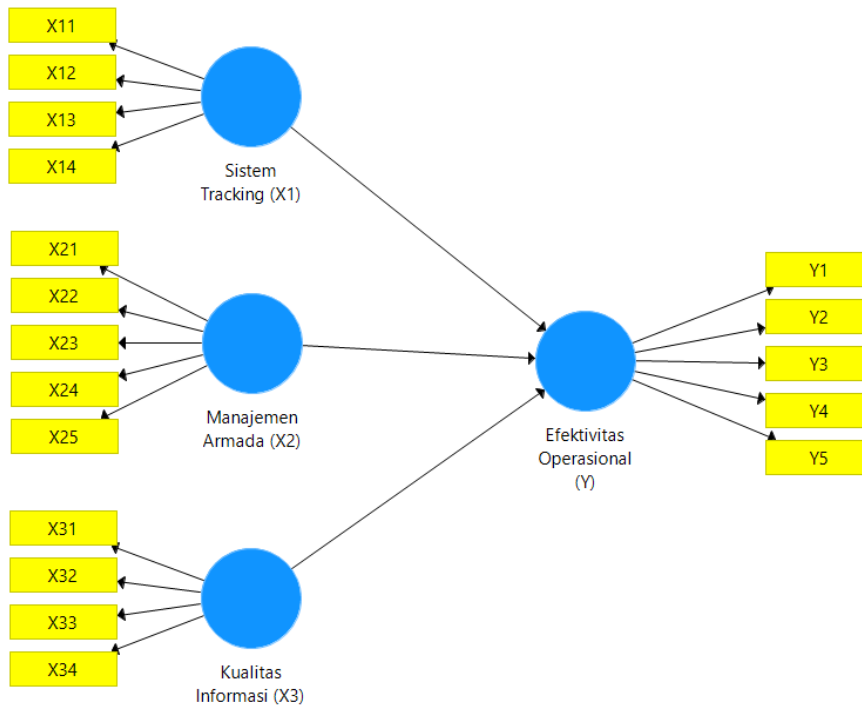
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan PT. Petro Karya Trans yang terlibat secara langsung dalam kegiatan operasional armada transportasi darat dengan jumlah 200 karyawan. Populasi tersebut mencakup pihak-pihak yang memiliki peran dalam pengelolaan, pengawasan, dan pelaksanaan operasional armada, sehingga dianggap memiliki pemahaman yang memadai mengenai penerapan sistem *tracking* serta efektivitas kinerja operasional armada. Sampel penelitian merupakan bagian dari populasi yang dipilih sebagai responden penelitian. Penentuan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung responden dalam penggunaan sistem *tracking* dan pengelolaan operasional armada. Sampel yang dipilih diharapkan mampu merepresentasikan karakteristik populasi secara proporsional sehingga hasil penelitian dapat menggambarkan kondisi empiris di PT. Petro Karya Trans.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Teknik ini dipilih karena tidak seluruh anggota populasi memiliki keterkaitan langsung dengan penerapan sistem *tracking*. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini didasarkan pada jumlah indikator penelitian yang digunakan. Penelitian ini menggunakan 18 indikator untuk mengukur variabel penerapan sistem *tracking* dan efektivitas kinerja operasional armada. Jumlah sampel dalam analisis SEM-PLS direkomendasikan sebesar 100-200 sampel (Rahadi 2023). Namun, ukuran sampel juga sering dipertimbangkan berdasarkan jumlah variabel yang diamati. Rasio yang digunakan 5-10 pada kasus tiap variabel atau cukup ketika variabel laten memiliki beberapa indikator. Jumlah indikator yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 18 indikator, sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 90-180 sampel.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode *Structural Equation Modeling-Partial Least Squares* (SEM-PLS) karena metode ini mampu memodelkan hubungan antara variabel terukur (indikator) dan variabel laten, maupun hubungan antarvariabel laten secara simultan. Metode SEM-PLS juga dipilih karena bersifat prediktif, tidak mensyaratkan distribusi data normal, serta mampu digunakan pada ukuran sampel yang relatif terbatas. Seluruh proses analisis data, baik pengujian model pengukuran (*outer model*) maupun model struktural (*inner model*), dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SmartPLS versi 3. Selain itu, untuk menjawab tujuan penelitian kedua digunakan pendekatan *Importance-Performance Map Analysis* (IPMA) yang juga diolah melalui software SmartPLS-3 guna mengidentifikasi tingkat kepentingan dan kinerja masing-masing konstruk penelitian

2.2. Model SEM-PLS (*Structural Equation Modelling-Partial Least Square*)

Model *Structural Equation Modeling-Partial Least Squares* (SEM-PLS) digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis hubungan kausal antara variabel sistem *tracking* (X1), manajemen armada (X2), kualitas informasi (X3) sebagai variabel eksogen dan efektivitas operasional (Y) sebagai variabel endogen secara simultan. Metode SEM-PLS dipilih karena mampu mengolah model dengan jumlah sampel relatif terbatas serta efektif untuk menguji hubungan antar variabel laten yang diukur melalui indikator-indikator reflektif. Model SEM-PLS untuk penelitian ini menggunakan *first order*, sebagai berikut.

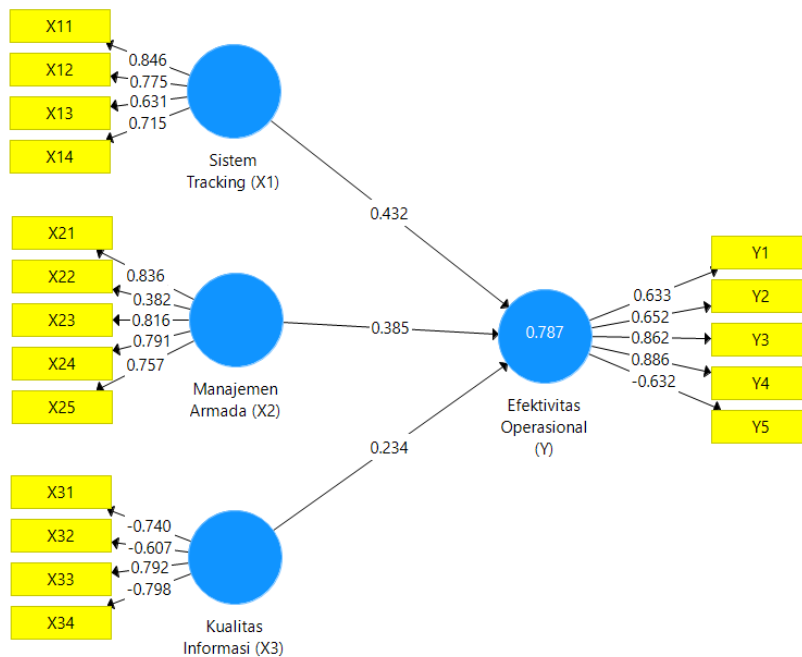


Gambar 1. Model SEM-PLS Pengaruh Sistem Tracking, Manajemen Armada dan Kualitas Informasi terhadap Efektivitas Operasional

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengujian *Outer Model* (Model Pengukuran)

Salah satu syarat pengujian dalam SEM-PLS yakni uji validitas dengan menggunakan analisis *convergent validity* yang menunjukkan pengukuran dan korelasi antar instrumen dengan skor konstruksinya menggunakan *loading factor*. Analisis *loading factor* harus memiliki prasyarat bahwa nilainya harus lebih besar dari 0,7. Hair *et al.* (2021), menjelaskan *loading factor* sebesar 0,6 masih bisa dimaklumi. Selain itu, uji validitas konvergen penilaian validitas dapat ditemukan melalui nilai *average variance extracted* (AVE) untuk setiap variabel pada modelnya dan dikatakan valid apabila nilainya >0,5 (Hair *et al.* 2021). Hasil uji validitas menggunakan *loading factor* dan AVE pada Gambar 2



Gambar 2. Path diagram Hasil Uji Validitas (*Loading Factor*) Model Pengaruh Penerapan Sistem Tracking, Manajemen Armada dan Kualitas Informasi Terhadap Efektivitas Operasional Armada di PT. Petro Karya Trans

Selain melihat dari *loading factor*, uji validitas juga dilihat dari nilai *Average Variance Extracted* (AVE). Nilai AVE juga melihat tercapainya syarat validitas diskriminan dari model dengan syarat lebih besar dari 0,5. Jika memiliki nilai kurang dari 0,5 maka adanya kelemahan dalam rata-rata varian dari variabel (Hair *et al.* 2021). Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3. disimpulkan bahwa nilai AVE dari keempat variabel laten lebih besar dari 0,5, artinya seluruh variabel laten pada model dinyatakan valid.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas (AVE) pada Masing-Masing Variabel

Variabel Laten	AVE	Keterangan
Sistem Tracking (X1)	0,556	Valid
Manajemen Armada (X2)	0,542	Valid
Kualitas Informasi (X3)	0,545	Valid
Efektivitas Operasional (Y)	0,551	Valid

Keterangan: nilai AVE $\geq 0,5$ = valid

Syarat pengujian reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai *composite reliability* lebih besar dari 0,7 dan nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0,6 (Hair *et al.* 2021). Nilai reliabilitas dari model tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas pada Masing-Masing Variabel

Variabel laten	Composite reliability	Keterangan
Sistem Tracking (X1)	0,832	Reliabel
Manajemen Armada (X2)	0,720	Reliabel
Kualitas Informasi (X3)	0,510	Reliabel
Efektivitas Operasional (Y)	0,849	Reliabel

Keterangan: nilai *Composite Reliability* (CR) $> 0,5$ = Reliabel

Hasil pengujian pada penelitian ini, diperoleh hasil bahwa nilai *composite reliability* pada semua variabel bernilai lebih dari 0,5 yang menunjukkan bahwa keseluruhan variabel dinyatakan reliabel. Kesimpulan dari uji reliabilitas pada penelitian ini yaitu kuesioner dapat digunakan karena nilainya telah memenuhi syarat yang telah ditentukan.

3.2. Pengujian Inner Model

Mengevaluasi *inner model* sehingga diperlukan langkah memvalidasi model secara keseluruhan. *Goodness of fit* merupakan indeks dan ukuran kebaikan hubungan yang terjadi antar variabel laten satu dengan yang lain beserta asumsi-asumsinya (Hair *et al.* 2021). Menurut Henseler & Sarstedt (2013), *Goodness of Fit* (GoF) adalah indikator yang digunakan untuk menilai seberapa baik model secara keseluruhan dalam menjelaskan variasi-variasi dalam variabel yang ada.

$$\begin{aligned} \text{GoF} &= \sqrt{\text{AVE} \times R^2} \\ \text{GoF} &= \sqrt{0,548 \times 0,781} \\ \text{GoF} &= \sqrt{0,427} \\ \text{GoF} &= 0,654 \end{aligned}$$

Nilai *GoF* yang tinggi menunjukkan bahwa model tersebut memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan variasi data yang ada. nilai *GoF* 0,654 artinya model fit dalam penelitian ini tergolong tinggi.

3.3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui hubungan yang terjadi antara variabel laten, dengan melihat perbandingan *p-value* dan taraf signifikansi. Besarnya nilai *p-value* yang digunakan dapat dihasilkan pada *smart-pls* dengan menggunakan metode *bootstrapping*. Kriteria pengujian hipotesis adalah nilai *p-value* dengan taraf signifikansi 1% dan 10%, yaitu nilai *p-value* lebih kecil dari 0,01 dan 0,1 maka hipotesis penelitian yang diajukan dinyatakan diterima (Tabel 3). Koefisien jalur digunakan untuk melihat signifikansi antar variabel yang menunjukkan adanya hubungan antara variabel eksogen dan endogen (Hair *et al.* 2021).

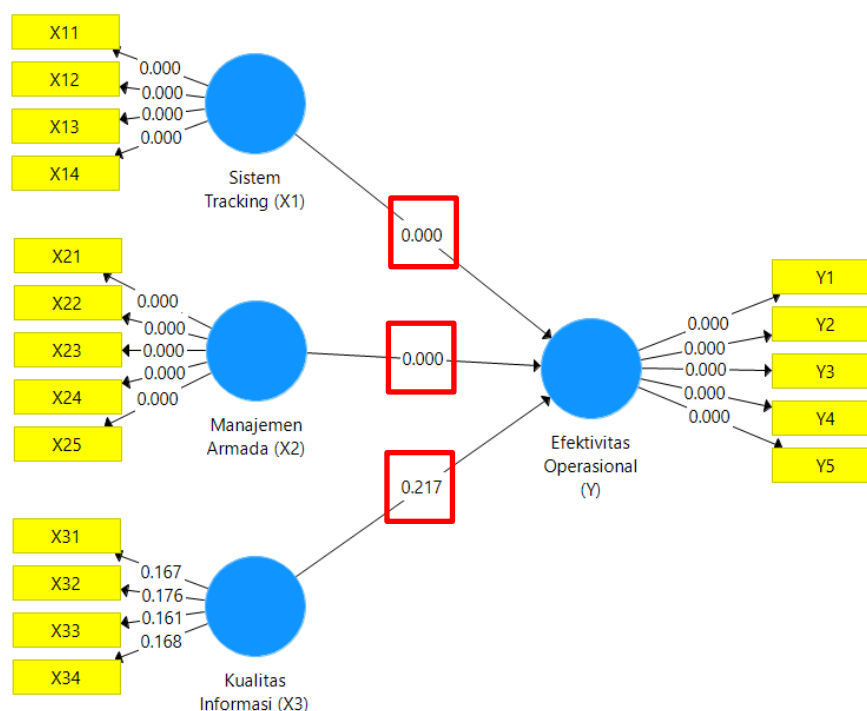
Tabel 3. Hasil Nilai Bootstrapping pada Masing-Masing Variabel

	B	T-statistik	P-value
X1 \rightarrow Y	0,064***	6,766	0,000
X2 \rightarrow Y	0,074***	5,196	0,000
X3 \rightarrow Y	0,193***	1,212	0,226

Keterangan: *signifikansi pada taraf nyata $\alpha = 10\%$, $|t| \geq 1,65$; ** signifikansi pada taraf nyata $\alpha = 5\%$, $|t| \geq 1,96$; ***signifikansi pada taraf nyata $\alpha = 1\%$, $|t| \geq 2,58$

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa setiap variabel yang diteliti memiliki pengaruh yang signifikan satu sama lain. Sistem tracking (X1) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efektivitas Operasional (Y) dengan *p-value*

0,000 < 0,01. Selanjutnya, manajemen armada (X2) memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap efektivitas operasional (Y) dengan *p-value* 0,000 < 0,01 yang mengindikasikan bahwa Manajemen Armada yang lebih baik dapat mendorong peningkatan Efektivitas operasional. Hal ini menunjukkan bahwa Efektivitas operasional akan meningkat seiring dengan perbaikan dalam manajemen armada. Kualitas Informasi (X3) secara langsung tidak berpengaruh terhadap Efektivitas Operasional (Y) dengan *p-value* 0,226 > 0,01; menunjukkan bahwa kualitas informasi tidak mempunyai pengaruh yang nyata terhadap efektivitas operasional.



Gambar 3. Model Pengaruh Penerapan Sistem Tracking, Manajemen Armada dan Kualitas Informasi Terhadap Efektivitas Operasional Armada di PT. Petro Karya Trans

Sistem Tracking (X1) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Efektivitas Operasional (Y). Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penerapan sistem tracking berbasis teknologi, seperti GPS tracking dan fleet monitoring system, mampu meningkatkan efisiensi operasional melalui peningkatan visibilitas armada secara *real-time*. Studi oleh Karia & Wong, (2013) menunjukkan bahwa sistem tracking berkontribusi pada pengurangan waktu tempuh, peningkatan ketepatan pengiriman, serta pengendalian biaya operasional. Dengan adanya sistem tracking, perusahaan dapat memonitor pergerakan armada secara akurat sehingga meminimalisir potensi keterlambatan dan inefisiensi.

Selanjutnya, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa Manajemen Armada (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas operasional. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Tanamal et al. (2023), menyatakan bahwa implementasi sistem manajemen armada dengan *real time* pemantauan dan pengendalian serta pengoptimalisasi untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya adalah solusi yang efektif memonitoring produktivitas. Dengan demikian, semakin baik manajemen armada yang diterapkan, maka semakin tinggi pula efektivitas operasional yang dihasilkan.

Hasil ini juga mengindikasikan bahwa integrasi antara sistem tracking dan manajemen armada menjadi faktor penting dalam meningkatkan kinerja operasional. Penelitian oleh Prajogo & Olhager (2012), menyebutkan bahwa penggunaan teknologi informasi dalam manajemen operasional dapat memberikan keunggulan kompetitif melalui peningkatan koordinasi dan pengambilan keputusan berbasis data. Dalam konteks ini, sistem tracking menyediakan data yang akurat, sementara manajemen armada memanfaatkan data tersebut untuk perencanaan dan pengendalian operasional yang lebih efektif.

Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa Kualitas Informasi (X3) tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas operasional. Temuan ini sedikit berbeda dengan model DeLone dan McLean yang menilai keberhasilan sistem informasi manajemen (SIM). Beberapa penelitian terdahulu, seperti Rohim & Very, (2025), yang menyatakan bahwa kualitas informasi merupakan faktor penting dalam keberhasilan sistem informasi dan berdampak pada kinerja organisasi. Akan tetapi, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa meskipun informasi

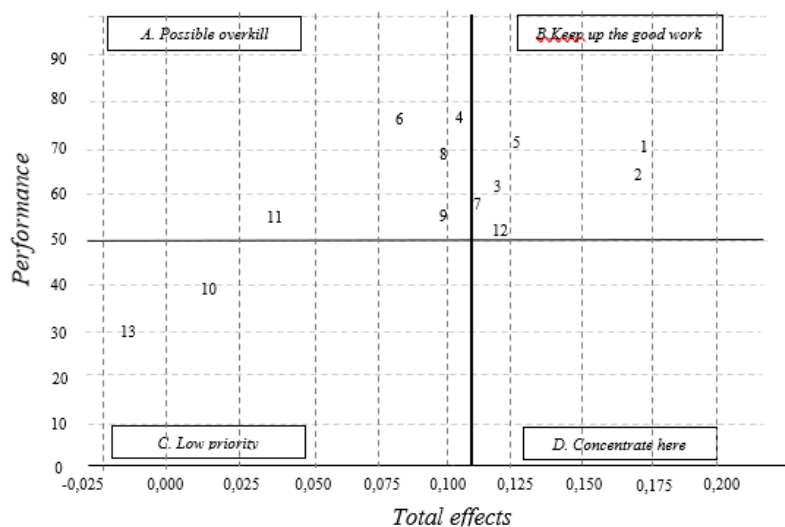
yang dihasilkan berkualitas, hal tersebut belum tentu langsung berdampak pada efektivitas operasional jika tidak diikuti dengan pemanfaatan informasi yang optimal dalam pengambilan keputusan.

Ketidaksignifikanan pengaruh kualitas informasi juga dapat dijelaskan oleh kemungkinan bahwa pengguna sistem belum sepenuhnya mampu menginterpretasikan atau memanfaatkan informasi yang tersedia. Penelitian oleh Wixom & Todd (2005), menyebutkan bahwa kualitas informasi harus didukung oleh kemampuan pengguna (*user competence*) agar dapat memberikan dampak nyata terhadap kinerja. Dalam konteks ini, meskipun kualitas informasi sudah baik, keterbatasan dalam penggunaan atau kurangnya pelatihan dapat menyebabkan informasi tersebut tidak dimanfaatkan secara maksimal dalam mendukung operasional.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa faktor utama yang secara langsung memengaruhi efektivitas operasional adalah aspek teknis dan manajerial, yaitu sistem tracking dan manajemen armada. Sementara itu, kualitas informasi lebih berperan sebagai faktor tidak langsung yang memerlukan dukungan variabel lain agar dapat memberikan dampak signifikan. Dengan demikian, implikasi praktis dari penelitian ini adalah pentingnya perusahaan untuk tidak hanya berinvestasi pada teknologi dan sistem informasi, tetapi juga memastikan adanya pengelolaan armada yang optimal serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam memanfaatkan informasi yang tersedia.

3.4. *Importance-Performance Map Analysis (IPMA)* sebagai Strategi Peningkatan Efektivitas Operasional PT. Petro Karya Trans

Peningkatan efektivitas operasional armada memerlukan strategi yang berfokus pada sistem *tracking*, manajemen armada dan kualitas informasi pada PT. Petro Karya Trans. *Importance-Performance Map Analysis (IPMA)* digunakan dalam subbab ini untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang sangat memengaruhi efektivitas operasional armada.



Gambar 4 Menyajikan Pemetaan *Importance-Performance Map Analysis (IPMA)*

Keterangan:

1. Tingkat keandalan sistem tracking dalam mendukung pemantauan armada
2. Tingkat kemudahan dan kenyamanan penggunaan teknologi GPS dalam operasional
3. kemampuan sistem tracking dalam menyediakan monitoring armada secara *real-time-time*
4. Tingkat pemanfaatan sistem tracking dalam pengawasan dan pengambilan keputusan operasional
5. Tingkat efektivitas perencanaan rute armada dalam mendukung kelancaran operasional
6. Tingkat kualitas pengelolaan perawatan kendaraan armada
7. Tingkat pengawasan terhadap pengemudi dalam menjalankan operasional armada
8. Tingkat pemanfaatan dashboard manajemen armada dalam pengendalian operasional
9. Tingkat kesiapan dan kelayakan armada perusahaan dalam mendukung operasional harian
10. Tingkat akurasi data informasi operasional yang diterima manajemen
11. Tingkat ketepatan waktu penyajian informasi operasional
12. Tingkat kelengkapan informasi operasional yang tersedia
13. Tingkat relevansi informasi operasional terhadap kebutuhan pengambilan keputusan

Gambar 4 menyajikan pemetaan *Importance-Performance Map Analysis* (IPMA) terhadap tiga belas indikator yang memengaruhi efektivitas operasional armada. Nilai rata-rata *importance* sebesar 0,119 dan *performance* sebesar 50,683 digunakan sebagai titik pemisah dua sumbu dalam peta visual, menghasilkan empat kuadran strategis: *possible overkill* (A), *keep up the good work* (B), *low priority* (C), dan *concentrate here* (D). Hasil pemetaan ini dapat membuka ruang intervensi strategis untuk merumuskan implikasi kebijakan.

Hasil pemetaan *Importance-Performance Map Analysis* (IPMA) menunjukkan distribusi indikator ke dalam empat kuadran strategis yang memberikan gambaran prioritas perbaikan dalam meningkatkan efektivitas operasional armada. Pada kuadran B (*keep up the good work*) terdapat indikator 1, 2, dan 5 yang meliputi keandalan sistem tracking, kemudahan penggunaan GPS, serta efektivitas perencanaan rute armada. Ketiga indikator ini memiliki tingkat kepentingan dan kinerja yang tinggi, sehingga perlu dipertahankan. Kondisi ini menunjukkan bahwa organisasi telah berhasil mengoptimalkan aspek teknologi dan perencanaan operasional sebagai penopang utama efektivitas, sejalan dengan penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya integrasi teknologi dan perencanaan logistik dalam meningkatkan kinerja operasional.

Pada kuadran D (*concentrate here*) terdapat indikator 3, 4, dan 12, yaitu kemampuan monitoring real-time, pemanfaatan sistem tracking dalam pengambilan keputusan, serta kelengkapan informasi operasional. Indikator-indikator ini memiliki tingkat kepentingan tinggi namun kinerjanya masih relatif rendah, sehingga menjadi prioritas utama untuk ditingkatkan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi telah tersedia, pemanfaatannya dalam mendukung pengambilan keputusan belum optimal. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara ketersediaan sistem dan implementasi praktis di lapangan, yang juga ditemukan dalam beberapa studi sebelumnya mengenai adopsi teknologi informasi dalam manajemen operasional.

Kuadran A (*possible overkill*) diisi oleh indikator 6, 8, dan 4 (yang berada di batas atas performa tinggi), yang mencerminkan aspek kualitas pengelolaan perawatan kendaraan, pemanfaatan dashboard manajemen, serta sebagian aspek pemanfaatan sistem tracking yang sudah memiliki kinerja tinggi namun tingkat kepentingannya relatif lebih rendah. Hal ini mengindikasikan adanya kemungkinan alokasi sumber daya yang berlebihan pada aspek tertentu yang sebenarnya tidak menjadi prioritas utama dalam meningkatkan efektivitas operasional. Oleh karena itu, organisasi perlu mengevaluasi kembali distribusi sumber daya agar lebih efisien dan tepat sasaran.

Sementara itu, pada kuadran C (*low priority*) terdapat indikator 10, 11, dan 13 yang berkaitan dengan akurasi, ketepatan waktu, dan relevansi informasi operasional. Indikator-indikator ini memiliki tingkat kepentingan dan kinerja yang relatif rendah, sehingga bukan menjadi prioritas utama dalam jangka pendek. Meskipun demikian, aspek kualitas informasi tetap perlu diperhatikan sebagai faktor pendukung dalam jangka panjang, terutama dalam mendukung pengambilan keputusan strategis.

Implikasi manajerial dari hasil ini menunjukkan bahwa perusahaan perlu memfokuskan upaya perbaikan pada indikator yang berada pada kuadran D, khususnya dalam meningkatkan pemanfaatan sistem tracking secara *real-time* dan kelengkapan informasi operasional. Hal ini dapat dilakukan melalui peningkatan pelatihan pengguna, integrasi sistem yang lebih baik, serta penguatan budaya berbasis data dalam pengambilan keputusan. Selain itu, organisasi juga perlu mempertahankan kinerja pada indikator di kuadran B dengan melakukan pemeliharaan sistem dan evaluasi berkala. Secara keseluruhan, strategi peningkatan efektivitas operasional armada harus diarahkan pada optimalisasi pemanfaatan teknologi dan penguatan kualitas informasi yang relevan dengan kebutuhan operasional. Dengan mengalokasikan sumber daya secara lebih tepat berdasarkan hasil IPMA, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional secara berkelanjutan serta memperkuat daya saing dalam pengelolaan armada.

4. Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Sistem Tracking (X1) terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Efektivitas Operasional (Y), ditunjukkan oleh nilai p-value $0,000 < 0,01$ dan T-statistik 6,766.
2. Manajemen Armada (X2) juga memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Efektivitas Operasional (Y), dengan p-value $0,000 < 0,01$ dan T-statistik 5,196.
3. Kualitas Informasi (X3) tidak berpengaruh signifikan terhadap Efektivitas Operasional (Y), ditunjukkan oleh p-value $0,226 > 0,01$ dan T-statistik 1,212.
4. Hasil IPMA menegaskan bahwa peningkatan efektivitas operasional armada perlu difokuskan pada optimalisasi pemanfaatan sistem tracking dan peningkatan kualitas informasi yang relevan, serta tetap mempertahankan kinerja pada aspek yang sudah berjalan dengan baik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan oleh berbagai pihak, oleh karena itu terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, sebagai berikut.

1. Perusahaan disarankan untuk terus mengembangkan dan menyempurnakan sistem tracking, terutama dalam hal keandalan, akurasi, dan kemampuan monitoring secara real-time. Selain itu, perlu dilakukan integrasi

sistem yang lebih baik agar data yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam pengambilan keputusan operasional.

2. Manajemen armada perlu ditingkatkan melalui perencanaan rute yang lebih efisien, penjadwalan perawatan kendaraan yang rutin, serta pengawasan terhadap pengemudi. Penggunaan teknologi berbasis dashboard juga perlu dioptimalkan untuk meningkatkan kontrol dan koordinasi operasional.
3. Perusahaan disarankan untuk memprioritaskan perbaikan pada indikator yang berada pada kuadran *concentrate here*, seperti peningkatan kemampuan monitoring real-time, pemanfaatan sistem dalam pengambilan keputusan, dan kelengkapan informasi operasional. Indikator yang berada pada kuadran *possible overkill*, perusahaan perlu mengevaluasi kembali alokasi sumber daya agar tidak terjadi pemborosan, serta mengalihkan fokus pada aspek yang lebih membutuhkan peningkatan.
4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain seperti kompetensi sumber daya manusia, adopsi teknologi, atau budaya organisasi, serta menggunakan jumlah sampel yang lebih besar agar hasil penelitian menjadi lebih komprehensif dan dapat digeneralisasi secara lebih luas.

Reference

- Dhanasekar, E., & Kumar, S. G. (2024). *A Study On The Effectiveness Of Logistics Services In Real-Time Data Visibility*. 11(April), 259–262.
- Gaponenko, T., & Hvoevskaya, L. (2022). Scencedirect Scencedirect Digital Transport Platforms : Reality And Prospects. *Transportation Research Procedia*, 63, 1185–1191. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.123>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-Sem) Using R. In *Springer*. <https://doi.org/10.1080/10705511.2022.2108813>
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability And Supply Chain Management*. Pearson Education.
- Henseler, J., & Sarstedt, M. (2013). Goodness-Of-Fit Indices For Partial Least Squares Path Modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565–580. <https://doi.org/10.1007/S00180-012-0317-1>
- <https://petrokaryatrans.com/>
- Kalinichenko, O. (2023). Digital Transformation Of Logistics Systems And Transport Services. *Journal Of Logistics, Informatics And Service Science*, 10(1), 45–58.
- Karia, N., & Wong, C. Y. (2013). The Management Of Operations The Impact Of Logistics Resources On The Performance Of Malaysian Logistics Service Providers. *Production Planning & Control*, 24(7), 589–606. <https://doi.org/10.1080/09537287.2012.659871>
- Kinyua, G. M., & Arani, W. (2021). Influence Of Vehicle Tracking Systems On Operational Performance Of Transport Firms. *International Journal Of Supply Chain Management*, 6(2), 112–121.
- O'brien, J. A., & Marakas, G. . (2011). *Management Information Systems* (10th Ed.). Mcgraw-Hill Irwin.
- Prajogo, D., & Olhager, J. (2012). Int . J . Production Economics Supply Chain Integration And Performance : The Effects Of Long-Term Relationships , Information Technology And Sharing , And Logistics Integration. *Intern. Journal Of Production Economics*, 135(1), 514–522. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.09.001>
- Putri, A. R., & Martini, S. (2022). Implementasi Gps Tracking Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional Truk Angkutan. *Jurnal Manajemen Transportasi Dan Logistik*, 9(2), 145–156.
- Rohim, R., & Very, J. (2025). Penerapan Model Delone Dan Mclean Dalam Menilai Keberhasilan Sistem Informasi Manajemen Di Sektor Publik. *Journal Syntax Idea*, 7(03), 430–438.
- Tanamal, T., Adhiatma, Y., Alghifar, M., Nadeak, A. A., & Fathoni, N. (2023). *Implementation Fleet Management System With Real Time*. 3(8), 635–639.
- Wixom, B. H., & Todd, P. A. (2005). Technology Acceptance A Theoretical Integration Of User Satisfaction And. *Informis*, 16(1), 85–102. <https://doi.org/10.1287/Isre.1050.0042>