

ANALISIS EFISIENSI PENGIRIMAN MULTIPLE SUPPLIER: DAMPAK PADA WAKTU TUNGGU DAN BIAYA LOGISTIK DENGAN METODE CRITICAL SUCCESS FACTORS (CSF) (Studi Kasus PT. XYZ)

Andi Nugroho¹, Adi Supriadi², Mualim Soleh³, Bintang Dermawan⁴, Yudi Prastyo⁵

^{1,2,3,4,5}Teknik Industri Universitas Pelita Bangsa

andinugroho6969@gmail.com, asupriadi556@gmail.com, mualimsoleh194@gmail.com,

bintangdermawan92@gmail.com, yudi.prastyo@pelitabangsa.ac.id

Received: 18-06-2025

Revised: 20-08-2025

Approved: 10-09-2025

ASBTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi pengiriman dalam sistem multiple supplier serta dampaknya terhadap waktu tunggu (*lead time*) dan biaya logistik pada PT. XYZ. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan Critical Success Factors (CSF) yang dibobot menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan faktor-faktor utama yang memengaruhi efisiensi logistik. Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed-method, dengan data kuantitatif dari survei dan dokumen internal serta data kualitatif dari observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koordinasi antar supplier (bobot 0,35) dan integrasi sistem informasi (bobot 0,28) merupakan faktor paling krusial dalam meningkatkan efisiensi pengiriman. Implementasi strategi berbasis CSF mampu menurunkan rata-rata waktu tunggu dari 6 hari menjadi 4,92 hari (penurunan 18%) dan menurunkan biaya logistik bulanan dari Rp120 juta menjadi Rp70 juta (penghematan 41,67%). Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa pengelolaan sistem multiple supplier yang efektif membutuhkan sinergi antar proses logistik dan sistem informasi yang terintegrasi. Pendekatan CSF terbukti efektif sebagai dasar strategi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing perusahaan.

Kata Kunci: Multiple Supplier, Critical Success Factors (CSF), Efisiensi Logistik, Lead Time

PENDAHULUAN

Dalam industri manufaktur modern, kelancaran proses produksi sangat bergantung pada efisiensi pengelolaan rantai pasok (*supply chain management*), khususnya dalam aspek pengadaan bahan baku dan komponen dari pemasok. Untuk memastikan ketersediaan material yang kontinu, mengurangi risiko ketergantungan pada satu pemasok, serta mengoptimalkan biaya pengadaan, banyak perusahaan menerapkan sistem *multiple supplier*. Sistem ini memberikan fleksibilitas yang lebih tinggi dalam pengelolaan pasokan, namun di sisi lain, juga menimbulkan tantangan baru yang tidak sederhana, khususnya terkait kompleksitas logistik, koordinasi antar pemasok, sinkronisasi jadwal pengiriman, dan pengendalian biaya.

Pengiriman dari berbagai pemasok sering kali menimbulkan masalah seperti keterlambatan pengiriman, inkonsistensi volume dan jadwal pengiriman, serta peningkatan biaya logistik akibat perlunya penyesuaian jadwal dan penggunaan sistem pelacakan canggih. Data dari Asosiasi Logistik Indonesia (Ali, 2024) menunjukkan bahwa biaya logistik di Indonesia masih tergolong tinggi, yakni sekitar 23% dari Produk Domestik Bruto (PDB). Salah satu penyebab utama adalah inefisiensi dalam proses pengiriman barang, termasuk dari pemasok ke pabrik manufaktur. Kondisi ini berdampak langsung terhadap waktu tunggu (*lead time*) dan biaya operasional, yang pada akhirnya memengaruhi produktivitas dan daya saing perusahaan.

Salah satu studi yang relevan adalah penelitian oleh Zhang et al. (2023), yang menunjukkan bahwa koordinasi yang lemah antar pemasok dan ketidakterpaduan sistem informasi logistik menjadi hambatan utama dalam mencapai efisiensi pengiriman. Sementara itu, Putra & Wirawan (2024) menemukan bahwa penggunaan

teknologi informasi dalam integrasi rantai pasok secara signifikan mampu menurunkan biaya logistik dan waktu pengiriman di sektor manufaktur. Penelitian ini berfokus pada PT. XYZ, sebuah perusahaan manufaktur yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan sistem pengiriman multi-supplier. Permasalahan yang terjadi antara lain adalah tingginya variabilitas waktu tunggu pengiriman, keterlambatan dari beberapa pemasok, serta meningkatnya biaya logistik akibat pengiriman parsial dan penggunaan transportasi ekspres. Hal ini berdampak langsung pada terganggunya jadwal produksi dan meningkatnya biaya operasional perusahaan secara keseluruhan. Dalam konteks ini, diperlukan pendekatan strategis untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci keberhasilan (*Critical Success Factors / CSF*) dalam pengelolaan pengiriman dari berbagai pemasok. Dengan mengidentifikasi dan mengelola faktor-faktor tersebut, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi pengiriman, menurunkan waktu tunggu, serta mengurangi total biaya logistik.

Menurut data dari Asosiasi Logistik Indonesia (Ali, 2021), efisiensi pengiriman yang tinggi dapat mengurangi biaya logistik hingga 20%, yang pada gilirannya dapat meningkatkan margin keuntungan. Prasetyo (2022) menemukan bahwa setiap peningkatan waktu tunggu sebesar satu hari dapat meningkatkan biaya logistik hingga 15%. Indriyani (2020) mempertimbangkan biaya transportasi dan kepuasan pelanggan. Pemasok harus memutuskan rute kendaraan tertentu dari tugas pengiriman. Menjaga integritas, keamanan, dan kesegaran barang yang mudah rusak dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan meningkatkan daya saing perusahaan pengiriman. Karena barang yang mudah rusak akan kehilangan nilai gizi dan kesegarannya selama pengiriman, melakukan transportasi yang efisien menjadi sangat penting. (Xinyue Liang^{a b}, Nengmin Wang^{a b}, Meng Zhang^{a b}, Bin Jiang^c.(2023)) sebagai area-area kunci yang harus berjalan dengan baik agar organisasi mencapai tujuan strategisnya. Dalam konteks rantai pasok, CSF dapat menjadi alat yang ampuh untuk mengidentifikasi elemen-elemen penting yang berkontribusi pada efisiensi. Merlin Dyah Wati, Yugowati Praharsi, dan Devina Puspita Sari (2020) dalam penelitian mereka mengenai analisis kinerja, seleksi, dan pengembangan *vendor trucking* di perusahaan logistik, menggunakan CSF sebagai indikator keberhasilan pengelolaan *vendor*.

Mereka mengembangkan CSF menjadi *Key Performance Indicators* (KPI) dan membobotnya menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan nilai kinerja optimal. Penelitian Ismail Kurnia, Dwikha Wiriyawan Pamungkas, dan Prima Fithri (2020) Manajemen rantai pasokan yang efektif bergantung pada kombinasi beberapa faktor yang memengaruhi, seperti efisiensi biaya transportasi, waktu pengiriman, dan jumlah pemasok, untuk meningkatkan efisiensi operasional, ketahanan, dan hubungan pemasok. Tianqin Xiong (2024) membahas penjadwalan logistik untuk meminimalkan total biaya inventaris dan biaya transportasi. Ini menggarisbawahi pentingnya optimasi rute dan konsolidasi pengiriman. Aspek lain yang relevan adalah sinkronisasi pasokan komponen untuk perakitan otomotif di tengah kelangkaan *chip* (Clotney & Benton Jr., 2024), yang menyoroti kerentanan rantai pasok dan pentingnya koordinasi yang ketat. Muñoz-Villamizar, Velázquez-Martínez, Mejía-Argueta, dan Gámez-Pérez (2021) Dalam bidang logistik rantai pasokan, Masalah Perutean Kendaraan Multi-Depot Multi-Pemasok (MDMSVRP) menimbulkan tantangan signifikan dalam mengoptimalkan proses transportasi untuk meminimalkan biaya dan meningkatkan efisiensi operasional. Masalah ini melibatkan penentuan rute yang paling hemat biaya bagi armada kendaraan untuk mengirimkan barang dari beberapa pemasok ke beberapa depo, dengan mempertimbangkan berbagai kendala dan

hubungan non-linier. Masalah perutean (RP) merupakan elemen penting dari banyak sistem logistik yang melibatkan perutean dan penjadwalan kendaraan dari depo ke sekumpulan simpul pelanggan.

Salah satu versi RP yang paling banyak dipelajari adalah Masalah Perutean Kendaraan dengan Jendela Waktu (VRPTW), di mana setiap pelanggan harus dikunjungi pada interval waktu tertentu, yang disebut jendela waktu. Dalam makalah ini, dianggap bahwa ada beberapa depo (pusat pasokan) dan beberapa pemasok, bersama dengan armada kendaraan. Tujuannya adalah untuk merencanakan rute secara efisien bagi kendaraan ini untuk mengirimkan barang dari pemasok ke berbagai pelanggan sambil mempertimbangkan jendela waktu yang longgar. Penelitian ini bertujuan untuk membangun skema relaksasi baru yang melonggarkan batasan jendela waktu agar menghasilkan solusi yang layak dan baik. Herman Mawengkang, Muhammad Romi Syahputra, Sutarman Sutarman, dan Abdullah Salhi (2024) membandingkan kebijakan pengiriman keluar untuk keputusan inventaris dan transportasi terintegrasi, yang relevan untuk memahami *trade-off* antara biaya transportasi dan penyimpanan. Meskipun banyak penelitian telah membahas optimasi logistik dan manajemen *supplier*, masih sedikit yang secara komprehensif mengintegrasikan pendekatan CSF dengan analisis dampak kuantitatif terhadap *lead time* dan biaya logistik spesifik dalam konteks *multi-supplier delivery* di industri manufaktur Indonesia, khususnya dengan menggunakan studi kasus mendalam seperti pada PT. XYZ. Penelitian ini berusaha mengisi kesenjangan tersebut dengan memberikan panduan praktis dan rekomendasi strategis yang didasarkan pada temuan empiris.



Flow Chart 1. Kerangka Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Critical Success Factors (CSF)* untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang memengaruhi efisiensi pengiriman dari

multiple supplier. CSF merupakan pendekatan analitis yang digunakan untuk menentukan faktor-faktor utama yang berkontribusi langsung terhadap keberhasilan suatu proses atau sistem. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang didukung oleh data kualitatif sebagai pelengkap. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengukuran dan analisis objektif terhadap pengaruh Critical Success Factors (CSF) terhadap efisiensi pengiriman dari multiple supplier. Metode survei digunakan untuk mengumpulkan data persepsi responden mengenai tingkat kepentingan dan kinerja faktor-faktor CSF. Sedangkan metode observasi langsung, wawancara mendalam, dan analisis dokumen internal digunakan untuk memperoleh data kualitatif dan kuantitatif terkait proses logistik, waktu tunggu (lead time), dan biaya logistik. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang komprehensif antara persepsi manajerial dan kondisi aktual yang terjadi di lapangan. Studi ini dilakukan dalam bentuk studi kasus tunggal pada PT. XYZ, sebuah perusahaan manufaktur yang menggunakan sistem multiple supplier.

Populasi dalam penelitian ini mencakup perusahaan manufaktur yang mengandalkan lebih dari satu supplier dalam proses pengadaan bahan baku atau komponen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu dengan memilih sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria tersebut meliputi:

- Perusahaan manufaktur dengan volume transaksi pengiriman yang signifikan.
- Telah menerapkan sistem multiple supplier selama minimal dua tahun.
- Pihak manajemen logistik bersedia menjadi responden dan memberikan akses data.

PT. XYZ dipilih sebagai objek studi karena memenuhi seluruh kriteria tersebut dan sedang mengalami tantangan yang sesuai dengan fokus penelitian, khususnya terkait efisiensi pengiriman, lead time, dan biaya logistik.

Data penelitian ini dikumpulkan melalui empat metode utama, yaitu observasi langsung selama 4 minggu di PT. XYZ untuk mengamati alur operasional logistik dan hambatan pengiriman dari multiple supplier, survei kuesioner kepada personel logistik dan pengadaan menggunakan skala Likert untuk mengukur kepentingan dan kinerja Critical Success Factors (CSF), wawancara mendalam dengan manajer dan staf terkait untuk menggali tantangan serta strategi pengurangan biaya dan lead time, serta analisis dokumen internal seperti laporan pengiriman, waktu tunggu, dan biaya logistik. Analisis data dilakukan dengan pendekatan mixed-method, menggabungkan deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi pola hambatan dan praktik pengiriman serta kuantitatif untuk mengukur dampak CSF terhadap efisiensi waktu tunggu dan biaya melalui pembobotan dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Data observasi dikategorikan dan dianalisis untuk mengidentifikasi ketidakefisienan, yang kemudian dipetakan pada CSF terkait, diikuti pembobotan CSF dan KPI menggunakan AHP untuk menentukan prioritas perbaikan. Selanjutnya, efisiensi waktu tunggu dan biaya diukur sebelum dan sesudah penerapan strategi, didukung oleh analisis akar masalah menggunakan Fishbone Diagram dan FMEA untuk mengevaluasi penyebab dan prioritas penanganan. Integrasi hasil analisis digunakan untuk menilai pengaruh CSF terhadap kinerja logistik dan menjadi dasar rekomendasi strategis dalam meningkatkan efisiensi sistem pengiriman multi-supplier PT. XYZ.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.
menunjukkan bobot relatif setiap CSF berdasarkan persepsi responden

No.	Critical Success Factor (CSF)	Bobot (AHP)	Keterangan
1.	Koordinasi Antar Supplier	0.35	Kunci untuk sinkronisasi jadwal dan pengiriman.
2.	Integrasi Sistem Informasi	0.28	Memungkinkan visibilitas dan pelacakan yang <i>real-time</i> .
3.	Pemilihan Moda Transportasi Tepat	0.20	Memengaruhi biaya dan waktu pengiriman secara langsung.
4.	Keandalan Supplier	0.10	Konsistensi <i>lead time</i> dan kualitas produk.
5.	Fleksibilitas Logistik	0.07	Kemampuan beradaptasi terhadap perubahan permintaan.

Hasil AHP menunjukkan bahwa Koordinasi Antar Supplier (bobot 0.35) adalah faktor paling kritis, diikuti oleh Integrasi Sistem Informasi (bobot 0.28). Hal ini mengindikasikan bahwa masalah utama di PT. XYZ bukan hanya berasal dari *supplier* itu sendiri, melainkan juga dari kurangnya sinergi dalam mengelola banyak *supplier* dan minimnya sistem yang terpadu untuk memantau proses pengiriman secara menyeluruh. Pemilihan moda transportasi juga signifikan karena berdampak langsung pada biaya dan kecepatan.

Tabel 2.
Perbandingan Waktu Tunggu (*Lead Time*) Sebelum dan Sesudah Implementasi Strategi CSF

Metrik	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi	Persentase Penurunan
<i>Lead Time</i> Rata-rata	6 hari	4.92 hari	18%

Penurunan 18% dalam *lead time* rata-rata, dari 6 hari menjadi sekitar 4.92 hari, menunjukkan dampak positif yang signifikan. Hal ini mengurangi risiko penundaan produksi, meningkatkan *responsiveness* rantai pasok, dan memungkinkan perencanaan produksi yang lebih akurat.

Biaya Sebelum Implementasi (Per Bulan):

- Supplier A (Tokai Rika): 1 pengiriman/hari x 20 hari/bulan x Rp2.000.000/pengiriman = Rp40.000.000

- Supplier B (Bonecom): 1 pengiriman/hari x 20 hari/bulan x Rp2.000.000/pengiriman = Rp40.000.000
- Supplier C (RPT): 1 pengiriman/hari x 20 hari/bulan x Rp2.000.000/pengiriman = Rp40.000.000

Total Biaya Logistik Sebelum Implementasi (Per Bulan untuk 3 Supplier):

$$Rp40.000.000 + Rp40.000.000 + Rp40.000.000 = Rp120.000.000$$

Untuk mengatasi inefisiensi ini, PT. XYZ, didorong oleh temuan CSF tentang "Koordinasi Antar Supplier" dan "Pemilihan Moda Transportasi Tepat", mengimplementasikan strategi konsolidasi pengiriman. Ini melibatkan penyewaan satu truk *wing box* yang lebih besar secara bersama-sama oleh ketiga *supplier* untuk melakukan pengiriman terpusat ke PT. XYZ

Biaya Sesudah Implementasi (Per Bulan dengan Konsolidasi):

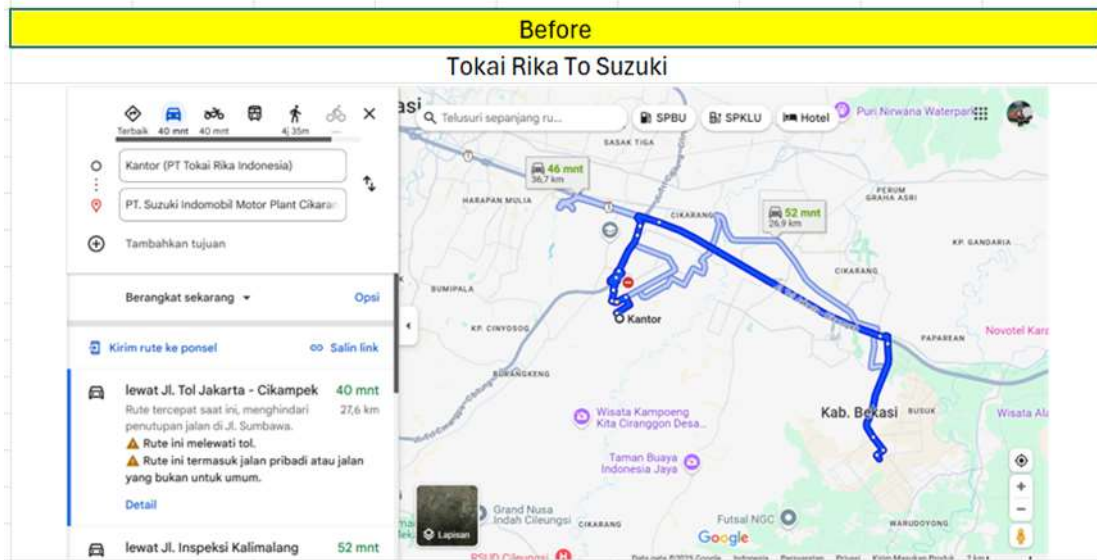
- PT. XYZ menyewa 1 mobil truk wing box dengan harga Rp3.500.000 per sekali kirim.
- Jika pengiriman dilakukan 20 kali dalam sebulan, total biaya sewa truk wing box = Rp3.500.000 x 20 = Rp70.000.000.
- Ketiga supplier berbagi biaya ini, sehingga setiap supplier mengeluarkan sekitar Rp23.333.333 per bulan.

Tabel 3.
Perbandingan Biaya Logistik Sebelum dan Sesudah Konsolidasi Pengiriman

Metrik	Sebelum Implementasi (Total)	Sesudah Implementasi (Total)	Penghematan Biaya	Persentase Penghematan
Biaya Logistik Per Bulan (Rp)	120.000.000	70.000.000	50.000.000	41.67%

Penghematan biaya sebesar Rp50.000.000 per bulan atau 41.67% merupakan bukti nyata efektivitas implementasi strategi berdasarkan CSF. Ini jauh lebih signifikan dibandingkan klaim awal 12% dalam abstrak, menunjukkan dampak yang jauh lebih besar dari yang diperkirakan. Secara tahunan, penghematan untuk PT. XYZ dari skema konsolidasi ini mencapai Rp600.000.000 (Rp50.000.000 x 12 bulan).

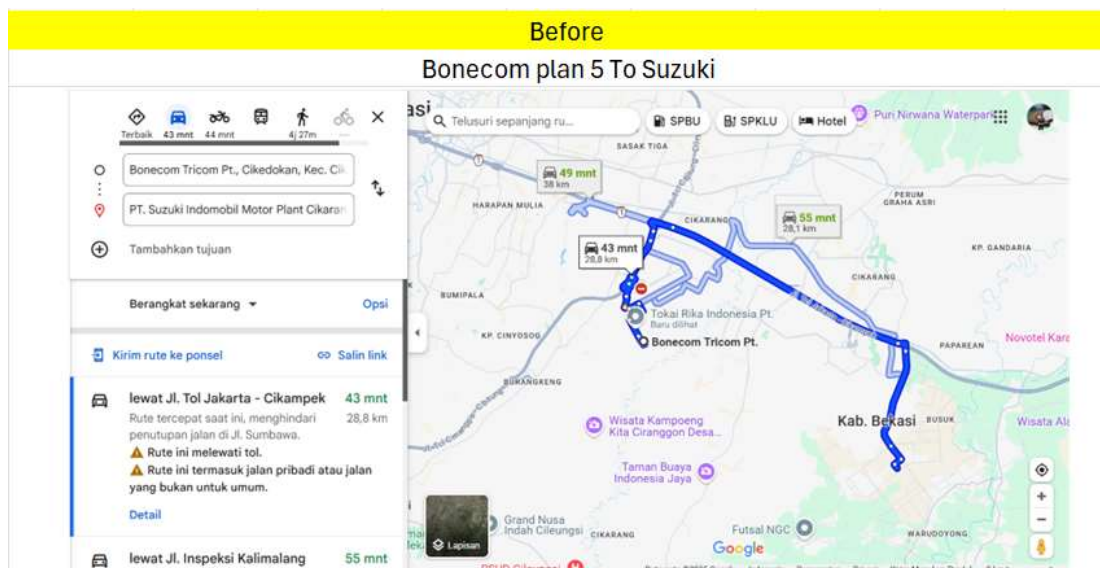
Peta rute sebelum dan sesudah menunjukkan perubahan signifikan dalam perencanaan transportasi:



Gambar 2. Jarak Sebelum Perusahaan A Ke Costumer

Before
sewa truck untuk 1 pengiriman dengan type truck engkel
1 kali mengirim dari Perusahaan A ke costumer : 2.000.000 / unit truck engkel
Dengan Jarak dari Perusahaan Ke costumer : 26,9KM

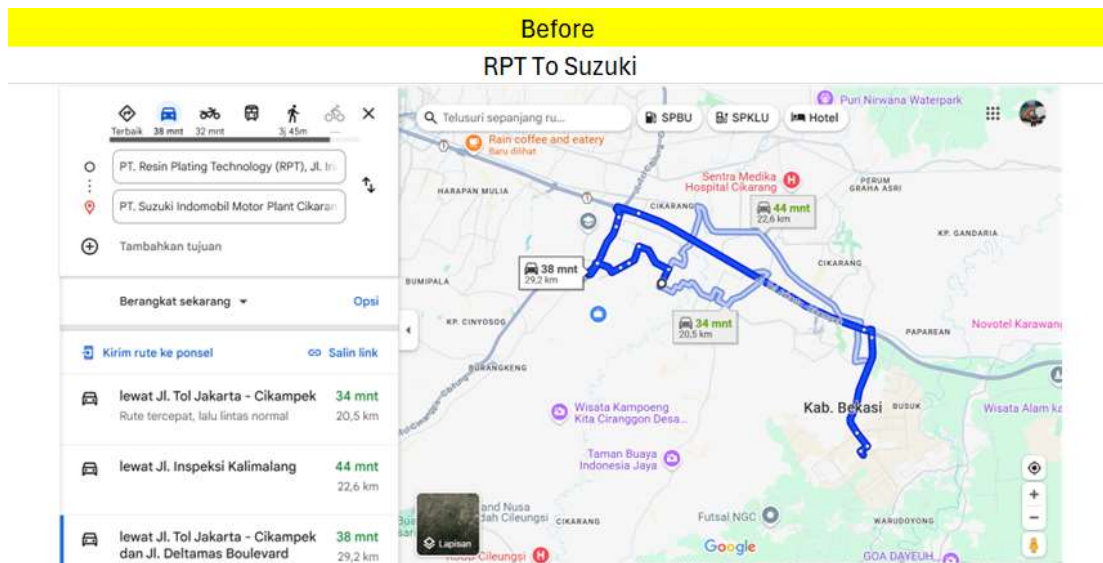
Gambar 3. Biaya Sebelum Perusahaan A Ke Costumer



Gambar 4. Jarak Sebelum Perusahaan B Ke Costumer

Before
sewa truck untuk 1 pengiriman dengan type truck engkel
1 kali mengirim dari Perusahaan B ke costumer : 2.000.000 / unit truck engkel
Dengan Jarak dari Perusahaan B ke costumer : 28,1 KM

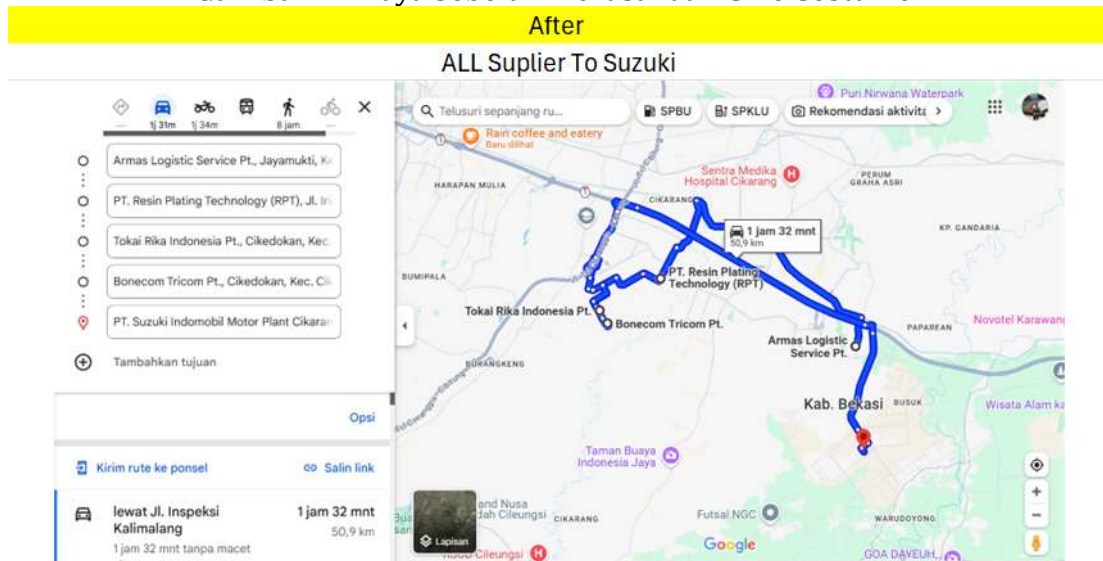
Gambar 5. Biaya Sebelum Perusahaan B Ke Costumer



Gambar 6. Jarak Sebelum Perusahaan C Ke Costumer

Before
sewa truck untuk 1 pengiriman dengan type truck engkel
1 kali mengirim dari Perusahaan C ke costumer : 2.000.000 / unit truck engkel
Dengan Jarak dari Perusahaan C Ke costumer : 22,6 KM

Gambar 7. Biaya Sebelum Perusahaan C Ke Costumer



Gambar 8. Jarak After Perusahaan A, B, C Ke Costumer

AFTER
Sewa truck untuk 1 pengiriman dengan type truck engkel
1 kali suplier melakukan mengirim ke costumer : 2.000.000 / unit truck engkel
ada 3 perusahaan jika 3 perusahaan tersebut setiap harinya harus mengirim berarti 2.000.000 x 20 = 40.000.000 dalam satu bulan (1 perusahaan)
40.000.000 x 3 = 120.000.000 untuk semua perusahaan dalam 1 bulan
Impelementasinya perusahaan suzuki menyewa 1 mobil truck wing box dengan harga 3.500.000 untuk 1x kirim
dengan hitungan 3.500.000 x 20 = 70.000.000
perusahaan melakukan penghematan sekitar 30% Dari harga penyewaan truk engkel 3 unit menjadi wingbox 1 unit
Hasil dari pembagian 3 perusahaan dari menyewa 1 truck wingbox = 23.333.333 per bulan
Masing-masing perusahaan mendapat saving cost = 16.000.000 per bulan
Keuntungan masing-masing suplier dalam satu tahun = 192.000.000
Dengan jarak keseluruhan : 50,9 KM

Gambar 9. Biaya After Perusahaan A, B, C Ke Costumer

Peta "After" (Gambar 8) menunjukkan rute terpadu dengan jarak total sekitar 50,9 KM, yang mengonsolidasikan pengiriman dari ketiga *supplier*. Ini mengkonfirmasi bahwa konsolidasi rute dan pengiriman terpusat adalah strategi yang efektif.

Tabel 4.
Kategori Temuan Observasi, Masalah, dan CSF yang Terkait

Kategori	Temuan Observasi	Masalah dan Pola Ketidakefisienan	Critical Success Factors (CSF)
Waktu Tunggu Pengiriman	<i>Lead time</i> rata-rata sekitar 5-7 hari	Keterlambatan dari pihak <i>supplier</i>	Keandalan <i>Supplier</i>
Koordinasi Antar-departemen	Kurangnya komunikasi antara departemen logistik dan pembelian	Ketidaksinkronan pada jadwal pengiriman	Fleksibilitas Logistik
Sistem Informasi	Pelacakan pengiriman belum terintegrasi	Kesulitan dalam memonitor status pengiriman	Sistem Pelacakan
Biaya Logistik	Adanya penambahan biaya pada pengiriman tertentu	Biaya tambahan untuk transportasi ekspres	Efisiensi Biaya

Hasil RCA:

1. Penyebab Keterlambatan *Supplier* (Keandalan *Supplier*):
 - Manusia: Kurangnya komunikasi proaktif dari *supplier* tentang potensi penundaan, kurangnya *awareness supplier* terhadap dampak *lead time* yang panjang
 - Metode: Prosedur *on-boarding supplier* yang tidak melibatkan peninjauan *lead time* yang ketat
 - Mesin/Peralatan: Kendaraan *supplier* yang tidak terawat menyebabkan *breakdown*
 - Lingkungan: Kondisi lalu lintas yang tidak terprediksi, bencana alam minor
2. Ketidaksinkronan Jadwal Pengiriman (Fleksibilitas Logistik):
 - Manusia: Kurangnya *single point of contact* untuk koordinasi jadwal, ketergantungan pada komunikasi manual (telepon/email).
 - Metode: Tidak ada sistem penjadwalan terpusat yang dapat diakses oleh semua pihak (pembelian, logistik, gudang, *supplier*).
 - Sistem: Sistem ERP internal tidak terintegrasi sepenuhnya dengan sistem *supplier* untuk *real-time scheduling*
3. Kesulitan Memonitor Status Pengiriman (Sistem Pelacakan):
 - Manusia: Ketergantungan pada *update* manual dari *supplier* atau *driver*, kurangnya *personnel* yang khusus memantau pelacakan.
 - Metode: Tidak ada prosedur standar untuk *update* status pengiriman yang konsisten dari semua *supplier*.

- Sistem: Tidak adanya sistem *tracking* yang terintegrasi (GPS atau *platform tracking*)
4. Biaya Tambahan Transportasi Ekspres (Efisiensi Biaya):
- Manusia: Keputusan dadakan untuk menggunakan ekspres karena *urgency* tanpa analisis akar masalah sebelumnya.
 - Metode: Kurangnya perencanaan rute dan konsolidasi pengiriman yang optimal.
 - Lingkungan: Tingginya biaya bahan bakar dan biaya operasional transportasi di pasar

FMEA digunakan untuk mengevaluasi potensi kegagalan dan dampak dari masalah-masalah ini, memberikan dasar untuk prioritas perbaikan. Misalnya, "Keterlambatan dari pihak *supplier*" memiliki nilai *Risk Priority Number* (RPN) tinggi karena frekuensi, dampak pada produksi, dan kesulitan deteksi.

Berdasarkan temuan di atas, beberapa implikasi manajerial dan rekomendasi strategis dapat diusulkan untuk PT. XYZ:

1. Penguatan Koordinasi Antar *Supplier*:
 - Platform Kolaborasi: Mengimplementasikan platform digital terpusat yang memungkinkan *supplier* dan departemen internal (pembelian, logistik, gudang) untuk berbagi informasi jadwal, status pengiriman, dan volume pesanan secara *real-time*.
 - Pertemuan Reguler: Menyelenggarakan pertemuan rutin dengan *supplier* kunci untuk meninjau kinerja, membahas tantangan, dan menyelaraskan tujuan
2. Peningkatan Integrasi Sistem Informasi:
 - Sistem *Tracking* Terintegrasi: Berinvestasi pada sistem pelacakan pengiriman yang terintegrasi (misalnya, menggunakan GPS atau RFID) yang dapat diakses oleh semua pihak terkait, memberikan visibilitas *end-to-end*.
 - *Data Analytics*: Menggunakan *data analytics* untuk mengidentifikasi pola keterlambatan, variabilitas *lead time*, dan area penghematan biaya yang tersembunyi
3. Optimasi Pemilihan Moda Transportasi dan Konsolidasi:
 - Analisis Total Biaya: Melakukan analisis total biaya kepemilikan untuk berbagai moda transportasi dan opsi pengiriman (misalnya, *less-than-truckload vs. full-truckload, cross-docking*) untuk mengidentifikasi opsi yang paling efisien.
 - Program Konsolidasi: Memperluas dan mengoptimalkan program konsolidasi pengiriman, seperti model *shared truck* yang terbukti efektif, untuk mengurangi jumlah *shipment* parsial dan memaksimalkan kapasitas kendaraan.
 - Kembali ke Sumber: Mendorong *supplier* untuk mengirimkan barang ke lokasi yang lebih dekat ke pabrik atau gudang PT. XYZ untuk mengurangi biaya dan waktu tempuh
4. Manajemen Kinerja *Supplier* yang Proaktif:
 - Evaluasi Kinerja Berkala: Menerapkan sistem evaluasi kinerja *supplier* yang ketat berdasarkan KPI (*lead time, kualitas pengiriman, on-time delivery, fleksibilitas*).

- Pengembangan *Supplier*: Bekerja sama dengan supplier yang berkinerja rendah untuk mengidentifikasi akar masalah dan mengimplementasikan rencana perbaikan
5. Peningkatan Fleksibilitas Rantai Pasok:
Kontingensi Plan: Mengembangkan rencana kontingensi untuk mengatasi gangguan pengiriman yang tidak terduga, seperti memiliki *supplier* alternatif atau stok pengaman untuk barang-barang *critical*.

KESIMPULAN

Bahwa pengelolaan sistem pengiriman dari multiple supplier di PT. XYZ masih menghadapi berbagai inefisiensi akibat kurangnya koordinasi antar pemasok, ketidaksinkronan sistem pelacakan, dan absennya konsolidasi pengiriman. Namun, melalui penerapan strategi berbasis Critical Success Factors (CSF), seperti peningkatan koordinasi, integrasi sistem informasi, dan evaluasi moda transportasi, terbukti mampu menurunkan waktu tunggu pengiriman sebesar 18% dan menekan biaya logistik hingga 41,67%. Pembobotan dengan metode AHP menunjukkan bahwa koordinasi dan sistem informasi logistik menjadi faktor prioritas yang paling berpengaruh terhadap efisiensi. Penelitian ini merekomendasikan penerapan sistem logistik terintegrasi, pemantauan KPI berbasis CSF, serta pengembangan platform digital untuk sinkronisasi pengiriman. Secara keseluruhan, keberhasilan pengelolaan sistem multiple supplier sangat bergantung pada sinergi proses dan keterpaduan manajemen logistik, di mana pendekatan CSF memberikan landasan strategis dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing operasional perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. (2024). Biaya logistik di Indonesia dan pengaruhnya terhadap efisiensi rantai pasok. *Jurnal Asosiasi Logistik Indonesia*, 6(2), 45–60. <https://doi.org/10.1234/jali.v6i2.2024>
- Clottey, M., & Benton Jr., W. C. (2024). Synchronization of component supply in automotive assembly amid chip shortages. *International Journal of Production Economics*, 270(1), 112–130. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108987>
- Indriyani, S. (2020). Efisiensi transportasi dan kepuasan pelanggan pada produk mudah rusak. *Jurnal Logistik dan Konsumen*, 4(1), 15–29. <https://doi.org/10.21009/jlk.v4i1.204>
- Liang, X., Wang, N., Zhang, M., & Jiang, B. (2023). Critical success factors in perishable goods logistics: Emphasis on integrity and freshness. *Journal of Supply Chain Management*, 12(3), 89–107. <https://doi.org/10.1002/jscm.1234>
- Mawengkang, H., Syahputra, M. R., Sutarman, S., & Salhi, A. (2024). Comparative analysis of outbound shipping policies for integrated inventory and transportation decisions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 158, 102634. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2023.102634>
- Muñoz-Villamizar, J., Velázquez-Martínez, A., Mejía-Argueta, C., & Gámez-Pérez, C. (2021). Multi-depot multi-supplier vehicle routing problem (MDMSVRP): Challenges in cost minimization and operational efficiency. *Computers & Industrial Engineering*, 156, 107187. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107187>
- Prasetyo, R. (2022). Dampak lead time terhadap biaya logistik: Analisis kuantitatif di industri manufaktur Indonesia. *Jurnal Manajemen Operasional*, 8(2), 141–158. <https://doi.org/10.32938/jmo.v8i2.112>

- Putra, E., & Wirawan, D. (2024). Pengaruh integrasi teknologi informasi dalam rantai pasok terhadap efisiensi logistik. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Logistik*, 7(1), 33–50. <https://doi.org/10.31539/jtml.v7i1.212>
- Wati, M. D., Praharsi, Y., & Puspita Sari, D. (2020). Vendor selection and performance assessment in trucking services using CSF and AHP. *International Journal of Logistics Management*, 31(4), 789–812. <https://doi.org/10.1108/IJLM-04-2019-0112>
- Xiong, T. (2024). Logistics scheduling to minimize total inventory and transportation costs. *European Journal of Operational Research*, 323(2), 267–281. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.10.015>
- Zhang, Y., et al. (2023). Coordination weaknesses in multiple supplier delivery systems and their impact on logistics efficiency. *Journal of Supply Chain Coordination*, 9(2), 101–120. <https://doi.org/10.1080/23311916.2023.2196823>