



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 4901-4912

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Analisis Permasalahan Alur Informasi Pergerakan Status *Container* pada Proses Pengiriman di PT XYZ

Surya Agung Gumilang, Muchamad Hartanto, Ma'ruf  
Program Studi Logistik Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia  
[suryaagung@upi.edu](mailto:suryaagung@upi.edu), [muchamad.hartanto@upi.edu](mailto:muchamad.hartanto@upi.edu), [maruf.lk@upi.edu](mailto:maruf.lk@upi.edu)

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya ketidaksesuaian antara pergerakan fisik *container* dengan pembaruan status dalam sistem pada proses pengiriman di PT XYZ. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan informasi, rendahnya visibilitas pergerakan *container*, serta meningkatnya kebutuhan komunikasi manual antara pihak operasional dan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan pada alur informasi pergerakan *container* serta mengidentifikasi akar penyebab yang mempengaruhi keterlambatan pembaruan status dalam sistem. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan metode triangulasi untuk memastikan validitas data, serta analisis fishbone dengan pendekatan 4M+1E (Man, Machine, Method, Material, dan Environment) untuk mengidentifikasi faktor penyebab permasalahan secara sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permasalahan utama terletak pada ketergantungan sistem terhadap input manual dari staf Operation Support, penggunaan media komunikasi yang tidak terintegrasi, serta belum adanya sistem tracking yang mampu memberikan informasi secara real-time. Hal ini menyebabkan terjadinya delay informasi antara 1 hingga 3 jam dan ketidaksinkronan data antara sistem dan kondisi aktual di lapangan. Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem tracking berbasis GPS yang terintegrasi secara langsung dengan sistem operasional. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi, kecepatan, dan transparansi informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman di PT XYZ.

*Kata kunci:* Container, Pengiriman, Alur Informasi, Sistem Tracking, GPS

### 1. Latar Belakang

Industri logistik dan transportasi merupakan salah satu sektor penting dalam mendukung kelancaran distribusi barang baik pada skala nasional maupun internasional. Menurut UNCTAD (2025) Seiring dengan meningkatnya aktivitas perdagangan global yang mencapai nilai sebesar 33 triliun dolar pada tahun 2024, kebutuhan akan sistem distribusi yang efisien, cepat, dan terintegrasi menjadi semakin krusial. Dalam konteks tersebut, transportasi laut memiliki peran strategis sebagai tulang punggung distribusi logistik, khususnya di Indonesia yang merupakan negara kepulauan dengan ketergantungan tinggi terhadap moda angkutan laut.

Indonesia memiliki posisi yang strategis dalam aktivitas perdagangan dan distribusi logistik. Sebagian besar distribusi barang antarwilayah masih bergantung pada transportasi laut karena kemampuannya dalam mengangkut muatan dalam jumlah besar dengan biaya yang relatif efisien. Hal ini didukung oleh data Badan Pusat Statistik yang menunjukkan bahwa subsektor angkutan laut mengalami pertumbuhan sebesar 9,8% pada triwulan II tahun 2025, lebih tinggi dibandingkan pertumbuhan ekonomi nasional. Kondisi ini menunjukkan bahwa transportasi laut memiliki kontribusi signifikan dalam mendorong aktivitas ekonomi serta distribusi barang di Indonesia. Dalam sistem logistik modern, penggunaan *container* menjadi komponen utama dalam mendukung efisiensi distribusi barang. *Container* mampu menyeragamkan muatan, mempermudah proses penanganan, serta mendukung sistem transportasi multimoda. Namun demikian, kompleksitas alur pergerakan *container* yang melibatkan berbagai pihak menuntut adanya sistem informasi yang mampu memberikan pembaruan status secara akurat dan real-time.

Pada kondisi ideal, sistem tracking *container* harus mampu mencerminkan kondisi aktual di lapangan melalui pembaruan data secara langsung. Akan tetapi, dalam praktiknya masih ditemukan berbagai kendala, terutama pada proses pengiriman. Pembaruan status *container* masih bergantung pada pelaporan manual dari petugas lapangan

yang kemudian diinput oleh staf operasional. Kondisi ini menyebabkan terjadinya keterlambatan informasi serta ketidaksesuaian antara data dalam sistem dengan kondisi aktual di lapangan.



Gambar 1. Kasus Delay Pada PT XYZ  
 (Data diolah penulis, sumber : PT XYZ 2025)

Untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai fluktuasi pelacakan data per bulan, rincian numerik dari Gambar 1 disajikan dalam tabel di bawah ini. Data tersebut menyoroti besarnya kesenjangan informasi yang terjadi pada saat *container* berada di luar pengawasan terminal selama periode Januari hingga Agustus 2025.

Tabel 1. Persentase Delay

Bulan	Total Box Pengiriman	Total Box Delay	Persentase Delay
January	581	80	14%
February	1.431	256	18%
March	786	280	36%
April	861	106	12%
May	637	248	39%
June	1.156	287	25%
July	1.183	128	11%
August	1.339	221	17%

Insiden kehilangan pelacakan atau keterlambatan pembaruan status *container* terjadi secara konsisten setiap bulannya. Dari rata-rata volume pergerakan sebesar 990 box per bulan, sekitar 200 box di antaranya mengalami keterputusan informasi. Tingkat keterlambatan ini menunjukkan fluktuasi yang cukup signifikan, dengan persentase tertinggi terjadi pada bulan Mei sebesar 39% dan Maret sebesar 36%, sedangkan persentase terendah terjadi pada bulan Juli sebesar 11%. Kondisi tersebut mencerminkan bahwa permasalahan pada alur pembaruan informasi tidak hanya bersifat insidental, melainkan telah menjadi pola yang berulang dalam kegiatan operasional.

Permasalahan tersebut juga terjadi pada PT XYZ sebagai perusahaan pelayaran yang mengelola pergerakan *container* dalam jumlah besar. Berdasarkan kondisi operasional, keterlambatan pembaruan status dan hilangnya pelacakan *container* masih sering terjadi, khususnya ketika *container* berada di lokasi pelanggan. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan sistem informasi yang *real-time* dengan sistem yang masih bersifat semi-manual.

Penelitian sebelumnya pada penelitian Fransiska Situngkir dan Dafid Ginting (2023) berjudul “Skema Penanganan Alur Kegiatan *Container* di Depo pada PT. Prima Indonesia Logistik Belawan”. menunjukkan bahwa pengelolaan alur operasional *container* yang tidak terintegrasi dapat menyebabkan keterlambatan pelayanan serta menurunkan efisiensi operasional. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang lebih mendalam terhadap alur informasi pergerakan *container* guna mengidentifikasi akar permasalahan yang terjadi. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi aktual alur informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman, mengidentifikasi faktor penyebab keterlambatan pembaruan status, serta merumuskan upaya optimalisasi alur informasi guna meningkatkan akurasi data, efektivitas operasional, dan kualitas pelayanan di PT XYZ.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, Menurut Siyoto dan Sodik (2015), metode kualitatif berfokus pada pemahaman secara mendalam terhadap suatu permasalahan melalui analisis pada setiap kasus secara spesifik, karena masing-masing permasalahan memiliki karakteristik yang berbeda sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasikan secara umum. Sugiyono (2020), penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis suatu fenomena secara sistematis, faktual, dan akurat berdasarkan fakta-fakta serta hubungan antar fenomena yang diteliti.

Menurut A. Sari et al. (2023), data dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumber utama penelitian sehingga disebut sebagai data asli, sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung melalui berbagai sumber yang telah tersedia sebelumnya. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi terkait alur pergerakan *container* pada proses pengiriman, pembaruan status dalam sistem tracking, prosedur pencatatan dan pemantauan operasional, kendala keterlambatan pembaruan informasi, serta tanggapan pihak perusahaan terhadap sistem yang digunakan saat ini. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan, laporan operasional, data keterlambatan pembaruan status *container*, jurnal ilmiah, buku, dan sumber tertulis lainnya yang mendukung penelitian mengenai alur informasi pergerakan *container* di PT XYZ.

Metode pengumpulan data yaitu cara atau teknik untuk mendapatkan data. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu (1) Wawancara, (2) Observasi, dan (3) Dokumentasi. Proses analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menyusun dan mengolah informasi secara sistematis berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Untuk menganalisis permasalahan keterlambatan alur informasi pada proses *pengiriman* di PT XYZ, data kualitatif yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *Fishbone Diagram (Cause and Effect Diagram)*. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan faktor-faktor yang menjadi penyebab utama ketidaksesuaian antara data pada sistem tracking dengan kondisi aktual pergerakan *container* di lapangan. Menurut Sulianta (2025), penggunaan diagram *fishbone* bertujuan untuk memetakan akar permasalahan secara menyeluruh berdasarkan berbagai faktor operasional dan alur informasi yang saling berkaitan. Adapun tahapan analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah analisis secara sistematis yaitu:

### a. Reduksi Data

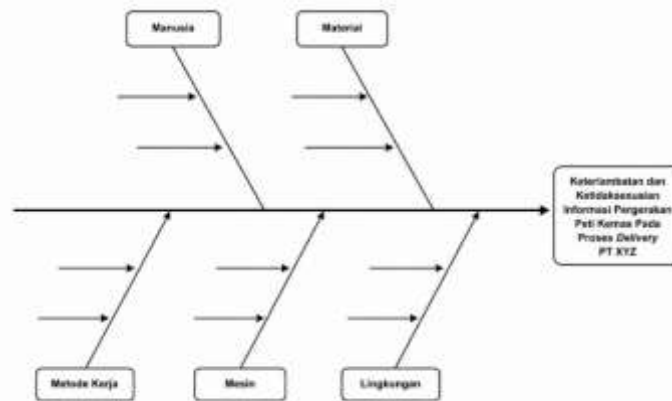
Data yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi direduksi dengan memilih informasi yang relevan terhadap permasalahan alur informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman di PT XYZ. Reduksi data dilakukan untuk menyederhanakan dan memfokuskan data sesuai dengan rumusan masalah penelitian. Hasil reduksi kemudian disajikan dalam bentuk tabel hasil wawancara dan triangulasi data guna mempermudah proses analisis lebih lanjut.

### b. Pemetaan Akar Permasalahan (Visualisasi *Fishbone*)

Proses identifikasi dilakukan melalui beberapa tahapan analisis menggunakan metode *Fishbone Analysis* sebagai berikut:

- 1) Identifikasi Permasalahan : Tahap awal dilakukan dengan mengidentifikasi berbagai permasalahan pada alur informasi pergerakan *container* selama proses pengiriman. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pembaruan status serta ketidaksesuaian informasi pada sistem tracking perusahaan.
- 2) Analisis Faktor Penyebab : Permasalahan pada proses *pengiriman* dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan, yaitu faktor manusia (*man*), metode kerja (*method*), sistem atau teknologi (*machine*), data atau informasi (*material*), dan lingkungan. Metode *Fishbone Analysis* digunakan untuk menganalisis hubungan sebab-akibat dari faktor-faktor tersebut yang berkontribusi terhadap keterlambatan pembaruan informasi pergerakan *container*. Hasil analisis kemudian digunakan sebagai dasar dalam merumuskan strategi perbaikan sesuai dengan kondisi operasional perusahaan.

- 3) Identifikasi Faktor Dominan  
Setelah faktor-faktor penyebab dikelompokkan, tahap selanjutnya adalah menentukan faktor yang paling dominan dalam menyebabkan permasalahan pada alur informasi pergerakan *container*. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui akar penyebab utama keterlambatan pembaruan status pada sistem tracking.
- 4) Penyusunan Diagram *Fishbone*  
Tahap berikutnya dilakukan dengan menyusun diagram fishbone untuk menggambarkan hubungan antara permasalahan utama dengan faktor-faktor penyebabnya. Diagram ini digunakan untuk mempermudah visualisasi hubungan sebab-akibat dari setiap faktor yang dianalisis.



Gambar 2. Diagram Fishbone Analysis

- 5) Tahapan Pembuatan Diagram *Fishbone*  
Penyusunan diagram *fishbone* dilakukan melalui beberapa langkah berikut: (1) Membuat garis horizontal utama dengan tanda panah pada bagian ujung kanan, kemudian menuliskan permasalahan utama pada bagian kepala diagram, (2) Menentukan faktor-faktor utama penyebab permasalahan, kemudian menghubungkannya ke garis utama menggunakan cabang-cabang panah, (3) Menambahkan faktor-faktor penyebab yang lebih spesifik pada setiap cabang utama sehingga membentuk struktur menyerupai tulang ikan.
- 6) Perumusan Strategi Pemecahan Masalah  
Berdasarkan hasil analisis faktor penyebab yang telah dilakukan, selanjutnya dirumuskan strategi pemecahan masalah sebagai rekomendasi perbaikan terhadap kendala pada alur informasi pergerakan *container*. Strategi tersebut disusun berdasarkan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan pembaruan status pada sistem tracking perusahaan.

### c. Penarikan Kesimpulan dan Perumusan saran

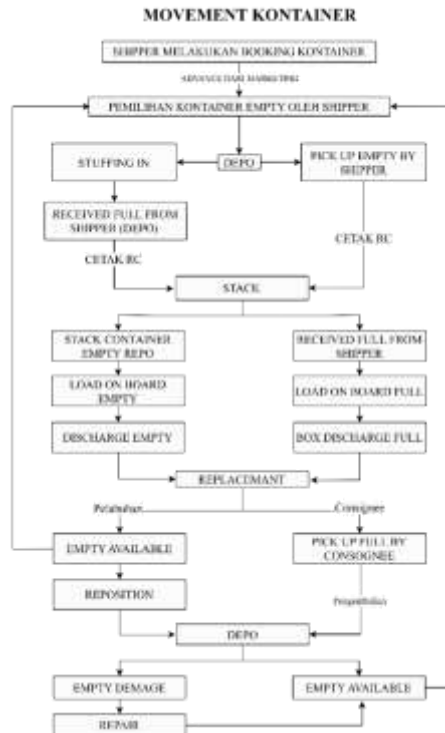
Berdasarkan visualisasi dari diagram tersebut, peneliti menganalisis dan memvalidasi kembali faktor-faktor dominan yang paling signifikan menghambat arus informasi. Hasil identifikasi akar masalah ini kemudian dijadikan landasan logis untuk menyusun rekomendasi dan merancang alur informasi pergerakan status *container* yang lebih optimal, akurat, dan terintegrasi di PT XYZ pada bab selanjutnya.

## 3. Hasil dan Diskusi

### 3.1. Deskripsi Alur Pergerakan dan Sistem Saat Ini

Proses pergerakan *container* di PT XYZ merupakan rangkaian operasional yang melibatkan dua aspek utama, yaitu pergerakan fisik dan pergerakan informasi. Pergerakan fisik menggambarkan perpindahan *container* dari satu lokasi ke lokasi lainnya, sedangkan pergerakan informasi berkaitan dengan proses pencatatan dan pembaruan status *container* pada sistem perusahaan. Kedua aspek tersebut seharusnya berjalan secara selaras agar informasi dalam sistem dapat mencerminkan kondisi aktual pergerakan *container* di lapangan. Dalam praktiknya, alur pergerakan *container* tidak hanya melibatkan satu tahapan saja, tetapi merupakan bagian dari suatu siklus

operasional yang dimulai dari proses awal hingga *container* kembali ke depo. Namun, dalam penelitian ini, pembahasan difokuskan pada tahap pengiriman, karena pada tahap ini terjadi interaksi yang cukup kompleks antara aktivitas fisik dan pembaruan informasi yang berpotensi menimbulkan permasalahan.



Gambar 3. Alur Pergerakan dan Informasi *Container* Saat Ini di PT XYZ

a. Alur Pergerakan *Container*

Secara umum, pergerakan *container* di PT XYZ merupakan proses operasional yang berjalan secara siklus mulai dari tahap pemesanan (*booking*), pengambilan *container* kosong, proses *stuffing*, pengiriman ke terminal (*gate-in*), pemuatan ke kapal, pelayaran, pembongkaran di pelabuhan tujuan, hingga proses *pengiriman* ke pelanggan. Setelah barang diterima, *container* kosong dikembalikan ke depo untuk dilakukan inspeksi, perawatan, dan penyimpanan sebelum digunakan kembali. Pada setiap tahapan tersebut dilakukan proses pencatatan dan pembaruan informasi dalam sistem guna mendukung pemantauan pergerakan *container* secara operasional.

b. Alur Informasi dan Sistem Tracking Saat Ini

Selain alur fisik, proses pergerakan *container* di PT XYZ juga didukung oleh sistem tracking yang digunakan untuk mencatat dan memantau perubahan status *container* selama kegiatan operasional, khususnya pada proses pengiriman. Sistem ini menyajikan informasi berupa nomor *container*, tipe *container*, asal dan tujuan pengiriman, aktivitas pergerakan, waktu move, serta keterangan operasional lainnya. Namun, proses pembaruan status dalam sistem masih dilakukan secara manual oleh staf Operation Support dengan memasukkan data berdasarkan laporan dari petugas lapangan melalui media komunikasi seperti WhatsApp dan email.

Secara operasional, informasi pergerakan *container* berasal dari aktivitas fisik di lapangan, seperti proses *gate out*, perjalanan pengiriman, hingga penerimaan oleh consignee. Informasi tersebut kemudian diverifikasi dan diinput ke dalam sistem tracking oleh staf Operation Support. Mekanisme ini menunjukkan bahwa sistem belum terintegrasi secara langsung dengan aktivitas operasional di lapangan sehingga pembaruan data masih bergantung pada kecepatan pelaporan dan proses input manual.

Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya keterlambatan pembaruan status (*delay*) dan ketidaksesuaian antara informasi pada sistem dengan kondisi aktual *container* di lapangan. Selain itu, proses input manual juga meningkatkan potensi terjadinya *human error* dalam pencatatan data. Berdasarkan hasil pengamatan, sistem tracking yang digunakan saat ini masih bersifat semi-manual dan belum mendukung pembaruan informasi secara real-time.

Di sisi lain, sistem juga belum memberikan akses langsung kepada pelanggan untuk memantau posisi dan status *container* secara mandiri. Informasi pengiriman masih harus diperoleh melalui komunikasi dengan pihak internal perusahaan. Ketergantungan terhadap satu pihak dalam proses pembaruan data menyebabkan risiko keterlambatan informasi semakin tinggi, terutama ketika terjadi penumpukan pekerjaan pada staf *Operation Support*. Kondisi ini menunjukkan bahwa alur informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman di PT XYZ masih belum berjalan secara optimal dan memerlukan pengembangan sistem yang lebih terintegrasi dan transparan.

### 3.2. Hasil Triangulasi Sumber Data

Pada subbab ini disajikan hasil wawancara dengan beberapa pihak yang terlibat langsung dalam operasional pergerakan *container* di PT XYZ, yaitu staf *Operation Support*, staf *Terminal Operation*, staf *Operation Depo*, dan *Customer Service*. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan alur informasi, kendala operasional, serta kondisi sistem tracking yang digunakan pada proses pengiriman *container*. Hasil wawancara tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada alur informasi pergerakan status *container*, khususnya pada tahap *pengiriman*.

Tabel 2. Hasil Wawancara

Narasumber	Pertanyaan	Jawaban
<b>Staf Operation Support</b>	1. Bagaimana penerapan sistem pelacakan yang digunakan saat ini?	Sistem tracking berbasis aplikasi internal, namun masih semi-manual. Kendala utama berupa <i>delay update</i> , data tidak sinkron, dan belum real-time.
	2. Apa saja kendala teknis yang paling sering dialami selama operasional?	Kendala utama meliputi keterlambatan laporan, gangguan jaringan, <i>human error</i> , dan sistem yang belum terintegrasi sehingga update tidak real-time.
	3. Siapa pihak yang memiliki wewenang penuh untuk memasukkan data ke sistem?	Input data dilakukan oleh staf <i>Operation Support</i> berdasarkan laporan dari petugas lapangan dan terminal
	4. kapan batas waktu maksimal ( <i>cut-off time</i> ) penginputan tersebut harus diselesaikan?	Input data ditargetkan selesai di hari yang sama, namun sering terlambat karena laporan lambat dan beban kerja tinggi.
	5. Mengapa terkadang masih terjadi keterlambatan dalam penginputan data ke sistem, meskipun standar operasional sudah ditetapkan?	Keterlambatan disebabkan laporan lapangan yang tidak tepat waktu, beban kerja tinggi, keterbatasan SDM, dan koordinasi yang belum optimal.
	6. Di mana letak tahapan yang dirasa paling menjadi kelemahan dalam prosedur pembaruan status saat ini, yang perlu mendapatkan perbaikan ke depannya?	Kelemahan pada tahap pelaporan dari lapangan yang masih manual (WhatsApp/email), sehingga menyebabkan <i>delay</i> dan data terlewat.
<b>Staf Terminal Operation</b>	1. Bagaimana prosedur pencatatan dan pelaporan yang wajib dijalankan oleh petugas terminal ketika <i>container</i> mulai didistribusikan keluar dari area terminal?	Pencatatan dilakukan oleh petugas lapangan saat proses <i>gate out</i> secara manual, kemudian dilaporkan ke <i>Operation Support</i> melalui komunikasi seperti WhatsApp atau email, belum melalui sistem secara langsung.
	2. Kapan petugas lapangan biasanya mengirimkan laporan pergerakan tersebut?	Laporan tidak selalu dikirim secara real-time, melainkan setelah aktivitas operasional selesai atau kondisi memungkinkan.
	3. Di titik operasional mana pencatatan fisik paling sering mengalami kendala?	Kendala paling sering terjadi saat proses <i>gate out</i> ketika volume aktivitas tinggi, sehingga pencatatan dan pelaporan tertunda.
	4. Apa faktor utama yang menghalangi petugas untuk mendata pergerakan secara langsung (real-time)?	Kondisi lapangan yang padat dan dinamis serta tidak adanya perangkat atau sistem yang mendukung pencatatan langsung di lapangan.
	5. Mengapa dinamika kegiatan fisik di lapangan sering kali memicu penundaan dalam pelaporan?	Karena prioritas petugas adalah kelancaran operasional, sehingga pelaporan dilakukan setelah kegiatan utama selesai.

Narasumber	Pertanyaan	Jawaban
	6. Bagaimana cara petugas mengatasi kendala tersebut agar informasi tetap tersampaikan?	Petugas mencatat secara manual terlebih dahulu, kemudian melaporkan setelah kondisi memungkinkan meskipun tidak real-time.
<b>Staf Operation Depo</b>	1. Berapa lama rata-rata jeda waktu ( <i>delay</i> ) antara kejadian fisik di lapangan dengan pembaruan status di sistem, dan kapan keterlambatan ini biasanya memuncak?	Rata-rata <i>delay</i> berkisar antara 1–3 jam, dan dapat meningkat pada saat aktivitas operasional tinggi atau ketika terjadi keterlambatan laporan dari lapangan.
	2. Mengapa status di dalam sistem pelacakan kerap tidak selaras dengan pergerakan fisik <i>container</i> yang sebenarnya terjadi di lapangan?	Ketidaksesuaian terjadi karena sistem bergantung pada input manual, sehingga keterlambatan input menyebabkan data tidak mencerminkan kondisi aktual secara langsung.
	3. Di mana kemungkinan posisi sebenarnya dari <i>container</i> ketika sistem sudah menunjukkan status "tiba di depo" namun secara fisik belum terlihat?	Dalam beberapa kasus, <i>container</i> masih dalam perjalanan, namun status sudah diperbarui lebih dahulu akibat perbedaan waktu antara pelaporan dan kondisi nyata.
	4. Siapa pihak yang bertugas melakukan verifikasi ketika terjadi perbedaan data?	Verifikasi dilakukan oleh pihak depo bersama bagian operasional melalui koordinasi langsung.
	5. Bagaimana prosedur pelacakan untuk menemukan lokasi fisik <i>container</i> tersebut?	Pelacakan dilakukan dengan menghubungi petugas lapangan atau driver untuk memastikan posisi terakhir <i>container</i> .
<b>Staf Costumer Service</b>	1. Bagaimana prosedur koordinasi yang umumnya dilakukan antara pihak pelanggan dan PT XYZ untuk mengonfirmasi posisi pergerakan <i>container</i> ?	Koordinasi dilakukan dengan menghubungi pihak operasional atau Customer Service PT XYZ karena pelanggan tidak memiliki akses langsung ke sistem tracking. Informasi yang diterima bergantung pada respons internal, sehingga jika terjadi keterlambatan, informasi yang diterima juga tidak real-time.
	2. Di tahap mana informasi pengiriman paling sering terputus, dan siapa pihak yang paling sulit dijangkau untuk dimintai konfirmasi saat terjadi masalah?	Informasi paling sering terputus pada tahap pengiriman setelah gate out, karena pembaruan sistem sering terlambat. Pihak yang sulit dihubungi biasanya petugas lapangan atau driver karena berada di perjalanan.
	3. Apa dampak operasional yang paling merugikan bagi pihak pelanggan ketika posisi <i>container</i> tiba-tiba tidak dapat dilacak pada sistem?	Menyebabkan ketidakpastian dalam perencanaan operasional, seperti penjadwalan bongkar muat dan tenaga kerja, serta berpotensi menimbulkan keterlambatan distribusi dan tambahan biaya operasional.
	4. Mengapa ketidakjelasan informasi pelacakan ini sering menimbulkan keluhan, dan apa bentuk perbaikan sistem komunikasi yang diharapkan oleh pihak pelanggan?	Karena informasi tidak konsisten dengan kondisi lapangan sehingga memerlukan konfirmasi berulang. Pelanggan mengharapkan sistem tracking yang terintegrasi, real-time, serta komunikasi yang lebih cepat dan akurat.

Dalam proses wawancara, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan pelaksanaan alur informasi pergerakan status *container* pada proses *pengiriman*, kendala yang terjadi selama operasional, serta pertanyaan pendukung lainnya untuk melengkapi data dan informasi penelitian. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti memperoleh berbagai temuan yang selanjutnya dianalisis menggunakan teknik triangulasi. Hasil analisis tersebut disajikan pada tabel berikut.

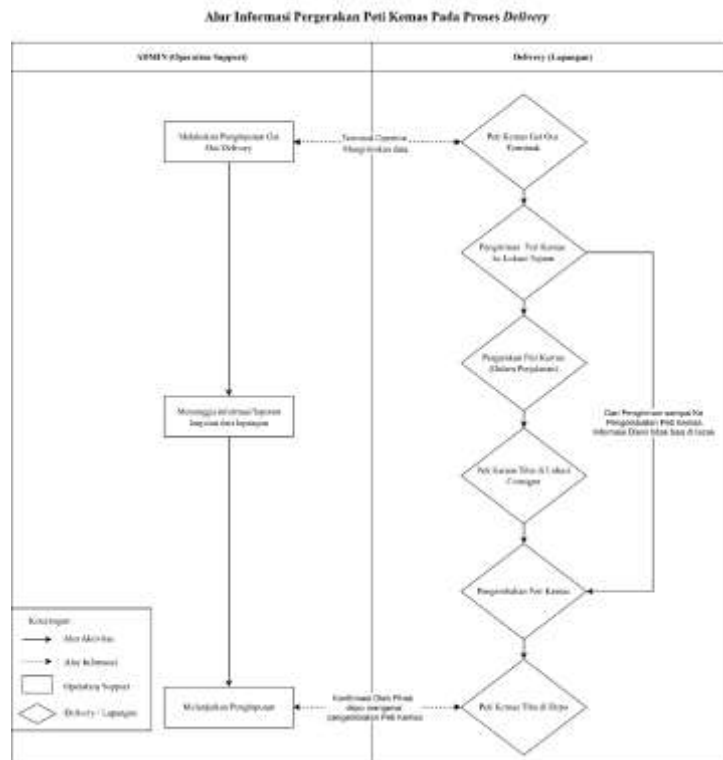
Tabel 3. Hasil Triangulasi Teknik Pengumpulan Data

No	Wawancara	Observasi	Dokumentasi
1	Proses pembaruan status <i>container</i> dilakukan oleh staf Operation Support berdasarkan laporan dari petugas lapangan melalui komunikasi manual.	Aktivitas operasional di lapangan lebih berfokus pada pergerakan fisik, sehingga pencatatan dan pelaporan tidak dilakukan secara langsung ( <i>real-time</i> ).	Berdasarkan tangkapan layar sistem dan data riwayat pergerakan, terlihat bahwa pembaruan status dilakukan melalui input manual dan belum terhubung langsung dengan aktivitas di lapangan.
2	Terdapat keterlambatan pembaruan status dengan rata-rata 1–3 jam, terutama saat aktivitas operasional meningkat.	Ditemukan adanya jeda waktu antara proses gate out dengan pembaruan status dalam sistem, khususnya pada kondisi operasional padat.	Data log sistem memperlihatkan adanya selisih waktu antara kejadian fisik dan waktu pencatatan dalam sistem.
3	Sistem tracking masih bergantung pada input manual dan belum mendukung pembaruan data secara real-time.	Tidak ditemukan perangkat atau sistem yang memungkinkan input data langsung dari lapangan.	Hasil dokumentasi sistem menunjukkan penggunaan form input manual tanpa integrasi otomatis dengan perangkat lapangan.
4	Pelanggan tidak memiliki akses langsung ke sistem dan harus melalui Customer Service untuk memperoleh informasi.	Customer Service melakukan konfirmasi ke bagian operasional sebelum menyampaikan informasi kepada pelanggan.	Dokumentasi komunikasi menunjukkan bahwa penyampaian informasi masih bergantung pada koordinasi manual antar bagian.

No	Wawancara	Observasi	Dokumentasi
5	Ketidaksesuaian antara data sistem dan kondisi lapangan sering terjadi akibat keterlambatan input dan kesalahan manusia.	Ditemukan kondisi di mana <i>container</i> masih dalam perjalanan meskipun status dalam sistem telah diperbarui.	Data dokumentasi mengindikasikan adanya perbedaan antara status sistem dengan kondisi aktual di lapangan.
6	Proses pelaporan dari lapangan masih menggunakan media komunikasi seperti WhatsApp dan belum terintegrasi dengan sistem.	Petugas lapangan lebih memprioritaskan kelancaran operasional dibandingkan pelaporan secara langsung.	Dokumentasi penggunaan media komunikasi menunjukkan bahwa informasi harus melalui proses input ulang sebelum masuk ke sistem.

### 3.3. Analisis Permasalahan Alur Informasi Pergerakan *Container* Pada Proses Pengiriman

Untuk mengidentifikasi secara lebih rinci permasalahan pada proses pengiriman *container*, dilakukan analisis terhadap alur informasi yang berfokus pada keterkaitan antara aktivitas operasional di lapangan dengan proses pembaruan data pada sistem tracking. Analisis tersebut disajikan dalam bentuk diagram alur yang menggambarkan tahapan pengiriman serta aliran informasi antara petugas lapangan dan staf Operation Support.



Gambar 4. Diagram Alur Informasi Pergerakan *Container* pada Proses Pengiriman.

Berdasarkan diagram alur, proses pengiriman dimulai dari kegiatan gate out *container* dari terminal, dilanjutkan dengan pengiriman menuju lokasi consignee, hingga pengembalian *container* ke depo. Namun, pergerakan fisik *container* tersebut belum diikuti dengan pembaruan informasi secara langsung pada sistem tracking. Permasalahan utama terletak pada ketidaksesuaian antara kondisi aktual *container* di lapangan dengan status pada sistem. Hal ini disebabkan oleh proses pembaruan data yang masih bergantung pada laporan manual dari petugas lapangan melalui WhatsApp atau komunikasi langsung, kemudian diinput oleh staf Operation Support. Selain menyebabkan keterlambatan pembaruan informasi, proses tersebut juga meningkatkan potensi terjadinya kesalahan pencatatan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem tracking yang digunakan masih bersifat semi-manual dan belum terintegrasi secara real-time dengan aktivitas operasional di lapangan. Selain itu, pelanggan juga belum memiliki akses langsung untuk memantau pergerakan *container*, sehingga transparansi informasi masih rendah dan komunikasi manual masih sering dilakukan. Dengan demikian, permasalahan pada alur informasi pengiriman di PT XYZ dipengaruhi oleh faktor sistem, prosedur kerja, pola komunikasi, dan keterbatasan akses informasi yang saling berkaitan.

Tabel 4. Permasalahan Sebab Akibat

No	Faktor yang Diamati	Masalah yang Terjadi
1	Faktor Manusia (Man)	Kurangnya kedisiplinan dan konsistensi petugas lapangan dalam melaporkan aktivitas pergerakan <i>container</i> menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian informasi. Selain itu, beban kerja staf Operation Support yang cukup tinggi serta ketergantungan pada satu pihak dalam proses input data meningkatkan potensi terjadinya kesalahan input ( <i>human error</i> ). Kondisi ini berdampak pada ketidaksesuaian antara data dalam sistem dengan kondisi aktual di lapangan.
2	Faktor Metode (Method)	Proses pelaporan pergerakan <i>container</i> belum memiliki standar operasional yang jelas, terutama terkait waktu pembaruan status (SLA). Ketergantungan pada komunikasi informal seperti WhatsApp menyebabkan alur informasi tidak terstruktur dan sering memerlukan proses verifikasi ulang sebelum diinput ke dalam sistem. Hal ini mengakibatkan keterlambatan pembaruan data dan memperpanjang alur informasi.
3	Faktor Sistem (Machine)	Sistem tracking yang digunakan belum terintegrasi secara real-time dengan aktivitas di lapangan dan masih bergantung pada input manual oleh staf Operation Support. Tidak adanya fitur input langsung dari petugas lapangan serta keterbatasan akses bagi Customer Service menyebabkan rendahnya visibilitas informasi dan keterlambatan dalam pemantauan posisi <i>container</i> .
4	Faktor Data (Material)	Data yang tersedia dalam sistem sering kali tidak diperbarui secara real-time dan tidak selalu mencerminkan kondisi aktual di lapangan. Informasi yang diterima dari lapangan juga tidak selalu lengkap atau seragam, sehingga memerlukan proses verifikasi tambahan sebelum dilakukan input. Hal ini menyebabkan terjadinya ketidaksesuaian data dan keterlambatan pembaruan status.
5	Faktor Lingkungan (Environment)	Kondisi operasional di lapangan yang dinamis dan padat menyebabkan petugas lebih memprioritaskan aktivitas fisik dibandingkan pelaporan informasi. Selain itu, kendala komunikasi dan jaringan turut mempengaruhi kelancaran penyampaian informasi dari lapangan ke sistem tracking perusahaan.

### 3.4. Analisis Penyebab Permasalahan Menggunakan Diagram Fishbone

Berdasarkan hasil analisis pada Subbab 4.4, diketahui bahwa permasalahan alur informasi pergerakan *container* pada proses *pengiriman* di PT XYZ dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan, yaitu manusia (*man*), metode (*method*), sistem (*machine*), data (*material*), dan lingkungan (*environment*). Faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi dalam proses pembaruan informasi pada sistem tracking.

a. Faktor Manusia (*Man*)

Permasalahan pada faktor manusia berkaitan dengan keterlambatan pelaporan dari petugas lapangan serta tingginya beban kerja staf *Operation Support*. Kondisi operasional yang padat menyebabkan pembaruan informasi tidak selalu dilakukan secara cepat dan berpotensi menimbulkan kesalahan input data.

b. Faktor Metode (*Method*)

Permasalahan metode kerja disebabkan oleh belum adanya sistem pelaporan yang terstandarisasi. Proses penyampaian informasi masih menggunakan komunikasi informal seperti WhatsApp sehingga alur informasi menjadi tidak konsisten dan tidak memiliki batas waktu pembaruan yang jelas.

c. Faktor Sistem (*Machine*)

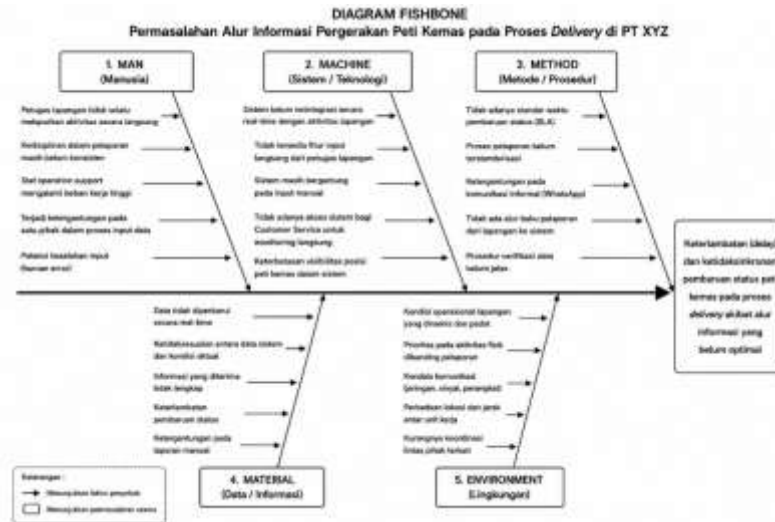
Dari sisi sistem, teknologi yang digunakan belum mendukung pembaruan data secara *real-time*. Sistem masih bergantung pada input manual sehingga informasi pada sistem sering kali tidak sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Selain itu, keterbatasan akses sistem juga menghambat proses monitoring informasi.

d. Faktor Data (*Material*)

Permasalahan pada data berkaitan dengan keterlambatan pembaruan dan kualitas informasi yang belum konsisten. Data yang diterima dari lapangan sering mengalami jeda waktu dan memerlukan proses verifikasi sebelum diinput ke dalam sistem.

e. Faktor Lingkungan (*Environment*)

Faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi operasional di lapangan yang dinamis dan padat, sehingga proses pelaporan informasi sering mengalami keterlambatan. Selain itu, kendala komunikasi dan kondisi jaringan juga mempengaruhi kelancaran penyampaian informasi dari lapangan ke sistem tracking perusahaan.



Gambar 5. Diagram Fishbone Permasalahan Alur Informasi Pengiriman *Container* PT XYZ

Setelah faktor-faktor penyebab permasalahan pada alur informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman di PT XYZ diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah menentukan faktor yang paling dominan serta merumuskan strategi perbaikan. Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan analisis menggunakan pendekatan 4M, diketahui bahwa permasalahan utama terletak pada keterlambatan dan ketidaksinkronan pembaruan status *container* akibat sistem tracking yang belum terintegrasi secara real-time dengan aktivitas di lapangan.

Proses pembaruan status masih bergantung pada laporan manual dari petugas lapangan dan input data oleh staf Operation Support, sehingga sering terjadi delay antara pergerakan fisik *container* dengan informasi pada sistem. Selain itu, penggunaan media komunikasi seperti WhatsApp dan email menyebabkan informasi yang diterima tidak selalu lengkap dan memerlukan verifikasi ulang sebelum diinput ke dalam sistem. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan strategi perbaikan yang mencakup pengembangan sistem tracking yang lebih terintegrasi, peningkatan prosedur pelaporan, serta optimalisasi komunikasi operasional guna meningkatkan keakuratan dan kecepatan pembaruan informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman di PT XYZ.

Tabel 5. Rekomendasi Strategi Perbaikan

Faktor	Masalah yang Terjadi	Rekomendasi Strategi
Man (Manusia)	Pelaporan dari lapangan tidak konsisten dan tidak real-time serta beban kerja Operation Support tinggi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan kedisiplinan pelaporan melalui SOP yang jelas</li> <li>2. Melakukan pelatihan terkait pentingnya update data real-time</li> <li>3. Membagi beban kerja atau menambah personel jika diperlukan</li> </ol>
Method (Metode)	Proses pelaporan belum terstandarisasi dan masih menggunakan komunikasi informal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun SOP pelaporan pengiriman yang terstruktur</li> <li>2. Menentukan SLA (batas waktu) pembaruan status</li> <li>3. Mengurangi ketergantungan pada komunikasi manual</li> </ol>
Machine (Sistem)	Sistem belum real-time dan masih bergantung pada input manual	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengembangkan sistem tracking berbasis GPS untuk monitoring real-time</li> <li>2. Menyediakan fitur input langsung dari lapangan</li> <li>3. Mengintegrasikan sistem dengan aktivitas operasional</li> </ol>
Material (Data)	Data tidak akurat dan tidak real-time	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standarisasi format pelaporan data</li> <li>2. Validasi otomatis dalam sistem</li> <li>3. Mengurangi input berulang (double input)</li> </ol>
Environment (Lingkungan)	Kondisi operasional lapangan yang dinamis dan kendala komunikasi menyebabkan keterlambatan penyampaian informasi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan koordinasi antar bagian operasional.</li> <li>2. Memanfaatkan media komunikasi yang lebih terintegrasi.</li> <li>3. Memperbaiki dukungan komunikasi dan jaringan operasional.</li> </ol>

Berdasarkan tabel rekomendasi strategi, upaya perbaikan difokuskan pada peningkatan sistem tracking dan alur informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman. Strategi utama yang diusulkan adalah pengembangan sistem tracking berbasis GPS yang terintegrasi secara *real-time* dengan aktivitas operasional di lapangan, sehingga proses pemantauan pergerakan *container* tidak lagi sepenuhnya bergantung pada pelaporan manual dari petugas lapangan dan input oleh staf *Operation Support*.

Selain itu, diperlukan penyusunan SOP pelaporan yang lebih terstruktur, peningkatan koordinasi antar bagian operasional, serta standarisasi proses pembaruan data agar informasi yang masuk ke dalam sistem menjadi lebih cepat dan akurat. Dengan penerapan strategi tersebut, diharapkan keterlambatan pembaruan status dan ketidaksesuaian informasi pergerakan *container* dapat dikurangi sehingga efektivitas operasional dan transparansi informasi kepada pelanggan dapat meningkat.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa alur informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman di PT XYZ masih belum berjalan secara optimal. Permasalahan utama yang ditemukan adalah keterlambatan pembaruan status (*delay*) dan ketidaksesuaian antara kondisi fisik *container* di lapangan dengan data pada sistem tracking. Kondisi tersebut terjadi karena sistem yang digunakan masih bersifat semi-manual dan proses pembaruan informasi masih bergantung pada laporan manual dari petugas lapangan serta input data oleh staf Operation Support. Selain itu, penggunaan media komunikasi informal seperti WhatsApp dan email menyebabkan alur informasi belum terstandarisasi dan tidak terintegrasi secara real-time. Berdasarkan analisis menggunakan metode Fishbone Analysis, diketahui bahwa permasalahan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan, yaitu faktor manusia (*man*), metode (*method*), sistem (*machine*), data (*material*), dan lingkungan (*environment*). Berdasarkan permasalahan tersebut, upaya optimalisasi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan sistem tracking yang terintegrasi secara real-time dengan aktivitas operasional di lapangan, salah satunya melalui penerapan teknologi GPS untuk memantau posisi *container* secara langsung. Selain itu, diperlukan penyusunan SOP pelaporan yang lebih terstruktur, peningkatan koordinasi operasional, penyediaan akses informasi bagi Customer Service, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan terkait pembaruan data dan penggunaan sistem. Dengan penerapan strategi tersebut, diharapkan proses pembaruan informasi pergerakan *container* pada proses pengiriman di PT XYZ dapat berjalan lebih cepat, akurat, dan transparan sehingga mendukung efektivitas operasional dan kualitas pelayanan kepada pelanggan.

#### Referensi

1. Alamsyah, I. N. (2019). Optimalisasi Stowage Plan Oleh Mualim I Mv. Hijau Terang Terhadap Bongkar Muat Kontainer Di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Karya Tulis.
2. Ardianto, G. E. (2024). Penanganan peti kemas impor di depo pt greating fortune logistik.
3. Aziza, I. F., Prayogi, A., Halim, F. A., Vanda, Y., Rejeki, D. S., Aristanto, Kardha, D., Wulandari, A. A., Ardhana, V. Y. P., Chandrasari, A. Z., Nurkukuh, D. K., Mulyodiputro, M. D., & Ridho, S. L. Z. (2024). Metodologi Penelitian: Pendekatan Kualitatif Dan Kuantitatif.
4. Azizah, A. (2021). Analisis Kapasitas Dermaga Terminal Peti Kemas Pelabuhan Peti Kemas Palaran Samarinda Berdasarkan Nilai Berth Occupancy Ratio Dan Berth Throughput. *Jurnal Maritim*, 11(2), 51–57.
5. Badan Pusat Statistik, Pub. L. No. II (2025). <https://www.bps.go.id/id/news/2025/08/05/741/pertumbuhan-ekonomi-triwulan-ii-2025-capai-5-12-persen.html>
6. Barata, F. A. (2022). Supply Chain Management Sebagai Strategi Dan Solusi.
7. BOYKE, C. (2019). Perencanaan Pelabuhan dan Terminal.
8. Carunia Mulya Firdausy. (2020). Memajukan Logistik Indonesia. [Berkas.Dpr.Go.Id. https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/buku\\_tim/buku-tim-public-146.pdf](https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/buku_tim/buku-tim-public-146.pdf)
9. Dirhamsyah, Sabila, F. H., & Sarumpaet, N. (2026). Siklus Keluar Masuk Container Delivery Di Pelabuhan Terminal Container Batu Ampar Pada Badan Usaha. 8(1), 0–5.
10. Erwin, Judijanto, L., Anggraeni, A. F., Nurfaidah, Damayanti, F., Sari, H. E., & Indrayani, N. (2024). Sistem Informasi Manajemen (Teori, Prinsip Dan Penerapan) (Pertama) (pertama).
11. Hanisa Isdanarko, L., Rohman, N., & Huda, S. (2024). Penanganan Empty Container Di Depo Pt . Greeting Fortune Logistik. 1, 66–72.
12. Herdian, T. (2017). Alur Logistik Peti Kemas. <https://id.scribd.com/document/530971490/SCI-Artikel-Alur-Logistik-Peti-Kemas-Bagian-1-Dari-2-Tulisan>
13. Imaduddin. (2021). Sistem Informasi Manajemen (Y. Herdianzah (ed.)). CV. EUREKA MEDIA AKSARA.
14. Julyanthry, Siagian, V., Asmeati, Hasibuan, A., Simanullang, R., Pandarangga, A. P., Purba, S. P. B., Pintauli, R. F., Rahmadana, M. F., & M, E. A. S. (2020). Manajemen Produksi dan Operasi.
15. Kananga, M. M., & Ayumi, V. (2026). Perancangan Sistem Untuk Monitoring Operasional Kontainer dengan Implementasi Metode Agile dan Decision Tree. 8, 31–37.
16. Kusmendar, Ndar, P. W., Nurdiansyah, Situmorang, H., Asmarawati, C. I., Bora, M. A., Elviati, Hidayat, F., Wibowo, P. A., Mufaidah, I., & Tanjung, L. S. (2025). Dasar Dasar Supply Chain Management : Teori dan Praktik (S. Y. Sari (ed.); 1st ed.). YAYASAN TRI EDUKASI ILMIAH.
17. Lukman. (2021). Supply Chain Management (O. R. Payangan (ed.)). CV. Cahaya Bintang Cemerlang.
18. Munir, T. M., Purwanto, F. X. A., & Hardjono. (2012). Optimalisasi Stuffing Dalam Terhadap Kelancaran Pemuatan Peti Kemas Ke Kapal Di Depo Peti Kemas Tanjung Tembaga Pt. Meratus Line Surabaya. volume 3, 15.
19. Nagari, A., Alfistia Maradidya, Ihsan, A. M. N., Chakim, M. H. R., Sangadah, H. A., Solihin, I., Sekarningtyas, H., Tirtosetianto, R. H., Jasmine, T. L., Simanullang, E. S., Saputro, B. P., & Borahima, B. (2023). Manajemen Logistik Dan Rantai Pasok.
20. Pane, H. C., Ginting, D., & Sabila, F. H. (2024). Sistem Pengembalian Dan Pengambilan Container Empty Di Depo Pt. Tanto Intim Line Cabang Medan Belawan. 1(2).
21. Priyohadi, N. D., & Soedjono. (2020). Pengetahuan Kepelabuhanan.

22. Putra, A. A., & Djalante, S. (2016). Pengaruh Infrastruktur Dalam Meningkatkan Penemuan Vektor. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 6(1), 433–443.
23. Ramdani, D. D., & Sulistyawati. (2024). *Manajemen Logistik*.
24. Riza Chakim, M. H., Septiani, S., Hadikusumo, R. A., Noerhatini, P., Nusantoro, H., Sandira, N. F. A., Herdiyanti, Nalibratawati, R., & Sarah, N. (2025). *Manajemen Distribusi* (S. Susanto (ed.)). Sada Kurnia Pustaka dan Penulis.
25. Rukhmana, T., Darwis, D., Alatas, R., Tarigan, W. J., Mufidah, Z. R., Arifin, M., & Cahyadi, N. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif* (P. T. Cahyono (ed.)). CV. Rey Media Grafika.  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=id&user=MM9p\\_vkAAAAJ&citation\\_for\\_view=MM9p\\_vkAAAAJ:eQOLeE2rZwMC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=MM9p_vkAAAAJ&citation_for_view=MM9p_vkAAAAJ:eQOLeE2rZwMC)
26. Safuan, S. (2023). Penerapan Teknologi Digital di Pelabuhan Indonesia untuk Menurunkan Biaya Logistik Nasional. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 9(3), 211. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v9i3.738>
27. Sari, A., Dahlan, Tuhumury, R. A. N., Prayitno, Y., Siegers, W. H., Supiyanto, & Werdhani, A. S. (2023). *Dasar Dasar Metodologi Penelitian* (Y. Prayitno (ed.); Pertama). CV. Angkasa Pelangi.
28. Situngkir, F., & Gintin, D. (2023). Skema Penanganan Alur Kegiatan Petikemas di Depo pada PT . *Prima Indonesia Logistik Belawan*. 3, 8567–8581.
29. Siyoto, D. S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*.
30. Suarna, I. F., Sesario, R., Munim, A., Saefullah, A., & Setiadi, B. (2022). *Manajemen Logistik*.
31. Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*.
32. Sulianta, F. (2025). *Diagram Fishbone untuk Berbagai Kebutuhan*.
33. Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, M. (2020). Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Lift On/Off, Dan Efektivitas Lapangan Penumpukan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas. 3(1), 156–169.
34. Syahza, A. (2021). *Metodologi Penelitian*.
35. Tarumingkeng, R. C. (2025). *Fishbone.Diagram : Definisi, Manfaat, dan Cara Penggunaan*.
36. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, Pub. L. No. 17 (2008). <https://jdih.esdm.go.id/common/dokumen-external/UU No. 17 Tahun 2008 Pelayaran.pdf>
37. Wahyuningsih, S. (2013). *Metode Penelitian Studi Kasus*.
38. Yudha, E., Putra, A., Adi, F. X., Nugroho, P., & P. R. N. P. (2023). Proses Pemindahan Lokasi Penimbunan Kontainer Impor di Depo PT . *Karana Panorama Logistik Surabaya ( Process of Moving Import Container Stockpiling Locations at the Depot PT . Karana Panorama Logistik Surabaya ) Universitas Hang Tuah*. 13, 66–75. <https://doi.org/10.30649/japkv13i2.91>