



Analisis Kerusakan Barang Terhadap Cara Kerja Crossdocking Pada PT XYZ Menggunakan Metode Fishbone

Rensinna Ilmiwar Chair*, Riski Aryanto

Politeknik Bhakti Asih Purwakarta, Indonesia

Email: rensinna97@gmail.com*

Abstrak

Crossdocking merupakan strategi distribusi yang semakin penting dalam industri logistik modern, namun implementasinya seringkali menghadapi tantangan berupa kerusakan barang selama proses transfer. PT XYZ sebagai perusahaan distribusi suku cadang otomotif mengalami permasalahan serupa dalam operasional crossdocking-nya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab utama kerusakan barang dalam proses crossdocking di PT XYZ menggunakan metode Fishbone Diagram. Penelitian dilakukan melalui observasi, wawancara, dan analisis data selama tiga bulan di gudang crossdocking. Penyebab kerusakan dikelompokkan ke dalam lima faktor: manusia, material, metode, lingkungan, dan peralatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penyebab dominan berasal dari kurangnya kompetensi pekerja, kemasan yang tidak tahan air, tidak adanya SOP baku, kondisi jalan yang rusak, serta kontainer dan APD yang tidak layak. Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan beberapa perbaikan seperti pelatihan tenaga kerja, pengadaan APD lengkap, perbaikan SOP kerja, serta pengecekan kondisi barang dan kontainer secara berkala. Implementasi strategi ini diharapkan dapat menurunkan tingkat kerusakan barang dan meningkatkan efisiensi proses distribusi. Hasil implementasi menunjukkan penurunan tingkat kerusakan sebesar 31% dan penghematan biaya return mencapai Rp 2.250.000, membuktikan efektivitas pendekatan sistematis dalam mengatasi permasalahan operasional crossdocking.

Kata Kunci: Crossdocking, kerusakan barang, distribusi, fishbone diagram, efisiensi logistik, perbaikan operasional.

Abstract

Crossdocking is an increasingly important distribution strategy in the modern logistics industry, but its implementation often faces challenges in the form of damage to goods during the transfer process. PT XYZ, an automotive parts distribution company, experienced similar problems in its crossdocking operations. This study aims to analyze the main causes of damage to goods in the crossdocking process at PT XYZ using the Fishbone Diagram method. The research was conducted through observation, interviews, and data analysis over three months at the crossdocking warehouse. The causes of damage were grouped into five factors: human, material, method, environment, and equipment. The results of the analysis showed that the dominant causes were the lack of worker competence, non-waterproof packaging, the absence of standard operating procedures (SOPs), damaged road conditions, and unsuitable containers and PPE. As a solution, this study proposes several improvements, such as worker training, procurement of complete PPE, improvement of work SOPs, and periodic checking of goods and container conditions. The implementation of this strategy is expected to reduce the level of damage to goods and improve the efficiency of the distribution process. The implementation results showed a 31% reduction in damage rates and cost savings of Rp 2,250,000 in returns, proving the effectiveness of a systematic approach in addressing cross-docking operational problems.

Keywords: Cross-docking, product damage, distribution, fishbone diagram, logistics efficiency, operational improvement.

PENDAHULUAN

Gudang memiliki peran penting dalam sistem distribusi, salah satunya sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum barang dikirim ke pelanggan (Nasution & Nurbaiti, 2023; Sugara & Kusmayanti, 2023; Tri, 2020). PT XYZ menerapkan metode crossdocking, yakni proses pemindahan barang secara langsung dari truk penerimaan ke truk pengiriman tanpa disimpan dalam waktu lama. Tujuan utamanya adalah meningkatkan efisiensi distribusi dan menekan biaya penyimpanan (Friska Fauziah Umardhi & Hendra Ibrahim, 2024; Herjanto, 2017; Madiistriyatno & Alwiyah, 2023; Meirizha et al., 2020).

Namun, keberhasilan sistem ini sangat bergantung pada koordinasi yang baik antar proses. Dalam praktiknya, PT XYZ masih menghadapi kendala berupa kerusakan barang selama proses distribusi. Masalah seperti kemasan robek, isi bocor, kekurangan jumlah, hingga segel rusak tidak hanya menyebabkan retur pelanggan, tetapi juga berdampak pada meningkatnya biaya operasional dan menurunnya kepuasan pelanggan (Katanic et al., 2020; Pande & Nasikkar, 2023; Singh & Ardjmand, 2020).

Penelitian terdahulu mengenai crossdocking dan analisis kerusakan barang telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Juanri et al. (2022) menggunakan kombinasi metode studi kerja, fishbone, dan crossdocking untuk meminimalisasi overload di gudang Unilever Cakung, namun fokus penelitian lebih pada optimasi kapasitas daripada analisis kerusakan barang. Mulyawan & Suprpto (2019) meneliti implementasi sistem crossdocking untuk meminimalkan biaya operasional kendaraan pada distributor Unilever, dengan penekanan pada aspek transportasi. Saputra (2024) menggunakan kombinasi fishbone dan pareto untuk menurunkan kerusakan produk dalam proses crossdocking PT LogiPack, namun tidak mengintegrasikan analisis komprehensif terhadap semua faktor penyebab kerusakan. Sugiharti (2017) melakukan evaluasi pengelolaan sistem crossdocking untuk meningkatkan kinerja distribution center, tetapi lebih fokus pada aspek manajemen operasional secara umum.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan metode Fishbone Diagram dengan analisis mendalam terhadap lima faktor utama penyebab kerusakan barang dalam konteks crossdocking industri otomotif. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya fokus pada satu atau dua aspek tertentu, penelitian ini memberikan analisis holistik terhadap seluruh rantai penyebab kerusakan mulai dari faktor manusia, material, metode, lingkungan, hingga peralatan. Selain itu, penelitian ini mengembangkan framework perbaikan yang terukur dengan menggunakan pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) yang belum diaplikasikan secara komprehensif dalam studi crossdocking sebelumnya, khususnya untuk konteks distribusi suku cadang otomotif di Indonesia.

Dalam mengidentifikasi akar permasalahan, digunakan Fishbone Diagram yang mengelompokkan faktor penyebab ke dalam lima aspek utama: material, machine, man, method dan lingkungan (environment) Masalah ditemukan pada kualitas kemasan, ketersediaan alat bantu, kompetensi tenaga kerja, serta ketiadaan prosedur kerja yang baku (Mustofa and Murnawan 2014).

Melalui analisis ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang tepat guna meminimalkan kerusakan dan meningkatkan efisiensi sistem crossdocking di PT XYZ. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi dan menganalisis jenis-jenis kerusakan barang yang terjadi dalam proses crossdocking, (2) menentukan faktor-faktor dominan

penyebab kerusakan menggunakan metode Fishbone Diagram, (3) mengembangkan strategi perbaikan komprehensif berdasarkan hasil analisis, dan (4) mengevaluasi efektivitas implementasi strategi perbaikan terhadap pengurangan tingkat kerusakan barang.

Manfaat penelitian ini meliputi: (1) bagi PT XYZ, memberikan roadmap perbaikan operasional yang dapat mengurangi biaya return dan meningkatkan kepuasan pelanggan, (2) bagi industri logistik, menyediakan framework analisis kerusakan barang yang dapat diadaptasi untuk operasi crossdocking serupa, (3) bagi akademisi, berkontribusi pada pengembangan literatur manajemen operasi khususnya dalam konteks crossdocking dan quality management, dan (4) bagi praktisi, memberikan panduan praktis dalam implementasi tools quality improvement dalam operasi gudang. Implikasi praktis penelitian ini adalah tersedianya model sistematis untuk identifikasi dan penyelesaian masalah kerusakan barang yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi waste dalam sistem distribusi crossdocking.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis secara sistematis penyebab kerusakan barang dalam proses kerja crossdocking di PT XYZ, metode ini dipadukan dengan pendekatan studi kasus, karena fokus penelitian diarahkan pada satu lokasi dan permasalahan spesifik, yaitu kerusakan barang di gudang crossdocking milik PT XYZ, untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan, digunakan alat bantu analisis berupa Fishbone Diagram, yang mengelompokkan faktor penyebab ke dalam lima kategori: material, machine, man, metho dan environment

Penelitian ini dilaksanakan di divisi gudang crossdocking PT. XYZ, Kawasan Industri Indotaisei, Cikampek, Karawang, Jawa Barat, selama periode tiga bulan dari 1 Oktober hingga 31 Desember 2024. Tahap awal dimulai dengan pengamatan langsung terhadap alur proses pengambilan, pemuatan, dan penerimaan barang untuk mengidentifikasi permasalahan kerusakan produk yang terjadi selama distribusi. Secara paralel, studi literatur dilakukan untuk memperoleh dasar teori yang relevan, seperti sistem crossdocking, manajemen gudang, pengendalian kualitas, serta metode Fishbone Diagram yang akan digunakan sebagai alat bantu analisis.

Setelah observasi dan studi literatur, penelitian dilanjutkan dengan tahap pengumpulan data yang mencakup data umum perusahaan seperti profil, struktur organisasi, dan sistem operasional, serta data spesifik terkait proses penerimaan barang, jenis kerusakan (basah, pecah, hilang), dan alur crossdocking. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipan dan non-partisipan, dimana peneliti terlibat langsung dalam aktivitas gudang, serta wawancara dengan karyawan dan supervisor untuk menggali informasi mendalam tentang prosedur kerja dan kendala di lapangan.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan Fishbone Diagram untuk mengidentifikasi akar penyebab kerusakan barang berdasarkan lima aspek: manusia, material, metode, lingkungan, dan peralatan. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk menyusun usulan perbaikan. Tahap akhir penelitian berupa penyusunan kesimpulan yang merangkum temuan permasalahan dan solusi, serta pemberian saran kepada perusahaan untuk evaluasi dan perbaikan berkelanjutan terhadap sistem crossdocking yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Perusahaan

PT XYZ didirikan pada 11 Juni 1971 sebagai hasil kerjasama antara PT Astra International Tbk dan Honda Motor Co., Ltd. Jepang. Perusahaan ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pasar sepeda motor di Indonesia dengan menghadirkan sepeda motor yang berkualitas tinggi. Seiring dengan pertumbuhan pasar sepeda motor di Indonesia, Perusahaan ini terus berinovasi dan memperkenalkan berbagai model yang disesuaikan dengan selera dan kebutuhan konsumen Indonesia. Untuk mendukung layanan purna jual dan memastikan pasokan suku cadang yang memadai, PT XYZ mendirikan Parts Centre di Karawang, Jawa Barat, sebagai pusat distribusi utama suku cadang sepeda motor di Indonesia. Fasilitas ini dibangun pada tahun 2000-an seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan motor yang beredar di pasar dengan kapasitas yang besar dan sistem manajemen yang canggih, Parts Centre Karawang berperan penting dalam mendistribusikan suku cadang ke seluruh jaringan yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia.

Pusat distribusi ini menggunakan sistem cross docking, di mana barang yang diterima langsung didistribusikan ke pelanggan tanpa melalui penyimpanan jangka panjang, untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan pengiriman. Seiring berjalannya waktu, PT XYZ terus berkembang dan memperluas jaringan distribusinya untuk memenuhi permintaan yang semakin besar. Dengan komitmen terhadap kualitas, efisiensi, dan kepuasan pelanggan, Perusahaan ini terus berupaya untuk mendukung industri sepeda motor di Indonesia dengan menyediakan suku cadang yang handal dan berkualitas tinggi.

Analisis Kerusakan Barang Menggunakan Pendekatan DMAIC

Define (Pendefinisian Masalah)

Proses distribusi barang melalui sistem crossdocking di PT XYZ berperan penting dalam mendukung kelancaran rantai pasok suku cadang (sparepart), namun dalam pelaksanaannya ditemukan beberapa permasalahan terkait kerusakan produk yang dikirim ke gudang tujuan, sehingga perlu dianalisis secara menyeluruh untuk menemukan akar penyebab serta perbaikan yang dapat dilakukan guna menurunkan tingkat kerusakan dan meningkatkan kualitas pengiriman barang; pemecahan masalah dalam penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi produk yang diteliti, jenis kerusakan yang terjadi, serta menganalisisnya menggunakan diagram sebab-akibat (fishbone diagram) yang membagi penyebab kerusakan berdasarkan kategori seperti manusia, metode, material, lingkungan, dan peralatan, dengan fokus pada produk-produk yang memang diproses melalui sistem crossdocking di gudang PT XYZ, dan bukan karena tingkat kerusakannya tinggi:

- Saringan Udara
- Baterai
- Ban
- Busi
- Peredam Kejut
- Oli

Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan tingkat kerusakan barang dalam proses crossdocking di gudang PT XYZ, yang berdasarkan observasi selama 3 bulan ditemukan

memiliki persentase kerusakan signifikan akibat beberapa jenis kerusakan seperti basah, pecah, dan hilang, dengan data yang dikumpulkan melalui laporan insiden warehouse, form klaim pelanggan, dan laporan tim quality control, serta didukung oleh pengolahan data volume barang masuk per jenis, rata-rata penerimaan harian, dan total penerimaan bulanan guna menganalisis beban kerja, kebutuhan sumber daya, evaluasi proses distribusi, serta identifikasi potensi masalah operasional seperti keterlambatan, penumpukan barang, atau risiko kerusakan.

Tabel 1. Data operasional barang masuk

No	Jenis Barang	Rata-rata masuk per Hari (koli)	Total per bulan	Total 3 bulan
1	Saringan Udara	400,00	12.000,00	36.000,00
2	Oli	600,00	18.000,00	54.000,00
3	Tire	2.500,00	75.000,00	225.000,00
4	Battery	1.000,00	30.000,00	90.000,00
5	Peredam Kejut	1.100,00	33.000,00	99.000,00
6	Busi	500,00	15.000,00	45.000,00

Tabel ini berfungsi sebagai dasar dalam memahami pola operasional gudang, khususnya dalam hal intensitas penerimaan barang. Data yang tersaji digunakan untuk menganalisis beban kerja harian, kebutuhan sumber daya, serta sebagai acuan dalam evaluasi proses distribusi dan penanganan barang di sistem crossdocking. Informasi ini juga membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah operasional seperti keterlambatan, penumpukan barang, atau risiko kerusakan.

Measure (Pengukuran Kerusakan)

Data kerusakan barang selama proses crossdocking dianalisis berdasarkan jumlah barang rusak, persentase kerusakan, jenis kerusakan, dan penyebabnya. Berikut tabel ringkas data kerusakan:

Tabel 2. Data kerusakan barang

No	Jenis Barang	Total (koli)	Rusak (koli)	Persentase (%)	Jenis Kerusakan	Penyebab
1	Saringan Udara	36000	12	0,033	Basah	Rembesan air
2	Oli	54000	18	0,033	Bocor	Kebocoran kemasan
3	Ban	225000	3	0,001	Hilang	Kurang koli
4	Aki	90000	10	0,011	Pecah	Benturan
5	Peredam Kejut	99000	6	0,006	Hilang	Kurang isi karton
6	Busi	45000	9	0,02	Basah/Pecah	Lembab, jatuh

Tabel diatas menyajikan data kerusakan barang selama proses distribusi dengan sistem crossdocking. Informasi dalam tabel mencakup total koli per jenis barang, jumlah barang yang mengalami kerusakan, persentase kerusakan, jenis kerusakan yang terjadi, serta penyebab utama dari kerusakan tersebut. Data ini dikumpulkan untuk membantu mengidentifikasi produk yang paling rentan mengalami kerusakan serta mengetahui faktor penyebab dominan, baik dari segi kemasan, penanganan, maupun kondisi lingkungan kerja.

Sumber data tersebut berasal dari laporan insiden warehouse, form klaim kerusakan yang diajukan oleh pelanggan, dan hasil evaluasi tim quality control dan metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses penerimaan, penyortiran, dan pengiriman barang, serta wawancara dengan staf gudang, pengemudi, dan tim quality control.

Selain itu, laporan kerusakan barang selama tiga bulan terakhir juga dianalisis sebagai bagian dari data pendukung. Analisis ini bertujuan untuk memberikan dasar dalam perbaikan sistem operasional gudang, terutama dalam pengelolaan penanganan barang agar dapat mengurangi jumlah kerusakan dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Analyze (Analisis Penyebab Kerusakan)

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab kerusakan produk dalam proses distribusi menggunakan sistem crossdocking di PT XYZ. Berdasarkan data kerusakan yang telah dikumpulkan, ditemukan tiga jenis kerusakan utama yang sering terjadi, yaitu (Mulyawan and Suprpto 2019):

1. Kerusakan Basah (Water Damage)
2. Kerusakan Pecah (Breakage Damage)
3. Kerusakan Hilang atau Jumlah Koli Tidak Sesuai (Missing Item)

Setiap jenis kerusakan dianalisis menggunakan metode Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram), yang membagi penyebab ke dalam lima kategori utama: Manusia (Pekerja), Material, Peralatan, Lingkungan, dan Metode. Berikut adalah hasil analisis lengkap dari masing-masing jenis kerusakan (Aprilia 2023):



Gambar 1. Diagram Fishbone kerusakan basah

1. Diagram Sebab Akibat Kerusakan Produk (Jenis: Basah)

Berikut ini adalah rincian penyebab kerusakan berdasarkan kategori:

a. Kerusakan Basah (Water Damage)

Berdasarkan gambar dan analisis fishbone, terlihat bahwa faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan basah pada produk selama proses distribusi dibagi menjadi lima kategori yaitu pekerja, material, peralatan, lingkungan, dan metode. Kerusakan basah disebabkan oleh rendahnya kompetensi dalam memahami cara penanganan barang saat cuaca hujan atau lingkungan lembab. Banyak pekerja yang tidak menggunakan APD seperti jas hujan atau sarung tangan tahan air saat loading barang, dan mereka tetap melakukan aktivitas pemindahan meskipun kondisi lingkungan tidak memungkinkan. Selain itu, karena kurangnya pengawasan, banyak pekerja mengabaikan prosedur penanganan barang yang benar, seperti menutup barang dengan plastik pelindung saat hujan.

Dalam kategori material, kerusakan terjadi akibat penggunaan kemasan karton yang tipis dan tidak tahan air. Karton tersebut mudah menyerap kelembaban dan bisa robek saat terkena air, menyebabkan isi barang rusak. Tidak tersedia pelindung tambahan seperti plastik wrap atau

inner lining, dan barang yang sudah basah atau lembab tetap dimuat ulang ke kontainer tanpa disortir ulang.

Dari sisi peralatan, kontainer yang digunakan seringkali dalam kondisi tidak layak seperti bocor atau lantai basah. Tidak tersedianya palet plastik atau alas penahan juga menyebabkan barang bersentuhan langsung dengan lantai kontainer, yang dalam beberapa kasus sudah dalam kondisi lembab. Ketiadaan pelindung barang, seperti terpal atau penutup plastik di dalam kontainer, memperparah kondisi.

Kategori lingkungan juga sangat berpengaruh, terutama karena faktor cuaca. Proses distribusi dilakukan dalam kondisi hujan tanpa perlindungan atap di area loading. Selain itu, banyak kontainer mengalami rembesan dari dinding atau atap karena penyimpanan yang tidak tepat sebelumnya. Sistem drainase yang buruk di sekitar area bongkar muat juga menyebabkan genangan air yang berpotensi membasahi karton. Sedangkan dalam kategori metode, tidak adanya SOP atau prosedur tertulis yang mengatur penanganan barang saat kondisi hujan atau lembab menyebabkan pekerja bertindak berdasarkan inisiatif masing-masing. Pengecekan kondisi kontainer sebelum digunakan tidak dilakukan secara menyeluruh, dan proses loading hanya berfokus pada kecepatan, bukan pada perlindungan fisik barang.

b. Kerusakan Pecah (Breakage Damage)



Gambar 2. Diagram fishbone Kerusakan pecah

Berdasarkan analisis fishbone, penyebab terjadinya kerusakan pecah pada produk selama proses crossdocking juga terbagi menjadi lima kategori utama: pekerja, material, peralatan, lingkungan, dan metode. Pada kategori pekerja, kerusakan pecah terjadi karena minimnya pelatihan penanganan produk rapuh seperti shockbreaker, busi, atau kaca. Pekerja yang direkrut harian seringkali bekerja terburu-buru demi mengejar target jumlah container, tanpa mempertimbangkan cara handling yang tepat. Kondisi ini diperburuk oleh beban kerja tinggi yang menyebabkan kelelahan dan meningkatkan kemungkinan barang terjatuh, tersenggol, atau ditumpuk tidak sesuai.

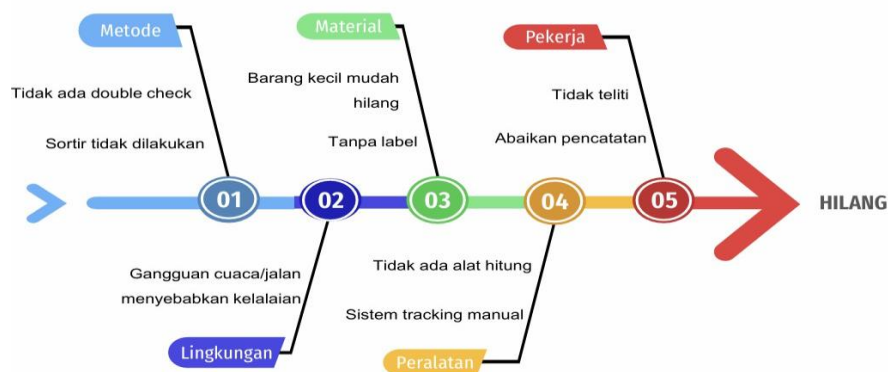
Pada kategori material, kerusakan pecah disebabkan oleh kemasan yang tidak memadai. Banyak produk dikemas dengan karton tipis yang tidak kuat menahan tekanan barang lain yang lebih berat. Tidak adanya bahan pelindung tambahan seperti bubble wrap atau busa menyebabkan barang langsung bertabrakan di dalam karton saat terjadi guncangan.

Dalam kategori peralatan, kerusakan terjadi karena ketiadaan alat bantu seperti troli atau hand pallet untuk memindahkan barang berat. Proses pengangkutan dilakukan secara manual sehingga meningkatkan risiko barang terjatuh atau tertindih. Selain itu, kontainer yang digunakan tidak memiliki sekat, bantalan, atau penyangga untuk mengurangi guncangan

selama perjalanan. Dari aspek lingkungan, kondisi jalan distribusi yang rusak dan bergelombang membuat kendaraan sering berguncang hebat selama perjalanan. Hal ini menyebabkan isi kontainer saling bertabrakan atau terjatuh. Ketidakstabilan posisi barang di dalam kontainer juga diperburuk oleh manuver mendadak saat berkendara.

Dalam kategori metode, ketiadaan SOP mengenai penataan (stacking) barang dalam kontainer menjadi penyebab utama. Tidak ada prosedur pemisahan barang berdasarkan tingkat kerentanan, sehingga barang rapuh bercampur dengan barang berat. Proses loading dilakukan secara acak dan tidak memperhatikan kekuatan kemasan, serta tidak disertai dengan inspeksi kondisi barang sebelum pengiriman.

c. Kerusakan Hilang / Jumlah Koli Tidak Sesuai (Missing Item)



Gambar 3. Diagram fishbone Kerusakan Hilang / Jumlah Koli Tidak Sesuai

Pada jenis kerusakan hilang atau jumlah koli tidak sesuai, faktor-faktor penyebabnya juga dibagi ke dalam lima kategori yaitu pekerja, material, peralatan, lingkungan, dan metode. Dalam kategori pekerja, kerusakan ini disebabkan oleh rendahnya ketelitian saat proses bongkar muat dan pencatatan jumlah barang. Banyak pekerja yang tidak melakukan pengecekan jumlah barang secara menyeluruh karena mengejar kecepatan kerja. Kompetensi dalam pencatatan dan administrasi logistik juga masih rendah karena tidak ada pelatihan khusus.

Pada kategori material, kerusakan ini disebabkan oleh karakteristik barang yang kecil dan mudah hilang, seperti busi dan spare part kecil lainnya. Barang-barang tersebut tidak dikemas dengan rapi, tidak dilengkapi label identifikasi, dan tidak memiliki sistem segel atau tali pengaman. Akibatnya, barang mudah tertukar, jatuh, atau tercecer selama proses distribusi.

Pada kategori peralatan, tidak tersedia alat bantu hitung seperti barcode scanner atau timbangan otomatis. Sistem pelacakan jumlah barang masih dilakukan secara manual melalui dokumen kertas, yang sangat rentan terhadap kesalahan pencatatan atau kehilangan fisik. Tidak adanya form checklist digital antar titik distribusi juga mempersulit deteksi kehilangan sejak dini.

Dari sisi lingkungan, hilangnya barang sering terjadi akibat kondisi distribusi yang tidak terkendali. Jalan rusak, kemacetan, dan cuaca buruk membuat proses loading-unloading dilakukan dengan tergesa-gesa. Selain itu, gudang transit atau titik bongkar tidak memiliki pengawasan yang ketat sehingga memungkinkan kehilangan tanpa disadari.

Sedangkan dalam kategori metode, tidak ada sistem verifikasi ganda (double check)

antara barang fisik dan dokumen pengiriman seperti DO atau manifest. Proses sortir dan pengecekan jumlah sebelum pengiriman tidak dilakukan secara konsisten. Akibatnya, barang yang hilang baru diketahui setelah sampai di tujuan akhir, saat sudah terlambat untuk pelacakan.

Improve (Usulan Perbaikan)

Usulan perbaikan Ssetelah menganalisis sebab akibatnya maka selanjutnya adalah menyusun referensi untuk usulan perbaikan untuk mengurangi jumlah kerusakan barang dengan cara-cara berikut:

Tabel 3. Improve

Faktor Penyebab	Standar Normal	Usulan Perbaikan
Pekerja kurang kompeten	Pekerja yang memiliki pengetahuan mengenai penanganan barang	Pekerja diberikan pengetahuan, serta instruksi untuk menangani barang
Kurangnya pengawasan	Adanya Team Leader yang mengawasi jalannya proses	Ada Supervisor/Team Leader yang mengawasi
Kurangnya tanggung jawab	Bekerja sesuai dengan instruksi	Memberikan motivasi dalam bentuk Reward bagi pekerja yang dapat bekerja sesuai dengan instruksi dan memberikan ancaman dengan cara sistem Punishment untuk pekerja yang melanggar instruksi
Material: Barang rusak dari dalam kontainer	Barang dalam kondisi baik, tidak basah kemasannya, tidak kotor, kemasan dalam keadaan baik, isi perkarton 24 pcs.	Melakukan double check pada saat loading barang sebelum dimasukkan kedalam kontainer. Mereview kembali alur proses pekerjaan cross docking, pada saat ada barang yang rusak dari kontainer apakah bisa diganti menggunakan barang baru dari gudang
Material: Terkena tumpahan air	Kemasan plastik dan karton barang yang basah atau rusak karena hujan atau lainnya	Barang dalam keadaan kering, harus segera dipisahkan dari barang yang masih bagus sehingga tidak merusak barang lainnya. Apabila masih terdapat barang yang rusak di dalam kontainer maka barang harus langsung dipisahkan
Tidak tersedianya APD	Terdapat peralatan APD untuk para pekerja maupun para visitor	Menyediakan APD untuk para pekerja tetap dan casual
Peralatan: Kondisi kontainer buruk	Kontainer dalam keadaan bersih, lantai dan dinding tidak basah, atap tidak bocor, dan kontainer tidak berbau	Melakukan double check pada kontainer, apabila kondisi kontainer buruk segera menukar pada pihak penyedia
Metode: Tidak ada instruksi kerja	Adanya instruksi kerja yang jelas dan benar	Membuat instruksi kerja yang jelas sehingga dapat menguraikan langkah pekerjaan dengan jelas
Metode: Cara loading-unload	Mengikuti prosedur yang sudah ada	Mereview prosedur proses loading-unloading, mengevaluasi pekerjaan dan merevisi prosedur

Faktor Penyebab	Standar Normal	Usulan Perbaikan
kurang benar		loading-unloading

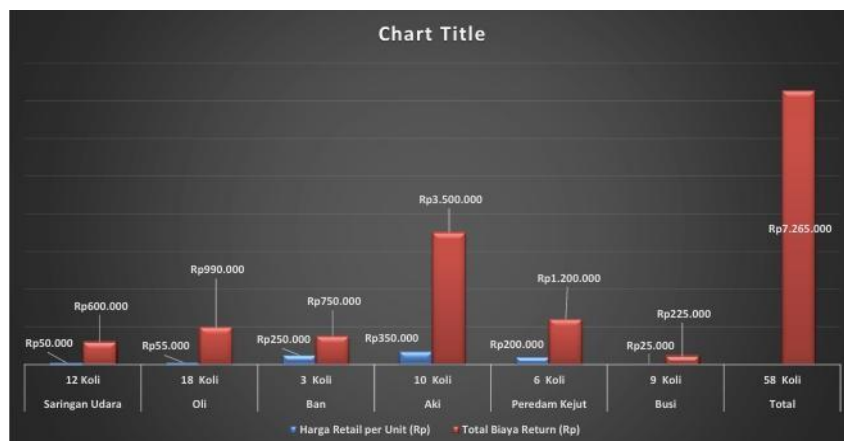
Control (Evaluasi dan Pengendalian Pasca Perbaikan)

Tahapan Control berfungsi untuk memastikan bahwa solusi yang telah diterapkan pada tahap Improve dapat berjalan secara berkelanjutan dan memberikan dampak nyata terhadap penurunan tingkat kerusakan barang.

Evaluasi dilakukan melalui indikator utama berupa tingkat return barang dan biaya return yang dikeluarkan setelah implementasi perbaikan

1. Evaluasi Tingkat Return Barang

Return barang adalah indikator penting yang mengukur efektivitas sistem distribusi, khususnya dalam konteks crossdocking. Return mengacu pada barang yang dikembalikan oleh pelanggan karena mengalami kerusakan, kehilangan, atau ketidaksesuaian selama proses distribusi.



Gambar 4. Evaluasi Tingkat Return Barang

Berdasarkan data observasi selama tiga bulan, diketahui bahwa terjadi 58 koli barang yang mengalami kerusakan dari total ribuan koli yang didistribusikan. Hal ini menjadi perhatian karena dapat memengaruhi kepuasan pelanggan dan menambah biaya operasional. Setelah dilakukannya perbaikan sistem, termasuk penyusunan SOP, pelatihan pekerja, penyediaan APD, dan pengecekan kontainer, jumlah return barang mengalami penurunan signifikan.

2. Dampak Perbaikan terhadap Biaya Return

Setelah dilakukan penelitian dan implementasi perbaikan (SOP, pelatihan, APD, pengecekan kontainer)



Gambar 5. Dampak Perbaikan terhadap Biaya Return

Grafik perbandingan biaya return sebelum dan sesudah perbaikan grafik menunjukkan perbandingan biaya return barang sebelum dan sesudah implementasi perbaikan sistem distribusi. Data ini mencerminkan efektivitas dari SOP baru dan pelatihan yang dilakukan. Efektivitas dari penerapan solusi juga terlihat dari penurunan biaya return. Sebelum dilakukan perbaikan, total biaya return mencapai Rp 7.265.000. Setelah implementasi sistem kerja baru berdasarkan hasil penelitian, biaya return menurun menjadi Rp 5.015.000. Dengan demikian, terjadi penghematan sebesar Rp 2.250.000 atau sekitar 31%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis kerusakan barang terhadap cara kerja crossdocking di PT XYZ menggunakan metode Fishbone, dapat disimpulkan bahwa proses distribusi yang diterapkan perusahaan masih menghadapi beberapa permasalahan, khususnya dalam hal kerusakan barang. Jenis kerusakan yang paling dominan ditemukan adalah barang basah, pecah, serta hilangnya barang atau jumlah koli yang tidak sesuai. Melalui analisis diagram sebab-akibat (Fishbone Diagram), ditemukan bahwa penyebab utama kerusakan berasal dari lima faktor, yaitu faktor manusia, material, metode, lingkungan, dan peralatan. Faktor manusia mencakup kurangnya kompetensi dan tanggung jawab pekerja, faktor material berkaitan dengan kemasan yang tidak sesuai, faktor metode disebabkan oleh ketiadaan prosedur baku, faktor lingkungan berasal dari kondisi distribusi yang tidak mendukung seperti cuaca dan jalan rusak, serta faktor peralatan berupa minimnya alat bantu kerja dan kontainer yang tidak layak. Setelah dilakukan perbaikan berupa pelatihan tenaga kerja, penyusunan dan penerapan SOP, penyediaan alat pelindung diri (APD), serta pemeriksaan rutin terhadap kontainer dan fasilitas pendukung, tingkat kerusakan barang mengalami penurunan yang signifikan. Selain itu, biaya retur juga berhasil ditekan, yang menunjukkan bahwa perbaikan yang dilakukan berdampak positif terhadap peningkatan efisiensi distribusi dan kualitas pelayanan PT XYZ secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, K. D. N. (2023). *Peningkatan kinerja supply chain pada PT Pangan Makmur Mulia Magelang menggunakan model Supply Chain Operations Reference (SCOR) Racetrack*. Universitas Islam Indonesia. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/47834>
- Friska Fauziah Umardhi, & Ibrahim, H. (2024). Manajemen operasi internasional. *Jurnal*

- Publikasi Ilmu Manajemen*, 3(1). <https://doi.org/10.55606/jupiman.v3i1.3304>
- Herjanto, E. (2017). *Pengantar manajemen operasi* (Edisi ke-3).
- Juanri, I., Nugraha, R., & Sari, D. (2022). Meminimalisasikan overload dengan studi kerja, fishbone dan cross docking di gudang Unilever Cakung. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 5(1). <https://eprints.ulbi.ac.id/502/>
- Katanic, I., Ristov, S., & Rosenzweig, M. (2020). A fast algorithm for the largest area first parsing of real strings. *IEEE Access*, 8, 138469–138482. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3013676>
- Madiistriyatno, H., & Alwiyah. (2023). Media sosial dalam manajemen operasi dan rantai pasokan: Eksplorasi masa depan. *Jurnal Mentari: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i1.372>
- Meirizha, S. N., Puji, A. A., & Adrian, A. (2020). Penerapan metode crossdocking untuk meminimumkan biaya distribusi dan persediaan pada PT XYZ. *Jurnal Surya Teknika*, 7(2). <https://doi.org/10.37859/jst.v7i2.2389>
- Mulyawan, T., & Suprpto, B. (2019). Implementasi sistem crossdocking untuk meminimalkan biaya operasional kendaraan (Studi kasus pada distributor Unilever CV Berkas Abadi dan CV Sinar Berkas Abadi). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Mustofa, & Murnawan, H. (2014). Perencanaan produktivitas kerja dari hasil evaluasi produktivitas dengan metode fishbone di perusahaan percetakan kemasan PT. X. *Jurnal Teknik Industri Heuristic*, 11(1), 27–46.
- Nasution, A. R., & Nurbaiti, N. (2023). Evaluasi efisiensi penyimpanan barang terhadap kinerja karyawan pada departemen logistik dan umum di PT Pegadaian Kanwil I Medan. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(2). <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i2.13128>
- Pande, J., & Nasikkar, P. (2023). A maximum power point tracking technique for a wind power system based on the trapezoidal rule. *Energies*, 16(6). <https://doi.org/10.3390/en16062799>
- Saputra, F. (2024). Fishbone dan Pareto untuk menurunkan kerusakan produk dalam proses cross docking PT LogiPack. *Jurnal Teknik Industri dan Logistik*, 4(1).
- Singh, M., & Ardjmand, E. (2020). Carton set optimization in e-commerce warehouses: A case study. *Journal of Business Logistics*, 41(3), 253–268. <https://doi.org/10.1111/jbl.12255>
- Sugara, B., & Kusmayanti. (2023). Analisis manajemen pergudangan pada PT Anugrah Persada Alam. *Jurnal Ikrath-Ekonomika*, 6(2).
- Sugiharti, A. S. (2017). Evaluasi pengelolaan sistem cross docking untuk meningkatkan kinerja distribution center pada PT XYZ [Skripsi, Universitas Airlangga]. <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/61989>
- Tri, M. F. N. (2020). Kurang optimalnya fungsi Rupbasan sebagai lembaga pengelola basan dan barang di Indonesia. *Jurnal Ilmu Hukum dan Humaniora*, 7.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)