

Analysis Of Material Delivery Delays Using Fishbone Diagram And 5W1H Method At PT X

Analisis Penyebab Keterlambatan Pengiriman Material Menggunakan Fishbone Diagram dan Metode 5W1H Pada PT X

Mochamad Haikal F¹, Boy Isma Putra²

Email coresponding author: boy@umsida.ac.id

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *PT X is a company engaged in refrigeration systems, cold storage, and industrial cooling equipment installation. Warehouse activities play an important role in ensuring material availability and supporting production continuity. During the internship period, delays in material delivery were identified, affecting production schedules and project implementation. This study aims to identify the root causes of material delivery delays and provide improvement recommendations using the Fishbone Diagram and 5W1H methods. The research employed a descriptive qualitative approach through observation, interviews, and documentation. The results indicate that material delivery delays are caused by several factors, including inaccurate stock data, difficulties in locating materials, the absence of delivery checklists, inadequate warehouse layout, and poor interdepartmental coordination. The Fishbone Diagram analysis identified root causes from the aspects of man, method, material, machine, and environment. Furthermore, the 5W1H method was applied to formulate corrective actions, including the implementation of delivery SOPs, stock opname schedules, warehouse labeling systems, and employee training. The proposed improvements are expected to reduce material delivery delays and improve warehouse operational performance.*

Keywords – Warehouse, Material Delivery Delay, Fishbone Diagram, 5W1H, Root Cause Analysis.

Abstrak. PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang sistem pendingin, *cold storage*, dan instalasi peralatan pendingin industri. Aktivitas pergudangan memiliki peran penting dalam menjamin ketersediaan material serta mendukung kelancaran proses produksi. Selama pelaksanaan kegiatan magang ditemukan permasalahan berupa keterlambatan pengiriman material yang berdampak pada terganggunya jadwal produksi dan pelaksanaan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan pengiriman material serta memberikan usulan perbaikan menggunakan metode *Fishbone Diagram* dan 5W1H. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan pengiriman material disebabkan oleh ketidaksesuaian data stok, kesulitan pencarian material, tidak adanya *checklist* pengiriman, tata letak gudang yang kurang optimal, serta koordinasi antar bagian yang belum maksimal. Analisis *Fishbone Diagram* menunjukkan bahwa penyebab masalah berasal dari aspek manusia, metode, material, mesin, dan lingkungan kerja. Selanjutnya metode 5W1H digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan berupa penerapan SOP pengiriman material, pelaksanaan *stock opname* berkala, sistem labelisasi lokasi penyimpanan, dan pelatihan karyawan. Implementasi usulan perbaikan diharapkan mampu mengurangi keterlambatan pengiriman material dan meningkatkan kinerja operasional *warehouse*.

Kata Kunci - Warehouse, Keterlambatan Pengiriman Material, *Fishbone Diagram*, 5W1H, Analisis Akar Masalah.

I. PENDAHULUAN

Gudang merupakan salah satu bagian penting dalam sistem logistik perusahaan karena berfungsi sebagai pusat penyimpanan, pengendalian, dan distribusi material yang mendukung kegiatan operasional perusahaan. Kinerja gudang yang baik akan mempengaruhi kelancaran proses produksi, ketepatan pengiriman, serta tingkat kepuasan pelanggan. Sebaliknya, pengelolaan gudang yang kurang optimal dapat menyebabkan berbagai permasalahan seperti keterlambatan pengiriman material, kesalahan pencatatan stok, meningkatnya lead time, dan rendahnya produktivitas operasional [1], [2]. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan gudang yang efektif agar material dapat tersedia tepat jumlah, tepat waktu, dan tepat lokasi. PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang sistem pendingin industri, *cold storage*, serta instalasi peralatan refrigerasi. Dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan, warehouse memiliki peranan penting dalam menyediakan material yang dibutuhkan untuk proses produksi maupun proyek instalasi. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan magang, ditemukan adanya keterlambatan pengiriman material dari warehouse menuju area kerja. Permasalahan tersebut menyebabkan meningkatnya waktu tunggu pekerjaan, terganggunya jadwal produksi, dan berpotensi menurunkan tingkat pelayanan perusahaan.

Permasalahan keterlambatan pengiriman material pada aktivitas pergudangan, diperoleh sebanyak 360 aktivitas pengiriman material. Dari jumlah tersebut, sebanyak 300 pengiriman atau 83,33% berhasil dilakukan tepat waktu, sedangkan 60 pengiriman atau 16,67% mengalami keterlambatan. Dengan demikian, terdapat 16,67% aktivitas pengiriman yang belum terlaksana sesuai waktu yang diharapkan. Angka tersebut menunjukkan bahwa dari setiap 100 aktivitas pengiriman material, terdapat sekitar 17 aktivitas yang mengalami keterlambatan. Kondisi ini menjadi fenomena yang perlu dianalisis karena keterlambatan pengiriman dapat menghambat kelancaran aktivitas operasional *warehouse* dan berpotensi memengaruhi proses produksi maupun pelaksanaan proyek. Berdasarkan 60 kasus keterlambatan yang ditemukan, terdapat beberapa faktor penyebab dengan tingkat kejadian yang berbeda. Ketidaksesuaian data stok dengan kondisi aktual menjadi penyebab paling dominan dengan 18 kejadian atau sebesar 30% dari total kasus keterlambatan. Selanjutnya, kesulitan menemukan material terjadi sebanyak 15 kejadian atau 25%, tidak adanya checklist pengiriman sebanyak 11 kejadian atau 18,33%, layout gudang kurang efektif sebanyak 8 kejadian atau 13,33%, permintaan material mendadak sebanyak 5 kejadian atau 8,33%, dan kurangnya koordinasi antarbagian sebanyak 3 kejadian atau 5%. Data tersebut menunjukkan bahwa permasalahan keterlambatan tidak hanya disebabkan oleh satu faktor, tetapi berkaitan dengan beberapa aspek dalam aktivitas *warehouse*.

Fishbone Diagram merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah secara sistematis berdasarkan faktor manusia, metode, material, mesin, dan lingkungan kerja. Metode ini mampu membantu perusahaan dalam menentukan faktor penyebab dominan sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan secara tepat sasaran [3], [4]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Fishbone Diagram* efektif dalam mengidentifikasi akar masalah pada aktivitas *warehouse* dan distribusi material [5], [6].

Setelah akar masalah berhasil diidentifikasi, diperlukan suatu metode yang dapat digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan secara sistematis. Metode 5W1H yang terdiri atas *What, Why, Where, When, Who*, dan *How* merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk menyusun tindakan perbaikan berdasarkan hasil identifikasi masalah [7]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi *Fishbone Diagram* dan 5W1H mampu menghasilkan solusi yang lebih terstruktur dan mudah diimplementasikan dalam lingkungan industri [8], [9].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penyebab keterlambatan pengiriman material pada *warehouse* PT X menggunakan *Fishbone Diagram* dan menyusun rekomendasi perbaikan menggunakan metode 5W1H. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas aktivitas pergudangan dan memperbaiki kinerja distribusi material [10], [11].

II. METODE

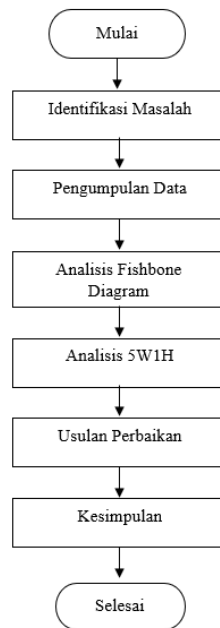
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pengiriman material pada aktivitas *warehouse* PT X. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan *staf warehouse*, serta dokumentasi aktivitas pengiriman material selama periode pengamatan. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan *Fishbone Diagram* untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan dan metode 5W1H untuk menyusun rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan kondisi perusahaan.

A. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT X yang bergerak di bidang sistem pendingin industri, *cold storage*, dan instalasi peralatan refrigerasi. Objek penelitian difokuskan pada aktivitas *warehouse* yang bertanggung jawab terhadap penyimpanan dan distribusi material untuk mendukung kebutuhan produksi maupun proyek instalasi. Pengambilan data dilakukan selama periode Juli 2026 berdasarkan hasil observasi lapangan, wawancara dengan *staf warehouse*, serta dokumentasi aktivitas pengiriman material. Periode tersebut dipilih karena mampu merepresentasikan kondisi operasional gudang dalam satu siklus kerja bulanan.

B. Flowchart Penelitian

Agar alur pelaksanaan penelitian dapat dipahami secara runtut dan sistematis, tahapan penelitian disajikan dalam bentuk diagram alir (*flowchart*) pada **Gambar 1**



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Berdasarkan **Gambar 1**, Penelitian diawali dengan identifikasi masalah yang ditemukan selama pelaksanaan kegiatan magang. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *Fishbone* Diagram untuk mengetahui akar penyebab keterlambatan pengiriman material. Hasil identifikasi tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan usulan perbaikan menggunakan metode 5W1H. Tahap terakhir adalah penyusunan kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

C. Metode yang Digunakan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pengiriman material dengan *fishbone* diagram dan 5W1H.

1. *Fishbone* Diagram

Fishbone Diagram atau diagram sebab akibat digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan pengiriman material. Faktor penyebab dikelompokkan ke dalam lima kategori utama yaitu *Man*, *Method*, *Material*, *Machine*, dan *Environment* sehingga akar permasalahan dapat diketahui secara lebih sistematis [3], [12].

2. Metode 5W1H

Metode 5W1H digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil identifikasi penyebab masalah. Metode ini terdiri atas *What*, *Why*, *Where*, *When*, *Who*, dan *How* yang digunakan untuk menjelaskan tindakan perbaikan secara rinci dan terstruktur [7].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data penelitian

Berdasarkan hasil observasi selama Juli 2026 diperoleh data aktivitas pengiriman material pada *warehouse* PT X sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pengiriman Material Juli 2026.

Minggu	Total Pengiriman	Tepat Waktu	Terlambat
I	85	72	13
II	92	77	15
III	88	73	15
IV	95	78	17
Total	360	300	60

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa selama periode pengamatan terdapat 360 aktivitas pengiriman material. Dari jumlah tersebut sebanyak 300 pengiriman berhasil dilakukan tepat waktu, sedangkan 60 pengiriman mengalami keterlambatan. Persentase keterlambatan dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Keterlambatan} = \frac{\text{Jumlah pengiriman terlambat}}{\text{Total Pengiriman}} \times 100\% \dots (1)$$

Sumber: [4].

$$\text{Persentase Keterlambatan} = \frac{60}{100} \times 100\% = 16,67\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa persentase keterlambatan pengiriman material di PT X sebesar 16,67%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat pengiriman material yang belum memenuhi target waktu sehingga berpotensi menghambat kelancaran aktivitas operasional *warehouse*. Oleh karena itu, diperlukan analisis lebih lanjut menggunakan *Fishbone* Diagram untuk mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan, kemudian disusun usulan perbaikan menggunakan metode 5W1H.

B. Identifikasi Penyebab Keterlambatan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan beberapa faktor yang menyebabkan keterlambatan pengiriman material. Data frekuensi penyebab keterlambatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Frekuensi Penyebab Keterlambatan Pengiriman Material.

No	Penyebab	Frekuensi
1	Data stok tidak sesuai dengan kondisi aktual	18
2	Material sulit ditemukan	15
3	Tidak adanya checklist pengiriman	11
4	<i>Layout</i> gudang kurang efektif	8
5	Permintaan material mendadak	5
6	Kurangnya koordinasi antar bagian	3
	Total	60

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa ketidaksesuaian data stok merupakan penyebab yang paling dominan dengan frekuensi sebanyak 18 kejadian atau sebesar 30% dari total kasus. Selain itu, kesulitan menemukan material juga menjadi penyebab yang cukup signifikan dengan frekuensi sebanyak 15 kejadian.

C. Analisis *Fishbone* Diagram

Analisis *Fishbone* Diagram digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan pengiriman material secara sistematis[13]. Analisis dilakukan berdasarkan enam faktor, yaitu *Man*, *Method*, *Machine*, *Material*, *Measurement*, dan *Environment*. Penggunaan *Fishbone* Diagram membantu mengelompokkan penyebab masalah sehingga faktor dominan dapat diketahui dan menjadi dasar penyusunan tindakan perbaikan [14], [15].

1. Faktor *Man* (Manusia)

Kurangnya ketelitian petugas dalam pencatatan material serta koordinasi antara *warehouse* dan bagian produksi yang belum optimal dapat menyebabkan keterlambatan pemenuhan permintaan material.

2. Faktor *Method* (Metode)

Belum adanya checklist pengiriman yang baku dan proses permintaan material yang masih dilakukan secara manual menyebabkan proses pemeriksaan dan pemenuhan material membutuhkan waktu lebih lama.

3. Faktor *Material*

Identifikasi lokasi penyimpanan material yang belum jelas menyebabkan material sulit ditemukan dan membutuhkan waktu tambahan dalam proses pengambilan.

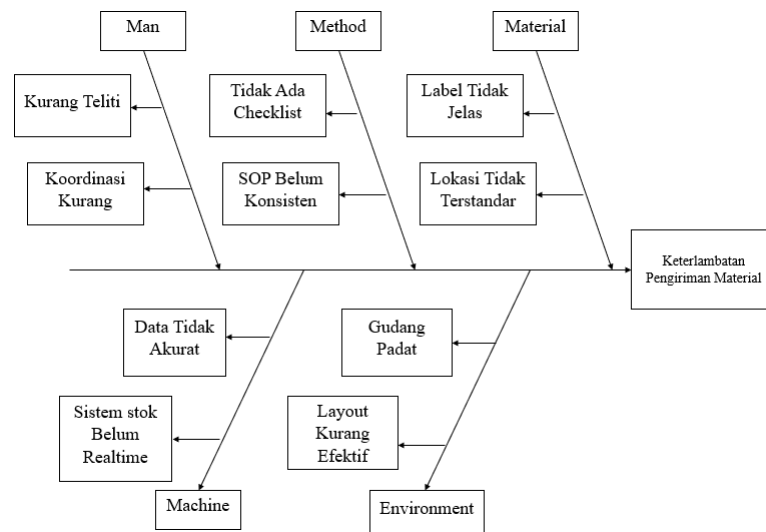
4. Faktor *Machine*

Sistem inventori belum terintegrasi secara real time sehingga informasi ketersediaan material pada sistem belum selalu sesuai dengan kondisi aktual *warehouse*.

5. Faktor *Environment* (Lingkungan)

Layout warehouse yang kurang optimal dan kondisi area penyimpanan yang cukup padat menyebabkan proses pencarian serta perpindahan material menjadi kurang efisien.

Gambar 2. *Fishbone* Diagram Keterlambatan Pengiriman Material.



Gambar 2. *Fishbone* Diagram

Berdasarkan hasil analisis *Fishbone* Diagram diketahui bahwa faktor dominan yang menyebabkan keterlambatan pengiriman material adalah ketidaksesuaian data stok dengan kondisi aktual, kesulitan pencarian material, serta belum adanya *checklist* pengiriman.

D. Usulan Perbaikan Menggunakan Metode 5W1H

Setelah akar penyebab keterlambatan diidentifikasi menggunakan *Fishbone* Diagram, tahap berikutnya adalah menyusun rekomendasi perbaikan dengan pendekatan 5W1H. Metode 5W1H digunakan untuk menguraikan tindakan perbaikan berdasarkan aspek *What*, *Why*, *Where*, *When*, *Who*, dan *How* sehingga usulan yang dihasilkan lebih terarah [15].

Tabel 3. Analisis 5W1H

<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>
Membuat SOP dan Checklist Pengiriman Material	Mengurangi kesalahan dan keterlambatan pengiriman	<i>Warehouse</i>	Setiap aktivitas pengiriman	<i>Supervisor dan Staff Warehouse</i>	Menyusun SOP dan <i>checklist</i> yang wajib digunakan
Labelisasi Lokasi Penyimpanan	Mempercepat pencarian material	Area Penyimpanan	Saat penataan gudang	<i>Staff Warehouse</i>	Memberikan kode rak dan lokasi penyimpanan
Stock Opname Berkala	Menjaga akurasi data inventori	<i>Warehouse</i>	Setiap minggu	<i>Admin Warehouse</i>	Mencocokkan data sistem dengan kondisi aktual
Pelatihan Operator Warehouse	Meningkatkan kompetensi karyawan	<i>Warehouse</i>	Setiap tiga bulan	<i>HRD dan Supervisor</i>	Memberikan pelatihan pengelolaan inventori

Berdasarkan hasil analisis 5W1H, usulan perbaikan difokuskan pada peningkatan akurasi data inventori, standarisasi prosedur kerja, dan optimalisasi tata letak penyimpanan material. Implementasi usulan tersebut diharapkan mampu menurunkan tingkat keterlambatan pengiriman material dan meningkatkan efektivitas aktivitas *warehouse*.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa tingkat keterlambatan pengiriman material pada *warehouse* PT X mencapai 16,67% dari total aktivitas pengiriman selama periode pengamatan. Hasil analisis *Fishbone*

Diagram menunjukkan bahwa keterlambatan pengiriman material disebabkan oleh faktor manusia, metode kerja, material, mesin, dan lingkungan kerja. Faktor dominan yang ditemukan adalah ketidaksesuaian data stok dengan kondisi aktual, kesulitan dalam pencarian material, serta belum adanya checklist pengiriman material.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode 5W1H, diperoleh beberapa usulan perbaikan yaitu penyusunan SOP dan *checklist* pengiriman material, pelaksanaan *stock opname* secara berkala, penerapan sistem labelisasi lokasi penyimpanan, serta pelaksanaan pelatihan bagi operator warehouse. Implementasi usulan perbaikan tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektivitas proses pergudangan, mempercepat proses distribusi material, dan mengurangi tingkat keterlambatan pengiriman material pada PT X.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada UMSIDA dan PT X.

REFERENSI

- [1] N. Franciska, S. Tinggi, I. Ekonomi, K. Sukoharjo, and J. Tengah, "ANALISIS FAKTOR – FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA SELISIH JUMLAH STOCK BARANG DI GUDANG PT . SOLO MURNI BOYOLALI MENGGUNAKAN METODE 5W + 1H DAN FISHBONE DIAGRAM," vol. 2, no. 2, pp. 74–87, 2025.
- [2] Y. Nursyanti and R. Partisia, "Analisis Discrepancy Inventaris di Gudang Menggunakan Root Cause Analysis," vol. 3, no. 3, pp. 313–323, 2024.
- [3] W. Analysis, "MIX : Jurnal Ilmiah Manajemen," pp. 772–786.
- [4] Y. A. Budiyani and S. Hartini, "ANALISIS TERJADINYA KETERLAMBATAN PADA DISTRIBUSI CARGO CURAH DARI KAPAL KE WAREHOUSE MENGGUNAKAN METODE FISHBONE DIAGRAM DAN 5W + 1H (Studi Kasus : PT XYZ)".
- [5] I. Artikel, "Analisis Fishbone sebagai Implementasi Solusi Keterlambatan Faktur pada Gudang Farmasi," vol. 3, no. 2, pp. 1658–1661, 2023.
- [6] S. Kasus, P. T. Gajah, and T. Tbk, "ANALISIS PREVENTIVE MAINTENANCE DENGAN METODE MENGHITUNG MEAN TIME BETWEEN FAILURE (MTBF) DAN MEAN TIME TO REPAIR (MTTR)," pp. 87–94.
- [7] J. Han, J. Kim, and S. Lee, "5W1H-based Expression for the Effective Sharing of Information in Digital Forensic Investigations," pp. 1–10.
- [8] P. Name *et al.*, "6431 Words Excluded from Similarity Report Internet database Crossref database Bibliographic material Publications database Cited material Preventive Maintenance Analysis Based on Mean Time Between Failure (MTBF) and Mean Time to Repair (MTTR)," 2024.
- [9] R. Inda and D. Suyatmo, "Analisis Preventive Maintenance Berdasarkan Mean Time Between Failure (MTBF) dan Mean Time To Repair (MTTR) Pada Alat Blow Molding Di PT XYZ," vol. 2, no. 8, pp. 3471–3478, 2023.
- [10] J. Guritno and A. S. Cahyana, "Implementation of Autonomous Maintenance in Total Productive Maintenance Implementasi Autonomous Maintenance Dalam Penerapan Total Productive Maintenance," vol. 1, no. 2, 2021.
- [11] A. C. Amin, I. Apriliana, and S. Wulandari, "Optimization of City Transport Maintenance and Reliability Centered Maintenance (RCM) Methods Optimasi Perawatan Angkutan Kota dengan menggunakan metode Reliability Centered Maintenance (RCM)," pp. 1–9.
- [12] C. Ramadhanti, I. Pramestiana, and S. Nurulita, "ANALISIS PENERAPAN LEAN WAREHOUSE UNTUK MEMINIMALISIR WASTE MENGGUNAKAN VALUE STREAM," vol. 9, no. 2, 2023.
- [13] N. C. Rizani and M. S. Laksmana, "Analisis Evaluasi Metode Kerja pada Proses Pre-Delivery di PT . XYZ Menggunakan Fishbone Diagram dan 5W + 1H," vol. 34, no. 3, 2024.
- [14] E. Setiawan, M. Sulungbudi, and K. Fitriani, "Identifying Project Delays in the Engineering Division of a Manufacturing Company : Using the Fishbone Diagram and Root Cause Approach," vol. 8, no. 2, pp. 148–161, 2024.
- [15] J. D. Saputri and B. I. Putra, "Identifikasi Risiko Kerja Pada Proses Produksi Kaleng Menggunakan Metode HIRADC dan RCA," no. 4, pp. 1–24, 2025.