



## Efisiensi Pengiriman Produk ke *Warehouse* melalui Identifikasi Faktor Keterlambatan Produksi pada PT. Miss Clean Indonesia

**Danang Adi Saputra<sup>1</sup>✉, Siti Mundari<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

DOI: [10.31004/jutin.v9i1.52511](https://doi.org/10.31004/jutin.v9i1.52511)

✉ Corresponding author:

[\[dananglala26@gmail.com\]](mailto:dananglala26@gmail.com)

| Article Info  | Abstrak  |
|---|--|
| <p><i>Kata kunci:</i><br/>FMEA;<br/>Pengiriman;<br/>produksi;<br/>JIP</p>                         | <p>Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor penyebab keterlambatan pengiriman produk dari PT. Miss Clean Indonesia ke empat warehouse utama. Keterlambatan sebesar 35% berdampak pada ketersediaan produk dan kepuasan pelanggan. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi penyebab keterlambatan dan menyusun strategi perbaikan menggunakan metode Fishbone Diagram dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Hasil Fishbone menunjukkan bahwa faktor metode, khususnya penjadwalan produksi yang tidak selaras dengan jadwal pengiriman, menjadi penyebab dominan. Hasil FMEA menunjukkan nilai Risk Priority Number tertinggi sebesar 315 pada faktor penjadwalan. Selain itu, kapasitas produksi harian yang terbatas dan downtime mesin turut memperburuk kondisi. Solusi dilakukan dengan menyusun Jadwal Induk Produksi (JIP) sehingga seluruh permintaan bulanan sebesar 5.825 unit dapat dipenuhi tepat waktu. Implementasi JIP menunjukkan peningkatan ketepatan pengiriman dan efisiensi produksi.</p> |
| <p><i>Keywords:</i><br/>FMEA;<br/>Distribution Efficiency;<br/>Production Scheduling;<br/>JIP</p> | <p><b>Abstract</b></p> <p><i>This study analyzes the factors causing delays in product delivery from PT. Miss Clean Indonesia to four main warehouses, which resulted in stock shortages and reduced customer satisfaction. Delivery delays reached 35% in June 2025. The research aims to identify the root causes of these delays and propose improvement strategies using the Fishbone Diagram and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). The Fishbone analysis shows that the primary cause is the misalignment between production scheduling and delivery schedules, while additional issues include limited daily production capacity, machine downtime, and weak coordination between divisions. The FMEA results confirm this finding, with the highest Risk Priority Number (RPN) of 315 assigned to production scheduling failures. To address these problems, a Master Production Schedule (MPS) was developed to synchronize</i></p>   |

## 1. PENDAHULUAN

Industri manufaktur merupakan salah satu sektor penting yang berperan dalam menjaga stabilitas rantai pasok dan memenuhi kebutuhan konsumen melalui penyediaan produk secara tepat waktu. Dalam praktiknya, kinerja produksi dan ketepatan pengiriman distribusi sangat menentukan keberhasilan perusahaan dalam mempertahankan daya saing, terutama bagi perusahaan yang melayani banyak lokasi distribusi. Ketidak tepatan waktu pengiriman dapat menyebabkan kekurangan stok di gudang distribusi, terganggunya pemenuhan permintaan konsumen, serta penurunan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

PT. Miss Clean Indonesia merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis cairan pembersih pakaian, antara lain Anti Noda All-in-One, Anti Noda Karat, Anti Noda Jamur, Anti Noda Luntur, dan Anti Noda Tinta. Produk-produk ini didistribusikan ke empat warehouse utama yaitu Jakarta, Bandung, Tangerang, dan Malang. Berdasarkan data operasional perusahaan pada Juni 2025, permintaan total bulanan mencapai 5.825 unit. Namun demikian, perusahaan kerap menghadapi masalah keterlambatan pengiriman, yaitu sebanyak 7 dari 20 transaksi atau sekitar 35%. Keterlambatan ini berakibat pada kekosongan stok di warehouse dan mengganggu kelancaran distribusi ke pelanggan akhir.

Permasalahan keterlambatan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh tingginya permintaan, tetapi juga disebabkan oleh keterbatasan kapasitas produksi dan ketidakesuaian penjadwalan produksi dengan jadwal pengiriman. Dari hasil observasi diketahui bahwa kapasitas produksi harian hanya mencapai 244 unit per hari dengan waktu proses 1,72 menit per unit. Di sisi lain, kapasitas gudang produk jadi perusahaan hanya mampu menampung 4.300 unit, padahal total permintaan bulanan mencapai 5.825 unit. Keterbatasan kapasitas gudang ini berdampak pada tidak tersedianya buffer stock yang memadai untuk memenuhi pengiriman ke semua warehouse secara bersamaan.

Untuk memberikan gambaran awal mengenai beban permintaan dan peluang terjadinya keterlambatan, berikut ringkasan permintaan per warehouse berdasarkan data Juni 2025.

**Tabel 1. Permintaan Produk per Warehouse (Juni 2025)**

| Warehouse | Total Permintaan (pcs) |
|-----------|------------------------|
| Jakarta   | 1.450                  |
| Bandung   | 1.475                  |
| Tangerang | 1.455                  |
| Malang    | 1.445                  |
| Total     | 5.825                  |

Selain keterbatasan kapasitas gudang dan produksi, temuan lapangan juga menunjukkan bahwa perusahaan belum menerapkan penjadwalan produksi yang terintegrasi. Setiap batch produksi diselesaikan berdasarkan urutan permintaan terakhir, bukan berdasarkan prioritas atau kemampuan pemenuhan permintaan secara keseluruhan. Akibatnya, proses pengiriman sering kali menunggu penyelesaian produksi, sehingga pengiriman dilakukan melalui jadwal yang telah ditetapkan.

Data terkait keterlambatan pengiriman diperoleh dari pencatatan operasional selama Juni 2025. Ringkasannya ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 2. Rekap Keterlambatan Pengiriman per Warehouse**

| Warehouse | Terlambat (kali)     |
|-----------|----------------------|
| Jakarta   | 3                    |
| Bandung   | 2                    |
| Tangerang | 3                    |
| Malang    | 1                    |
| Total     | 7/20 transaksi (35%) |

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem produksi yang berjalan saat ini belum mampu memenuhi tingkat ketepatan pengiriman yang dibutuhkan. Untuk memahami akar penyebab keterlambatan,

diperlukan analisis yang lebih mendalam menggunakan metode yang mampu memetakan sumber permasalahan sejak awal proses produksi hingga pengiriman.

Fishbone Diagram atau diagram sebab-akibat merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah secara sistematis berdasarkan kategori Man, Machine, Method, Material, Measurement, dan Environment. Hasil analisis awal perusahaan menunjukkan bahwa faktor metode, khususnya penjadwalan produksi yang tidak selaras dengan jadwal pengiriman, menjadi penyebab dominan keterlambatan. Namun demikian, untuk menentukan prioritas perbaikan dan tingkat urgensi setiap faktor, diperlukan analisis lanjutan menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). FMEA akan memberikan nilai risiko (Risk Priority Number) untuk setiap potensi kegagalan berdasarkan nilai keparahan (Severity), frekuensi kejadian (Occurrence), dan kemampuan deteksi (Detection).

Selain analisis akar penyebab, penelitian ini juga mengembangkan Jadwal Induk Produksi (JIP) atau Master Production Schedule (MPS) yang mampu menyeimbangkan kapasitas produksi dengan permintaan bulanan. Penyusunan JIP ini penting karena perusahaan belum memiliki sistem penjadwalan yang terstruktur. Dengan adanya JIP, produksi dapat diatur berdasarkan prioritas distribusi dan kebutuhan stok setiap warehouse, sehingga mampu meminimalkan risiko keterlambatan pengiriman.

Penelitian-penelitian sebelumnya juga menegaskan pentingnya pengukuran waktu proses dan penjadwalan terencana untuk mengatasi permasalahan serupa. Misalnya, pengukuran waktu kerja menggunakan Stopwatch Time Study telah terbukti efektif dalam menentukan waktu baku dan kapasitas produksi yang lebih akurat. Selain itu, penelitian lain mengenai optimasi jumlah tenaga kerja dan analisis beban kerja menunjukkan bahwa ketidaksesuaian antara sumber daya dan beban produksi dapat memengaruhi ketepatan pengiriman.

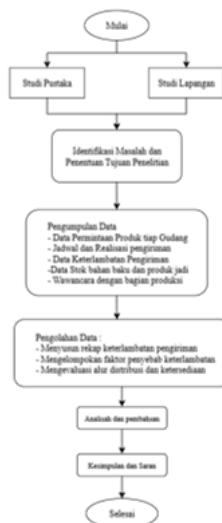
Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berfokus pada dua hal utama, yaitu mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan pengiriman menggunakan Fishbone dan FMEA, serta menyusun Jadwal Induk Produksi untuk memastikan pengiriman dapat dilakukan tepat waktu. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang aplikatif bagi PT. Miss Clean Indonesia dalam meningkatkan efisiensi produksi dan akurasi pengiriman ke warehouse.

## 2. METODE

Fishbone Diagram (Diagram Sebab-Akibat)

Fishbone tidak pakai rumus matematis, tapi alat bantu visual untuk mencari akar penyebab masalah (cause & effect):

FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)



Gambar 1. Flow chart

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permintaan Produk dan Kapasitas Produksi

Berdasarkan data permintaan bulan Juni, total kebutuhan produk mencapai 5.825 unit yang tersebar ke empat warehouse: Jakarta, Bandung, Tangerang, dan Malang. Sementara itu, kapasitas produksi harian perusahaan berada pada 244 unit/hari, dihitung dari waktu proses rata-rata 1,72 menit/unit dan waktu kerja efektif 420 menit per hari.

**Tabel 1. Permintaan per Warehouse**

| Minggu Ke | Tanggal | Warehouse | Produk               | Permintaan |
|-----------|---------|-----------|----------------------|------------|
| 1         | 3       | Jakarta   | Anti Noda Karat      | 290        |
|           |         | Bandung   | Anti Noda All-in-One | 310        |
|           |         | Tangerang | Anti Noda Jamur      | 310        |
|           | 6       | Jakarta   | Anti Noda Jamur      | 250        |
|           |         | Bandung   | Anti Noda Luntur     | 270        |
|           | 7       | Tangerang | Anti Noda Karat      | 280        |
| 2         | 9       | Tangerang | Anti Noda Tinta      | 295        |
|           | 10      | Jakarta   | Anti Noda All-in-One | 300        |
|           | 11      | Malang    | Anti Noda Luntur     | 260        |
|           | 13      | Bandung   | Anti Noda Karat      | 305        |
|           |         | Malang    | Anti Noda Jamur      | 270        |
|           | 14      | Jakarta   | Anti Noda Luntur     | 310        |
| 3         | 16      | Bandung   | Anti Noda Jamur      | 290        |
|           | 17      | Malang    | Anti Noda All-in-One | 305        |
|           | 19      | Jakarta   | Anti Noda Tinta      | 300        |
|           | 20      | Tangerang | Anti Noda All-in-One | 300        |
|           | 21      | Malang    | Anti Noda Karat      | 300        |
| 4         | 24      | Tangerang | Anti Noda Luntur     | 270        |
|           | 25      | Bandung   | Anti Noda Tinta      | 300        |
|           | 27      | Malang    | Anti Noda Tinta      | 310        |

**Tabel 1. Rangkuman Data Permintaan Produk**

| Warehouse        | Total Permintaan (pcs) | Jumlah Produk | Rata-rata / order |
|------------------|------------------------|---------------|-------------------|
| Jakarta          | 1.450 pcs              | 5 produk      | 290 pcs           |
| Bandung          | 1.475 pcs              | 5 produk      | 295 pcs           |
| Tangerang        | 1.455 pcs              | 5 produk      | 291 pcs           |
| Malang           | 1.445 pcs              | 5 produk      | 289 pcs           |
| Total Permintaan | 5.825 pcs              | 20 item       | -                 |

Hasil analisis menggunakan Fishbone Diagram menunjukkan bahwa akar utama keterlambatan pengiriman produk PT. Miss Clean Indonesia bukan berasal dari ketersediaan material, melainkan dari sisi metode (method). Faktor yang paling dominan adalah penjadwalan produksi yang tidak selaras dengan jadwal pengiriman ke warehouse, sehingga produk sering selesai diproduksi mendekati atau bahkan melewati tanggal pengiriman. Faktor pendukung lain yang turut berkontribusi adalah downtime mesin, keterbatasan kapasitas produksi harian, serta koordinasi yang kurang efektif antara bagian produksi, gudang, dan distribusi.

Temuan Fishbone tersebut kemudian dipertegas melalui analisis Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Dari beberapa potensi kegagalan yang dinilai, kegagalan pada penjadwalan produksi memperoleh nilai Risk Priority Number (RPN) tertinggi, yaitu 315, sehingga dikategorikan sebagai faktor paling kritis yang harus diprioritaskan perbaikannya. Mode kegagalan lain seperti downtime mesin dan koordinasi antar divisi juga memiliki nilai RPN yang cukup tinggi, namun masih berada di bawah penjadwalan produksi. Hal ini mengindikasikan bahwa tanpa perbaikan sistem penjadwalan, keterlambatan pengiriman akan terus berulang meskipun aspek lain telah diperbaiki.

Berdasarkan hasil Fishbone dan FMEA tersebut, disusun Jadwal Induk Produksi (JIP) yang mengintegrasikan data permintaan bulanan sebesar 5.825 unit, kapasitas produksi harian sekitar 244 unit per hari, serta waktu standar proses produksi. Melalui JIP, produksi diatur sedemikian rupa sehingga setiap jenis produk diproduksi secara terjadwal sebelum tanggal kebutuhan warehouse, dengan jumlah harian yang tidak melebihi kapasitas mesin. Hasil simulasi penjadwalan menunjukkan bahwa seluruh permintaan bulanan dapat dipenuhi dengan adanya stok siap kirim beberapa hari sebelum jadwal pengiriman, sehingga potensi keterlambatan yang sebelumnya mencapai 35% dapat ditekan secara signifikan dan sistem distribusi menjadi lebih andal.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil analisis FMEA memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa penjadwalan produksi memiliki nilai Risk Priority Number (RPN) tertinggi yaitu 315, sehingga menjadi faktor paling kritis yang harus segera diperbaiki. Beberapa mode kegagalan lain seperti gangguan mesin dan kurangnya koordinasi memiliki nilai risiko lebih rendah, namun tetap memberikan kontribusi terhadap keterlambatan pengiriman.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan sistem penjadwalan produksi merupakan kunci utama dalam mengurangi keterlambatan pengiriman di PT. Miss Clean Indonesia. Integrasi penjadwalan berbasis kapasitas dan permintaan melalui JIP dapat menjadi solusi jangka panjang untuk meningkatkan keandalan distribusi dan kepuasan pelanggan.

#### 5. REFERENSI

- Andriyanto, Achmad, and Yuniar Ega Anggraini Putri. 2021. "Analisis Penyebab Kegagalan Pengiriman Barang Project 247 Atau Jenis Sxq Pada Divisi Operation Airfreight Pt.Cipta Krida Bahari Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dan Fault Tree Analysis (Fta)." *Jurnal Logistik Bisnis* 11(1): 7–13. doi:10.46369/logistik.v11i1.1372.
- Dwijuna Ahadi, Giatma, Supiani Rahayu, Ade Sukma Hamdani, Akhmad Fanani, and Article Info. 2024. "Medika: Jurnal Ilmiah Kesehatan Implementasi Diagram Fishbone Pada Analisis Lama Waktu Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Patut Patuh Patju Lombok Barat." <https://unu-ntb.e-journal.id/medika>.
- Evant, Iaro, Reza Fayaqun, and Entis Sutisna. 2024. "Analisis Keterlambatan Pengiriman Barang Menggunakan Metode Failure Mode and Effects Analysis (Fmea)." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 7(4): 2896–2902. doi:10.36040/jati.v7i4.7275.
- Fitri, Fitri Janwarrizkika, and Elsyia Paskaria Loyda Tarigan. 2024. "Optimasi Produksi Pada UKM Rumah Dapoerabi." *Jurnal Surya Teknika* 11(1). doi:10.37859/jst.v11i1.6617.
- Industri, Teknik, Fakultas Teknik, and Universitas Singaperbangsa. 2021. "Analisis Penjadwalan Produksi Dengan Metode MPS Di PT . XYZ." 10(2): 10–18.
- Kaligis, Jenny Nancy, Nugroho Djati Satmoko, Grace Hobertina Tahapary, Muhammad Risal Tawil, and Iwan Henri Kusnadi. 2024. "The Effect of Timely Delivery on Customer Satisfaction with Service Quality as a Moderating Variable." *Innovative: Journal Of Social Science Research* 4(3): 484–93. doi:10.31004/innovative.v4i3.10478.
- Kasus, Studi, Gayatri Wening Pramesti, Sabrina Khairunnisa, and Naqiyah Fatin. 2024. "Perencanaan Jadwal Induk Produksi Menggunakan Metode Forecasting TALENTA Conference Series Perencanaan Jadwal Induk Produksi Menggunakan Metode Forecasting Dan Disagregasi , Studi Kasus Pada Cho Ramen." 7(1). doi:10.32734/ee.v7i1.2192.
- Khairunisa, Rahmi, Iveline Anne Marie, Parwadi Moengin, Nue Jihan Widayanti, and Nilla Nilla. 2021. "Peramalan Permintaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Dan Perencanaan Produksi Menggunakan Linear Programming Pada Perusahaan Aluminium." *Jurnal Teknik Industri* 11(3): 196–203. doi:10.25105/jti.v11i3.13060.
- Muhammat, Kemas, Abdul Fatah, Iing Lukman, Ahmad Sidiq, and Marcella Widya Wardana. 2025. "Analisis Penyebab Keterlambatan Pengiriman Barang Produk Karton Sheet Dengan Metode Fmea Dan Rekomendasi Solusi Pada Industri Karton Sheet." 9(2): 803–10.