

Analisis penyebab keterlambatan produksi menggunakan metode pareto dan fishbone pada pt adiwraksa atyanta

Anjab Mu'aafii¹, Febrina Agusti²

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi,
Universitas Duta Bangsa Surakarta
Jl. Ki Mangun Sarkoro No. 20, Nusukan, Banjarsari, Surakarta, 57135
Telp. 0271-719552 Fax 0271-713758
E-Mail: anjab.muaafii@gmail.com

Abstrak

Keterlambatan proses produksi merupakan permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan manufaktur karena dapat berdampak pada keterlambatan pengiriman produk, meningkatnya biaya operasional, serta menurunnya kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab keterlambatan produksi pada PT Adiwraksa Atyanta dan menentukan faktor dominan yang paling berpengaruh. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pihak terkait, serta studi dokumentasi data produksi. Alat analisis yang digunakan adalah diagram Pareto dan diagram fishbone. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan bahan baku, produk cacat, dan kerusakan mesin merupakan penyebab utama keterlambatan produksi. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada sistem pengelolaan material, penerapan preventive maintenance mesin, serta peningkatan koordinasi dan keterampilan sumber daya manusia.

Kata kunci: keterlambatan produksi, pareto, fishbone, manufaktur

Abstract

Delays in the production process are a common problem faced by manufacturing companies because they can result in delayed product delivery, increased operational costs, and decreased customer satisfaction. This study aims to analyze the causes of production delays at PT Adiwraksa Atyanta and determine the most influential dominant factors. The research method used is a qualitative descriptive method with a case study approach. Data collection techniques were carried out through field observations, interviews with related parties, and production data documentation studies. The analytical tools used were Pareto diagrams and fishbone diagrams. The results of the study indicate that delays in raw materials, defective products, and machine damage are the main causes of production delays. Therefore, improvements are needed in the material management system, the implementation of preventive machine maintenance, and improvements in coordination and human resource skills.

Keyword: production delay, Pareto, fishbone, manufacturing

1. Pendahuluan

Dalam dunia manufaktur, setiap kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan barang produksi sesuai dengan jumlah yang direncanakan dan tepat pada waktu yang diinginkan. Proses produksi yang dilakukan sudah dirancang sedemikian rupa sehingga hasilnya bisa mencapai target dengan efektif dan juga efisien. Hasil produksi juga memperhatikan kualitas yang dihasilkan untuk menjaga kepercayaan konsumen (Ulina & Bakhtiar, 2019). Proses produksi adalah kegiatan produksi yang terhubung dari bagian ke bagian lainnya. Maksudnya, dalam setiap bagian terdapat tahapan yang perlu dilalui baik itu berupa proses menjadi barang atau berbentuk jasa. Proses produksi di perusahaan manufaktur dapat beroperasi dengan adanya sumber daya manusia, mesin, bahan baku dan dana. Tanpa hal itu, perusahaan manufaktur tidak dapat bergerak sendiri-sendiri. (Lorenza & Rahman, 2023).

Masalah yang dihadapi dalam proses produksi furniture di PT Adiwiraksa Atyanta adalah terjadinya keterlambatan proses produksi akibat terlambatnya pengiriman bahan baku. Kondisi ini disebabkan oleh tahap proses dari bahan mentah yang harus mendahului jenis kayu bukan sesuai produk yang dipesan oleh buyer. Selain itu, kejadian tak terduga seperti mesin rusak dan pemadaman listrik pada saat proses produksi juga memperparah keadaan, karena menyebabkan terhentinya operasi mesin secara tiba-tiba. Dampak dari masalah-masalah ini tidak hanya keterlambatan aliran produksi, tetapi juga peningkatan jumlah produk cacat (waste) karena terganggunya stabilitas proses (Dzulfian Syafrian, 2025). Setiap kegiatan produksi di PT Adiwiraksa Atyanta juga dijadwalkan sesuai dengan lamanya waktu pembuatan yang telah diperhitungkan. Penjadwalan dilakukan berdasarkan leadtime yang dibuat mulai dari pemilihan supplier sampai menjadi produk akhir. Namun, dengan penjadwalan yang telah diperhitungkan dan disepakati oleh kondisi aktual, ternyata perusahaan sering mengalami keterlambatan dalam masing-masing proses produksinya (Agustina, 2019).

Kesalahan dalam satu faktor saja dapat menimbulkan efek berantai yang menghambat seluruh proses produksi. Oleh karena itu, analisis terhadap faktor-faktor penyebab keterlambatan menjadi hal penting agar perusahaan dapat menentukan prioritas perbaikan yang tepat. Untuk mengidentifikasi akar permasalahan keterlambatan produksi secara sistematis, dapat digunakan metode Fishbone (Ishikawa Diagram) dan diagram Pareto. Metode Fishbone berfungsi untuk memetakan penyebab masalah berdasarkan kategori penyebab utama yang terstruktur, sehingga memudahkan dalam menemukan akar penyebab (*root cause*). Diagram Pareto digunakan untuk menentukan faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan berdasarkan prinsip Pareto 80/20, yaitu bahwa sekitar 80% masalah biasanya disebabkan oleh 20% penyebab utama (Juran, 1988).

2. Metodologi

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan staf PPIC dan operator produksi untuk memperoleh data mengenai kendala yang mempengaruhi proses produksi. Selain itu, studi dokumentasi juga dilakukan untuk mengetahui data sekunder yang mencakup berita acara seperti barang hilang dan barang rusak.

2.2 Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan diagram Pareto untuk menentukan faktor dominan keterlambatan produksi yang dilakukan dengan mencari faktor yang mempengaruhi keterlambatan produksi dengan nilai persentase tertinggi.

Diagram fishbone untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah dengan menganalisis 5W (*Why*) dan membuat diagram fishbone (tulang ikan).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Diagram Pareto

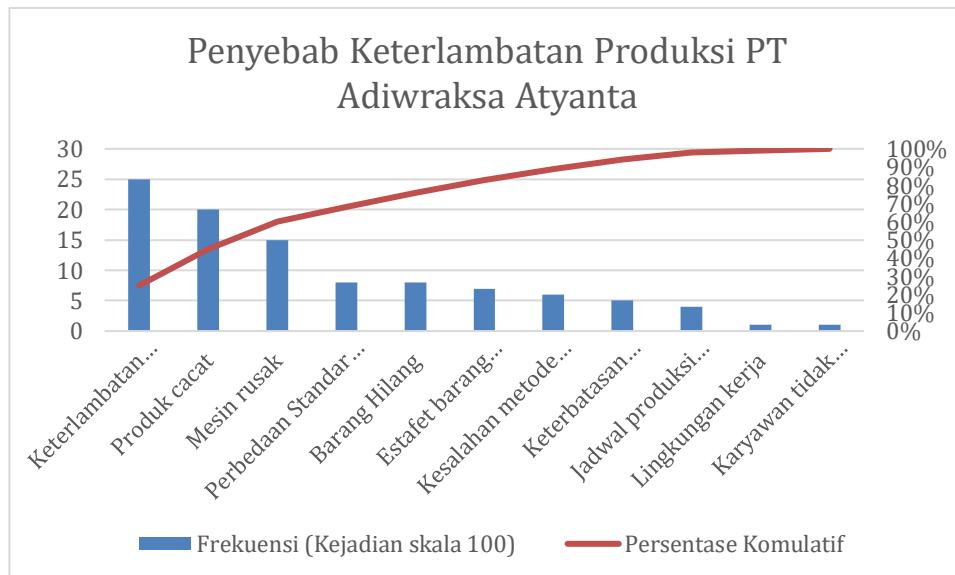
Setelah data dari hasil wawancara dan observasi lapangan sudah lengkap, langkah selanjutnya yaitu membuat data untuk diagram pareto.

Tabel 3. 1 Data Pareto

No	Penyebab Keterlambatan Produksi	Frekuensi (Kejadian dalam skala 100)	Persentase	Persentase Kumulatif
1	Keterlambatan bahan baku	25	25%	25%
2	Produk cacat	20	20%	45%
3	Mesin rusak	15	15%	60%
4	Perbedaan Standar Kualitas	8	8%	68%
5	Barang Hilang	8	8%	76%
6	Estafet barang terlalu lama	7	7%	83%

No	Penyebab Keterlambatan Produksi	Frekuensi (Kejadian dalam skala 100)	Persentase	Persentase Kumulatif
7	Kesalahan metode kerja	6	6%	89%
8	Keterbatasan keterampilan karyawan	5	5%	94%
9	Jadwal produksi kurang optimal	4	4%	98%
10	Lingkungan kerja	1	1%	99%
11	Karyawan tidak masuk	1	1%	100%
		100	100%	

Berdasarkan data hasil wawancara dan observasi lapangan pada tabel 4.2, diperoleh 11 faktor penyebab keterlambatan produksi yang kemudian dianalisis menggunakan diagram Pareto. Diagram Pareto dibuat dengan mengurutkan faktor penyebab keterlambatan produksi dari frekuensi tertinggi hingga terendah, serta menghitung persentase dan persentase kumulatifnya. Berikut merupakan hasil analisis diagram pareto:



Gambar 3. 1 Diagram Pareto Penyebab Keterlambatan Produksi PT Adiwraksa Atyanta

Berdasarkan hasil analisis diagram Pareto pada table 4.3, diketahui bahwa keterlambatan produksi di PT Adiwraksa Atyanta disebabkan oleh beberapa faktor dengan tingkat kontribusi yang berbeda-beda. Diagram Pareto menunjukkan bahwa sebagian besar keterlambatan produksi dipengaruhi oleh sejumlah kecil faktor utama, sesuai dengan prinsip Pareto yang menyatakan bahwa sekitar 80% permasalahan umumnya disebabkan oleh 20% faktor dominan.

Berdasarkan persentase kumulatif diagram Pareto, diketahui bahwa faktor keterlambatan bahan baku, produk cacat, dan kerusakan mesin telah mencakup lebih dari 60% penyebab keterlambatan produksi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa upaya perbaikan sebaiknya difokuskan pada faktor-faktor dominan tersebut agar perusahaan dapat secara signifikan mengurangi tingkat keterlambatan produksi dan meningkatkan ketepatan waktu penyelesaian pesanan.

3.2 Diagram Fishbone/Sebab Akibat

Dalam penelitian ini, diagram fishbone disusun berdasarkan pendekatan 4M+1E, yaitu Man (Manusia), Method (Metode), Machine (Mesin), Material (Bahan Baku), dan Environment

(Lingkungan). Masalah utama yang dianalisis dan ditempatkan pada bagian kepala ikan adalah keterlambatan proses produksi.

Berikut merupakan data 4M+1E dari hasil observasi dan wawancara :

Tabel 3. 2 Data 4M+1E Penyebab Keterlambatan Produksi

5M	Penyebab
Manusia (Man)	Perbedaan pendapat antara devisi, operator tidak masuk, keterbatasan kemampuan, lalai (kesalahan pasang bahan, kesalahan seting mesin), misskom
Metode (Method)	Intruksi, perencanaan, produksi bertahap, proses produksi bahan mentah ke barang jadi cukup lama, jika terjadi kerusakan barang tidak di prioritaskan penggantian untuk barang tersebut, proses bahan baku sesuai dengan jenis kayu bukan dengan PO nya, pemotongan berulang-ulang, Jadwal Produksi Tidak Fleksibel
Mesin (Machine)	Mesin rusak, masih banyak menggunakan peralatan manual
Material	Jumlah komponen, barang rusak, barang hilang, terlambat pengiriman bahan baku, stok bahan baku habis
Lingkungan (Environment)	Suhu ruangan tidak stabil, kondisi cuaca, Listrik padam

Setelah data didapatkan, maka dilakukan analisis 5W (*Why*). Analisis ini dilakukan untuk menemukan akar penyebab masalah (*root cause*) secara mendalam dengan pendekatan terstruktur, di mana Fishbone mengelompokkan kemungkinan penyebab ke dalam kategori (seperti 4M/5M/6M), dan 5 Why menggali lebih dalam di setiap cabang kategori untuk menelusuri "mengapa" berulang kali hingga menemukan penyebab fundamental, bukan hanya gejalanya, agar solusinya efektif dan permanen. Berikut data hasil analisis 5W (*Why*) :

Tabel 3. 3 Analisis 5W

Faktor	Penyebab			
	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4
Man	Perbedaan pendapat antar divisi	kurang koordinasi dan komunikasi	Penerapan standar produk kurang maksimal	
	Operator tidak masuk kerja			
	Keterbatasan kemampuan pekerja	Kurang pelatihan		
	Kesalahan dalam proses produksi	Kelelahan	miss komunikasi	Kurang pengawasan
Method	Perencanaan produksi kurang optimal	Data tidak akurat	Perubahan pesanan	
	Proses produksi lama	Banyak mesin manual		
	Perbedaan jadwal produksi dan pembahanan			
	Jadwal produksi tidak fleksibel	Tidak memperhatikan gangguan		
Machine	Mesin rusak	Mesin sudah tua	Tidak ada perawatan rutin	

- a. Kurangnya kompetensi dan keterampilan operator, terutama pada proses yang masih menggunakan mesin manual.
- b. Rendahnya kedisiplinan kehadiran operator, yang menyebabkan ketidakseimbangan beban kerja.
- c. Kurangnya koordinasi dan komunikasi antar divisi, sehingga sering terjadi miss komunikasi dalam instruksi kerja dan pengiriman material.
- d. Minimnya pengawasan dan pelatihan kerja, yang menyebabkan operator lalai dan melakukan kesalahan dalam proses produksi.

Akar masalah pada faktor manusia menyebabkan meningkatnya kesalahan kerja, produk cacat, serta lambatnya penyelesaian proses produksi.

2. Faktor metode (Method)

Akar masalah utama :

- a. Perencanaan dan penjadwalan produksi yang tidak terintegrasi antara pembahanan dan jadwal produksi.
- b. Proses pembahanan tidak berdasarkan urutan pesanan (purchase order), melainkan berdasarkan jenis bahan baku.
- c. Sistem produksi bertahap (estafet) yang terlalu panjang, sehingga memperlambat aliran proses.
- d. Tidak adanya prosedur prioritas penggantian material rusak, sehingga proses produksi sering terhenti.

Faktor metode menjadi akar masalah utama karena menyebabkan keterlambatan bahan baku dan penumpukan Work In Process (WIP).

3. Faktor mesin (Machine)

Akar masalah utama:

- a. Tidak adanya jadwal perawatan mesin secara rutin (preventive maintenance).
- b. Ketergantungan pada mesin manual, yang membuat kapasitas produksi sangat bergantung pada kemampuan operator.
- c. Respon perbaikan mesin yang bersifat reaktif, yaitu hanya dilakukan saat mesin rusak.

Akar masalah pada faktor mesin menyebabkan sering terjadinya downtime dan gangguan aliran produksi.

4. Faktor material (Materials)

Akar masalah utama:

- a. Keterlambatan pengiriman bahan baku dari proses pembahanan.
- b. Tidak tersedianya safety stock bahan baku.
- c. Jumlah komponen tidak lengkap dalam satu item produksi.
- d. Sistem pencatatan dan pengendalian material yang kurang akurat, sehingga barang rusak atau hilang tidak segera terdeteksi.

Faktor material merupakan akar masalah paling dominan karena berdampak langsung pada berhentinya proses produksi.

5. Faktor lingkungan (Environment)

Akar masalah utama:

- a. Ketergantungan pada kondisi lingkungan eksternal, seperti cuaca dan pemadaman listrik.
- b. Kondisi lingkungan kerja yang belum stabil, terutama suhu ruangan yang mempengaruhi kualitas proses produksi.

Faktor lingkungan memperburuk kondisi produksi ketika terjadi gangguan eksternal yang tidak terantisipasi.

Berdasarkan analisis Diagram Fishbone, dapat disimpulkan bahwa akar masalah utama keterlambatan proses produksi di PT Adiwiraksa Atyanta terletak pada:

1. Pengelolaan material dan bahan baku yang belum optimal.
2. Metode kerja dan penjadwalan produksi yang tidak terintegrasi.
3. Tidak adanya sistem perawatan mesin yang terencana.
4. Keterbatasan keterampilan sumber daya manusia.

Akar masalah tersebut saling berkaitan dan membentuk efek berantai yang menyebabkan keterlambatan proses produksi. Oleh karena itu, penyelesaian masalah harus difokuskan pada perbaikan sistem, bukan hanya pada gejala yang muncul di lapangan.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Kerja Praktik yang telah dilakukan di PT Adiwraksa Atyanta dengan menggunakan metode Diagram Pareto dan Diagram Fishbone untuk menganalisis penyebab keterlambatan produksi, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterlambatan proses produksi di PT Adiwraksa Atyanta disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, meliputi faktor manusia (*man*), metode (*method*), mesin (*machine*), material (*materials*), dan lingkungan (*environment*).
2. Berdasarkan hasil analisis Diagram Pareto, diketahui bahwa faktor dominan penyebab keterlambatan produksi adalah keterlambatan bahan baku dengan kontribusi sebesar 25%, diikuti oleh produk cacat sebesar 20%, dan kerusakan mesin sebesar 15%. Ketiga faktor tersebut secara kumulatif menyumbang lebih dari 60% penyebab keterlambatan produksi.
3. Hasil analisis Diagram Fishbone menunjukkan bahwa akar masalah keterlambatan produksi terutama terletak pada pengelolaan material yang belum optimal, metode kerja dan penjadwalan produksi yang tidak terintegrasi antara pembahanan dan proses produksi, tidak adanya sistem perawatan mesin secara berkala, serta keterbatasan keterampilan dan koordinasi sumber daya manusia.
4. Sistem pembahanan yang dilakukan berdasarkan jenis bahan baku, bukan berdasarkan urutan pesanan (*purchase order*), menjadi penyebab utama keterlambatan ketersediaan material dan menimbulkan penumpukan *work in process* (WIP) pada beberapa tahapan produksi.
5. Tidak adanya preventive maintenance pada mesin produksi menyebabkan sering terjadinya kerusakan mendadak (*downtime*), yang berdampak langsung pada terhentinya proses produksi dan keterlambatan penyelesaian pesanan.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterlambatan produksi di PT Adiwraksa Atyanta bukan disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan akibat kombinasi beberapa akar masalah yang memerlukan perbaikan secara sistematis dan berkelanjutan.

4.2 Saran Perbaikan

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka dapat diberikan beberapa saran perbaikan yang diharapkan dapat membantu PT Adiwraksa Atyanta dalam meminimalkan keterlambatan produksi di masa mendatang, yaitu sebagai berikut:

1. Perbaikan Pengelolaan Material
Perusahaan disarankan untuk menyesuaikan proses pembahanan berdasarkan urutan pesanan (*purchase order*), bukan hanya berdasarkan jenis bahan baku, serta menerapkan sistem *safety stock* untuk material kritis guna menghindari kekosongan bahan baku.
2. Peningkatan Sistem Perencanaan dan Penjadwalan Produksi
Diperlukan integrasi yang lebih baik antara bagian PPIC, pembahanan, dan produksi agar jadwal produksi lebih sinkron, fleksibel, dan mampu mengantisipasi gangguan yang tidak terduga.
3. Penerapan Preventive Maintenance Mesin
Perusahaan disarankan untuk menyusun dan menerapkan jadwal perawatan mesin secara rutin (*preventive maintenance*) guna mengurangi risiko kerusakan mendadak dan meningkatkan keandalan mesin produksi.
4. Peningkatan Kompetensi dan Pengawasan SDM

Perusahaan perlu meningkatkan pelatihan operator, khususnya pada mesin manual dan proses kritis, serta memperkuat pengawasan kerja untuk meminimalkan kesalahan produksi dan produk cacat.

5. Standarisasi Kualitas Antar Divisi

Diperlukan penyamaan standar kualitas (*quality standard*) antar divisi agar tidak terjadi perbedaan persepsi dalam penilaian kualitas produk yang dapat menghambat aliran proses produksi. Seperti menyampaikan standarisasi kualitas yang sudah ditentukan oleh perusahaan kepada divisi-divisi produksi dan QC (*Quality Control*) agar tidak terjadi perbedaan pendapat antar divisi

6. Perbaiki Sistem Administrasi dan Pencatatan Material

Perusahaan disarankan untuk meningkatkan akurasi pencatatan material dan pengawasan produksi agar kehilangan, kerusakan, dan kekurangan material dapat segera terdeteksi dan ditindaklanjuti.

Dengan diterapkannya saran-saran tersebut, diharapkan PT Adiwiraksa Atyanta dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses produksi, mengurangi tingkat keterlambatan produksi, serta meningkatkan ketepatan waktu pengiriman produk kepada pelanggan.

Daftar Pustaka

- Agustina, D., 2019, Perencanaan dan pengendalian produksi pada industri manufaktur, *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 20, pp. 85–94.
- Assauri, S., 2016, *Manajemen Operasi Produksi*, Rajawali Pers, Jakarta.
- Dzulfian Syafrian, 2025, Analisis keterlambatan produksi akibat gangguan mesin dan material pada industri manufaktur, *Jurnal Rekayasa Industri*, Vol. 12, pp. 45–54.
- Heizer, J., Render, B., and Munson, C., 2017, *Operations Management*, 12th Ed., Pearson Education, USA.
- Juran, J. M., 1988, *Juran on Planning for Quality*, Free Press, New York.
- Lorenza, A., and Rahman, A., 2023, Analisis faktor penyebab keterlambatan produksi menggunakan metode fishbone, *Jurnal Sistem Industri*, Vol. 9, pp. 11–20.
- Ulina, S., and Bakhtiar, A., 2019, Pengendalian kualitas proses produksi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 8, pp. 101–109.