

PENGURANGAN WAKTU PRODUKSI DENGAN METODE *JUST IN TIME* (JIT) PADA PERUSAHAAN XYZ CAR SEAT INDONESIA

Adi Rusdi Widya^{a*}, Eman Rusmana^b, Supriyati^c

^a Teknik Industri, Universitas Pelita Bangsa, JL. Inspeksi Kalimalang, Bekasi, Jawa Barat 17520

* Corresponding author: adirusdiw@pelitabangsa.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini membahas penerapan metode Just-In-Time (JIT) di industri manufaktur carseat PT. XYZ yang bertujuan meningkatkan efisiensi produksi dan daya saing perusahaan. Dengan menggunakan pendekatan studi kasus kuantitatif, data waktu produksi dikumpulkan melalui observasi sebelum dan sesudah implementasi JIT. Fokus utama analisis adalah eliminasi pemborosan seperti waktu tunggu dan inventori berlebih, serta penerapan sistem produksi tarik (pull system). Hasil penelitian menunjukkan pengurangan waktu siklus produksi rata-rata sebesar 25%, dimana waktu produksi per unit turun dari 64 menit menjadi 60 menit, mencapai efisiensi sebesar 6,25%. Selain itu, lead time berkurang secara signifikan hingga 66,62%, lead time conveyance menurun sebesar 80%, dan lead time stagnasi berkurang 74,03%. Jumlah Work-In-Process (WIP) berkurang hingga 45%, memperlancar aliran material dan meminimalkan waktu tunggu antar stasiun kerja. Penerapan JIT membuktikan efektivitasnya dalam meningkatkan kecepatan respons terhadap permintaan pasar serta mengoptimalkan efisiensi operasional perusahaan secara menyeluruh.

Kata Kunci: JIT, Pengurangan Waktu Produksi, Efisiensi Produksi, Sistem Tarik

ABSTRACT

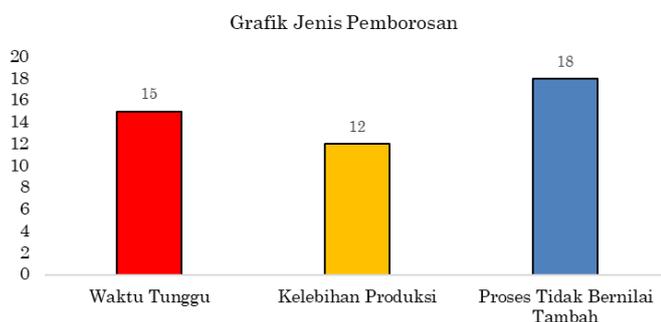
This study discusses the application of the Just-In-Time (JIT) method in the car seat manufacturing industry at PT. XYZ, which aims to improve production efficiency and the company's competitiveness. Using a quantitative case study approach, production time data was collected through observations before and after the implementation of JIT. The main focus of the analysis was the elimination of waste, such as waiting time and excess inventory, as well as the implementation of a pull system. The results of the study show a 25% reduction in average production cycle time, where production time per unit decreased from 64 minutes to 60 minutes, achieving an efficiency of 6.25%. In addition, lead time was significantly reduced by 66.62%, conveyance lead time decreased by 80%, and stagnation lead time was reduced by 74.03%. The amount of Work-In-Process (WIP) was reduced by 45%, smoothing the flow of materials and minimizing waiting time between work stations. The implementation of JIT proved its effectiveness in increasing the speed of response to market demand and optimizing the overall operational efficiency of the company.

Keywords: JIT, Production Time Reduction, Production Efficiency, Pull System

1. Pendahuluan

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur otomotif yang bergerak di bidang produksi komponen interior kendaraan, seperti jok mobil, *door trim*, dan komponen lainnya. Sebagai bagian dari perusahaan Otomotif yang menerapkan prinsip-prinsip *Toyota Production System (TPS)*, perusahaan ini memiliki komitmen tinggi terhadap efisiensi, kualitas, dan kepuasan pelanggan.

Dalam praktiknya, proses produksi di PT XYZ harus mampu merespon permintaan pasar dengan cepat, fleksibel, dan efisien. Namun, di tengah tekanan pasar yang dinamis, seringkali ditemukan adanya pemborosan (muda) dalam bentuk waktu tunggu, kelebihan produksi, atau proses yang tidak bernilai tambah. Hal ini menyebabkan meningkatnya total waktu produksi (*lead time*), penumpukan persediaan, serta berkurangnya efektivitas operasional. Seperti pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1 Grafik Jenis Waktu Pemborosan

Sumber: Data Primer diolah, 2025

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perusahaan menerapkan metode *Just in Time (JIT)* sebagai bagian dari strategi sistem produksi. Metode JIT berfokus pada pengiriman bahan baku dan produksi barang tepat pada waktunya, dalam jumlah yang dibutuhkan, dan hanya saat dibutuhkan. Dengan prinsip ini, perusahaan dapat menekan waktu proses yang tidak perlu, mengurangi inventori, serta meningkatkan efisiensi aliran produksi. Melalui observasi dan analisis terhadap implementasi JIT dalam salah satu lini produksi di PT XYZ. Fokus utamanya adalah bagaimana metode JIT berkontribusi dalam mengurangi waktu proses, menghilangkan pemborosan waktu tunggu antar proses, dan meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan. Penerapan JIT tidak hanya menjadi alat teknis, tetapi juga bagian dari budaya perusahaan dalam membentuk pola pikir yang berorientasi pada *continuous improvement (Kaizen)*. Oleh karena itu, pemahaman dan penerapan prinsip JIT sangat relevan dalam upaya peningkatan performa produksi secara berkelanjutan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Konsep dan Definisi *Just-in-Time (JIT)*

Just-in-Time (JIT) adalah sebuah filosofi manajemen operasional yang awalnya dikembangkan di Jepang oleh Toyota Motor Company. Pada intinya, JIT adalah sistem produksi yang bertujuan untuk mendapatkan input atau bahan baku dari pemasok sesaat sebelum dibutuhkan dalam proses produksi, sehingga meniadakan kebutuhan akan persediaan dalam jumlah besar [1]. Konsep ini berevolusi dari sekadar metode pengendalian inventaris menjadi sebuah filosofi komprehensif untuk peningkatan berkelanjutan [2]. Menurut [3] JIT didefinisikan sebagai filosofi pemecahan masalah

secara berkelanjutan yang mendukung produksi ramping (lean production). Penelitian modern menegaskan bahwa tujuan utama JIT adalah menciptakan aliran produksi yang sangat efisien dengan meminimalkan segala bentuk pemborosan, sehingga sumber daya perusahaan dapat dimanfaatkan secara optimal [4]. Hal ini secara drastis berbeda dengan sistem produksi tradisional "just-in-case" yang menumpuk persediaan sebagai penyangga terhadap ketidakpastian [5]. Dengan demikian, JIT adalah sistem produksi berbasis tarikan [6] (pull system), di mana produksi dipicu oleh permintaan aktual pelanggan, bukan oleh perkiraan.

2.2. Tujuan Utama Implementasi JIT

Implementasi JIT dalam sistem manufaktur bertujuan untuk eliminasi pemborosan (waste elimination) secara sistematis. Pemborosan atau muda adalah segala aktivitas yang mengonsumsi sumber daya tetapi tidak memberikan nilai tambah bagi produk akhir di mata pelanggan [7]. Identifikasi dan eliminasi tujuh jenis pemborosan (produksi berlebih, waktu tunggu, transportasi, proses berlebih, persediaan, gerakan, dan cacat) tetap menjadi inti dari implementasi JIT yang sukses di berbagai industri saat ini. Studi kasus oleh [8] menunjukkan bahwa fokus pada eliminasi pemborosan, terutama inventori berlebih dan waktu tunggu, secara langsung berkorelasi dengan penurunan biaya produksi hingga 15%. Produksi berlebih dianggap sebagai pemborosan terburuk karena memicu pemborosan lainnya, seperti peningkatan biaya penyimpanan dan risiko keusangan produk [9]. Dengan mengeliminasi pemborosan ini, perusahaan dapat mencapai tujuan strategis seperti peningkatan kualitas, pengurangan biaya, dan yang terpenting, pemendekan waktu siklus produksi [10].

2.3. Prinsip dan Elemen Kunci JIT

Untuk mencapai tujuannya, sistem JIT dibangun di atas beberapa elemen kunci yang harus diimplementasikan secara terintegrasi.

1. Sistem Produksi Tarik (Pull System) dan Kanban: Sistem tarik, yang dikelola menggunakan sinyal Kanban, adalah jantung dari JIT. Kanban berfungsi sebagai alat komunikasi visual di rantai produksi yang memberikan otorisasi untuk memproduksi atau memindahkan material hanya saat dibutuhkan [11]. Implementasi E-Kanban di era Industri 4.0 telah terbukti meningkatkan akurasi dan kecepatan sinyal produksi [12].
2. Aliran Produksi yang Lancar dan Tata Letak Seluler: JIT mensyaratkan aliran material yang kontinu. Tata letak seluler (cellular layout) mendukung tujuan ini dengan mengelompokkan mesin-mesin yang berbeda sesuai urutan proses untuk satu keluarga produk, yang terbukti mengurangi jarak perpindahan material dan waktu tunggu secara signifikan [13].
3. Pengurangan Waktu Persiapan (Setup Time Reduction): Produksi dalam lot kecil (small lot sizes) adalah ciri khas JIT [14]. Hal ini hanya mungkin jika waktu persiapan (setup time) mesin dapat ditekan seminimal mungkin. Aplikasi metode SMED (*Single-Minute Exchange of Die*) merupakan prasyarat penting untuk mencapai fleksibilitas yang dituntut oleh JIT [15].
4. Kualitas Total (*Total Quality Management* - TQM): Karena tidak ada persediaan penyangga, kualitas harus dibangun di dalam setiap proses (built-in quality). Konsep TQM dan Jidoka (otomatisasi dengan sentuhan manusia) memastikan bahwa setiap kelainan atau cacat dapat terdeteksi secara dini, mencegah masalah menyebar ke seluruh lini produksi [16].

Keterlibatan karyawan dalam lingkaran kualitas (quality circles) juga menjadi faktor penentu keberhasilan.

5. Kemitraan Strategis dengan Pemasok: Sistem JIT sangat bergantung pada kinerja pemasok. Hubungan kemitraan jangka panjang yang didasari oleh kepercayaan dan transparansi informasi menjadi krusial [17].

2.4. Keuntungan dan Tantangan Implementasi JIT

Keuntungan penerapan JIT telah banyak dibuktikan dalam berbagai penelitian. Manfaat utamanya meliputi pengurangan drastis biaya penyimpanan inventaris, peningkatan produktivitas akibat aliran kerja yang efisien, dan peningkatan kualitas produk karena fokus pada pencegahan cacat. Selain itu, JIT meningkatkan fleksibilitas dan kecepatan respons perusahaan terhadap perubahan permintaan pasar [18]. Namun, implementasi JIT juga dihadapkan pada tantangan yang signifikan. [19] Ketergantungan yang tinggi pada pemasok membuat sistem ini sangat rentan terhadap gangguan dalam rantai pasok, seperti yang terbukti selama pandemi COVID-19. Gangguan sekecil apa pun, baik dari pemasok maupun kerusakan mesin internal, dapat menyebabkan terhentinya seluruh produksi [20]. Implementasi JIT juga membutuhkan investasi awal yang besar untuk pelatihan, perubahan budaya organisasi, dan penataan ulang fasilitas produksi [21]. Oleh karena itu, keberhasilan JIT menuntut komitmen total dari manajemen puncak dan disiplin tinggi dari seluruh level organisasi.

3. Metode Penelitian

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus (*case study*) dengan pendekatan kuantitatif. Desain studi kasus dipilih karena penelitian ini berfokus pada analisis mendalam terhadap suatu fenomena spesifik—yaitu proses produksi—dalam konteks nyata di satu perusahaan (PT. XYZ). Pendekatan kuantitatif diterapkan karena tujuan utama penelitian adalah untuk mengukur dan membandingkan data numerik secara objektif, khususnya data waktu siklus produksi sebelum (*before*) dan sesudah (*after*) penerapan metode *Just-In-Time* (JIT). Desain ini memungkinkan peneliti untuk membuktikan secara empiris dampak implementasi JIT terhadap efisiensi waktu.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi: Penelitian ini dilaksanakan di lantai produksi perusahaan manufaktur komponen otomotif, yaitu PT. XYZ (nama perusahaan disamarkan), yang berlokasi di Kawasan Industri Cikarang, Bekasi. Lokasi ini dipilih karena perusahaan sedang menghadapi tantangan dalam optimasi waktu produksi dan terbuka untuk implementasi metode perbaikan.

3.2.2 Waktu: Penelitian dilakukan selama periode 4 bulan, dari Februari 2025 hingga Mei 2025, dengan rincian sebagai berikut:

Februari 2025: Studi pendahuluan dan pengumpulan data awal (kondisi sebelum implementasi). Maret - April 2025: Fase perancangan, sosialisasi, dan implementasi parsial metode JIT. Mei 2025: Pengumpulan data akhir (kondisi setelah implementasi) dan evaluasi.

3.3. Objek dan Subjek Penelitian

Objek Penelitian: Objek utama dalam penelitian ini adalah proses produksi dan waktu siklus pada lini perakitan carseat model Y. Fokusnya adalah pada seluruh aktivitas kerja yang terlibat, mulai dari stasiun kerja awal hingga produk jadi siap dikirim ke gudang. Subjek Penelitian: Subjek penelitian ini adalah operator produksi yang bekerja di lini

perakitan carseat model Y, serta manajer produksi dan kepala regu yang terlibat langsung dalam proses tersebut.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa teknik untuk memastikan validitas dan reliabilitas:

1. Observasi Langsung (*Direct Observation*): Peneliti melakukan pengamatan langsung di lantai produksi untuk memahami alur kerja, mengidentifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value added activities*), dan melihat potensi pemborosan (*waste*) seperti waktu tunggu, pergerakan berlebih, dan penumpukan material.
2. Studi Waktu (*Time Study*): Ini adalah metode pengumpulan data utama. Peneliti menggunakan stopwatch untuk mengukur waktu baku dan waktu siklus di setiap stasiun kerja. Pengukuran dilakukan pada dua tahap: Data Awal: Mengukur waktu siklus dalam kondisi sistem produksi yang ada (sebelum JIT). Data Akhir: Mengukur kembali waktu siklus setelah prinsip-prinsip JIT diterapkan.
3. Studi Dokumentasi: Mengumpulkan data sekunder dari perusahaan, seperti laporan produksi harian, data historis waktu siklus, data downtime mesin, dan standar operasional prosedur (SOP) yang ada.
4. Wawancara: Melakukan wawancara semi-terstruktur dengan manajer produksi dan kepala regu untuk mendapatkan pemahaman kualitatif mengenai kendala-kendala yang dihadapi dalam proses produksi sebelum implementasi JIT.

3.5. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis:

1. Tahap Persiapan: Melakukan studi literatur mendalam mengenai metode Just-In-Time, produksi ramping, dan teknik pengukuran waktu. Melakukan observasi awal di perusahaan untuk mengidentifikasi masalah utama (*problem identification*). Menentukan batasan penelitian dan *Key Performance Indicator* (KPI) yang akan diukur, yaitu waktu siklus produksi.
2. Tahap Pengumpulan Data Awal (*Kondisi Before*): Mengukur waktu siklus rata-rata di setiap stasiun kerja pada lini perakitan carseat selama periode tertentu (misalnya, 2 minggu). Menganalisis data awal untuk menemukan titik-titik *bottleneck* dan sumber pemborosan terbesar.
3. Tahap Perancangan dan Implementasi JIT: Merancang usulan perbaikan berdasarkan prinsip JIT, seperti implementasi sistem sinyal *Kanban* sederhana antar stasiun kerja, pengurangan ukuran lot transfer, dan penataan ulang area kerja untuk meminimalkan pergerakan. Mensosialisasikan dan memberikan pelatihan singkat kepada operator mengenai sistem baru yang akan diterapkan. Mengimplementasikan usulan perbaikan secara bertahap.
4. Tahap Pengumpulan Data Akhir (*Kondisi After*): Setelah sistem baru berjalan stabil (masa adaptasi), peneliti kembali melakukan pengukuran waktu siklus dengan metode yang sama seperti pada tahap awal.
5. Tahap Analisis dan Kesimpulan: Menganalisis dan membandingkan data waktu siklus sebelum dan sesudah implementasi. Menarik kesimpulan mengenai efektivitas metode JIT dalam mengurangi waktu produksi.

3.6. Metode Analisis Data

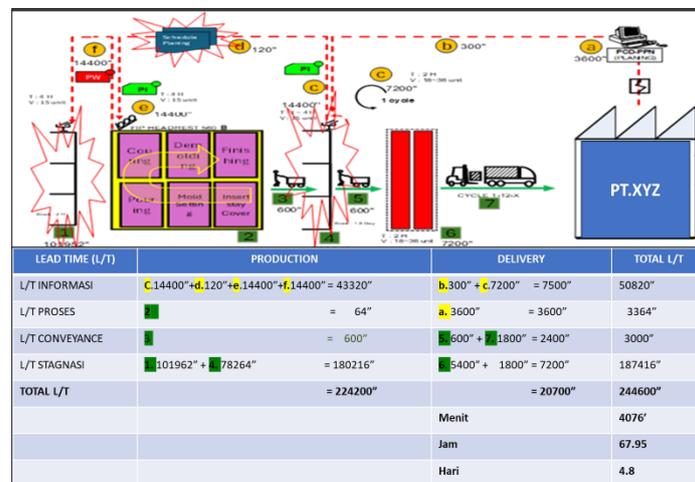
Data kuantitatif yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan komparatif.

1. Analisis Statistik Deskriptif: Digunakan untuk meringkas data waktu siklus (sebelum dan sesudah) ke dalam ukuran statistik dasar seperti rata-rata (*mean*), median, standar deviasi, serta nilai minimum dan maksimum. Ini memberikan gambaran umum mengenai performa produksi pada kedua kondisi.
2. Analisis Statistik Komparatif: Untuk menguji apakah penurunan waktu produksi yang terjadi signifikan secara statistik, digunakan Uji-t Sampel Berpasangan (*Paired Sample t-Test*). Uji ini tepat digunakan karena membandingkan dua set data (sebelum dan sesudah) yang berasal dari subjek atau objek yang sama. Hipotesis yang diuji adalah: H0: Tidak ada perbedaan signifikan antara waktu siklus rata-rata sebelum dan sesudah implementasi JIT. H1: Terdapat perbedaan signifikan (penurunan) pada waktu siklus rata-rata setelah implementasi JIT.

Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk mempermudah interpretasi dan visualisasi perbandingan.

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terdapat kendala dari proses produksi sandaran kepala untuk kursi mobil (*seat headrest*) khususnya di PT.XYZ yakni ketidak teraturan yang sangat tinggi karena potensi 7 Pemborosan (7 Muda) yang masih belum tuntas di lakukan perbaikan terhadap line tersebut. Detail masalah yang terjadi dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2 Masalah Produk Sandaran Kepala Kursi mobil (*Seat Headrest*)

Sumber: Data Primer diolah, 2022

Berdasarkan dari genba yang di lakukan Sebelum penerapan metode *Just In Time*, lini produksi headrest seat menghadapi berbagai tantangan yang berdampak langsung pada efisiensi, kualitas, dan keandalan pengiriman. Beberapa permasalahan utama yang ditemukan antara lain:

1. Overproduksi dan penumpukan *Work In Proses* (WIP); Tidak adanya penarikan produksi (*Fill Up*) berdasarkan kebutuhan aktual menyebabkan proses hulu (Line sewing) memproduksi lebih banyak dari yang dibutuhkan oleh proses hilir (assembly dan packing).
2. *Lead Time* yang panjang; Alur produksi yang tidak sinkron menyebabkan waktu tunggu antar proses menjadi lama. Data lapangan menunjukkan bahwa waktu

- produksi per unit bisa mencapai 13,2 menit, di mana hampir 40% waktunya terbuang hanya untuk menunggu proses berikutnya.
3. Tidak ada system penarikan produksi (*Fill Up System*); Produksi masih menggunakan sistem dorong (push system) berdasarkan jadwal mingguan, bukan berdasarkan kebutuhan aktual dari proses hilir atau permintaan pelanggan. Hal ini menyebabkan kesenjangan antara kapasitas dan kebutuhan aktual.
 4. Layout Produksi yang tidak efisien; Jarak antar stasiun kerja terlalu jauh dan tidak mendukung aliran satu arah (*one-piece flow*), sehingga banyak waktu terbuang untuk transportasi material, termasuk penggunaan troli atau forklift yang berlebihan. Hal ini juga menyulitkan visual kontrol terhadap progres produksi.
 5. Frekuensi Perubahan rencana produksi tinggi ; Karena tidak adanya fleksibilitas dalam sistem produksi, setiap perubahan order dari customer menyebabkan kekacauan di line, seperti perubahan material, setup ulang mesin, dan penyesuaian operator, yang menyebabkan downtime meningkat.
 6. Kurangnya Standarisasi dan pelatihan Operator.; Banyak proses kerja tidak memiliki standart kerja yang jelas, sehingga variasi cara kerja antar operator tinggi. Hal ini berdampak pada kualitas dan kecepatan produksi yang tidak konsisten.
 7. Persediaan material yang berlebihan (*Over stock*); Material disuplai dalam jumlah besar tanpa memperhatikan kebutuhan aktual per hari, menyebabkan pemborosan dalam bentuk ruang penyimpanan, resiko kerusakan material, dan kesulitan dalam kontrol stok.

4.2 Faktor akar Penyebab Masalah

Faktor penyebab masalah dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut :

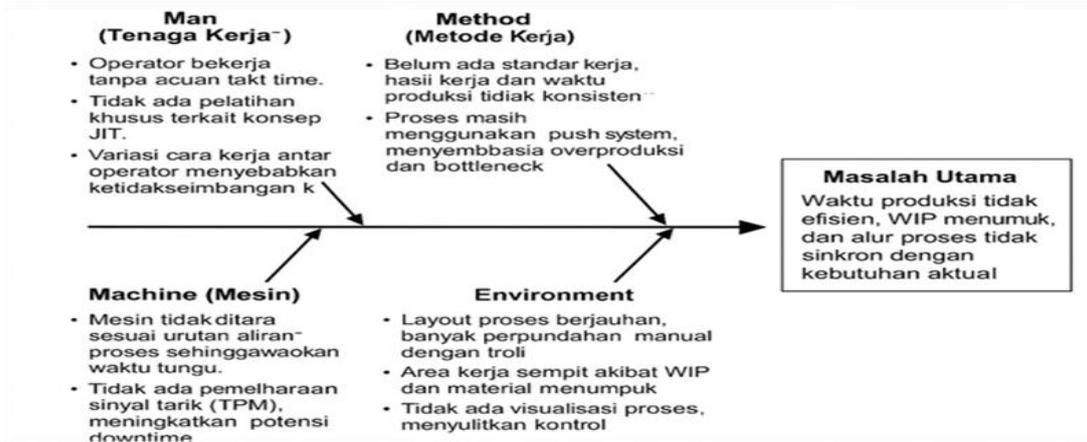
Tabel 1
Akar masalah *line headrest*

Faktor	Penjelasan
Kebiasaan Produksi <i>Push System</i>	Produksi dilakukan berdasarkan rencana jangka panjang, bukan kebutuhan aktual. Tidak ada keseimbangan antara input dan output, menyebabkan <i>overproduksi</i> dan <i>bottleneck</i> .
Tidak Ada Takt Time dan <i>Standard Work</i>	Tidak ada waktu standar kerja antar proses. <i>Operator</i> bekerja dengan kecepatan berbeda, menimbulkan ketidakseimbangan beban kerja.
<i>Layout</i> Produksi Tidak <i>Efisien</i>	Proses berjauhan, mengandalkan banyak perpindahan dengan <i>trolis</i> . Menghambat aliran barang dan menambah waktu tunggu antar proses.
WIP Menumpuk Akibat Kurangnya Sistem Tarik (<i>Pull</i>)	Tidak ada sinyal produksi antar proses, barang ditumpuk menunggu proses selanjutnya. Menyulitkan pengendalian kualitas dan mengaburkan status proses.
Pengiriman <i>Material</i> Tidak Sesuai Kebutuhan	Material dikirim dalam jumlah besar (<i>batch</i>), bukan berdasarkan kebutuhan aktual produksi. Membuat area kerja sempit dan menyulitkan kontrol <i>FIFO</i> .
Kurangnya Pelatihan JIT dan Kaizen	Tim produksi belum memahami konsep aliran, sinyal tarik, dan <i>eliminasi waste</i> . Tidak ada budaya perbaikan terus-menerus di <i>level operator</i> .
Kurang Visualisasi dan <i>Monitoring</i> Proses	Tidak ada papan informasi produksi harian dan tidak tersedia <i>indikator</i> proses berjalan normal atau bermasalah.

Sumber: Data Primer diolah, 2022

4.3 Analisa Penyebab Masalah

Analisa Penyebab Masalah Produksi *Line* Produksi *Headrest seat* seperti Gambar 3, Masalah Utama:



Gambar 3 Akar masalah *line headrest*
Sumber : Pengambilan Data *Genba* (2025)

Kesimpulan Analisa:

Masalah utama muncul karena sistem produksi masih menggunakan pendekatan tradisional *push system*, dengan *layout* tidak *efisien* dan tanpa sinyal produksi yang jelas. Ketiadaan standarisasi kerja dan metode penarikan material yang sesuai menyebabkan waktu produksi menjadi tidak efisien dan *inventory* menumpuk, yang berisiko pada kualitas dan ketepatan waktu pengiriman ke pelanggan.

4.4 Pengumpulan Data dan Pembahasan

Tujuan Pengumpulan Data

Mengidentifikasi kondisi aktual di lapangan terkait waktu produksi, jumlah *WIP*, jarak antar *proses*, serta *efektivitas* alur produksi sebelum dan sesudah implementasi metode *Just In Time (JIT)*.

4.5 Data Lapangan Sebelum *JIT*

Pengambilan Data sebelum *JIT* dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut

Tabel 2

Pengumpulan data *Genba* sebelum *JIT*

Parameter	Hasil Pengamatan
Waktu Produksi per <i>Unit</i>	13,2 menit / <i>unit</i>
Jumlah <i>WIP</i>	Rata-rata 1,5 hari
Jarak antar proses utama	±18 meter
<i>Frekuensi</i> perubahan <i>order</i>	1 kali/bulan
Metode kerja	Belum distandarkan
Sistem suplai material	<i>Lot</i> besar, setiap 2 hari sekali
<i>Tipe</i> alur produksi	<i>Push system</i> , tidak sinkron

Sumber : Pengambilan Data *Genba* (2025)

4.6 Pembahasan

Penerapan metode *Just In Time* berhasil menyelaraskan aliran produksi dengan permintaan *aktual*. Penurunan waktu produksi per *unit* sebesar 28% menunjukkan adanya *efisiensi signifikan*. Penyesuaian *layout* dan sistem *kanban* menurunkan jumlah *WIP* dan mempermudah *visual kontrol*. *Standardisasi* kerja juga menurunkan *variasi* hasil antar operator dan mendukung kestabilan kualitas. Sistem suplai material yang diubah menjadi harian meningkatkan akurasi kontrol *stock* dan *efisiensi area* kerja.

4.6.1 Uraian Kegiatan Penerapan *Just In Time* di *Line Produksi Headrest*

1. *Observasi* dan *Identifikasi* Masalah

Melakukan observasi langsung di area produksi. Mengumpulkan data aktual terkait waktu produksi, *WIP*, *layout*, dan sistem suplai material. Menganalisa akar penyebab dengan metode *Fishbone (Ishikawa)* dan 4M+1E.

2. Pemetaan *Proses (Current State Mapping)*

Membuat diagram alur proses saat ini. (*Material flow chart*), Mengidentifikasi *area bottleneck*, waktu tunggu, dan proses yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value work*).

3. Penyusunan Rencana *Implementasi JIT*

Menentukan *takt time* berdasarkan permintaan pelanggan harian. Menyusun layout produksi baru untuk mendukung aliran satu arah (*one piece flow*). Merancang sistem *kanban* dan sinyal tarik antar proses.

4. Penerapan Perubahan di Lapangan

Menata ulang layout proses menjadi *U-shape layout*. Mengurangi jumlah *WIP* antar proses dengan sistem *FIFO* dan *Kanban*. Memberikan pelatihan singkat kepada operator tentang konsep *JIT* dan standar kerja.

5. *Standardisasi* dan *Visualisasi* Proses

Menyusun *Standard Operating Procedure (SOP)* berdasarkan *takt time*. Membuat papan *visual kontrol (andon board)*, produksi harian, status proses). Memberikan penandaan *zona kerja* dan jalur material sesuai alur.

6. *Monitoring* dan *Evaluasi*

Melakukan pengukuran hasil setelah *implementasi*. Membandingkan data sebelum dan sesudah (*lead time*, jumlah *WIP*, *output* per jam). Melakukan penyesuaian lanjutan berdasarkan hasil *evaluasi*.

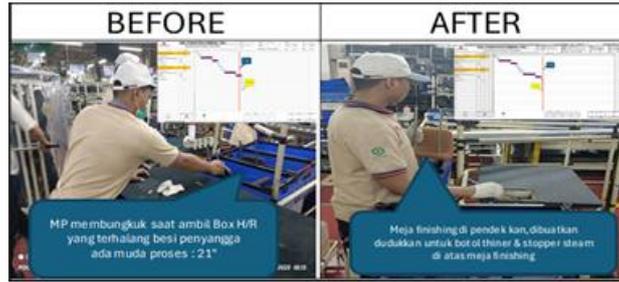
7. *Sustain* dan *Penyebaran (Yokoten)*

Menyusun laporan hasil perbaikan. Membagikan praktik baik (*best practice*) ke lini produksi lain yang serupa. Mendorong pembentukan tim kecil untuk *improvement* berkelanjutan

4.6.2 Rencana Perbaikan Masalah *Produksi Headrest Seat* dengan *JIT*

1. Tenaga Kerja (*Man*)

Memberikan pelatihan *JIT* dan *kaizen* kepada seluruh operator produksi, Menstandarkan kerja menggunakan *work standard sheet* dan *takt time*. Melakukan *cross training* untuk *fleksibilitas* antar proses. Penjelasan detail dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut:



Gambar 4 Kaizen standard kerja
Sumber : Data kaizen standart kerja (2025)

2. Mesin (*Machine*)

Menata ulang mesin sesuai urutan proses agar mendukung *one piece flow*. Menerapkan program *Total Productive Maintenance (TPM)* untuk mengurangi *downtime*. Memastikan setiap mesin memiliki sinyal *visual status (andon light)*. Penjelasan detail dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5 kaizen *flow part (continues flow)*
Sumber : Data kaizen standart kerja (2025)

3. Material

Mengubah sistem pengiriman material dari *batch* menjadi sistem *kanban* berdasarkan permintaan aktual. Menerapkan 3 standart kerja di setiap proses untuk menjaga urutan kerja dan menghindari penumpukan. Menyediakan material sesuai dengan kebutuhan harian sesuai (*takt time*). Penjelasan detail dapat dilihat pada Gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6 Kaizen Standar WIP *Sock Part Before Proses*
Sumber : Data kaizen standar Stock WIP before proses (2025)

4. Metode Kerja (*Method*)

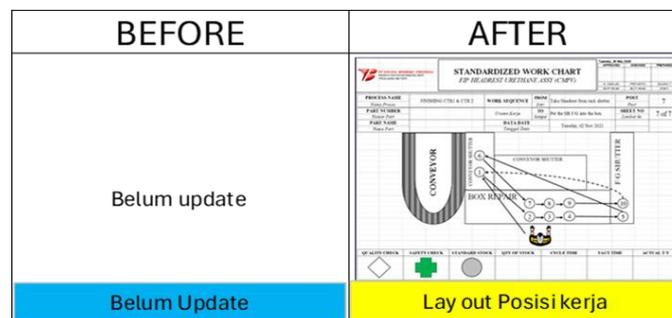
Menyusun ulang *SOP* agar sesuai dengan alur *Just In Time*. Mengembangkan *layout seluler (U-shape)* untuk mendukung aliran produksi yang *efisien*. Menambahkan sinyal tarik (*pull system*) antar proses menggunakan kartu *kanban*. Penjelasan detail dapat dilihat pada Gambar 7 sebagai berikut:



Gambar 7 Kaizen *Fill up System*
 Sumber : Data kaizen *fill up system* (2025)

5. Lingkungan Kerja (Environment)

Mendesain ulang area kerja agar lebih ergonomis dan efisien (pengurangan perpindahan). Menambahkan visualisasi alur proses dan status produksi secara *real-time* (*andon board*). Menandai zona kerja, jalur material, dan tempat penyimpanan WIP untuk kontrol visual yang lebih baik. Penjelasan detail dapat dilihat pada Gambar 8 sebagai berikut:



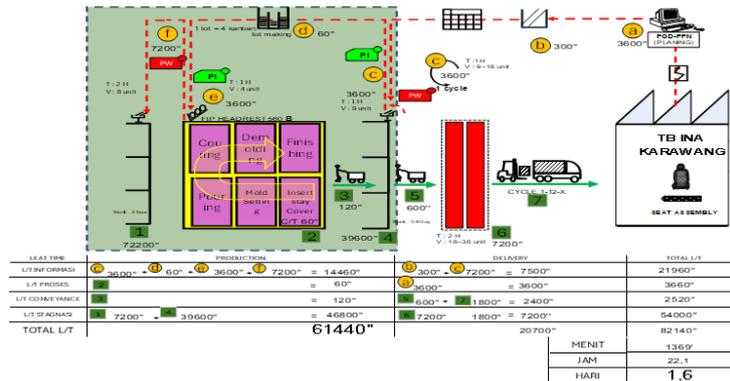
Gambar 8 Kaizen standar Layout lingkungan kerja
 Sumber : Data kaizen standart lay out lingkungan kerja (2025)

6. Evaluasi dan Monitoring

Menetapkan KPI: *lead time*, jumlah WIP, output per jam, dan efisiensi kerja. Melakukan evaluasi mingguan dan bulanan setelah implementasi. Menyusun sistem audit ringan (*Gemba Walk*) oleh supervisor/leader untuk keberlanjutan. Penjelasan detail dapat dilihat pada Gambar 9 dan Gambar 10 sebagai berikut:



Gambar 9 Kaizen Visualisasi Signal produksi
 Sumber : Data Kaizen Line Headrest (2025)



Gambar 10 Material informasi *Flow Chart Target Line Headrest*
sumber: Data Dokumen A3 Report kaizen line headrest (2025)

4.7 Data Lapangan Setelah Penerapan *JIT*

Data pengambilan data setelah penerapan *JIT* dapat dilihat pada Tabel 3. sebagai berikut:

Tabel 3 Pengumpulan data *Genba* setelah penerapan *JIT*

Parameter	Hasil Pengamatan
Waktu Produksi per Unit	9,5 menit/unit
Jumlah <i>WIP</i>	Rata-rata 65 unit
Jarak antar proses utama	6 meter (<i>layout U-shape</i>)
Metode kerja	Sudah distandarkan (<i>SOP + training</i>)
Sistem suplai material	Harian via <i>Kanban</i>
Tipe alur produksi	<i>Pull system</i> , dengan sinyal tarik

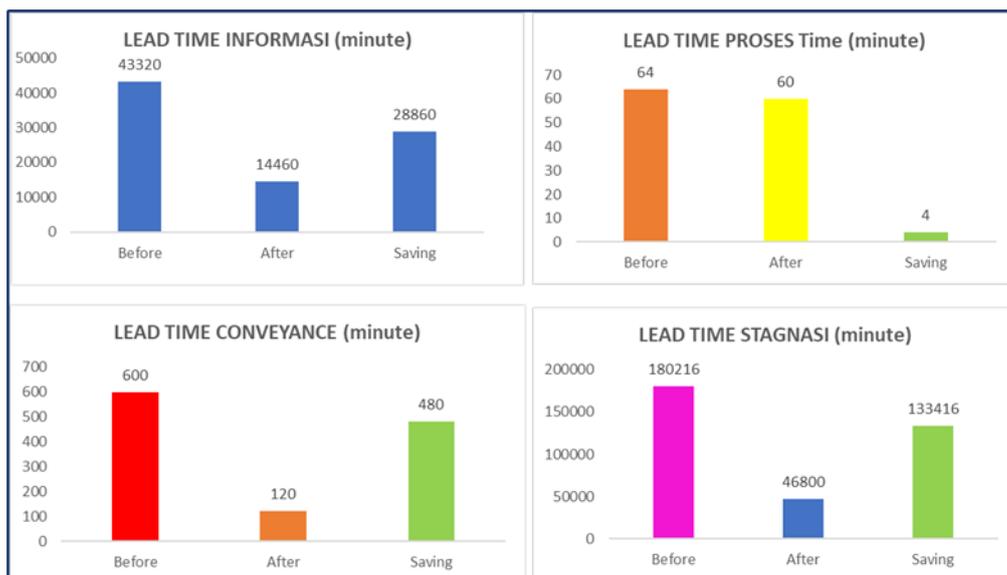
Sumber Pengambilan Data *Genba* (2025)

Berikut adalah Tabel 4 dan Gambar 11, Grafik perbandingan kinerja produksi sebelum dan sesudah penerapan metode *Just in Time* (*JIT*) yang menunjukkan peningkatan efisiensi dalam waktu tunggu, pengurangan inventori barang setengah jadi (*WIP*), peningkatan produktivitas tenaga kerja, serta pengurangan *lead time* produksi.

Tabel 4

Perbandingan *Lead Time* line headrest sebelum dan sesudah penerapan *JIT*

Lead Time	Before (Hour)	After (Hour)	%
LT Informasi	43.320	14.460	67
LT Proses	64	60	6
LT Conveyance	600	120	80
LT Stagnasi	180.216	46.800	74



Gambar 11 Grafik Penurunan *Lead Time line headrest*
Sumber: Dokumen A3 *Report kaizen line headrest (2025)*

4.9 Keterbaruan dan Kontribusi Penelitian

Penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan fokus yang lebih spesifik pada penerapan metode *Just In Time (JIT)* di lini produksi komponen *headrest seat* dalam industri otomotif, berbeda dari studi sebelumnya yang umumnya menelaah penerapan *JIT* pada proses perakitan kendaraan secara keseluruhan atau pada rantai pasok besar. Penelitian ini mengintegrasikan analisis kuantitatif secara rinci terkait pengurangan *lead time*, stagnasi, dan *work in process (WIP)* yang belum banyak dieksplorasi pada level produksi komponen spesifik. Selain itu, studi ini menonjolkan efektivitas penggabungan sistem kanban, tata letak *U-shape*, dan standarisasi kerja untuk mendukung peningkatan efisiensi produksi yang adaptif terhadap perubahan permintaan, yang menambah dimensi baru dalam implementasi *JIT*.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pembuktian empiris peningkatan efisiensi yang terukur pada lini produksi komponen otomotif, sekaligus memberikan pendekatan aplikatif yang dapat dijadikan referensi oleh perusahaan manufaktur komponen dan sektor manufaktur lain yang mengadopsi *JIT*. Dengan demikian, studi ini tidak hanya memperkaya kajian akademik terkait *JIT* dengan data dan konteks terperinci, namun juga memberikan kontribusi strategis dalam mengembangkan keunggulan kompetitif industri otomotif nasional melalui peningkatan produktivitas dan pengurangan pemborosan.

5. Kesimpulan

Penerapan metode *Just In Time (JIT)* pada lini produksi *headrest seat* terbukti mampu mengatasi berbagai permasalahan klasik dalam dunia manufaktur, seperti overproduksi, tingginya *lead time*, dan penumpukan *work in process (WIP)*. Berdasarkan data lapangan, penerapan *JIT* berhasil menurunkan waktu produksi per unit dari 64 menit menjadi 60 menit, berarti terdapat efisiensi waktu sebesar 4 menit per unit. Jika dihitung secara persentase, keberhasilan penerapan *JIT* ini adalah 6,25%, menurunkan *lead time* sekitar 66,62%, menurunkan *lead time conveyance* sebesar 80%, berhasil menurunkan *lead time* stagnasi sekitar 74,03%, serta mengurangi jumlah *WIP* hingga 45%. Selain itu, penerapan sistem kanban antarproses, *layout U-shape*, serta standarisasi

kerja secara signifikan meningkatkan efisiensi alur produksi dan mempermudah deteksi masalah sejak dini. Perubahan sistem dari *push* ke *pull* membuat proses produksi menjadi lebih adaptif terhadap perubahan permintaan dan mengurangi kebutuhan ruang penyimpanan berlebih. Implementasi JIT tidak hanya berdampak pada peningkatan efisiensi, tetapi juga membentuk budaya kerja yang lebih disiplin, terstruktur, dan berbasis pada kebutuhan nyata pelanggan. Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting bagi sektor manufaktur lainnya di Indonesia yang menghadapi tantangan serupa, karena prinsip JIT dapat diadopsi untuk meningkatkan responsivitas dan daya saing produksi. Secara lebih luas, penerapan metode ini berpotensi memperkuat posisi industri nasional dalam persaingan global melalui peningkatan produktivitas, pengurangan pemborosan, dan pengoptimalan sumber daya.

Pustaka

- [1] D. Aprile, A. Claudio Garavelli, and I. Giannoccaro, "Operations planning and flexibility in a supply chain," *Prod. Plan. Control*, vol. 16, no. 1, pp. 21–31, 2005, doi: 10.1080/09537280412331313348.
- [2] H. Pourasiabi and H. Pourasiabi, "Just In Time (JIT) Production and Supply Chain Management," *Int. Iron Steel Symp.*, no. June, pp. 2–04, 2012, <https://www.researchgate.net/publication/341965168>
- [3] K. Robiatul, A. 1✉, and R. Takaya, "Analisis Pengaruh Just-In-Time terhadap efisiensi Logistik dan pengendalian inventaris di Perusahaan TOYOTA," *Tak. Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 5, pp. 1265–1275, 2025.
- [4] I. I. Mohammad Rizki Andriano¹, Gladis Alindah², Linda Agustriani³, Rohma Ayuningtyas⁴, Retno Hesti Kurnia⁵, "Terhadap Pengendalian Biaya Dalam Rantai," vol. 2, no. 1, pp. 33–45, 2025.
- [5] S. Chauhan and N. Virmani, "Just in Time (JIT) Concept : A review paper," vol. 8, no. 1391, pp. 1391–1394.
- [6] Suci Adiansyah and A. Zaqi Al Faritsy, "Perancangan Sistem Kanban untuk Mengurangi Work In Process di Lantai Produksi," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 151–159, 2024, doi: 10.55826/jtmit.v3i2.324.
- [7] A. M. Krishnan and S. Chinnasamy, "Study and Implementation of Just-In-Time Philosophy in the Manufacturing Industries to Increase Productivity," no. July, 2023.
- [8] S. D. Noviyanti and L. Nadi, "Brilian Dinamis Akuntansi Audit Brilian Dinamis Akuntansi Audit," *Brilian Din. Akunt. Audit*, vol. 6, no. 1, pp. 97–119, 2024, [Online]. Available: <https://journalpedia.com/1/index.php/bdaa/index>
- [9] D. Ayunita, M. Asbari, and P. Darmawan, "Penerapan Lean Management Operasi di Bidang Manufaktur: Literature Review," *J. Ilmu Sos. Manajemen, Akunt. dan Bisnis*, vol. 1, no. 02, pp. 60–65, 2024, doi: 10.70508/rck67087.
- [10] N. Nuriyah and I. Kirono, "Optimizing Supply Chain Management in Rattan Furniture Manufacturing : a Lean Operations Approach," *J. Ilm. Manajemen, Ekon. Akunt.*, vol. 9, no. 2, pp. 1004–1022, 2025, doi: 10.31955/mea.v9i2.5745.
- [11] P. Di, P. T. Primarindo, and A. Infrastructure, "PENGELOLAAN BEBAN DAN WAKTU KERJA: STRATEGI OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS DI PT. PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE Salma Alisiah Putri," vol. 16, no. 01, pp. 23–37, 2025.
- [12] A. Alfariz, "Penerapan Lean Management Dalam Menurunkan Lead Time Dan Meningkatkan Efisiensi Proses Bisnis," vol. 2, no. 2, pp. 2282–2296, 2025.
- [13] A. Sutrisna, R. Ginanjar, and S. P. Lestari, "Analisis Pengendalian Persediaan

- Bahan Baku dengan Menerapkan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada PT. Jatisari Furniture Work,” *Ekon. J. Econ. Bus.*, vol. 5, no. 1, p. 215, 2021, doi: 10.33087/ekonomis.v5i1.304.
- [14] A. Nurhasanah, S. Rahayu, and H. Windyatri, “Analisis penerapan lean manufacturing untuk menurunkan cycle time pada proses produksi dengan menggunakan metode PDCA di PT XYZ Analysis of lean manufacturing implementation to reduce cycle time in the production process using the PDCA method at PT XYZ,” *J. Terap. Tek. Ind.*, vol. vol 6, pp. 57–69, 2025, <https://doi.org/10.37373/jenius.v6i1>
- [15] F. Sumasto, S. Azzahra, I. Y. Rangkuti, I. A. Imdam, I. K. M. Lianny, and E. S. Solih, “Penerapan Single-Minute Exchange of Die (SMED) untuk Penurunan Waktu Setup dan Biaya Produksi pada Injection Molding,” *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 52–57, 2025.
- [16] B. N. Ghazani and I. Wibowo, “Pengaruh Total Quality Management Dan Just in Time Terhadap Kinerja Operasional Karyawan Emp Malacca Strait Psc,” *J. Manaj. Bisnis Krisnadwipayana*, vol. 9, no. 2, 2021, doi: 10.35137/jmbk.v9i2.571.
- [17] J. I. Jaya, T. H. Ningsih, M. F. Taribuka, D. G. E. Faradhiba, I. Fajrianti, and E. A. Mokodompit, “Sinergi Pengelolaan Persediaan, Mrp, Dan Jit: Strategi Efisiensi Operasional Dalam Rantai Pasok Modern,” *J. HOMANIS Halu Oleo Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 525–534, 2025.
- [18] A. Vanomy *et al.*, “Penerapan Just in Time (JIT) Sebagai Upaya Efisiensi Manajemen Persediaan Gudang Dalam Optimalisasi Profitabilitas PT IUB,” *Akunt. dan Manaj.*, vol. 20, no. 1, pp. 11–32, 2025, doi: 10.30630/jam.v20i1.308.
- [19] F. Lestari and Rustandi, “Penerapan Metode Economic Order Quantity dan Just in Time,” *J. Bisnisan Ris. Bisnis dan Manaj.*, vol. 5, no. 3, pp. 35–56, 2024, <http://bisnisan.nusaputra.ac.id>
- [20] A. R. Annaafi, F. N. Azizah, F. Kurniadi, F. Y. Pradana, and A. Sodiq, “Inflasi : Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Perbankan Volume 1 ; Nomor 1,” *J. Ekon. Manaj. dan Perbank.*, vol. 1, pp. 1–9, 2024.
- [21] D. B. Sakti, M. A. Nur Iman, and S. B. Kusuma Firdausy, “Potensi Keberhasilan Penerapan Just-In-Time Dalam Industri Kecil Menengah,” *Sanskara Manaj. Dan Bisnis*, vol. 1, no. 03, pp. 161–171, 2023, doi: 10.58812/smb.v1i03.206.