



## IMPLEMENTATION OF JUST IN TIME PRINCIPLES IN THE FABRICATION PROCESS AT PT PETROKIMIA GRESIK

## IMPLEMENTASI PRINSIP JUST IN TIME PADA PROSES FABRIKASI DI PT PETROKIMIA GRESIK

Fahmi Sholeh Aldimiyyathi<sup>1</sup>, Spto Rahardjo<sup>2</sup>, Moh. Agung Surianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pacasarjana Manajemen, Universitas Muhammadiyah Gresik

E-mail: [aldimiyyathi-fahmisholeh75@gmail.com](mailto:aldimiyyathi-fahmisholeh75@gmail.com)<sup>1</sup>, [rahardjo-saptohardjo260@gmail.com](mailto:rahardjo-saptohardjo260@gmail.com)<sup>2</sup>,

[surianto-cakagung@umg.ac.id](mailto:surianto-cakagung@umg.ac.id)<sup>3</sup>

### ARTICLE INFO

#### Correspondent

Fahmi Sholeh Aldimiyyathi  
[aldimiyyathi-fahmisholeh75@gmail.com](mailto:aldimiyyathi-fahmisholeh75@gmail.com)

#### Key words:

*fabrication, just in time principle, PT Petrokimia Gresik*

#### Website:

<https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER>

Page: 696 - 704

### ABSTRACT

The fabrication process is defined as a part of a company's activities that is oriented towards fulfilling material aspects with the final stage being the production of finished goods as part of several materials. In the manufacturing process, of course, requires quite mature and appropriate principles and considerations to maximize the performance of the company itself. as also happened to PT Petrokimia Gresik. The company is the largest fertilizer factory in Indonesia. This fertilizer industry is located in the Gresik area, East Java and also has a fabrication process in it. Obstacles in terms of production delays due to the long process that must be taken to reach production and delays in machines supporting the production process are still a polemic that needs to be addressed in order to maximize company performance and productivity. For this reason, this study seeks to offer an alternative solution by improving management in the fabrication process through the application of the just in time principle in the fabrication process at PT Petrokimia Gresik. By implementing the just in time principle, the opportunities obtained include strengthening networks with suppliers, minimizing production costs and the most important thing is saving production time so that the production process is faster.

Copyright © 2023 JSER. All rights reserved.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p><b>Koresponden</b></p> <p><b>Fahmi Sholeh Aldimiyyathi</b> <i>aldimiyyathi-fahmisholeh75@gmail.com</i></p> <p><b>Kata kunci:</b> <i>fabrikasi, prinsip just in time, PT. Petrokimia Gresik</i></p> <p><b>Website:</b> <i><a href="https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER">https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER</a></i></p> <p><b>Hal: 696 - 704</b></p>	<p>Proses fabrikasi didefinisikan sebagai bagian dari kegiatan suatu perusahaan yang berorientasi pada pemenuhan aspek material dengan tahapan akhirnya berupa produksi barang jadi sebagai bagian dari beberapa material. Pada prosesnya, fabrikasi tentu membutuhkan prinsip dan pertimbangan yang cukup matang dan tepat untuk memaksimalkan kinernya perusahaan itu sendiri. sebagaimana yang juga terjadi pada PT Petrokimia Gresik. Perusahaan tersebut merupakan pabrik pupuk terbesar di Indonesia. Industri pupuk ini berada di daerah Gresik Jawa Timur tersebut juga memiliki proses fabrikasi di dalamnya. Kendala dalam segi keterlambatan produksi karena panjangnya proses yang harus ditempuh untuk sampai pada produksi serta keterlambatan mesin-mesin penunjang proses produksi masih menjadi polemik yang butuh penanganan guna memaksimalkan kinerja dan produktivitas perusahaan. Untuk itu, kajian ini berupaya menawarkan sebuah solusi alternatif dengan perbaikan manajemen dalam proses fabrikasi melalui penerapan prinsip <i>just in time</i> pada proses fabrikasi di PT Petrokimia Gresik. Melalui penerapan prinsip <i>just in time</i> peluang yang didapat di antaranya adalah memperkuat jaringan dengan <i>supplier</i>, meminimalisir biaya produksi dan yang paling penting adalah menghemat waktu produksi sehingga proses produksi lebih cepat.</p> <p>Copyright © 2023 JSER. All rights reserved.</p>

## PENDAHULUAN

Seiring dengan adanya perkembangan teknologi dan informasi, seluruh aspek kehidupan manusia juga turut mengalami perkembangan. Segala hal berjalan dengan sistem mobilitas yang cepat dan efisien. Begitu halnya dengan dunia perindustrian yang turut mengikuti arus perkembangan zaman yang mana cenderung mengutamakan pemanfaatan teknologi untuk mendorong efektivitas dan efisiensi kinerja perusahaan itu sendiri (Yuslinda Dwi Handini, 2023).

Masa modernitas ini, pemanfaatan teknologi menjadi cenderung lebih dominan. Peralnya kecanggihan teknologi mendorong setiap perusahaan untuk dapat lebih kompetitif dan memiliki kemampuan tinggi dalam memanfaatkan setiap peluang yang ada guna meningkatkan produktivitas baik dalam penyediaan barang maupun jasa yang mana dalam sistem tatanan pasar global terjadi pula peningkatan persaingan yang cukup ketat. Setiap perusahaan memiliki tuntutan untuk dapat menghasilkan produk yang bermutu dan unggul tetapi tetap dalam skala harga yang mudah ditawarkan. Kondisi yang demikian ini akibat tuntutan pasar global tersebut tentu menjadi tekanan dan persoalan yang cukup krusial bagi perusahaan terlebih

dalam hal penyediaan kebutuhan bahan baku dan kebutuhan pasar serta berbagai persediaan alat penunjang produksi yang harus disiapkan dengan maksimal (Qhory Riana Al Vonda, 2020).

Sedangkan dalam pemenuhan kebutuhan pasar, setiap perusahaan menjalankan sistem produksi yang mana ini merupakan aktivitas dengan menghasilkan atau menambah nilai terhadap barang maupun jasa yang dihasilkan. Adapun kebutuhan bahan baku adalah kebutuhan pokok atau primer dalam pengolahan produksi barang maupun jasa. Perlu diketahui bahwa terdapat salah satu faktor yang penting dalam menjalankan proses produksi yaitu menentukan strategi yang tepat terlebih dalam merencanakan sistem produksi khususnya menyiapkan segala hal yang dibutuhkan untuk menunjang proses produksi yang dilakukan (I Gede Ari Bona Tungga, 2019).

Langkah tersebut merupakan upaya penyatuan seluruh aspek yang berkaitan dengan kegiatan produksi yang mana bertujuan untuk meningkatkan value dan perkembangan dari perusahaan itu sendiri. Produksi sendiri didefinisikan sebagai kegiatan menghasilkan suatu produk maupun jasa. Produksi juga didefinisikan sebagai semua aktivitas yang menambah nilai kegunaan suatu barang maupun jasa yang mana hal tersebut memerlukan banyak faktor termasuk pula kinerja dan keahlian para tenaga kerja (Sumanto, 2017).

Setiap perusahaan dalam menjalankan proses produksinya juga tidak terlepas dari mengatur dan memenejemen persediaan bahan produksinya. Hal ini tentu sangat penting, mengingat nantinya berhubungan dengan jumlah permintaan yang terus meningkat dan akan berdampak pada biaya produksi. Semuanya harus benar-benar diatur agar tercipta kinerja perusahaan yang benar-benar produktif dan efisien. Selain itu persiapan alat penunjang produksi sebagaimana proses fabrikasi juga menjadi bagian yang fundamental dalam terciptanya perusahaan yang maju dan berkembang (Karina Utami Anastuti, 2018).

Melakukan menejemen baik terhadap persediaan bahan baku maupun proses fabrikasi sejatinya bertujuan untuk menunjang kelancaran sistem produksi. Bukan hanya itu saja, bagian pokok dari menejemen fabrikasi umumnya adalah membuat rancangan jadwal pengadaan dan pemesanan alat penunjang oleh perusahaan. Hal ini tidak lain berfungsi untuk mengkontrol stabilitas alat-alat yang dibutuhkan oleh perusahaan (I Gede Ari Bona Tungga, 2019).

Hal ini sebagaimana yang juga terjadi pada PT Petrokimia Gresik. Perusahaan tersebut merupakan pabrik pupuk terbesar di Indonesia. Industri pupuk ini berada di daerah Gresik Jawa Timur tepatnya di jalan Jenderal Ahmad Yani kecamatan Gresik kabupaten Gresik Jawa Timur. Adapun produk yang dihasilkan oleh PT. Petrokimia Gresik ini terdiri dari produk pupuk dan non pupuk. Produk pupuk di antaranya Urea, Za, Phonska, SP-36 dan lain-lain. Sedangkan untuk produk non pupuk seperti Petro Fish, Petro Chili, Kapur Pertanian Kebomas dan masih banyak lagi. Dalam pemenuhan bahan baku, distribusi maupun fabrikasinya PT Petrokimia melakukan kerjasama dengan perusahaan baik dalam negeri maupun luar negeri (Pegan, Ismail Romadhon, 2021)

Sedangkan dalam menjalankan aktivitas produksinya, PT Petrokimia menggunakan sistem make to order (Pegan, Ismail Romadhon, 2021). Dari penggunaan sistem inilah

yang kemudian dianjurkan bagi perusahaan untuk melakukan manajemen sistem produksi dengan menitikberatkan pada implementasi *just in time* pada proses fabrikasi agar dapat dilakukan koordinasi dalam penggunaan sumber daya secara efektif dan tepat serta dapat meminimalisir adanya keterlambatan dalam proses produksi yang berlangsung.

Berdasarkan hasil temuan penulis di lokasi penelitian didapati bahwa PT Petrokimia cenderung mengalami keterlambatan produksi karena panjangnya proses yang harus ditempuh untuk sampai pada produksi serta keterlambatan mesin-mesin penunjang proses produksi. Proses fabrikasi yang menunjang sistem produksi memiliki serangkaian proses panjang yang mana hal ini menghambat proses produksi barang itu sendiri. Maka dari itu perlu adanya implementasi prinsip *just in time* untuk melakukan manajemen pada proses fabrikasi. Berdasarkan kajian tersebut, dalam hal ini penulis tertarik untuk melakukan kajian tentang implementasi prinsip *just in time* pada PT Petrokimia Gresik dengan terfokus pada proses fabrikasi di perusahaan tersebut. Melalui penerapan prinsip *just in time* peluang yang didapat di antaranya adalah memperkuat jaringan dengan supplier, meminimalisir biaya produksi dan yang paling penting adalah menghemat waktu produksi sehingga proses produksi lebih cepat. Alasan penulis memilih fokus penelitian pada perusahaan PT Petrokimia Gresik adalah karena sebelumnya perusahaan tersebut belum pernah menerapkan prinsip *just in time* dalam proses fabrikasinya. Untuk itu judul penelitian ini implementasi prinsip *just in time* pada proses fabrikasi di PT Petrokimia Gresik serta faktor pendukung dan penghambat di dalamnya.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif sendiri memiliki pengertian sebagai penelitian yang datanya berupa kata-kata, gambar dan bukan berbentuk nominal. Sedangkan penelitian kualitatif adalah bagian dari metode penelitian yang mana instrument kuncinya adalah peneliti itu sendiri yang melakukan kajian terhadap objek penelitian dan merumuskannya secara sistematis, logis, rasional, dan terarah (Sugiyono, 2018). Penelitian yang dilakukan ini juga tergolong penelitian lapangan, karena penulis meninjau langsung proses penerapan prinsip *just in time* pada proses fabrikasi di PT. Petrokimia Gresik. Terkait dengan penulisan, sumber data yang digunakan adalah sumber data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung (dari tangan pertama), sementara data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada (Lexy J Moleong, 2018).

Adapun data atau sumber primer yang digunakan dalam penelitian ini berupa data-data yang dihimpun dari hasil wawancara dan observasi terhadap Bapak Fidiyarto selaku kepala proyek fabrikasi dan staffnya terkait implementasi prinsip *just in time* pada proses fabrikasi di PT. Petrokimia Gresik. Adapun data atau sumber sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa data-data yang dihimpun dari berbagai literasi, referensi atau buku-buku dan jurnal terkait dengan implementasi prinsip *just in time* pada proses fabrikasi. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari wawancara, observasi dan dokumentasi. Dengan uraian sebagai berikut:

- Teknik Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengajuan sejumlah pertanyaan pada narasumber yang dipersiapkan oleh

peneliti mengenai topik penelitian secara tatap muka dan peneliti merekam jawabannya. Metode wawancara juga merupakan suatu alat pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya (Andi Prastowo, 2017). Jadi dalam hal ini harus terjadi kontak langsung antara narasumber dan peneliti pewawancara yaitu orang yang mengajukan pertanyaan dan narasumber yaitu orang yang memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut.

- Teknik observasi adalah teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan atau pengindraan secara langsung terhadap suatu benda, kondisi, situasi, proses, atau perilaku. Observasi tersebut bertujuan untuk melihat dari dekat kegiatan yang berlangsung (Andi Prastowo, 2017).
- Teknik ini yang juga tidak kalah penting dalam teknik pengumpulan data. Dokumentasi dilakukan dengan menghimpun data langsung dari tempat penelitian, literasi-literasi yang relevan, laporan kegiatan, data terkait lokasi penelitian, foto-foto dan sebagainya yang berkaitan dengan proses penerapan prinsip just in time pada proses fabrikasi di PT. Petrokimia Gresik.
- Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dokumentasi dan bahan-bahan lain dengan cara membuat kesimpulan yang benar. Dalam tahap analisis ini peneliti melakukan analisis dengan mengkaji sumber-sumber data yang diperoleh baik data primer maupun sekunder. Analisis dilakukan adalah model analisis interaktif (*interactive model of analysis*) yang meliputi tiga tahapan yaitu data reduction (reduksi data), data display (*penyajian data*), dan conclusion drawing (penarikan kesimpulan) (Sugiyono, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi Prinsip *Just In Time*

Pada implementasi *just in time* pada dasarnya setiap perusahaan membutuhkan beberapa aspek guna menunjang implementasi prinsip tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk memperlancar penerapan prinsip just in time itu sendiri. Dalam lingkup perusahaan semua divisi harus memahami secara sungguh-sungguh bagaimana implementasi yang tepat dalam prinsip just in time. Prinsip *just in time* sendiri sebenarnya memiliki kontribusi yang baik untuk keberlangsungan suatu perusahaan. Pasalnya prinsip just in time berfungsi untuk menambah laba, meningkatkan daya saing dengan melakukan kontrol biaya, kualitas dan memperbaiki kinerja karyawan.

Berkenaan dengan implementasi prinsip just in time dalam proses fabrikasi di PT Petrokimia Gresik maka langkah awal yang harus diperhatikan adalah memprioritaskan kualitas. Mengingat kualitas menjadi hal paling penting dan berpengaruh terhadap keberlangsungan suatu perusahaan maka selain mengedepankan efisiensi dari sisi kualitas juga harus diprioritaskan. Semua aspek dalam prinsip just in time harus berjalan secara inheren dan terintegrasi dengan baik. Pasalnya jika kualitas menjadi skala prioritas utama maka perusahaan juga harus menekan persediaan. Persediaan yang sedikit akan meminimalisir kesalahan yang ada. Karena munculnya kesalahan tidak dapat ditutup dengan jumlah persediaan

yang begitu banyak. Untuk mensiasati hal tersebut diperlukan persiapan para karyawan yang memiliki kemampuan tinggi dan berkompeten (Ade Astuti Widi Rahayu, 2022). Mereka harus memiliki kemampuan yang multitasking artinya dapat melakukan apa saja sehingga perusahaan tidak terlalu membutuhkan banyak pekerja. Terdapat beberapa ketentuan yang harus dilaksanakan dalam implementasi prinsip just in time di antaranya adalah sebagai berikut:

Pertama, perusahaan yang menggunakan prinsip just in time harus melakukan penataan lokasi. Terkait kendala yang dialami oleh PT Petrokimia cenderung mengalami keterlambatan produksi karena panjangnya proses yang harus ditempuh untuk sampai pada produksi serta keterlambatan mesin-mesin penunjang proses produksi, maka aspek persediaan mesin-mesin penunjang harus diperhatikan dan disesuaikan dengan prinsip just in time. Ini menjadi upaya untuk melakukan peningkatan efisiensi serta meminimalisir biaya dalam menjalankan proses fabrikasi. Para pemasok yang dimiliki perusahaan harus terikat dengan kontrak jangka panjang agar tidak menghambat sistem operasional perusahaan (Luqman Hakim, 2015).

Kedua, perusahaan harus memperhatikan dengan baik apa saja bahan-bahan yang dibutuhkan dengan penyesuaian jumlah barang yang diproduksi. Hal tersebut juga diimbangi dengan sistem automasi yang baik untuk mengendalikan barang cacat secara otomatis sehingga tidak menimbulkan kesalahan yang berdampak buruk pada proyek yang berlangsung.

Selanjutnya adalah setiap divisi memiliki kredibilitas dan tanggung jawab yang tinggi untuk benar-benar mengadakan perbaikan dan terfokus pada fungsi dan tujuan di masing-masing departemen guna mengupayakan adanya integrasi yang positif antara aspek kualitas, biaya dan jadwal dalam proyek yang berlangsung. Sehingga dari sini dapat dipahami bahwa terdapat beberapa ketentuan yang harus diperhatikan dalam implementasi prinsip just in time yang mana hal tersebut disesuaikan dengan persoalan yang dihadapi. Sebagaimana yang juga terjadi pada PT Petrokimia Gresik yang mengalami kendala dalam proses keterlambatan pengiriman pada fabrikasi yang terjadi maka efisiensi perlu ditingkatkan serta terjalin koneksi yang baik pada pemasok untuk menyesuaikan pengiriman bahan baku dengan tepat.

### **Faktor Pendukung dan Penghambat**

Pada pelaksanaan fabrikasi, sasaran pengelolaan proyek selain biaya dan jadwal yang harus tersistem dengan baik juga mengutamakan pemenuhan kualitas. Pemanfaatan suatu peralatan, material beserta kinerja yang tepat dalam memenuhi ketentuan mutu dan kualitas sesuai dengan spesifikasi kriteria yang ditentukan. Bukan hanya itu saja, komponen, peralatan dan material yang memenuhi standar kualitas yang ditetapkan juga diharapkan dapat berfungsi secara maksimal dalam kurun waktu tertentu artinya barang siap untuk digunakan.

Saat proses fabrikasi terjadi maka sering pula timbul adanya ketidakcocokan antara jadwal rencana dan realisasi di lapangan sebagaimana yang juga terjadi di PT Petrokimia Gresik yang dapat berdampak pada penambahan waktu pelaksanaan dan penambahan biaya pelaksanaan sehingga pekerjaan menjadi terhambat.

Ada banyak sebab yang melatar belakangi keterlambatan seperti terjadinya perubahan situasi proyek, perubahan desain, pengaruh perubahan cuaca, kapasitas pekerja yang minim, material dan peralatan yang tidak memadai serta kesalahan dalam perencanaan dan standar spesifikasi yang tidak sesuai. Guna mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan adanya percepatan pelaksanaan agar hasil yang dikerjakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Percepatan yang dilakukan juga harus memperhatikan efisiensi tanpa mengenyampingkan kualitas dan standar yang telah ditentukan. Berikut berdasarkan hasil observasi yang dilakukan maka didapati beberapa faktor yang menjadi pendukung dalam penerapan prinsip just in time di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. Kuantitas barang
- b. Kualitas barang yang dihasilkan
- c. Hubungan dengan pihak pemasok pengirim.
- d. Biaya pengiriman.
- e. Desain dan perencanaan serta aspek administrasinya
- f. Produktivitas dan lingkungan yang mendukung penerapan prinsip just in time itu sendiri.

Sedangkan beberapa hal yang menjadi penghambat dalam penerapan prinsip just in time pada proses fabrikasi di PT. Petrokimia Gresik antara lain sebagai berikut:

- a. Sistem manajemen proyek yang digunakan selama ini masih tersistem secara konvensional dan sederhana
- b. Besarnya waste
- c. Tingginya angka keterlambatan masih menjadi kendala dalam penerapan prinsip just in time itu sendiri.

Implementasi prinsip just in time pada proses fabrikasi tentu menjadi hal yang patut untuk dipertimbangkan. Pasalnya tujuan dari penerapan prinsip tersebut adalah untuk mengurangi tingkat persediaan, mengurangi ruang penyimpanan serta meningkatkan mutu dan kualitas (Sumanto, 2017). Prinsip ini sangat tepat digunakan dengan menitikberatkan pada *idle time* yang rendah, produk cacat yang diminimalisir serta persediaan yang memadai dengan tidak menambah nilai tambah pembuatan produk sehingga mengurangi pemborosan biaya.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa implementasi prinsip just in time dalam proses fabrikasi di PT Petrokimia Gresik maka langkah awal yang harus diperhatikan adalah memprioritaskan kualitas, mengedepankan efisiensi dan melakukan penataan lokasi, memperhatikan dengan baik apa saja bahan-bahan yang dibutuhkan dengan penyesuaian jumlah barang yang diproduksi serta setiap divisi memiliki kredibilitas dan tanggung jawab yang tinggi untuk benar-benar mengadakan perbaikan dan terfokus pada fungsi dan tujuan di masing-masing departemen guna mengupayakan adanya integrasi yang positif antara aspek kualitas, biaya dan jadwal dalam proyek yang berlangsung. Beberapa yang menjadi faktor pendukung penerapan prinsip *just in time* di antaranya adalah kuantitas dan kualitas barang, hubungan dengan pihak pemasok, biaya

pengiriman, perencanaan serta lingkungan yang kondusif. Adapun yang menjadi faktor penghambat dalam penerapan prinsip just in time di PT. Petrokimia Gresik di antaranya adalah sistem manajemen yang masih konvensional, tingginya waste dan tingkat keterlambatan yang masih tinggi.

### **Saran**

Adapun saran: diharapkan penerapan prinsip just in time di PT. Petrokimia Gresik terhadap proses fabrikasi mengacu pada ketentuan yang ada dengan mengutamakan efektivitas dan efisiensi tanpa mengesampingkan kualitas dan mutu barang. Adapun terkait keterlambatan pengiriman bahan baku maka harus terjalin koneksi yang baik terhadap pihak pemasok agar dapat menyesuaikan pengiriman yang tepat waktu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ade Astuti Widi Rahayu, dkk (2022). Penerapan Sistem Produksi *Just In Time* UMKM di *Era New Normal*, Konferensi Nasional Penelitian dan Pengabdian (KNPP) Ke-2, 24 Maret 2022, p. 1911.
- Andi Prastowo (2017) Memahami Metode-Metode Penelitian. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Andi Syaputra dan Agnes Bella Alfani. (2019). *Applying Just-In-Time Principles: Efisiensi Operasional Cargo di Bandar Udara Perintis*, jurnal manajemen dirgantara, 12(2), p. 51.
- I Gede Ari Bona Tungga, A.A.I.. M.D. (2019). Faktor-Faktor Produksi yang Mempengaruhi Pendapatan Pengrajin pada Industri Kerajinan Kulit di Kabupaten Badung, E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana, 8(7), p. 681.
- Karina Utami Anastuti (2018) Pengaruh Orientasi Kewirausahaan terhadap Keunggulan Bersaing dan Kinerja Perusahaan (Studi pada UKM di Paguyuban Amangtiwi Kota Malang). Universitas Brawijaya Malang.
- Lexy J Moleong (2013) Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Luqman Hakim (2015) 'Implementasi *Just in Time* dalam Meningkatkan Produktivitas Efisiensi Biaya Produksi', journal of research and technology, 1(1), p. 2.
- Pegan, Ismail Romadhon, M.A.M. (2021) Laporan Kerja Praktik Manajemen Risiko Rantai Pasok Departemen Pengadaan Barang Selama Pandemi *Covid-19* dengan Model House of Risk (HOR). Gresik.
- Qhory Riana Al Vonda (2020) 'Implementasi Sistem *Jus in Time* pada Persediaan Bahan Baku untuk Memenuhi Kebutuhan Produksi di PT Tsamarot Indonesia', jurnal Indonesia Sosial Teknologi, 1(2), p. 103.
- Rahmatullah, dkk (2022) 'Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Aktivitas Fabrikasi (Pengelasan, Pemotongan, Penggerindaan) di Kota Medan', Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi, 5(2), p. 177.
- Sugiyono (2013) Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta.



Sumanto, L.S.M. (2017) 'Penerapan Sistem *Just in Time* Persediaan di Produksi Studi Kasus: PT. Nitto Materials Indonesia', jurnal informatika merdeka Pasuruan, 2(3), p. 2.

Yuslinda Dwi Handini, dkk (2023). Pengaruh Orientasi Kewirausahaan terhadap Keunggulan Bersaing yang Dimoderasi Kinerja Bisnis, JBK, 19(1), p. 97.