



PERENCANAAN PEMINDAHAN WAREHOUSE DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS SWOT UNTUK EFISIENSI WAKTU PENGIRIMAN KE ASSEMBLY PADA PT XYZ INDUSTRI OTOMOTIF

Zidan Gymnastiar¹, Dwi Maharani Artanti², Dwi Faradiffa³, M.Engkos Kosim⁴

^{1,2,3,4}Department of Industrial Engineering, Universitas Pelita Bangsa,
Jl. Inspeksi Kalimantan Cibatu, Cikarang Selatan , Indonesia

¹zidangymnastiar03@mhs.pelitabangsa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini menganalisis perencanaan pemindahan warehouse dengan menggunakan analisis SWOT untuk meningkatkan efisiensi waktu pengiriman material ke assembly pada PT XYZ yang bergerak di industri otomotif. Permasalahan utama yang dihadapi adalah jarak warehouse yang terlalu jauh dari area assembly (500 meter) dengan jalur transportasi yang berbelok-belok, menyebabkan waktu pengiriman rata-rata mencapai 15 menit. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Hasil analisis SWOT menunjukkan adanya potensi peningkatan efisiensi melalui pemindahan warehouse ke lokasi yang lebih strategis, berjarak 200 meter dari assembly dengan jalur transportasi yang lebih lurus dan bebas hambatan. Tata letak baru yang diusulkan berhasil meningkatkan efisiensi waktu pengiriman material hingga 53%, dengan estimasi waktu pengiriman rata-rata menjadi 7 menit. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk implementasi teknologi seperti conveyor system pada lokasi baru untuk mendukung keberlanjutan efisiensi operasional.

Kata Kunci: Tata Letak Fasilitas, Warehouse, Analisis SWOT, Efisiensi Waktu, Industri Otomotif

Article History

Received: January 2025

Reviewed: January 2025

Published: January 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran warehouse dalam industri otomotif sangat penting, terutama dalam memastikan kelancaran aliran material dan komponen dari penyimpanan ke proses perakitan (assembly). Efisiensi waktu pengiriman material dari warehouse ke assembly menjadi krusial karena keterlambatan sekecil apa pun dapat memengaruhi seluruh proses produksi dan menyebabkan peningkatan biaya serta penurunan produktivitas. Oleh karena itu, perencanaan tata letak warehouse yang optimal menjadi salah satu langkah penting untuk meningkatkan kinerja operasional perusahaan.

Saat ini, PT XYZ di industri otomotif menghadapi tantangan dalam hal waktu pengiriman komponen dari warehouse ke area assembly. Warehouse yang berada di lokasi kurang strategis menimbulkan jarak tempuh yang cukup jauh, menyebabkan waktu pengiriman yang lebih lama serta meningkatkan risiko kemacetan alur kerja. Selain itu, jalur pengiriman yang berbelok-belok mengakibatkan ketidakefisienan proses transportasi internal. Pemindahan warehouse ke lokasi yang lebih dekat dengan area assembly diharapkan dapat mempersingkat waktu pengiriman, meningkatkan alur material, dan mengurangi biaya operasional.

Untuk menentukan lokasi baru warehouse yang optimal, diperlukan analisis yang komprehensif. Analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) adalah salah satu metode yang dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor internal dan eksternal yang memengaruhi proses pemindahan warehouse ini. Dengan mempertimbangkan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman, PT XYZ dapat merencanakan tata letak warehouse yang lebih efisien dan selaras dengan tujuan untuk meningkatkan waktu pengiriman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi existing warehouse dan assembly pada PT XYZ, serta faktor-faktor yang menyebabkan ketidakefisienan waktu pengiriman?
2. Bagaimana penerapan analisis SWOT dapat membantu dalam merancang tata letak baru warehouse yang lebih optimal?
3. Seberapa besar pengaruh tata letak baru terhadap efisiensi waktu pengiriman material dari warehouse ke assembly?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi tata letak existing warehouse dan assembly pada PT XYZ serta kendala-kendala yang dihadapi dalam hal waktu pengiriman material.
2. Menerapkan analisis SWOT untuk menyusun rencana pemindahan warehouse ke lokasi baru yang lebih strategis.
3. Mengukur dan menganalisis dampak dari perubahan tata letak warehouse terhadap efisiensi waktu pengiriman material ke assembly.



1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, baik secara praktis maupun akademis:

1. Manfaat Praktis

- o Bagi PT XYZ, hasil penelitian ini dapat memberikan solusi yang konkret dalam mengoptimalkan tata letak warehouse dan meningkatkan efisiensi waktu pengiriman material. Implementasi tata letak baru diharapkan dapat memperlancar alur material dari warehouse ke assembly, mengurangi waktu tunggu, dan menurunkan biaya transportasi internal.

2. Manfaat Akademis

- o Bagi akademisi dan peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai penerapan analisis SWOT dalam perancangan tata letak fasilitas khususnya dalam industri otomotif. Studi ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian lanjutan terkait optimalisasi tata letak fasilitas untuk meningkatkan efisiensi operasional.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Tata Letak Fasilitas

Perencanaan fasilitas merupakan kegiatan yang mencakup analisis, rancangan, penempatan fasilitas, peralatan, meningkatkan dan manusia produktivitas untuk sistem produksi[1]. Tata letak fasilitas yang baik bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang, meminimalkan jarak pergerakan material, mengurangi waktu tunggu, serta meningkatkan efisiensi aliran proses dari satu tahap ke tahap lainnya. Dalam konteks ini, warehouse dan assembly adalah dua elemen yang sangat penting dalam rantai pasok internal perusahaan. Tata letak yang efektif antara warehouse dan assembly dapat secara langsung memengaruhi produktivitas serta efektivitas pengiriman material ke lini produksi.

2.1.1 Definisi dan Tujuan Tata Letak Fasilitas

Tata letak fasilitas (facility layout) didefinisikan sebagai perencanaan tata ruang dan posisi peralatan, mesin, workstation, serta fasilitas pendukung lainnya di dalam sebuah pabrik atau gudang. Tujuan dari tata letak yang baik adalah untuk mengoptimalkan ruang kerja, mengurangi jarak pergerakan barang, memudahkan pengawasan, serta menciptakan aliran material yang lancar. Tata letak yang efisien memungkinkan pengelolaan inventori yang lebih baik, pengurangan waktu penanganan material, dan penghematan biaya operasional.

Beberapa tujuan utama dari perencanaan tata letak fasilitas adalah sebagai berikut:

1. **Mengurangi Biaya Operasional** – Tata letak yang baik dapat mengurangi biaya transportasi dan waktu penanganan material.
2. **Meningkatkan Produktivitas** – Dengan alur kerja yang terstruktur, produktivitas pekerja dapat meningkat karena pengurangan waktu tunggu dan proses pengangkutan material yang lebih efisien.
3. **Memaksimalkan Pemanfaatan Ruang** – Tata letak yang baik akan memanfaatkan ruang secara optimal, sehingga area kerja dapat digunakan seefektif mungkin.



4. **Meningkatkan Keselamatan dan Kenyamanan Kerja** – Tata letak yang baik mengurangi risiko kecelakaan kerja serta menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan aman.
5. **Mengoptimalkan Alur Material** – Dengan aliran material yang optimal, waktu pengiriman material ke assembly akan lebih singkat dan teratur.

2.1.2 Jenis-jenis Tata Letak Fasilitas

Ada beberapa jenis tata letak fasilitas yang umum digunakan dalam industri, masing-masing disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik proses produksi, yaitu:

1. **Tata Letak Proses (Process Layout)**

Pada tata letak ini, fasilitas diatur berdasarkan jenis proses atau fungsi yang dilakukan. Jenis tata letak ini sering digunakan pada perusahaan dengan produksi yang variatif, di mana produk-produk yang berbeda memerlukan urutan proses yang berbeda pula. Tata letak fasilitas adalah dasar terbaik pada industri menjadi agenda serta penggabungan aliran bagian suatu barang akan memperoleh jaringan yang efektif serta efisien antar operator, kelengkapan, serta sistem perubahan material berawal tahap perolehan hingga ke departemen pengiriman produk jadi[2]. Kelebihan dari tata letak ini adalah fleksibilitas dalam mengelola berbagai macam produk, tetapi memiliki kekurangan berupa waktu tempuh yang lebih lama antara satu proses ke proses lainnya.

2. **Tata Letak Produk (Product Layout)**

Tata letak ini mengatur fasilitas berdasarkan urutan langkah produksi dari awal hingga akhir. Jenis tata letak ini umum digunakan dalam produksi massal dan assembly line, di mana produk bergerak melalui urutan tetap dari satu stasiun ke stasiun berikutnya. Pada umumnya tata letak pabrik yang terencana dengan baik akan ikut menentukan efisiensi dan beberapa hal akan juga menjaga kelangsungan hidup ataupun keberhasilan kerja suatu industri[3]. Tata letak ini memberikan keuntungan dalam efisiensi waktu dan biaya, namun kurang fleksibel untuk perubahan produk.

3. **Tata Letak Seluler (Cellular Layout)**

Tata letak seluler mengelompokkan mesin atau workstation ke dalam sel-sel berdasarkan produk yang mirip atau proses yang saling terkait. Setiap sel dapat beroperasi seperti unit mini yang independen, sehingga cocok untuk perusahaan yang memproduksi berbagai variasi produk dalam jumlah kecil. Tata letak ini menawarkan fleksibilitas yang lebih baik, namun membutuhkan perencanaan yang detail dalam pengelompokan sel.

4. **Tata Letak Fasilitas Tetap (Fixed Position Layout)**

Pada tata letak ini, produk tetap berada di satu tempat, sementara mesin, pekerja, dan material bergerak mendekati produk tersebut. Tata letak posisi tetap ini dikenal dengan fixed material location atau fixed position layout, merupakan suatu metode pengaturan dan penempatan stasiun kerja dimana suatu material atau komponen utama tetap pada posisi dan lokasinya [4]. Tata letak ini biasanya digunakan untuk produksi barang besar seperti kapal, pesawat, atau gedung. Keuntungannya adalah kemudahan



penanganan produk yang sangat besar, namun tata letak ini tidak cocok untuk produksi massal atau produk yang membutuhkan alur tetap.

2.1.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tata Letak Fasilitas

Dalam menentukan tata letak fasilitas yang optimal, beberapa faktor utama yang perlu diperhatikan adalah:

1. Aliran Material

Aliran material yang efisien sangat penting untuk meminimalkan jarak tempuh barang dari satu titik ke titik lainnya. Layout yang sesuai dengan aliran material yang dibutuhkan oleh produk yang ada dan jarak aliran material terpendek yang dapat dicapai [5]. Dengan aliran yang terstruktur, pergerakan material dapat lebih cepat dan biaya transportasi dapat dikurangi.

2. Ruang dan Kapasitas Fasilitas

Pemanfaatan ruang yang optimal harus diperhitungkan dengan kapasitas fasilitas yang ada, sehingga penempatan peralatan, mesin, dan area penyimpanan dapat diatur secara efisien tanpa menghambat alur kerja.

3. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dalam perencanaan tata letak, perusahaan juga perlu mempertimbangkan aspek keselamatan kerja, terutama dalam industri otomotif yang melibatkan mesin dan material berat. Situasi dan kondisi suatu pekerjaan, baik tata letak tempat kerja atau material-material yang digunakan, memiliki risiko masing-masing terhadap kesehatan pekerja [6]. Area kerja yang aman dan nyaman akan meningkatkan kinerja pekerja serta mengurangi risiko kecelakaan.

4. Efisiensi Waktu

Penempatan stasiun kerja dalam tata letak fasilitas produksi harus mempertimbangkan tingkat keterkaitan antar stasiun dan alur produksi secara menyeluruh. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi waktu perpindahan dan meminimalkan biaya penanganan [3]. Jarak yang lebih pendek antara warehouse dan assembly akan mengurangi waktu transportasi dan penanganan material, sehingga proses produksi dapat berjalan lebih cepat dan efisien.

5. Keterbatasan Biaya dan Sumber Daya

Pengaturan tata letak juga perlu memperhitungkan biaya pemindahan dan ketersediaan sumber daya yang dimiliki. Tata letak yang optimal adalah yang dapat memaksimalkan hasil dengan penggunaan sumber daya seminimal mungkin.

2.1.4 Pentingnya Tata Letak dalam Efisiensi Pengiriman Material ke Assembly

Dalam industri otomotif, tata letak warehouse dan assembly yang efisien akan mendukung aliran material yang lancar ke proses produksi. Lokasi warehouse yang terlalu jauh atau kurang terstruktur akan memperpanjang waktu pengiriman material, yang dapat menyebabkan keterlambatan produksi dan meningkatkan biaya operasional. Tata letak yang baik tidak hanya memperpendek jarak antara warehouse dan assembly, tetapi juga mempercepat proses handling, meminimalkan kemacetan, dan mengurangi waktu tunggu.



2.2 Manajemen Warehouse dalam Industri Otomotif

Warehouse atau gudang merupakan fasilitas penyimpanan material yang memiliki peran penting dalam memastikan kelancaran aliran material dan komponen dalam rantai pasok. Dalam industri otomotif, manajemen warehouse tidak hanya berfokus pada penyimpanan barang, tetapi juga mencakup pengelolaan inventori, pemantauan persediaan, dan pengaturan distribusi material ke area produksi. Efektivitas manajemen warehouse berdampak langsung pada performa keseluruhan proses produksi, terutama dalam hal ketersediaan material yang tepat waktu dan pengurangan biaya penyimpanan.

Beberapa elemen penting dalam manajemen warehouse yang berpengaruh pada efisiensi operasional adalah:

1. Pengaturan Alur Material

Alur material yang efisien dalam warehouse sangat penting untuk mengurangi waktu dan biaya penanganan material. Warehouse yang diatur dengan baik memudahkan proses pemindahan material dari satu titik ke titik lain tanpa hambatan yang berarti, sehingga waktu pengiriman ke assembly dapat ditekan.

2. Pengendalian Persediaan (Inventory Control)

Pengendalian persediaan yang efektif memastikan bahwa jumlah material yang tersedia selalu sesuai dengan kebutuhan produksi. Dalam industri otomotif, tingkat persediaan yang terlalu tinggi akan menambah biaya penyimpanan, sedangkan persediaan yang rendah berisiko menyebabkan keterlambatan produksi. Oleh karena itu, manajemen warehouse harus mampu menjaga keseimbangan persediaan sesuai dengan permintaan produksi.

3. Penerapan Teknologi

Penggunaan teknologi, seperti sistem manajemen gudang (Warehouse Management System, WMS) dan barcode, membantu meningkatkan keakuratan data persediaan dan mempercepat proses pengambilan barang. Dalam industri otomotif yang membutuhkan ketepatan dan kecepatan, penerapan teknologi ini menjadi kunci utama dalam efisiensi operasional warehouse.

4. Penempatan Barang Berdasarkan Prioritas

Tata letak fasilitas produksi yang efisien dan efektif menjadi faktor penting dalam mengoptimalkan kinerja suatu Perusahaan[7]. Penempatan barang di warehouse yang diatur berdasarkan frekuensi penggunaan atau urgensi pengiriman dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mengakses material tertentu. Penempatan area berdasarkan jenis produk yang memiliki rata-rata frekuensi tertinggi atau produk yang sering keluar didekatkan dengan pintu masuk-keluar[8]. Dalam konteks industri otomotif, komponen yang sering dibutuhkan untuk assembly sebaiknya ditempatkan di area yang mudah dijangkau, sehingga waktu pengambilan material dapat dipercepat.

Dengan penerapan manajemen warehouse yang tepat, perusahaan dapat memastikan aliran material ke assembly berjalan lancar, mengurangi kemungkinan keterlambatan, dan mendukung kelancaran proses produksi secara keseluruhan.



2.3 Analisis SWOT dalam Pemindahan Tata Letak

Analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) adalah metode analisis yang digunakan untuk mengevaluasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi keberhasilan suatu rencana atau strategi. Dalam konteks pemindahan tata letak warehouse, analisis SWOT membantu perusahaan mengidentifikasi potensi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang mungkin dihadapi dalam proses pemindahan. Hal ini berguna untuk memastikan bahwa perubahan tata letak yang direncanakan dapat memberikan hasil optimal dan meminimalkan risiko.

1. Strengths (Kekuatan)

Kekuatan dalam pemindahan tata letak warehouse meliputi sumber daya atau keunggulan internal yang dimiliki perusahaan. Sebagai contoh, PT XYZ mungkin memiliki peralatan atau teknologi yang memadai untuk mendukung proses pemindahan dengan cepat. Selain itu, lokasi baru yang dekat dengan area assembly dapat menjadi kekuatan utama untuk mengurangi waktu pengiriman material.

2. Weaknesses (Kelemahan)

Kelemahan adalah faktor internal yang dapat menghambat proses pemindahan atau menimbulkan risiko. Contoh kelemahan dalam pemindahan warehouse termasuk keterbatasan anggaran, kurangnya tenaga kerja terampil, atau keterbatasan ruang pada lokasi baru. Dalam konteks PT XYZ, pengaturan ulang alur transportasi internal atau penyesuaian sistem inventori mungkin memerlukan waktu dan biaya tambahan.

3. Opportunities (Peluang)

Peluang adalah faktor eksternal yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung keberhasilan pemindahan warehouse. Misalnya, adanya tren teknologi baru seperti otomatisasi atau robotika dalam manajemen gudang dapat membantu PT XYZ meningkatkan efisiensi di warehouse baru. Selain itu, dukungan dari pemerintah atau industri dalam bentuk insentif atau regulasi dapat menjadi peluang tambahan.

4. Threats (Ancaman)

Ancaman adalah faktor eksternal yang dapat menghambat atau membahayakan keberhasilan pemindahan tata letak. Contohnya termasuk persaingan industri yang semakin ketat atau ketidakpastian kondisi ekonomi yang berdampak pada biaya operasional. Selain itu, gangguan pada rantai pasok, seperti keterlambatan pengiriman material, dapat memperburuk situasi dan menghambat proses produksi di PT XYZ.

Dengan memahami dan mengatasi setiap faktor dalam analisis SWOT, perusahaan dapat merencanakan pemindahan tata letak warehouse dengan lebih efektif dan meminimalkan risiko yang mungkin terjadi. Selain itu, analisis SWOT dapat membantu PT XYZ dalam mengidentifikasi strategi yang tepat untuk memastikan bahwa tata letak warehouse yang baru benar-benar mendukung efisiensi pengiriman ke assembly.



2.4 Efisiensi Waktu dalam Pengiriman Material

Efisiensi waktu dalam pengiriman material sangat penting bagi perusahaan yang beroperasi dalam lingkungan produksi berbasis waktu, seperti industri otomotif. Waktu pengiriman yang efisien memungkinkan aliran material yang lancar ke assembly, mengurangi waktu tunggu, serta menghindari keterlambatan produksi yang dapat menyebabkan kerugian finansial dan penurunan produktivitas.

Beberapa faktor utama yang memengaruhi efisiensi waktu dalam pengiriman material dari warehouse ke assembly adalah:

1. Jarak antara Warehouse dan Assembly

Jarak fisik antara warehouse dan assembly memiliki pengaruh signifikan terhadap waktu pengiriman material. Semakin jauh jaraknya, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan material, terutama jika terdapat hambatan dalam alur transportasi. Pemindahan warehouse ke lokasi yang lebih dekat dengan assembly dapat menjadi solusi untuk memperpendek waktu pengiriman dan memperlancar alur material.

2. Pengaturan Alur Transportasi

Alur transportasi yang dirancang dengan baik memungkinkan pergerakan material yang cepat dan bebas hambatan. Misalnya, jalur transportasi internal yang lurus dan langsung akan lebih efisien dibandingkan dengan jalur yang berkelok-kelok atau terdapat banyak persimpangan. Dengan mengoptimalkan alur transportasi, perusahaan dapat meningkatkan kecepatan pengiriman dan mengurangi waktu tunggu.

3. Sistem Pengelolaan Material

Pengelolaan material yang tepat, seperti penjadwalan pengiriman dan pengaturan prioritas material, dapat mempercepat proses pengiriman ke assembly. Dalam konteks ini, penerapan teknologi seperti sistem manajemen gudang (WMS) dapat membantu dalam penentuan rute pengiriman, penempatan material yang mudah diakses, dan pelacakan waktu pengiriman dengan lebih akurat.

4. Penggunaan Teknologi Otomatisasi

Teknologi otomatisasi, seperti conveyor system atau robot pengangkut, dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam pengiriman material dari warehouse ke assembly. Sistem ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, tetapi juga meminimalkan waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan material dengan presisi yang lebih tinggi.

5. Koordinasi antara Warehouse dan Assembly

Koordinasi yang baik antara warehouse dan assembly juga penting dalam memastikan pengiriman material sesuai dengan jadwal produksi. Keterlambatan dalam komunikasi atau kurangnya sinkronisasi antara kedua area dapat menyebabkan penumpukan material atau kekurangan material pada lini produksi. Koordinasi yang efektif akan membantu memastikan material selalu tersedia tepat waktu untuk kebutuhan produksi.



METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, di mana tujuan utamanya adalah untuk memahami kondisi existing dari tata letak warehouse dan assembly serta menganalisis dampak pemindahan warehouse terhadap efisiensi waktu pengiriman material ke assembly. Metode deskriptif dipilih untuk menggambarkan kondisi tata letak saat ini dan dampak perubahan lokasi berdasarkan analisis SWOT.

3.2 Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ, sebuah perusahaan yang bergerak di industri otomotif. Objek penelitian adalah tata letak existing dari warehouse dan assembly, khususnya terkait alur pengiriman material. Penelitian ini akan memfokuskan pada analisis proses pemindahan warehouse ke lokasi yang lebih dekat dengan assembly untuk meningkatkan efisiensi waktu pengiriman material.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup beberapa metode, yaitu:

1. Observasi Langsung

Observasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai tata letak existing dari warehouse dan assembly. Melalui observasi ini, peneliti dapat melihat alur pengiriman material, mengidentifikasi hambatan, dan mencatat jarak serta waktu yang dibutuhkan dalam proses pengiriman material dari warehouse ke assembly.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan manajer produksi, operator, dan staf gudang untuk memahami kendala yang dihadapi dalam proses pengiriman material dan mendapatkan informasi terkait pemindahan warehouse. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini akan memberikan perspektif yang lebih mendalam mengenai masalah-masalah yang dihadapi serta solusi yang diharapkan dari perubahan tata letak.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder berupa peta layout existing, data waktu pengiriman, serta laporan terkait efisiensi produksi. Data ini akan membantu dalam menganalisis kondisi saat ini dan memvalidasi hasil dari observasi serta wawancara.

4. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan teori dan konsep yang relevan dengan tata letak fasilitas, manajemen warehouse, analisis SWOT, serta strategi untuk meningkatkan efisiensi waktu pengiriman. Sumber pustaka ini meliputi buku, jurnal, serta artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian.



3.4 Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dari observasi, wawancara, dan dokumentasi akan dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi existing tata letak warehouse dan assembly di PT XYZ. Teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis SWOT

Analisis SWOT digunakan untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam rencana pemindahan warehouse. Kekuatan dan kelemahan akan dianalisis dari faktor internal perusahaan, sedangkan peluang dan ancaman ditinjau dari faktor eksternal yang berpengaruh. Hasil analisis SWOT ini akan menjadi dasar untuk merencanakan tata letak baru yang optimal.

2. Analisis Perbandingan Waktu Pengiriman

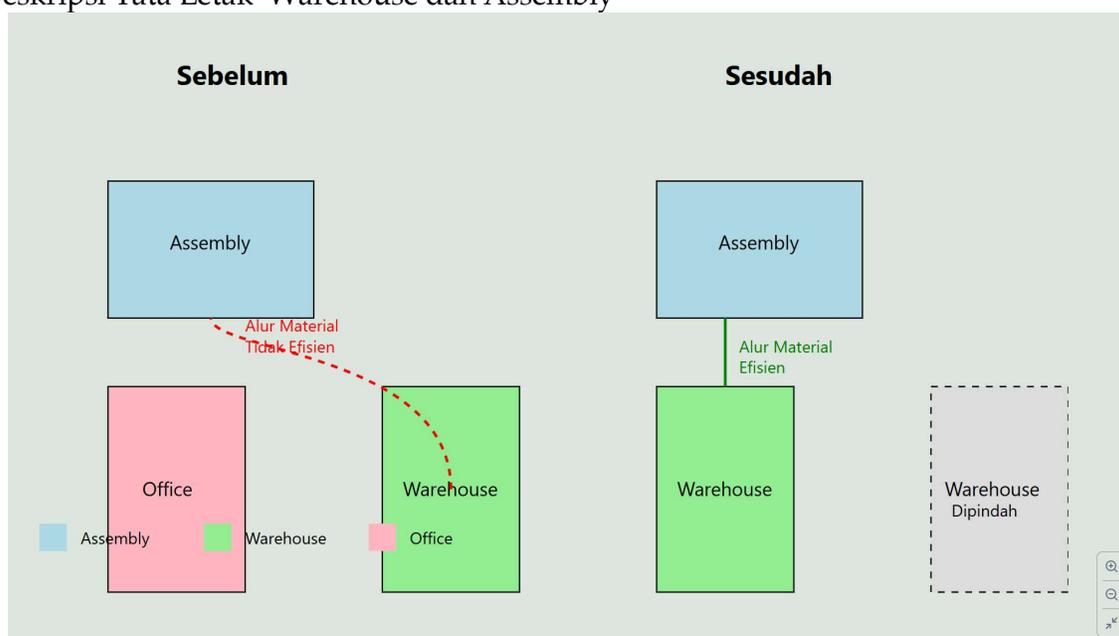
Analisis ini dilakukan dengan membandingkan waktu pengiriman material dari warehouse ke assembly sebelum dan setelah pemindahan tata letak. Data waktu pengiriman existing akan diukur sebagai baseline, kemudian dibandingkan dengan estimasi waktu pengiriman setelah pemindahan warehouse ke lokasi baru. Hasil dari analisis ini akan menunjukkan dampak pemindahan tata letak terhadap efisiensi waktu pengiriman.

3. Analisis Efisiensi Alur Material

Analisis ini melibatkan evaluasi alur pergerakan material dari warehouse ke assembly. Jarak dan hambatan yang ada dalam alur existing akan dievaluasi untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perubahan. Setelah pemindahan tata letak dilakukan, alur baru akan dianalisis kembali untuk memastikan bahwa perubahan tersebut membawa peningkatan efisiensi dalam proses pengiriman material.

HASIL DAN PENELITIAN

4.1 Deskripsi Tata Letak Warehouse dan Assembly





Tata letak existing warehouse PT XYZ memiliki beberapa kendala yang memengaruhi efisiensi pengiriman material ke assembly. Warehouse saat ini berlokasi di area yang cukup jauh dari assembly, dengan jarak tempuh rata-rata 500 meter. Jalur transportasi internal yang tersedia berbelok-belok, menyebabkan waktu pengiriman lebih lama dan meningkatkan risiko hambatan logistik. Selain itu, penempatan material di dalam warehouse kurang optimal, dengan barang-barang yang sering digunakan berada di lokasi yang sulit dijangkau.

Assembly berada di bagian tengah pabrik, namun akses menuju assembly dari warehouse terhambat oleh keberadaan mesin-mesin besar dan jalur lintas pekerja. Waktu rata-rata pengiriman material dari warehouse ke assembly adalah 15 menit, yang sering kali menyebabkan keterlambatan produksi karena material tidak tersedia tepat waktu.

4.2 Hasil Analisis SWOT

Hasil analisis SWOT terhadap rencana pemindahan warehouse adalah sebagai berikut:

Strengths (Kekuatan):

- Ketersediaan sumber daya manusia yang terlatih untuk mendukung proses pemindahan.
- Infrastruktur dasar yang memadai untuk mendukung perubahan tata letak.
- Dukungan manajemen terhadap upaya peningkatan efisiensi operasional.

Weaknesses (Kelemahan):

- Keterbatasan anggaran untuk melakukan renovasi atau pembangunan fasilitas baru.
- Kapasitas ruang pada lokasi baru yang lebih kecil dibandingkan lokasi existing.
- Ketergantungan pada transportasi manual yang kurang efisien.

Opportunities (Peluang):

- Kemajuan teknologi dalam manajemen warehouse, seperti penggunaan conveyor system.
- Potensi untuk meningkatkan produktivitas dengan mengurangi waktu pengiriman.
- Adanya regulasi pemerintah yang mendukung efisiensi energi dan operasional.

Threats (Ancaman):

- Risiko gangguan rantai pasok selama proses pemindahan.
- Ketidakpastian kondisi ekonomi yang dapat memengaruhi biaya operasional.
- Persaingan industri yang semakin ketat.

4.3 Perencanaan Tata Letak Baru

Tata letak baru dirancang dengan mempertimbangkan jarak yang lebih dekat antara warehouse dan assembly. Lokasi warehouse baru berada dalam jarak 200 meter dari assembly, dengan jalur transportasi lurus yang bebas hambatan. Desain tata letak baru mencakup:

- Penempatan material dengan prioritas tinggi di area yang mudah diakses.
- Penggunaan rak vertikal untuk mengoptimalkan ruang.
- Penerapan jalur khusus untuk transportasi material, memisahkan jalur pekerja dari jalur pengiriman.

Tata letak baru diharapkan dapat mengurangi waktu pengiriman material menjadi 7 menit, hampir 50% lebih cepat dibandingkan tata letak existing.



4.4 Analisis Perbandingan Waktu Pengiriman

Hasil perbandingan waktu pengiriman sebelum dan sesudah pemindahan warehouse adalah sebagai berikut:

- **Tata Letak Existing:** Rata-rata waktu pengiriman 15 menit, dengan variasi hingga 20 menit pada kondisi sibuk.
- **Tata Letak Baru:** Estimasi waktu pengiriman rata-rata 7 menit, dengan variasi maksimum 10 menit.

Perubahan ini menunjukkan peningkatan efisiensi waktu pengiriman sebesar 53%, yang berdampak positif pada kelancaran proses produksi.

4.5 Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemindahan warehouse ke lokasi yang lebih dekat dengan assembly dapat meningkatkan efisiensi waktu pengiriman material secara signifikan. Analisis SWOT membantu mengidentifikasi faktor-faktor internal dan eksternal yang memengaruhi keberhasilan pemindahan, sehingga rencana yang diusulkan lebih terarah dan realistis.

Tata letak baru juga mengurangi risiko hambatan logistik, seperti kemacetan jalur transportasi internal, dan meningkatkan produktivitas pekerja karena material tersedia tepat waktu di assembly. Implementasi teknologi seperti conveyor system pada lokasi baru dapat lebih mendukung keberlanjutan efisiensi operasional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Kondisi existing tata letak warehouse PT XYZ memiliki beberapa kendala, termasuk jarak yang jauh dari assembly dan jalur transportasi yang tidak efisien.
2. Analisis SWOT memberikan panduan strategis dalam merancang tata letak baru, dengan mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang relevan.
3. Tata letak baru yang diusulkan mampu meningkatkan efisiensi waktu pengiriman material hingga 53%, dengan estimasi waktu pengiriman rata-rata 7 menit.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. P. L. Tarigan and D. S. Zetli, "Bulan tahun ISSN (print)."
- [2] R. Usulan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Pendekatan, D. Wahyu Fahturrohman, and W. Sumarmi, "Desember 2022 Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi (SENASAINS 5 th.)"
- [3] M. S. Sofyan and A. S. Cahyana, "RELAYOUT GUDANG BARANG JADI UNTUK MEMAKSIMALKAN KAPASITAS PRODUK JADI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ACTIVITY RELATION CHART DAN SHARED STORAGE."
- [4] T. Ernita, V. Syahmer, and B. Rachman, "Perancangan Tata Letak Hasil Produksi Buis Berdasarkan ARC," 2018.
- [5] D. Mariboto *et al.*, "Perancangan Ulang Tata Letak Untuk Pengoptimalisasian Ruang Pada Toko Ritel RDSP Bogor," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 2, no. 2, pp. 135–143, 2023.
- [6] "Hak Cipta © dan Hak Penerbitan dilindungi Undang-undang."
- [7] J. Immanuel, Amelia Santoso, and Markus Hartono, "Analisis perancangan tata letak fasilitas di perusahaan XYZ produksi kedelai dengan systematic layout planning," *JENIUS%: Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 4, no. 2, pp. 250–261, Nov. 2023, doi: 10.37373/jenius.v4i2.555.
- [8] "132-Article Text-301-1-10-20210116".