

Relayout Area Warehouse dan Jalur Towing Untuk Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Pekerjaan dengan Metode DMAIC

Ilham Pratama¹, Haqil Miftahul Rizki^{*2}, Rizki Jailaani³, Yudi Prastyo⁴

Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia^{1,2,3,4}

Email: haqilrizki338@gmail.com

Kata Kunci:

Relayout, Jalur Towing, Warehouse, Efisiensi Operasional, Manajemen Logistik

Abstrak: Penelitian ini bertujuan merubah layout dan jalur towing pada area warehouse di PT. Sejahtera Selamanya. masalah yang dihadapi adalah seringnya terlambat suplay material yang mengakibatkan stop proses produksi. Dan juga mengakibatkan produksi tidak mencapai target yang ditentukan Perusahaan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah DMAIC. DMAIC adalah metodologi yang digunakan untuk perbaikan proses yang diadopsi dari Six Sigma, sebuah kerangka kerja yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi dengan mengidentifikasi dan menghilangkan penyebab cacat atau masalah dalam proses bisnis. DMAIC adalah akronim dari lima fase utama dalam proses perbaikan: Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control. Jurnal ini membahas relayout jalur towing dan warehouse dalam konteks manajemen logistik dan rantai pasokan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan merancang ulang tata letak jalur towing dan warehouse guna meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi waktu pemindahan barang, dan meningkatkan kepuasan karyawan. Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan data, analisis alur kerja, desain ulang, dan evaluasi pascaimplementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa relayout yang diusulkan dapat mengurangi waktu pemindahan hingga 25% dan meningkatkan penggunaan ruang hingga 30%.

This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



Copyright holders:

Haqil Miftahul Rizki (2025)

PENDAHULUAN

Dalam industri logistik, pengelolaan ruang dan alur kerja yang efektif sangat penting untuk memastikan kelancaran operasional. Jalur towing yang terorganisir dan warehouse yang efisien dapat mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan produktivitas. Namun, banyak

perusahaan menghadapi tantangan dalam mengelola kedua area ini secara optimal. Kemajuan dunia industri pada aspek ekonomi dan teknologi tidak lepas dari munculnya permasalahan yang kompleks terutama pada industri manufaktur. Permasalahan yang muncul terkait dengan bahan baku produksi dan penataan mesin berusaha untuk memadukan antara pekerjaan dan lingkungan kerja, atau sebaliknya, dengan memperhatikan penggunaan teknologi dan pemanfaatan sumber daya manusia yang sesuai dengan jenis pekerjaan.

Layout atau tata letak adalah suatu susunan, rancangan, atau tata letak ruang dari sebuah elemen yang sengaja didesain untuk bisa ditempatkan dalam suatu bidang yang sebelumnya telah direncanakan sistemnya terlebih dahulu. Tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam hal kapasitas, proses, fleksibilitas, biaya, kualitas lingkungan kerja, kontak dengan pelanggan dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif akan dapat menunjang pelaksanaan strategi bisnis yang telah ditetapkan perusahaan apakah diferensiasi, low cost atau respon yang cepat. Dan tata letak yang efektif akan dapat menfasilitasi terjadinya aliran bahan, manusia dan informasi dalam suatu wilayah dan antar wilayah.

1. Pentingnya Jalur Towing dan Warehouse

Jalur towing berfungsi untuk mengangkut material dan part finish yang membutuhkan improvmen waktu suplay yang lebih effisien, sementara warehouse berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang sebelum didistribusikan lebih lanjut ke proses produksi. Keduanya mempengaruhi kecepatan dan efisiensi suplay material ke proses produksi.

2. Masalah yang Dihadapi

Berdasarkan observasi awal, ditemukan bahwa jalur towing dan area warehouse mengalami bottleneck dalam proses suplay dan penyimpanan material, yang disebabkan oleh:

- Tata letak yang tidak efisien.
- Kurangnya ruang penyimpanan yang memadai.
- Proses pemindahan yang lambat.
- Kurangnya safety dalam proses suplay material.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang ulang tata letak jalur towing dan warehouse guna meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi waktu pemindahan barang, dan meningkatkan kepuasan karyawan. Sasaran Utamanya adalah dengan melakukan inovasi dengan merubah jalur layout material handling menuju line produksi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi proses.

METODE

Metode yang dipakai dalam penelitian di PT. Sejahtera Selamanya pada jurnal ini yaitu DMAIC. Jurnal ini meneliti tentang masalah layout yang kurang efisien di warehouse PT. Sejahtera Selamanya. Alat yang digunakan dalam proses penelitian ini yaitu, Pita ukur untuk menentukan jarak jalur towing dan Stopwatch untuk mengukur waktu yang digunakan dalam proses supllay material. DMAIC Merupakan singkatan dari Define-Measure-Analyze-Improve-Control.

1. Define

Define adalah fase menentukan masalah, masalah yang dihadapi adalah seringnya telat suplay material yang mengakibatkan stop proses produksi. Dan juga mengakibatkan produksi tidak mencapai target yang ditentukan Perusahaan. Sering ditemukan material yang berkarat dalam penyimpanan di warehouse.

2. Measure

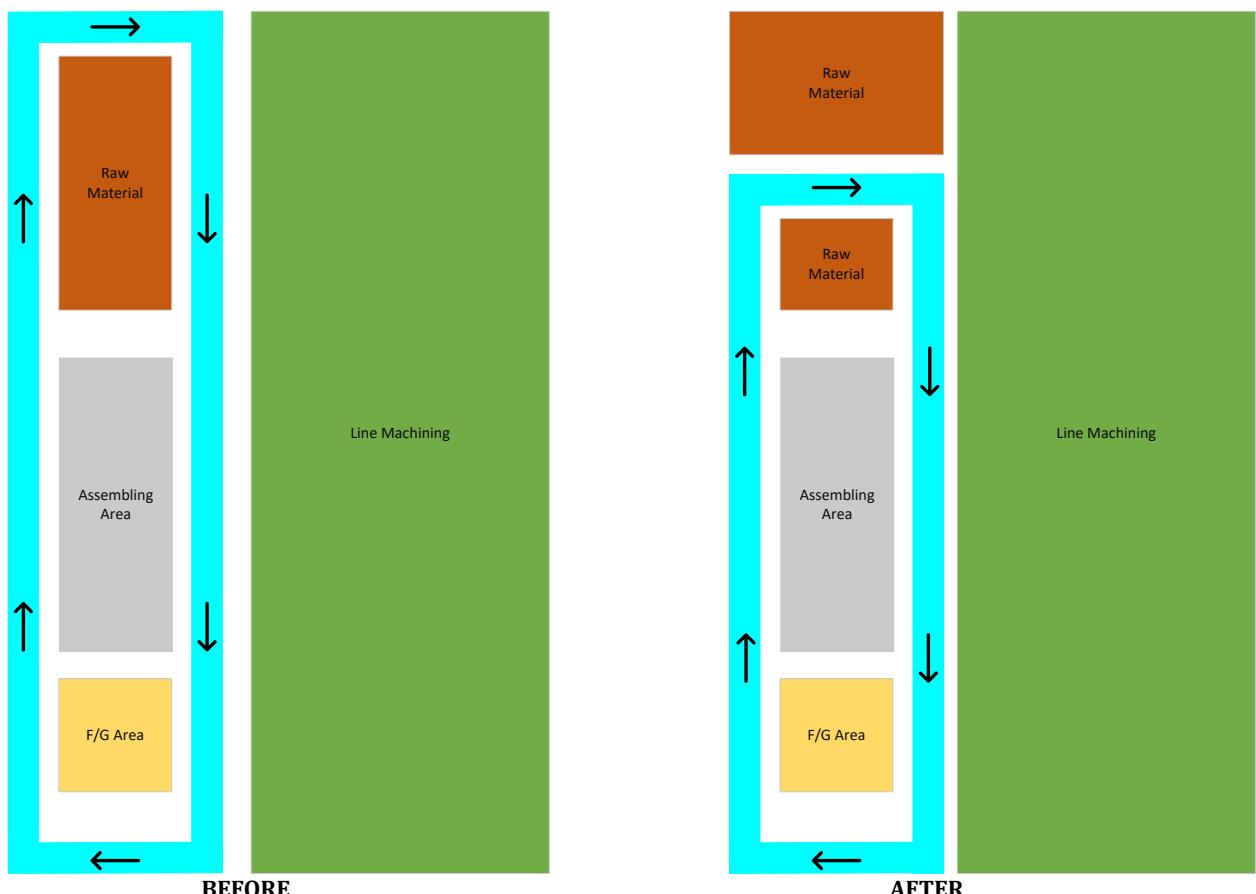
Measure adalah fase kedua dalam siklus DMAIC, yang bertujuan mengukur kinerja saat

ini. Perhitungan dilakukan untuk menghitung efisiensi proses sebelum dan sesudah dilakukannya Relayout.

3. *Analyze*. Fase analisis (analyze) merupakan fase mencari dan menentukan akar atau penyebab dari suatu masalah. Masalah yang dihadapi adalah jalur towing yang digunakan saat ini memakan waktu yang cukup lama untuk proses suplay yang dilakukan oleh operator towing. Tata letak penyimpanan material tidak effisien sehingga memakan waktu saat pengambilan meterial, dan juga pada saat proses pengambilan material tidak FIFO (First In First Out) karena layout yang tidak effisien.
4. *Improve*. Setelah akar permasalahan diketahui langkah yang akan dilakukan adalah melakukan perencanaan tindakan perbaikan. Improve yang dilakukan adalah melakukan pemangkasan jalur towing sekitar 7 meter lebih pendek. Melakukan relayout tata letak penyimpanan material. Dengan perubahan tata letak area penyimpanan material membuat jalur towing terpangkas jaraknya dan memangkas waktu suplay material.
5. *Control*. Control adalah tahap terakhir yang dilakukan dalam peningkatan kualitas menggunakan DMAIC. Setelah dilakukan improve pemanngkasan jalur towing dan perubahan layout penyimpanan material didapatkan perhitungan waktu baru yang lebih effisien

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pirolysis Limbah Plastik HDPE



Gambar. 1. Layout sesudah dan sebelum di relayout

Sengurangan Waktu supply

Kondisi sebelum dilakukan Relayout

Waktu tempuh jalur towing saat ini dalam satu kali suplay adalah 15,30 menit. Jika dihitung rata-rata 1 shift operator towing mensuplay sebanyak 10 kali.

Artinya:

$$\begin{aligned} 15,30 \text{ menit} \times 10 &= 155 \text{ menit} \\ 155 \text{ menit} &= 2,6 \text{ jam} \\ \text{Dalam 1 hari total 2 shift} &= 2 \times 155 \text{ menit} \\ &= 310 \text{ menit} \\ &= 5,2 \text{ jam} \end{aligned}$$

Kondisi setelah dilakukan Relayout

Perhitungan waktu tempuh jalur towing yang baru dalam satu kali suplay adalah 9,30 menit. Jika dihitung rata-rata 1 shift operator towing mensuplay sebanyak 10 kali.

Artinya:

$$\begin{aligned} 9 \text{ menit} \times 10 = 90 \text{ menit} \quad 90 \text{ menit} &= 1,5 \text{ jam} \\ \text{Dalam 1 hari total 2 shift} &= 2 \times 90 \text{ menit} \\ &= 180 \text{ menit} \\ &= 3 \text{ jam} \end{aligned}$$

Perbandingan waktu sebelum dan sesudah dilakukannya pemangkasan jalur towing adalah 2,2 jam dalam 1 hari.

Artinya:

$$\begin{aligned} \text{Dalam 1 bulan} &= 2,2 \text{ jam} \times 20 \text{ hari kerja} = 44 \text{ jam} \\ \text{Dalam 1 tahun} &= 44 \text{ jam} \times 12 \text{ bulan} = 528 \text{ jam} \end{aligned}$$

Jika perhitungan waktu sesudah improve dirupiahkan sesuai man hour nilainya adalah 528m x Rp. 30.500 = Rp. 16.104.000

Jadi penghematan dari hasil pemangkasan jalur towing dalam satu tahun adalah Rp.16.104.000.

Peningkatan Penggunaan Ruang

Penggunaan ruang dalam warehouse meningkat hingga 30%, memungkinkan penyimpanan barang tambahan tanpa perlu memperluas area fisik.

Pengurangan potensi defect material

Dengan dilakukan perubahan pada layout penyimpanan material proses pengambilan material sesuai dengan standart FIFO. Hasilnya tidak ada lagi material karat yang tersimpan karena pengambilan material sudah standart FIFO.

Peningkatan Kepuasan Karyawan

Setelah dilakukan survei kepuasan karyawan setelah dilakukan relayout 9 dari 10 karyawan merasa sangat puas terhadap layout dan jalur towing yang baru. sehingga

Survei menunjukkan bahwa 90% karyawan merasakan peningkatan dalam kemudahan kerja mereka setelah relayout.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di PT. Sejahtera Selamanya faktor penyebab terlambatnya proses supplay material dan banyak ditemukan material defect adalah jalur supplay towing yang terlalu jauh memutar, layout penyimpanan material yang tidak effisien dan tidak tertata dengan baik sehingga mengakibatkan proses pengambilan material tidak FIFO. Setelah dilakukan perubahan

layout pengurangan waktu tempuh untuk mensupllay material berkurang 2,2 jam dalam 1 hari dari 5,2 menjadi 3jam dalam 1 hari,dan keuntungan Perusahaan dalam 1 tahun adalah Rp. 16.104.000. peningkatan penggunaan ruang menjadi 30%. Pengurangan potensi dffect karena pengambilan material sudah standart FIFO. Dan juga kepuasan karyawan 90% menjadi lebih mudah.

Berdasarkan hasil temuan, berikut adalah beberapa hal yang disarankan untuk peningkatan kualitas warehouse pada perusahaan : (1) Ukuran panjang jalur towing harus lebih diperhatikan kualitasnya.(2) Susunan tata letak penyimpanan material pada warehouse harus tertata dengan baik agar memudahkan pengambilan material secara FIFO sehingga tidak menimbulkan material karat.

DAFTAR PUSTAKA

- Septiawan,Tegar; Ricky Permadi; Yudi Prastyo (2024). Menganalisis Penyebab Produk Ng (Not Good) Pada Pt. Xyz Dengan Metode DMAIC. Journal of Comprehensive Science, Vol. 3 No. 1 Januari 2024.
- Hartoyo, Ferdian (2013). Penerapan Metode DMAIC Dalam Peningkatan Acceptance Rate Untuk Ukuran Panjang Produk Bushing. ComTech, vol. 4 No.1 Juni 2013.
- Firmansyah, Rio (2020). Implementasi Metode DMAIC Pada Pengendalian Kualitas Sole Plate Di PT. Kencana Gemilang.Jurnal penelitian dan aplikasi sistem & teknik industri, Vol. XIV, No. 2, Agustus 2020.
- Marie, I.A., dan Chaiyadi, T.N., 2015. Perancangan Tata Letak Pabrik Dan Analisis Ekonomi Pada Pt Xyz Extension. Jurnal Ilmiah Teknik Industri. Vol. 3 No 1.
- Baldah, Nasrun (2024). Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya. Jurnal.lppmunsera,Vol. 10, No. 1 Juni 2024.
- Tampubolon, P. Manahan. 2014. Manajemen Operasi & Rantai Pemasok (Operation and Supply-chain Management) Edisi Pertama. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Trehan, R., Gupta, A., & Handa, M. (2019). Implementation of Lean Six Sigma framework in a large scale industry: A case study. International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage, 11(1).
- Ranade, P. B., Reddy, G., Koppal, P., Paithankar, A., & Shevale, S. (2021). Implementation of DMAIC methodology in green sand-casting process. Materials Today: Proceedings, 42, 500–507.
- Ranade, P. B., Reddy, G., Koppal, P., Paithankar, A., & Shevale, S. (2021). Implementation of DMAIC methodology in green sand-casting process. Materials Today: Proceedings, 42, 500–507.
- Nandakumar, N., Saleeshya, P. G., & Harikumar, P. (2020). Bottleneck Identification And Process Improvement By Lean Six Sigma DMAIC Methodology. Materials Today: Proceedings, 24, 1217–1224.
- Asnan, M. H. I. N. (2019). Penerapan Six Sigma Untuk Minimalisasi Material Scrap Pada Warehouse Packaging Marsho PT. SMART Tbk. Surabaya. Performa: Media Ilmiah Teknik

Ilham Pratama

Industri, 18(1), 1–8.