

SKRIPSI

**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS LANTAI
PRODUKSI GUNA MEMINIMUMKAN JARAK DAN
ONGKOS *MATERIAL HANDLING* DI UD. SRI JAYA**



Disusun oleh :

Ahmad Wardiman

2012.10.215.160

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS LANTAI PRODUKSI GUNA MEMINIMUMKAN JARAK DAN ONGKOS *MATERIAL HANDLING* DI UD. SRI JAYA

Nama : Ahmad Wardiman

NPM : 2012.10.215.160

Program Studi : Teknik

Jurusan : Industri

Bekasi, 28 Juli 2016

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I



Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.

Pembimbing II



Ainun Nadia, S.T., M.T.



LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS LANTAI PRODUKSI GUNA MEMINIMUMKAN JARAK DAN ONGKOS *MATERIAL HANDLING* DI UD. SRI JAYA

Telah diuji dan disahkan pada tanggal 28 juli 2016

Pembimbing I



Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.

Pembimbing II



Ainun Nadia, S.T., M.T.

Penguji I



Ahmad Diponegoro, M.S.I.E., Ph.D.

Penguji II



Helena Sitorus, S.T., M.T.



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Bhayangkara Jaya



Ahmad Diponegoro, M.S.I.E., Ph.D.

Ketua Program Studi

Teknik Industri



Denny Siregar, S.T., M.Sc.

LEMBAR PERNYATAAN


Yang bertandatangan dibawah ini.

Nama : Ahmad Wardiman
N.P.M : 2012.10.215.160
Program Studi : Industri
Fakulttas : Teknik
Judul : Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Guna
Meninimumkan Jarak dan Ongkos *Material*
Handling di UD. Sri Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus berssedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,


Ahmad Wardiman

ABSTRAK

UD Sri Jaya adalah salah satu perusahaan tradisional yang bergerak di bidang industri pengolahan kayu. Kondisi tata letak fasilitas yang ada di UD. Sri Jaya sekarang ini belum tersusun dengan tepat, hal ini terlihat dari bentuk pola aliran produk dan jarak antar area kerja yang masih berjauhan. Kondisi seperti ini menyebabkan waktu perpindahan aliran bahan yang lebih lama, terjadi perpotongan aliran bahan dan aliran bahan menjadi lebih panjang pada saat proses produksi yang mengakibatkan besarnya jarak dan juga ongkos material handling. Salah satu solusi dari permasalahan ini adalah dengan memperbaiki tata letak fasilitas di area produksi. Evaluasi dan perancangan tata letak fasilitas ini bertujuan untuk merancang tata letak fasilitas baru yang dapat memanfaatkan area dengan baik dan menghasilkan aliran bahan yang lancar sehingga dapat meminimalkan jarak dan ongkos *material handling*. Perancangan tata letak pabrik ini dilakukan pada seluruh fasilitas area produksi dengan menggunakan metode konvensional yang meliputi analisis aliran material, analisis *Activity Relationship Chart* (ARC), *Area Relationship Diagram* (ARD), serta *Area Allocation Diagram* (AAD) sebagai tata letak akhir rancangan. Pengolahan data menghasilkan tata letak usulan yang lebih efektif dan efisien dari tata letak awal. Dari hasil perhitungan terjadi penurunan jarak dan ongkos *material handling* 60,65% dari *layout* awal.

Kata kunci: tata letak fasilitas, *Layout*, ARC, ARD



ABSTRACT

UD Sri Jaya is one of the traditional company engaged in the wood processing industry. Conditions layout of existing facilities at UD. Sri Jaya today is not structured properly, it can be seen from the shape of the product flow pattern and the distance between the work area are still far apart. Such conditions lead to a displacement of the flow of material is longer, the intersection of material flow and material flow become longer during the production process that creates large distances and material handling costs. One solution of this problem is to improve the layout of the facilities in the area produksi. Evaluasi and designing the layout of the facility is intended to design the layout of the new facility to use the area well and produce a smooth flow of material so as to minimize the distance and material handling costs , Designing the plant layout is performed on the entire production area facility by using conventional methods which include material flow analysis, analysis Activity Relationship Chart (ARC), Area Relationship Diagram (ARD), as well as the diagram Allocation Area (AAD) as the final layout design. Generating layout data processing proposals more effective and efficient than the initial layout. Generating layout data processing proposals more effective and efficient than the initial layout. From the calculation of distance and a decline in material handling costs 60.65% of the initial layout.

Keywords: facility layout, layout



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Wardiman

NPM : 2012.10.215.160

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Guna Meninimumkan Jarak dan Ongkos *Material Handling* di UD. Sri Jaya

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya ini berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 22 Agustus 2016

Yang menyatakan



(Ahmad Wardiman)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanrahim

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi berkah dan rahmat-nya yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Laporan Skripsi berjudul “USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS LANTAI PRODUKSI GUNA MEMINIMUMKAN JARAK DAN ONGKOS *MATERIAL HANDLING* DI UD. SRI JAYA” disusun untuk memenuhi sebagian syarat dalam mencapai derajat S-1 (Strata Satu) Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini dapat selesai karna adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karna itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dan Rasul-nya atas nikmat dan petunjuk-nya.
2. Bapak Ahmad Diponegoro, M.S.I.E., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. selaku ketua jurusan Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T. sebagai pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini.
5. Ibu Ainun Nadia, S.T., M.T. sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini.
6. Bapak Ridwan selaku pemilik UD. Sri Jaya yang telah memperbolehkan penulis untuk melakukan penelitian.
7. Seluruh para pekerja di UD. Sri Jaya.
8. Kepada kedua orang tua kami yang selalu memberikan kasih sayang , Do'a serta dukungan selama ini yang tulus dan ikhlas.

9. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya kampus II Bekasi khususnya angkatan 2012 Teknik Industri terimakasih atas dukungan maupun bantuannya.

Akhirnya penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis, dan bagi para pembaca. Penulis juga mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Alhamdulillahirabbil'amin.



Bekasi, 28 Juli 2016

Penulis

Ahmad Wardiman

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 5 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 5 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.5 Metodologi Penelitian..... | 6 |
| 1.5.1 Objek Penelitian..... | 6 |
| 1.5.2 Metode Penelitian..... | 6 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 7 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Definisi Tata Letak Fasilitas..... | 9 |
| 2.2 Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas..... | 9 |
| 2.3 Prinsip-Prinsip Dasar Dalam Perancangan Tata Letak Fasilitas.. | 12 |
| 2.4 Jenis-Jenis Tata Letak Fasilitas..... | 12 |
| 2.5 Tipe Pola Aliran Bahan..... | 15 |
| 2.6 Teknik-Teknik Dalam Identifikasi Pola Aliran Bahan..... | 18 |
| 2.7 Pengukuran Jarak..... | 19 |
| 2.8 <i>Material Handling</i> | 20 |

| | |
|--|----|
| 2.8.1 Tujuan Dari <i>Material Handling</i> | 20 |
| 2.8.2 Ongkos <i>Material Handling</i> | 20 |
| 2.9 Tahap Perancangan Tata Letak Fasilitas..... | 21 |
| 2.9.1 Data Masukan..... | 23 |
| 2.9.2 Menganalisa Aliran Material..... | 24 |
| 2.9.3 Analisis Hubungan Aktivitas..... | 24 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 3.1. Sejarah Umum Perusahaan..... | 27 |
| 3.2. Identifikasi Masalah..... | 27 |
| 3.3. Pengumpulan Data..... | 28 |
| 3.4. Pengolahan Data..... | 29 |
| 3.4.1 Menghitung Jarak..... | 29 |
| 3.4.2 Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Awal..... | 29 |
| 3.4.3 Perancangan <i>Layout</i> | 30 |
| 3.4.4 Perbandingan <i>Layout</i> Awal dengan <i>Layout</i> Usulan.... | 32 |
| 3.5. Kesimpulan dan Saran..... | 32 |

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 4.1. Pengumpulan Data..... | 34 |
| 4.1.1 Produk UD, Sri Jaya..... | 34 |
| 4.1.2 Proses Produksi..... | 35 |
| 4.1.3 <i>Layout</i> Awal..... | 38 |
| 4.1.4 Aliran Produk..... | 38 |
| 4.1.5 Luas Lantai..... | 39 |
| 4.1.6 Ukuran dan Jumlah Mesin..... | 40 |
| 4.2. Pengolahan Data..... | 41 |
| 4.2.1 Pengukuran Jarak Antar Area Kerja Awal..... | 41 |
| 4.2.2 Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Awal..... | 43 |
| 4.3. Perancangan <i>Layout</i> Usulan..... | 46 |
| 4.3.1. <i>From To Chart</i> (FTC)..... | 46 |
| 4.3.2. Tabel Skala Prioritas..... | 46 |
| 4.3.3. <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)..... | 47 |
| 4.3.4. Worksheet..... | 49 |

| | |
|---|----|
| 4.3.5. <i>Activity Relationship Diagram (ARD)</i> | 50 |
| 4.3.6. <i>Area Allocation Diagram (AAD)</i> | 51 |
| 4.3.7. Pembuatan Alternatif <i>Layout</i> Usulan..... | 52 |
| 4.4. Perbandingan <i>Layout</i> Awal dengan <i>Layout</i> Usulan..... | 53 |
| 4.4.1 Pengukuran Jarak Anter Area Kerja Usulan..... | 53 |
| 4.4.2 Pengukuran Ongkos <i>Material Handling</i> Usulan..... | 57 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 59 |
| 5.2 Saran..... | 59 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | 61 |
|-----------------------------|-----------|

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1.1 jarak Aliran Bahan..... | 4 |
| 2.1. Lembar Kerja Diagram Keterkaitan Aktivitas..... | 25 |
| 4.1. Luas Lantai Produksi..... | 40 |
| 4.2. Ukuran dan Jumlah Mesin / Peralatan..... | 40 |
| 4.3. Titik Koordinat Area Kerja..... | 42 |
| 4.4. Jarak Antar Area Kerja Layout Awal..... | 43 |
| 4.5. Total Jarak / Bulan..... | 44 |
| 4.6. Total OMH / bulan..... | 45 |
| 4.7. <i>From To Chart</i> | 46 |
| 4.8. <i>Outflow</i> | 47 |
| 4.9 Tabel Skala Prioritas..... | 48 |
| 4.10. Kode Alasan Pada ARC..... | 49 |
| 4.11. <i>Worksheet</i> | 49 |
| 4.14. Koordinat <i>Layout</i> Usulan..... | 54 |
| 4.15. Jarak Antar Area Kerja Usulan..... | 55 |
| 4.16. Total Jarak Usulan / Bulan..... | 56 |
| 4.17. Perbandingan Total Jarak Awal Dengan Usulan..... | 56 |
| 4.18. OMH Usulan..... | 57 |
| 4.19. Perbandingan OMH/bulan Awal Dengan Usulan..... | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1.1. Aliran Produk Tata Letak Fasilitas UD. Sri Jaya..... | 3 |
| 2.1. <i>Process Layout</i> | 13 |
| 2.2. <i>Fixed Layout</i> | 13 |
| 2.3. <i>Produk Layout</i> | 14 |
| 2.4. Kelompok Produk..... | 14 |
| 2.5. Kombinasi Layout..... | 15 |
| 2.6. Pola Aliran Garis Lurus..... | 15 |
| 2.7. Pola Aliran Zig-Zag..... | 16 |
| 2.8. Pola Aliran Bentuk-U..... | 16 |
| 2.9. Pola Aliran Melingkar..... | 17 |
| 2.10. Pola Aliran Sudut Ganjil..... | 17 |
| 2.11. Prosedur pelaksanaan SPL..... | 22 |
| 2.12. <i>Activity Relationship Chart</i> | 25 |
| 3.1. <i>Flow Chart</i> Penelitian..... | 23 |
| 4.1. Produk Kusen..... | 34 |
| 4.2. Peta Proses Operasi Pembuatan Kusen Jendela..... | 37 |
| 4.3. <i>Layout</i> Awal UD. Sri Jaya..... | 38 |
| 4.4. Aliran Produk Kusen..... | 39 |
| 4.5. Koordinat Area Kerja..... | 41 |
| 4.6. <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)..... | 48 |
| 4.7. <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)..... | 50 |
| 4.8. <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD)..... | 51 |
| 4.9. <i>Layout</i> Usulan UD. Sri Jaya..... | 52 |
| 4.10. Koordinat <i>Layout</i> Usulan..... | 53 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|------------------|----------------|
| LAMPIRAN 1 | 62 |
| LAMPIRAN 2 | 63 |
| LAMPIRAN 3 | 64 |
| LAMPIRAN 4 | 65 |
| LAMPIRAN 5 | 66 |
| LAMPIRAN 6 | 67 |
| LAMPIRAN 7 | 68 |
| LAMPIRAN 8 | 69 |
| LAMPIRAN 9 | 70 |

