

**PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PT BINTAN
BERSATU APPAREL DENGAN METODE SLP**

SKRIPSI



Oleh:

Andre Syahputra

140410200

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

**PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PT BINTAN BERSATU
APPAREL DENGAN METODE SLP**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Andre Syahputra
140410200**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 9 Agustus 2018

Andre Syahputra

140410200

**PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PT BINTAN BERSATU
APPAREL DENGAN METODE SLP**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh :
Andre Syahputra
140410200**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 9 Agustus 2018

Adi Nugroho, S.T., M.Eng.

Pembimbing

ABSTRAK

Tujuan utama sebuah industri adalah menghasilkan keuntungan yang optimal dengan biaya yang minimal. Untuk mencapai tujuan tersebut dapat dilakukan dengan berbagai alternatif diantaranya meningkatkan *volume* penjualan atau menekan biaya-biaya dalam proses produksi. Salah satu cara untuk mencapainya adalah dengan mengatur tata letak fasilitas dari rantai produksi. Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan rancangan *layout* yang dapat meminimasi Ongkos *Material Handling* (OMH). Metode yang dipakai dalam penelitian untuk memperbaiki masalah tata letak ini adalah metode *Systematic Layout Planning* (SLP). *Systematic Layout Planning* (SLP) yaitu suatu pendekatan sistematis dan terorganisir untuk suatu perencanaan *layout* (Wignjosuebrotto, 2003). Berdasarkan hasil rancangan *layout*, diajukanlah dua *layout* alternatif. Pada *layout* awal jarak tempuh *material handling* per minggu adalah 65393,64 m. Pada *layout* usulan I jarak tempuh *material handling* per minggu adalah 36795,54 m dengan penghematan jarak 43,73% dari *layout* awal. Pada *layout* usulan II jarak tempuh *material handling* per minggu adalah sebesar 49872,24 m dengan penghematan jarak 23,74% dari *layout* awal. Pada *layout* awal, total Ongkos *Material Handling* per minggu adalah Rp 2.200.590.899,62, pada *layout* usulan I total Ongkos *Material Handling* per minggu adalah Rp 924.374.087,10 dengan penghematan 57,99%, pada *layout* usulan II total Ongkos *Material Handling* per minggu adalah Rp 2.080.118.689,42 dengan penghematan 5,4%. Berdasarkan hasil penelitian ini rancangan *layout* alternatif yang diusulkan yaitu *layout* alternatif I karena telah meminimasi Ongkos *Material Handling* (OMH) sebesar 57,99% dari *layout* awal.

Kata Kunci : Tata letak, Pemilihan jarak, Ongkos *Material Handling* (OMH), *Systematic Layout Planning* (SLP).

ABSTRACT

The main purpose of an industry is to produce optimal profits with minimal costs. To achieve these objectives can be done with various alternatives including increasing sales volume or reducing costs in the production process. One way to achieve this is by arranging the layout of facilities from the production floor. The purpose of this study is to produce a layout design that can minimize Material Handling Costs (OMH). The method used in the research to correct this layout problem is the method of Systematic Layout Planning (SLP). Systematic Layout Planning (SLP) is a systematic and organized approach to layout planning (Wignjosoebroto, 2003). Based on the results of the layout design, two alternative layouts were submitted. In the initial layout the material handling mileage per week is 65393.64 m. In the proposed layout I the material handling mileage per week is 36795.54 m with a distance savings of 43.73% from the initial layout. In the proposed layout II the material handling mileage per week is 49872.24 m with a savings distance of 23.74% from the initial layout. In the initial layout, the total Material Handling cost per week was IDR 2,200,590,899.62, in the proposal I layout the total Material Handling cost per week was IDR 924,374,087.10 with savings of 57.99%, in the proposed II layout total Material Handling costs per week is Rp 2,080,118,689.42 with savings of 5.4%. Based on the results of this study the proposed alternative layout design is alternative layout I because it has minimized the Material Handling Cost (OMH) of 57.99% from the initial layout.

Keywords: *Layout, Selection of distance, Material Handling Cost (OMH), Systematic Layout Planning (SLP).*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Nur Elvi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Bapak Adi Nugroho, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing Skripsi Pada Program Studi Teknik Industri Universita Putera Batam.

5. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kedua Orang Tua penulis.
8. Manajemen PT Bintang Bersatu Apparel.
9. Teman-teman Teknik Industri Universitas Putera Batam.
10. Serta semua yang telah ikut membantu tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 9 Agustus 2018

Penulis

Andre Syahputra

DAFTAR ISI

HALAMAN

SAMPUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
SURAT PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
2.1 Teori Dasar	5
2.1.1 Perencanaan	5
2.1.2 Tata Letak	7
2.1.3 Material Handling.....	11
2.1.4 Ongkos Material Handling	30
2.2 Penelitian Terdahulu.....	35
2.3 Kerangka Pemikiran	37
BAB III.....	38
3.1 Tahap Awal Penelitian.....	39
3.2 Teknik Pengumpulan Data	40
3.3 Teknik Analisa Data	41

3.3.1 Perancangan <i>Layout</i> Usulan	41
3.4 Analisis dan Interpretasi Hasil.....	44
3.5 Kesimpulan dan Saran	44
BAB IV	46
4.1 Pengumpulan Data.....	46
4.1.1 Data Permintaan Celana PT. Bintang Bersatu Apparel	46
4.1.2 Proses Produksi PT. Bintang Bersatu Apparel	49
4.1.3 Proses Bisnis di PT. Bintang Bersatu Apparel	52
4.1.4 Part List Celana.....	55
4.1.5 Bill of Material`	55
4.1.6 Kapasitas Produksi dan Gaji Karyawan	56
4.1.7 Tata Letak Pabrik PT. Bintang Bersatu Apparel.	58
4.1.8 Luas Area Kerja Yang Tersedia PT.Bintang Bersatu Apparel	62
4.1.9 Jumlah dan Ukuran Peralatan yang Tersedia.....	63
4.2 Pengolahan Data	65
4.2.1 Layout Awal	65
4.3 Perancangan <i>Layout</i> Usulan	89
4.3.1 From to Chart.....	89
4.3.2 Activity Relationship Chart (ARC)	90
4.3.3 <i>Worksheet</i>	93
4.3.4 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	96
4.3.5 Penentuan Kebutuhan Luas Ruangan	99
4.3.6 Diagram Hubungan Ruangan	112
4.3.7 Pembuatan Alternatif <i>Layout</i> Usulan	113
4.3.8 Detail <i>Layout</i> Usulan	116
4.3.9 Pemilihan Alternatif <i>Layout</i> Usulan	119
4.4 Analisis dan Interpretasi Hasil.....	129
4.4.1 Analisis Pengaruh Kondisi <i>Layout</i> Terhadap Aktivitas Proses Operasi dan Pekerja	129
4.4.2 Analisis Kebutuhan Ruang Stasiun Kerja	130
4.4.3 Analisis Jarak Tempuh <i>Layout</i> Awal dan <i>Layout</i> Usulan	131
4.4.4 Analisis Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH).....	131

BAB V.....	134
5.1 Kesimpulan.....	134
5.2 Saran	134
DAFTAR PUSTAKA.....	136
LAMPIRAN.....	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola aliran <i>straight line</i>	16
Gambar 2.2 Pola aliran zig-zag	17
Gambar 2.3 Pola aliran <i>U-Shape</i>	18
Gambar 2.4 Pola aliran <i>circular</i>	18
Gambar 2.5 Pola aliran <i>Odd-Angle</i>	19
Gambar 2.6 Pola aliran <i>Combination assembly line pattern</i>	20
Gambar 2.7 Pola aliran <i>Tree assembly line pattern</i>	20
Gambar 2.8 Pola aliran <i>Dendretic assembly line pattern</i>	21
Gambar 2.9 Pola aliran <i>Overhead assembly line pattern</i>	22
Gambar 2.10 Pola aliran <i>Straight line arrangement</i>	22
Gambar 2.11 Pola aliran <i>Diagonal arrangement</i>	23
Gambar 2.12 Pola aliran <i>Perpendicular arrangement</i>	23
Gambar 2.13 Pola aliran <i>Circular arrangement</i>	24
Gambar 2.14 Tahapan Dalam Perancangan Tata Letak Dengan Metode SLP	24
Gambar 2.15 Kerangka Pemikiran	37
Gambar 3.1 Desain Penelitian	38
Gambar 4.1 Alur Proses Produksi Celana PT.BBA	49
Gambar 4.2 Proses Bisnis PT. Bintang Bersatu Apparel	53
Gambar 4.3 <i>Bill of Material</i> Celana	56
Gambar 4.4 Tata Letak Awal PT. Bintang Bersatu Apparel	59
Gambar 4.5 Peta Proses Operasi Celana	66
Gambar 4.6 Diagram Alir Produk Celana	68
Gambar 4.7 Koordinat Setiap Area Aktivitas	72
Gambar 4.8 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	92
Gambar 4.9 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD) Usulan I	97
Gambar 4.10 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD) Usulan II	98
Gambar 4.11 Diagram Hubungan Ruang Usulan Alternatif I	112
Gambar 4.12 Diagram Hubungan Ruang Usulan Alternatif II	113
Gambar 4.13 <i>Block Layout</i> Usulan Alternatif I	114
Gambar 4.15 <i>Block Layout</i> Usulan Alternatif II	115
Gambar 4.16 Detail <i>Layout</i> Usulan I	117
Gambar 4.17 Detail <i>Layout</i> Usulan II	118
Gambar 4.18 Titik Koordinat Setiap Area Usulan I	120
Gambar 4.19 Titik Koordinat Setiap Area Usulan II	121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Referensi Penelitian Terdahulu	35
Tabel 2.2 Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Saat Ini	36
Tabel 3.1 Lambang pada <i>activity relationship diagram</i>	42
Tabel 4.1 Data Permintaan dari Januari s/d Desember 2017	46
Tabel 4.2 <i>Part List</i> Celana	55
Tabel 4.3 Kapasitas Waktu Produksi Tersedia	57
Tabel 4.4 Luas Area Produksi PT. Bintang Bersatu Apparel, 2017	62
Tabel 4.5 Jumlah dan Ukuran Peralatan	63
Tabel 4.6 Frekuensi <i>Material Handling</i> Per Hari	69
Tabel 4.7 Jarak Antar Area Aktivitas	73
Tabel 4.8 Frekuensi <i>material handling</i> per minggu	74
Table 4.9 Total OMH antar stasiun per minggu	87
Tabel 4.10 Kuantitas Produksi dan Urutan Produksi	89
Tabel 4.11 <i>From to Chart</i> Jarak Antar Stasiun Kerja	90
Tabel 4.12 Alasan Penetapan Derajat Hubungan ARC	93
Tabel 4.13 <i>Worksheet</i>	94
Tabel 4.14 Tabel Skala Prioritas (TSP)	96
Tabel 4.15 Perhitungan Total Kebutuhan Area Fasilitas Pre Produksi	111
Tabel 4.16 Koordinat Setiap Area Aktivitas Usulan Alternatif I	119
Tabel 4.17 Koordinat Setiap Area Aktivitas Usulan Alternatif II	119
Tabel 4.18 Jarak Antar Area Aktivitas 1	122
Tabel 4.19 Jarak Antar Area Aktivitas 2	122
Tabel 4.20 Total OMH per Minggu <i>Layout</i> Usulan I	124
Tabel 4.21 Total OMH per Minggu <i>Layout</i> Usulan II	127
Tabel 4.22 Perbandingan Antara Alternatif <i>Layout</i> Usulan	129
Tabel 4.23 Perbandingan Jarak Tempuh <i>Layout</i> Awal dan <i>Layout</i> Usulan	131
Tabel 4.24 OMH/meter Pada Setiap Stasiun Kerja	132
Tabel 4.25 Perbandingan Total OMH <i>Layout</i> Awal dan <i>Layout</i> Usulan	132

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 OMH/meter (<i>material handling</i> dengan tenaga manusia)	32
Rumus 2.2 OMH/meter (<i>material handling</i> dengan alat bantu atau mesin)	32
Rumus 2.3 Total OMH	32
Rumus 2.4 Jarak <i>Euclidean</i>	32
Rumus 2.5 Jarak <i>Rectilinear</i>	33
Rumus 2.6 <i>Square Euclidean</i>	33
Rumus 2.7 <i>Tchebychev</i> (Jarak x,y)	34
Rumus 2.8 <i>Tchebychev</i> (Jarak x,y,z)	34
Rumus 3.1 Luas Ruangan	43
Rumus 4.1 Jarak <i>Rectilinear</i>	71
Rumus 4.2 Persentase Waktu Material Handling	77