

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGUSULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS (PTLF) DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANING DI PT SMC AUTOMATION INDONESIA

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Studi Untuk Gelar Sarjana Teknik
(S1) Pada Jurusan Teknik Industri



Disusun oleh

Nama : Alfi Prihantoro

Nim : 2018220052

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2022

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PENGUSULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS (PTLF) DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING DI PT SMC AUTOMATION INDONESIA

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Studi Untuk Gelar Sarjana Teknik
(S1) Pada Jurusan Teknik Industri



Disusun oleh

Nama : Alfi Prihantoro

Nim : 2018220052

Jakarta, 18 Oktober 2022

Mengetahui Ketua Jurusan
Teknik Industri

Ir. Jamaluddin Purba.MT

Menyetujui,
Pembimbing

Alfian Destha Joanda.ST.MT

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:

PENGUSULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS (PTLF) DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING DI PT SMC AUTOMATION INDONESIA

Yang di buat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali di bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 18 Oktober 2022



Alfi Prihantoro

LEMBAR PERSETUJUAN



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Skripsi dengan judul:

“Pengusulan Perancangan Tata Letak Fasilitas (PTLF) dengan Metpde Systematic Layout Planning di PT SMC Automation Indonesia” Telah di priksa, di uji dan di setuju sebagai syarat untuk memperoleh Strata -1 (S-1) Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Menyetujui, Pembimbing



Alfian Destha Joanda.ST.MT

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang pengusulan tata letak lantai produksi departemen manufaktur PT SMC Automation Indonesia. perusahaan ini bergerak di bidang Pneumatik, Hidrolik, Elektrik, *Training* kit, dan sebagainya. Kondisi saat ini tata letak pada lantai produksi masih tidak tertata dengan rapih disebabkan karena lantai produksi ini baru dirancang dan belum digunakan untuk produksi.

Pengamatan di lapangan menunjukan bahwa mesin belum tertata dengan rapih maka peneliti mengusulkan beberapa *layout* usulan perbaikan supaya jalannya material bisa optimal. Ongkos *Material Handling* (OMH) pada *Layout* Usulan I sebesar Rp 1.835.664, sedangkan pada *Layout* Usulan II sebesar Rp. 1.705.928. Selisih antara usulan I dengan usulan II adalah sebesar Rp. 129.736. dengan penghematan sebesar 7.06% dari *layout* usulan. Total Ongkos *Material Handling* (OMH) pada alternatif *layout* usulan II merupakan biaya yang paling minimal diantara ketiga *layout*, sehingga alternatif *layout* usulan II di rekomendasikan sebagai *layout* terbaik yang akan dipilih.

Kata Kunci : *Systematic Layout Palning*, Ongkos *Material Handling* (OMH), Tata Letak.

KATA PENGANTAR

ALHAMDULILLAH ROBBI 'ALAMIN saya ucapkan rasa syukur saya kepada ALLAH SUBHANAHU WA TA'ALA karena telah melimpahkan rahmat Nya berupa kesempatan dan pengetahuan sehingga laporan kerja praktek ini bisa selesai pada waktunya.

Laporan kerja praktek ini berjudul "**PENGUSULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS (PTLF) DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING DI PT SMC AUTOMATION INDONESIA**" Tugas Akhir (TA) ini merupakan tugas yang harus di selesaikan oleh mahasiswa jurusan teknik industri dalam rangka memenuhi persyaratan kurikulum akademis di Program Studi Teknik Industri Universitas Darma Persada.

Dalam proses pembuatan laporan ini penulis juga tak lupa mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan juga banyak mengucapkan terimakasih kepada orang tua yang telah memberikan banyak dorongan semangat dari awal hingga selesainya laporan ini. Dan juga dengan segala hormat penulis ucapkan terimakasih kepada bapak dan ibu dosen di Fakultas Teknik UNSADA sehingga penulis dapat menerapkan ilmu yang diberikan pada bapak dan ibu dosen dengan sebaik-baiknya.

Ucapan Terimakasih ini juga penulis ucapkan kepada:

1. Alfian Destha Joanda.ST.MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. Jamaludin Purba, MT selaku ketua jurusan teknik industri Universitas Darma Persada.

3. Bapak Andika K.K selaku Pembimbing magang di PT. SMC Automation Indonesia yang banyak memberi bimbingan untuk Tugas Akhir ini.
4. Para Karyawan di PT. SMC Automation Indonesia yang telah membantu memberikan informasi data pada Tugas Akhir ini.
5. Orang Tua dan Teman-Teman yang senantiasa memberikan dorongan semangat dan penulis baik secara moril dan meteril.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan kepada penulis dan pembaca, meskipun penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini banyak sekali akan kekurangannya, penulis mohon kritik dan saranya agar penulis bisa memperbaikinya.

Jakarta, 18 Oktober 2022



Alfi Prihantoro

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LATAR BELAKANG	6
2.1 Definisi Perancangan Tata Letak dan Fasilitas	6
2.2 Tujuan Tata Letak Fasilitas	8
2.3 Macam-macam Tata Letak Fasilitas	8
2.3.1. Tata Letak Berdasarkan Proses (<i>Process Layout</i>).....	8
2.3.2. Tata Letak Berdasarkan Produk (<i>Product Layout</i>)	11
2.3.3. Tata Letak Posisi Tetap (<i>Fixed Position</i>)	12
2.3.4. Tata Letak Grup Teknologi	13
2.4 Systematic Layout Planning (SLP)	14
2.4.1 Pengertian <i>Systematic Layout Planning</i>	14
2.4.2 Fase–Fase Perencanaan <i>Systematic Layout Planning</i>	14
2.4.3. Pola Perencanaan <i>Systematic Layout Planning</i>	16
2.5 Peta Proses Operasi	17
2.6 Material Handling	18
2.6.1 Penentuan Ongkos Material Handling (OMH)	19

2.7 Pengukuran Jarak	21
2.8 Activity Relationship Chart (ARC)	22
2.9 Activity Relationship Diagram (ARD)	25
2.10 Software Sweet Home 3D	27
2.11 Penelitian-Penelitian Sebelumnya	27
BAB III METODELOGI PENELITIAN	29
3.1 Sistematika Penelitian	29
3.1.1 Studi Pendahuluan	30
3.1.1 Identifikasi Masalah	30
3.1.1 Landasan Teori	31
3.1.1 Pengumpulan Data	32
3.1.2 Pengolahan Data	32
3.1.2 Pengolahan Data	33
3.2 Kerangka Pemecahan Masalah	33
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	35
4.1.2 Profil Perusahaan	36
4.1.3 Area Produksi	36
4.1.4 Luas Lantai Awal dan <i>Layout</i> Awal	40
4.1.5 Jumlah dan Ukuran Mesin yang Tersedia	43
4.1.6 Data Permintaan Cylinder PT.SMC Automation Indonesia	44
4.1.7 Proses Produksi Cylinder PT.SMC Automation Indonesia	45
4.1.8 Bill Of Material	47
4.1.9 Kapasitas Produksi dan Gaji Karyawan	48
4.2 Pengolahan Data	50
4.2.1 Layout Awal	50
4.2.2 Perancangan Layout Usulan	70
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	116
5.1 Analisis Pengaruh Kondisi Layout Terhadap Aktivitas Pekerja	116

5.2	Analisis Jarak Tempuh Layout Awal dan Layout Usulan	117
5.3	Analisis Ongkos Material Handling (OMH).....	119
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		121
6.1	Kesimpulan.....	121
6.2	Saran	122
DAFTAR PUSTAKA		123
LAMPIRAN		124



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 .1 Sistematika Perencanaan Fasilitas Pabrik.....	7
Gambar 2 2 Tata Letak Berdasarkan Proses	9
Gambar 2 3 Arus Lurus	10
Gambar 2 4 Alur Zig-Zag	10
Gambar 2 5 Alur U	10
Gambar 2 6 Alur Melingkar.....	11
Gambar 2 7 Tata Letak Berdasarkan Produk.....	12
Gambar 2 8 Tata Letak Posisi Tetap	13
Gambar 2 9 Tata Letak Grup Teknologi	14
Gambar 2 10 Contoh From-To Chart.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 11 Contoh Activity Relationship Chart.....	24
Gambar 3 1 Kerangka Pemecahan Masalah.....	34
Gambar 4.1 Mesin Cutting.....	37
Gambar 4.2 Mesin CNC.....	37
Gambar 4.3 Thread Roller	38
Gambar 4.4 Mesin Cover Insert.....	38
Gambar 4.5 Mesin Cushion Crimping.....	39
Gambar 4.6 Mesin Cover Crimping	39
Gambar 4.7 Rack	40
Gambar 4.8 Layout Awal.....	42
Gambar 4.9 Alur Proses Produksi Cylinder	45

Gambar 4.10 Bill Of Material Cylinder	47
Gambar 4.11 Peta Proses Operasi Cylinder.....	51
Gambar 4.12 Diagram Aliran produk Cylinder.....	52
Gambar 4.13 Koordinat setiap area aktivitas.....	55
Gambar 4.14 OMH/minggu antar aktivitas	69
Gambar 4.15 Activity Relationship Rhart (ARC)	71
Gambar 4.16 Activity Relationship Diagram (ARD) Usulan I	74
Gambar 4.17 Activity Relationship Diagram (ARD) Usulan II	75
Gambar 4.18 Diagram Hubungan Ruangan Usulan Alternatif I.....	83
Gambar 4.19 Diagram Hubungan Ruangan Usulan Alternatif II.....	84
Gambar 4.20 Block layout usulan alternatif I.....	85
Gambar 4.21 Block layout usulan alternatif II.....	86
Gambar 4.22 Detail Layout Alternatif I.....	87
Gambar 4.23 Detail Layout Alternatif II.....	87
Gambar 4.24 Titik Koordinat Layout Usulan 1.....	89
Gambar 4.25 Titik Koordinat Layout Usulan 2.....	90
Gambar 5 1 Perbandingan jarak tempuh layout awal dengan layout usulan	118
Gambar 5 2 Perhitungan total OMH layout awal dengan layout usulan.....	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Simbol-Simbol ASME.....	18
Tabel 2.2 Kodefikasi pada Activity Realitionsip Diagram.....	25
Tabel 4.1 Luas Produksi Awal.....	40
Tabel 4.2 Jumlah dan ukuran peralatan	43
Tabel 4.3 Data Plan Permintaan.....	44
Tabel 4.4 Jumlah Tenaga kerja di Manufaktur PT. SMC Automation Indonesia	48
Tabel 4.5 Gaji karyawan di Manufaktur PT. SMC Automation Indonesia	49
Tabel 4.6 Kapasitas waktu produksi tersedia	49
Tabel 4.7 Frekuensi perpindahan material handling per hari.....	53
Tabel 4.8 Jarak antar aktivitas	56
Tabel 4.9 Frekuensi Material Handling per minggu	57
Tabel 4.10 Jarak total dan waktu total material handling per minggu.....	59
Tabel 4.11 Total OMH antar stasiun per minggu	68
Tabel 4.12 Kode alesan pada ARC	72
Tabel 4.13 Worksheet	72
Tabel 4.14 Sekala Prioritas.....	73
Tabel 4.15 Perhitungan total kebutuhan area fasilitas produksi.....	82
Tabel 4.16 Jarak antar area aktivitas usulan I.....	91
Tabel 4.17 Jarak antar Aktivitas usulan II	92
Tabel 4.18 Jarak total dan waktu total material handling per minggu usulan 1	93
Tabel 4.19 Jarak total dan waktu total material handling per minggu usulan 1	95

Tabel 4.20 Total OMH per minggu layout usulan I	111
Tabel 4.21 Total OMH per minggu layout usulan II	112
Tabel 4.22 Perbandingan antara Alternatif Layout Usulan	113
Tabel 5 1 Perbandingan jarak Tempuh Layout Awal dan Layout Usulan.....	118
Tabel 5 2 Perbandingan total OMH layout awal dan layout usulan	120

