

**PERANCANGAN TATA LETAK MESIN CORE
NO 11 DAN 12 DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING***

TUGAS AKHIR



Muhamad Umar Fauzi

1128003035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK DAN
ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

**PERANCANGAN TATA LETAK MESIN CORE
NO 11 DAN 12 DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



Muhamad Umar Fauzi

1128003035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK DAN
ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : **Muhamad Umar Fauzi**

NIM : **1128003035**

Tanda tangan : 

Tanggal : **17 Februari 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Muhamad Umar Fauzi

NIM : 1112003037

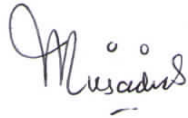
Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

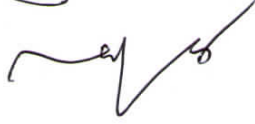
Judul Skripsi : PERANCANGAN TATA LETAK MESIN CORE NO 11 DAN 12
DENGAN MENGGUNAKAN *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembahas dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T. ()

Penguji 1 : Tri Susanto, SE., M.T. ()

Penguji 2 : Edo Suryoprato, ST., M.Sc ()

Ditetapkan di : Bekasi

Tanggal : 17 Februari 2017

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbila'lamin, rasa syukur penulis haturkan pada Allah SWT. karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PERANCANGAN TATA LETAK MESIN CORE NO 11 DAN 12 DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING*”** dengan lancar. Shalawat dan salam tak lupa juga penulis haturkan junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itulah, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang terus membantu penulis selama proses penyusunan proposal ini, yaitu kepada:

1. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., selaku rektor Universitas Bakrie.
2. Bapak Ir. Esa Haruman Wiraatmadja, M.Sc.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie Jakarta.
3. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie.
4. Orang tua, istri, anak dan adik penulis yang selalu memberikan motivasi, dorongan moril maupun materi, dan juga doa restunya kepada penulis.
5. Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak membantu dan membimbing selama proses penyelesaian laporan.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan dan masa penyusunan proposal tugas akhir.
7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Teknik Industri Kelas Khusus angkatan pertama yang telah memberikan dukungan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir ini.
8. Bapak Suhadi, Bapak Suwito, Bapak Agus Winarso, Produksi *department* yang telah mengajarkan dan memberikan masukan berbagai hal selama periode Kerja Praktik.

9. Seluruh pihak terkait yang telah banyak memberikan pengetahuan teknis dan non-teknis melalui diskusi, nasihat, saran, serta kritik yang membangun yang sangat berguna dalam pengembangan diri penulis.
10. Yulianta, Supriatin, Ferdinan Tatengkeng, Umay Permadi, Sidik Wijaya, Achmad Alfian, Deni widianto, selaku teman-teman seperjuangan penulis di PT Bakrie Autoparts.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang ada pada laporan tugas akhir ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan maupun pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Jakarta, 17 Februari 2017

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Umar Fauzi
NIM : 1128003035
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Kuantitatif Kualitatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PERANCANGAN TATA LETAK MESIN CORE
NO 11 DAN 12 DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 17 Februari 2017

Yang menyatakan



(Muhamad Umar Fauzi)

**PERANCANGAN TATA LETAK MESIN CORE
NO 11 DAN 12 DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING***

Muhamad Umar Fauzi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki tata letak proses produksi core making melalui penerapan *Systematic Layout Planning* (SLP) untuk menghilangkan halangan dalam aliran material dan mencapai produktivitas maksimum melalui proses yang efisien. Hasilnya menunjukkan bahwa penggabungan area *loading* pasir dan pallet kedua mesin dapat menghasilkan aliran material yang baik. Usulan tata letak yang baru dapat menurunkan aliran material sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi.

Kata Kunci: *Systematic Layout Planning*, tata letak pabrik, aliran material, produksi

**PERANCANGAN TATA LETAK MESIN CORE
NO 11 DAN 12 DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING**

Muhamad Umar Fauzi

ABSTRACT

This research aims to improve the plant layout of core making's factory by using Systematic Layout Planning (SLP) to eliminate obstructions in material flow and thus obtain maximum productivity through efficiency process. The present plant layout and the operation process of core making has been investigated. The problem in term of material flow of each activity in core making was identified. The result showed that integration of sand loading area and pallet machinery for both machines could make the good material flow. The suitable of new plant layout can decrease the distance of material flow, which rises production.

Keyword: Systematic Layout Planning, plant layout, material flow, production.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Lean Manufacturing.....	7
2.2 Perancangan Tata Letak.....	7
2.2.1 Tujuan Perancangan Tata Letak.....	8
2.2.2 Prinsip-prinsip Dasar Perancangan Tata Letak Pabrik.....	8
2.2.3 Tipe-tipe Tata Letak.....	9
2.3 <i>Motion Study dan Time Study</i>	12
2.3.1 <i>Cycle Time</i>	13

2.3.2	<i>Performance Rate</i>	13
2.3.3	<i>Normal Time</i>	15
2.3.4	<i>Allowance Time</i>	16
2.3.5	<i>Standard Time</i>	17
2.4	<i>Motion Economic</i>	17
2.4.1	Prinsip Ekonomi Gerakan Dihubungkan Dengan Tubuh Manusia dan Gerakan-Gerakannya	17
2.4.2	Prinsip-prinsip Ekonomi Gerakan Dihubungkan Dengan Pengaturan Tata Letak Tempat Kerja	18
2.4.3	Prinsip-prinsip ekonomi gerakan dihubungkan dengan perancangan peralatan	19
2.4.4	Diagram aliran	19
2.4.5	Peta Kerja	20
2.5	Teknik Menganalisa Aliran Bahan	22
2.6	<i>Systematic Layout Planning</i>	23
2.6.1	<i>Fase Systematic Layout Planning</i>	24
2.6.2	Prosedur dalam <i>Systematic Layout Planning</i>	24
2.6.3	Input Penyusunan <i>Systematic Layout Planning</i>	27
2.7	Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Objek Penelitian	29
3.2	Teknik Pengumpulan Data	29
3.3	Metode Analisis Data	29
3.4	Sistematika Penelitian	30
3.4.1	Mulai	32
3.4.2	<i>Study pustaka</i>	32
3.4.3	Observasi Lapangan	32

3.4.4	Identifikasi Masalah	32
3.4.5	Perumusan Masalah	32
3.4.6	Pengumpulan Data	32
3.4.7	Pengolahan Data	32
3.4.8	Perancangan Alternatif Tata Letak	33
3.4.9	Pembahasan.....	33
3.4.10	Kesimpulan dan Saran	33
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Pengumpulan Data	34
4.1.1	Produktivitas	34
4.1.2	Data Waktu Operasi	37
4.1.3	Data Observasi Waktu Produksi	38
4.1.4	Luas Area Stasiun Kerja	40
4.2	Pengolahan data	41
4.2.1	Penghitungan <i>time study</i>	41
4.2.2	Pembuatan <i>Operation Process Chart</i>	42
4.2.3	Pembuatan <i>Flow Process Chart</i>	43
4.2.4	Pembuatan peta pekerja mesin.....	45
4.2.5	<i>Activity Relationship Chart</i>	45
4.2.6	Luas Kebutuhan Area.....	49
4.2.7	Pertimbangan Modifikasi dan Batasan Praktis	49
4.2.8	Block Diagram.....	50
4.3	Usulan Tata Letak	57
4.3.1	Analisis Usulan Tata Letak Alternatif 1.....	57
4.3.2	Analisis Usulan Tata Letak Alternatif 2.....	58
4.3.3	Usulan Perbaikan Tata Letak	58
4.3.4	Analisis Dengan Peta Pekerja Mesin	59

4.3.5	Analisis Dengan <i>Flow Proses Chart</i>	60
4.3.6	Analisis Dengan <i>Time Study</i>	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Layout Awal Mesin Core No 11 dan 12	3
Gambar 2.1Tata Letak Proses.....	10
Gambar 2. 2 Tata Letak Produk	11
Gambar 2. 3 Tata Letak Posisi Tetap	11
Gambar 2. 4 Group Cellular Layout	12
Gambar 2. 5 Tahap Analisis Time Study.....	14
Gambar 2. 6 Performance Rating dengan Sistem Westinghouse	16
Gambar 2. 7 Bentuk Block Plan.....	26
Gambar 3. 1 Sistematika Penelitian	31
Gambar 4. 1 Mesin Core No 11	36
Gambar 4. 2 Mesin Core No 12	37
Gambar 4. 3 <i>layout</i> awal mesin <i>core</i> no 11 dan 12	37
Gambar 4. 4 <i>operation process chart</i>	44
Gambar 4. 5 <i>Activity Relationship Chart</i>	47
Gambar 4. 6 <i>Block Diagram layout</i> awal	52
Gambar 4. 7 Block Diagram Alternatif 1	53
Gambar 4. 8 <i>Block Diagram</i> Alternatif 2	55
Gambar 4. 9 Usulan Tata Letak Alternatif 1	57
Gambar 4. 10 Usulan Tata Letak Alternatif 2	58
Gambar 4. 11 Waktu Menganggur dan Waktu Kerja Dengan <i>Layout</i> Awal	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 4. 1 Produktivitas <i>Core Making</i> Mesin 11 dan 12 Bulan Agustus.....	34
Tabel 4. 2 Produktivitas <i>Core Making</i> Mesin 11 dan 12 Bulan September.....	35
Tabel 4. 3 Produktivitas <i>Core Making</i> Mesin 11 dan 12 Bulan Oktober.....	35
Tabel 4. 4 Jadwal Kerja Karyawan PT Bakrie Autoparts.....	38
Tabel 4. 5 Waktu Pengamatan Awal.....	39
Tabel 4. 6 Data Proses Produksi.....	40
Tabel 4. 7 Luas Area Stasiun Kerja.....	41
Tabel 4. 8 <i>Flow Process Chart</i>	43
Tabel 4. 9 Peta Pekerja Mesin.....	45
Tabel 4. 10 bagian mesin core making no 11 dan 12.....	46
Tabel 4. 11 Tabel Derajat Kedekatan.....	46
Tabel 4. 12 Activity Relationship Chart.....	48
Tabel 4. 13 Bobot Activity Relationship Chart.....	48
Tabel 4. 14 Kebutuhan Luas Area.....	49
Tabel 4. 15 Jumlah Blok Untuk Block Diagram.....	50
Tabel 4. 16 Luas Area Setelah Dilakukan Efisiensi.....	51
Tabel 4. 17 Jumlah Blok Untuk Block Diagram.....	51
Tabel 4. 18 Kedekatan Activity Relationship Chart.....	51
Tabel 4. 19 Jarak Antar Blok Pada Block Diagram Tata Letak Awal.....	52
Tabel 4. 20 Bobot Penempatan Block Diagram Tata Letak Awal.....	52
Tabel 4. 21 Tingkat Kedekatan Area yang Sudah Dimodifikasi.....	53
Tabel 4. 22 Jarak Antar Blok Pada Block Diagram Alternatif 1.....	54
Tabel 4. 23 Bobot Penempatan Block Diagram Alternatif 1.....	54
Tabel 4. 24 Jarak Antar Blok Pada Block Diagram Alternatif 2.....	56
Tabel 4. 25 Bobot Penempatan Block Diagram Alternatif 2.....	56
Tabel 4. 26 Peta Pekerja Mesin Dengan Tata Letak Baru.....	59
Tabel 4. 27 Flow Proses Chart Dengan Tata Letak Baru.....	60
Tabel 4. 28 Data Proses Produksi Baru.....	61