

**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS
DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* (SLP)
DAN USULAN PENAMBAHAN FASILITAS
PADA UD. AMINO KOTA BATU**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri S-1



Disusun Oleh :

Nama : Royan Saifulloh

NIM : 2013056

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS
DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* (SLP)
DAN USULAN PENAMBAHAN FASILITAS
PADA UD. AMINO KOTA BATU**

**SKRIPSI
TEKNIK INDUSTRI S-1**

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

Nama : Royan Saifulloh

NIM : 2013056

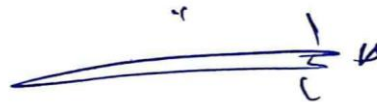
Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing :

Dosen Pembimbing I :



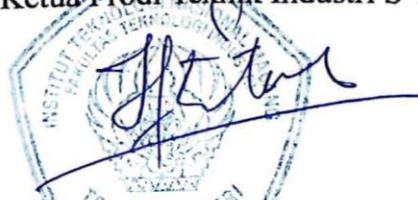
(Dr. Renny Septiari, S.T., MT.)
NIP. P.103.130.0468

Dosen Pembimbing II :



(Sonny Hariyanto, S.Sos., MT.)
NIP. Y. 102.870.0167

Mengetahui
Ketua Prodi Teknik Industri S-1



(Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT)
NIP.Y. 103.920.0236



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : ROYAN SAIFULLOH
NIM : 2013056
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1
JUDUL : PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DENGAN METODE SYSTEMMATIC LAYOUT PLANNING (SLP) DAN USULAN PENAMBAHAN FASILITAS PADA UD.AMINO KOTA BATU

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : RABU

Tanggal : 17 JULI 2024

Dengan Nilai : 83 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA,

Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT
NIP. Y. 1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Dra. Sri Indriani, MM
NIP.Y. 1018600130

PENGUJI II,

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi ini dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Agustus 2024

Mahasiswa,



Royan Saifulloh

NIM 2013056

ABSTRAK

Royan Saifulloh, Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Juli 2024, Perancangan Tata Letak Fasilitas Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Usulan Penambahan Fasilitas pada UD.Amino Kota Batu. Dosen Pembimbing: Dr. Renny Septiari, S.T., M.T., dan Sonny Haryanto, S.Sos., M.T.

UD.Amino merupakan salah satu produsen produk paving beton dan buis. Terdapat dua faktor yang menghambat efektivitas produksi di UD.Amino, yaitu penempatan fasilitas produksi yang tidak terstruktur dengan baik dan kurang lengkapnya fasilitas produksi yang tersedia. Pada *layout* awal UD.Amino, penempatan area pasir dan area semen yang menjadi bahan baku utama untuk produk paving bata, paving hexagon dan buis berjauhan dengan area pengadukan. Penempatan yang tidak terstruktur dengan baik tersebut juga mengganggu pergerakan pekerja karena harus memasuki area kerja pekerja lain. Hal ini dapat menurunkan produktivitas pekerja.

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan *software Blocplan* untuk memberikan alternatif usulan perbaikan tata letak fasilitas pada area produksi UD. Amino sehingga dapat mengurangi jarak dan ongkos *material handling* (OMH). Proses pembuatan alternatif layout usulan mempertimbangkan derajat kedekatan antar aktivitas dan kebutuhan ruang yang digambarkan dengan analisa *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), dan *Space Relationship Diagram* (SRD). Kebutuhan penambahan fasilitas tambahan diusulkan berdasarkan hasil observasi secara langsung di lapangan dan wawancara dengan pemilik usaha maupun pekerja UD.Amino.

Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan dua alternatif tata letak fasilitas usulan. Dari kedua alternatif yang diusulkan, dipilih alternatif *layout* yang mampu mengurangi jarak total dengan persentase penurunan terbesar, yaitu *layout* usulan 1. *Layout* usulan 1 dapat mengurangi jarak total sebesar 14,14% dari 85,25 meter menjadi 73,2 meter. Ongkos *material handling* (OMH) juga mengalami penurunan sebesar 9,38% dari Rp.1.014.162,81 menjadi Rp.919.081,07. Untuk meningkatkan efektivitas dan produktivitas pekerja maka perlu adanya penambahan fasilitas produksi berupa mesin cetak paving *block* hexagon dengan 4 cetakan, gerobak dorong, dan juga sistem pipa air yang memadai.

Kata Kunci : Tata Letak Fasilitas, *material handling*, *Systematic Layout Planning*, *Blocplan*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kuasa-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Awan Uji Krismanto, S.T., MT., PhD. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Dr. Eng. I Komang Somawirata, S.T., MT., selaku dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
3. Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT., selaku Ketua Prodi Teknik Industri S-1
4. Dr. Renny Septiari, S.T., MT., selaku Dosen Pembimbing 1 dan Sony Hariyanto, S.Sos., MT., selaku Dosen Pembimbing 2
5. Pemilik usaha dan seluruh karyawan UD. Amino yang telah membantu proses penelitian skripsi
6. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan dalam proses menyelesaikan skripsi
7. Keluarga besar Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) Nur Muhammad Malang yang selalu memotivasi dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi
8. Royan Saifulloh selaku penulis skripsi ini yang telah mau terus bekerja keras dan berjuang pantang menyerah sampai saat ini
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan oleh penulis, yang sudah berkontribusi dalam proses penelitian hingga tersusunnya skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Malang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Kerangka Berpikir.....	5
1.7 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Pengertian Tata Letak Fasilitas.....	6
2.1.2 Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas	6
2.1.3 Jenis-Jenis <i>Layout</i>	6
2.1.4 <i>Material handling</i>	8
2.1.5 Pengukuran Jarak	8
2.1.6 Ongkos <i>Material handling</i> (OMH)	9
2.1.7 <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP)	10
2.1.8 <i>Blocplan</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Objek Penelitian.....	16
3.3 Variabel Penelitian	16
3.4 Instrumen Penelitian	16
3.5 Teknik Pengumpulan Data	17
3.6 Tahap Pengolahan Data.....	17
3.7 Teknik Analisa Data	17
3.8 Diagram Alir Penelitian	18

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	19
4.1 Pengumpulan Data	19
4.1.1 Profil Perusahaan UD. Amino	19
4.1.2 Proses Produksi	20
4.1.3 Kapasitas Produksi dan Gaji Karyawan	21
4.1.4 <i>Layout</i> Awal Pabrik	21
4.1.5 Luas Area Kerja yang Tersedia	22
4.2 Pengolahan Data	23
4.2.1 Identifikasi Aliran Material	23
4.2.2 Frekuensi Perpindahan Material.....	25
4.2.3 Perhitungan Jarak Antar Stasiun Kerja.....	26
4.2.4 Ongkos <i>Material handling</i> Awal.....	28
4.3 Perancangan <i>Layout</i> Usulan.....	31
4.3.1 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	31
4.3.2 <i>Worksheet</i>	32
4.3.3 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD).....	33
4.3.4 <i>Space Relationship Diagram</i> (SRD)	34
4.3.5 Pembuatan Alternatif <i>Layout</i> Usulan 1	36
4.3.6 Pembuatan Alternatif <i>Layout</i> Usulan 2	38
4.3.7 Pemilihan Alternatif <i>Layout</i> usulan.....	44
4.3.7.1 Analisa Alternatif <i>Layout</i> Usulan Terpilih (Usulan 1).....	45
4.4 Usulan Penambahan Fasilitas Produksi	46
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Layout</i> awal UD. Amino	1
Gambar 1.2 Proses produksi UD.Amino	2
Gambar 1.3 Kerangka berpikir	5
Gambar 2.1 <i>Process Layout</i>	7
Gambar 2.2 <i>Product Layout</i>	7
Gambar 2.3 <i>Fixed Position Layout</i>	8
Gambar 2.4 <i>Group Layout</i>	8
Gambar 2.5 Langkah perencanaan SLP	10
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	18
Gambar 4.1 Paving <i>block</i> bata.....	19
Gambar 4.2 Paving block hexagon.....	20
Gambar 4.3 Buis beton	20
Gambar 4.4 <i>Layout</i> awal UD.Amino.....	22
Gambar 4.5 Area kerja yang tersedia.....	22
Gambar 4.6 OPC Paving bata.....	24
Gambar 4.7 OPC Paving hexagon.....	24
Gambar 4.8 OPC buis.....	24
Gambar 4.9 Diagram Aliran	25
Gambar 4.10 Koordinat stasiun kerja UD.Amino	26
Gambar 4.11 ARC produksi paving dan buis UD.Amino	31
Gambar 4.12 ARD produksi paving dan buis UD.Amino.....	34
Gambar 4.13 SRD produksi paving dan buis UD.Amino	36
Gambar 4.14 <i>Layout</i> usulan 1.....	37
Gambar 4.15 Luas area setiap stasiun kerja	39
Gambar 4.16 Data ARC.....	39
Gambar 4.17 Hasil <i>score</i> ARC	40
Gambar 4.18 Hasil <i>score</i> tiap departemen.....	40
Gambar 4.19 Opsi rasio <i>layout</i>	41
Gambar 4.20 Hasil <i>score</i> <i>Blocplan</i>	41
Gambar 4.21 Hasil <i>layout</i> usulan <i>Blocplan</i>	42
Gambar 4.22 Koordinat area dan ukuran setiap stasiun kerja	42

Gambar 4.23 Hasil output <i>layout</i> usulan <i>Blocplan</i>	44
Gambar 4.24 <i>Layout</i> usulan terpilih (usulan1)	45
Gambar 4.25 Mesin cetak paving	47
Gambar 4.26 Gerobak dorong	47
Gambar 4.27 Sistem pipa air	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jarak antar fasilitas produksi	2
Tabel 2.1 Kode huruf pada ARC	12
Tabel 2.2 Kode angka pada ARC.....	12
Tabel 2.3 Simbol derajat kedekatan pada ARD.....	13
Tabel 2.4 Penelitian terdahulu	14
Tabel 4.1 Jumlah tenaga kerja departemen produksi UD. Amino beserta gaji.....	21
Tabel 4.2 Detail ukuran area kerja yang tersedia.....	23
Tabel 4.3 Frekuensi <i>material handling</i> per hari	25
Tabel 4.4 Detail koordinat tiap stasiun kerja	27
Tabel 4.5 Jarak antar stasiun kerja.....	27
Tabel 4.6 Perhitungan OMH/meter <i>Layout Awal</i>	29
Tabel 4.7 Perhitungan OMH total <i>layout awal</i>	30
Tabel 4.8 Kode huruf pada ARC	32
Tabel 4.9 Kode angka pada ARC.....	32
Tabel 4.10 <i>Worksheet</i>	33
Tabel 4.11 Simbol derajat kedekatan pada ARD	34
Tabel 4.12 Perhitungan kebutuhan ruang di UD.Amino	35
Tabel 4.13 Detail luas area dan titik koordinat	37
Tabel 4.14 Perhitungan OMH total <i>layout usulan 1</i>	38
Tabel 4.15 Perhitungan jarak dan OMH Total.....	43
Tabel 4.16 Perbandingan <i>layout awal</i> dengan <i>layout usulan</i>	45
Tabel 4.17 Wawancara dengan pekerja dan pemilik usaha UD.Amino.....	46
Tabel 4.18 Usulan penambahan fasilitas produksi	47