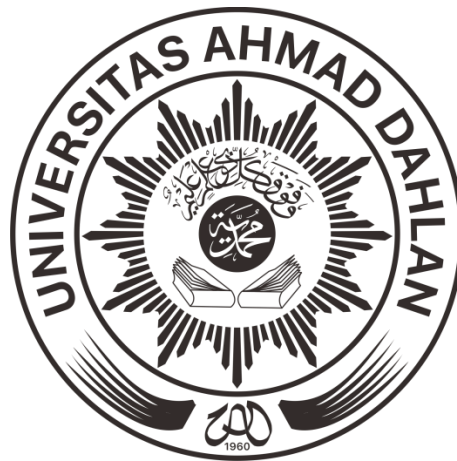


**USULAN RELAYOUT PROSES PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE *SYSTEMATIC
LAYOUT PLANNING* (SLP) DAN
SIMULASI PROMODEL**
(Studi kasus : CV. Tunas Jaya Abadi)

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana**



**Diajukan Oleh:
Puteri Bunga Gupita
1900019091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

Usulan Relay Layout Proses Produksi Menggunakan Metode *Systematic*

***Layout Planning* (SLP) Dan Simulasi ProModel**

(Studi Kasus CV. Tunas Jaya Abadi)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**PUTERI BUNGA GUPITA
1900019091**

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Fatma Hermining Astuti, S.T., M.Sc.

NIPM. 198804142016010111220475

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**Usulan Relayout Proses Produksi Menggunakan Metode
Systematic Layout Planning (SLP) dan Simulasi ProModel
(Studi Kasus : CV. Tunas Jaya Abadi)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**PUTERI BUNGA GUPITA
1900019091**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada Tanggal 13 Februari 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Fatma Hermining Astuti, S.T., M.Sc.

Penguji 1 : Isana Arum Primasari, S.T., M.T.

Penguji 2 : Dr. Ir. Tri Budiyanto, M.T.



Dekan

**Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**



Prof. Ir. Sunardi, S.T., M.T., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puteri Bunga Gupita
NIM : 1900019091
Prodi : Teknik Industri
Judul TA/Skripsi : Usulan Relayout Proses Produksi Menggunakan Metode
Systematic Layout Planning (SLP) dan Simulasi
ProModel (Studi Kasus : CV. Tunas Jaya Abadi)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir/ Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan atau pikiran dari orang lain. Apabila dikemudian hari skripsi ini terbukti hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi.

Yogyakarta, 29 Februari 2024

Yang membuat pernyataan,



Puteri Bunga Gupita

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puteri Bunga Gupita
NIM : 1900019091
Fakultas : Teknologi Industri
Prodi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan

Yogyakarta, 29 Februari 2024

Yang membuat pernyataan,



Puteri Bunga Gupita

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puteri Bunga Gupita
NIM : 1900019091
Email : puteri1900019091@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Usulan Relayout Proses Produksi Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Simulasi ProModel (Studi Kasus : CV. Tunas Jaya Abadi)

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut.

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 29 Februari 2024



Puteri Bunga Gupita

Mengetahui, Pembimbing**



Fatma Hermining Astuti, S.T., M.Sc.

Ket:

*coret salah satu

**jika diijinkan TA dipublish maka ditandatangani dosen pembimbing dan mahasiswa

KATA PENGANTAR



Asalamu,alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis mengucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “USULAN RELAYOUT PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT *PLANNING* DAN SIMULASI PROMODEL” dengan studi kasus di CV. Tunas Jaya Abadi. Penyusunan skripsi ini diajukan untuk memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar sarjana teknik pada program studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

Penghargaan dan ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan skripsi ini. Dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Ir. Sunardi, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan
2. Hapsoro Agung Jatmiko S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan
3. Fatma Hermining Astuti, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan pengarahan, motivasi dan semangat untuk mengerjakan skripsi.
4. Isana Arum Primasari, S.T., M.T. dan Dr. Ir. Tri Budiyo, M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, arahan dan nasehat dalam rangka penyempurnaan skripsi
5. Farid Ma'aruf, S.T., M.Eng. selaku dosen wali yang telah membantu dalam memberikan solusi terkait permasalahan selama perkuliahan
6. Bapak Efan dan Ibu Elin selaku kedua orang tua yang telah memberikan semangat, doa, kekuatan, dan sokongan dana dalam perkuliahan hingga dapat menyelesaikan perkuliahan
7. Kepada adiknya Ayu yang selalu menjadi teman curhat dan berbagi keluh kesah selama menyelesaikan perkuliahan
8. Kepada keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan secara materiil dan non materiil selama masa perkuliahan
9. Kepada Gembul dan Embul kucingku yang selalu memberikan energi dan kegembiraan agar terus bahagia
10. Kepada Putri, Ayu, dan Uswatun terima kasih sudah menjadi teman terbaik, yang selalu menguatkan, menyemangati dan memberi motivasi untuk tetap menjadi diri sendiri
11. Kepada teman-teman kelas B Teknik Industri Angkatan 2019 yang selalu memberikan semangat dan dukungan
12. Seluruh pimpinan CV. Tunas Jaya Abadi yang telah memberikan tempat dan kemudahan dalam melakukan penelitian skripsi
13. Semua pihak yang telah membantu dan menjadi tempat keluh kesah selama perkuliahan dan penulisan skripsi.

Akhir kata penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, nusa dan bangsa. Penulis memohon maaf yang sebesar besarnya jika terdapat kata atau kalimat yang kuranang berkenan dalam penulisan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK	xv
BAB I	xv
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Literatur	8
B. Landasan Teori.....	15
BAB III	31
METODOLOGI PENELITIAN.....	31
A. Objek Penelitian	31
B. Alat.....	31
C. Sumber Data.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32
E. Tahapan Penelitian.....	33

BAB IV	39
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	39
A. Pengumpulan Data	39
B. Pengolahan Data.....	71
C. Analisis dan Pembahasan	129
BAB V.....	134
A. Kesimpulan	134
B. Saran.....	135
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN.....	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan aliran aktivitas.....	20
Gambar 2. 2 Contoh Activity Relationship Diagram.....	21
Gambar 2. 3 Prosedur SLP	22
Gambar 3. 1 Diagram aliran penelitian	37
Gambar 3. 2 Diagram aliran penelitian (Lanjutan)	38
Gambar 4. 1 <i>Wooden Lunch Box</i>	40
Gambar 4. 2 Struktur Produk	41
Gambar 4. 3 Proses Pemotongan	42
Gambar 4. 4 Proses <i>Rotary</i>	42
Gambar 4. 5 Proses <i>Klipping</i>	43
Gambar 4. 6 Penataan	44
Gambar 4. 7 Proses Pengovenan	44
Gambar 4. 8 Proses Pembongkaran	45
Gambar 4. 9 Proses <i>Sanding</i>	46
Gambar 4. 10 Proses <i>Conditioning</i>	47
Gambar 4. 11 Proses <i>Sleding Vinir</i>	48
Gambar 4. 12 Proses <i>Sleding Skily</i>	48
Gambar 4. 13 Proses <i>Bending</i>	49
Gambar 4. 14 Proses <i>Cut Off</i>	49
Gambar 4. 15 QC Awal.....	50
Gambar 4. 16 Proses Perakitan	51
Gambar 4. 17 Proses QC Akhir.....	51
Gambar 4. 18 Proses Pengemasan	52
Gambar 4. 19 Alur Proses Produksi <i>Wooden Lunch Box</i>	53
Gambar 4. 20 Mesin <i>Rotary</i>	54
Gambar 4. 21 Mesin <i>Hand Klipper</i>	55
Gambar 4. 22 Rak Penata dan Bongkar	55
Gambar 4. 23 Tungku Oven.....	56
Gambar 4. 24 Mesin Sander.....	57
Gambar 4. 25 Rak <i>Conditioning</i>	57
Gambar 4. 26 Mesin <i>multiple rip saw</i>	58
Gambar 4. 27 Mesin <i>Bending</i>	59
Gambar 4. 28 Mesin <i>Cut Off</i>	59
Gambar 4. 29 Mesin Amplas	60
Gambar 4. 30 Mesin <i>Shrink</i>	61
Gambar 4. 31 Mesin <i>Strapper</i>	61
Gambar 4. 32 <i>Manual Hydraulic Hand Truck</i>	62
Gambar 4. 33 <i>Hand Truck Trolley</i>	63
Gambar 4. 34 Gerobak Derek	64
Gambar 4. 35 Rak Pengangkut	64
Gambar 4. 36 <i>Trolley Lorey</i>	65
Gambar 4. 37 OPC <i>Wooden Lunch Box</i>	72
Gambar 4. 38 FPC Komponen <i>Vinir</i>	73

Gambar 4. 39 FPC Komponen <i>Skily</i>	74
Gambar 4. 40 <i>Activity Relationship Chart</i> Proses Produksi CV. Tunas Jaya Abadi	88
Gambar 4. 41 ARD Proses Produksi CV. Tunas Jaya Abadi.....	93
Gambar 4. 42 Luas Pabrik Aktual.....	94
Gambar 4. 43 Layout aktual dengan <i>Aisle</i>	97
Gambar 4. 44 SRD Proses Produksi CV. Tunas Jaya Abadi	100
Gambar 4. 45 <i>Practical Limitation</i>	102
Gambar 4. 46 Koordinat proses produksi aktual.....	103
Gambar 4. 47 Koordinat alternatif usulan 1	110
Gambar 4. 48 Gambar <i>Backtracking</i> dan <i>Cross movement</i> Usulan 1	110
Gambar 4. 49 Koordinat alternatif usulan 2.....	113
Gambar 4. 50 Gambar <i>Backtracking</i> dan <i>Cross movement</i> Usulan 2.....	113
Gambar 4. 51 <i>Activity Cycle Diagram</i>	117
Gambar 4. 52 Stat Fit	118
Gambar 4. 53 Copy Data.....	118
Gambar 4. 54 Klik <i>Autofit</i>	118
Gambar 4. 55 Jenis Distribusi	119
Gambar 4. 56 Hasil Distribusi.....	119
Gambar 4. 57 New File	121
Gambar 4. 58 Isikan Judul	121
Gambar 4. 59 <i>Locations</i>	122
Gambar 4. 60 Isikan Data di <i>Locations</i>	122
Gambar 4. 61 Isikan Data di <i>Locations</i> (Lanjutan).....	122
Gambar 4. 62 <i>Entities</i>	123
Gambar 4. 63 <i>Arrivals</i>	123
Gambar 4. 64 <i>Processing</i> dan <i>Routing</i>	124
Gambar 4. 65 Data <i>Processing</i> dan <i>Routing</i>	124
Gambar 4. 66 Run	124
Gambar 4. 67 <i>Output</i> hasil simulasi aktual	125
Gambar 4. 68 <i>Output</i> Simulasi Alternatif 1	125
Gambar 4. 69 <i>Output</i> Simulasi Alternatif 2	126
Gambar 4. 70 Compile Error.....	128

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	12
Tabel 2. 2 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)	13
Tabel 2. 3 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)	14
Tabel 2. 4 Contoh <i>From to Chart</i>	19
Tabel 2. 5 Derajat hubungan aktivitas.....	20
Tabel 2. 6 Pendeskripsian derajat aktivitas	21
Tabel 2. 7 Ukuran Lorong atau <i>Aisle</i>	27
Tabel 4. 1 Bill of <i>Material Wooden Lunch Box</i>	40
Tabel 4. 2 Alat <i>Material Handling</i>	65
Tabel 4. 3 Alat <i>Material Handling</i> (Lanjutan).....	66
Tabel 4. 4 Waktu Proses Produksi	67
Tabel 4. 5 Waktu Tempuh antar stasiun kerja	68
Tabel 4. 6 Waktu Tempuh antar stasiun kerja (Lanjutan).....	69
Tabel 4. 7 Waktu Tempuh antar stasiun kerja (Lanjutan).....	70
Tabel 4. 8 <i>From to Chart</i>	75
Tabel 4. 9 Hubungan Antar Stasiun Kerja	76
Tabel 4. 10 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	77
Tabel 4. 11 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	78
Tabel 4. 12 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	79
Tabel 4. 13 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	80
Tabel 4. 14 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	81
Tabel 4. 15 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	82
Tabel 4. 16 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	83
Tabel 4. 17 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	84
Tabel 4. 18 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	85
Tabel 4. 19 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	86
Tabel 4. 20 Hubungan Antar Stasiun Kerja (Lanjutan)	87
Tabel 4. 21 Derajat Kedekatan Proses Produksi di CV Tunas Jaya Abadi.....	88
Tabel 4. 22 Deskripsi Alasan Kedekatan Proses Produksi di CV Tunas Jaya Abadi.....	89
Tabel 4. 23 Derajat Kedekatan ARC antar stasiun kerja	90
Tabel 4. 24 Derajat Kedekatan ARC antar stasiun kerja (Lanjutan).....	91
Tabel 4. 25 Derajat Kedekatan ARC antar stasiun kerja (Lanjutan).....	92
Tabel 4. 26 Perhitungan luas yang dibutuhkan	95
Tabel 4. 27 Perhitungan luas yang dibutuhkan (Lanjutan)	96
Tabel 4. 28 Alat <i>material Handling</i> dan <i>Aisle</i>	98
Tabel 4. 29 Perhitungan luas dibutuhkan dengan <i>Aisle</i>	99
Tabel 4. 30 Titik Koordinat proses produksi aktual.....	104
Tabel 4. 31 Jarak Perpindahan antar stasiun kerja pada layout aktual.....	105
Tabel 4. 32 Jarak Perpindahan antar stasiun kerja pada layout aktual Lanjutan.....	106
Tabel 4. 33 Perhitungan Kecepatan	107

Tabel 4. 34 <i>Cost Material Handling</i>	108
Tabel 4. 35 CMH layout aktual.....	109
Tabel 4. 36 Jarak usulan alternatif 1	111
Tabel 4. 37 CMH usulan alternatif 1.....	112
Tabel 4. 38 Jarak usulan alternatif 2	114
Tabel 4. 39 usulan alternatif 2.....	115
Tabel 4. 40 Tabel Distribusi Data	120
Tabel 4. 41 <i>Output</i> simulasi aktual keseluruhan	125
Tabel 4. 42 <i>Output</i> total Simulasi Alternatif 1 keseluruhan.....	126
Tabel 4. 43 <i>Output</i> Total Simulasi Alternatif 2	127

**USULAN *RELAYOUT* PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE
SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP) DAN
SIMULASI PROMODEL
(Studi Kasus: CV. Tunas Jaya Abadi)**

Puteri Bunga Gupita
1900019091

ABSTRAK

Tata letak fasilitas merupakan elemen yang penting dan memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan perusahaan untuk mempertahankan proses produksinya. Terdapat permasalahan di *layout* proses Produksi CV. Tunas Jaya Abadi karena terjadi *Backtracking*, *Cross movement*, jarak perpindahan *material* yang jauh dan *Cost Material Handling* (CMH) yang tinggi. Permasalahan tersebut berdampak pada proses pendistribusian produk yang terlambat karena waktu banyak dihabiskan dalam proses perpindahan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan *relayout* proses produksi untuk mengurangi *Backtracking*, *Cross movement*, jarak perpindahan, dan *Cost Material Handling* (CMH).

Perancangan usulan *relayout* menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dengan mempertimbangkan hubungan antar stasiun kerja atau *Activity Relationship Chart* (ARC) dan aliran *material*. Evaluasi hasil *relayout* tentu sulit jika tidak dilakukan percobaan secara langsung. Hal tersebut juga bisa memakan waktu dan biaya yang cukup besar, maka dari itu evaluasi *relayout* dapat dilakukan dengan pendekatan simulasi. Simulasi dilakukan dengan pendekatan waktu operasi dan waktu perpindahan *material*. Dengan adanya perubahan jarak akibat dari usulan *relayout* diharapkan waktu proses perpindahan *material* dapat dialokasikan untuk proses operasi sehingga dapat menghasilkan produk yang lebih banyak dan meminimasi keterlambatan distribusi.

Hasil dari pengolahan menggunakan *Systematic Layout Planning* usulan *relayout* yang terpilih yaitu *layout* alternatif 2 dengan jarak perpindahan per *shift* sebesar 351 m dari yang sebelumnya 489 m dan dengan penurunan biaya sebesar Rp8.308 per *shift*. Kemudian *Backtracking*, *Cross movement* berkurang yaitu dari 7 kali *Backtracking*, 1 kali *Cross movement*, dan 4 kali *Backtracking* sekaligus *Cross movement* menjadi 2 kali *Backtracking*, 1 kali *Cross movement*, dan 2 kali *Backtracking* sekaligus *Cross movement*. Berdasarkan pengolahan menggunakan simulasi diperoleh hasil bahwa *layout* aktual menghasilkan produk yaitu 15441 *Vinir*. Kemudian *layout* alternatif 2 atau alternatif yang terpilih sebesar 15558 *Vinir*. Maka terjadi kenaikan sebesar 0,76% pada usulan alternatif 2.

Kata kunci: *Systematic Layout Planning*, Simulasi, *Relayout*