

**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS
UNTUK MEMINIMUMKAN ONGKOS *MATERIAL
HANDLING* (OMH) PADA PRODUKSI LEM
PLYWOOD DI PT. FAM DENGAN METODE
SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)**

SKRIPSI

Oleh:

WENDY NOVANDRI

201610215054



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS
UNTUK MEMINIMUMKAN ONGKOS *MATERIAL
HANDLING* (OMH) PADA PRODUKSI LEM
PLYWOOD DI PT. FAM DENGAN METODE
SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)**

SKRIPSI

Oleh:

WENDY NOVANDRI

201610215054



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Untuk
Meminimumkan Ongkos *Material Handling*
(OMH) Pada Produksi Lem *Plywood* di PT. FAM
Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)

Nama Mahasiswa : Wendy Novandri

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215054

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Januari 2021

Bekasi, 28 Desember 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN : 0309098501

Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.

NIDN : 0301048601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Untuk
Meminimumkan Ongkos *Material Handling*
(OMH) Pada Produksi Lem *Plywood* di PT. FAM
Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)

Nama Mahasiswa : Wendy Novandri

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215054

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Januari 2021

Bekasi, 04 Februari 2021

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.

NIDN. 0331127304

Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.

NIDN. 0312128203

Penguji II : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN. 0309098501

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.

NIDN. 0320066605

Dekan

Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN. 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul,

“Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Untuk Meminimumkan Ongkos *Material Handling* (OMH) Pada Produksi Lem *Plywood* di PT. FAM Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)”.

ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 27 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



Wendy Novandri

201610215054

ABSTRAK

Wendy Novandri. 201610215054. Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Untuk Meminimumkan Ongkos Material Handling (OMH) Pada Produksi Lem *Plywood* Di PT. FAM Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP).

PT. FAM adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri lem *plywood* (lem kayu lapis), yang digunakan untuk melapisi kayu tipis (*triplex*). Produk yang dihasilkan di PT. FAM hanya memiliki dua variasi yaitu *gummed tape* dan *rilling tape*, permasalahan yang terjadi yaitu masih adanya proses yang berpotongan, yang akan mengganggu kelancaran alur proses. Jarak perpindahan yang dialami oleh bahan baku terlalu panjang. *Material handling* (MH) semakin sering beroperasi karena jauhnya jarak antar departemen, sehingga semakin banyak ongkos yang dikeluarkan untuk mengoperasikan *material handling* tersebut. Untuk itu metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Layout Planning* (SLP) yaitu pendekatan sistematis dan terorganisir untuk suatu perencanaan layout. Memberikan usulan tata letak (*layout*) fasilitas baru yang sesuai pada produksi lem *plywood*. Menghitung jarak perpindahan bahan baku setelah dilakukannya perbaikan. Menghitung ongkos *material handling* (OMH) yang baru setelah dilakukan perbaikan. Dengan mengubah desain *layout* didapatkan penurunan jarak lintasan *material handling* produk *gummed tape* sebesar 27,4% dan produk *rilling tape* sebesar 40,3% sehingga berhasil menurunkan ongkos *material handling* sebesar 23,5% untuk produk *gummed tape* dan 34% untuk produk *rilling tape*.

Kata kunci : Perancangan tata letak produksi, tata letak metode SLP

ABSTRACT

Wendy Novandri. 201610215054. *Proposed Improvement of Facility Layout to Minimize Material Handling Costs (OMH) in Glue Production Plywood at PT. FAM with the method Systematic Layout Planning (SLP).*

PT. FAM is a company engaged in the industry of plywood glue, which is used to coat thin wood (triplex). Products produced at PT. FAM only has two variations, namely gummed tape and rilling tape, the problem that occurs is that there are still intersecting processes, which will disrupt the smooth flow of the process. The displacement distance experienced by raw materials is too long. Material handling (MH) operates more frequently because of the distance between departments, so that more costs are incurred to operate the material handling. For this reason, the method used in this research is Systematic Layout Planning (SLP), which is a systematic and organized approach to layout planning. Propose a layout (layout) for new facilities suitable for the production of glue plywood. Calculating the distance for the transfer of raw materials after repairs. Calculating the cost of new material handling (OMH) after repairs. By changing the design of layout the track distance obtained reduction of material handling products gummed tape amounted to 27,4% and products tape Rilling 40,3% thus managed to reduce costs material handling amounted to 23,5% for products gummed tape and 34% for products Rilling tape.

Keywords: Production layout design, SLP method layout



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wendy Novandri

Npm : 201610215054

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (*Non – Exclusive Royalty-Right*). Atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Usulan Perbikan Tata Letak Fasilitas Untuk Meminimumkan Ongkos *Material Handling* (OMH) Pada Produksi Lem *Plywood* di PT. FAM Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)”.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk basis data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikan di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Bekasi, 27 Januari 2021



Wendy Novandri

201610215054

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat hidayat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul “Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Untuk Meminimumkan Ongkos *Material Handling* (OMH) Pada Produksi Lem *Plywood* di PT. FAM Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)” ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, bimbingan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak selama penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen. Pol. (Pura), Dr.Drs. Bambang Karsono,S.H., M.H. selaku Rektor Universitas Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta.
4. Bapak Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T. selaku Pembimbing Akademik A1.
5. Bapak Yuri Delano Regent Montoroting, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1.
6. Bapak Murwan Widyantoro,S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2.
7. Kedua Orang tuaku beserta kakak yang telah memberikan semangat, motivasi, do'a dan dukungannya.
8. Teman-teman kelas A1 yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat mengerjakan laporan ini dengan baik.
9. Teman-teman Angkatan 2016 yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat mengerjakan laporan ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan-kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata penulis berharap agar Skripsi ini dapat memberikan manfaat yang sangat besar.

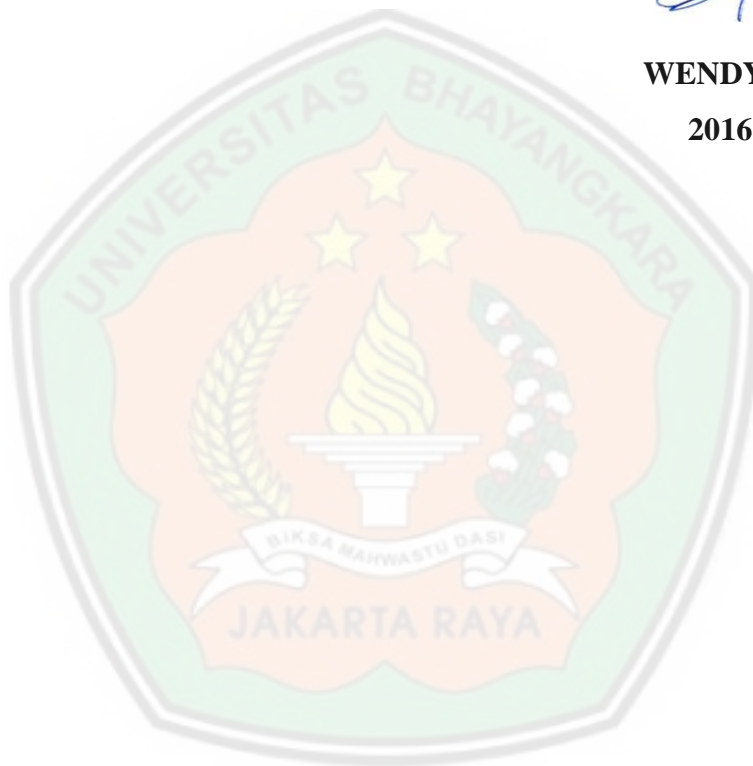
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bekasi, 27 Januari 2021



WENDY NOVANDRI

201610215054



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Pengertian Tata Letak Produksi.....	10
2.1.1 Pengertian Metode <i>Systematis Layout Planning</i>	11
2.2 Tipe – Tipe Layout Produksi	12
2.3 Manfaat Perencanaan Tata Letak	16

2.4	Prinsip – Prinsip Dasar Penyusunan <i>Layout</i>	20
2.5	Luas Lantai Produksi dan Mesin	21
2.6	Perhitungan Jarak	22
2.7	Penanganan Material	23
2.7.1	Tujuan Sistem <i>Material Handling</i>	24
2.7.2	Jenis Peralatan <i>Material Handling</i>	25
2.7.3	Prinsip – Prinsip <i>Material Handling</i>	29
2.8	<i>From To Chart</i> (FTC).....	31
2.8.1	Kegunaan <i>From To Chart</i>	31
2.8.2	Cara Pengisian <i>From To Chart</i>	32
2.9	<i>Activity Relation Chart</i> (ARC)	32
2.10	<i>Activity Relation Diagram</i>	34
2.11	<i>Area Allocation Diagram</i>	34
2.12	Skala Prioritas	35
2.13	<i>State Of The Art</i>	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1	Jenis Penelitian	37
3.1.1	Jenis Data	37
3.1.2	Sumber Data.....	38
3.2	Teknik Pengumpulan Data	38
3.3	Teknik Pengolahan Data.....	39
3.3.1	Menghitung <i>Layout</i> Awal	39
3.3.2	Membuat <i>Layout</i> Usulan	42
3.4	Analisa Hasil	45
3.5	Kerangka Berpikir	46
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Pengumpulan Data.....	47

4.1.1	Jam Kerja Proses Pembuatan <i>Lem Plywood</i> di PT. FAM.....	47
4.1.2	Data Produksi Aktual Produk Bulan Maret sampai Agustus 2019 .	48
4.1.3	Alur Proses Produksi.....	48
4.1.4	Luas Area Produksi yang tersedia di PT. FAM	55
4.1.5	Layout Awal Produksi di PT. FAM.....	55
4.1.6	Dimensi Bahan Baku dan Keperluan Bahan Baku per <i>Batch</i>	58
4.1.7	Dimensi Produk.....	59
4.1.8	Dimensi <i>Pallet</i>	60
4.1.9	Data <i>Material Handling</i>	61
4.1.10	Jumlah dan Dimensi Mesin.....	62
4.1.11	Dimensi Ruangan Operator.....	63
4.2	Pengolahan Data.....	63
4.2.1	Menghitung Jumlah Produksi per Hari Produk <i>Gummed Tape</i> dan <i>Rilling Tape</i>	64
4.2.1.1	Menghitung Jumlah Produksi per Hari <i>Gummed Tape</i>	64
4.2.1.2	Menghitung Jumlah Produksi per Hari <i>Rilling Tape</i>	65
4.2.2	Menghitung Kebutuhan Bahan Baku per <i>Batch</i> dan Frekuensi <i>Material Handling</i> Produk <i>Gummed Tape</i> dan <i>Rilling Tape</i>	66
4.2.2.1	Menghitung Kebutuhan Bahan Baku per <i>Batch</i> dan Frekuensi <i>Material Handling</i> Produk <i>Gummed Tape</i>	66
4.2.2.2	Meghitung Kebutuhan Bahan Baku per <i>Batch</i> dan Frekuensi <i>Material Handling</i> Produk <i>Rilling Tape</i>	69
4.2.3	Menghitung Ongkos <i>Material Handling</i> per Hari	70
4.2.4	Perhitngan Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Awal Produk <i>Gummed Tape</i> dan <i>Rilling Tape</i>	73
4.2.4.1	Perhitungan Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Awal Produk <i>Gummed Tape</i>	73
4.2.4.2	Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i> Produk <i>Rilling Tape</i>	79

4.3	Perencanaan <i>Layout</i> Usulan	83
4.3.1	Menghitung Kebutuhan Mesin.....	83
4.3.2	Menghitung Kebutuhan Luas Lantai.....	84
4.3.3	Membuat <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	87
4.3.4	Membuat <i>Worksheet</i>	89
4.3.5	Merancang <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD) Usulan.....	89
4351	Menggambar <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD) <i>Layout</i> Usulan Produk <i>Gummed Tape</i>	91
4352	Menggambar <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD) <i>Layout</i> Usulan Produk <i>Rilling Tape</i>	92
4.3.6	Perhitngan Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Usulan	93
4361	Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Usulan Produk <i>Gummed Tape</i> ..	93
4362	Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Usulan Produk <i>Rilling Tape</i> ..	95
4.4	Pembahasan	97
4.5	Analisa Hasil	98
BAB V PENUTUP		101
5.1	Kesimpulan.....	101
5.2	Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Jumlah Produksi Tahun 2019.....	2
Tabel 1. 2 Jarak AntarArea Kerja di PT. FAM.....	5
Tabel 1. 3 Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Produk <i>Gummed Tape</i>	6
Tabel 1. 4 Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Produk <i>Rilling Tape</i>	6
Tabel 2. 1 Hubungan Antar Aktivitas	33
Tabel 2. 2 <i>State Of The Art</i>	36
Tabel 3. 1 Lambang – lambang <i>ARC (Activity Relation Chart)</i>	44
Tabel 4. 1 Jam kerja karyawan di PT. FAM	47
Tabel 4. 2 Data Produksi Aktual Bulan Maret – Agustus 2019.....	48
Tabel 4. 3 Luas lantai produksi.....	55
Tabel 4. 4 Dimensi Bahan Baku	58
Tabel 4. 5 Dimensi Bahan Penolong.....	58
Tabel 4. 6 Kebutuhan Bahan Baku Pada Produksi Lem <i>Plywood</i> per <i>Batch</i>	59
Tabel 4. 7 Dimensi Produk.....	59
Tabel 4. 8 Dimensi <i>Pallet</i>	60
Tabel 4. 9 <i>Material Handling Forklift</i>	61
Tabel 4. 10 <i>Material Handling Hoist</i>	62
Tabel 4. 11 <i>Routing Sheet</i> Kondisi Awal.....	62
Tabel 4. 12 Dimensi Mesin	63
Tabel 4. 13 Dimensi Ruang Operator	63
Tabel 4. 14 Frekuensi <i>Material Handling</i> per Bulan Produk <i>Gummed Tape</i>	68
Tabel 4. 15 Frekuensi <i>Material Handling</i> Produk <i>Rilling Tape</i> per Bulan.....	70
Tabel 4. 16 Titik Koordinat Produksi <i>Gummed Tape</i> Layout Awal.....	74
Tabel 4. 17 Jarak Antar Departemen Produk <i>Gummed Tape</i> Layout Awal.....	75
Tabel 4. 18 Ongkos <i>Material Handling</i> Produk <i>Gummed Tape</i> layout awal.....	77
Tabel 4. 19 From To Chart (FTC) Produk <i>Gummed Tape</i> layout awal	78
Tabel 4. 20 Tabel Skala Prioritas	79
Tabel 4. 21 Titik Koordinat Layout Produksi <i>Rilling Tape</i>	79
Tabel 4. 22 <i>From To Chart</i> Produksi <i>Rilling Tape</i> Layout Awal	81
Tabel 4. 23 Ongkos <i>Material Handling</i> Produk <i>Rilling Tape</i> layout awal	82
Tabel 4. 24 <i>Routing Sheet</i> Usulan	84

Tabel 4. 25 Data Kebutuhan Luas Lantai Produksi	85
Tabel 4. 26 Kebutuhan Luas Lantai	86
Tabel 4. 28 Dimensi Luas Lantai Produksi.....	87
Tabel 4. 29 <i>Worksheet</i>	89
Tabel 4. 30 Tabel Skala Prioritas (TSP)	89
Tabel 4. 31 Titik Koordinat Layout Usulan Produk <i>Gummed Tape</i>	93
Tabel 4. 32 <i>From To Chart</i> Produk <i>Gummed Tape Layout</i> Usulan	94
Tabel 4. 33 Ongkos <i>Material Handling</i> Produk <i>Gummed Tape Layout</i> Usulan...	94
Tabel 4. 34 Titik Koordinat <i>Layout</i> Usulan Produk <i>Rilling Tape</i>	95
Tabel 4. 35 <i>From To Chart Layout</i> Usulan Produk <i>Rilling Tape</i>	96
Tabel 4. 36 Ongkos <i>Material Handling</i> Produk <i>Rilling Tape Layout</i> Usulan	96



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Produk Rilling Tape Sumber: PT. FAM (2019).....	3
Gambar 1. 2 Produk <i>Gummeed Tape</i>	3
Gambar 1. 3 Layout awal	4
Gambar 2. 1 <i>Product Layout</i>	13
Gambar 2. 2 <i>Process Layout</i>	14
Gambar 2. 3 <i>Fixed Position Layout</i>	15
Gambar 2. 4 <i>Layout Group Technology Layout</i>	15
Gambar 2. 5 <i>Layout Bentuk – U</i>	16
Gambar 2. 6 <i>Conveyor</i>	27
Gambar 2. 7 <i>Hoist</i>	28
Gambar 2. 8 <i>Trolley</i>	29
Gambar 2. 9 <i>AGV(Automated Guided Vehicle) dan Forklift</i>	29
Gambar 2. 10 Contoh <i>Activity Relation Chart (ARC)</i>	34
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	46
Gambar 4 1 Alur proses produksi produk <i>gummed tape</i>	48
Gambar 4 2 Alur proses produksi produk rilling tape.....	48
Gambar 4 3 Aliran Proses Produksi	51
Gambar 4. 4 Assembly Chart (Peta Perakitan) Produk <i>Gummed Tape</i> dan <i>Rilling Tape</i>	52
Gambar 4. 5 Peta Proses Operasi Produksi <i>Gummed Tape</i>	53
Gambar 4. 6 Peta Proses Operasi Produksi <i>Rilling Tape</i>	54
Gambar 4. 7 <i>Layout Awal</i> Produksi <i>Gummed Tape</i> di PT. FAM.....	56
Gambar 4. 8 <i>Layout Awal</i> produksi <i>rilling tape</i> di PT. FAM.....	57
Gambar 4. 9 Dimensi Pallet Jenis 1	60
Gambar 4. 10 Dimensi Pallet Jenis 2	60
Gambar 4 11 Activity Relationship Chart (ARC).....	88
Gambar 4 12 <i>Activity Relationship Diagram (ARD) Usulan</i>	90
Gambar 4. 13 <i>Area Allocaton Diagram (AAD) Layout Usulan</i> Produk <i>Gummed Tape</i>	91
Gambar 4 14 <i>Layout Usulan</i> Produk <i>Rilling Tape</i>	92

DAFTAR LAMPIRAN

1. Luas Lantai Produksi Kondisi Awal
2. Kebutuhan Bahan Baku per-Hari Produk *Grummed Tape*
3. Bahan Baku Kertas *Kraft*
4. Bahan Baku *Acrylic*
5. Bahan Baku *Emox*

