



**LAPORAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS  
MENGUNAKAN METODE *CLASS BASED  
STORAGE, SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)*,  
MENGUNAKAN *BLOCPLAN* DAN PENDEKATAN  
SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN  
PRODUKTIVITAS  
(STUDI KASUS DI CV. ASIA PUTRA)**

**RISMA DEVI NI'MATUS SHOLIKHAH  
NIM. 202057024**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Rangga Primadasa S.T.,M.T.  
Akh. Sokhibi S.T.,M.Eng.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS  
MENGUNAKAN METODE *CLASS BASED STORAGE*,  
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* (SLP),  
MENGUNAKAN *BLOCPLAN* DAN PENDEKATAN  
SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS  
(STUDI KASUS DI CV. ASIA PUTRA)**

**RISMA DEVI NI'MATUS SHOLIKHAH  
NIM. 202057024**


Kudus, 07 Februari 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

  
Rangga Primadasa, S.T.,M.T.  
NIDN. 0607018903

Pembimbing Pendamping,

  
Akh. Sokhibi, S.T.,M.Eng.  
NIDN. 0607068302

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

  
Vikha Indira Asri, S.T.,M.T.  
NIDN. 05020784004

## HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS  
MENGUNAKAN METODE *CLASS BASED STORAGE*,  
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* (SLP),  
MENGUNAKAN *BLOCPAN* DAN PENDEKATAN  
SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS  
(STUDI KASUS DI CV. ASIA PUTRA)**

**RISMA DEVI NI'MATUS SHOLIKHAH  
NIM. 202057024**

Kudus, 07 Februari 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Dina Tauhida S.T., M.Sc.  
NIDN. 0609119101

Anggota Penguji I,



Vikha Indira Asri, S.T., M.T.  
NIDN. 05020784004

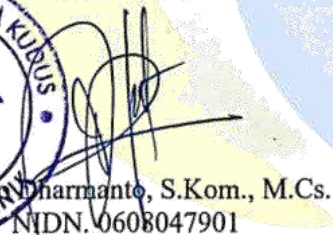
Anggota Penguji II,



Rangga Primadasa, S.T., M.T.  
NIDN. 0607018903

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eddy Dharmanto, S.Kom., M.Cs.  
NIDN. 0608047901

Ketua Program Studi  
Teknik Industri



Rangga Primadasa, S.T., M.T.  
NIDN. 0607018903

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Risma Devi Ni'matus Sholikhah  
NIM : 202057024  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 16 Juli 2002  
Judul Skripsi : Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode *Class Based Storage*, *Systematic Layout Planning* (SLP), Menggunakan *Blocplan* Dan Pendekatan Simulasi Untuk Meningkatkan Produktivitas (Studi Kasus Di CV. Asia Putra)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 02 Februari 2024

Yang memberi pernyataan,



Risma Devi Ni'matus Sholikhah  
NIM. 202057024

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS  
MENGUNAKAN METODE *CLASS BASED STORAGE*,  
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)*, MENGGUNAKAN  
*BLOCPLAN* DAN PENDEKATAN SIMULASI UNTUK  
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS  
(STUDI KASUS DI CV. ASIA PUTRA)**

Nama mahasiswa : Risma Devi Ni'matus Sholikhah

NIM : 202057024

Pembimbing :

1. Rangga Primadasa, S.T.,M.T.
2. Akh. Shokhibi, S.T.,M.Eng.

## **RINGKASAN**

Perencanaan tata letak fasilitas memiliki pengaruh yang sangat besar pada sebuah proses produksi, tata letak yang baik akan berdampak penting guna menunjang kelancaran proses dan meningkatkan produktivitas produksi. CV. Asia Putra merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi plastik *injektor*. Belum ada penataan dan perhitungan yang sistematis dalam penataan bahan baku maupun fasilitas pabrik, sehingga mengakibatkan jarak antar departemen yang cukup jauh dan adanya gerakan bolak balik atau *backtracking*, oleh karena itu dilakukan perancangan ulang tata letak fasilitas, diperoleh perhitungan jarak pada *layout* awal adalah 552,01 m/hari dan OMH pada *layout* awal sebesar Rp. 5.190.758.72/bulanya. Perbaikan perancangan tata letak yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *Class Based Storage*, metode *Systematic Layout Planning*, menggunakan *BLOCPLAN*. Penelitian ini menghasilkan 2 alternatif *layout* usulan, yaitu alternatif 1 dengan jarak 262,654m/hari dan OMH sebesar Rp. 2.026.492,57/bulan, alternatif 2 dengan perolehan jarak 341,53 dan OMH sebesar Rp. 4.334.455,59/bulan. Dikarenakan alternatif 1 memiliki jarak *material handling* tercepat dan OMH yang paling minim, sehingga alternatif 1 direkomendasikan sebagai *layout* terpilih. Perbandingan antara *layout* awal dengan *layout* terpilih yaitu penurunan jarak tempuh aliran material sebanyak 52,4%, dari yang awalnya 552,004 m menjadi 262,654 m dan penurunan ongkos *material handling* sebanyak 62,19%, dari yang awalnya Rp. 1.793.097,41 menjadi Rp. 678.051,56. Hasil perbandingan simulasi menggunakan *software flexsim* yaitu terjadi peningkatan *output* pada *layout* usulan sebanyak 5%, dari yang awalnya 659 *item* menjadi 694 *item* dan penurunan waktu proses sebanyak 40,09% dari yang awalnya 25.85.210.874 *scond* menjadi 1.548.695.939 *scond*.

**Kata kunci:** *class based storage*, *systematic layout planning*, *BLOCPLAN*, simulasi.

**REDESIGN OF FACILITY LAYOUT USING CLASS BASED STORAGE  
METHOD, SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP), BLOCPLAN  
METHOD WITH SIMULATION APPROACH TO INCREASE  
PRODUCTIVITY  
(CASE STUDY AT CV. ASIA PUTRA)**

*Student Name* : Risma Devi Ni'matus Sholikhah

*Student Identity Number* : 202057024

*Supervisor* :

1. Rangga Primadasa, S.T.,M.T.
2. Akh. Shokhibi, S.T.,M.Eng.

**ABSTRACT**

*Facility layout planning has a huge influence on a production process, a good layout will have an important impact on supporting the smooth running of the process and increasing production productivity. CV. Asia Putra is a manufacturing company that produces plastic injectors. There has been no systematic arrangement and calculation in the arrangement of raw materials and factory facilities, resulting in quite long distances between departments and back and forth movement or backtracking, therefore a redesign of the facility layout was carried out, the distance calculation in the initial layout was 552. 01 m/day and OMH in the initial layout of Rp. 5,190,758.72/month. Improvements to the layout design carried out in this research used the Class Based Storage method, the Systematic Layout Planning method, using BLOCPLAN. This research produced 2 alternative proposed layouts, namely alternative 1 with a distance of 262,654m/day and OMH of Rp. 2,026,492.57/month, alternative 2 with distance gain of 341.53 and OMH of Rp. 4,334,455.59/month. Because alternative 1 has the fastest material handling distance and the lowest OMH, alternative 1 is recommended as the selected layout. The comparison between the initial layout and the selected layout is a decrease in material flow distance by 52.4%, from the initial 552,004 m to 262,654 m and a decrease in material handling costs by 62.19%, from the initial Rp. 1,793,097.41 to Rp. 678,051.56. The results of the simulation comparison using flexsim software are that there was an increase in output on the proposed layout by 5%, from the initial 659 items to 694 items and a decrease in processing time by 40.09% from the initial 25,85,210,874 sconds to 1,548,695,939 sconds.*

**Keywords** : class based storage, systematic layout planning, BLOCPLAN, simulation.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita haturkan pada Allah SWT atas segala berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode *Class Based Storage, Systematic Layout Planning (Slp)*, Menggunakan *Blocplan* Dan Pendekatan Simulasi Untuk Meningkatkan Produktivitas (Studi Kasus Di Cv. Asia Putra)” dengan baik.

Penulis menyadari selesainya skripsi ini tidak terlepas dari partisipasi bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Eko Dharmanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rangga Primadasa S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rangga Primadasa S.T.,M.T. dan Bapak Akh. Sokhibi, S.T.,M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu dan dengan sabar membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga penulis ucapkan atas kritik dan saran yang membangun sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Solikul Hadi selaku manager CV. Asia Puta yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian ini dan meluangkan waktu untuk memberikan penjelasan serta data-data yang diperlukan dalam penelitian ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, atas bimbingan dan pengajarannya selama penulis menjadi mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberi dukungan, memotivasi, dan menyemangati penulis selama proses perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi. Semoga Allah SWT selalu menyertai, memberkati, dan memberi kesehatan dan kebahagiaan yang berlimpah.

7. Erwin Eka Prasetyo selaku kakak penulis yang telah banyak membantu selama pembuatan *design layout* .
8. Zaneti, Dimas, Gilar, Lutfi, Husen, Pras, Syauqi, Intan, Himma sebagai sahabat penulis yang turut membantu serta memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Teman teman Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus yang tidak bisa disebutkan satu per satu. yang telah menyemangati dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Almamater tercinta, Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus yang sudah memberi banyak wawasan dan pengalaman berharga.

Kudus, 02 Februari 2024

Penulis

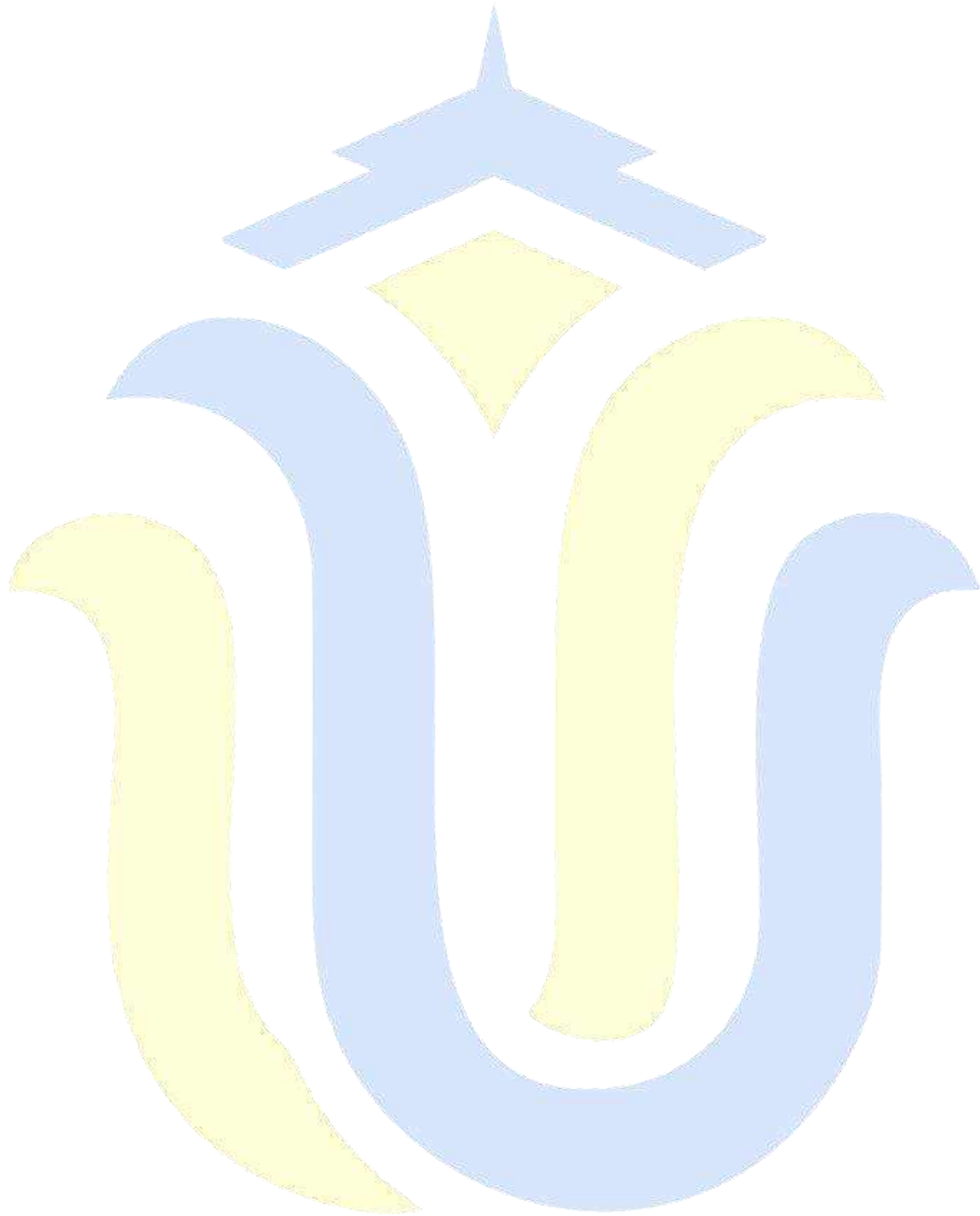


# DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR RUMUS .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	6
1.3. Batasan Masalah.....	7
1.4. Tujuan.....	7
1.5. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Tata Letak Fasilitas .....	9
2.2. Tujuan Tata Letak Fasilitas .....	10
2.3. Aliran Material .....	12
2.4. Metode Class-based storage .....	13
2.5. Frekuensi Perpindahan .....	14
2.6. Perhitungan Jarak .....	15
2.7. Systematic Layout Planning (SLP) .....	16
2.7. Blocplan.....	19
2.8. <i>Material Handling</i> .....	20
2.9. Simulasi .....	21
2.10. Penelitian Terdahulu .....	21
2.11. Kerangka Berpikir.....	28
BAB III METODOLOGI.....	30
3.1. Objek dan Subjek Penelitian .....	30

3.2.	Prosedur Penelitian .....	30
3.3.	Sumber Data .....	32
3.4.	Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.5.	Pengolahan Data dan Analisis Data .....	33
3.5.1.	Pembuatan <i>layout</i> awal .....	33
3.5.2.	<i>Class based storage</i> .....	34
3.5.3.	<i>Systematic layout planning</i> .....	34
3.5.4.	<i>BLOCPLAN</i> .....	35
3.5.5.	<i>Layout</i> usulan .....	35
3.5.6.	Simulasi.....	35
3.6.	Analisis dan Pembahasan .....	35
3.7.	Kesimpulan dan Saran .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>37</b>
4.1.	Pengumpulan Data .....	37
4.1.1.	Alur Proses Produksi.....	37
4.1.2.	Aliran Berdasarkan Jenis Material .....	39
4.1.1.	<i>Layout</i> Awal Pabrik .....	41
4.1.2.	Data Dimensi Fasilitas Pabrik.....	43
4.1.3.	Data Histori Keluar Masuk Material.....	44
4.2.	Pengolahan Data.....	48
4.2.1.	Perhitungan <i>Layout</i> Awal.....	48
4.2.2.	<i>Class Based Storage</i> .....	56
4.2.3.	<i>Systematic layout planning</i> .....	61
4.2.4.	<i>BLOCPLAN</i> .....	67
4.2.6.	<i>Layout</i> Usulan .....	70
4.2.7.	<i>Simulasi</i> .....	80
4.3.	Analisis dan Pembahasan .....	83
4.3.1	Perbandingan <i>layout</i> awal dengan <i>layout</i> usulan .....	83
4.3.2	Perbandingan Simulasi <i>Layout</i> Awal dengan Simulasi <i>Layout</i> Usulan .....	87
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>90</b>
5.1.	Kesimpulan.....	90
5.2.	Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>92</b>
<b>LAMPIRAN 1 .....</b>		<b>95</b>
<b>LAMPIRAN 2.....</b>		<b>96</b>

LAMPIRAN 3.....	98
LAMPIRAN 4.....	104
LAMPIRAN 5.....	109
BIODATA PENULIS .....	111



## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1. Persentase Kumulatif .....	14
Rumus 2.2. Persentase Jumlah Item.....	14
Rumus 2.3. Kebutuhan Pallet.....	14
Rumus 2.4. Luas Lantai .....	14
Rumus 2.5. Frekuensi Perpindahan.....	15
Rumus 2.6. Persentase Frekuensi Perrpindahan .....	15
Rumus 2.7. Jarak <i>Euclidean</i> .....	15
Rumus 2.8. Jarak <i>Rectilinear</i> .....	15
Rumus 2.9. Jarak <i>Square Euclidean</i> .....	15
Rumus 2.10. Jarak <i>Tcheybychev</i> .....	16
Rumus 2.11. Kebutuhan Luas Ruangan.....	17
Rumus 2.12. Ongkos <i>Material Handling</i> /m.....	20
Rumus 2.13. Ongkos <i>Material Handling</i> /bulan.....	20
Rumus 2.14. Total Ongkos <i>Material Handling</i> .....	20

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Alur Proses Produksi CV. Asia Putra. ....	2
Gambar 2.1. Activity relationship chart.....	17
Gambar 2.2. Kerangka Berpikir Penelitian .....	28
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	30
Gambar 3.2. Lanjutan <i>Flowchart</i> Penelitian.....	31
Gambar 4.1. Alur Proses Produksi.....	37
Gambar 4. 2. <i>layout</i> Awal CV. Asia Putra.....	42
Gambar 4.3. Peta Proses Aliran Material.....	62
Gambar 4.4. Activity Relationship Diagram .....	64
Gambar 4.5. <i>Input Data</i> Departemen menggunakan <i>Software Blocplan</i> .....	67
Gambar 4.6. <i>Input Data</i> Relationship Chart.....	68
Gambar 4.7. Hasil Nilai <i>Score Software Blocplan</i> .....	68
Gambar 4.8. Alternatif 1 ( <i>Layout 12 Software Blocplan</i> ).....	69
Gambar 4.9. Alternatif 2 ( <i>Layout 18 Software Blocplan</i> ).....	69
Gambar 4.10. Usulan <i>layout</i> Alternatif 1 .....	71
Gambar 4.11. Usulan <i>layout</i> Alternatif 2.....	72
Gambar 4.12. Simulasi <i>layout</i> Awal pada CV. Asia Putra .....	81
Gambar 4.13. Simulasi <i>layout</i> Usulan pada CV. Asia Putra.....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Derajat Kedekatan.....	17
Tabel 2.2. Deskripsi Alasan .....	18
Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu .....	22
Tabel 4. 1. Urutan Proses Aktivitas Material.....	40
Tabel 4.2. Dimensi Ukuran Mesin pada CV. Asia Putra .....	43
Tabel 4. 3. Dimensi Alat Angkut pada CV. Asia Putra .....	44
Tabel 4.4. Dimensi Ukuran Pallet CV. Asia Putra.....	44
Tabel 4.5. Data Material Masuk di CV. Asia Putra .....	45
Tabel 4.6. Data Material Keluar di CV. Asia Putra .....	47
Tabel 4.7. Jumlah <i>Material In</i> dan <i>Material Out</i> . .....	48
Tabel 4.8. Perhitungan Frekuensi Perpindahan .....	50
Tabel 4.9. Koordinat Stasiun Kerja <i>Layout</i> Awal.....	50
Tabel 4.10. Aliran Material menggunakan <i>hand pallet</i> pada <i>layout</i> awal .....	51
Tabel 4.11. Perhitungan Jarak Perpindahan ( <i>Hand Pallet</i> ) pada <i>Layout</i> Awal.....	52
Tabel 4.12. Aliran Material Menggunakan Forklift pada <i>Layout</i> Awal .....	53
Tabel 4.13. Perhitungan Jarak Perpindahan ( <i>Forklift</i> ) pada <i>Layout</i> Awal.....	53
Tabel 4.14. Ongkos <i>Material Handling</i> ( <i>Forklift</i> ) <i>Layout</i> Awal .....	55
Tabel 4.15. Ongkos <i>Material Handling</i> ( <i>Hand Pallet</i> ) pada <i>Layout</i> Awal.....	55
Tabel 4. 16. Hasil Perhitungan Nilai Persentase Kumulatif .....	57
Tabel 4.17. Hasil Klasifikasi ABC.....	58
Tabel 4.18. Kebutuhan Luas Penyimpanan Material .....	60
Tabel 4.19. Proses Aktivitas Aliran Material.....	63
Tabel 4.20. Deskripsi Alasan .....	64
Tabel 4.21. <i>Worksheet</i> Hasil ARC .....	65
Tabel 4.22. Aliran Material Usulan ( <i>Hand Pallet</i> ) .....	73
Tabel 4.23. Aliran Material Usulan ( <i>Forklift</i> ).....	73
Tabel 4.24. Koordinat Stasiun Kerja Alternatif 1 .....	74
Tabel 4.25. Hasil Perhitungan Jarak Alternatif 1 .....	75
Tabel 4. 26. Titik Koordinat Stasiun Kerja Alternatif 2 .....	75
Tabel 4.27. Perhitungan Jarak Perpindahan Alternatif 2 .....	76

Tabel 4. 28. Ongkos Material Handling ( <i>Forklift</i> ) Alternatif 1 .....	77
Tabel 4.29. Ongkos <i>Material Handling (Hand Pallet)</i> Alternatif 1 .....	78
Tabel 4.30. Ongkos <i>Material Handling (Forklift)</i> Alternatif 2.....	79
Tabel 4.31. Ongkos <i>Material Handling (Hand Pallet)</i> Alternatif 2 .....	79
Tabel 4.32. Perbandingan <i>Layout</i> Alternatif 1 dan Alternatif 2.....	80
Tabel 4.33. <i>Output</i> dan Waktu Proses <i>Layout</i> Awal.....	82
Tabel 4.34. <i>Output</i> dan Waktu Proses <i>Layout</i> Usulan .....	83
Tabel 4.35. Perbandingan Jarak <i>Layout</i> Awal dengan Usulan ( <i>hand pallet</i> ).....	84
Tabel 4.36. Perbandingan Jarak <i>Layout</i> Awal dengan Usulan ( <i>forklift</i> ).....	85
Tabel 4.37. Perbandingan OMH ( <i>Forklift</i> ) <i>Layout</i> Awal dengan Usulan.....	86
Tabel 4.38. Perbandingan OMH ( <i>hand pallet</i> ) <i>Layout</i> Awal dengan Usulan.....	86
Tabel 4.39. Perbandingan Total Ongkos <i>Material Handling</i> .....	87
Tabel 4.40. Perbandingan Total Jarak Perpindahan.....	87
Tabel 4.41. Perbandingan <i>Output</i> Simulasi <i>Layout</i> Awal dengan <i>Layout</i> Usulan	88
Tabel 4.42. Perbandingan Waktu Proses <i>Layout</i> Awal dengan <i>Layout</i> Usulan....	89

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1. Surat Konfirmasi Permohonan Penelitian di CV. Asia Putra.....	95
Lampiran 2.1. Hasil Wawancara dengan Karyawan CV. Asia Putra.....	96
Lampiran 3.1. Data Aliran Material .....	99
Lampiran 3. 2. Layout Awal di CV. Asia Putra.....	99
Lampiran 3.3. Dimensi Ukuran Pallet .....	100
Lampiran 3.4. Dimensi Mesin.....	100
Lampiran 3.5. Aliran Material <i>Layout</i> Awal di CV. Asia Putra .....	101
Lampiran 3. 6. Data Material Masuk Bulan Januari-Desember 2023.....	102
Lampiran 3.7. Data Material Keluar Bulan Januari-Desember 2023.....	103
Lampiran 4. 1. Report Flexsim Layout Awal .....	104
Lampiran 4. 2. Report Flexsim Layout Usulan.....	106
Lampiran 5. 1. Dokumentasi Foto di CV. Asia Putra .....	109