

**PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS
PT INDONESIA PLAFON SEMESTA MENGGUNAKAN
ALGORITMA BLOCPLAN DAN SIMULASI FLEXSIM**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Program Studi S-1
Teknik Industri (S-1)



Disusun Oleh:

Bayu Jatnika

212105005

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PT INDONESIA PLAFON SEMESTA MENGGUNAKAN ALGORITMA BLOCPAN DAN SIMULASI FLEXSIM

dipersiapkan dan disusun oleh

Bayu Jatnika
NPM. 212105005

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 21 Agustus 2025

Dewan Penguji

Dosen Pembimbing



Cici Finansia, S.T., M.Sc.
NIDN. 0507129401

Dosen Penguji



Sido Dea Auvia, A. Md., S.T., M.T.
NIDN. 0625029401

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana pada Program Studi Teknik Industri (S-1)

Tanggal, 21 Agustus 2025
Ketua Program Studi Teknik Industri (S-1)
Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Sido Dea Auvia, A. Md., S.T., M.T.
NPM. 2023.13.2027

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Bayu Jatnika
NPM : 212105005
Judul Skripsi : Perbaikan Tata Letak Fasilitas PT Indonesia Plafon
Semesta Menggunakan Algoritma *Blocplan* Dan
Simulasi Flexsim

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 22 Agustus 2025



Bayu Jatnika

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Allah SWT atas Rahmat serta Karunianya sehingga penulis diberikan kelancaran serta kemudahan selama proses penyusunan skripsi dan mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Perbaikan Tata Letak Fasilitas PT Indonesia Plafon Semesta Menggunakan Algoritma Blocplan Dan Simulasi Flexsim”. Selama proses penyusunan skripsi, penulis tidak terlepas dari dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung. Antara lain :

1. Ayah, ibu dan keluarga atas doa, dukungan moral dan material.
2. Sido Dea Auvia, S.T., M.T., selaku ketua program studi S-1 Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta dalam pengarahan tugas akhir hingga selesai.
3. Wahyu Kurniawan, S.T., M.Sc., M.B.A., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang membantu memberikan masukan dan arahan.
4. Bapak Adit Setiawan, S.H., M.H., selaku Direktur PT Indonesia Plafon Semesta yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di PT. Indonesia Plafon.
5. Mas Syahrizal selaku pembimbing lapangan di PT Indonesia Plafon Semesta yang telah memberikan data dan arahan.
6. Bapak Yestis Maiheva selaku Supervisor PT Indonesia Plafon Semesta.
7. Ibu Adistya Sonya Selaku Human Resource Development serta jajaran karyawan PT Indonesia Plafon yang membantu dalam memberikan arahan, pengalaman dan informasi tentang PT Indonesia Plafon Semesta.
8. Teman-teman seperjuangan jurusan Teknik Industri angkatan 2021 yang telah menemani perjuangan tugas akhir dan saling mendukung satu sama lain.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharap kritik serta saran yang bersifat

membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dan agar lebih baik dimasa yang akan datang.

Yogyakarta, 22 Agustus 2025



Bayu Jatnika

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACT	i
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan dan Asumsi	5
1.5.1 Batasan.....	5
1.5.2 Asumsi.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Permasalahan Tata Letak Penelitian Terdahulu.....	9
2.1.2 Algoritma Tata Letak Penelitian Terdahulu.....	10
2.1.3 Teknik Evaluasi Rancangan Tata Letak	11

2.1.4 Penelitian ini.....	11
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Pengertian Tata Letak.....	12
2.2.2 <i>Operation Process Chart</i> (OPC).....	12
2.2.3 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	13
2.2.4 BLOCPLAN (<i>Block Layout Overview with Layout Planning</i>).....	14
2.2.5 <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD).....	15
2.2.6 <i>Template</i>	15
2.2.7 Simulasi.....	16
2.2.8 Klasifikasi Model Simulasi.....	16
2.2.9 Verifikasi dan Validasi.....	17
2.2.10 Flexsim.....	18
2.2.11 Perhitungan Jarak.....	18
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Objek Penelitian.....	19
3.2 Alat Dan Data Penelitian.....	20
3.2.1 Alat Penelitian.....	20
3.2.2 Data Penelitian.....	20
3.3 Tahapan Penelitian.....	21
3.3.1 Studi Literatur dan Studi Lapangan.....	22
3.3.2 Identifikasi Masalah.....	22
3.3.3 Perumusan Masalah.....	22
3.3.4 Pengumpulan Data.....	22
3.3.5 Pengolahan Data.....	23
3.3.6 Hasil dan Pembahasan.....	26
3.3.7 Kesimpulan dan Saran.....	26

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Pengumpulan Data	27
4.1.1 Analisis Produk.....	27
4.1.2 Proses Produksi.....	27
4.1.3 Data Jam Kerja	28
4.1.4 Data Dimensi Fasilitas.....	28
4.1.5 Alat <i>Material Handling</i>	29
4.1.6 Informasi Divisi Kerja	29
4.1.7 Waktu proses produksi	30
4.2 Pengolahan Data.....	32
4.2.1 Analisis Alur Produksi.....	32
4.2.2 Analisis <i>Layout Exsisting</i>	33
4.2.3 Perancangan <i>Layout</i> Usulan	37
4.2.4 Evaluasi Hasil Perancangan Tata Letak.....	44
4.2.5 Perbandingan Hasil <i>Layout</i>	64
4.3 Pembahasan.....	69
4.3.1 Analisis <i>Layout Exsisting</i> Perusahaan.....	69
4.3.2 Analisis Tata Letak Usulan Berdasarkan Algoritma BLOCPLAN.....	70
4.3.3 Analisis Perhitungan Jarak <i>Layout</i> Usulan Dan <i>Layout Exsisting</i>	71
4.3.4 Analisis Pembuatan Model Simulasi <i>Exsisting</i>	72
4.3.5 Analisis Hasil Simulasi <i>Layout Exsisting</i> Dan Usulan.....	74
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Output</i> Produksi Juli-Desember 2024	2
Gambar 2. 1 Contoh <i>Operation Process Chart</i> (OPC)	13
Gambar 2. 2 Contoh <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	14
Gambar 2. 3 Contoh <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD)	15
Gambar 2. 4 Contoh <i>Template</i>	16
Gambar 2. 5 Tata Letak PT Indonesia Plafon Semesta.....	19
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	21
Gambar 4. 1 OPC Produk Bagus.....	32
Gambar 4. 2 OPC Produk Cacat	33
Gambar 4. 3 Bentuk <i>Layout</i> Keseluruhan.....	34
Gambar 4. 4 Detail <i>Layout</i> Keseluruhan.....	35
Gambar 4. 5 <i>Activity Relatinship Chart</i> (ARC)	38
Gambar 4. 6 <i>Input</i> Luas Area pada BLOCPLAN	38
Gambar 4. 7 <i>Input</i> Hubungan Kedekatan ARC pada BLOCPLAN.....	39
Gambar 4. 8 Area <i>Fixed</i> pada Perancangan BLOCPLAN	40
Gambar 4. 9 <i>Output Layout</i> BLOCPLAN.....	40
Gambar 4. 10 Pemilihan <i>Layout</i> Usulan	41
Gambar 4. 11 Hasil Penyesuaian <i>Layout</i> Usulan.....	42
Gambar 4. 12 <i>Template Layout</i> Usulan.....	43
Gambar 4. 13 Distribusi Waktu Proses Penimbangan	46
Gambar 4. 14 Distribusi Waktu Proses <i>Extruder</i>	47
Gambar 4. 15 Distribusi Waktu Proses <i>Packing</i>	47
Gambar 4. 16 Model Simulasi <i>Layout Exsisting</i>	48
Gambar 4. 17 Objek <i>Source</i> Kardus, Lem dan <i>Sticker</i>	50
Gambar 4. 18 Objek <i>Source</i> Resin, Kalsium dan <i>Stabilizer</i> , <i>Synox</i> , <i>Wax</i> dll.	50
Gambar 4. 19 Objek <i>Queue</i>	54
Gambar 4. 20 Objek <i>Combiner</i>	55
Gambar 4. 21 Objek <i>Processor</i>	55
Gambar 4.22 Objek <i>Separator</i>	56

Gambar 4. 23 Objek <i>Transporter</i>	57
Gambar 4. 24 Objek <i>Operator</i>	58
Gambar 4. 25 Objek <i>Dispatcher</i>	58
Gambar 4. 26 Objek <i>Network Node</i>	59
Gambar 4. 27 Jadwal <i>Shift Operator Crusher</i> dan Penggilingan Tepung.....	59
Gambar 4. 28 Pengaturan <i>Experimenter</i> untuk <i>Running Simulasi</i>	60
Gambar 4. 29 <i>Output System Console</i>	61
Gambar 4. 30 <i>Output System Console</i> jika <i>Error</i>	61
Gambar 4. 31 Uji Normalitas.....	62
Gambar 4. 32 Hasil Uji Validasi <i>Paired t-test</i>	63
Gambar 4. 33 Model <i>Layout</i> Usulan.....	63
Gambar 4. 34 Hasil Uji Normalitas <i>Layout Exsisting</i> dengan Usulan.....	66
Gambar 4. 35 <i>Paired T-Test Data Layout Exsisting</i> dengan <i>Layout Usulan</i>	66
Gambar 4. 36 Hasil Uji Normalitas <i>Traveled Distance</i>	68
Gambar 4. 37 Uji <i>Wilcoxon Signed-Rank</i> pada <i>Traveled Distance</i>	69
Gambar 4. 38 Jalur Operator 7, 9 dan 10 <i>Layout Exsisting</i>	75
Gambar 4. 39 Jalur Operator 7, 9 dan 10 <i>Layout Usulan</i>	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. 2 Klasifikasikan Tingkat Hubungan Kedekatan	13
Tabel 2. 3 Alasan-alasan Pengelompokan Hubungan.....	14
Tabel 2. 4 Keterangan Area	19
Tabel 4. 1 Luas Area Tiap Fasilitas	28
Tabel 4. 2 Alat <i>Material Handling</i>	29
Tabel 4. 3 Informasi Divisi kerja	30
Tabel 4. 4 Waktu Proses Produksi	30
Tabel 4. 5 Hasil Pengamatan Waktu Proses Produksi	31
Tabel 4. 6 Titik Pusat <i>Layout Exsisting</i>	35
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Jarak <i>Layout Exsisting</i>	36
Tabel 4. 8 Keterangan Nomor Area	42
Tabel 4. 9 Titik Pusat <i>Layout Usulan</i>	43
Tabel 4. 10 Perhitungan Jarak <i>Material Handling Layout Usulan</i>	44
Tabel 4. 11 Perhitungan Uji Kecukupan.....	45
Tabel 4. 12 Waktu Proses Tiap Mesin	47
Tabel 4. 13 Daftar Objek <i>Source</i>	49
Tabel 4. 14 Waktu Kedatangan Resin dan Kalsium	50
Tabel 4. 15 Waktu Kedatangan <i>Stabilizer, Synox, Wax</i> dll.....	51
Tabel 4. 16 Daftar Objek <i>Queue</i>	52
Tabel 4. 17 Daftar Objek <i>Combiner</i>	54
Tabel 4. 18 Daftar Objek <i>Processor</i>	55
Tabel 4. 19 Daftar Objek <i>Separator</i>	56
Tabel 4. 20 Daftar Objek <i>Transporter (forklift)</i>	56
Tabel 4. 21 Operator	57
Tabel 4. 22 Data Uji Validasi.....	61
Tabel 4. 23 Perbandingan Jarak	64
Tabel 4. 24 <i>Output Produksi Layout Exsisting</i> dan Usulan dalam Simulasi.....	65
Tabel 4. 25 <i>Traveled Distance Layout Exsisting</i> dan Usulan dalam Simulasi.....	67

Tabel 4. 26 *Traveled Distance Operator Packing 7, 9 dan 10 Layout Usulan*.....77

Tabel 4. 27 *Traveled Distance Operator Packing Layout Exsisting*.....77

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	86
Lampiran 2. Jadwal Penelitian.....	87
Lampiran 3. Dokumentasi Pengamatan Waktu Proses	87
Lampiran 4. Pengamatan Waktu Proses.....	88
Lampiran 5. Lembar Bimbingan Dosen.....	89
Lampiran 6. Hasil Cek Plagiarisme	90

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

kg	: Kilogram
m ²	: Meter Persegi
km	: Kilometer
Rp	: Rupiah
CRAFT	: <i>Computerized Relative Allocation of Facilities Technique</i>
ALDEP	: <i>Automated Layout Design Program</i>
CORELAP	: <i>Computerized Relationship Layout Planning</i>
PT	: Perseroan Terbatas
CV	: <i>Commanditaire Vennootschap</i>
UKM	: Usaha Kecil dan Menengah
dll	: Dan Lain-Lain