

**PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG UNTUK
MEMINIMASI WAKTU PERPINDAHAN MATERIAL
PADA UNIT BAHAN BAKU
(STUDI KASUS PT INDONESIA PLAFON SEMESTA)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Fakultas Teknik dan Teknologi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Disusun oleh :

Abian Rizani Ihsan
202105001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI (S-1)
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG UNTUK MEMINIMASI
WAKTU PERPINDAHAN MATERIAL PADA UNIT BAHAN BAKU
(STUDI KASUS PT INDONESIA PLAFON SEMESTA)

Diajukan oleh

Abian Rizani Ihsan
NPM. 202105001

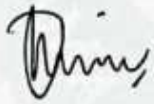
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 21 Agustus 2024

Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

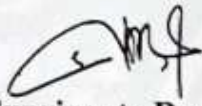

Sido Dea Auvia, S.T., M.T.
NIDN. 065002900401


Maria Gratiana Dian J., S.T., M.Sc.
NIDN. 0521039501

Penguji I

Penguji II


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


Grita Supriyanto Dewi, S.T., M.Sc.
NIDN. 0512029402

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

Tanggal, 21 Agustus 2024
Ketua Program Studi Teknik Industri (S-1)
Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta


Ibnu Abdul Resid, S.T., M.Sc.
NPP. 2021.13.01

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	Abian Rizani Ihsan
NPM	202105001
Judul Skripsi	Perancangan Tata Letak Gudang Untuk Meminimasi Waktu Perpindahan Material Pada Unit Bahan Baku (Studi Kasus PT Indonesia Plafon Semesta)

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, 21 Agustus 2024



Abian Rizani Ihsan

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alam, Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian tugas akhir tepat pada waktunya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya.

Penelitian tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu Jurusan Teknik Industri di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Penulis berharap dengan adanya penelitian tugas akhir ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan, petunjuk maupun pedoman bagi seluruh pembaca khususnya hal-hal yang berkaitan dengan perancangan tata letak, pergudangan, dan simulasi.

Dalam penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Muh. Rozin dan Ibu Suwarni selaku orang tua penulis serta Dek Fida yang telah memberi dan menjadi semangat, motivasi dan harapan untuk menyelesaikan skripsi berupa dukungan mental, morel, dan materiil.
2. Bapak Ibnu Abdul Rosid, S.T., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
3. Bapak Sido Dea Auvia, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, memberikan petunjuk, saran dan informasi selama pembuatan skripsi.
4. Seluruh Dosen program studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berharga.
5. Terimakasih tim Indofon Squad, yaitu Rita Aprilia, Ahmad Hafid M., dan Putri Aprlivi sebagai rekan diskusi dan berfikir.

6. Bapak Yestis, Mbak Citra, Mas Rizal dan Bu Sonya, serta karyawan lainnya selaku karyawan PT Indonesia Plafon Semesta yang telah membantu memberikan informasi dan dukungan semangat.
7. Terimakasih untuk Mbak Viaa yang telah membantu dan meng-*support* penulis hingga menyelesaikan skripsi ini.
8. Terimakasih untuk Ahmad Hafid Musyofa, teman satu kos yang membantu penelitian.
9. Sahabat-sahabat penulis yang selalu peduli dan memberikan semangat agar cepat selesai.
10. Teman-teman seperjuangan (Teknik Industri angkatan 2020) yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
11. Kepada semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

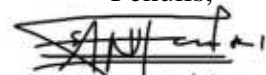
Dengan segala bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga semua bentuk bantuan dan dukungan yang diberikan kepada penulis menjadi amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan, untuk itu penulis mohon maaf sebesar-besarnya. Harapan terakhir, semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amiin Yaa Robbal'Aalamin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 21 Agustus 2024

Penulis,



Abian Rizani Ihsan

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah dan Asumsi	6
1.5.1 Batasan Masalah	6
1.5.2 Asumsi	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Tata Letak	13
1. Definisi Perancangan Tata Letak	13
2.2.2 Gudang.....	15
2.2.3 Metode-metode Penyimpanan dalam Gudang	18
2.2.4 Metode <i>Class-Based Storage</i>	19

2.2.5 <i>Material Handling</i>	20
2.2.6 Pengukuran Jarak	21
2.2.7 Simulasi.....	23
2.2.8 <i>Software Flexsim</i>	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Objek Penelitian.....	25
3.2 Alat dan Data Penelitian	25
3.2.1 Alat Penelitian.....	25
3.2.2 Data Penelitian	26
3.3 Tahapan Penelitian.....	26
3.3.1 Studi Pendahuluan	27
3.3.2 Identifikasi Masalah.....	28
3.3.3 Perumusan Masalah	28
3.3.4 Tujuan Penelitian	28
3.3.5 Pengumpulan Data	28
3.3.6 Identifikasi Tata Letak Awal	29
3.3.7 Penentuan Luas Area Gudang.....	29
3.3.8 Perhitungan Jarak <i>Material Handling</i>	30
3.3.9 Perhitungan Frekuensi Penggunaan Barang	30
3.3.10 Perancangan tata letak dengan metode <i>class based storage</i>	30
3.3.11 Pembuatan Konseptual Model Gudang.....	31
3.3.12 Perancangan Model Gudang	31
3.3.13 Simulasi <i>Flexsim</i>	31
3.3.14 Validasi Model	32
3.3.15 Hasil dan Pembahasan.....	34

3.3.16	Kesimpulan dan Saran.....	34
BAB IV		35
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Hasil.....	35
4.1.1	Identifikasi <i>Layout</i> Awal	35
4.1.2	Jenis Barang	37
4.1.3	Jenis <i>Material Handling</i>	38
4.1.4	Data Penerimaan dan Pengeluran Barang.....	40
4.1.5	Perhitungan Frekuensi Perpindahan	42
4.1.6	Jumlah kebutuhan area penyimpanan.....	44
4.1.7	Pembentukan Kelas.....	45
4.1.8	Penentuan Luas Area Gudang.....	47
4.1.9	Perpindahan <i>Material Handling Layout</i> Awal.....	48
4.1.10	Pembuatan <i>Layout</i> Usulan	50
4.1.11	Perancangan <i>Layout</i> Usulan.....	51
4.1.12	Pembuatan Konseptual Model	54
4.1.13	Perancangan Model Simulasi.....	55
4.1.14	Simulasi	60
4.1.15	Verifikasi dan Validasi	62
4.1.16	Simulasi Gudang Usulan	66
4.2	Pembahasan	68
4.2.1	Analisis Hasil Simulasi	68
BAB V.....		70
KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran	70

DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	76

PERPUSTAKAAN
JENDERAL ACHMAD YANI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kondisi Gudang PT Indonesia Plafon Semesta.....	4
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 <i>Siteplan</i> Pabrik PT Indonesia Semesta.....	35
Gambar 4. 2 Gambar <i>layout</i> awal gudang PT Indonesia Plafon Semesta.....	36
Gambar 4. 3 <i>Pallet</i> dan dimensinya	38
Gambar 4. 4 <i>Handlift/hanpallet</i>	39
Gambar 4. 5 <i>Forklift</i>	40
Gambar 4. 6 Penataan barang.....	48
Gambar 4. 7 <i>Aisle Distance</i>	49
Gambar 4. 8 Layout Usulan Gudang PT Indonesia Plafon Semesta.....	52
Gambar 4. 9 Konseptual Model	55
Gambar 4. 10 Gambaran Model Simulasi.....	55
Gambar 4. 11 <i>Task Executor</i>	57
Gambar 4. 12 <i>Souerce</i>	58
Gambar 4. 13 <i>Network node</i>	58
Gambar 4. 14 <i>Queue</i>	58
Gambar 4. 15 Simulasi <i>layout</i> Awal	61
Gambar 4. 16 Simulasi <i>layout</i> usulan	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 List Bahan Baku dan Bahan <i>Consumable</i> Bulan Februari 2024.....	2
Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	9
Tabel 4. 1 Tabel Jenis Barang	37
Tabel 4. 2 Data penerimaan barang bulan November 2023 – April 2024	40
Tabel 4. 3 Data pengeluaran barang bulan November 2023 – April 2024	41
Tabel 4. 4 Frekuensi perpindahan material	43
Tabel 4. 5 Jumlah kebutuhan penyimpanan barang	44
Tabel 4. 6 Pembentukan kelas.....	46
Tabel 4. 7 Area dan luas yang digunakan	48
Tabel 4. 8 Jarak Perpindahan Material.....	49
Tabel 4. 9 Alasan Penataan Barang.....	53
Tabel 4. 10 Objek Simulasi.....	56
Tabel 4. 11 Frekuensi Pengambilan Material Per Hari	59
Tabel 4. 12 Pola distribusi data	60
Tabel 4. 13 Data aktual layout awal dan simulasi layout awal	62
Tabel 4. 14 Hasil perbandingan jarak	63
Tabel 4. 15 Hasil simulasi layout usulan	68
Tabel 4. 16 Perbandingan Jarak dan Waktu Material Handling	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	77
Lampiran 2 Pergerakan material setiap bulan	78
Lampiran 3 Pengolahan data awal	85
Lampiran 4 Tabel distribusi t	90
Lampiran 5 Tabel distribusi f	91
Lampiran 6 Transformasi layout ke simulasi	92
Lampiran 7 Penataan barang pada gudang.....	93
Lampiran 8 Jadwal Penelitian	95
Lampiran 9 Lembar Bimbingan Skripsi.....	96
Lampiran 10 Dokumentasi	96