

TUGAS AKHIR

**RELAYOUT TATA LETAK PENEMPATAN PRODUK JADI PADA
AREA GUDANG FITTING PIPA DENGAN METODE *SHARED*
STORAGE DI PT. TJAKRINDO MAS**



Disusun Oleh :

BELLA KHARISMA

NBI : 1412000167

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

TUGAS AKHIR

RELAYOUT TATA LETAK PENEMPATAN PRODUK JADI PADA AREA GUDANG FITTING PIPA DENGAN METODE *SHARED STORAGE* DI PT. TJAKRINDO MAS



Disusun Oleh :

BELLA KHARISMA

1412000167

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

TUGAS AKHIR

RELAYOUT TATA LETAK PENEMPATAN PRODUK JADI PADA AREA GUDANG FITTING PIPA DENGAN METODE *SHARED STORAGE* DI PT. TJAKRINDO MAS



Disusun Oleh :

BELLA KHARISMA

1412000167

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

TUGAS AKHIR

**RELAYOUT TATA LETAK PENEMPATAN PRODUK JADI
PADA AREA GUDANG FITTING PIPA DENGAN METODE
SHARED STORAGE DI PT. TJAKRINDO MAS**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Disusun Oleh :

BELLA KHARISMA

1412000167

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Bella Kharisma
NBI : 1412000167
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Relayout Tata Letak Penempatan Produk Jadi pada Area Gudang Fitting Pipa dengan Metode Shared Storage di PT. Tjakraindo Mas

Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui

Tanggal : 14 Mei 2024

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Handy Febri Satoto, ST., M.T.
NPP. 20410.17.0744

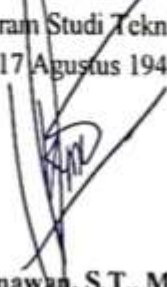
Mengetahui :



Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Sajoyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197



Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA
NPP. 20410.94.0378

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Bella Kharisma
NBI : 1412000167
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Relayout Tata Letak Penempatan Produk Jadi pada Area Gudang Fitting Pipa dengan Metode Shared Storage di PT. Tjakrindo Mas

Tugas Akhir telah diuji pada
Tanggal 22 Mei 2023

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Handy Febri Satoto, ST., MT.	NPP. 20410.17.0744
Anggota	Dr. Jaka Purnama, ST., MT.	NPP. 20410.17.0761
	Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng.,Ph.D	NPP. 20410.96.0479

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bella Kharisma

NBI : 1412000167

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul

**“RELAYOUT TATA LETAK PENEMPATAN PRODUK JADI PADA
AREA GUDANG FITTING PIPA DENGAN METODE *SHARED*
STORAGE DI PT. TJAKRINDO MAS”**

Penelitian tersebut benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima saksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya 14 Mei 2024

Yang membuat pernyataan



Bella Kharisma
NBI. 1412000167



**UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA**

**BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45
SURABAYA TELP. 031 593 1800-
(Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bella Kharisma
NBI : 1412000167
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : *Relayout Tata Letak Penempatan Produk Jadi pada Area Gudang Fitting Pipa dengan Metode Shared Storage di PT. Tjagrindo Mas*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right), atas karya saya yang berjudul :

"RELAYOUT TATA LETAK PENEMPATAN PRODUK JADI PADA AREA GUDANG FITTING PIPA DENGAN METODE *SHARED STORAGE* DI PT. TJAKRINDO MAS"

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Surabaya 14 Mei 2024
Yang membuat pernyataan



Bella Kharisma
NBI 141200016

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kepada Allah SWT, Yang Maha Esa atas nikmat, karunia, dan Rahmat-nya yang tak terhingga. Berkat pertolongannya, penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul "Relayout Tata Letak Penempatan Produk Jadi Pada Area Gudang Fitting Pipa Dengan Metode Shared Storage Di PT. Tjagrindo Mas." Penelitian Tugas Akhir ini merupakan syarat kelulusan dalam menyelesaikan program S-1 Program Teknik Industri di Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Proses penyusunan skripsi ini tidaklah mudah. Terdapat berbagai tantangan, perjuangan, dan kerja keras yang harus dilalui. Namun, dengan dukungan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini berhasil diselesaikan. Sehingga dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Pintu surgaku, ibunda Ida saya mampu melewati semua permasalahan yang penulis alami selama ini jika tanpa doa, ridha, dan dukungan dari beliau. Terima kasih ibuku sudah menjadi peran terbesar dalam penyelesaian skripsi ini, berkatmu ternyata aku mampu.
2. Cinta pertama dan panutanku, ayahanda Har. Terima kasih telah percaya atas semua keputusan yang telah penulis ambil untuk melanjutkan mimpi nya, serta cinta, do'a support dan motivasi yang selalu membuat saya percaya bahwa saya mampu menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
3. Dosen pembimbing saya Bapak Handy Febri Satoto, ST., MT. yang telah membimbing penulis.
4. Terima kasih kepada semua Bapak / Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri.
5. Bapak Hery Murmawan, ST., MT. selaku kepala program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Ibu Suci Rachmawati SH. Selaku Kadept.Personalia PT. Tjagrindo Mas
8. Bapak Wardi selaku pembimbing lapangan tempat dimana penulis mengambil topik tugas akhir ini.
9. Ibu Agnes dan Ibu Sri selaku karyawan di PT. Tjagrindo Mas yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Untuk Yasmi Fuji Mutiara Bintang, terima kasih telah menjadi alasan terkuat bagi penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.

11. Kepada cinta kasih saudara saya, sella kharisma. Terima kasih karna telah memberikan semangat dan dukungan. Mentari Divibriani selaku teman penulis yang telah membantu dalam menemukan topik Tugas Akhir penulis.
12. Serta Sahabat dan teman-teman penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Demikian sepatah kata yang bisa penulis sampaikan. Mohon maaf apabila terjadi kesalahan kata dan penulisan Tugas Akhir ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat umumnya.

Surabaya, 14 Mei 2024



Bella Kharisma

ABSTRAK

Pada penelitian menjelaskan tentang pengaruh perubahan layout gudang terhadap pengendalian kelancaran suatu perusahaan atau pabrik. Penyimpanan produk jadi di PT. Tjakrindo Mas memiliki penataan yang belum teratur, menyebabkan bertumpuknya barang yang tidak sesuai dengan tipenya sehingga pada saat proses pengambilan menggunakan forklift terjadi kesulitan akibat area yang tidak luas sehingga harus dibantu dengan hand pallet untuk membawa produk ke area yang lebih luas agar dapat terjangkau oleh forklift. Dengan begitu akan membuang banyak waktu hanya karena terjadinya kesulitan sangat ingin mengangkut barang. Metode yang akan diterapkan dalam pengaturan penyimpanan adalah metode shared storage, diatur dengan menempatkan produk jadi berdasarkan prinsip FIFO (First In First Out). Hal ini akan meminimalisir waktu pengangkutan juga memastikan penggunaan ruang yang efisien. Hasil perancangan menunjukkan bahwa perhitungan Jarak Pemindahan Bahan Sebelum Re-Layout sebesar 37.528 m, setelah dilakukan perhitungan baru didapatkan sebesar 12.648 m yang dimana selisih jarak yang didapatkan yaitu 24.880 m. Kemudian, merancang database berbasis Microsot Access untuk sistem inventory bertujuan memantau serta mengelola stok produk jadi. Tujuan penelitian ini yaitu merancang layout gudang yang sesuai dengan menerapkan metode shared storage dan rancangan database untuk sistem inventory berbasis Microsoft Access. Dengan implementasinya rancangan ini, PT. Tjakrindo Mas diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasi gudang.

Kata Kunci : Tata Letak Gudang, Sistem Inventory, Shared Storage, FIFO

ABSTRACT

The research explains the effect of changes in warehouse layout on controlling the smooth running of a company or factory. The storage of finished products at PT Tjagrindo Mas has an irregular arrangement, causing a pile of goods that are not in accordance with the type so that during the retrieval process using a forklift there are difficulties due to the area that is not large so that it must be assisted with a hand pallet to carry the product to a wider area so that it can be reached by a forklift. That way it will waste a lot of time just because of the difficulty of wanting to transport goods. The method to be applied in the storage arrangement is the shared storage method, organised by placing finished products based on the FIFO (First In First Out) principle. This will minimise transport time as well as ensure efficient use of space. The design results show that the calculation of Material Transfer Distance Before Re-Lay-out is 37,528 m, after a new calculation is obtained at 12,648 m, where the difference in distance obtained is 24,880 m. Then, designing a Microsoft Access-based database for the inventory system aims to monitor and manage finished product stocks. The purpose of this research is to design a suitable warehouse layout by applying the shared storage method and design a database for the Microsoft Access-based inventory system. By implementing this design, PT Tjagrindo Mas is expected to improve the efficiency and effectiveness of warehouse operations.

Keywords: *Warehouse Layout, Inventory System, Shared Storage, FIFO*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan dan Asumsi	7
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pengertian Gudang	9
2.2.1 Lokasi Gudang	9
2.2 Pengertian Tata Letak Gudang	11
2.3 Jenis Tata Letak Gudang	13
2.4 Manajemen Persediaan.....	14
2.4.1 Pengertian Persediaan	14
2.4.2 Fungsi Persediaan.....	15
2.4.3 Jenis Persediaan.....	15
2.5 Material Handling	16
2.6 Metode Penyimpanan Barang	21
2.7 Shared Storage	22
2.8 Peta Keterkaitan Kegiatan.....	23
2.9 5R/5S Dalam Pergudangan	24
2.9.1 Pengertian 5R/5S.....	24
2.9.2 Manfaat Penerapan 5R/5S.....	26
2.10 Sistem Inventory	26
2.11 Database	27
2.11.1 Struktur Database Access.....	27

2.11.2	Microsoft Access.....	28
2.11.3	Komponen Utama Microsoft Access	28
2.12	Aliran Sistem Infomasi	28
2.13	Contex Diagram	29
2.14	Data Flow Diagram (DFD)	30
2.14.1	Fungsi Data Flow Diagram	30
2.14.2	Simbol-simbol DFD (Data Flow Diagram).....	30
2.14.3	Level DFD (Data Flow Diagram)	31
2.15	Penelitian Sebelumnya	33
BAB III.....		37
METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1	Flowchart.....	37
3.2	Tahapan Penelitian	38
3.2.1	Alur Penelitian.....	38
3.2.1.1	Studi Lapangan.....	38
3.2.1.2	Studi Pustaka	38
3.2.1.3	Pengumpulan Data	38
3.2.1.4	Pengolahan Data.....	39
3.2.1.5	Analisis Data dan Pembahasan.....	43
3.2.1.6	Kesimpulan dan Saran.....	43
3.2.2	Tempat.....	44
3.2.3	Waktu Penelitian	44
3.2.4	Jadwal Penelitian.....	44
BAB IV		45
HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Pengumpulan Data	45
4.4.1	Data Jenis Produk.....	45
4.4.2	Alat Penanganan Produk	45
4.4.3	Layout Gudang.....	45
4.4.4	Data Permintaan Fitting Pipa Pada Tahun 2023.....	46
4.4.5	Dimensi Kardus.....	47
4.4.6	Dimensi Pallet	47
4.4.7	Kapasitas Produksi	48
4.2	Pengolahan Data.....	48
4.2.1	Menentukan Permintaan Rata-rata Perbulan	48
4.2.2	Penentuan Kapasitas Kebutuhan Ruang.....	52
4.2.3	Perhitungan Luas Area Penyimpanan Yang Dibutuhkan	54
4.2.4	Menentukan Allowance Material Handling	55
4.2.5	Penentuan Peletakan Area Penyimpanan	56
4.2.6	Material Handling	56

4.2.7	Peralatan Pemindahan Bahan	57
4.2.8	Jarak Material Handling Layout Awal	58
4.2.9	Biaya Material Handling	59
4.2.10	Activity Relationship Chart (ARC).....	62
4.2.11	Membuat Layout Gudang.....	64
4.2.12	Pengolahan Data Layout Usulan	66
4.2.13	Perbandingan Total Jarak Dan Total Biaya Material Handling Layout Awal Dan Layout Usulan.....	68
4.3	Evaluasi Berdasarkan Check Sheet 5R	69
4.4	Pengolahan Database.....	75
4.4.1	Diagram Konteks.....	75
4.4.2	DFD (Data Flow Diagram).....	76
4.4.3	Perancangan Tabel atau File Menggunakan MS. Access.....	76
4.4.4	Rancangan Sistem Inventory Gudang Berbasis Microsoft Access	80
4.5	Analisis Data	82
4.5.1	Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metode Shared Storage.....	82
4.5.2	Perancangan Database Sistem Inventory Gudang.....	82
BAB V.....		83
PENUTUP.....		83
5.1	Kesimpulan	83
5.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN.....		87
BIOGRAFI.....		93

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Dimensi Material.....	2
Tabel 1. 2 Data Penyerahan Produksi Ke Gudang Jadi pada tahun 2023	3
Tabel 1. 3 Kapasitas Produksi	5
Tabel 2. 1 Kriteria Penentuan Lokasi Gudang	10
Tabel 2. 2 Derajat Kedekatan Aktivitas	23
Tabel 2. 3 Simbol Aliran Sistem Informasi (Jogiyanto HM (2005)).....	28
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	33
Tabel 3. 1 Check Sheet 5R Pada Gudang Produk Jadi.....	40
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	44
Tabel 4. 1 Jenis Fitting Pipa	45
Tabel 4. 2 Data Permintaan Fitting Pipa Tahun 2023	46
Tabel 4. 3 Dimensi Kardus.....	47
Tabel 4. 4 Tumpukan Pallet	47
Tabel 4. 5 Kapasitas Produksi	48
Tabel 4. 6 Data Permintaan Tipe Dv. Knee 4” N.....	49
Tabel 4. 7 Data Permintaan Tipe Dv. Knee 3” N.....	49
Tabel 4. 8 Data Permintaan Tipe Dv. Knee 2 1/2” N.....	50
Tabel 4. 9 Data Permintaan Tipe Ts. Knee 3/4” N.....	50
Tabel 4. 10 Data Permintaan Tipe Ts. Knee 1/2” N.....	51
Tabel 4. 11 Data Permintaan Tipe Ts. Socket 3/4” N	52
Tabel 4. 12 Hasil Rata-Rata Permintaan Perbulan	52
Tabel 4. 13 Kebutuhan Pallet Tiap Jenis.....	53
Tabel 4. 14 Kebutuhan Luas Area.....	54
Tabel 4. 15 Jarak Material Handling pada Layout Awal	56
Tabel 4. 16 Jarak Material Handling Layout Awal	58
Tabel 4. 17 Biaya Material Handling pada Layout Awal.....	61
Tabel 4. 18 Keterangan Activity Relationship Chart	63
Tabel 4. 19 Tingkat Kepentingan Activity Relationship Chart.....	63
Tabel 4. 20 Jarak Material Handling Layout Usulan	66
Tabel 4. 21 Biaya Material Handling pada Layout Usulan Model Rectilinear Distance.....	67
Tabel 4. 22 Perbandingan Jarak dan Biaya Material Handling Sebelum dan Sesudah Re-Layout.....	68
Tabel 4. 23 Check sheet 5R pada Departemen Gudang	70
Tabel 4. 24 Check sheet 5R pada bagian admin gudang.....	72
Tabel 4. 25 Bagian Detail.....	77

Tabel 4. 26 Bagian Produk.....	77
Tabel 4. 27 Bagian Transaksi.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produk Fitting Pipa.....	1
Gambar 1. 2 Layout Gudang Fitting Pipa	5
Gambar 1. 3 Grafik Hasil Produksi Per-bulan	6
Gambar 2. 1 Arus Garis Lurus	13
Gambar 2. 2 Gambar Arus Huruf U.....	13
Gambar 2. 3 Arus Garis L.....	14
Gambar 2. 4 Kesatuan Luar.....	30
Gambar 2. 5 Arus Data.....	31
Gambar 2. 6 Proses	31
Gambar 2. 7 Simpanan Data	31
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	37
Gambar 4. 1 Layout Gudang Fitting Pipa	46
Gambar 4. 2 Activity Relationship Chart (ARC).....	62
Gambar 4. 3 Layout Usulan	65
Gambar 4. 4 Diagram Konteks.....	75
Gambar 4. 5 DFD (Data Flow Diagram).....	76
Gambar 4. 6 Use Case Diagram	78
Gambar 4. 7 Activity Diagram.....	79
Gambar 4. 8 Entity Relationship Diagram	79
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Utama.....	80
Gambar 4. 10 Tampilan Input Data.....	80
Gambar 4. 11 Tampilan Form Input Data	80
Gambar 4. 12 Tampilan Form Input Stok	81
Gambar 4. 13 Tampilan Laporan produk.....	81
Gambar 4. 14 Tampilan Transaksi	81