

TUGAS AKHIR

RELAYOUT GUDANG BARANG JADI MENGGUNAKAN METODE *CLASS BASED STORAGE* PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR KERAMIK



Disusun Oleh :

ADAM RIVALADITO PRAMONO
NBI : 1412000204

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

2024

TUGAS AKHIR

**RELAYOUT GUDANG BARANG JADI MENGGUNAKAN
METODE *CLASS BASED STORAGE* PADA PERUSAHAAN
MANUFAKTUR KERAMIK**



ADAM RIVAL ADITO PRAMONO

NBI : 1412000204

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

TUGAS AKHIR

RELAYOUT GUDANG BARANG JADI MENGGUNAKAN METODE *CLASS BASED STORAGE* PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR KERAMIK

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)

Pada Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh :

ADAM RIVAL ADITO PRAMONO

NBI : 1412000204

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

HALAMAN PENGESAHAN
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Adam Rival Adito Pramono
NBI : 1412000204
Prodi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : RELAYOUT GUDANG BARANG JADI
MENGUNAKAN METODE *CLASS BASED STORAGE*
PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR KERAMIK

Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing

Hery Mumawan S.T., M.T., CSCA
NPP : 20410.94.0378



Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Diplo Sanyo M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP : 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Hery Mumawan S.T., M.T., CSCA
NPP : 20410.94.0378

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIAN PENGUJI

Nama : Adam Rival Adito Pramono

NBI : 1412000204

Program Studi : Teknik Industri

Judul Tugas Akhir : RELAYOUT GUDANG BARANG JADI
MENGUNAKAN METODE *CLASS BASED STORAGE*
PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR KERAMIK.

Tugas akhir telah diuji pada : Tanggal 06 Mei 2024

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Hery Murnawan, ST., M.T., CSCA	NPP : 20410.94.0378
Anggota	Wiwin Widiasih, S.T., M.T	NPP : 20410.15.0688
	Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T., M.T., CSCA	NPP : 20410.17.0742

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

HALAMAN PERNYATAAN PENGESAHAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adam Rival Adito Pramono

NBI : 1412000204

Prodi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa, keseluruhan laporan tugas akhir saya yang berjudul ;

**"RELAYOUT GUDANG BARANG JADI MENGGUNAKAN METODE
CLASS BASED STORAGE PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR
KERAMIK"**

Merupakan hasil karya saya sendiri dengan didukung data yang sudah mendapatkan perinan sebelumnya, bukan meruoakan karya dari pihak lain yang saya akui sebagai karya saya sendiri.

Semua referensi yang mendukung terselesaikannya penelitian ini diuraikan dalam bagian daftar pustaka.

Apabila pernyataan ini tidak benar maka saya akan bersedia untuk menerima konsekuensi/sanksi yang berlaku.

Surabaya, 17 Juli 2024

a tangan dibawah ini,



Adam Rival Adito Pramono
1412000204



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45
SURABAYA TELP. 031 539 1800-
(Ext. 311)
e-mail : perpus@untang-sby.ad.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 : ADAM RIVAL ADITO PRAMONO
NBI/NPM : 1412000204
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*

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 GUDANG BARANG JADI MENGGUNAKAN METODE CLASS
BASED STORAGE PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR KERAMIK**

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 teta tercantum.

Dibuat di : Gresik

Pada Tanggal : 23 Juni 2024



Yang Menyatakan,

(ADAM RIVAL ADITO PRAMONO)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul **"RELAYOUT GUDANG BARANG JADI MENGGUNAKAN METODE CLASS BASED STORAGE PADA PERUSAHAAN MANUFaktur KERAMIK"**. Penelitian yang dilakukan merupakan syarat kelulusan bagi mahasiswa Strata 1 pada prodi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penelitian ini dilakukan pada PT. PMK Gresik dan tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga penelitian ini terselesaikan dengan lancar. Dengan terselesaikannya penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan manfaat yang dapat menguntungkan bagi semua pihak, baik dari pihak perusahaan, pihak pembaca, maupun pihak perusahaan itu sendiri. Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan beribu – ribu terimakasih kepada ;

1. Kedua orang tua dan yakni Bapak Sumono dan Ibu Wartini serta adik saya Keisha Hawa Reva Sakira yang telah memberikan dukungan dari segala aspek, baik materi maupun moral yang dapat menjadikan penelitian ini terselesaikan dengan baik
2. Bapak Hery Murnawan S.T., M.T., CSCA sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Dian Arisfian S.T selaku Manajer Gudang Barang Jadi PT. PMK yang telah memberikan perizinan dan arahan terhadap kondisi lapangan pada gudang barang jadi PT.PMK sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitiannya.
4. Ibu Murni M. Psi selaku HRD PT.PMK yang telah memberikan kepercayaan terhadap saya selaku peneliti untuk melakukan penelitian pada PT.PMK
5. Seluruh Dosen Pengajar program studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi peneliti kedepannya.
6. Teman – teman Teknik Industri angkatan 20 khususnya keluarga “Grup Sing Penting Kumpul” yang telah memberikan support selama kegiatan dan aktivitas dalam bangku perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa masih adanya kekurangan dalam penulisan yang telah diselesaikan, saya selaku peneliti memohon maaf sebesar – besarnya bilamana terdapat kesalahan maupun kekurangan dalam laporan ini, bagi pihak pembaca agar memberikan kritik dan saran agar penelitian yang saya ambil selanjutnya dapat disempurnakan semestinya.

Gresik, 31 Mei 2024

Penulis

ABSTRAK

PT. PMK merupakan perusahaan manufaktur yang berdiri di Gresik, Jawa Timur. Perusahaan ini mampu memenuhi permintaan pelanggan dengan jumlah produksi per hari ± 100.000 lembar lantai keramik. Permasalahan pada PT.PMK terletak pada tata letak gudang barang jadi dimana penataan barang dapat dikatakan masih perlu perbaikan, gudang barang jadi PT. PMK mampu menampung barang jadi / *Finished Good* sebanyak ± 500.000 dos keramik. Usulan perbaikan penataan gudang barang jadi dilakukan menggunakan metode *Class Based Storage* dengan mempertimbangkan Frekwensi barang masuk dan keluar gudang, serta jarak pada saat proses pemindahan dan biaya yang digunakan dalam kegiatan pemindahan barang.

Penelitian ini memfokuskan terhadap bagaimana cara memberikan penataan tata letak yang optimal dalam meningkatkan efisiensi dalam suatu gudang barang jadi. Sistem pergudangan di PT. PMK menerapkan prinsip FIFO (*First In First Out*) dimana barang yang dahulu masuk gudang akan dikeluarkan terlebih dahulu. Penelitian dilakukan selama 3 bulan dan pengolahan data yang diambil selama kegiatan penelitian ini berlangsung. Hasil dari penelitian ini berupa penurunan nilai jarak tempuh dalam kegiatan pemindahan barang sebesar 1.415,33 meter dan penurunan nilai dari Ongkos *material handling* sebesar Rp. 2.444.337,- per 3 bulan. Hal tersebut dapat menjadi pertimbangan bagi perusahaan terhadap perubahan penataan barang pada gudang barang jadi selanjutnya.

Kata kunci : *Class Based Storage*, Gudang Barang Jadi, Ongkos *Material Handling*, Perusahaan Keramik.

ABSTRACT

PT. PMK is a manufacturing company founded in Gresik, East Java. This company is able to meet customer demands with a production volume of $\pm 100,000$ pieces of ceramic flooring per day. The problem at PT. PMK lies in the layout of the finished goods warehouse where the arrangement of goods can be said to still need improvement, the finished goods warehouse of PT. PMK is able to accommodate finished goods / Finished Goods of $\pm 500,000$ boxes of ceramics. The proposed improvements to the finished goods warehouse arrangement are carried out using the Class Based Storage method by considering the frequency of goods entering and leaving the warehouse, as well as the distance during the moving process and the costs used in goods moving activities.

This research focuses on how to provide optimal layout to increase efficiency in a finished goods warehouse. Warehousing system at PT. PMK applies the FIFO (First In First Out) principle where goods that first enter the warehouse will be released first. The research was carried out for 3 months and processing of data taken during this research activity took place. The results of this research are a decrease in the value of distance traveled in goods moving activities by 1,415.33 meters and a decrease in the value of material handling costs by Rp. 2,444,337,- per 3 months. This can be a consideration for the company regarding subsequent changes to the arrangement of goods in the finished goods warehouse.

Keywords: Ceramics Company, Class Based Storage, Finished Goods Warehouse, Material Handling Costs.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIAN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PENGESAHAN PENELITIAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.4.1. Batasan Masalah.....	6
1.4.2. Asumsi Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
(halaman ini sengaja dikosongkan)	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.2. Pengertian Gudang	9
2.3. Aktivitas Gudang.....	10
2.4. Peran dan Fungsi Gudang	13
2.5. Jenis dan Tipe Gudang	14
2.6. Tata Letak.....	15
2.7. Kebijakan Penempatan Barang	17

2.8.	<i>Material Handling</i>	18
2.9.	Prinsip <i>Material Handling</i>	20
2.10.	Pengukuran Jarak dan Waktu <i>Material Handling</i>	20
2.11.	Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1.	Tahapan Penelitian.....	27
3.2.	<i>FlowChart</i> Penelitian	28
3.4.	Waktu Penelitian.....	29
3.5.	Jadwal Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1.	Pengumpulan Data	31
4.1.1.	Data Barang Masuk Gudang.....	31
4.1.2.	Data Barang Keluar Gudang.....	32
4.1.3.	Sesifikasi Produk Keramik PT. PMK	34
4.1.4.	Data Waktu Proses <i>Material Handling</i>	34
4.1.5.	Data Jarak Proses <i>Material Handling</i>	35
4.1.6.	Data Spesifikasi, Jumlah, dan Operator Alat Angkut.....	38
4.1.7.	Data Biaya Perawatan Alat dan Biaya Operator Alat.....	38
4.1.8.	Data Jenis Keramik Hasil Produksi Pada Tiap Unit Produksi.	40
4.2.	Frekwensi Pergerakan Produk	41
4.2.1.	Frekwensi Barang Masuk dan Keluar Gudang	41
4.2.2.	Presentase <i>Material Handling</i> Masuk dan Keluar.	44
4.3.	Tata Letak Gudang Barang Jadi.....	48
4.3.1.	Momen <i>Material Handling</i> Awal	51
4.3.2.	Ongkos <i>Material Handling</i> Awal	56
4.4.	Tata Letak Usulan Gudang Barang Jadi	57
4.4.1.	Momen <i>Material Handling</i> Usulan	59
4.4.2.	Ongkos <i>Material Handling</i> Usulan	63

4.5. Analisis Hasil	64
BAB V	65
KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1. Kesimpulan.....	65
5.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Spesifikasi Produk Jadi	4
Tabel 1. 2 Spesifikasi Alat Angkut Gudang	4
Tabel 1. 3 Data Jarak Unit Produksi 1 Ke Gudang	5
Tabel 1. 4 Data Jarak Unit Produksi 2 Ke Gudang	5
Tabel 1. 5 Data Jarak Unit Produksi 3 Ke Gudang	5
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1 Jadwal penelitian	29
Tabel 4. 1 Data barang masuk gudang bulan Februari – April 2024	31
Tabel 4. 2 Lanjutan Barang Masuk Gudang	32
Tabel 4. 3 Data barang keluar gudang bulan Februari – April 2024	32
Tabel 4. 4 Lanjutan Data Barang Keluar	33
Tabel 4. 5 Spesifikasi produk keramik	34
Tabel 4. 6 Waktu tempuh material handling masuk	34
Tabel 4. 7 Waktu tempuh material handling keluar	35
Tabel 4. 8 Jarak tempuh material handling masuk P1 ke Gudang	36
Tabel 4. 9 Jarak tempuh material handling masuk P2 ke Gudang	37
Tabel 4. 10 Jarak tempuh material handling masuk P3 ke Gudang	37
Tabel 4. 11 Spesifikasi alat angkut proses material handling masuk dan keluar	38
Tabel 4. 12 Biaya perawatan alat angkut proses material handling	38
Tabel 4. 13 Biaya operator alat angkut proses material handling	39
Tabel 4. 14 Hasil produksi jenis keramik pada unit produksi	41
Tabel 4. 15 Frekwensi barang masuk gudang	42
Tabel 4. 16 Frekwensi barang keluar gudang	43
Tabel 4. 17 Presentase barang masuk gudang	45
Tabel 4. 18 Presentase barang Keluar gudang	46
Tabel 4. 19 Presentase barang masuk dan keluar gudang	48
Tabel 4. 20 Penataan barang pada gudang 1	49
Tabel 4. 21 Penataan barang pada gudang 2	50
Tabel 4. 22 Jarak unit produksi 1 ke gudang	51
Tabel 4. 23 Jarak unit produksi 2 ke gudang	51
Tabel 4. 24 Jarak unit produksi 3 ke gudang	52
Tabel 4. 25 Momen Material Handling Masuk gudang	52
Tabel 4. 26 Jarak Gudang Ke Area Loading 1 (Depan)	54
Tabel 4. 27 Jarak Gudang Ke Area Loading 2 (Belakang)	54
Tabel 4. 28 Momen material handling keluar awal	55
Tabel 4. 29 Ongkos Material Handling Awal	56
Tabel 4. 30 Penataan Awal Pada Gudang	58

Tabel 4. 31 Penataan Usulan Pada Gudang.....	58
Tabel 4. 32 Jarak Perbandingan Penataan.....	59
Tabel 4. 33 Momen material handling masuk usulan.	59
Tabel 4. 34 Perbandingan jarak barang keluar.....	61
Tabel 4. 35 Momen material handling keluar usulan.....	61
Tabel 4. 36 Ongkos Imaterial Handling Usulan.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gudang Barang Jadi	2
Gambar 1. 2 Layout Gudang Barang jadi 1	3
Gambar 1. 3 Layout Gudang Barang jadi 2	3
Gambar 1. 4 Layout Gudang Barang Jadi 3.....	3
Gambar 2. 1 Warehouse Activity Herarchy.....	10
Gambar 2. 2 Pola Aliran Lurus	16
Gambar 2. 3 Pola Aliran U.....	17
Gambar 2. 4 Pola Aliran L	17
Gambar 3. 1 FlowChart Penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Alur Proses Material Handling In	35
Gambar 4. 2 Alur proses material handling produksi ke gudang.....	36
Gambar 4. 3 Gudang barang jadi 1	49
Gambar 4. 4 Tata Letak Gudang 2 PT. PMK.....	50
Gambar 4. 5 Gudang barang jadi 3	51

