

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI PRODUK
JILBAB DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE* DAN
PENDEKATAN SIMULASI CV JILBAB SURABAYA



Disusun Oleh :

MOHAMAD SYIHABULAKBAR
NBI : 1412000155

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI PRODUK
JILBAB DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE* DAN
PENDEKATAN SIMULASI CV JILBAB SURABAYA



MOHAMAD SYIHABUL AKBAR
NBI : 1412000155

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI PRODUK
JILBAB DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE* DAN
PENDEKATAN SIMULASI CV JILBAB SURABAYA**

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

Oleh :

Mohamad Syihabul Akbar
NBI : 1412000155

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

2024

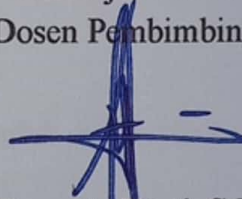
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Mohamad Syihabul Akbar
NBI : 1412000155
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Perancangan Tata Letak Gudang Barang Jadi Produk Jilbab Dengan Metode *Class Based Storage* dan Pendekatan Simulasi CV Jilbab Surabaya

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui 12 Mei 2024

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

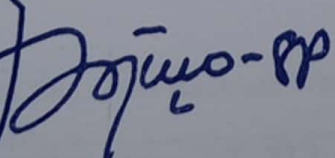


Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T., M.T., CSCA.
NPP. 20410.17.0742

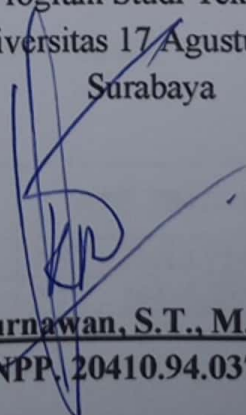
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya




Dr. Ir. Sajiyo, 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 : Mohamad Syihabul Akbar
NBI : 1412000155
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : “PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG
BARANG JADI PRODUK JILBAB DENGAN
METODE CLASS BASED STORAGE DAN
PENDEKATA SIMULASI CV JILBAB
SURABAYA”

Tugas Akhir ini telah diuji pada tanggal 22 Mei 2024

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

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

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohamad Syihabul Akbar

NBI : 1412000155

Program Studi : Teknik Industri Untag Surabaya

Menyatakan bahwa ini Sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

“PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI PRODUK JILBAB DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE* DAN PENDEKATAN SIMULASI CV JILBAB SURABAYA”

Adalah benar – benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan – bahan yang tidak diizinkan, 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 sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 06 Mei 2024

Y



Mohamad Syihabul Akbar

NBI. 1412000155



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 di bawah ini:

Nama : MOHAMAD SYIHABUL AKBAR
NBI/NPM : 1412000155
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:

**PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI PRODUK
JILBAB DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE DAN
PENDEKATAN SIMULASI CV JILBAB SURABAYA**

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.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 22 Mei 2024

Surabaya, 22 Mei 2024



MOHAMAD SYIHABUL AKBAR

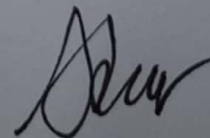
KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Tata Letak Gudang Barang Jadi Produk Jilbab Dengan Metode *Class Based Storage* Dan Penataan Ergonomis CV Jilbab Surabaya”. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih pada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.,IPU.,ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus Surabaya;
2. Hery Murnawan, S.T.,M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus Surabaya;
3. Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT., CSCA. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini dan selama melaksanakan studi di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus Surabaya;
4. Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT., CSCA selaku Dosen Pembimbing yang memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
5. Hery Murnawan, ST., MT., CSCA selaku Dosen Penguji Pertama dan Wiwin Widiasih, ST., MT selaku Dosen Penguji Kedua yang senantiasa memberikan arahan dalam penyusunan tugas akhir ini;
6. CV Jilbab Surabaya yang bersedia dan membantu dalam proses penelitian;
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna. Kritik dan saran diharapkan untuk penyempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga penelitian ini mendatangkan manfaat bagi semua khususnya bagi pengembangan ilmu teknik industri.

Surabaya, 12 Mei 2024



Mohamad Syihabul Akbar

NBI : 1412000155

ABSTRAK

CV Jilbab Surabaya merupakan perusahaan yang membuat dan menjual Jilbab Segiempat, Jilbab Pashmina, Jilbab Bergo, dan lainnya. Gudang penyimpanan mempunyai dimensi dengan panjang 17 meter, lebar 8 meter, dan tinggi 6 meter. Mengetahui penyusunan *layout* usulan dengan metode *class based storage*, mengetahui waktu penataan produk, dan mengetahui dengan adanya investasi rak dan tenaga kerja menggunakan simulasi flexsim. Kegiatan kerja penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dimulai pada tanggal 1 Oktober 2023 sampai dengan 31 Januari 2024. Dari hasil pengolahan klasifikasi ABC pada 20 jenis produk jilbab pada penyimpanan barang jadi pada CV Jilbab Surabaya : kelas A 68,42%, 24 produk jilbab, kelas B 15,49%, 7 produk jilbab, dan kelas C 15,85%, 14 produk jilbab. Pada *layout* usulan menggunakan flexsim didapatkan rata – rata waktu pengambilan produk jilbab diperoleh waktu rata - rata pada ketiga karyawan sebesar 10,09 detik/pcs dengan penataan barang yang tertata rapi, selisih waktu pengambilan produk jilbab pada layout awal dengan layout usulan adalah sebesar 79,91 detik/pcs dengan menggunakan metode *class based storage*.

Kata Kunci: Gudang, Pergudangan Simulasi, Tata Letak Gudang

ABSTRACT

CV Jilbab Surabaya is a company that makes and sells rectangular hijabs, Pashmina hijabs, Bergo hijabs, and others. The storage warehouse has dimensions of 17 meters long, 8 meters wide and 6 meters high. Knowing how to prepare the proposed layout using the class based storage method, knowing the product arrangement time, and knowing the shelf investment and labor using flexsim simulation. This research work activity was carried out for 4 months starting from 1 October 2023 to 31 January 2024. From the results of ABC classification processing on 20 types of hijab products in finished goods storage at CV Jilbab Surabaya: class A 68.42%, 24 hijab products, class B 15.49%, 7 hijab products, and class C 15.85%, 14 hijab products. In the proposed layout using flexsim, the average time for picking up hijab products was obtained for the three employees at 10.09 seconds/pcs with neatly arranged items, the difference in the time for picking up hijab products in the initial layout and the proposed layout was 79.91 seconds/pcs using the class based storage method.

Keyword: Warehouse, Warehouse Simulation, Warehouse Layout

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Tujuan Penelitian.....	16
1.4 Ruang Lingkup	16
1.4.1 Batasan Masalah.....	16
1.4.2 Asumsi.....	16
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
2.1 Tata Letak Fasilitas	19
2.1.1 Pengertian Tata Letak Pabrik	19
2.1.2 Material Handling	19
2.1.3 Penentuan Allowance.....	23
2.2 Tata Letak Gudang	23
2.2.1 Pengertian Gudang	23
2.2.2 Macam – Macam Gudang	24

2.2.3	Metode – Metode Tata Letak di Gudang.....	26
2.2.4	Metode <i>Class Based Storage</i>	28
2.2.5	Konsep Tata Letak Penyimpanan Barang	31
2.2.6	Kebijakan Penyimpanan.....	35
2.2.7	Simulasi.....	36
2.2.8	Software Flexsim 2022.....	36
2.3	Metode Penilaian Persediaan	37
2.3.1	Metode <i>First In First Out (FIFO)</i>	37
2.3.2	Metode <i>Last In First Out (LIFO)</i>	38
2.3.3	Metode Rata – Rata (<i>Average</i>)	38
2.4	Penelitian Terdahulu	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Objek Penelitian	45
3.1	Sumber Data dan Alat Pengumpul Data.....	45
3.2.1	Lokasi Kerja Penelitian	45
3.2.1	Waktu Kerja Penelitian	45
3.2	Metode dan Desain Penelitian.....	46
3.3	Teknik Pengolahan Data	48
3.4.1	Data Primer	48
3.4.2	Data Sekunder	48
3.4	Langkah – Langkah Penelitian.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	51
4.1.1	Kondisi Awal Penyimpanan Barang Jadi	51
4.1.2	Data Jenis Barang.....	52
4.1.3	Data Permintaan	55
4.1.4	Data Pergerakan Barang.....	62
4.1.5	Data Sampling Pengambilan Barang.....	64

4.1.6	Perhitungan Frekuensi Pergerakan Barang	66
4.1.7	Perhitungan Peringkat Barang (Klasifikasi ABC).....	70
4.1.8	Perancangan Tata Letak Usulan	75
4.1.9	Investasi Rak dan Tenaga Kerja.....	76
4.1.10	Pembuatan Model Simulasi Layout Usulan	83
4.2	Analisis Data	90
4.2.1	Analisis Tata Letak Usulan <i>Class Based Storage</i>	90
4.2.2	Analisis Model Simulasi	93
BAB V PENUTUP		97
5.1	Kesimpulan	97
5.2	Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA		99
LAMPIRAN		101
BIOGRAFI		105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jilbab Segiempat Polos Plain Square Voal	1
Gambar 1. 2 Jilbab Pashmina Ceruty Babydoll	1
Gambar 1. 3 Jilbab Bergo Sport Instan	2
Gambar 1. 4 Layout Awal Gudang Barang Jadi	4
Gambar 1. 5 Peta Proses Operasi Jilbab Pada CV Jilbab Surabaya	5
Gambar 1. 6 Alur Proses Produksi Jilbab Pada CV Jilbab Surabaya	6
Gambar 1. 7 Rak Jilbab Yang Tidak Ergonomis.....	6
Gambar 1. 8 Tinggi Karyawan Laki – Laki	7
Gambar 1. 9 Tinggi Karyawan Perempuan	7
Gambar 1. 10 Proses Pencarian Produk Pada Gudang Barang Jadi	14
Gambar 1. 11 Kondisi Awal Gudang Barang Jadi	15
Gambar 2. 1 Klasifikasi Arus Barang	33
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	47
Gambar 4. 1 Layout Awal	51
Gambar 4. 2 Diagram Pareto 20 Jenis Produk	74
Gambar 4. 3 Layout Usulan Penyimpanan Barang Jadi	75
Gambar 4. 4 Koordinat Acuan	84
Gambar 4. 5 Triggers Objek Source Hijab.....	85
Gambar 4. 6 Rak Penyimpanan B sampai G	85
Gambar 4. 7 Rak Penyimpanan A	86
Gambar 4. 8 Layout Usulan Menggunakan Flexsim 2022.....	86
Gambar 4. 9 Layout Usulan Pada Flexsim 2022.....	87
Gambar 4. 10 Total Ongkos Materail Handling	87
Gambar 4. 11 Jarak Tempuh Aktivitas Karyawan 1	88
Gambar 4. 12 Jarak Tempuh Aktivitas Karyawan 2	88
Gambar 4. 13 Jarak Tempuh Aktivitas Karyawan 3	88
Gambar 4. 14 Jarak Tempuh Aktivitas Karyawan Pengambilan Produk	89
Gambar 4. 15 Tata Letak Usulan	93
Gambar 4. 16 Tata Letak Usulan pada Flexsim 2022	94
Gambar 4. 17 Tata Letak Usulan Pada Flexsim 2022 (Lanjutan)	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Jenis – Jenis Produk Jilbab	2
Tabel 1. 2 Jenis – Jenis Produksi Jilbab (Lanjutan)	3
Tabel 1. 3 Frekuensi Data Pemasukan 20 Jenis Produk	8
Tabel 1. 4 Frekuensi Data Pemasukan 20 Jenis Produk (Lanjutan)	9
Tabel 1. 5 Frekuensi Data Pemasukan 20 Jenis Produk (Lanjutan)	10
Tabel 1. 6 Frekuensi Data Penjualan 20 Jenis Produk	11
Tabel 1. 7 Frekuensi Data Penjualan 20 Jenis Produk (Lanjutan)	12
Tabel 1. 8 Frekuensi Data Penjualan 20 Jenis Produk (Lanjutan)	13
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	39
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	46
Tabel 4. 1 Jenis dan Dimensi Barang	53
Tabel 4. 2 Jenis dan Dimensi Barang (Lanjutan)	54
Tabel 4. 3 Data Pemasukan Barang	56
Tabel 4. 4 Data Pemasukan Barang (Lanjutan)	57
Tabel 4. 5 Data Pemasukan Barang (Lanjutan)	58
Tabel 4. 6 Data Penjualan Barang	59
Tabel 4. 7 Data Penjualan Barang (Lanjutan)	60
Tabel 4. 8 Data Penjualan Barang (Lanjutan)	61
Tabel 4. 9 Data Pergerakan Barang	62
Tabel 4. 10 Data Pergerakan Barang (Lanjutan)	63
Tabel 4. 11 Data Sampling Pengambilan Barang	64
Tabel 4. 12 Data Sampling Pengambilan Barang (Lanjutan)	65
Tabel 4. 13 Data Sampling Pengambilan Barang (Lanjutan)	66
Tabel 4. 14 Perhitungan Frekuensi Pergerakan Barang	67
Tabel 4. 15 Perhitungan Frekuensi Pergerakan Barang (Lanjutan)	68
Tabel 4. 16 Perhitungan Frekuensi Pergerakan Barang (Lanjutan)	69
Tabel 4. 17 Hasil Klasifikasi ABC	71
Tabel 4. 18 Hasil Klasifikasi ABC (Lanjutan)	72
Tabel 4. 19 Hasil Klasifikasi ABC (Lanjutan)	73
Tabel 4. 20 Pendapatan CV Jilbab Surabaya	76
Tabel 4. 21 Biaya Tenaga Kerja	76
Tabel 4. 22 Komponen Biaya Investasi Tenaga Kerja	77
Tabel 4. 23 Sistem Pengupahan Perbulan	77
Tabel 4. 24 Harga Bahan Baku	78
Tabel 4. 25 Biaya Total Bahan Baku	78
Tabel 4. 26 Biaya Investasi Rak	78

Tabel 4. 27 Depresiasi dan Nilai Buku Rak Gudang Barang Jadi.....	79
Tabel 4. 28 Biaya Tetap	79
Tabel 4. 29 Present Value Kas Bersih CV Jilbab Surabaya.....	80
Tabel 4. 30 Net Present Value (NPV)	81
Tabel 4. 31 Net Present Value (D.F 8% dan 10%).....	81
Tabel 4. 32 Perbandingan Diskonto 8% dan 10%.....	82
Tabel 4. 33 Titik Koordinat Pada Flexsim 2022	84
Tabel 4. 34 Titik Koordinat Pada Flexsim 2022 (Lanjutan)	85
Tabel 4. 35 Hasil Klasifikasi Produk	91
Tabel 4. 36 Hasil Klasifikasi Produk (Lanjutan).....	92