

PERANCANGAN TATA LETAK BARANG DI TOKO MAJU TERUS

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**Prajna De Chandra
18 06 09846**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG PENYIMPANAN DI GUDANG TOKO MAJU TERUS

yang disusun oleh

Prajna De Chandra

180609846

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 24 Februari 2023

Dosen Pembimbing 1	: Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Keterangan Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 24 Februari 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prajna De Chandra
NPM : 18 06 09846

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul "Perancangan Tata Letak Barang di Toko Maju Terus" merupakan penelitian saya pada tahun akademik 2022/2023 yang bersifat orignal dan tidak mengandung plagiarisme dari karya manapun.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 23 Februari 2023

Yang menyatakan,



Prajna De Chandra

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada semua pihak yang selalu mendukung dan membantu saya.

Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai dan memberikan berkat untuk saya dalam perkuliahan sampai penyelesaian skripsi ini.

Kepada keluarga saya yaitu Papa dan Mama yang senantiasa berjuang dalam menafkahi kelancaran kuliah saya.

Kepada seluruh teman yang selalu memberikan dukungan, motivasi, masukan atau pendapat selama pengerjaan skripsi.

Kepada Andy Gunawan, Penta Prayogo, dan Kelvin Julius yang telah menemani saya selama pekerjaan Tugas Akhir ini serta telah senantiasa mendukung selama proses studi hingga mendapat gelar sarjana..

Kepada Pak Yosef yang telah membimbing saya dengan sabar selama penyusunan skripsi sampai selesai

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan anugerah-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Tata Letak Barang di Toko Maju Terus” dengan baik. Tugas Akhir ini digunakan sebagai syarat untuk memenuhi derajat Sarjana Teknik Industri. Penulis sadar bahwa penulisan ini bisa selesai karena bantuan dan dukungan dari semua pihak karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr.Eng. selaku Kepala Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Rudesta selaku pemilik Toko Maju Terus yang telah memberikan izin dan berbaik hati membiarkan saya melakukan penelitian.
6. Segenap karyawan Toko Maju Terus yang turut serta membantu penulis melakukan observasi dan bersedia melakukan wawancara.
7. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan doa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
8. Segenap teman dan sahabat yang telah membantu dalam memberikan semangat, doa, dan saran dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Terakhir, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada laporan tugas akhir ini, oleh karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran bagi perbaikan kedepannya. Besar harapan penulis agar penelitian ini dapat berguna bagi pembaca dan perkembangan penelitian-penelitian selanjutnya. Terimakasih.

Yogyakarta, 23 Februari 2023

Prajna De Chandra

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Orginalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	x
	Daftar Lampiran	xi
	Intisari	xiv
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Landasan Teori	13
3	Metodologi	23
	3.1. Tahap <i>Empathize</i> dan <i>Define Problem</i>	23
	3.2. Tahap <i>Ideate Alternate Solutions</i>	24
	3.3. Tahap <i>Prototype</i>	27
	3.4. Tahap <i>Test</i>	31
	3.5. Tahap Penarikan Kesimpulan	32
	3.6. Keunikan Penelitian dan Penggunaan Teknologi Modern	33
4	Identifikasi Penyebab Masalah dan Alternatif Solusi	35
	4.1. Profil Perusahaan	35
	4.2. <i>Interrelationship Diagram</i>	37
	4.3. <i>Fishbone Diagram</i>	40
	4.4. Permasalahan dalam Gudang Toko saat Ini	41
	4.5. Pemilihan Alternatif Solusi	43
	4.6. Pemilihan Kebijakan Pengaturan Peletakan Barang	45
	4.7. Pemilihan Metode Alternatif	47

5	Pengambilan Data	49
	5.1. Data Waktu Pengambilan Barang Sebelum Perbaikan	49
	5.2. Data Barang dan Karakteristik Barang	49
	5.3. Data Dimensi Barang	58
	5.4. Data Penyusunan Barang	66
	5.5. Data Jumlah <i>Restock</i> dan <i>Re-order Point</i>	74
	5.6. Data <i>Stock</i> Barang	82
	5.7. Dimensi Rak	90
	5.8. Data <i>Layout</i> dan Luas Gudang	92
	5.9. <i>Layout</i> Barang Saat Ini	99
	5.10. Berat Barang	107
6	Pengolahan Data dan Perancangan	108
	6.1. Pengolahan Data	108
	6.2. Perancangan Tata Letak Usulan	138
	6.3. Perancangan SOP	161
	6.4. Pembahasan	162
7	Kesimpulan dan Saran	164
	7.1. Kesimpulan	164
	7.2. Saran	164
	Daftar Pustaka	164
	Lampiran	168

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tabel Ringkasan Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2.2.	Lebar <i>Aisle</i> Berdasarkan Tipe Aliran	22
Tabel 4.1.	Pemilihan Metode Alternatif	47
Tabel 5.1.	Data Waktu Pengambilan Barang Sebelum Perbaikan	49
Tabel 5.2.	Barang Kelompok Keperluan Dapur	50
Tabel 5.3.	Barang Kelompok Perlengkapan Kebersihan	51
Tabel 5.4.	Barang Kelompok Jajanan dan Makanan Ringan	53
Tabel 5.5.	Barang Kelompok Kopi	54
Tabel 5.6.	Barang Kelompok Teh	54
Tabel 5.7.	Barang Kelompok Susu	55
Tabel 5.8.	Barang Kelompok Minuman	55
Tabel 5.9.	Barang Kelompok Makanan Kaleng	56
Tabel 5.10.	Barang Kelompok Mie Instan	56
Tabel 5.11.	Barang Kelompok Pengusir Nyamuk	57
Tabel 5.12.	Barang Kelompok Keperluan Bayi	57
Tabel 5.13.	Barang Kelompok Lain-Lain	58
Tabel 5.14.	Data Dimensi Barang	59
Tabel 5.15.	Data Penyusunan Barang	67
Tabel 5.16.	Data Jumlah <i>Restock</i> dan <i>Re-order Point</i>	75
Tabel 5.17.	Data <i>Stock</i> Barang	83
Tabel 5.18.	Dimensi Rak	90
Tabel 6.1.	Perhitungan Jarak antar Rak dengan Pintu Keluar	109
Tabel 6.2.	Contoh Hasil Perhitungan <i>Input</i> Menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	110
Tabel 6.3.	Contoh Hasil Perhitungan <i>Output</i> Menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	111
Tabel 6.4.	Perhitungan <i>Throughput</i> Produk ABC Kecap	112
Tabel 6.5.	Perhitungan Jumlah Maksimal <i>Stock</i>	112
Tabel 6.6.	Perhitungan Luas <i>Pallet</i> yang Dibutuhkan	120
Tabel 6.7.	Perhitungan T/S	126
Tabel 6.8.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Keperluan Dapur	132
Tabel 6.9.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Peralatan Mandi dan Mencuci	132

Tabel 6.10	Pengurutan Nilai T/S Kategori Jajanan dan Makanan Ringan	134
Tabel 6.11	Pengurutan Nilai T/S Kategori Kopi	135
Tabel 6.12.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Teh	135
Tabel 6.13.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Susu	135
Tabel 6.14.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Minuman	136
Tabel 6.15.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Makanan Kaleng	136
Tabel 6.16.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Mie Instan	137
Tabel 6.17.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Pengusir Nyamuk	137
Tabel 6.18.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Keperluan Bayi	138
Tabel 6.19.	Pengurutan Nilai T/S Kategori Lain-Lain	138
Tabel 6.20.	Kategori Susu Dengan Beban Berat	141
Tabel 6.21.	Kategori Susu Dengan Beban Ringan	142
Tabel 6.22.	Pengelompokan Kategori Susu Dengan Beban Berat Sesuai Karakteristiknya	142
Tabel 6.23.	Pengelompokan Kategori Susu Dengan Beban Ringan Sesuai Karakteristiknya	143
Tabel 6.24.	Perhitungan Jumlah Tumpukan yang Dibutuhkan	143
Tabel 6.25.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak A	144
Tabel 6.26.	Kode Barang	144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	18
Gambar 2.2.	<i>Interrelationship Diagram</i>	20
Gambar 2.3.	<i>Fishbone Diagram</i>	20
Gambar 3.1.	Diagram Alir Tahap <i>Empathize</i> dan <i>Define Problem</i>	24
Gambar 3.2.	Diagram Alir Tahap <i>Ideate Alternate Solutions</i>	25
Gambar 3.3.	Diagram Alir Tahap Menentukan Kebijakan Pengaturan Peletakan Barang	26
Gambar 3.4.	Diagram Alir Tahap Mencari dan Menentukan Metode Alternatif	34
Gambar 3.5.	Diagram Alir Pengumpulan Data	35
Gambar 3.6.	Diagram Alir Tahap Pengolahan dan Analisis Data	30
Gambar 3.7.	Diagram Alir Tahap Perancangan Tata Letak	31
Gambar 3.8.	Diagram Alir Tahap Test	32
Gambar 3.9.	Diagram Alir Tahap Penarikan Kesimpulan	33
Gambar 4.1.	Proses Bisnis Toko Maju Terus	36
Gambar 4.2.	Lokasi Toko Maju Terus	37
Gambar 4.3.	Tampilan Luar Toko Maju Terus	37
Gambar 4.4.	<i>Interrelationship Diagram</i> Permasalahan	39
Gambar 4.5.	<i>Fishbone Diagram</i> Permasalahan	40
Gambar 4.6.	Barang Baru Menutupi Barang Lain yang Tidak Sama Jenisnya	41
Gambar 4.7.	Barang Sejenis Diletakan di Tempat yang Berbeda	42
Gambar 4.8.	Barang Diletakan di Lorong yang Menutupi Jalan	42
Gambar 4.9.	Barang yang Diletakan di Tempat Tinggi	43
Gambar 4.10.	Barang Yang Berada di Bawah Menjadi Rusak Karena Tertekan Barang di Atas	43
Gambar 5.1.	Contoh Standar Penyusunan Barang pada <i>Pallet</i>	66
Gambar 5.2.	<i>Layout Area</i> Gudang Lantai 1 Secara Keseluruhan	94
Gambar 5.3.	<i>Layout Area</i> Gudang 2 Toko Maju Terus	95
Gambar 5.4.	<i>Layout Area</i> Gudang 5 Toko Maju Terus	96
Gambar 5.5.	<i>Layout Area</i> Gudang 6 Toko Maju Terus	97
Gambar 5.6.	<i>Layout Area</i> Gudang 7 Toko Maju Terus	98

Gambar 5.7.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 2 Tingkat 1	100
Gambar 5.8.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 2 Tingkat 2	101
Gambar 5.9.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 2 Tingkat 3	102
Gambar 5.10.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 5	103
Gambar 5.11.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 6 Tingkat 1	104
Gambar 5.12.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 6 Tingkat 2	105
Gambar 5.13.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 6 Tingkat 3	105
Gambar 5.14.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 7 Tingkat 1	106
Gambar 5.15.	<i>Layout</i> Barang Saat Ini Pada Area Gudang 7 Tingkat 2	107
Gambar 6.1.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 2 Tingkat 1	150
Gambar 6.2.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 2 Tingkat 2	151
Gambar 6.3.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 2 Tingkat 3	152
Gambar 6.4.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 5	153
Gambar 6.5.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 3	153
Gambar 6.6.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 4	154
Gambar 6.7.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 6 Tingkat 1	155
Gambar 6.8.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 6 Tingkat 2	155
Gambar 6.9.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 6 Tingkat 3	155
Gambar 6.10.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 7 Tingkat 1	156
Gambar 6.11.	<i>Layout</i> Usulan Gudang 7 Tingkat 2	158

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Transkrip Wawancara	168
Lampiran 2.	Area Toko	172
Lampiran 3.	Area Gudang 1 Toko Maju Terus	172
Lampiran 4.	Area Gudang 2 Toko Maju Terus	173
Lampiran 5.	Area Gudang 3 Toko Maju Terus	173
Lampiran 6.	Area Gudang 4 Toko Maju Terus	174
Lampiran 7.	Area Gudang 5 Toko Maju Terus	174
Lampiran 8.	Area Gudang 6 Toko Maju Terus	175
Lampiran 9.	Area Gudang 6 Toko Maju Terus	175
Lampiran 10.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak B	176
Lampiran 11.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 1	176
Lampiran 12.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 2	176
Lampiran 13.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 3	176
Lampiran 14.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 4	176
Lampiran 15.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 5	176
Lampiran 16.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak C	177
Lampiran 17.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak G	177
Lampiran 18.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak D	177
Lampiran 19.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak H	178
Lampiran 20.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak I	178
Lampiran 21.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak E	178
Lampiran 22.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak F	178
Lampiran 23.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 6	179
Lampiran 24.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak L	179
Lampiran 25.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak J	179
Lampiran 26.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak K	179
Lampiran 27.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 7	180
Lampiran 28.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 8	180
Lampiran 29.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 9	180
Lampiran 30.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 10	180
Lampiran 31.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 11	181
Lampiran 32.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 12	181
Lampiran 33.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 13	181

Lampiran 34.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 14	181
Lampiran 35.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 15	182
Lampiran 36.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 16	182
Lampiran 37.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 17	183
Lampiran 38.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak AB	183
Lampiran 39.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak AC	183
Lampiran 39.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak AD	183
Lampiran 40.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak AE	183
Lampiran 41.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 20	184
Lampiran 42.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak AA	184
Lampiran 43.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 18	185
Lampiran 44.	Perhitungan Penyusunan Barang Bagian 19	185
Lampiran 45.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak R	185
Lampiran 46.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak Q	186
Lampiran 47.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak P	186
Lampiran 48.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak O	187
Lampiran 49.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak N	187
Lampiran 50.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak M	187
Lampiran 52.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak W	187
Lampiran 52.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak X	187
Lampiran 53.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak S	188
Lampiran 54.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak T	188
Lampiran 55.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak U	188
Lampiran 56.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak V	188
Lampiran 57.	Perhitungan Penyusunan Barang Rak Y	188
Lampiran 58.	Perhitungan Penyusunan Barang Gudang Area 2	188
Lampiran 59.	Perhitungan Penyusunan Barang Gudang Area 4	189
Lampiran 60.	Perhitungan <i>Througput</i>	189
Lampiran 61.	Perhitungan <i>Input</i>	196
Lampiran 62.	Perhitungan <i>Output</i>	202
Lampiran 63.	Data Berat Barang	207
Lampiran 64.	Perhitungan Kesesuaian <i>Stock</i> Maksimal	212
Lampiran 65.	Surat Keterangan Penelitian	219

INTISARI

Toko Maju Terus merupakan toko yang menjual produk komoditas yang berkaitan dengan kebutuhan rumah tangga seperti sabun, rokok, tepung, kecap, bumbu, dan lainnya. Beberapa cara kerja dan kondisi yang terjadi memperlama waktu pengambilan barang yang mengakibatkan adanya antrian sehingga beberapa pelanggan meninggalkan toko. Tujuan dari penelitian ini adalah mengatasi kesulitan-kesulitan yang menyebabkan waktu pengambilan barang menjadi lama.

Solusi yang diberikan adalah membuat kebijakan pengaturan peletakan barang sehingga tata letak menjadi lebih tertata. Kebijakan pengaturan peletakan barang yang dipilih adalah kebijakan *dedicated storage* dengan menggunakan metode *Ratio Throughput* dan *Storage*. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa cara yang dilakukan untuk mempermudah pengambilan barang. Yang pertama adalah penggunaan kebijakan *dedicated* untuk mempermudah pencarian barang. Yang kedua, barang-barang dikelompokkan ke dalam 12 kelompok berdasarkan karakteristiknya untuk memudahkan pencarian barang. Yang ketiga, untuk memastikan bahwa pengambilan barang dapat dilakukan dengan lebih lancar, digunakan standar lebar *aisle* untuk memastikan pekerja dapat keluar masuk gudang dengan mudah. Cara keempat, untuk memastikan pekerja tidak kesulitan dalam pengambilan barang yang ditumpuk digunakan standar ketinggian berdasarkan batas ketinggian masing-masing barang.

Hasil dari penelitian ini dilihat menggunakan selisih jarak antar tata letak barang saat ini dengan tata letak barang usulan (menggunakan indikator jarak) dikarenakan saat ini pengambilan waktu tidak memungkinkan. Dari hasil perhitungan menggunakan metode *rectilinear distance* didapatkan bahwa total jarak awal adalah 194,58 m dan total jarak usulan adalah 164,43 m. Hasil perhitungan total jarak usulan lebih kecil dibandingkan dengan total jarak awal sehingga dapat disimpulkan jarak tempuh perancangan tata letak gudang usulan lebih baik. Untuk memastikan bahwa setelah dilakukan *implementasi*, kebijakan *dedicated* dan *layout* usulan tetap digunakan, maka dibuatkan SOP menerima, menyimpan, dan mengambil barang.

Kata kunci: perancangan tata letak, *dedicated storage*, *Ratio Throughput* dan *Storage*, *rectilinear distance*.