

1. *Facilities Engineering & Energy Management*
2. *Systems Design and Engineering*

**USULAN TATA LETAK GUDANG
DI TOKO RITEL XYZ
DENGAN METODE *CLASS-BASED STORAGE***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



WILSEN ANDRIYANTO

17 06 09364

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

USULAN TATA LETAK GUDANG DI TOKO RITEL XYZ DENGAN METODE CLASS-BASED STORAGE

yang disusun oleh

WILSEN ANDRIYANTO

170609364

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 19 Juli 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. T. Baju Bawono, ST., MT.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. T. Baju Bawono, ST., MT.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. T. Baju Bawono, ST., MT.	Telah menyetujui
Penguji 2	: Kristanto Agung Nugroho, S.T., M.Sc.	Telah menyetujui
Penguji 3	: Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 19 Juli 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wilsen Andriyanto

NPM : 170609364

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Usulan Tata Letak Gudang Di Toko Ritel XYZ Dengan Metode *Class-Based Storage*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian 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 dengan sebenar-benarnya.

Jombang, 19 Juli 2021

Yang menyatakan,



Wilsen Andriyanto

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmat-Nya yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Usulan Tata Letak Gudang Di Toko Ritel XYZ Dengan Metode *Class-based storage*” dapat selesai dan terlaksana dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan penelitian pada Toko Ritel XYZ. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu dalam proses pengerjaan laporan Tugas Akhir, antara lain:

- a. Keluarga inti yang telah memberikan dukungan baik secara jasmani maupun rohani
- b. Pemilik Toko Ritel XYZ atas bantuan dan kesempatan yang diberikan dalam melakukan penelitian
- c. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- d. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng. selaku Ketua Departemen Teknik Industri
- e. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri
- f. Bapak Dr. T. Baju Bawono, S.T., M.T. selaku pembimbing dalam pengerjaan laporan Tugas Akhir

Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengapresiasi segala bentuk saran dan masukan dari para pembaca. Akhir kata, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat berguna bagi pembaca atau pihak-pihak yang membutuhkan.

Jombang, 19 Juli 2021

Wilsen Andriyanto

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Intisari	v
	Daftar Isi	vi
1	Pendahuluan	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	5
3	Metodologi Penelitian	
	3.1. Penelitian Terdahulu	10
	3.2. Pengambilan Data	12
	3.3. Perhitungan Tata Letak Gudang Baru	14
	3.4. Pengembangan SOP	16
	3.5. Hasil Penelitian	17
4	Data	
	4.1. Profil Perusahaan	19
	4.2. Data	20
5	Pengolahan Data	
	5.1. <i>Ratio Throughput</i> dan <i>Storage</i> (T/S)	36
	5.2. Kebutuhan Luas Tiap Barang	39
	5.3. Peletakan Barang	44
	5.4. Luas Penyimpanan Tersedia	48
	5.5. Peletakan Barang Pada <i>Layout</i> Baru	48
	5.6. Tata Letak Gudang Baru	56
	5.7. SOP Saat Ini dan SOP Usulan	62
6	Kesimpulan	

6.1. Kesimpulan	64
6.2. Saran	64
Daftar Pustaka	65
Lampiran	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Penelitian Pendahuluan	11
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Pengambilan Data	14
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Perhitungan Tata Letak Gudang Baru	16
Gambar 3.4. <i>Flowchart</i> Pengembangan SOP	17
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> Hasil Penelitian	18
Gambar 4.1. <i>Layout</i> Gudang Sebelum Perbaikan	31
Gambar 4.2. Sketsa Dan Dimensi Rak	31
Gambar 5.1. <i>Layout</i> Gudang Baru	57
Gambar 5.2. Jarak Pengambilan Barang Pada <i>Layout</i> Lama	59
Gambar 5.3. Jarak Pengambilan Barang Pada <i>Layout</i> Baru	61



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Form Pengambilan Data <i>Record</i> Perusahaan	12
Tabel 3.2. Form Pengambilan Data Sekunder	13
Tabel 4.1. Barang Bahan Kaca	20
Tabel 4.2. Barang Bahan Aluminium	21
Tabel 4.3. Barang Bahan Plastik	22
Tabel 4.4. Barang Bahan Campuran	23
Tabel 4.5. Barang Elektrik	24
Tabel 4.6. Data <i>Input</i> dan <i>Output</i>	24
Tabel 4.7. Data Dimensi Barang	27
Tabel 4.8. Barang Pada Area 1 (<i>Storage</i> 1)	32
Tabel 4.9. Barang Pada Area 2 (<i>Storage</i> 2)	32
Tabel 4.10. Barang Pada Area 3 (<i>Storage</i> 3)	32
Tabel 4.11. Barang Pada Area 4 (<i>Storage</i> 4)	32
Tabel 4.12. Barang Pada Area 5 (<i>Storage</i> 5)	33
Tabel 4.13. Barang Pada Area 6 (<i>Storage</i> 6)	33
Tabel 4.14. Barang Pada Area 7 (<i>Storage</i> 7)	33
Tabel 4.15. Barang Pada Area 8 (<i>Storage</i> 8)	34
Tabel 4.16. Barang Pada Area 9 (<i>Storage</i> 9)	34
Tabel 4.17. Barang Pada Area 10 (<i>Storage</i> 10)	35
Tabel 4.18. Barang Pada Area 11 (<i>Storage</i> 11)	35
Tabel 4.19. Barang Pada Area 12 (<i>Storage</i> 12)	35
Tabel 5.1. Data <i>Ratio Throughput</i> dan <i>Storage</i> (T/S)	37
Tabel 5.2. Data Kebutuhan Luas Tiap Barang	41
Tabel 5.3. Data <i>Ratio</i> T/S Barang Bahan Kaca	45
Tabel 5.4. Data <i>Ratio</i> T/S Barang Bahan Aluminium	46
Tabel 5.5. Data <i>Ratio</i> T/S Barang Bahan Plastik	46
Tabel 5.6. Data <i>Ratio</i> T/S Barang Bahan Campuran	48
Tabel 5.7. Data <i>Ratio</i> T/S Barang Elektrik	48
Tabel 5.8. Luas Penyimpanan Tersedia	49
Tabel 5.9. Peletakan Barang Bahan Kaca	50
Tabel 5.10. Peletakan Barang Bahan Aluminium	50
Tabel 5.11. Peletakan Barang Bahan Plastik	51
Tabel 5.12. Peletakan Barang Elektrik	53
Tabel 5.13. Peletakan Barang Bahan Campuran	53

Tabel 5.14. Perhitungan Tata Letak Barang Pada Rak

55

Tabel 5.15. Data Perbandingan Jarak Pengambilan barang

62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Interrelationship Diagram (IRD)	67
Lampiran 2 Data Nama Barang Di Gudang Ritel XYZ	67
Lampiran 3 Perhitungan Jarak barang K1 Pada <i>Layout</i> Baru	69
Lampiran 4 Perhitungan Jarak barang K2 Pada <i>Layout</i> Baru	69
Lampiran 5 Perhitungan Jarak barang K3 Pada <i>Layout</i> Baru	70
Lampiran 6 Perhitungan Jarak barang K4 Pada <i>Layout</i> Baru	70
Lampiran 7 Perhitungan Jarak barang K5 Pada <i>Layout</i> Baru	71
Lampiran 8 Perhitungan Jarak barang K6 Pada <i>Layout</i> Baru	71
Lampiran 9 Perhitungan Jarak barang K7 dan K8 Pada <i>Layout</i> Baru	72
Lampiran 10 Perhitungan Jarak barang K9, K10, dan K11 Pada <i>Layout</i> Baru	72
Lampiran 11 Perhitungan Jarak barang K12 dan K13 Pada <i>Layout</i> Baru	73
Lampiran 12 Perhitungan Jarak barang K14, K15, dan K16 Pada <i>Layout</i> Baru	73
Lampiran 13 Perhitungan Jarak barang K17 Pada <i>Layout</i> Baru	74
Lampiran 14 Perhitungan Jarak barang K18 Pada <i>Layout</i> Baru	74
Lampiran 15 Perhitungan Jarak barang K19 dan K20 Pada <i>Layout</i> Baru	75
Lampiran 16 Perhitungan Jarak barang K21, K22, K23, dan K24 Pada <i>Layout</i> Baru	75
Lampiran 17 Perhitungan Jarak barang A1 Pada <i>Layout</i> Baru	76
Lampiran 18 Perhitungan Jarak barang A2, A3, A4, dan A5 Pada <i>Layout</i> Baru	76
Lampiran 19 Perhitungan Jarak barang A6 dan A7 Pada <i>Layout</i> Baru	77
Lampiran 20 Perhitungan Jarak barang A8 Pada <i>Layout</i> Baru	77
Lampiran 21 Perhitungan Jarak barang A9 Pada <i>Layout</i> Baru	78
Lampiran 22 Perhitungan Jarak barang A10 Pada <i>Layout</i> Baru	78
Lampiran 23 Perhitungan Jarak barang A11 Pada <i>Layout</i> Baru	79
Lampiran 24 Perhitungan Jarak barang A12 Pada <i>Layout</i> Baru	79
Lampiran 25 Perhitungan Jarak barang A13 Pada <i>Layout</i> Baru	80
Lampiran 26 Perhitungan Jarak barang A14 Pada <i>Layout</i> Baru	80
Lampiran 27 Perhitungan Jarak barang A15 Pada <i>Layout</i> Baru	81

Lampiran 28 Perhitungan Jarak barang A16 Pada <i>Layout</i> Baru	81
Lampiran 29 Perhitungan Jarak barang A17 Pada <i>Layout</i> Baru	82
Lampiran 30 Perhitungan Jarak barang A18 Pada <i>Layout</i> Baru	82
Lampiran 31 Perhitungan Jarak barang A19 Pada <i>Layout</i> Baru	83
Lampiran 32 Perhitungan Jarak barang A20 Pada <i>Layout</i> Baru	83
Lampiran 33 Perhitungan Jarak barang A21 Pada <i>Layout</i> Baru	84
Lampiran 34 Perhitungan Jarak barang A22 Pada <i>Layout</i> Baru	84
Lampiran 35 Perhitungan Jarak barang A23 Pada <i>Layout</i> Baru	85
Lampiran 36 Perhitungan Jarak barang A24 Pada <i>Layout</i> Baru	85
Lampiran 37 Perhitungan Jarak barang A25 Pada <i>Layout</i> Baru	86
Lampiran 38 Perhitungan Jarak barang A26 Pada <i>Layout</i> Baru	86
Lampiran 39 Perhitungan Jarak barang C1 Pada <i>Layout</i> Baru	87
Lampiran 40 Perhitungan Jarak barang C2 Pada <i>Layout</i> Baru	87
Lampiran 41 Perhitungan Jarak barang C3 Pada <i>Layout</i> Baru	88
Lampiran 42 Perhitungan Jarak barang P1 Pada <i>Layout</i> Baru	88
Lampiran 43 Perhitungan Jarak barang P2 Pada <i>Layout</i> Baru	89
Lampiran 44 Perhitungan Jarak barang P3 Pada <i>Layout</i> Baru	89
Lampiran 45 Perhitungan Jarak barang P4 Pada <i>Layout</i> Baru	90
Lampiran 46 Perhitungan Jarak barang P5 Pada <i>Layout</i> Baru	90
Lampiran 47 Perhitungan Jarak barang P6 Pada <i>Layout</i> Baru	91
Lampiran 48 Perhitungan Jarak barang P7 Pada <i>Layout</i> Baru	91
Lampiran 49 Perhitungan Jarak barang P8 Pada <i>Layout</i> Baru	92
Lampiran 50 Perhitungan Jarak barang P9 Pada <i>Layout</i> Baru	92
Lampiran 51 Perhitungan Jarak barang P10 Pada <i>Layout</i> Baru	93
Lampiran 52 Perhitungan Jarak barang P11 Pada <i>Layout</i> Baru	93
Lampiran 53 Perhitungan Jarak barang P12 Pada <i>Layout</i> Baru	94
Lampiran 54 Perhitungan Jarak barang P13 Pada <i>Layout</i> Baru	94
Lampiran 55 Perhitungan Jarak barang P14 Pada <i>Layout</i> Baru	95
Lampiran 56 Perhitungan Jarak barang P15 Pada <i>Layout</i> Baru	95
Lampiran 57 Perhitungan Jarak barang P16 Pada <i>Layout</i> Baru	96
Lampiran 58 Perhitungan Jarak barang P17 Pada <i>Layout</i> Baru	96
Lampiran 59 Perhitungan Jarak barang P18 Pada <i>Layout</i> Baru	97
Lampiran 60 Perhitungan Jarak barang P19 Pada <i>Layout</i> Baru	97
Lampiran 61 Perhitungan Jarak barang P20 Pada <i>Layout</i> Baru	98
Lampiran 62 Perhitungan Jarak barang P21 Pada <i>Layout</i> Baru	98

Lampiran 63 Perhitungan Jarak barang P22 Pada <i>Layout</i> Baru	99
Lampiran 64 Perhitungan Jarak barang P23 Pada <i>Layout</i> Baru	99
Lampiran 65 Perhitungan Jarak barang P24 Pada <i>Layout</i> Baru	100
Lampiran 66 Perhitungan Jarak barang P25 Pada <i>Layout</i> Baru	100
Lampiran 67 Perhitungan Jarak barang P26 Pada <i>Layout</i> Baru	101
Lampiran 68 Perhitungan Jarak barang P27 Pada <i>Layout</i> Baru	101
Lampiran 69 Perhitungan Jarak barang P28 Pada <i>Layout</i> Baru	102
Lampiran 70 Perhitungan Jarak barang P29 Pada <i>Layout</i> Baru	102
Lampiran 71 Perhitungan Jarak barang P30 Pada <i>Layout</i> Baru	103
Lampiran 72 Perhitungan Jarak barang P31 Pada <i>Layout</i> Baru	103
Lampiran 73 Perhitungan Jarak barang P32 Pada <i>Layout</i> Baru	104
Lampiran 74 Perhitungan Jarak barang P33 Pada <i>Layout</i> Baru	104
Lampiran 75 Perhitungan Jarak barang P34 Pada <i>Layout</i> Baru	105
Lampiran 76 Perhitungan Jarak barang P35 Pada <i>Layout</i> Baru	105
Lampiran 77 Perhitungan Jarak barang P36 Pada <i>Layout</i> Baru	106
Lampiran 78 Perhitungan Jarak barang P37 Pada <i>Layout</i> Baru	106
Lampiran 79 Perhitungan Jarak barang P38 Pada <i>Layout</i> Baru	107
Lampiran 80 Perhitungan Jarak barang P39 Pada <i>Layout</i> Baru	107
Lampiran 81 Perhitungan Jarak barang P40 Pada <i>Layout</i> Baru	108
Lampiran 82 Perhitungan Jarak barang P41 Pada <i>Layout</i> Baru	108
Lampiran 83 Perhitungan Jarak barang P42 Pada <i>Layout</i> Baru	109
Lampiran 84 Perhitungan Jarak barang P43 Pada <i>Layout</i> Baru	109
Lampiran 85 Perhitungan Jarak barang P44 Pada <i>Layout</i> Baru	110
Lampiran 86 Perhitungan Jarak barang P45 Pada <i>Layout</i> Baru	110
Lampiran 87 Perhitungan Jarak barang P46 Pada <i>Layout</i> Baru	111
Lampiran 88 Perhitungan Jarak barang P47 Pada <i>Layout</i> Baru	111
Lampiran 89 Perhitungan Jarak barang P48 Pada <i>Layout</i> Baru	112
Lampiran 90 Perhitungan Jarak barang P49 Pada <i>Layout</i> Baru	112
Lampiran 91 Perhitungan Jarak barang P50 Pada <i>Layout</i> Baru	113
Lampiran 92 Perhitungan Jarak barang P51 Pada <i>Layout</i> Baru	113
Lampiran 93 Perhitungan Jarak barang P52 Pada <i>Layout</i> Baru	114
Lampiran 94 Perhitungan Jarak barang P53 Pada <i>Layout</i> Baru	114
Lampiran 95 Perhitungan Jarak barang P54 Pada <i>Layout</i> Baru	115
Lampiran 96 Perhitungan Jarak barang P55 Pada <i>Layout</i> Baru	115
Lampiran 97 Perhitungan Jarak barang P56 Pada <i>Layout</i> Baru	116

Lampiran 98 Perhitungan Jarak barang E1 Pada <i>Layout</i> Baru	116
Lampiran 99 Perhitungan Jarak barang E2 Pada <i>Layout</i> Baru	117
Lampiran 100 Perhitungan Jarak barang E3 Pada <i>Layout</i> Baru	117
Lampiran 101 Perhitungan Jarak barang E4 Pada <i>Layout</i> Baru	118
Lampiran 102 Perhitungan Jarak barang E5 Pada <i>Layout</i> Baru	118
Lampiran 103 Perhitungan Jarak barang E6 Pada <i>Layout</i> Baru	119
Lampiran 104 Perhitungan Jarak barang E7 Pada <i>Layout</i> Baru	119
Lampiran 105 Perhitungan Jarak barang E8 Pada <i>Layout</i> Baru	120
Lampiran 106 Perhitungan Jarak barang E9 Pada <i>Layout</i> Baru	120
Lampiran 107 SOP Usulan	121
Lampiran 108 Bukti Screenshot Catatan Wawancara Dengan Pemilik	121



INTISARI

Tata letak gudang penyimpanan barang dalam gudang ritel XYZ dapat berpengaruh kepada proses pencarian dan pengambilan barang, dikarenakan pada gudang ritel XYZ terdapat banyak jenis barang yang disimpan. Banyaknya jenis barang ini dapat menyebabkan penurunan aktivitas dalam gudang dan tidak efisien sehingga berdampak pada tingkat kepuasan konsumen dikarenakan waktu pelayanan yang lama. Perancangan tata letak gudang dengan mengelompokkan jenis barang yang bermacam-macam akan memudahkan aktivitas pencarian dan pengambilan barang. Maka dari itu perancangan tata letak gudang ritel XYZ sangat penting dalam mencapai kelancaran proses penjualan dalam toko.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang tata letak gudang ritel baru yang baik dengan menggunakan metode *class-based storage* serta *pareto law* dengan memperhatikan keadaan gudang serta pengelompokan barang, sehingga memudahkan aktivitas pengambilan barang di gudang.

Perancangan tata letak gudang yang baru akan menggunakan metode *class-based storage*. Metode ini akan menempatkan barang sesuai kelompok tertentu dan sesuai dengan *ratio input* dan *output* untuk tiap barang. Model *layout* baru akan menggunakan metode *class-based storage* dengan mengelompokkan barang sesuai dengan karakteristiknya. Data yang digunakan dalam perancangan ini adalah berupa dimensi gudang, dimensi barang, dan frekuensi *input* dan *output* barang. Hasil dari tata letak gudang yang baru menempatkan barang dengan kategori *fast moving* berada dekat dengan pintu masuk, dan menunjukkan penghematan jarak untuk barang *fast moving* sebesar sebesar 34%, barang normal sebesar 13%, serta barang *slow moving* sebesar -8% dari tata letak gudang lama.

Kata kunci : Gudang ritel, *Class Based Storage*, Tata Letak Gudang, Jarak Pengambilan Barang, SOP