

**PERBAIKAN *LAYOUT* GUDANG UNTUK MENGURANGI
WAKTU PENCARIAN BAHAN BAKU DI UMKM BATIK TIYAS**

TUGAS AKHIR

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



**Marcella Clara Natasha Prasetyarini
200610988**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERBAIKAN LAYOUT GUDANG UNTUK MENGURANGI WAKTU Pencarian BAHAN BAKU DI UMKM BATIK
TIYAS

yang disusun oleh

Marcella Clara Natasha Prasetyarini

200610988

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 24 Juli 2024

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 24 Juli 2024

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marcella Clara Natasha Prasetyarini

NPM : 200610988

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perbaikan *Layout* Gudang Untuk Mengurangi Waktu Pencarian Bahan Baku di UMKM Batik Tiyas” merupakan hasil penelitian yang saya buat pada Tahun Akademik 2023/2024 yang bersifat original dan tidak mengambil plagiasi dari karya manapun.

Apabila ada ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan yang saya ini, saya bersedia untuk diproses dan dituntut sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk tidak diterimanya tugas akhir di UMKM Batik Tiyas.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan kesungguhan dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 17 Juni 2024

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a square QR code. The QR code has a pink and white pattern. The signature is written in a cursive style.

Marcella Clara Natasha Prasetyarini

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena karunia-Nya penelitian dan penulisan tugas akhir yang berjudul “Usulan Perbaikan *Layout* Gudang Pada UMKM Batik Tiyas Dengan Menggunakan Metode *Class-Based Storage*” ini dapat terlaksana dengan baik. Penyelesaian Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat kelulusan program pendidikan sarjana di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra P, M.Sc. IPU., selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua R. Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ir. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir dan juga dosen penguji 1 yang telah membantu dan membimbing penulis selama penyusunan tugas akhir berlangsung, serta memberikan kritik dan saran yang membangun.
5. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji 2 tugas akhir yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis untuk perbaikan laporan tugas akhir.
6. Bapak F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc. dosen penguji 3 tugas akhir yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis untuk perbaikan laporan tugas akhir.
7. Bapak Sakti Nugroho selaku pemilik UMKM Batik Tiyas serta seluruh pihak yang berada di UMKM Batik Tiyas karena telah mengizinkan penulis melakukan observasi, pengambilan data, hingga proses implementasi untuk menyelesaikan tugas akhir
8. Bapak Agung Prasetyo dan Ibu Sandra Herawati selaku kedua orang tua dan Marcellina Jessica selaku adik penulis atas seluruh doa, dukungan, dan bantuan yang diberikan baik secara mental maupun fisik untuk mendukung kelancaran penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

9. Dika Windraya selaku sahabat dan *support system* terbaik yang telah memberi doa, dukungan, dan bantuan baik secara mental ataupun fisik untuk mendukung kelancaran penyelesaian tugas akhir.
10. Salsabila Mayza, Felisitas Cahya, dan Risang Agni selaku sahabat kecil penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan secara mental untuk mendukung kelancaran penyelesaian tugas akhir.
11. CERITERA selaku teman-teman PSM Atma Jogja angkatan 20 yang terus saling mendukung dari awal perkuliahan dimulai hingga saat ini yang juga memberikan dukungan secara mental dalam kelancaran penyelesaian tugas akhir.
12. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada teman-teman, keluarga, dan pihak-pihak lain yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis ingin mengucapkan permohonan maaf atas kesalahan dan kekurangan yang penulis lakukan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, serta mohon kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Demikian yang dapat penulis sampaikan, terima kasih.

Yogyakarta, 14 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

BAB		HAL
	JUDUL	
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	ix
	Daftar Gambar	X
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Pemetaan Masalah	3
	1.3. Rumusan Masalah	9
	1.4. Tujuan	9
	1.5. Batasan	9
2	Tinjauan Pustaka Dan Dasar Teori	10
	2.1. Tinjauan Pustaka	10
	2.2. Dasar Teori	15
	2.2.1. UMKM	15
	2.2.2. Batik	16
	2.2.3. Diagram	18
	2.2.4. Perancangan Fasilitas	19
	2.2.5. Pengertian dan Fungsi Gudang	19
	2.2.6. Tata Letak Gudang	20
	2.2.7. Kebijakan Pergudangan	21
	2.2.8. Jenis Aliran <i>Raw Material</i> dalam Gudang	22
	2.2.9. Metode Perbandingan T/S	23
	2.2.10. Pengujian Data	24
	2.2.11. Data Antropometri	25

3	Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi	28
	3.1. Analisis Akar Masalah	28
	3.2. Pengembangan Alternatif Solusi	29
	3.3. Analisis dan Pemilihan Alternatif Solusi	31
	3.4. Identifikasi dan Pemilihan Alternatif Metode	34
	3.5. Identifikasi dan Pemilihan Alternatif Tools	38
4	Metodologi	40
	4.1. Tahap <i>Empathize</i>	40
	4.2. Tahap <i>Define</i>	43
	4.3. Tahap <i>Ideate</i>	44
	4.4. Tahap <i>Prototype</i>	46
	4.4.1 Tahap <i>Prototype Layout</i> Gudang	46
	4.4.2. Tahap <i>Prototype</i> Perancangan Media Simpan	48
	4.4.3. Tahap <i>Prototype</i> Perancangan Prosedur Gudang	49
	4.5. Tahap <i>Test</i>	51
5	Pengolahan Data	53
	5.1. Tahapan Penelitian	53
	5.2. Pengumpulan Data	53
	5.2.1. Data <i>Troughput</i>	54
	5.2.2. Data <i>Space Requirement</i>	64
	5.2.3. Perbandingan T/S	68
	5.3. Luas Area Gudang dan Produksi	73
	5.4. Rancangan <i>Layout</i> Gudang dan Produksi	77
	5.5. Data Antropometri dan Tempat Penyimpanan <i>Item</i>	92
	5.5.1. Data Antropometri	92
	5.5.2. Desain Media Simpan Rak	96
	5.5.3. Standar dan Kode Etik	102
6	Implementasi dan Pembahasan	104
	6.1. Implementasi <i>Layout</i>	104
	6.2. Perbandingan Waktu	109

7	Kesimpulan dan Saran	113
	7.1. Kesimpulan	113
	7.2. Saran	113
	Daftar Pustaka	115
	Lampiran	116

DAFTAR TABEL

BAB	JUDUL	HAL
1	Tabel 1.1. Data Waktu Pengambilan Barang di Gudang	5
	Tabel 1.2. Persentase Penurunan Waktu Pencarian yang Diinginkan	7
2	Tabel 2.1. Ringkasan	13
3	Tabel 3.1. Alternatif Solusi	31
	Tabel 3.2. Analisis Perbandingan Alternatif Solusi	34
	Tabel 3.3. Alternatif Metode Kebijakan <i>Layout</i>	36
	Tabel 3.4. Alternatif <i>Management Inventory</i>	37
5	Tabel 5.1. Data Jumlah Barang Masuk Gudang	54
	Tabel 5.2. Data Frekuensi Barang Keluar dari Gudang	55
	Tabel 5.3. Data Frekuensi Barang	57
	Tabel 5.4. Hasil Perhitungan <i>Troughput</i>	62
	Tabel 5.5. Hasil Perhitungan <i>Space Requirement</i>	68
	Tabel 5.6. Hasil Perbandingan T/S	68
	Tabel 5.7. Perhitungan Luas Area Gudang Dengan Media Simpan	74
	Tabel 5.8. Perhitungan Luas Area Gudang Tanpa Media Simpan	76
	Tabel 5.9. Data Antropometri	93
	Tabel 5.10. Hasil Persentil TMB	94
	Tabel 5.11. Hasil Persentil TTT	96
	Tabel 5.12. Perhitungan Ukuran Media Simpan	96
6	Tabel 6.1. Data Waktu Pencarian Barang di Gudang Setelah Implementasi	110
	Tabel 6.2. Perbandingan Rata-Rata Waktu Pencarian Barang di Gudang	112

DAFTAR GAMBAR

BAB	JUDUL	HAL
1	Gambar 1.1. <i>Interrelationship Diagram</i>	8
2	Gambar 2.1. Cap Batik	16
	Gambar 2.2. Batik Jumputan	17
	Gambar 2.3. Batik Lukis	18
	Gambar 2.4. Dimensi Tubuh Posisi Berdiri	26
	Gambar 2.5. Dimensi Tubuh Posisi Duduk	26
3	Gambar 3.1. <i>Fishbone Diagram</i>	28
4	Gambar 4.1. Aliran Proses Bisnis	40
	Gambar 4.2. Tahap <i>Emphatize</i>	42
	Gambar 4.3. Tahap <i>Define</i>	43
	Gambar 4.4. Tahap <i>Ideate</i>	45
	Gambar 4.5. Tahap <i>Prototype</i> Perancangan <i>Layout</i>	47
	Gambar 4.6. Tahap <i>Prototype</i> Perancangan Media Simpan	49
	Gambar 4.6. Tahap <i>Prototype</i> Perancangan Prosedur	50
	Gambar 4.5. Tahap <i>Test</i>	52
5	Gambar 5.1. Area Gudang Penyimpanan Naptol dan Remasol	77
	Gambar 5.2. Area Gudang Penyimpanan Remasol	78
	Gambar 5.3. Area Pengecapan	78
	Gambar 5.4. Area Batik Tiyas Tampak Depan	79
	Gambar 5.5. Visualisasi Area Gudang Sebelum	80
	Gambar 5.6. Keterangan Visualisasi Area Gudang Sebelum	80
	Gambar 5.6. Visualisasi Area Produksi Sebelum	82
	Gambar 5.8. Visualisasi Area Keseluruhan Sebelum	83

	Gambar 5.9. Keterangan Visualisasi Area Keseluruhan Sebelum	84
	Gambar 5.10. ARC Gudang	85
	Gambar 5.11. Hasil Rancangan <i>Layout</i> Gudang dengan <i>Blocplan</i>	86
	Gambar 5.12. Rancangan <i>Layout</i> Gudang	88
	Gambar 5.13. Rancangan <i>Layout</i> Poduksi	89
	Gambar 5.14. Keterangan <i>Layout</i> Produksi	90
	Gambar 5.15. Rancangan <i>Layout</i> Keseluruhan	91
	Gambar 5.16. Keterangan <i>Layout</i> Keseluruhan	92
	Gambar 5.17. Desain Rak	98
	Gambar 5.18. Desain Rak Aktual	99
	Gambar 5.19. <i>Drafting</i> Papan Rak	100
	Gambar 5.20. <i>Drafting</i> Penyangga Rak	101
	Gambar 5.21. <i>Drafting</i> Tiang Rak	102
6	Gambar 6.1. Implementasi Penataan Item dalam Media Simpan	104
	Gambar 6.2. Implementasi Penataan Meja Cap dan Kompur	106
	Gambar 6.3. Implementasi Penataan Malam dan Jemuran	106
	Gambar 6.4. Implementasi Penataan Area Produksi	107
	Gambar 6.5. Implementasi Prosedur Penataan Area Gudang	108
	Gambar 6.6. Poster Prosedur Penataan Gudang	109

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	JUDUL	HAL
1	Dokumentasi Observasi Gudang	116
2	Dokumentasi Wawancara	118
3	Foto Produk UMKM Batik Tiyas	120
4	Foto Produk Hasil Karya Pekerja Magang	122

INTISARI

UMKM Batik Tiyas merupakan UMKM yang terletak di Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. UMKM ini bergerak di bidang tekstil, tepatnya memproduksi batik, baik batik dalam bentuk kain maupun dalam bentuk lain seperti baju, blangkon, dan tas. Dalam perjalanan bisnis Batik Tiyas ini ditemukan suatu permasalahan berupa lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mencari suatu barang di gudang yakni mencapai 8-12 menit dalam sekali mencari barang. Hal ini akan berpengaruh pada proses produksi yang selanjutnya. Akar masalah yang ditemukan adalah keadaan tata letak gudang yang berantakan serta kurangnya media simpan yang digunakan untuk menyimpan.

Solusi yang dirancang pada Tugas Akhir ini bertujuan untuk menjawab akar masalah yang ditemukan. Tepatnya, tujuan dari penelitian ini adalah dapat mengurangi waktu pencarian barang sampai 30%, harapannya agar tidak ada proses produksi yang terhambat dan terlambat. Terdapat tiga solusi yang diterapkan pada penelitian ini antara lain perancangan tata letak gudang, perancangan media simpan rak ergonomis, dan pembuatan prosedur penataan gudang. Metode yang digunakan untuk perancangan tata letak gudang adalah *class-based storage*. Metode perancangan rak ergonomis adalah metode pendekatan antropometri, kemudian untuk menunjang prosedur yang dibuat, maka diterapkan pula kebijakan terkait *management inventory* lebih tepatnya aliran FIFO. Seluruh *tools* yang digunakan dalam perancangan ini terdapat *Microsoft Excel*, *Microsoft Visio*, *Blocplan*, dan *Solidworks*.

Hasil rancangan tata letak gudang dengan ditunjang adanya media simpan baru dan prosedur penataan dalam gudang, berhasil menurunkan waktu pencarian barang lebih dari 30%. Berdasarkan hasil yang diperoleh, penerapan solusi yang telah dirancang sebelumnya telah memenuhi tujuan yang telah ditetapkan oleh penulis.

Kata kunci: Tata Letak, *class-based storage*, FIFO, antropometri, gudang