

**PERBAIKAN WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM
UNTUK MEMINIMASI PENYUSUTAN PRODUK ABU HALUS
PADA CV. MANDIRI MAKMUR**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



WINDI AYUNI SIJABAT

16 06 08877

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERBAIKAN WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MEMINIMASI PENYUSUTAN PRODUK ABU HALUS PADA CV. MANDIRI MAKMUR

yang disusun oleh

Windi Ayuni Sijabat

160608877

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2023

| | | Keterangan |
|--------------------|---|------------------|
| Dosen Pembimbing 1 | : Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. | Telah Menyetujui |
| Tim Penguji | | |
| Penguji 1 | : Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. | Telah Menyetujui |
| Penguji 2 | : Ir. Fransiska Hemina Puspitasari, S.T., M.Sc. | Telah Menyetujui |
| Penguji 3 | : Ratna Mustika Dewi S.Si. M.Sc. | Telah Menyetujui |

Yogyakarta, 27 Juli 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 : Windi Ayuni Sijabat

NPM : 16 06 08877

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul "PERBAIKAN WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MINIMASI PENYUSUTAN PRODUK ABU HALUS PADA CV. MANDIRI MAKMUR" merupakan penelitian saya pada tahun akademik 2022/2023 yang bersifat orjinal 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, 26 Juli 2023

Yang menyatakan,



Windi Ayuni Sijabat

HALAMAN PERSEMBAHAN

“And whatever you ask in prayer, if you believe, you will receive.”

- Matthew 21 : 22

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. **Tuhan Yesus** atas segala anugerah dan kekuatan yang selalu menyertai terutama dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
2. **Bapakku tercinta Bapak L. Sijabat, Mamakku tercinta Ibu A. Marpaung** atas bimbingan, dukungan, semangat, cinta dan do'a yang selalu menyertai.
3. **Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.** Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberi *support* serta bimbingan kepada saya. Terima kasih karena Ibu tidak pernah menyerah atas saya. Tuhan memberkati Ibu selalu.
4. **Adik – adikku Widia Novita Sijabat dan Pirhot Gowell Sijabat** yang selalu mendukung dan menghibur selama proses pengerjaan tugas akhir dan do'a yang selalu menyertai.
5. **Abangku B. Sijabat dan Eda M. Tatontos serta Reylyno P Sijabat** atas dukungan dan do'a yang selalu menyertai.
6. **Untuk diriku sendiri** yang memutuskan untuk menyerah namun memberanikan diri untuk terus melangkah dan kembali dengan lebih kuat. Dunia ini luas Win !
7. **Keluargaku selama di Yogyakarta yaitu Santi Sihaloho, Agatha Yuan Regina Cheili, Eustokia Errika, Hofdam Gangsadhana, Rinaldi Yulian Widodo, Kevin Salim, Wisnu Prasajo, Rosalia Elshe Lilis Permathasari** dan masih banyak lagi yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terimakasih untuk semua dukungan, suka dan duka yang dijalani bersama dari awal hingga akhir penyelesaian masa studi. Semoga tetap menjadi sahabat dan keluarga untuk selamanya. *Love you and see you when I see you guys !*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan penyertaannya penulisan Tugas Akhir yang berjudul *PERBAIKAN WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM* UNTUK MEMINIMASI PENYUSUTAN PRODUK ABU HALUS PADA CV. MANDIRI MAKMUR dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tentunya tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan berbagai pihak, ucapan terima kasih sebesar – besarnya ditujukan kepada:

1. Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama penelitian hingga penyusunan laporan Tugas Akhir.
4. Kak Burju sebagai Pengawas Produksi Harian, Pak Hendri sebagai Kepala Gudang dan Pak Ruslan sebagai salah satu Operator Mesin dari CV. Mandiri Makmur yang telah bersedia menjadi Narasumber. Terima kasih atas bantuan, arahan, bimbingan serta dukungan dalam penyelesaian penelitian Tugas Akhir.

Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan dari pembaca untuk kemajuan yang lebih baik. Akhir kata semoga laporan ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 14 Juli 2023



Winda Ayuni Sijabat

DAFTAR ISI

BAB JUDUL

HAL

Halaman Judul

Halaman Pengesahan

i

Halaman Originlitas

ii

Halaman Persembahan

iii

Kata Pengantar

iv

Daftar Isi

v

Daftar Gambar

viii

Daftar Tabel

x

Daftar Lampiran

xi

Intisari

xii

1 Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

1

1.2. Rumusan Masalah

3

1.3. Tujuan Penelitian

3

1.4. Batasan Penelitian

3

2 Tinjauan Pustaka

2.1. Tinjauan Pustaka dan Penelitian Terdahulu

5

2.2. Dasar Teori

8

3 Identifikasi Masalah dan Pemilihan Solusi

3.1. Penelusuran Akar Masalah

14

| | | |
|------|---|----|
| 3.2. | Pemilihan Alternatif Solusi | 19 |
| 3.3. | Pemilihan Metode | 23 |
| 3.4. | Pemilihan Tools | 24 |
| 3.5. | Keunikan Masalah | 24 |
| 3.6. | Standar yang Digunakan | 25 |
| 3.7. | <i>Critical Success Factor</i> | 25 |
| 4 | Metodologi Penelitian | |
| 4.1. | Tahap <i>Emphatize</i> | 26 |
| 4.2. | Tahap <i>Define</i> | 27 |
| 4.3. | Tahap <i>Ideate</i> | 28 |
| 4.4. | Tahap <i>Prototype</i> | 29 |
| 4.5. | Tahap <i>Test</i> | 30 |
| 5 | Profil Perusahaan Dan Data | |
| 5.1. | Profil Perusahaan | 31 |
| 5.2. | Data | 34 |
| 5.3. | Analisis Data Pengamatan | 47 |
| 6 | Perancangan Usulan Perbaikan | |
| 6.1. | Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang | 54 |
| 6.2. | Prosedur Pembuatan Kode Produk | 57 |
| 6.3. | Rancangan Dokumen Penerapan Metode FIFO | 58 |
| 7 | Rencana Implementasi | |
| 7.1. | Implementasi Rancangan Perbaikan | 68 |
| 7.2. | <i>Feedback CV. Mandiri Makmur Atas Rancangan Perbaikan</i> | 68 |
| 8 | Kesimpulan Dan Saran | |
| 8.1. | Kesimpulan | 70 |

8.2. Saran

70

Daftar Pustaka

71



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. 1. CV. Mandiri Makmur | 1 |
| Gambar 1. 2. Mesin Ayak | 2 |
| Gambar 2. 1. Standar Operasi Chart | 13 |
| Gambar 3. 1. Diagram Interrelationship | 19 |
| Gambar 3. 2. Rekomendasi <i>Aisle</i> | 20 |
| Gambar 4. 1. Flowchart Tahap Empathize | 27 |
| Gambar 4. 2. Flowchart Tahap Define | 28 |
| Gambar 4. 3. Flowchart Tahap Ideate | 29 |
| Gambar 4. 4. Flowchart Tahap Prototype | 30 |
| Gambar 4. 5. Flowchart Tahap Test | 30 |
| Gambar 5. 1. Abu Kotor | 31 |
| Gambar 5. 2. Produk Jadi - Abu Halus | 31 |
| Gambar 5. 3. Waste dari Produksi Abu Halus | 32 |
| Gambar 5. 4. Gudang CV. Mandiri Makmur | 32 |
| Gambar 5. 5. Tata Letak Gudang CV. Mandiri Makmur | 34 |
| Gambar 5. 6. Timbangan Jarum Untuk Pengambilan Data | 38 |
| Gambar 5. 7. Aplikasi Room Temperature Pada Aplikasi Playstore | 38 |
| Gambar 5. 8. Tampilan Aplikasi Room Temperature | 39 |
| Gambar 5. 9. Grafik Pengaruh Suhu Ruangan terhadap Berat Abu | 48 |
| Gambar 5. 10. Grafik Pengaruh Humidity Terhadap Suhu Ruang | 48 |
| Gambar 5. 11. Grafik Pengaruh Humidity Terhadap Berat Abu | 49 |
| Gambar 5. 12. Grafik Pengaruh Suhu Ruang Terhadap Berat Abu | 49 |
| Gambar 5. 13. Grafik Pengaruh Humidity terhadap Suhu Ruang | 50 |
| Gambar 5. 14. Grafik Pengaruh Humidity Terhadap Berat Abu | 50 |
| Gambar 5. 15. Grafik Perbandingan Berat Abu Awal dan Akhir | 53 |
| Gambar 6. 1. Tata Letak Gudang CV. Mandiri Makmur | 54 |
| Gambar 6. 2. Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang | 55 |
| Gambar 6. 3. Prosedur Pemberian Kode Produk | 57 |
| Gambar 6. 4. SOP Penyimpanan Produk Jadi Pada Gudang | 58 |
| Gambar 6. 5. SOP Pengambilan Produk Jadi Dari Gudang | 59 |
| Gambar 6. 6. Information Card | 60 |
| Gambar 6. 7. Panduan Pengisian Lembar Information Card | 61 |
| Gambar 6. 8. Kartu Tanda Produk | 62 |
| Gambar 6. 9. Prosedur Pengisian Lembar Kartu Nama Produk | 63 |

| | |
|---|----|
| Gambar 6. 10. Kartu Stok | 64 |
| Gambar 6. 11. Panduan Pengisian Lembar Kartu Stok | 65 |
| Gambar 6. 12. Tag identifikasi Blok | 66 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1. Perbandingan Terdahulu dan Sekarang | 7 |
| Tabel 2. 2. SOP Kapasitas Kerja Produksi Suku Cadang | 11 |
| Tabel 2. 3. Standar Operasi Kombinasi Bagan | 12 |
| Tabel 2. 4. Standar Operasi Bagan Pointers | 12 |
| Tabel 2. 5. SOP Metode Kerja | 13 |
| Tabel 3. 1. Kerugian Biaya Akibat Penyusutan Berat Sebesar Satu Ton | 17 |
| Tabel 3. 2. Kerugian Biaya Akibat Penyusutan Berat Sebesar 200 Kg | 17 |
| Tabel 3. 3. Kerugian Biaya Akibat Penambahan Berat Sebesar 200 Kg | 17 |
| Tabel 3. 4. Analisis Pemilihan Stakeholder | 20 |
| Tabel 3. 5. Pengembangan Alternatif Solusi | 21 |
| Tabel 3. 6. Tabel Pemilihan Alternatif Solusi | 22 |
| Tabel 3. 7. Alternatif Metode | 23 |
| Tabel 3. 8. Pemilihan Metode | 24 |
| Tabel 5. 1. Data Pengiriman Abu Halus | 35 |
| Tabel 5. 2. Data Operasional Gudang | 36 |
| Tabel 5. 3. Data Biaya | 37 |
| Tabel 5. 4. Data Pengamatan Produk 1A | 40 |
| Tabel 5. 5. Data Pengamatan Produk 2A | 41 |
| Tabel 5. 6. Data Pengamatan Produk 1B | 41 |
| Tabel 5. 7. Data Pengamatan Produk 2B | 42 |
| Tabel 5. 8. Data Pengamatan Produk 1C | 43 |
| Tabel 5. 9. Data Pengamatan Produk 2C | 43 |
| Tabel 5. 10. Data Pengamatan Produk 1D | 44 |
| Tabel 5. 11. Data Pengamatan Produk 2D | 44 |
| Tabel 5. 12. Data Pengamatan Produk 1E | 45 |
| Tabel 5. 13. Data Pengamatan Produk 2E | 45 |
| Tabel 5. 14. Data Pengamatan Produk 1F | 46 |
| Tabel 5. 15. Data Pengamatan Produk 2F | 46 |
| Tabel 5. 16. Data Pengamatan Produk 1G | 47 |
| Tabel 5. 17. Data Pengamatan Produk 2G | 47 |
| Tabel 5. 18. Data rata – Rata Pengamatan | 51 |
| Tabel 5. 19. <i>Summary Output</i> Suhu Ruang Terhadap Berat Produk | 51 |
| Tabel 5. 20. <i>Summary Output Humidity</i> Terhadap Berat Produk | 52 |
| Tabel 5. 21. Perbandingan Berat Awal dan Akhir | 52 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Tabel Pengamatan Produk 1A | 72 |
| Lampiran 2. Tabel Pengamatan Produk 2A | 73 |
| Lampiran 3. Tabel Pengamatan Produk 1B | 74 |
| Lampiran 4. Tabel Pengamatan Produk 2B | 75 |
| Lampiran 5. Tabel Pengamatan Produk 1C | 76 |
| Lampiran 6. Tabel Pengamatan Produk 2C | 77 |
| Lampiran 7. Tabel Pengamatan Produk 1D | 78 |
| Lampiran 8. Tabel Pengamatan Produk 2D | 79 |
| Lampiran 9. Tabel Pengamatan Produk 1E | 80 |
| Lampiran 10. Tabel Pengamatan Produk 2E | 81 |
| Lampiran 11. Tabel Pengamatan Produk 1F | 82 |
| Lampiran 12. Tabel Pengamatan Produk 2F | 83 |
| Lampiran 13. Tabel Pengamatan Produk 1G | 84 |
| Lampiran 14. Tabel Pengamatan Produk 2G | 85 |

INTI SARI

Penelitian dilakukan di CV. Mandiri Makmur yang terletak di Desa Tanjung Mulia, Kota Lubuk Pakam, Kecamatan Pagar Merbau, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan pengamatan terdapat perbedaan total berat abu halus yang ditimbang di CV. Mandiri Makmur dengan total berat saat ditimbang pada saat proses pengiriman abu halus di pabrik. Kepala Gudang mengatakan bahwa abu halus tersebut sudah berada di gudang selama +/- 6 bulan.

Metode terpilih untuk dilakukan saat ini adalah metode FIFO (First In First Out) untuk memastikan produk yang keluar merupakan produk yang lebih dahulu masuk ke gudang. Melakukan penentuan alur keluar masuk produk serta usulan tata letak yang baru untuk mendukung penerapan FIFO, *information card* dan kartu stok sebagai alat *controlling* pada gudang.

Berdasarkan hasil simulasi usulan prancangan yang telah dilakukan pada tanggal 12 Juli 2023 dapat disimpulkan bahwa Penyusutan yang terjadi adalah sebesar 213 Kg atau 0,85 %.

Kata kunci : FIFO, *Potencial Cost Hilang*, Penyusut