



**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK PENYIMPANAN
PRODUK PADA RUANG PRODUKSI VANILIN PT. IA
DENGAN PENDEKATAN METODE *BLOCK STACKING***

LAPORAN SKRIPSI

PRIA SETIAJI FIRDAUS

41620110029

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK PENYIMPANAN
PRODUK PADA RUANG PRODUKSI VANILIN PT. IA
DENGAN PENDEKATAN METODE *BLOCK STACKING***

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PRIA SETIAJI FIRDAUS

41620110029

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pria Setiaji Firdaus
NIM : 41620110029
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Usulan Perbaikan Tata Letak Penyimpanan Produk Pada Ruang Produksi Vanilin PT. IA Dengan Pendekatan Metode *Block stacking*.

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdaftar unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 02 Juli 2024



(Pria Setiaji Firdaus)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Pria Setiaji Firdaus
NIM : 41620110029
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Usulan Perbaikan Tata Letak Penyimpanan Produk Pada Ruang Produksi Vanilin PT. IA Dengan Pendekatan Metode *Block stacking*.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

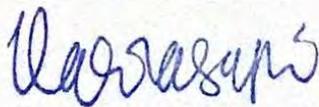
Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T. ()
NIDN : 0308047801
Ketua Penguji : Dr. Hernadewita, M.sc. ()
NIDN : 4327076801
Anggota Penguji : Andary Asvaroza, S.T, M.T. ()
NIDN : 0307128302

Jakarta, 12 Juli 2024

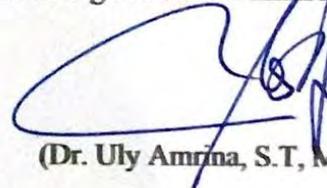
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, S.T, M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Program Sarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Ardiansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Program Sarjana.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Dr. Hernadewita, M.sc., dan Andary Asvaroza, S.T, M.T., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Bapak Muhammad Isa Lufti, S.T., MMT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
7. Bapak dan Ibu dosen program studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana untuk semua ilmu yang telah diberikan.
8. Bapak Adit Prasetyo Utama selaku manajer produksi vanillin PT. IA yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
9. Bapak Ade William Widjaya selaku *Supervisor Production* yang telah membantu dalam memudahkan akses pengumpulan data dan observasi.

10. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana atas motivasi dan kekompakan yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
11. Beserta semua pihak yang telah memotivasi dan ikut memberikan bantuannya kepada penulis yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 02 Juli 2024

Pria Setiaji Firdaus



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pria Setiaji Firdaus
NIM : 41620110029
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Usulan Perbaikan Tata Letak Penyimpanan Produk Pada Ruang Produksi Vanilin PT. IA Dengan Pendekatan Metode *Block stacking*.

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 02 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Pria Setiaji Firdaus)

ABSTRAK

Nama : Pria Setiaji Firdaus
NIM : 41620110029
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Usulan Perbaikan Tata Letak Penyimpanan Produk Pada Ruang Produksi Vanilin PT. IA Dengan Pendekatan Metode *Block stacking*
Pembimbing : Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T

PT. IA adalah perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan bahan makanan dan bahan aroma di Bogor. PT. IA saat ini menghadapi masalah pengelolaan ruang penyimpanan di ruang produksi vanillin. Masalah yang teridentifikasi adalah penumpukan produk di ruang produksi akibat penerapan penyimpanan produk yang tidak memanfaatkan ruang yang tersedia, sehingga mengakibatkan kapasitas ruang penyimpanan produksi tidak mampu menampung hasil produksi. Hal ini menyebabkan produk tidak ditempatkan di ruang penyimpanan sehingga menghambat proses kerja produksi lainnya. Produk yang disimpan adalah vanilin yang dikemas ke dalam *fiber drum*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang usulan tata letak penyimpanan di ruang produksi dengan menerapkan *metode block stacking* sebagai teknik penyimpanan dan *metode shared storage* sebagai metode dalam penempatan produk. Penerapan *metode block stacking* dilakukan agar penyimpanan produk menjadi lebih baik dan meningkatkan kapasitas gudang. Penerapan *metode shared storage* dalam penempatan produk secara dinamis dengan menempatkan produk tidak hanya satu tempat yang pasti. Kemudian hasil desain tata letak yang diusulkan dengan *metode block stacking* dan *shared storage*, kapasitas ruang penyimpanan saat ini dengan luas 24,7 m² dan volume 49,4 m³ dari kapasitas 135 *drum fiber* meningkat menjadi 351 *drum fiber* atau meningkat 260%.

Kata Kunci : Ruang Penyimpanan, Tata Letak, *Block stacking*, *Shared storage*

ABSTRACT

Name : Pria Setiaji Firdaus
NIM : 41620110029
Study Program : Industrial Engineering
Title of Thesis Report : *Proposed Layout Improvement Product storage in the Vanilla Production Room of PT. IA with Block Stacking Method Approach*
Supervisor : Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T

PT. IA is a company engaged in the manufacturing of food ingredients and aroma ingredients in Bogor. PT. IA is currently facing the problem of managing storage space in the vanillin production room. The problem identified is the accumulation of products in the production room due to the application of product storage that does not utilize the available space, resulting in the capacity of the production storage room not being able to accommodate production results. This causes the product to be placed not in the storage space so that it hinders other production work processes. The stored product is vanillin which is packaged into a *fiber drum*. This study aims to design a proposed storage layout in the production room by applying *the block stacking method* as the storage technique and *the shared storage method* as a method in product placement. The application of *the block stacking method* is carried out so that product storage becomes better and increases warehouse capacity. The application of *the shared storage method* in the dynamic placement of products by placing products is not only a definite place. Then the results of the proposed layout design with *the block stacking* and *shared storage method* the current storage space capacity with an area of 24,7 m² and a volume of 86,45 m³ with a capacity of 135 *fiber drums* increased to 351 *fiber drums* or an increase of 260%.

Keywords: Storage Space, *Layout*, *Block stacking*, *Shared storage*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tata Letak.....	8
2.1.1 Tujuan Tata Letak	8
2.1.2 Prinsip Tata Letak	9

2.1.3 Tempat Penyimpanan (Gudang)	10
2.1.4 Tipe Gudang	11
2.2 Perancangan Tata Letak Penyimpanan	13
2.2.1 Ciri Tata Letak Yang Baik	14
2.2.2 Metode Penyimpanan.....	14
2.2.3 <i>Pallet Storage</i>	16
2.2.4 Metode Penyimpanan <i>Block stacking</i>	17
2.2.5 Perputaran Barang.....	18
2.2.6 <i>Material Handling</i>	19
2.2.7 Penentuan Lebar Jalur Lintasan (<i>Aisle</i>).....	22
2.3 Penelitian Terdahulu	22
2.4 Kerangka Pemikiran.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Jenis Data dan Informasi.....	29
3.3 Metode Pengumpulan Data	30
3.4 Metode Pengolahan dan Analisa Data	31
3.4.1 Analisis Masalah.....	31
3.4.2 Pengolahan Data	31
3.5 Langkah Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Pengumpulan Data	34
4.1.1 Tata Letak Penyimpanan Produk.....	38
4.1.2 <i>Layout</i> Penyimpanan Awal.....	39

4.1.3 <i>Material Handling</i>	43
4.2 Pengolahan Data	44
4.2.1 Usulan Tata Letak Penyimpanan	44
4.2.2 Usulan <i>Material Handling</i>	54
4.2.3 Perancangan Layout Usulan	55
4.3 Hasil	57
4.3.1 Hasil Perhitungan <i>Layout Awal</i>	58
4.3.2 Hasil Perhitungan <i>Layout Usulan</i>	59
4.4 Pembahasan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	68

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Layout</i> Ruang Produksi Vanillin	2
Gambar 1. 2 Grafik Produk Melebihi Kapasitas Gudang	3
Gambar 1. 3 Ruang Preparasi Vanillin	4
Gambar 1. 4 Area Penyimpanan vanillin	4
Gambar 2. 1 Penerapan <i>Block stacking</i>	18
Gambar 2. 2 Prioritas Pengisian Barang	18
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	33
Gambar 4. 1 Vanillin.....	35
Gambar 4. 2 <i>Fiber drum</i> Produk Vanillin.....	36
Gambar 4. 3 <i>Pallet</i> Plastik.....	36
Gambar 4. 4 Tata Letak Penyimpanan (tampak Atas)	39
Gambar 4. 5 Tata Letak Penyimpanan (tampak depan).....	39
Gambar 4. 6 <i>Layout</i> Terkini Ruang Penyimpanan Produk Produksi Vanillin	40
Gambar 4. 7 <i>Hand Pallet</i>	44
Gambar 4. 8 Ukuran Awal Blok Penyimpanan (Tampat Atas).....	48
Gambar 4. 9 Blok Penyimpanan Produk Awal (Tampak Depan)	48
Gambar 4. 10 Usulan Tata Letak Penyimpanan (Tampak Atas).....	50
Gambar 4. 11 Usulan Tata Letak Penyimpanan (Tampak Depan).....	51
Gambar 4. 12 <i>Hand Stacker</i>	54
Gambar 4. 13 <i>Layout</i> Usulan.....	56
Gambar 5. 1 <i>Layout</i> Ruang Penyimpanan Produksi Awal.....	61
Gambar 5. 2 <i>Layout</i> Ruang Penyimpanan Produksi Usulan	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Manuever</i> Minimum Pada Jalur <i>Material Handling</i>	22
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	24
Tabel 4. 1 Ruang Penyimpanan Produksi <i>Overload</i>	37
Tabel 4. 2 Kapasitas Ruang Penyimpanan Pada <i>Layout</i> Awal.....	58
Tabel 4. 3 Kapasitas Ruang Penyimpanan Pada <i>Layout</i> Usulan	59
Tabel 4. 4 Evaluasi <i>Layout</i> Awal dan Usulan	60



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi Tugas Akhir	68
Lampiran 2. Banyak Produk Pada Bulan Maret 2023	69
Lampiran 3. Banyak Produk Pada Bulan April 2023	69
Lampiran 4. Banyak Produk Pada Bulan Mei 2023	70
Lampiran 5. Banyak Produk Pada Bulan Juni 2023	70
Lampiran 6. Banyak Produk Pada Bulan Juli 2023	71
Lampiran 7. Banyak Produk Pada Bulan Agustus 2023	71
Lampiran 8. Banyak Produk Pada Bulan September 2023	72
Lampiran 9. Banyak Produk Pada Bulan Oktober 2023	72
Lampiran 10. Banyak Produk Pada Bulan November 2023	73
Lampiran 11. Banyak Produk Pada Bulan Desember 2023	73
Lampiran 12. Banyak Produk Pada Bulan Januari 2024	74
Lampiran 13. Banyak Produk Pada Bulan Februari 2024.....	74



UNIVERSITAS
MERCU BUANA