



**PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI GUDANG
BAHAN PENGEMAS MELALUI PENDEKATAN METODE
DEDICATED STORAGE PT. XYZ**

SKRIPSI

SITI FADILAH KURNIA PRAJA

1910312087

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2023



**PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI GUDANG
BAHAN PENGEMAS MELALUI PENDEKATAN METODE
DEDICATED STORAGE PT. XYZ**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

SITI FADILAH KURNIA PRAJA

1910312087

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2023

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

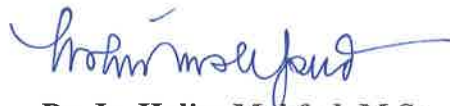
Nama : Siti Fadilah Kurnia Praja

NIM : 1910312087

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI GUDANG
BAHAN PENGEMAS MELALUI PENDEKATAN METODE
DEDICATED STORAGE PT. XYZ

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



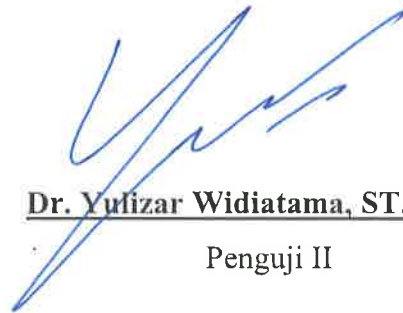
Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc

Penguji Utama



Santika Sari, ST., MT.

Penguji I



Dr. Yulizar Widiatama, ST., M.Eng

Penguji II



Dr. Henry B. H. Sitorus, S.T., MT.

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Muhamad As'adi, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 6 Juli 2023

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

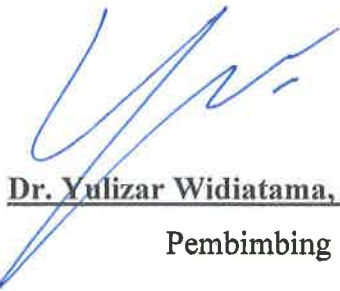
PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI GUDANG BAHAN
PENGEMAS MELALUI PENDEKATAN METODE *DEDICATED*
STORAGE PT. XYZ

Disusun oleh:

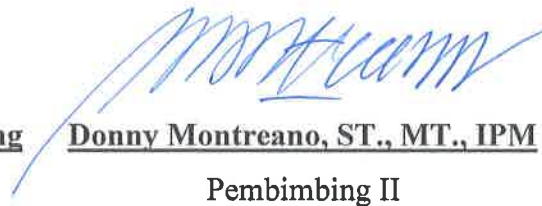
Siti Fadilah Kurnia Praja

1910312087

Menyetujui,




Dr. Yulizar Widiatama, ST., M. Eng
Pembimbing I



Donny Montreano, ST., MT., IPM
Pembimbing II

Mengetahui,



Ir. Muhamad As'adi, S.T., M.T., IPM.
Kepala Program Studi Teknik Industri

PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Siti Fadilah Kurnia Praja

NIM : 1910312087

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 17 Juli 2023.

Yang Menyatakan,

A 10000 Indonesian postage stamp (METERAI TEMPEL) with a Garuda emblem and a blue ink signature over it. The stamp number is 1DBAKX534837586.

(Siti Fadilah Kurnia Praja)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Fadilah Kurnia Praja

NIM : 1910312087

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul:

**“PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI GUDANG
BAHAN PENGEMAS MELALUI PENDEKATAN METODE
DEDICATED STORAGE PT. XYZ”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi Saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 06 Juli 2023

Yang Menyatakan,



(Siti Fadilah Kurnia Praja)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan dengan baik proses pembuatan Tugas Akhir yang berjudul *“Perancangan Dashboard Visualisasi Gudang Bahan Pengemas Melalui Pendekatan Metode Dedicated Storage”* ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penyelesaian skripsi ini tentunya tidak lepas dari berbagai bantuan dan dukungan yang telah diterima oleh penulis dalam rangka menyempurnakan penelitian ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rizki bagi penulis untuk bisa menyelesaikan penyusunan skripsi
2. Orang tua beserta keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis
3. Bapak Dr. Henry Binsar Hamonangan Sitorus, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
4. Bapak Ir. Muhammad As’adi, ST.,MT.,IPM, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta sekalipun Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama penulis menempuh studi di Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Dr, Yulizar Widiatama, M. Eng, selaku Dosen Pembimbing 1 yang memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Donny Montreano selaku Dosen Pembimbing 2 yang memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu selama masa studi.

8. Teman-teman Kezia Fedora dan Aritia yang telah menemani dan mendukung selama bimbingan skripsi berlangsung
9. Sahabat Brigitta Olivia dan Gracia Maura yang telah menyemangati dan teman keluh kesah
10. Teman-teman Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Angkatan 2019
11. Saudara saya Kak Ivan yang telah membantu pembuatan aplikasi dashboard visualisasi
12. Semua pihak yang telah membantu berkontribusi selama proses

Sebagai manusia biasa penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis mohon maaf dan bersedia menerima kritik dan saran yang dapat membangun skripsi ini menjadi semakin baik. Akhir kata penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Jakarta, Juni 2023

Penulis

PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI GUDANG BAHAN PENGEMAS MELALUI PENDEKATAN METODE *DEDICATED STORAGE* PT XYZ

Siti Fadilah Kurnia Praja

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan manufaktur pada sektor kosmetik terbesar dan menjadi pelopor produsen kosmetik halal di Indonesia. Beberapa merek unggulan PT. XYZ antara lain W, MO, Em, Ka, dan lainnya. Sebelumnya perusahaan ini belum pernah melakukan evaluasi *layout* terhadap supplier yang sudah menerapkan *pull system*. Maka dari itu, diperlukannya evaluasi mengenai *layout* gudang untuk mengetahui efisiensi *layout* aktual dengan menggunakan Metode *Dedicated Storage*. Pengukuran dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu dengan mengidentifikasi jumlah keluar masuknya data penerimaan, maksimum *stock*, dan pengiriman, jumlah kebutuhan ruang (*Space Requirement*) dan *Throughput*, serta memvalidasi model menggunakan *machine learning K-Nearest Neighbor* (K-NN) untuk mendapatkan *layout* usulan yang lebih efisien. Menurut hasil penelitian, perhitungan menggunakan metode *dedicated storage* menghasilkan jarak perjalanan total kondisi aktual sebesar 389,58 m/minggu dan usulan sebesar 276,04 m/minggu dengan persentase penurunan sebesar 141,13%. Dengan perbandingan dari kedua *layout* tersebut, *layout* usulan memiliki penurunan total jarak perjalanan yang lebih besar dibandingkan dengan *layout* aktual. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa *layout* usulan lebih efisien.

Kata Kunci : *Dedicated Storage*, Tata Letak, Jarak, *Machine Learning*, *K-Nearest Neighbor*

PACKAGING MATERIAL WAREHOUSE VISUALIZATION DASHBOARD DESIGN THROUGH PT XYZ DEDICATED STORAGE METHOD APPROACH

Siti Fadilah Kurnia Praja

ABSTRACT

PT. XYZ is one of the largest manufacturing companies in the cosmetics sector and a pioneer of halal cosmetics manufacturers in Indonesia. Some of the leading brands of PT. XYZ includes W, MO, Em, Ka, and others. Previously, this company had never evaluated the layout of suppliers who had implemented a pull system. Therefore, it is necessary to evaluate the warehouse layout to determine the efficiency of the actual layout using the Dedicated Storage Method. Measurement is carried out in several stages, namely by identifying the amount of entry and exit of data on receipt, maximum stock, and delivery, the amount of space requirements (Space Requirement) and Throughput, and validating the model using machine learning K-Nearest Neighbor (K-NN) to obtain a more efficient proposal layout. According to the results of the study, calculations using the dedicated storage method resulted in a total travel distance of actual conditions of 7153.06 m/week and a proposal of 3290.13 m/week with a percentage decrease of 271.41%. With a comparison of the two layouts, the proposed layout has a greater decrease in total travel distance compared to the actual layout. Therefore, it can be said that the proposed layout is more efficient. Also, the calculation of model evaluation using K-NN was 0.42105 or 42.11%.

Keywords: *Dedicated Storage, Layout, Distance, Machine Learning, K-Nearest Neighbor*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	5
2.2 Sistem Manajemen Gudang.....	7
2.3 Tata Letak.....	8
2.3.1 Tujuan Tata Letak	8

2.3.2	Prinsip Tata Letak Pabrik.....	8
2.4	Gudang	9
2.4.1	Funsgi dan Tujuan Gudang	10
2.4.2	Tipe-Tipe Gudang	10
2.5	Sistem Penyimpanan	11
2.5.1	Tujuan Penyimpanan Barang	11
2.5.2	Media Penyimpanan Barang	12
2.6	Kebijakan Penyimpanan	13
2.7	Tata Letak Sistem Penyimpanan	14
2.7.1	Metode <i>Dedicated Storage</i>	14
2.8	Teknologi <i>Digital Twin</i>	19
2.9	<i>Machine Learning</i>	20
2.9.1	<i>Supervised Learning</i>	21
2.9.2	K-NN (<i>K-Nearest Neighbor</i>).....	21
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		24
3.1	Tahap Persiapan	24
3.1.1	Pengumpulan Data	24
3.1.2	Objek Penelitian	25
3.2	Tahap Pengolahan dan Analisis Data	25
3.2.1	Perancangan <i>Dashboard</i> Visualisasi Gudang Bahan Pengemas PT. XYZ	25
3.2.2	Pengevaluasian Efisiensi <i>Layout Supplier Pull System</i> Gudang Bahan Pengemas PT. XYZ	26
3.2.3	Pemvalidasi Model menggunakan K-NN (<i>K-Nearest Neighbor</i>) ...	26
3.3	Tahap Akhir.....	27
3.3.1	Kesimpulan	27

3.3.2	Saran.....	27
3.4	<i>Flowchart</i> Penelitian	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Tinjauan Perusahaan.....	30
4.2	Pengumpulan Data	31
4.4	Data Penerimaan, Penyimpanan Maksimum, Jumlah Maksimum Sekali Angkut, dan Pengiriman.....	32
4.3	Pengolahan Data.....	38
4.3.1	<i>Dashboard</i> Visualisasi Gudang Bahan Pengemas	38
4.3.2	<i>Space Requirement</i>	40
4.3.3	<i>Throughput</i>	43
4.3.4	Perhitungan Perbandingan <i>Throughput</i> dan <i>Storage</i> (T/S).....	47
4.3.5	Perangkingan <i>Throughput</i> dan <i>Storage</i> (T/S)	49
4.3.6	Perhitungan Jarak Perjalanan Tiap Rak Penyimpanan.....	50
4.3.7	Penempatan Supplier dengan Metode <i>Dedicated Storage</i>	53
4.3.8	Perbandingan Jarak Tempuh <i>Layout</i> Aktual dengan <i>Layout</i> Usulan 56	
4.3.9	<i>K-Nearest Neighbor</i>	56
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2.2 Perhitungan K-NN.....	22
Tabel 4.1 Rincian Jumlah <i>All Pallet Position</i> Kapasitas Gudang	31
Tabel 4.2 Data Penerimaan dari Masing-Masing Supplier <i>Pull System</i>	34
Tabel 4.3 Penyimpanan Maksimum dan Jumlah Maksimum Sekali Angkut Masing-Masing Supplier.....	35
Tabel 4.4 Data Pengiriman dari Masing-Masing Supplier <i>Pull System</i>	37
Tabel 4.5 Perhitungan <i>Space Requirement</i>	41
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Throughput</i>	44
Tabel 4.7 Perbandingan <i>Space Requirement</i> dan <i>Throughput</i>	48
Tabel 4.8 Perbandingan Perbandingan <i>Throughput</i> dan <i>Space Requirement</i>	49
Tabel 4.9 Jarak Tiap Rak Penyimpanan dengan Titik I/O Kondisi Aktual.....	51
Tabel 4.10 Jarak Tiap Rak Penyimpanan dengan Titik I/O Kondisi Usulan	52
Tabel 4.11 Rak Penyimpanan Pada Layout Kondisi Aktual	53
Tabel 4.12 Rak Penyimpanan Pada Layout Kondisi Usulan.....	55
Tabel 4.13 Perbandingan Jarak pada <i>Layout</i> Aktual dan <i>Layout</i> Usulan	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Machine Learning</i> (Pantech, 2018)	21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Lanjutan <i>Flowchart</i> Penelitian	29
Gambar 4.1 Gudang Bahan Pengemas PT XYZ	31
Gambar 4.2 <i>Pallet</i>	32
Gambar 4.3 Dashboard Visualisasi Gudang Mengenai Kapasitas Stok dari Masing-Masing Rak	38
Gambar 4.4 Visualisasi <i>Stocking Area</i> untuk Rak A.....	38
Gambar 4.5 Visualisasi <i>Stocking Area</i> untuk Rak B	38
Gambar 4.6 Visualisasi <i>Stocking Area</i> untuk Rak C	39
Gambar 4.7 Visualisasi <i>Stocking Area</i> untuk Rak D.....	39
Gambar 4.8 Visualisasi <i>Stocking Area</i> untuk Rak E	39
Gambar 4.9 Dashboard Visualisasi <i>List Item Dedicated</i> Masing-Masing Supplier A.....	39
Gambar 4.10 Dashboard Visualisasi <i>List Item Dedicated</i> Masing-Masing Supplier B	39
Gambar 4.11 Dashboard Visualisasi <i>List Item Dedicated</i> Masing-Masing Supplier C	40
Gambar 4.12 Dashboard Visualisasi <i>List Item Dedicated Over</i>	40
Gambar 4.3 Hasil Perhitungan <i>K-NN Score</i>	57