



**ANALISIS DAN PERANCANGAN ULANG KAPASITAS
RACKING DAN DIMENSI *BINBOX* DALAM PENINGKATAN
AREA PENJUALAN DAN UTILITAS MENGGUNAKAN
KERANGKA KERJA DMAIC PADA PT SHIPPINDO
TEKNOLOGI LOGISTIK**

SKRIPSI

M. REYHAN ALVANSYAH

2110312076

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2025



**ANALISIS DAN PERANCANGAN ULANG KAPASITAS
RACKING DAN DIMENSI *BINBOX* DALAM PENINGKATAN
AREA PENJUALAN DAN UTILITAS MENGGUNAKAN
KERANGKA KERJA DMAIC PADA PT SHIPPINDO
TEKNOLOGI LOGISTIK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik

M. REYHAN ALVANSYAH

2110312076

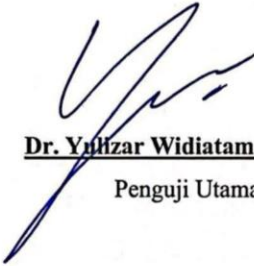
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2025**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

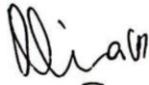
Skripsi diajukan oleh:

Nama : M. Reyhan Alvansyah
NIM : 2110312076
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : ANALISIS DAN PERANCANGAN ULANG KAPASITAS
RACKING DAN DIMENSI *BINBOX* DALAM PENINGKATAN AREA PENJUALAN DAN
UTILITAS MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA DMAIC PADA PT SHIPPINDO
TEKNOLOGI LOGISTIK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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. Yulizar Widiatama, M.Eng

Penguji Utama


Dr. Alina Cynthia Dewi, S.Si, MT

Penguji I


Donny Montreano, ST., MT., IPM

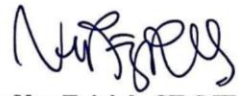
Penguji II



Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT.,

IPM., ASEAN.Eng

Dekan Fakultas Teknik


Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM

Koordinator Program Studi

Ditetapkan di Jakarta : Jakarta

Tanggal Ujian : 28 Mei 2025

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS DAN PERANCANGAN ULANG KAPASITAS *RACKING* DAN
DIMENSI *BINBOX* DALAM PENINGKATAN AREA PENJUALAN DAN
UTILITAS MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA DMAIC PADA PT
SHIPPINDO TEKNOLOGI LOGISTIK**

Disusun Oleh:

M. Reyhan Alvansyah

2110312076

Menyetujui,



Donny Montreano, ST., MT., IPM

Pembimbing 1



Ir. Lilik Zulaihah, M.Si

Pembimbing 2

Mengetahui,



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM

Koordinator Program Studi Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya penulis dan semua sumber yang telah dikutip telah saya nyatakan benar adanya.

Nama : M. Reyhan Alvansyah

NIM : 2110312076

Program Studi : S1 Teknik Industri

Jika dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 28 Juli 2025

Yang menyatakan,



M. Reyhan Alvansyah

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Reyhan Alvansyah

NIM : 2110312076

Fakultas : Teknik

Program Studi : S1 Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS DAN PERANCANGAN ULANG KAPASITAS *RACKING* DAN DIMENSI *BINBOX* DALAM PENINGKATAN AREA PENJUALAN DAN UTILITAS MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA DMAIC PADA PT SHIPPINDO TEKNOLOGI LOGISTIK

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/PKL saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Juli 2025

Yang menyatakan,



M. Reyhan Alvansyah

ANALISIS DAN PERANCANGAN ULANG KAPASITAS *RACKING* DAN DIMENSI *BINBOX* DALAM PENINGKATAN AREA PENJUALAN DAN UTILITAS MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA DMAIC PADA PT SHIPPINDO TEKNOLOGI LOGISTIK

M. Reyhan Alvansyah

ABSTRAK

Gudang WH-CGK61 milik PT Shippindo Teknologi Logistik menghadapi permasalahan pada efisiensi ruang penyimpanan, terutama pada *racking* yang kapasitasnya tidak termanfaatkan secara optimal dan *binbox* dengan utilitas yang sangat rendah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan area penjualan dan utilitas ruang penyimpanan di WH-CGK61 PT Shippindo Teknologi Logistik melalui perancangan ulang kapasitas *racking* dan dimensi *binbox* menggunakan kerangka kerja DMAIC. Data yang diperlukan meliputi dimensi dan jumlah SKU, *racking*, serta *binbox* yang digunakan dalam sistem penyimpanan. Upaya perbaikan dilakukan dengan menambah jumlah *level shelving* pada 748 unit *racking* di *shared warehouse* yang tingkat utilitasnya di bawah 85% dan mengubah dimensi serta desain *binbox* di *dedicated warehouse* untuk meningkatkan utilitas di atas 70%. Hasil implementasi menunjukkan bahwa area penjualan meningkat sebesar 27,2% dan rata-rata tingkat utilitas *racking* meningkat sebesar 26,15%. Sementara itu, pada *binbox*, jumlah *location code* dengan utilitas optimal meningkat menjadi 20.598 lokasi (94,08%) dari total keseluruhan, serta rata-rata utilitas *binbox* meningkat dari 45,83% menjadi 89,13%. Penelitian ini membuktikan bahwa optimalisasi kapasitas fasilitas penyimpanan melalui desain ulang yang tepat mampu mengurangi *waste space*, meningkatkan efisiensi ruang, serta mendukung keberlanjutan operasional gudang tanpa memerlukan ekspansi fisik tambahan.

Kata kunci: Utilitas, Area Penjualan, *Racking*, *Binbox*, DMAIC

***ANALYSIS AND REDESIGN OF RACKING CAPACITY
AND BINBOX DIMENSIONS IN IMPROVING SALES AREA AND
UTILITY USING THE DMAIC FRAMEWORK AT PT SHIPPINDO
TEKNOLOGI LOGISTIK***

M. Reyhan Alvansyah

ABSTRACT

WH-CGK61 warehouse of PT Shippindo Teknologi Logistik faces issues regarding storage space efficiency, particularly underutilized racking capacity and binboxes with significantly low utilization. This research aims to improve the sales area and storage space utilization at WH-CGK61 of PT Shippindo Teknologi Logistik through the redesign of racking capacity and binbox dimensions using the DMAIC framework. The required data includes SKU dimensions and quantities, as well as the racking and binboxes used in the storage system. Improvement efforts were carried out by adding shelving levels to 748 racking units in the shared warehouse with utilization below 85%, and modifying the dimensions and design of binboxes in the dedicated warehouse to achieve utilization above 70%. The implementation results show that the sales area increased by 27.2%, and the average racking utilization rate increased by 26.15%. Meanwhile, for the binboxes, the number of optimally utilized location codes rose to 20,598 locations (94.08%) of the total, and the average binbox utilization increased from 45.83% to 89.13%. This study proves that optimizing storage facility capacity through proper redesign can reduce waste space, enhance space efficiency, and support warehouse operational sustainability without requiring additional physical expansion.

Keywords: Utilization, Sales Area, Racking, Binbox, DMAIC

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan Usulan Penelitian ini dengan judul “Analisis Dan Perancangan Ulang Kapasitas *Racking* Dan Dimensi *Binbox* Dalam Peningkatan Area Penjualan Dan Utilitas Menggunakan Kerangka Kerja DMAIC Pada PT Shippindo Teknologi Logistik”

Dalam pelaksanaan kegiatan dan serta terwujudnya laporan ini penulis telah dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa, karena atas kehendak dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat waktu.
2. Kedua orang tua saya, Ayah dan Mamah yang saya cintai dan selalu mendukung serta mendoakan penulis.
3. Kakak saya, Firda yang selalu mendengarkan dan memberikan saran kepada penulis selama mengerjakan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN Veteran Jakarta yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan administratif untuk mengikuti Sidang Proposal hingga Sidang Akhir Skripsi.
5. Bapak Donny Montreano, ST., MT., IPM selaku dosen pembimbing 1 yang telah menuangkan ilmu dan idenya selama melakukan perancangan penelitian skripsi ini.
6. Ibu Ir. Lilik Zulaihah, M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah menuangkan ilmu dan idenya selama melakukan perancangan penulisan penelitian skripsi ini.
7. Kak Puspa, Kak Dinda, Kak Bila, Bang Attar, dan Bang Rauf beserta seluruh jajaran selaku pendamping di PT. Shippindo Teknologi Logistik atas ilmu dan arahan serta izin selama observasi serta pengumpulan data.
8. Secara khusus, kepada Ruth Angieta yang telah menjadi sumber semangat, ketulusan, dan selalu memberikan dukungan dan motivasi tanpa batas dalam perjalanan penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh anggota Monilan, diantaranya Shandy, Dane, Rayhan, Dana, Audry, Dhafa, Ryan, dan Raihan yang selalu memberi semangat dan tawa di tengah kesibukan.

10. Seluruh anggota Komunitas Marah-Marah, diantaranya Ichsan, Nasywa, Kiara, dan Amel yang selalu senantiasa mendukung dan menghibur penulis selama penyusunan skripsi.
11. Seluruh teman-teman mahasiswa Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan semangat serta menjadi saksi perkembangan penulis sejak semester awal hingga penyusunan skripsi ini.
12. Kepada para pembaca, yang menjadi salah satu motivasi penulis dalam menjalani dan menyusun penelitian pada skripsi ini untuk berpartisipasi dalam perkembangan pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, tetapi penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perbaikan dan perkembangan untuk dunia pendidikan.

Jakarta, 28 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Ruang Lingkup	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Penelitian Terdahulu.....	10
2.2 Gudang Penyimpanan WH-CGK61	14
2.2.1 <i>Shared Warehouse</i>	14
2.2.2 <i>Dedicated Warehouse</i>	15
2.3 Fasilitas Penyimpanan	16
2.3.1 <i>Racking</i>	16
2.3.2 <i>Binbox</i>	18

2.4 <i>Stock Keeping Unit (SKU)</i>	19
2.5 <i>Warehouse Management System (Honeywell)</i>	20
2.6 Utilitas Fasilitas Penyimpanan Barang.....	21
2.7 Area Penjualan (<i>Cubic Meter</i>).....	22
2.8 Perancangan Ulang Desain Fasilitas Penyimpanan.....	23
2.8.1 AutoCAD 2021	24
2.9 Kerangka Kerja DMAIC	25
2.10 TIMWOOD	30
2.11 <i>Five Whys</i>	33
2.12 <i>Four M (Man, Machine, Material, dan Method)</i>	34
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Persiapan	36
3.1.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.1.2 Jenis Penelitian	36
3.2 Pengumpulan Data	37
3.2.1 Sumber Data	37
3.2.2 Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.3 Pengolahan dan Analisis Data	39
3.4 Hasil dan Pembahasan.....	40
3.5 Tahap Akhir Penelitian.....	42
3.6 <i>Flowchart</i> Penelitian	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Pengumpulan Data	44
4.1.1 <i>Layout Warehouse CGK-61</i>	44
4.1.2 Data Dimensi dan Jumlah <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i>	46
4.1.3 Data Dimensi dan Jumlah <i>Binbox</i> di <i>Shared Warehouse</i>	48
4.1.4 Data Dimensi dan Jumlah <i>Racking</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	49
4.1.5 Data Dimensi dan Jumlah <i>Binbox</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	51
4.1.6 Data Dimensi dan Jumlah Produk di <i>Dedicated Warehouse</i>	53
4.1.7 Alur Proses Gudang.....	55

4.2 Pengolahan Data (Kerangka Kerja DMAIC)	57
4.2.1 Tahap <i>Define</i>	58
4.2.2 Tahap <i>Measure</i>	60
4.2.3 Tahap <i>Analyze</i>	68
4.2.4 Tahap <i>Improve</i>	73
4.2.5 Tahap <i>Control</i>	113
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	144
5.1 Kesimpulan.....	144
5.2 Saran	145
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 4.1 Data Dimensi dan Jumlah <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i>	47
Tabel 4.2 Data Dimensi dan Jumlah <i>Binbox</i> di <i>Shared Warehouse</i>	48
Tabel 4.3 Data Dimensi dan Jumlah <i>Racking</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	50
Tabel 4.4 Data Dimensi dan Jumlah <i>Binbox</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	51
Tabel 4.5 Data Dimensi dan Jumlah Produk di <i>Dedicated Warehouse</i>	53
Tabel 4.6 Analisis <i>Waste Space</i> Menggunakan TIMWOOD.....	58
Tabel 4.7 Perhitungan Utilitas <i>Racking</i> di Area <i>Shared Warehouse – Existing</i>	62
Tabel 4.8 Perhitungan Utilitas <i>Binbox</i> di Area <i>Dedicated Warehouse – Existing</i>	65
Tabel 4.9 <i>Summary</i> Utilitas <i>Binbox - Existing</i>	67
Tabel 4.10 Analisis Akar Permasalahan Menggunakan <i>Five Whys</i>	69
Tabel 4.11 Analisis Akar Permasalahan Menggunakan <i>Four M</i>	71
Tabel 4.12 Jumlah <i>Beam</i> dan Papan <i>Shelving Idle</i> di <i>Warehouse Lain</i>	75
Tabel 4.13 Ketentuan dan <i>Tolerance</i> dalam Penambahan Jumlah <i>Level Shelving</i>	77
Tabel 4.14 Perhitungan Jumlah <i>Level Shelving</i> yang Optimal pada setiap jenis <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i>	81
Tabel 4.15 Perhitungan Kebutuhan <i>Beam</i> dan Papan <i>Shelving Idle</i> pada <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i>	84
Tabel 4.16 Perhitungan Kebutuhan <i>Binbox Idle</i> di <i>Shared Warehouse</i>	86
Tabel 4.17 Perbandingan Sebelum dan Setelah Optimalisasi Kapasitas <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i>	89
Tabel 4.18 Jumlah <i>Binbox Idle</i>	92
Tabel 4.19 Dimensi <i>Binbox</i> Hasil Perbaikan.....	92
Tabel 4.20 Dimensi dan Desain 20 <i>Location Code</i>	93
Tabel 4.21 Perhitungan Jumlah <i>Level Shelving</i> yang Optimal pada seluruh <i>Racking</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	96
Tabel 4.22 Perhitungan Kebutuhan <i>Beam</i> dan Papan <i>Shelving</i> pada <i>Racking</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	100
Tabel 4.23 Perhitungan Kebutuhan <i>Binbox Idle</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	103

Tabel 4.24 Perhitungan Tingkat Utilitas <i>Binbox</i> Setelah Perbaikan	106
Tabel 4.25 Perbandingan Sebelum dan Setelah Perubahan Dimensi <i>Binbox</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	110
Tabel 4.26 <i>Summary</i> Utilitas <i>Binbox</i> Setelah Perbaikan	112
Tabel 4.27 Pengecekan Tingkat Utilitas <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i> – Minggu Pertama.....	117
Tabel 4.28 Pengecekan Tingkat Utilitas <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i> – Minggu Kedua	119
Tabel 4.29 Pengecekan Tingkat Utilitas <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i> – Minggu Ketiga	121
Tabel 4.30 Pengecekan Tingkat Utilitas <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i> – Minggu Keempat	123
Tabel 4.31 <i>Summary</i> Tingkat Utilitas <i>Racking</i> Sebelum Perbaikan.....	125
Tabel 4.32 <i>Summary</i> Tingkat Utilitas <i>Racking</i> Setelah Perbaikan.....	125
Tabel 4.33 Pengecekan Tingkat Utilitas <i>Binbox</i> di <i>Dedicated Warehouse</i> – Minggu Pertama.....	129
Tabel 4.34 Pengecekan Tingkat Utilitas <i>Binbox</i> di <i>Dedicated Warehouse</i> – Minggu Kedua	132
Tabel 4.35 Pengecekan Tingkat Utilitas <i>Binbox</i> di <i>Dedicated Warehouse</i> – Minggu Ketiga	135
Tabel 4.36 Pengecekan Tingkat Utilitas <i>Binbox</i> di <i>Dedicated Warehouse</i> – Minggu Keempat	138
Tabel 4.37 <i>Summary</i> Tingkat Utilitas <i>Binbox</i> Sebelum Perbaikan	141
Tabel 4.38 <i>Summary</i> Tingkat Utilitas <i>Binbox</i> Setelah Perbaikan.....	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Utilitas <i>Racking</i> dan <i>Binbox</i> Kurang Maksimal	1
Gambar 1.2 Utilitas <i>Racking</i> di <i>Shared Warehouse</i>	2
Gambar 1.3 Utilitas <i>Binbox</i> di <i>Dedicated Warehouse</i>	3
Gambar 2.1 <i>Single Deep Rack</i>	17
Gambar 2.2 <i>Level Shelving</i> pada <i>Racking</i>	17
Gambar 2.3 <i>Binbox</i>	18
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	43
Gambar 4.1 <i>Layout</i> Lantai 1 <i>Shared Warehouse</i>	44
Gambar 4.2 <i>Layout</i> Lantai 2 <i>Shared Warehouse</i>	45
Gambar 4.3 <i>Layout Dedicated Warehouse</i>	46
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Proses Gudang	55
Gambar 4.5 Permasalahan <i>Waste Space</i>	60
Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone</i> Permasalahan Area Penjualan pada <i>Racking</i>	73
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i> Permasalahan Tingkat Utilitas <i>Binbox</i>	73
Gambar 4.8 Visualisasi Menambah <i>Level Shelving</i> pada <i>Racking</i> Tipe 2	79
Gambar 4.9 Visualisasi <i>Racking</i> Tipe 9 Sebelum Perbaikan	88
Gambar 4.10 Visualisasi <i>Racking</i> Tipe 9 Setelah Perbaikan.....	88
Gambar 4.11 Visualisasi Menambah <i>Level Shelving</i> pada <i>Racking</i> CR001-A	95
Gambar 4.12 Visualisasi <i>Binbox</i> Sebelum Perbaikan	109
Gambar 4.13 Visualisasi <i>Binbox</i> Setelah Perbaikan.....	109
Gambar 4.14 Templat <i>Checklist</i> Pengecekan Utilitas <i>Racking</i>	114
Gambar 4.15 Templat <i>Checklist</i> Pengecekan Utilitas <i>Binbox</i>	115

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kapasitas *Racking* di *Shared Warehouse* Sebelum Perbaikan

Lampiran 2 Kapasitas *Racking* di *Shared Warehouse* Setelah Perbaikan

Lampiran 3 Dimensi dan Desain *Binbox* di *Dedicated Warehouse* Sebelum Perbaikan

Lampiran 4 Dimensi dan Desain *Binbox* di *Dedicated Warehouse* Setelah Perbaikan