



**SIMULASI PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BLADDER  
DENGAN PENDEKATAN KLASIFIKASI ABC DAN VED DI  
PERUSAHAAN MANUFAKTUR BAN**

**LAPORAN SKRIPSI**

**ALFINA SEPTIYADEVI  
41619010039**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**



**SIMULASI PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BLADDER  
DENGAN PENDEKATAN KLASIFIKASI ABC DAN VED DI  
PERUSAHAAN MANUFAKTUR BAN**

**LAPORAN SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**ALFINA SEPTIYADEVI**  
41619010039

**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfina Septiyadevi  
NIM : 41619010039  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Simulasi Perbaikan Tata Letak Gudang Bladder dengan Pendekatan Klasifikasi ABC dan VED di Perusahaan Manufaktur Ban

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

Jakarta, 19 Juni 2023



Alfina Septiyadevi




## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Alfina Septiyadevi  
NIM : 41619010039  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Simulasi Perbaikan Tata Letak Gudang Bladder dengan Pendekatan Klasifikasi ABC dan VED di Perusahaan Manufaktur Ban

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 : Ir. Muhammad Kholil, MT.,Ph.D.,IPU (  )  
NIDN : 03230377501  
Ketua Penguji : Popy Yuliarty, ST., MT (  )  
NIDN : 0403077501  
Anggota Penguji : Bonitasari Nurul Alfa, S.T.,M.M.,M.Sc. (  )  
NIDN : 0309098906

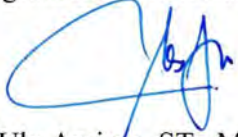
Jakarta, 1 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

  
(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT.)

Ketua Program Studi Teknik Industri

  
(Dr. Uly Amirna, ST., M.M.,)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik 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 Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Mercu Buana
3. Ibu Dr. Uly Amirna, ST., M.M., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT.,Ph.D.,IPU selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Popy Yuliarty, ST., MT dan Ibu Bonitasari Nurul Alfa, S.T., M.M., M.Sc. selaku Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Ibu Siska Yuliyani selaku *Supervisor Production Control* yang telah membantu dalam memudahkan akses pengumpulan data dan observasi lapangan.
7. Bapak Chandra dan Ibu Putri selaku HR di perusahaan manufaktur ban di Karawang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Adizty Suparno ST, MT., selaku Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu dan kepehaman terkait simulasi ProModel serta masukan berharga untuk perbaikan skripsi ini.

9. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak dan Mama yang selalu memberikan doa, dukungan moral dan kasih sayang tanpa syarat.
10. Evi Apriliani dan Selmia Halwa Anakanaini selaku sahabat penulis yang selalu menjadi pendengar setia, penasehat, dan terus memberikan semangat dalam setiap tahapan penulisan skripsi ini.
11. Muhammad Hisyam Fathani selaku *support system* penulis yang telah bersedia menemani penelitian, memberi dukungan serta mendengarkan keluh kesah selama proses penyusunan skripsi.
12. Pak Kholil Club (Rachmatika, Rosa dan Fathan) serta teman seperjuangan Teknik Industri angkatan 2019 yang telah bersama-sama melalui perjalanan perkuliahan dan huru-hara proses penyusunan skripsi.

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

Jakarta, 10 Juni 2023

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Alfina Sepiyadevi

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Alfina Septiyadevi  
NIM : 41619010039  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Simulasi Perbaikan Tata Letak Gudang Bladder dengan Pendekatan Klasifikasi ABC dan VED di Perusahaan Manufaktur Ban

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 Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Juni 2023

Yang menyatakan,



Alfina Septiyadevi

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Konsep dan Teori .....	7
2.1.1 Gudang .....	7
2.1.2 Tujuan dan Fungsi Gudang .....	8
2.1.3 Proses Gudang.....	10
2.1.4 Klasifikasi Gudang.....	11
2.1.5 Tata Letak Fasilitas Gudang.....	12
2.1.6 Konsep Tata Letak Penyimpanan Barang .....	14
2.1.7 Media Penyimpanan Gudang .....	16
2.1.8 Model Konseptual Klasifikasi SKU.....	17
2.1.9 Klasifikasi ABC .....	18



2.1.10 Klasifikasi VED .....	19
2.1.11 Matriks ABC dan VED .....	20
2.1.12 Simulasi ProModel.....	21
2.1.13 Elemen-Elemen ProModel .....	22
2.2 Penelitian Terdahulu .....	24
2.3 Kerangka Pemikiran .....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Jenis Data dan Informasi .....	34
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	35
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	35
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	38
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	39
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	39
4.1.2 Data Gudang.....	40
4.1.3 Data Jenis Barang.....	40
4.1.4 Tata Letak Awal Tempat Penyimpanan .....	43
4.1.5 Data Penerimaan dan Pemakaian <i>Bladder</i> .....	44
4.1.6 Perhitungan Kapasitas Tempat Penyimpanan .....	51
4.1.7 Informasi Model Simulasi.....	53
4.2 Pengolahan Data.....	54
4.2.1 Klasifikasi Kelas dengan Analisis ABC.....	54
4.2.2 Klasifikasi Kelas dengan Analisis VED.....	58
4.2.3 Analisis Matriks ABC dan VED .....	61
4.2.4 Perhitungan Kebutuhan Tempat Penyimpanan .....	61
4.2.5 Simulasi ProModel pada Tata Letak Awal .....	65
4.2.6 Hasil Simulasi ProModel pada Tata Letak Awal .....	67
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	68
4.3.1 Hasil Analisis Matriks ABC dan VED.....	68
4.3.2 Perancangan Usulan Tata Letak Tempat Penyimpanan.....	73

4.3.3 Simulasi ProModel Tata Letak Usulan .....	75
4.3.4 Hasil Simulasi ProModel Tata Letak Usulan.....	77
4.3.5 Perbandingan Tata Letak Awal dan Tata Letak Usulan.....	78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>80</b>
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran.....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>87</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Indikator Ekonomi Tahun 2022.....	1
Gambar 1. 2 Kondisi aktual tempat penyimpanan bladder.....	3
Gambar 1. 3 Allowance (gang) aktual di tempat penyimpanan bladder.....	3
Gambar 1. 4 Grafik Stok Bladder Agustus 2022 s.d April 2023 .....	3
Gambar 2. 1 Alur proses gudang.....	10
Gambar 2. 2 Kerangka konseptual untuk klasifikasi SKU .....	17
Gambar 2. 3 Software ProModel Versi 7.....	21
Gambar 2. 4 Tampilan awal ProModel versi 7 .....	22
Gambar 2. 5 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	32
Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian.....	38
Gambar 4. 1 Produk Ban di Perusahaan Manufaktur Karawang .....	39
Gambar 4. 2 Alur proses di tempat penyimpanan bladder.....	40
Gambar 4. 3 Layout Tempat Penyimpanan Bladder Saat Ini .....	43
Gambar 4. 4 Model <i>pallet box</i> untuk jenis <i>center bladder</i> .....	51
Gambar 4. 5 Model pallet box untuk jenis former bladder (1) .....	52
Gambar 4. 6 Model pallet box untuk jenis former bladder (2) .....	52
Gambar 4. 7 Ilustrasi Penjelasan <i>Leadtime</i> Pemesanan.....	58
Gambar 4. 8 Tata Letak Awal Pada Simulasi ProModel .....	65
Gambar 4. 9 Entitas pada simulasi tata letak awal.....	66
Gambar 4. 10 Lokasi pada simulasi tata letak awal.....	66
Gambar 4. 11 Sumber daya pada simulasi tata letak awal.....	66
Gambar 4. 12 Rute jalur pada simulasi tata letak awal .....	66
Gambar 4. 13 Proses pada simulasi tata letak awal .....	67
Gambar 4. 14 Kedatangan pada simulasi tata letak awal.....	67
Gambar 4. 15 Keterangan Jarak dalam Simulasi .....	68
Gambar 4. 16 Keterangan Lokasi dalam Simulasi.....	68
Gambar 4. 17 Hasil Simulasi ProModel pada Informasi <i>Resource</i> .....	68
Gambar 4. 18 Tata Letak Usulan untuk Tempat Penyimpanan <i>Bladder</i> .....	73
Gambar 4. 19 Penetapan <i>Pallet Box</i> di Tata Letak Usulan.....	74

Gambar 4. 20 Tata Letak Usulan pada Simulasi ProModel.....	75
Gambar 4. 21 Entitas pada simulasi tata letak usulan.....	75
Gambar 4. 22 Lokasi pada simulasi tata letak usulan .....	76
Gambar 4. 23 Sumber daya pada simulasi tata letak usulan.....	76
Gambar 4. 24 Rute jalur pada simulasi tata letak usulan .....	76
Gambar 4. 25 Proses pada simulasi tata letak usulan.....	77
Gambar 4. 26 Kedatangan pada simulasi tata letak awal.....	77
Gambar 4. 27 Keterangan Jarak dalam Simulasi .....	77
Gambar 4. 28 Keterangan Lokasi dalam Simulasi.....	77
Gambar 4. 29 Hasil Simulasi ProModel pada Informasi <i>Resource</i> .....	78
Gambar 4. 30 Tata letak aktual tempat penyimpanan <i>bladder</i> .....	79
Gambar 4. 31 Tata letak usulan tempat penyimpanan <i>bladder</i> .....	79



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penjelasan klasifikasi ABC .....	18
Tabel 2. 2 Matriks ABC dan VED .....	20
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu .....	24
Tabel 4. 1 Data Informasi Bladder .....	41
Tabel 4. 2 Data Informasi Bladder (Lanjutan) .....	42
Tabel 4. 3 Data Informasi Bladder (Lanjutan) .....	43
Tabel 4. 4 Data Penerimaan (In) dan Pemakaian (Out) <i>Bladder</i> .....	45
Tabel 4. 5 Data Penerimaan (In) dan Pemakaian (Out) <i>Bladder</i> (Lanjutan) .....	46
Tabel 4. 5 Data Penerimaan (In) dan Pemakaian (Out) <i>Bladder</i> (Lanjutan) .....	47
Tabel 4. 6 Data Penerimaan (In) dan Pemakaian (Out) <i>Bladder</i> (Lanjutan) .....	48
Tabel 4. 7 Data Penerimaan (In) dan Pemakaian (Out) <i>Bladder</i> (Lanjutan) .....	49
Tabel 4. 8 Data Penerimaan (In) dan Pemakaian (Out) <i>Bladder</i> (Lanjutan).....	50
Tabel 4. 9 Elemen Struktural Sistem Tempat Penyimpanan Bladder .....	53
Tabel 4. 10 Elemen Operasional Sistem Tempat Penyimpanan <i>Bladder</i> .....	53
Tabel 4. 11 Analisis ABC .....	54
Tabel 4. 12 Analisis ABC (Lanjutan) .....	55
Tabel 4. 13 Analisis ABC (Lanjutan) .....	56
Tabel 4. 14 Analisis VED .....	58
Tabel 4. 15 Analisis VED (Lanjutan) .....	59
Tabel 4. 16 Analisis VED (Lanjutan) .....	60
Tabel 4. 17 Matriks Analisis ABC dan VED .....	61
Tabel 4. 18 Perhitungan Kebutuhan <i>Pallet Box</i> .....	62
Tabel 4. 19 Perhitungan Kebutuhan <i>Pallet Box</i> (Lanjutan) .....	63
Tabel 4. 20 Perhitungan Kebutuhan <i>Pallet Box</i> (Lanjutan) .....	64
Tabel 4. 21 Jenis Bladder Untuk Simulasi ProModel Tata Letak Awal .....	65
Tabel 4. 22 Informasi Elemen Struktural Pada Tata Letak Awal .....	66
Tabel 4. 23 Informasi Elemen Struktural Pada Tata Letak Awal (Lanjutan) .....	66
Tabel 4. 24 Informasi Elemen Operasional Pada Tata Letak Awal .....	67
Tabel 4. 25 Penggolongan Kategori Matriks Analisis ABC dan VED .....	69

Tabel 4. 26 Daftar Kode <i>Bladder</i> Berdasarkan Kategori.....	69
Tabel 4. 27 Daftar Kode <i>Bladder</i> Berdasarkan Kategori (Lanjutan).....	70
Tabel 4. 28 Daftar Kode <i>Bladder</i> Berdasarkan Kategori (Lanjutan).....	71
Tabel 4. 29 Informasi Elemen Struktural Pada Tata Letak Usulan.....	75
Tabel 4. 30 Informasi Elemen Operasional Pada Tata Letak Usulan .....	77
Tabel 4. 31 Efisiensi Waktu Tata Letak Awal dengan Tata Letak Usulan .....	79

