



***RE-LAYOUT* PENEMPATAN BARANG DI GUDANG  
PENYIMPANAN MATERIAL PADA PT. MERPATI  
MARINE SERVICE DENGAN METODE  
*CLASS BASED STORAGE***

**SKRIPSI**

**ANINDITA WINDI PRASETYANI**

**1310312029**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2017**



***RE-LAYOUT* PENEMPATAN BARANG DI GUDANG  
PENYIMPANAN MATERIAL PADA PT. MERPATI  
MARINE SERVICE DENGAN METODE  
*CLASS BASED STORAGE***

**SKRIPSI**

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

**ANINDITA WINDI PRASETYANI**

**1310312029**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2017**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Anindita Windi Prasetyani

NRP : 1310312029

Program Studi : Teknik Industri

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

Jakarta, 29 Mei 2017

Yang Menyatakan,



(Anindita Windi Prasetyani)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Anindita Windi Prasetyani  
NRP : 1310312029  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri

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

***RE-LAYOUT* PENEMPATAN BARANG DI GUDANG  
PENYIMPANAN MATERIAL PADA PT. MERPATI MARINE  
SERVICE DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/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 dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 29 Mei 2017

Yang Menyatakan,



(Anindita Windi Prasetyani)

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Anindita Windi Prasetyani  
NRP : 1310312029  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : *RE-LAYOUT* PENEMPATAN BARANG DI GUDANG  
PENYIMPANAN PADA PT. MERPATI MARINE  
SERVICE DENGAN METODE *CLASS BASED*  
*STORAGE*

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

Ketua Penguji

Nurfajriah, ST.MT

Penguji I

Ir. Siti Rohana Nasution

Penguji II (Pembimbing)



Muhammad Hendrarsakti, P.hd

Dekan/ Direktur

Mohamad As'adi, MT

Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 29 Mei 2017

# ***RE-LAYOUT* PENEMPATAN BARANG DI GUDANG PENYIMPANAN PADA PT. MERPATI MARINE SERVICE DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE***

**Anindita Windi Prasetyani**

## **Abstrak**

PT. Merpati Marine Service merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembangunan kapal cepat (*speed boat*). Saat ini penempatan barang di gudang penyimpanan material PT. Merpati Marine Service belum memperhatikan frekuensi perpindahan, sehingga untuk material yang bersifat *fast moving* harus menempuh perjalanan yang jauh untuk penyimpanan dan pengambilannya. Usaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dilakukan melalui perbaikan tata letak. Kebijakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Class Based Storage Policy*. Pengelompokan didasarkan pada *popularity*. Tahapan penelitian dilakukan dengan menghitung utilitas gudang awal, frekuensi perpindahan, jumlah tempat penyimpanan, jarak perpindahan, serta ongkos *material handling*. Perbaikan dimulai dengan mengurutkan material berdasarkan frekuensi perpindahan dan membentuk tiga kelas, yaitu kelas A, B, dan C. Untuk melakukan perancangan tata letak, dilakukan penentuan kebutuhan luas penyimpanan kemudian membuat usulan layout perbaikan. Dari usulan *layout* perbaikan yang telah dibuat, susunan penempatan material dengan *layout* baru tersebut mampu menurunkan jarak perpindahan sebesar 15% dari 3927,1 menjadi 3338,225 meter per tahun, dan menurunkan ongkos *material handling* sebesar 18,11% dari Rp. 35.780.964 menjadi Rp. 29.299.765 per tahun.

**Kata kunci** : Tata Letak Gudang, *Class Based Storage*, *Popularity*, Jarak Perpindahan, Ongkos *Material Handling*

# **RE-LAYOUT PLACEMENT OF GOODS IN THE MATERIAL STORAGE ON PT. MERPATI MARINE SERVICE WITH THE CLASS BASED STORAGE METHOD**

**Anindita Windi Prasetyani**

## **Abstract**

PT. Merpati Marine Service is a company engaged in the development of speed boat. Currently, the placement of goods in the material storage of PT. Merpati Marine Service has not paid attention to displacement frequency, so that for fast moving material must travel far for storage and its taking. The effort to solve the problem is done through the improvement of the layout. The policy used in this research is Class Based Storage Policy. Grouping is based on popularity. The research stages were performed by calculating the initial warehouse utility, the frequency of displacement, the amount of storage, the displacement distance, and the material handling cost. Improvements begins by sorting the material based on the frequency of displacement and forming three classes, namely classes A, B, and C. To do the layout design, the determination of the needs of the storage area and then make the proposed layout improvement. From the proposed layout improvements that have been made, the arrangement of material placement with a new layout is able to reduce the distance of movement about 15%, from 3927,1 to 3338,225 meters per year, and reduce material handling costs about 18,11% from Rp. 35.780.964 to Rp. 29.299.765 per year.

**Keywords** : Storage Layout, Class Based Storage, Popularity, Distance of Movement, Material Handling Cost

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian yang berjudul “*Re-layout* Penempatan Barang di Gudang Penyimpanan Material Pada PT. Merpati Marine Service Dengan Metode *Class Based Storage*” ini dengan sebaik – baiknya.

Penelitian ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dan sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada Penulis.
2. Ibu, Ayah, Kakak dan Adik tercinta Penulis yang senantiasa memberikan dukungan, baik secara moril maupun materil.
3. Bapak Jooned Hendrarsakti, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta.
4. Bapak Ir. As’adi, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jakarta.
5. Ibu Ir. Siti Rohana Nasution, MT dan Bapak M. As’adi, MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi Penulis.
6. Bapak Marwanto selaku pemilik PT. Merpati Marine Service yang telah memberikan izin kepada Penulis untuk melakukan penelitian di perusahaannya.
7. Rekan – rekan Teknik Industri 2013 UPN “Veteran” Jakarta yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa kepada Penulis dalam penyusunan penelitian ini.
8. Intan Nurjana dan Ellsa Wahyuni selaku rekan kerja peneliti selama melakukan penelitian di PT. Merpati Marine Service.



9. Teman – teman Dosum Squad, Para Wanita Syantique, dan Geng Kebelet ST yang telah memberikan semangat dan dukungan moril kepada penulis selama menjalani pahit getirnya kehidupan skripsi.
10. Karyawan PT. Merpati Marine Service yang telah banyak membantu dan mendukung Penulis selama melaksanakan penelitian.
11. Seluruh pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan penelitian yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu,

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan penelitian ini, untuk itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat menjadi inspirasi dan dapat bermanfaat bagi para pembaca, serta dapat memberikan kontribusi yang baik bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Mei 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Pernyataan Orisinalitas</b> .....	ii
<b>Pernyataan Persetujuan Publikasi</b> .....	iii
<b>Lembar Pengesahan</b> .....	iv
<b>Abstrak</b> .....	v
<b>Abstract</b> .....	vi
<b>Kata Pengantar</b> .....	vii
<b>Daftar Isi</b> .....	ix
<b>Daftar Gambar</b> .....	xi
<b>Daftar Tabel</b> .....	xii
<b>Daftar Lampiran</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	3
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
I.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
I.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 Penelitian Terdahulu .....	6
II.2 Landasan Teori .....	6
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN</b>	
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
III.2 Jenis dan Sumber Data .....	17
III.3 Objek Penelitian .....	18
III.4 Metode Pengumpulan Data .....	18
III.5 Metode Pengolahan Data .....	19
III.6 Tahapan Penelitian .....	20
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN</b>	
IV.1 Objek Penelitian .....	22
IV.2 Pengumpulan Data .....	44
IV.3 Pengolahan Data .....	47
IV.4 Analisis Hasil Pengolahan Data .....	67

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

V.1 Kesimpulan .....	69
V.2 Saran .....	70

**DAFTAR PUSTAKA**

**RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kondisi Gudang Awal .....	2
Gambar 1.2	Kondisi Material yang Diletakkan Pada Gudang Mesin .....	2
Gambar 2.1	Skema Fungsi dan Aliran Aktivitas Gudang .....	10
Gambar 3.1	Flow Chart Penelitian .....	21
Gambar 4.1	Lokasi Kantor Pusat PT. Merpati Marine Service .....	23
Gambar 4.2	Lokasi Workshop PT. Merpati Marine Service .....	24
Gambar 4.3	Kapal Produksi PT. Merpati Marine Service .....	24
Gambar 4.4	Proses <i>Polishing</i> Lambung Kapal .....	28
Gambar 4.5	Proses <i>Gel Coating</i> .....	29
Gambar 4.6	Proses Laminasi Serat Fiber .....	30
Gambar 4.7	Pengaplikasian Rol Besi Saat Proses Laminasi .....	31
Gambar 4.8	Rangka Pondasi Kapal .....	31
Gambar 4.9	Penggabungan Rangka Kapal dengan Lambung .....	32
Gambar 4.10	Pelaminasian <i>Stiffener</i> .....	32
Gambar 4.11	Proses <i>Release Hull</i> .....	32
Gambar 4.12	Proses <i>Releasing Superstructure</i> Kapal .....	33
Gambar 4.13	Assembling Antara <i>Hull</i> dan <i>Superstructure</i> .....	33
Gambar 4.14	Bangunan <i>Superstructure</i> dan <i>Hull</i> .....	34
Gambar 4.15	Pemasangan Dinding <i>Dashboard</i> .....	34
Gambar 4.16	Dinding Belakang <i>Cabin</i> yang Sudah Terpasang .....	36
Gambar 4.17	Kaca Jendela Samping yang Sudah Terpasang .....	37
Gambar 4.18	Proses Pembuatan Tangga FRP .....	37
Gambar 4.19	Kursi <i>Reclining</i> Untuk Akomodasi Penumpang .....	38
Gambar 4.20	<i>Dashboard</i> Kemudi Kapal .....	38
Gambar 4.21	<i>Bollard</i> dan <i>Cleat</i> .....	39
Gambar 4.22	Tangki Bahan Bakar .....	39
Gambar 4.23	Mesin Tempel ( <i>Outboard Engine</i> ) .....	40
Gambar 4.24	Pemasangan Mesin .....	41
Gambar 4.25	Penempatan Posisi Pipa Dalam Kapal .....	41
Gambar 4.26	Pompa Bilga .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Produksi Kapal .....	45
Tabel 4.2	Dimensi Akhir Material .....	45
Tabel 4.3	Frekuensi <i>Material Handling</i> per Bulan .....	49
Tabel 4.4	Kebutuhan Tempat Penyimpanan .....	51
Tabel 4.5	Jarak <i>Material Handling</i> Awal .....	53
Tabel 4.6	Pembentukan Kelas .....	59
Tabel 4.7	Kebutuhan <i>Pallet</i> Penyimpanan .....	61
Tabel 4.8	Perhitungan Jarak MH Pada <i>Layout</i> Usulan .....	65
Tabel 4.9	Perbandingan <i>Layout</i> Awal dan <i>Layout</i> Usulan .....	67

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Struktur Organisasi PT. Merpati Marine Service
Lampiran 2	Data Penerimaan Material
Lampiran 3	Data Pengeluaran Material
Lampiran 4	Layout Awal Gudang Material PT. Merpati Marine Service
Lampiran 5	Layout Gudang Material Usulan PT. Merpati Marine Service