



***RE-DESIGN* SISTEM SANITARY KAPAL PENUMPANG  
KAPASITAS 500 ORANG  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR  
KENYAMANAN**

**SKRIPSI**

**RACHMAD HARYYADI  
1810313016**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN  
2022**



***RE-DESIGN* SISTEM SANITARY KAPAL PENUMPANG  
KAPASITAS 500 ORANG  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR  
KENYAMANAN**

**SKRIPSI**

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

**RACHMAD HARYYADI  
1810313016**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

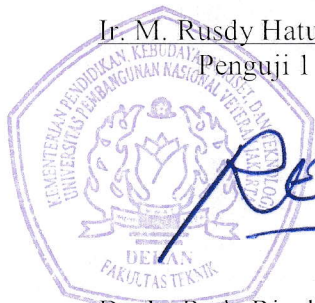
Nama : Rachmad Haryyadi  
NIM : 1810313016  
Program Studi : Teknik Perkapalan  
Judul Skripsi : Re-Design Sistem Sanitary Kapal Penumpang Kapasitas 500  
Orang Dengan Mempertimbangkan Faktor Kenyamanan

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

Drs. Bambang Sudjasta, ST.MT  
Penguji Utama

Ir. M. Rusdy Hatuwe, MT  
Penguji 1

Ir. Amir Marasabesy, MT  
Penguji 2



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU  
Dekan

Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT  
Ka. prodi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 23 Juni 2022

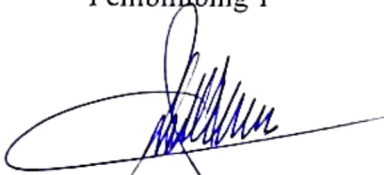
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

*RE-DESIGN* SISTEM *SANITARY* KAPAL PENUMPANG  
KAPASITAS 500 ORANG  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR KENYAMANAN

Disusun Oleh:  
RACHMAD HARYYADI  
1810313016

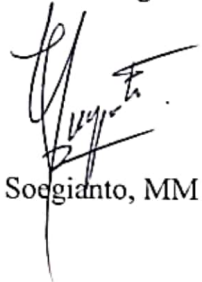
Menyetujui,

Pembimbing 1



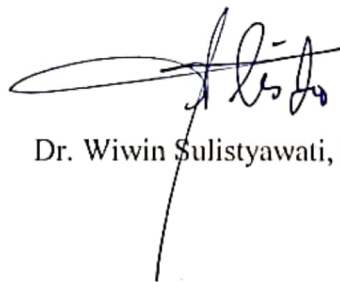
Ir. Amir Marasabesy, MT

Pembimbing 2



Ir. Soegianto, MM

Kepala Program Studi S1 Teknik Perkapalan



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rachmad Haryyadi  
NIM : 1810313016  
Program Studi : Teknik Perkapalan

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

Jakarta, 7 Juli 2022  
Yang menyatakan,



Rachmad Haryyadi

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Rachmad Haryyadi  
NIM : 1810313016  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Perkapalan

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 yang berjudul:

**“REDESIGN SISTEM SANITARY KAPAL PENUMPANG KAPASITAS 500 ORANG  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KENYAMANAN ”**

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 dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 7 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Rachmad Haryyadi

**RE-DESIGN SISTEM SANITARY KAPAL PENUMPANG  
KAPASITAS 500 ORANG DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR  
KENYAMANAN**

**RACHMAD HARYYADI**

**ABSTRAK**

Sistem sanitary pada kapal merupakan sebuah komponen yang sangat diperlukan dalam sebuah kapal untuk memfasilitasi kebutuhan penumpang dan crew dalam sistem distribusi air bersih dan untuk keperluan sanitasi atau kesehatan, kesehatan yang dimaksud adalah untuk keperluan cuci tangan, keperluan dapur, mandi dan lain sebagainya. Sering kali terjadi permasalahan dalam sistem sanitary seperti penyumbatan pada pipa dan tidak nyamannya penumpang pada saat menggunakan fasilitas tersebut. Maka dilakukan lah *re-design* untuk memaksimalkan system sanitary pada kapal serta memberikan kenyamanan kepada penumpang dan juga crew. Dari hasil redesain disimpulkan bahwa secara ekonomis penggunaan desain baru dapat menambah jumlah biaya dikarenakan terdapat pergantian material secara menyeluruh pada itu pipa dan penambahan *sewage tank*. Saran yang dapat diberikan adalah redesain dilakukan terhadap kapal-kapal yang memiliki kapasitas penumpang yang lebih besar, sehingga dapat menemukan masalah-masalah baru dan dapat dijadikan pelajaran dalam dunia perkapalan.

**Kata kunci** : Re-desain, Sistem Sanitary, Kapal Penumpang

***RE-DESIGN PASSENGER SHIP SANITARY SYSTEM  
CAPACITY OF 500 PEOPLE CONSIDERING COMFORT  
FACTORS***

**RACHMAD HARYYADI**

***ABSTRACT***

*The sanitary system on ships is an indispensable component in a ship to facilitate the needs of passengers and crew in the clean water distribution system and for sanitary or health purposes, the health in question is for the purposes of washing hands, kitchen needs, bathing and so on. There are often problems in the sanitary system such as blockages in the pipes and inconvenience for passengers when using these facilities. So a re-design was carried out to maximize the sanitary system on the ship and provide comfort to passengers and crew. From the results of the redesign, it is concluded that economically the use of the new design can increase the total cost because there is a complete change of material in the pipes and the addition of sewage tanks. The suggestion that can be given is that the redesign is carried out on ships that have a larger passenger capacity, so that they can find new problems and can be used as lessons in the world of shipping.*

***Keywords :*** *Re-design, Sanitary System, Passenger Ship*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 <i>Re-Design</i> .....	4
2.2 <i>Sistem Sanitary</i> .....	4
2.3 Kapal Penumpang.....	6
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>7</b>
3.1 Diagram Alir .....	7
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 Pengumpulan data.....</b>	<b>11</b>
4.1.1.Data Kerusakan .....	11
4.1.2.Data Sampel.....	16
4.1.3.Identifikasi Masalah .....	17
<b>4.2 REDESAIN .....</b>	<b>19</b>

<b>4.3</b>	<b>ANALISIS HASIL REDESAIN .....</b>	<b>24</b>
4.3.1.	Analisis Ekonomis .....	24
4.3.2.	Analisis Kenyamanan .....	24
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>25</b>
5.1	Kesimpulan.....	25
5.1	Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>RIWAYAT HIDUP</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pipa sanitary .....	5
Gambar 2 Pompa air.....	5
Gambar 3 Tangki Pembuangan/Seawage Tank .....	5
Gambar 4 Kapal Penumpang .....	6
Gambar 5 Diagram Alir .....	9
Gambar 6 Penyumbatan Pada Belokan .....	11
Gambar 7 Kebocoran Pada Pipa Sanitary .....	12
Gambar 8 Kebocoran Pipa .....	12
Gambar 9 Penyumbatan pada Pipa sanitary .....	13
Gambar 10 Penyumbatan pada tekukan Pipa sanitary .....	13
Gambar 11 Penyumbatan pada tekukan Pipa sanitary .....	14
Gambar 12 Tekukan Pada Pipa .....	14
Gambar 13 penyumbatan Pada Cabang Pipa .....	15
Gambar 14 penyumbatan pada pipa .....	15
Gambar 15 GA Kapal Sampel.....	16
Gambar 16 Diagram Pipa Sanitary .....	17
Gambar 17 Letak Kloset Yang Tidak Simetris .....	17
Gambar 18 Letak Kloset Yang tidak Simetris .....	18
Gambar 19 Diagram Sanitary.....	18
Gambar 20 Letak Kloset Yang tidak Simetris .....	19
Gambar 21 Penambahan Sewage Tank.....	20
Gambar 22 Penambahan Sewage Tank.....	22
Gambar 23 Diagram Sanitary Portside .....	23

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Ukuran Pipa Sebelum Redesain .....	22
Tabel 2 Ukuran Pipa Sesudah Redesain.....	22

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 2 Lembar Konsultasi Pembimbing II