



***REDESIGN GENERATOR***  
***LANDING CRAFT TANK 1500 DWT***  
**DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR TEKNIS**  
**DAN EKONOMIS**

**SKRIPSI**

**IVAN GUNTUR PERDANA**

**1710313014**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN**  
**2021**



***REDESIGN GENERATOR***  
***LANDING CRAFT TANK 1500 DWT***  
**DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR TEKNIS**  
**DAN EKONOMIS**

**SKRIPSI**

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

**IVAN GUNTUR PERDANA**

**1710313014**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN**  
**2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Ivan Guntur Perdana

NIM : 1710313014

Program Studi : Teknik Perkapalan

Judul Skripsi : *REDESIGN* GENERATOR *LANDING CRAFT TANK* 1500 DWT  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR TEKNIS  
DAN EKONOMIS

Telah berhasil dipertahankan di hadapan 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, IPM  
Penguji Pembimbing

Ir. Amir Marasabessy, MT, IPM  
Penguji Pembimbing



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

Dr. Wiwin Sulistiyawati, ST, MT  
Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 21 Juni 2021

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

*REDESIGN* GENERATOR *LANDING CRAFT TANK* 1500 DWT  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR TEKNIS DAN EKONOMIS

Disusun Oleh :

IVAN GUNTUR PERDANA

1710313014

Menyetujui,

Pembimbing 1



Ir. M. Rusdy Hatuwe, MT. IPM

Pembimbing 2



Ir. Amir Marasabessy, MT. IPM

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Perkapalan



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST, MT.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Ivan Guntur Perdana  
NIM : 1710313014  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : S1 Teknik Perkapalan

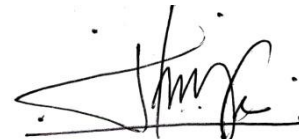
Demi pembangunan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

***REDESIGN GENERATOR LANDING CRAFT TANK 1500 DWT  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR TEKNIS  
DAN EKONOMIS***

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 peneliti/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Dibuat di : Jakarta  
Pada Tanggal : 3 Juli 2021

Yang menyatakan,



Ivan Guntur Perdana

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

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

Nama : Ivan Guntur Perdana

NIM : 1710313014

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Perkapalan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya kerjakan ini merupakan hasil karya sendiri,  
serta semua sumber yang saya kutip maupun yang di rujuk telah saya nyatakan  
dengan benar.

Jakarta, 21 Juli 2021

Yang menyatakan,



Ivan Guntur Perdana

**REDESIGN GENERATOR  
LANDING CRAFT TANK 1500 DWT  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR TEKNIS  
DAN EKONOMIS**

**Ivan Guntur Perdana**

**Abstrak**

Sistem kelistrikan merupakan suatu hal yang sangat penting pada sebuah kapal, dimana alat yang berfungsi sebagai pembangkit listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik di kapal adalah generator. Dalam beberapa kasus, perencanaan generator tidak memperhatikan faktor teknis dan ekonomis yang berdampak terhadap biaya pengoperasian menjadi mahal. Pada penulisan skripsi, penulis akan mengkaji mengenai *redesign* generator *Landing Craft Tank* (LCT) 1500 DWT dengan mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis. Faktor teknis akan disesuaikan dengan standard dan ketentuan Badan Klasifikasi, sedangkan faktor ekonomis akan merencanakan sistem instalasi listrik dan instalasi tenaga yang efisien untuk meminimalkan kebutuhan bahan. Hasil yang telah diperoleh dari penulisan skripsi ini menunjukkan kebutuhan operasional kapal berdasarkan kondisi kapal berlabuh, berlayar, bongkar muat, dan darurat pada siang hari dengan total *intermitten load* sebesar 110,6 KW dan total *continous load* sebesar 130,6 KW sedangkan kebutuhan operasional kapal pada malam hari dengan total *intermitten load* sebesar 98,2 KW dan total *continous load* sebesar 181,5 KW. Lalu didapatkan kebutuhan daya operasional kapal terbesar pada kondisi darurat malam hari sebesar 38,5 KW dan daya terbesar terletak pada kondisi kapal berlayar pada malam hari sebesar 102,5 KW. Maka, didapatkan 3 generator dengan kapasitas daya 60 KW sebanyak 2 set dan 45 KW sebanyak 1 set.

**Kata kunci:** *Landing Craft Tank*, Generator, Teknis, Ekonomis

# **REDESIGNING GENERATOR OF LANDING CRAFT TANK 1500 DWT BY CONSIDERING TECHNICAL AND ECONOMIC FACTORS**

**Ivan Guntur Perdana**

## **Abstract**

The electrical system is a very important thing on a ship, where the tool that functions as a power generator to meet the electricity needs on the ship is a generator. In some cases, generator planning does not pay attention to technical and economic factors that have an impact on operating costs to be expensive. In writing the thesis, the author will examine the redesigning of the 1500 DWT Landing Craft Tank (LCT) generator by considering technical and economic factors. The technical factor will be adjusted to the standards and provisions of the Classification Board, while the economic factor will be planning an efficient electrical installation and power installation system to provide material needs. The results obtained from this paper show the operational needs of the ship based on the condition of the ship when harbour, sailing, loading and unloading, and emergency during the day with a total intermittent load of 110,6 KW and a total continuous load of 130,6 KW while the operational needs of the ship at night with the total intermittent load is 98,2 KW and the total continuous load is 181,5 KW. Then it was found that the largest operational power requirement of the ship in an emergency at night was 38,5 KW and the largest power was in the condition of the ship at night of 102,5 KW. Then we get 3 generators with 2 sets of 60 KW power capacity and 1 set of 45 KW.

**Key Word:** *Landing Craft Tank, Generator, Technical, Economic*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur khadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan baik jasmani dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Redesign Generator Landing Craft Tank 1500 DWT dengan Mempertimbangkan Faktor Teknis dan Ekonomis*”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini yaitu:

1. Bapak ***Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc, M.Si.*** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
2. Ibu ***Dr. Wiwin Sulistiyawati, ST, M.T.*** selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
3. Kepada dosen pembimbing 1 bapak ***Ir. Moh. Rusdy Hatuwe, MT.*** dan dosen pembimbing 2 bapak ***Ir. Amir Marasabessy, MT.IPM.*** Yang telah mengajarkan dan membimbing, sehingga saya dapat menentukan arah penelitian saya.
4. Ibu ***Een Kurniasih*** selaku ibunda tercinta yang telah memberikan dukungan lahir dan batin kepada penulis
5. Bapak ***Yayan Sofyan*** selaku ayahanda yang telah memberikan semangat dan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.
6. Kepada adik – adik tercinta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
7. Kepada ***Fatya Suffa Najach*** selaku teman tercinta yang selalu memberikan dukungan serta pertolongan selama penulis mengerjakan skripsi ini.
8. Saudara/i teknik perkapalan 2017 yang telah memberikan dan membagikan ilmu yang dimilikinya serta membantu dalam penulisan skripsi ini.
9. Kepada senior - senior MARITIM yang telah membantu penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

10. Kepada *Sekar* yang telah membantu dalam meminjamkan laptopnya untuk sidang skripsi.

11. *Last but not least, i wanna thank me, for believing in me, for doing all his hard work, for having no days off, for never quit.*

Penulis berharap penulisan skripsi ini dapat menjadi rujukan atau pembelajaran untuk dikembangkan dikemudian hari. Penulis menyadari tidak ada sesuatu yang sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diperlukan untuk menjadi pembelajaran kedepannya.

Jakarta, 3 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN</b>	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	iii
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	iv
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b>	v
<b>ABSTRAK</b>	vi
<b>ABSTRACT</b>	vii
<b>KATA PENGANTAR</b>	viii
<b>DAFTAR ISI</b>	x
<b>DAFTAR TABEL</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	4
2.1 Generator	4
2.2 Kapasitas Generator	4
2.3 Generator Darurat	5
2.4 Daya Listrik dan Faktor Daya	6
2.5 Komponen dan Peralatan Listrik Kapal	7
2.6 Distribusi Daya, Tegangan Sistem, Frekuensi Sistem	14
2.7 Perhitungan Kapasitas Generator	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	18
3.1 Diagram Alir Penelitian	18
3.2 Studi Literatur	19
3.3 Pengumpulan Data	19
3.4 Analisa Perhitungan Beban	19

3.5	Analisa Perhitungan Kapasitas Daya Generator .....	19
3.6	Pengecekan Batasan .....	20
3.7	Pemilihan Generator .....	20
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL &amp; PEMBAHASAN</b> .....	21
4.1	Data Ukuran Utama Kapal .....	21
4.2	Analisa Perhitungan Beban – Beban Elektrik .....	21
4.3	Analisa Perhitungan Kapasitas Daya Generator pada Siang Hari .....	38
4.4	Analisa Perhitungan Kapasitas Daya Generator pada Malam Hari .....	40
4.5	Pemilihan Generator .....	42
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN</b> .....	44
5.1	Kesimpulan .....	44
5.2	Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>RIWAYAT HIDUP</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Jangkar, Rantai Jangkar dan Tali – temali .....	22
Tabel 2. List Material <i>Ramp Door</i> .....	26
Tabel 3. Volume <i>Main Deck</i> .....	30
Tabel 4. Volume <i>Poop Deck</i> .....	31
Tabel 5. Volume <i>Wheel House Deck</i> .....	32
Tabel 6. Total Volume Geladak .....	32
Tabel 7. Kebutuhan Daya Pompa – Pompa .....	33
Tabel 8. Kebutuhan Daya Penerangan <i>Main Deck</i> .....	34
Tabel 9. Kebutuhan Daya Penerangan <i>Poop Deck</i> .....	34
Tabel 10. Kebutuhan Daya Penerangan <i>Wheel House Deck</i> .....	35
Tabel 11. Kebutuhan Daya Penerangan Lain – lain .....	35
Tabel 12. Total Penerangan Dalam .....	35
Tabel 13. Kebutuhan Daya Penerangan Luar .....	36
Tabel 14. Kebutuhan Daya Lampu Navigasi .....	36
Tabel 15. Kebutuhan Daya Perlengkapan Dapur .....	37
Tabel 16. Kebutuhan Daya Perlengkapan Cuci .....	37
Tabel 17. Kebutuhan Daya Perlengkapan Navigasi dan Komunikasi .....	38
Tabel 18. Kebutuhan Daya Perlengkapan Lainnya .....	38
Tabel 19. Kebutuhan Daya Generator Kondisi Siang Hari .....	38
Tabel 20. Kesimpulan Kebutuhan Daya Generator pada Siang Hari .....	40
Tabel 21. Kebutuhan Daya Generator kondisi Malam Hari .....	41
Tabel 22. Kesimpulan Kebutuhan Daya Generator pada Malam Hari .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Diagram Alir Penelitian .....	19
Gambar 2.	Ilustrasi <i>Landing Craft Tank</i> 1500 DWT .....	22
Gambar 3.	Luasan Kapal Tampak Samping .....	23
Gambar 4.	<i>Windlass</i> DZC 12001/12002 .....	24
Gambar 5.	<i>Windlass</i> DZC 7001/7002 .....	25
Gambar 6.	<i>Single Arm Davit</i> .....	25
Gambar 7.	<i>Winch Ramp door</i> .....	27
Gambar 8.	Desain <i>Ramp door</i> Tampak Samping .....	28
Gambar 9.	Desain <i>Ramp door</i> Tampak Atas .....	28
Gambar 10.	<i>Main Deck</i> LCT 1500 DWT .....	29
Gambar 11.	<i>Poop Deck</i> LCT 1500 DWT .....	30
Gambar 12.	<i>Wheel House Deck</i> LCT 1500 DWT .....	31
Gambar 13.	<i>General Arrangement</i> LCT 1500 DWT .....	33
Gambar 14.	Generator C4.4 ACERT EM5166 .....	43
Gambar 15.	Emergency Generator .....	4