

**JURNAL PERENCANAAN INSTALASI LAMPU NAVIGASI PADA  
KAPAL PERINTIS 2000 GT**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun sebagai salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Strata-1 (S-1)  
Program Studi Teknik Elektro**



**Oleh: Andi  
Setiawan  
C2B215007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2017**

## JURNAL

### PERENCANAAN INSTALASI LAMPU NAVIGASI PADA KAPAL PERINTIS 2000 GT

Andi Setiawan, M. Toni Prasetyo, ST, M.Eng, Aris Kiswanto, ST, M.T

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Semarang  
Jl. Kasipah no 10-12 Semarang-Indonesia

Email : [andii.setiawan@yahoo.co.id](mailto:andii.setiawan@yahoo.co.id)

#### ABSTRAK

Bernavigasi merupakan bagian dari kegiatan melayarkan kapal dari satu tempat ketempat lain dengan lancar, aman, dan efisien. Pengetahuan tentang alat-alat navigasi yang sangat penting untuk membantu seorang pelaut dalam melayarkan kapalnya. Lampu navigasi atau *navigation light* juga merupakan alat navigasi yang biasanya dipakai diatas kapal untuk menentukan arah, posisi, dan jenis kapal pada malam hari

Salah satu faktor penyebab kecelakaan laut terbesar yang selama ini terjadi di Indonesia, mereka yang bertanggung jawab untuk melaksanakan tugas navigasi di atas kapal, oleh sebab itu di dalam mengemban tugas-tugasnya seorang nakhoda kapal harus memahami dan menerapkan secara utuh, begitu juga dengan perwira jaga navigasi yang ketika melaksanakan dinas jaga laut.

Lampu navigasi kapal sesuai peraturan yang ada didapatkan jumlah lampu navigasi sebanyak 6 buah lampu navigasi yang terpasang diantaranya lampu jangkar, lampu tiang puncak, lampu samping kiri, lampu samping kanan, lampu navigasi buritan, dan lampu isyarat tanpa komando.

Kata Kunci : Perencanaan Instalasi Lampu Navigasi, Kapal Perintis, *COLREGS*

## **JOURNAL**

### **THE DESIGN INSTALLATION OF NAVIGATION LIGHTS ON SHIP PERINTIS 2000 GT**

**Andi Setiawan, M. Toni Prasetyo, ST, M.Eng, Aris Kiswanto, ST, M.T**

**Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah Semarang**

**Jl. Kasipah no 10-12 Semarang-Indonesia**

**Email : [andii.setiawan@yahoo.co.id](mailto:andii.setiawan@yahoo.co.id)**

#### **ABSTRACT**

Navigate is a part of the activities of the ship sailed from one place to another place smoothly, safely, and efficiently. Knowledge of navigational tools is very important to help a sailor in his boat sailed. Navigation lights or navigation light is also a navigation tool that is usually used on the ship to determine the direction, position, and type of the ship at night.

One of the biggest sea accidents cause factors that had occurred in Indonesia, they are responsible for carrying out the tasks of navigation on board, therefore in carrying out his duties of a ship's captain must understand and apply as a whole, as well as keep your navigation officers when carrying out guard duty at sea.

The ship's navigation lights according to existing regulations obtained the number of navigation lights as 6 pieces lamp installed navigation lights between anchors light, light of pole top, the left side lights, the right side lights , navigation lights, and lighting cues without command.

**Keyword : The Design Installation Of Navigation, Ship Perintis, COLREGS**

## PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim yang dua per tiga wilayahnya terdiri dari laut, berada pada posisi silang antara Samudra Hindia dan Samudra Pasifik. Sebagai Negara maritim, Indonesia sangat memerlukan alat transportasi yang bisa menjangkau dari pulau satu kepulauan yang lain dengan cepat, murah, dan aman. Alat transportasi yang tepat untuk kondisi tersebut adalah Kapal.

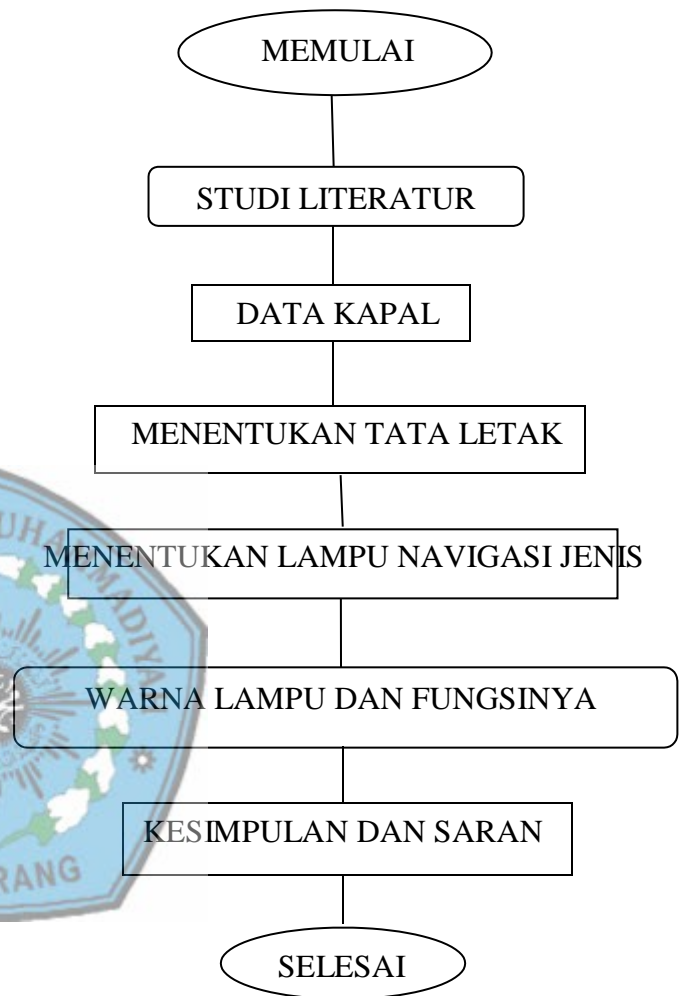
Sesuai kemajuan teknologi yang semakin pesat dan berkembangnya teknologi dibidang perkapalan, maka bangsa Indonesia perlu persiapan yang matang untuk dapat ikut bersaing dalam perkembangan teknologi perkapalan yang sedang berkembang dewasa ini. Adapun persiapan yang harus dilakukan bangsa Indonesia adalah menyiapkan generasi muda yang aktif dan inovatif serta dapat mengikuti perkembangan teknologi.

Peralatan navigasi sangat perlu untuk membantu akurasi penentuan posisi kapal serta menentukan rute yang harus ditempuh kapal agar aman, cepat, selamat, dan efisien sampai tujuan. Sehubungan hal tersebut, maka untuk mengoptimalkan fungsi kapal maka harus didukung berbagai sarana kelengkapan diatas kapal demi kemudahan dan keselamatan dalam melakukan kegiatan pelayaran di laut. Salah satu faktor yang dapat menunjang hal tersebut adalah dengan menerapkan sistem komunikasi dan navigasi lebih khususnya lampu navigasi.

## BATASAN MASALAH

Salah satu faktor penyebab kecelakaan laut terbesar yang selama ini terjadi di Indonesia, dalam banyak kasus yang seharusnya bisa mencegah itu adalah mereka yang bertanggung jawab untuk melaksanakan tugas navigasi di atas kapal-kapal yang dimaksud, oleh sebab itu di dalam mengemban tugas-tugasnya seorang nakhoda kapal harus memahami dan menerapkan secara utuh, begitu juga dengan perwira jaga navigasi yang ketika melaksanakan dinas jaga laut adalah sebagai wakil dari nahkoda dan tanggung jawabnya setiap waktu adalah melaksanakan tugas jaganya dengan seksama serta memastikan bahwa pengawasan yang efisien selalu terpelihara untuk mencegah terjadi tubrukan di laut. (COLREGS ,, 72)

## DIAGRAM ALUR PENELITIAN



## PERANCANGAN LAMPU NAVIGASI

Peraturan-peraturan dalam bagian ini harus ditaati dalam semua keadaan cuaca. Aturan mengenai penerangan-penerangan harus ditaati mulai dari matahari terbenam sampai matahari terbit, dan selama waktu tersebut tidak boleh diperlihatkan penerangan-penerangan lain, kecuali penerangan yang tidak menimbulkan kekeliruan dengan penerangan-penerangan yang telah ditentukan dalam peraturan. Penerangan yang ditetapkan dalam peraturan ini juga difungsikan mulai dari matahari terbit sampai matahari terbenam dalam keadaan tampak terbatas, dan boleh difungsikan dalam semua keadaan lain bila di anggap perlu. Aturan mengenai sosok benda harus dipenuhi pada siang hari. Peraturan tentang penerangan dan sosok benda terdapat pada *COLREGS 1972 (International Regulations for Prevention of Collisions at Sea 1972) – Part C, Rule 21-24 dan 30.*

### 1. Lampu jangkar (*Anchor Light*)

Lampu isyarat yang dipasang pada ujung haluan kapal, yang memberikan isyarat pada waktu malam hari bahwa kapal sedang lego jangkar sebagai berikut :

- a. Penempatan pada tiang depan dan warna lampu sama dengan putih.
- b. Sudut pancar 360° horisontal
- c. 60 Watt
- d. Tinggi vertical lebih dari 6 m
- e. Jarak penempatan tiang terhadap garis

tegak haluan :

$$L_1 < \frac{1}{4} \text{ LOA dari FP}$$

$$L_1 < \frac{1}{4} \cdot 68,50$$

$$< 17,125 \text{ m}$$

### 2. Lampu tiang puncak (*Mast Light*)

Lampu tiang berarti lampu putih yang ditempatkan di sumbu membujur kapal, memperlihatkan cahaya tidak terputus-putus dan dipasang sedemikian rupa sehingga memperlihatkan cahaya dari arah lurus ke depan sampai 22,5 derajat

dibelakang arah melintang di kedua sisi kapal sebagai berikut :

a. Warna cahaya putih, sudut pancar  $225^\circ$  ke depan h

b. 60 Watt

c. Tinggi vertical  $\frac{3}{4}$  x tinggi lampu sisi

d. Jarak dari FP (L2)  $L2 > \frac{1}{4}$  LOA

$$L2 \geq \frac{1}{4} \cdot 68,50 \text{ m}$$

$$L2 \geq 17,125 \text{ m}$$

Tinggi (H2) = H1 + H, dimana h = 4 - 5 ke depan, diambil 5

$$= 6,2 + 5$$

$$= 11,2 \text{ m dari Main Deck}$$

3. Lampu penerangan samping kiri kapal (Side Kapal)

Lampu - lampu navigasi berwarna merah sisi sebelah kiri yang dipasang disisi kapal dengan ketinggian sama dengan *navigation bridge deck* sebagai berikut :

a. Ditempatkan pada dinding kiri rumah kemudi.

b. Warna cahaya (merah untuk *port side*)

c. Sudut pancar  $112^\circ$  ke depan

d. 60 watt

e. Tinggi lampu dari geladak Utama (h3)

$$H3 = Rg 1 + Rg 2 + Rg 3 + 1$$

$$H3 = 2,2 + 2,2 + 2,2 + 1$$

$$= 7,6 \text{ m}$$

4. Lampu penerangan samping kanan kapal (Side Kapal)

Lampu - lampu navigasi berwarna hijau sisi sebelah kanan, yang dipasang disisi kapal dengan ketinggian sama dengan *navigation bridge deck* sebagai berikut :

a. Ditempatkan pada dinding kanan rumah kemudi.

b. Warna cahaya (hijau untuk *starboard*)

c. Sudut pancar  $112^\circ$  ke depan

d. 60 Watt

e. Tinggi lampu dari geladak Utama (h3)

$$H3 = Rg 1 + Rg 2 + Rg 3 + 1$$

$$H3 = 2,2 + 2,2 + 2,2 + 1$$

$$= 7,6 \text{ m}$$



5. Lampu navigasi buritan (*Stern Light*)

Lampu navigasi berwarna putih yang dipasang pada buritan kapal, tinggi vertikal pada jarak 15 ft lebih rendah dari lampu jangkar  $15 \times 0,3024 = 4,536$  meter.

a. Penempatan pada tiang buritan (tiang lampu)

b. Warna cahaya putih sudut pancar  $135^\circ$

c. 60 Watt

d. Tinggi dari geladak Utama

$$H4 = \pm 15 \text{ feet}$$

$$H4 = 15 \times 0,3048 \\ = 4,572 \text{ m}$$

6. Lampu isyarat tanpa komando (*Not Under Command Light*)

Lampu navigasi ini memberikan isyarat bahwa kapal dalam keadaan tidak dikendalikan. Lampu ini dipasang pada tiang agung (*Masthead*) sebagai berikut:

a. Penempatan pada tiang diatas rumah geladak

b. Warna cahaya putih Sudut pancar  $315^\circ$

c. 60 Watt

d. Tinggi dari Deck Utama

$$H5 = H2 + h \quad "h" = 4 - 5 \text{ m, diambil } 5 \\ = 11,2 + 5 \\ = 16,2 \text{ m}$$

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian menerangkan bahwa Kapal Perintis 2000

GT diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Dari perancangan Lampu Navigasi

Kapal Perintis 2000 GT sesuai peraturan yang ada didapatkan jumlah lampu navigasi sebanyak 6 buah lampu

navigasi yang terpasang diantaranya lampu jangkar, lampu tiang puncak, lampu samping kiri, lampu samping kanan, lampu navigasi buritan, dan lampu isyarat tanpa komando

2. Perusahaan selaku penerima order pembuatan Kapal Bangunan Baru dari Direktorat Jendral Perhubungan Laut. Sebagai Sumber data perancangan





lampu navigasi harus sesuai dengan peraturan Colregs 1972.

3. Sistem navigasi kapal khususnya lampu navigasi sangat penting pada penerapannya dikapal, hal ini dikarenakan dapat mempermudah dalam kegiatan pelayaran dilaut sehingga mengurangi bahaya ancaman keselamatan pelayaran dan untuk menghindari terjadinya tubrukan kapal.

Izinkan aku mengantarkan ucapan terima kasih, dan penghargaan yang tak ternilai disertai rasa pengabdian yang sangat mendalam kepada segenap dosen serta Ibu dan Ayah tercinta yang senantiasa mendo"akan, menyemangati, menanti dengan penuh kesabaran, cinta dan kasih sayang yang tak akan mampu terbalaskan dengan apapun.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas kehendak, rahmat, dan rezeki-Nya penulis diberikan kekuatan lahir dan batin untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang senantiasa memperjuangkan risalah dan agama-Nya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- JH Peters + Bey GmbH, dengan 100 tahun pengalaman dalam pembangunan dan pembuatan Lampu Navigasi
- COLREGS 1972** (*International Regulations for Prevention of Collisions at Sea 1972*) – Part C, Rule 21-24 dan 30.
- Rule BKI Volume IV**, Section 4, "Instalation Protection and Power Distribution", 2010
- Spesifikasi Data Teknis**, Direktorat Jendral Perhubungan Laut



**Suryatmo, F,** “TEKNIK LISTRIK INSTALASI PENERANGAN”, Jakarta  
: Rineka Cipta, 1993.

**Biro Klasifikasi Indonesia,** 2006 *section*

11

**Peraturan Pemerintah** Republik Indonesia No 51 tentang Perkapalan

**Janata Marina Indah, PT.,** “RANCANGAN UMUM KAPAL PERINTIS 2000  
GT ”, Semarang, 2017.

**Arthur C. W. Aldis,** Penemu lampu isyarat



## DATA PRIBADI

Nama : Andi Setiawan

Jenis kelamin : Laki-laki

Tempat, tanggal lahir : Kudus, 1 Mei 1991

Kewarganegaraan : Indonesia Status : Belum Menikah Agama : Islam

Alamat : Honggosoco RT 05 RW 04

Jekulo kudus

Telepon : 081230365555/085727627555

E-mail : [andii.setiawan@yahoo.co.id](mailto:andii.setiawan@yahoo.co.id)

