

# DESAIN INSTALASI LAMPU NAVIGASI PADA KAPAL PERINTIS 2000 GT

Andi Setiawan<sup>1a)</sup> Moh Toni Prasetyo<sup>2)</sup> Aris Kiswanto<sup>3)</sup>

<sup>123)</sup> Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Jl. Kasipah no 10-12 Semarang-Indonesia

<sup>a)</sup>e-mail : [andii.setiawan@yahoo.co.id](mailto:andii.setiawan@yahoo.co.id)

## ABSTRAK

*Navigasi merupakan bagian dari aktivitas kapal yang berlayar dari satu tempat ke tempat lain dengan lancar, aman, dan efisien. Pengetahuan tentang alat navigasi sangat penting untuk membantu seorang pelaut di kapalnya berlayar. Lampu navigasi atau lampu navigasi juga merupakan alat navigasi yang biasanya digunakan di kapal untuk menentukan arah, posisi, dan jenis kapal pada malam hari.*

*Salah satu kecelakaan laut terbesar menyebabkan faktor-faktor yang terjadi di Indonesia, mereka bertanggung jawab untuk melaksanakan tugas navigasi di kapal, oleh karena itu dalam menjalankan tugas kapten kapal harus mengerti dan menerapkannya secara keseluruhan, sekaligus menjaga agar tetap Petugas navigasi saat melakukan tugas penjagaan di laut*

*Lampu navigasi kapal sesuai peraturan yang ada diperoleh jumlah lampu navigasi sebagai lampu penerangan 6 buah lampu navigasi antara lampu jangkar antara lampu jangkar, lampu di bagian atas tiang, lampu samping kiri, lampu samping kanan, lampu navigasi, dan penerangan tanpa perintah*

**Kata Kunci:** *Desain Navigasi, Kapal Perintis, standar COLREGS*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

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 bisanmenjangkau dari pulau satu kepulauanlain 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.

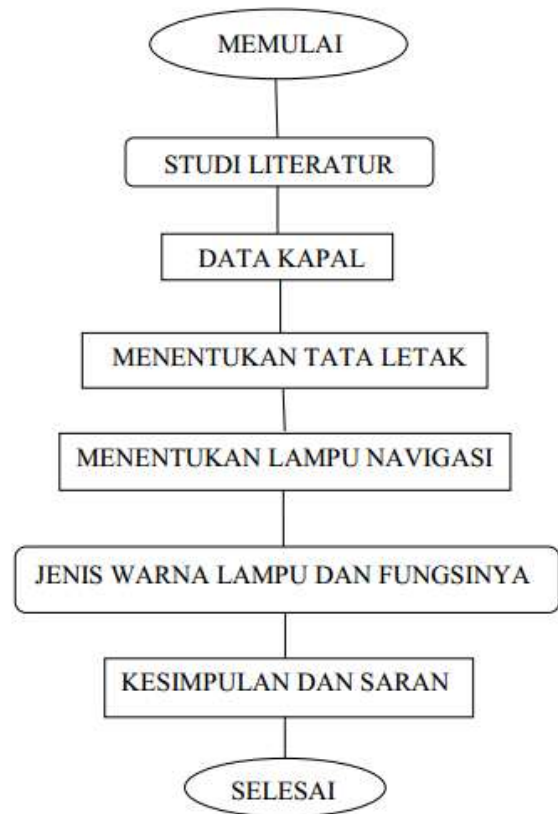
### 1.2 Rumusan Masalah

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 diatas kapalkapal 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, 1972)

## 2. METODE PENELITIAN

### 1. Bagan Alir Penelitian

Langkah-langkah penelitian dapat kita lihat dari bagan alir berikut ini.



**Gambar 1.** Bagan Alir Penelitian

### 2.1 Perancangan

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.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 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 :

- Penempatan pada tiang depan dan warna lampu sama dengan putih.
- Sudut pancar  $360^\circ$  horisontal
- 60 Watt
- Tinggi vertical lebih dari 6 m
- Jarak penempatan tiang terhadap garis tegak haluan :

$$L1 < \frac{1}{4} \text{ LOA dari FP}$$

$$L1 < \frac{1}{4} \cdot 68,50$$

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

#### 3.2. 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  $22,5^\circ$  derajat. dibelakang arah melintang di kedua sisi kapal sebagai berikut :

- Warna cahaya putih, sudut pancar  $225^\circ$  ke depan h
- 60 Watt
- Tinggi vertical  $\frac{3}{4}$  x tinggi lampu sisi
- Jarak dari FP (L2)  $L2 > \frac{1}{4} \text{ LOA}$

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

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

$$\text{Tinggi (H2)} = H1 + H,$$

dimana h = 4 -5 ke depan, diambil 5

$$= 6,2 + 5$$

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

#### 3.3. 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 :

- Ditempatkan pada dinding kiri rumah kemudi.
- Warna cahaya (merah untuk port side)
- Sudut pancar  $112^\circ$  ke depan
- 60 watt
- Tinggi lampu dari geladak Utama (H3)

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

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

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

### 3.4. 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 :

- Ditempatkan pada dinding kanan rumah kemudi.
- Warna cahaya (hijau untuk *starboard*)
- Sudut pancar 112° ke depan
- 60 Watt
- Tinggi lampu dari geladak Utama (H3)

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

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

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

### 3.5. 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.

- Penempatan pada tiang buritan (tiang lampu)
- Warna cahaya putih sudut pancar 135°
- 60 Watt
- Tinggi dari geladak Utama

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

$$H4 = 15 \times 0,3048$$

$$= 4,572 \text{ m}$$

### 3.6. 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:

- Penempatan pada tiang diatas rumah geladak
- Warna cahaya putih Sudut pancar 315 °
- 60 Watt
- Tinggi dari Deck Utama

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

$$= 11,2 + 5$$

$$= 16,2 \text{ m.}$$

## 4. PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian menerangkan bahwa Kapal Perintis 2000 GT diperoleh hasil sebagai berikut :

- 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.

### Saran

Untuk mendapatkan tegangan yang ideal pada motor induksi tiga fasa maka diperlukan pemasangan AVR (*Automatic Voltage Regulator*) pada sisi masukan tegangan.

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arthur C. W. Aldis, Penemu lampu isyarat  
Biro Klasifikasi Indonesia, 2006 section 11  
COLREGS, 1972, (International Regulations for Prevention of Collisions at Sea 1972) – Part C, Rule 21-24 dan 30.  
Janata Marina Indah, 2017, PT., “RANCANGAN UMUM

KAPAL PERINTIS 2000 GT ”,  
Semarang

JH Peters + Bey GmbH, dengan 100 tahun pengalaman dalam pembangunan dan pembuatan Lampu Navigasi

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 51 tentang Perkapalan

Rule BKI Volume IV, 2010, Section 4, “Instalation Protection and Power Distribution”

Spesifikasi Data Teknis, Direktorat Jendral Perhubungan Laut

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