

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sistem kelistrikan pada kapal merupakan hal penting dalam merancang sebuah kapal. Sistem kelistrikan yang terpasang meliputi peralatan pembangkit listrik, sistem distribusi tenaga listrik, instalasi penerangan dan berbagai peralatan listrik lainnya. Generator merupakan salah satu peralatan di kapal yang berguna untuk memenuhi segala kebutuhan daya di kapal. Dalam menentukan kapasitas generator yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan daya di kapal, akan dilakukan perhitungan beban untuk mengetahui kapasitas daya dan perubahan penggunaan untuk setiap kondisi operasi. Tujuannya adalah untuk menemukan daya minimum dan maksimum yang dibutuhkan (Rolan, 2015). Dalam beberapa kasus, salah satunya pada kapal *Landing Craft Tank* (LCT) 1500 DWT di PT. Dok dan Perkapalan Kodja Bahari Jakarta unit galangan III terdapat daya generator yang sangat besar sehingga menjadi tidak efisien untuk perencanaan kebutuhan daya generator.

Oleh karena itu, penulisan ini bertujuan untuk melakukan perencanaan generator LCT 1500 DWT dengan mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis. Faktor teknis yang dimaksud adalah sesuai dengan peraturan – peraturan yang telah dikeluarkan oleh sebuah kelas, dimana dalam hal ini adalah Biro Klasifikasi Indonesia (BKI). Sedangkan, faktor ekonomis yang dimaksud adalah efisiensi perhitungan mengenai penentuan instalasi tenaga maupun instalasi penerangan. Penulis akan menghitung faktor beban (*load factor*) dan faktor kesamarataan (*diversity factor*) pada kapal. Faktor beban akan dihitung untuk setiap situasi kapal yaitu saat berlabuh (*harbour*), berlayar (*sea going*), bongkar muat (*loading and unloading*) dan kondisi darurat (*emergency*). Untuk menghitung kapasitas generator, terlebih dahulu membutuhkan data sekunder *power balance* dari pompa – pompa yang terinstalasi, kemudian melakukan perhitungan semua motor – motor listrik dari *winch*, lampu – lampu penerangan dan peralatan elektrik lainnya yang terinstalasi sesuai dengan faktor teknis dan

faktor ekonomis. Menurut Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) yang tercantum pada Volume 4 Bab 1 Tahun 2004, Semua peralatan listrik yang ada di kapal dan kapasitas masing-masing peralatan harus tercantum dalam tabel.

## 1.2. Perumusan Masalah

Perencanaan kebutuhan daya generator di kapal *Landing Craft Tank* (LCT) 1500 DWT sangat bergantung pada keakuratan nilai faktor beban (*load factor*) yang dihitung dan faktor kesamarataan (*diversity factor*) dari pompa – pompa, motor – motor listrik dan *winch*, lampu – lampu penerangan dan peralatan elektrik lainnya guna mendapatkan nilai yang ekonomis. Dimana nilai – nilai faktor tersebut dihitung pada situasi kapal berlabuh (*harbour*), berlayar (*sea going*), bongkar muat (*loading and unloading*) dan darurat (*emergency*) diwaktu siang dan malam hari.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memilih generator berdasarkan perhitungan sehingga diperoleh nilai teknis dan ekonomis dengan cara sebagai berikut:

- a. Menghitung dan menentukan motor – motor listrik dari *winch*, lampu – lampu penerangan dan peralatan elektrik lainnya.
- b. Menghitung faktor beban (*load factor*) dan faktor kesamarataan (*diversity factor*) peralatan.
- c. Menentukan jumlah dan tipe generator yang sesuai.

## 1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah tersebut, agar pembahasan penelitian lebih terarah dan tidak meluas, sebagai berikut:

- a. Perencanaan generator *Landing Craft Tank* (LCT) 1500 DWT
- b. Perhitungan faktor beban (*load factor*) dan faktor kesamarataan (*diversity factor*) pada situasi kapal berlabuh (*harbour*), berlayar (*sea going*), bongkar muat (*loading and unloading*) dan darurat (*emergency*) diwaktu siang dan malam hari.
- c. Tidak melakukan pengujian terhadap generator.
- d. Tidak melakukan perhitungan kapasitas pompa - pompa.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penulisan masalah, dan sistematika penulisan mengenai perencanaan generator Landing Craft Tank (LCT) 1500 DWT dengan mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan teori landasan awal dan perhitungan dasar untuk perencanaan generator Landing Craft Tank (LCT) 1500 DWT.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan proses penelitian yang meliputi identifikasi masalah, studi literatur, pengambilan data sekunder, analisa perhitungan dan penentuan pompa – pompa, motor – motor listrik, *winch*, lampu – lampu penerangan dan peralatan elektrik lainnya untuk kebutuhan daya generator menggunakan *software open source* serta pemilihan jumlah dan kapasitas generator yang sesuai.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan proses penyelesaian penelitian dengan mengolah data pada saat melakukan perhitungan efisiensi daya generator untuk mendapatkan hasil yang sesuai untuk kapal *landing craft tank* (LCT) 1500 DWT.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis penelitian dan saran untuk menyempurnakan penelitian di masa mendatang.