

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara maritim, yaitu negara yang sebagian besar wilayahnya merupakan perairan bahkan luas daratannya sendiri lebih kecil daripada luas lautannya. Negara Indonesia bahkan termasuk negara yang memiliki laut terluas di dunia. Selain memiliki laut yang luas, Indonesia juga memiliki pulau yang jumlahnya ribuan dan ribuan pulau ini dipisahkan oleh perairan. Luasnya wilayah perairan dan banyaknya jumlah daratan di Indonesia membuat kapal laut menjadi salah satu transportasi yang banyak dibutuhkan oleh penduduk Indonesia.

Sebelum kapal dapat dioperasikan di perairan, tentu kapal harus dibuat dengan persiapan yang matang. Salah satu persiapan yang harus dilakukan sebelum membuat kapal yaitu dengan merancang sistem kelistrikannya, seperti mempersiapkan kebutuhan generator yang nantinya akan difungsikan sebagai sumber energi listrik. Nantinya sumber energi listrik ini akan didistribusikan ke seluruh bagian kapal seperti untuk kebutuhan penerangan, alat navigasi, dan sistem penggerak kapal. Penyediaan listrik yang kontinyu tentu sangat dibutuhkan untuk pengoperasian kapal, oleh karena itu ketersediaan kapasitas daya generator menjadi sangat penting.

Menentukan kapasitas generator tidak bisa dilakukan dengan cara yang asal-asalan karena jika kapasitas generator terlalu kecil, maka seluruh kebutuhan listrik yang ada pada kapal tidak akan terpenuhi. Apabila kapasitas generator terlalu besar, maka biaya investasi generator akan menjadi sangat mahal. Oleh karena itu pemilihan generator pada kapal harus dihitung secara matematis sehingga nantinya dapat digunakan secara tepat dan efisien.

Untuk mengetahui kapasitas generator kapal, maka hal pertama yang harus diketahui adalah skedul beban listrik di kapal. Skedul beban listrik merupakan beban-beban listrik yang harus diperhitungkan pada tiap kelompok beban atau

ruangan dalam satuan Watt. Nantinya, tiap kelompok beban listrik dijumlahkan dengan seluruh kelompok beban listrik yang lain sehingga didapatkan daya total pada suatu kapal. Setelah didapatkan total daya listrik, maka kita dapat menentukan kebutuhan generator pada kapal. Selain itu, hal yang wajib diperhitungkan dalam kelistrikan adalah pengamannya, yaitu berupa Miniature Circuit Breaker (MCB). MCB berfungsi sebagai sistem proteksi jika terjadi beban lebih ataupun hubung singkat/konsleting. Alat proteksi ini sangat penting untuk menghindari terjadinya kerusakan pada komponen kelistrikan saat terjadi konsleting.

Pada perhitungan ini, penulis menggunakan metode analisa beban listrik sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan generator pada kapal. Pada metode ini, nantinya penulis akan menghitung semua daya tiap perangkat elektronik yang digunakan pada kapal sehingga dapat ditentukan kebutuhan daya maksimal yang diperoleh pada sebuah kapal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini yang perlu dijadikan sebagai bahan acuan, yaitu :

1. Bagaimana skedul beban pada kapal?
2. Bagaimana menentukan *Miniature Circuit Breaker* (MCB) pada kapal?
3. Bagaimana cara menentukan kapasitas generator pada kapal?

## **1.3 Batasan Masalah**

Laporan tugas akhir ini memiliki batasan – batasan masalah dalam pembahasannya, sebagai berikut :

1. Data kelistrikan daya kapal yang diambil berasal dari perusahaan PT.DAK.
2. Kapal yang dipilih adalah kapal KM.Tailana
3. Penentuan kapasitas generator diperhitungkan saat beban penuh.
4. Faktor daya pada peralatan kelistrikan adalah 0,8.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Dapat mengetahui kebutuhan listrik tiap-tiap ruangan yang ada pada kapal sesuai dari perhitungan skedul beban listrik kapal.

2. Dapat menentukan kapasitas *Miniature Circuit Breaker* (MCB) sebagai salah satu sistem proteksi listrik pada kapal.
3. Dapat menentukan kapasitas generator kapal yang sesuai dengan kebutuhan listrik kapal sehingga lebih efisien.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk mengetahui bagaimana cara menghitung skedul beban listrik untuk mengetahui besarnya daya nyata (watt) pada suatu bangunan. Selain itu juga pembaca dapat mengetahui cara menghitung kapasitas MCB yang sesuai dengan kebutuhan sebagai alat proteksi listrik.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir, yaitu :

#### **1. BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **2. BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang dapat menunjang tugas akhir ini secara garis besar.

#### **3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan dalam pengolahan data dengan menggunakan alat-alat analisis yang ada dan prosedur untuk pengambilan data.

#### **4. BAB IV : HASIL DAN ANALISA PENELITIAN**

Bab ini memuat seluruh perhitungan beban listrik dan hasil perhitungannya, serta analisis yang didapat dari hasil perhitungan.

#### **5. BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan yang memuat uraian singkat tentang hasil perhitungan yang didapat, serta saran untuk penelitian lebih lanjut.