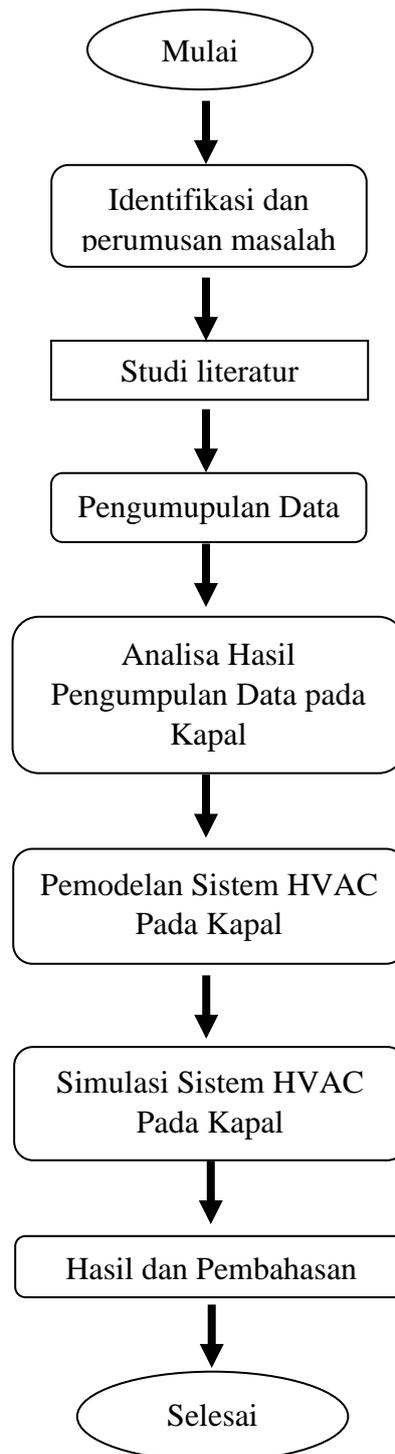


# BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. *Flowchart* Penelitian



Secara umum diagram alir penelitian menjelaskan mengenai langkah – langkah pengerjaan skripsi yang bertujuan untuk memudahkan dalam proses penelitian secara sistematis, berikut penjelasan mengenai diagram alir penelitian:

**a. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, yang akan dibahas pada perumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metodologi dalam menyelesaikan skripsi ini.

**b. Studi Literatur**

Selanjutnya studi literatur dilakukan setelah masalah ditemukan. Studi literatur merupakan penelusuran pengumpulan dan menganalisa teori yang berkaitan dengan penulisan. Teori tersebut bisa berupa tugas akhir, skripsi, buku, jurnal ataupun sumber lainnya yang bersumber dari internet. yang sudah pernah dibuat sebelumnya. Studi literatur berfungsi sebagai dasar teori dalam melakukan penelitian dan memperkuat permasalahan penelitian. Lebih spesifik teori yang perlu diperhatikan adalah sistem pengkondisian udara yang sesuai standar ISO 7547.

**c. Pengumpulan Data**

Dalam pengerjaan skripsi ataupun penelitian diperlukan data pendukung yang tepat karena akan sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi ini. Diperlukanya data berupa jenis ruangan, luas ruangan, kapasitas ruangan, maka dibutuhkan desain *general arrangement* Kapal Penumpang Sabuk Nusantara 68.50 meter. Serta dilakukan pengamatan dan pengambilan sample untuk, jumlah peralatan yang menghasilkan panas, material ruangan, suhu, kelembapan yang mempengaruhi kenyamanan penumpang dan awak kapal serta keamanan kapal apakah sudah memenuhi standar ISO 7547

**d. Analisa Hasil Pengumpulan Data**

Setelah melakukan pengumpulan data, maka dilakukan perhitungan berdasarkan data yang sudah dikumpulkan pada kapal tersebut. Data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut; beban kalor panas transmisi, beban kalor manusia atau penghuni, beban kalor equipment atau peralatan, beban kalor pencahayaan, dan debit udara yang diperlukan untuk mengetahui kebutuhan pendinginan. Setelahnya dilakukan analisis hasil pengumpulan data apakah sudah

memenuhi standar ISO 7547, jika belum maka dilanjutkan dengan menentukan apakah perlu atau tidaknya ruangan dikondisikan dengan sistem HVAC

#### **e. Pemodelan Sistem HVAC**

Pada tahap ini dilakukan pemodelan atau perencanaan sistem pengkondisian (HVAC) berdasarkan data yang sudah dianalisis seperti; beban kalor panas transmisi, beban kalor manusia atau penghuni, beban kalor equipment atau peralatan, beban kalor pencahayaan, dan debit udara yang diperlukan. Data-data tersebut digunakan untuk mengetahui kebutuhan pendinginan beban pendinginan. Agar tercipta sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan ISO 7547 dengan menggunakan chiller system. Perancangan dilakukan melalui:

1. Perhitungan kebutuhan beban pendinginan
2. Pemodelan atau perencanaan sistem
3. Pemilihan spesifikasi yang dibutuhkan

#### **f. Simulasi Sistem HVAC**

Setelah dilakukan pemodelan dan perencanaan maka selanjutnya akan dilakukan simulasi terhadap sistem HVAC yang sudah direncanakan tersebut menggunakan *software ADF BAS system*

#### **g. Hasil dan Pembahasan**

Setelah semua langkah-langkah pekerjaan perencanaan sistem dan simulasi selesai dilakukan maka seluruhnya akan dibahas Kembali, mencakup beban pendinginan dan spesifikasi yang dipilih serta hasil dari sistem yang sudah dimodelkan dan direncanakan sesuai dengan preferensi ISO 7547

### **3.2. Software yang digunakan**

#### **1. CoolPack**

*Software* ini digunakan untuk menghitung beban pendinginan yang dibutuhkan oleh sistem HVAC berdasarkan variabel-variabel yang dihitung untuk mendapatkan beban pendinginan yang dibutuhkan.



**Gambar 2** Software CoolPack ESS

2. *ADF*

*Software* ini digunakan untuk dan membuat simulasi dari sistem HVAC.



**Gambar 3** Software ADF