

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Manusia dan makhluk hidup lainnya dapat menyesuaikan dan bertahan pada lingkungannya. Pada saat cuaca buruk, terlebih pada manusia berusaha mencari tempat yang nyaman untuk di tempati. Rumah dan gedung di rancang sesuai pada kebutuhan, agar nyaman untuk di tempati. Dahulu, rumah biasanya menggunakan sistem tata udara dengan menggunakan ventilasi sebagai pendingin suatu bangunan, agar udara dalam ruangan pada bangunan dapat bersirkulasi. Sekarang, akibat tingginya polusi udara yang di sebabkan kendaraan bermotor dan pabrik-pabrik sehingga menyebabkan naiknya suhu atmosfer bumi (*Global Warming*). Sehingga kebutuhan ventilasi udara tidak lagi menjadi syarat kenyamanan bagi setiap bangunan.

Kemajuan teknologi di bidang teknik pendingin mendorong kenyamanan pada manusia. Di Indonesia sendiri dan dengan iklim tropis, di mana panas dan kelembapan yang tinggi membuat keadaan menjadi kurang nyaman sehingga di perlukan alat yang dapat mengubah kondisi tersebut menjadi kondisi yang lebih baik. AC (*Air Conditioning*) merupakan solusi dari pengontrolan panas, dingin, kebersihan dan sirkulasi udara serta kandungan uap air dari udara.

Beban pendingin (*Cooling load*) adalah jumlah panas yang harus di pindahkan dari ruangan yang di kondisikan ke tempat lain oleh mesin pendingin. Dasar perhitungan beban pendingin di mulai dengan memilih alat untuk pengkondisian udara. Berdasarkan hal di atas kita dapat menggunakan sistem AC (*Air Conditioning*). Perhitungan beban pendingin (*Cooling load*) dari luar ruangan meliputi : beban pendingin dinding, kaca, atap, lantai, ventilasi. Sedangkan pada bagian dalam ruangan meliputi : beban pendingin dari manusia, lampu, infiltrasi udara, elektronik dan lain sebagainya.

Tujuan penggunaan sistem AC (*Air Conditioning*) bagi tempat tinggal adalah untuk untuk kenyamanan sehingga dapat mencapai suhu dan kelembapan udara yang sesuai, agar orang yang menempatinya merasa nyaman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa besar *cooling load* yang dibutuhkan oleh Ruang Utama Asrama 23 Januari Gorontalo – Yogyakarta.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Menghitung beban pendinginan (*Cooling Load*) dengan metode CLTD (*Cooling load temperature difference*)
2. Kondisi desain ruangan didasarkan pada *comfort zone* yaitu 23<sup>0</sup>C dengan kapasitas manusia sebanyak 30 orang.
3. Penelitian dilaksanakan di Ruang Utama Asrama 23 Januari Gorontalo – Yogyakarta.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui besarnya beban pendinginan di Ruang Utama Asrama 23 Januari Gorontalo – Yogyakarta.
2. Menentukan besar kebutuhan AC (*air conditioner*) yang dibutuhkan di Ruang Utama Asrama 23 Januari Gorontalo – Yogyakarta.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan tentang cara menghitung besar efektivitas beban pendinginan yang dibutuhkan oleh suatu ruangan dengan menggunakan metode CLTD (*cooling load temperature difference*).
2. Memberikan kenyamanan penggunaannya pada saat beraktifitas didalam ruangan.
3. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi atas efektivitas dari hasil perhitungan cooling load untuk memilih besar kebutuhan *Air Conditioning* yang dibutuhkan oleh gedung ruangan utama *Asrama 23 Januari Gorontalo – Yogyakarta*.
4. Mendapatkan pengetahuan baru tentang menghitung efektifitas beban pendinginan.
5. Memberikan referensi bagi pembaca dalam hal sistem pengkondisian udara.
6. Manfaat penggunaan *Air Conditioner* terhadap beban pendingin.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 BAB dengan sistematika yaitu :

### Bab I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

### Bab II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

### Bab III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

### Bab IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Perhitungan dan pembahasan tentang beban pendinginan sistem tata udara pada gedung Asrama 23 Januari Gorontalo - Yogyakarta.

### Bab V : PENUTUP

Bab ini merupakan intisari dari hasil penulisan secara keseluruhan.