

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem pendinginan udara telah menjadi suatu kebutuhan pokok bagi bangunan-bangunan besar seperti gedung perkantoran, hotel, rumah, apartemen, auditorium, supermarket, industri, dll, terutama di wilayah yang memiliki musim panas atau iklim tropis. Sistem pengkondisian udara meliputi penghangatan/pendinginan, pengaturan kelembaban dan kualitas udara.

Sistem pengkondisian udara pada suatu ruangan merupakan salah satu fasilitas yang sering digunakan untuk mendukung fungsi ruangan itu sendiri, sebagai pelindung dari kondisi lingkungan seperti panas, angin, debu, dan kondisi lain yang tidak dikehendaki. Kebanyakan unit pengkondisian udara digunakan untuk kenyamanan, yaitu untuk menciptakan kondisi yang nyaman bagi orang yang berada didalamnya.

Perhitungan beban pendinginan perlu dilaksanakan terlebih dahulu sebelum dilakukan perencanaan sistem pengkondisian udara di suatu ruangan. Hal ini diperlukan karena besarnya beban pendinginan sangat berpengaruh terhadap pemilihan mesin pengkondisian udara (AC) sehingga kenyamanan dapat diperoleh. Beban pendinginan di pengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor dari dalam ruangan (*internal heat gains*) yang meliputi orang-orang, lampu, dan peralatan elektronik yang dapat menghasilkan kalor. Kemudian faktor dari luar ruangan (*external heat gains*) yang meliputi konduksi melalui dinding, atap, plafon, lantai, dan radiasi dari matahari yang melewati kaca.

Oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan beban pendinginan di dalam ruang dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas

Diponegoro Semarang, sehingga dapat diupayakan pemilihan mesin pengkondisian udara yang tepat guna memberikan kenyamanan bagi orang yang berada di dalam ruangan tersebut.

### **1.2 Batasan Masalah**

Mengingat betapa luas dan kompleksnya permasalahan pada mesin pendingin, maka batasan penulisan tugas akhir hanya pada perhitungan beban pendinginan, pemasangan *Air Conditioning* dan pengukuran distribusi temperatur setelah pemasangan. Cara perhitungan harus sesuai dengan metode perhitungan pada referensi yang ada sehingga permasalahan dapat terarah dan tidak melebar

### **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari tugas akhir dengan judul “Perencanaan dan Pemasangan *Air Conditioning* Ruang Dosen Program Studi D3 Teknik Mesin Sekolah Vokasi Undip” adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang, menghitung beban pendinginan, memasang AC serta mengetahui distribusi temperatur di ruang dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
2. Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

### **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memperdalam pengetahuan tentang AC yang meliputi perhitungan beban pendinginan, pemasangan AC, pengukuran distribusi temperatur, sehingga diharapkan mampu meningkatkan

fungsi alat yang telah ada dan dapat menciptakan kondisi yang nyaman bagi orang yang berada didalam ruangan tersebut.

### **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa tahap, berawal dari masalah yang bersifat umum sampai masalah yang bersifat khusus. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pembahasan pada bab ini mengenai judul tugas akhir, latar belakang pembuatan tugas akhir, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Pembahasan pada bab ini mengenai teori dasar yang mendasari penyusunan laporan tugas akhir, khususnya yang berhubungan dengan sistem pendingin ruangan dan tinjauan kepustakaan yang mendukung proses penulisan tugas akhir.

#### **BAB III METODOLOGI**

Pada bab ini berisi tentang alat/instrumen yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir serta prosedur pelaksanaan tugas akhir.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang perhitungan beban pendinginan yang dibutuhkan dalam proses perencanaan instalasi *Air Conditioning* pada ruang dosen, langkah-langkah pemasangan unit AC dan pengukuran distribusi temperatur ruangan.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan atas permasalahan yang diangkat pada penelitian tugas akhir ini.

