

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk negara yang beriklim tropis, dimana memiliki dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Indonesia juga cenderung memiliki temperatur cukup tinggi dan kelembapan relatif yang tinggi. Dalam aktivitas di sebuah ruangan, manusia memerlukan kondisi lingkungan udara dalam ruangan yang bisa membuat kenyamanan (*thermal comfort*) untuk beraktivitas secara optimal dengan baik (Ahmed, 2012). Dengan adanya kondisi lingkungan udara yang bisa nyaman, manusia melakukan aktivitasnya merasa tenang dan kesehatan terjaga. Seperti yang telah diketahui untuk menciptakan kondisi yang nyaman dalam sebuah ruangan, ruangan atau gedung harus dipasang mesin pendingin dengan kapasitas yang sesuai. Hal ini dimaksudkan agar keadaan udara didalam ruangan bisa menciptakan kenyamanan untuk manusia yang beraktivitas didalamnya. Kriteria untuk kondisi yang nyaman dan tenang bagi manusia (*thermal comfort*) didalam suatu ruangan, sesuai berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah kondisi temperatur untuk kondisi nyaman sebesar 23 °C – 26 °C dan angka kelembapan udara relatifnya berkisar antara 50% - 60% (SNI-03-6572-2001, 2001).

Dalam penelitian ini yang sebagai tugas akhir, penulis melakukan penelitian pada ruang pertunjukan laboratorium seni budaya dan film SMA Negeri 1 Gadingrejo. Ruangan ini digunakan sebagai tempat pertunjukkan pentas seni budaya dan penayangan film hasil kreativitas siswa sekolah tersebut, tempat pengembangan kreativitas seni budaya dan film untuk siswa sekolah tersebut, serta sebagai tempat seminar umum dan untuk penjamuan tamu kunjungan. Untuk beraktivitas dalam ruang pertunjukan tentu perlu temperatur yang baik dan sesuai untuk memberikan kenyamanan penghuni didalamnya. Dalam ruangan tersebut sudah terpasang mesin pendingin untuk pengkondisian udara bertipe AC Split berjumlah 4 (empat) buah dengan kapasitas 2 PK yang dipasang pada umumnya hanya memperhatikan luas area ruangan yang akan dikondisikan. Namun, secara

ilmiah/teoritik dalam pemasangan mesin pendingin dan dalam penentuan kapasitasnya harus sebanding dengan hasil perhitungan beban pendinginan yang tergantung pada kondisi ruangan dan lingkungan sekitarnya. Hal tersebut dimaksudkan agar kapasitas mesin pendingin yang akan digunakan sesuai dengan keadaan dan juga bisa tidak membebani pembiayaan listrik pada ruangan tersebut serta juga untuk menghemat energi. Selain itu, kondisi ruangan dan keadaan sekitar juga mempengaruhi tingkat keadaan kenyamanan dalam ruangan tersebut.

Oleh karena itu, penulis melakukan perhitungan beban pendinginan pada ruang pertunjukan laboratorium seni budaya dan film SMA Negeri 1 Gadingrejo ini untuk dapat menentukan penggunaan kapasitas mesin pendingin yang digunakan sesuai dengan kondisi ruangan tersebut sehingga dapat memberikan keadaan yang nyaman bagi manusia serta juga untuk pihak lain dapat digunakan sebagai media referensi pembelajaran.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada kasus latar belakang, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Berapa jumlah total beban pendinginan yang terdapat pada ruang pertunjukan laboratorium seni budaya dan film SMA Negeri 1 Gadingrejo?
- b. Berapa kapasitas mesin pendingin ruangan yang sesuai dengan kebutuhan kenyamanan udara pada ruangan tersebut?
- c. Berapa jumlah konsumsi daya listrik dalam sebulan yang dibutuhkan oleh mesin pendingin yang dipasang sesuai dengan kenyamanan pada ruangan tersebut?
- d. Berapa jumlah pembiayaan listrik dalam sebulan yang dihasilkan oleh daya listrik mesin pendingin yang dipasang sesuai dengan kenyamanan pada ruangan tersebut?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk skripsi dijabarkan sebagai berikut :

- a. Menghitung jumlah beban pendingin yang terdapat dalam ruang pertunjukan laboratorium seni budaya dan film SMA Negeri 1 Gadingrejo.
- b. Menentukan kapasitas pendingin, maka dapat ditentukan kapasitas mesin pendingin yang sesuai, sehingga kenyamanan udara dalam ruangan dapat tercipta dan segala kegiatan dapat berjalan baik.
- c. Mengetahui jumlah konsumsi daya listrik dalam sebulan mesin pendingin yang digunakan pada ruangan tersebut.
- d. Mengetahui jumlah pembiayaan listrik dalam sebulan dari daya listrik mesin pendingin yang digunakan pada ruangan tersebut.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian skripsi ini terdapat batasan – batasan masalah untuk menentukan ruang lingkup pembahasan, dijabarkan sebagai berikut :

- a. Perhitungan ini hanya menghitung beban pendinginan pada ruang pertunjukan laboratorium seni budaya dan film SMA Negeri 1 Gadingrejo.
- b. Perhitungan diambil dalam kondisi ruangan pada jam terpanas.
- c. Kondisi ruang gudang, ruang kontrol/*recording*, serta sekat ruang lainnya diabaikan.
- d. Penelitian ini juga tidak mengatur *indoor positioning* AC, tidak menentukan besar kapasitas kompresor, dan tidak membahas mengenai instalasi perpipaan.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir/skripsi ini dibagi dalam beberapa struktur pokok pembahasan, dimana setiap pokok bahasan tersebut dijelaskan dalam struktur penulisan sebagai berikut :

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Pendahuluan memuat materi tentang latar belakang penelitian, mengulas atau menjelaskan dengan singkat penelitian dilakukan, tujuan, perumusan masalah, ruang lingkup yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Menjelaskan alasan yang kuat tentang pemilihan pembahasan dan manfaat dari luaran penelitian.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka adalah rujukan teori dari bidang ilmu tertentu yang digunakan sebagai dasar untuk memperkuat gagasan penelitian, dan menjadi rujukan dalam mengeksplorasi metode penelitian atau rangkaian proses penelitian agar dapat menghasilkan tujuan penelitian sebagai kesimpulan yang diharapkan. Tinjauan pustaka sebaiknya menggunakan buku – buku terbitan terbaru maupun dari hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang ilmu yang akan diteliti sehingga memudahkan untuk menyusun kerangka dan metode yang digunakan dalam penelitian.

## **BAB III : METODE PENELITIAN**

Metode penelitian adalah kerangka pendektan teori (studi) dari kegiatan penelitian. Metode penelitian menjelaskan tahapan perhitungan dari proses penyelesaian penelitian, dan sebaiknya dilengkapi dengan *flow chart* untuk memperjelas proses penyelesaian penelitian. Metode penelitian menjelaskan secara rinci model rancangan yang digunakan untuk memperoleh hasil penelitian, serta menjelaskan cara pengumpulan data penelitian.

## **BAB IV : PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

Pembahasan penelitian adalah proses penyelesaian penelitian yang urutan prosesnya sama dengan diagram alir daari metode penelitian. Pembahasan penelitian dapat dicontohkan beberapa cara antara lain; melakukan validasi data yang didapat dari data survey lapangan, selanjutnya dilakukan proses perhitungan. Sehingga hasil perhitungan adalah output yang dapat digunakan sebagai acuan rekomendasi.

## **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang menjelaskan ringkasan hasil penelitian yang tertuang dengan kalimat yang sederhana, mudah di mengerti, serta tidak menimbulkan multi tafsir. Tidak hanya kesimpulan, namun saran juga menjadi bagian isi dari bab ini, yang merupakan himbauan sesuatu yang baik yang semestinya dapat dilakkan berkaitan dengan hasil penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka adalah daftar dari semua buku maupun artikel jurnal yang diacu oleh penulis dalam melengkapi materi penelitian.

## **LAMPIRAN**

Halaman lampiran adalah halaman pada skripsi yang menyajikan keterangan, grafik, gambar, maupun angka – angka tambahan untuk kelengkapan data dan informasi skripsi.