# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan perubahan cuaca panas yang sedang terjadi belakangan ini menjadi faktor utama dalam menjalani aktifitas sehari-hari, hal tersebut dapat terjadi karena adanya pemanasan global yang menyebabkan keadaan alam berubah menjadi gersang. Dapat dilihat pada perubahan cuaca yang tidak stabil, seperti panas matahari yang semakin meningkat dari tahun ke tahun, kemudian hujan yang jarang sekali turun sehingga mengakibatkan lahan pertanian menjadi kering. Fenomena seperti itu sudah tidak dapat lagi ditanggulangi, karena di setiap kota-kota besar juga sudah banyak sekali dibangun gedung-gedung tinggi yang mengakibatkan terjadinya efek rumah kaca.

Dari keadaan-keadaan tersebut banyak masalah yang sudah terjadi, diantaranya sebagian orang telah merasakan dampak negatifnya, yaitu adanya perubahan suhu panas ketika berada di dalam ruangan ataupun di luar ruangan, sehingga untuk dapat menghilangkan perubahan suhu panas tersebut banyak yang menggunakan media elektronik sebagai alat yang dapat membuat suhu kembali sejuk, salah satu yang banyak digunakan adalah AC (*Air Conditioning*). Dampak positif dari penggunaan AC (*Air Conditioning*) tersebut dapat membuat keadaan suhu menjadi normal kembali dan membuat suhu tubuh menjadi nyaman, tetapi dilihat dari dampak negatif nya dalam penggunaan AC (*Air Conditioning*) dapat membuat penggunaan listrik menjadi tidak hemat karena daya yang digunakan AC (*Air Conditioning*) begitu besar, sehingga tidak tepat sekali jika dalam menggunakan AC (*Air Conditioning*) tidak teratur sesuai dengan keadaan yang sedang terjadi.

Maka dari itu muncul suatu gagasan yang dapat mengontrol sistem kerja AC (*Air Conditioning*) berdasarkan dengan keadaan suhu yang sedang terjadi. Hal ini menjadi solusi dari permasalahan yang sedang terjadi di kalangan masyarakat tentang dampak dari perubahan suhu. Suhu panas yang terkadang tidak dapat

ditanggulangi dapat membuat keadaan menjadi tidak efisien, bahkan dapat membuat tubuh terasa tidak nyaman, akibatnya produktivitas kerja menjadi berkurang. Oleh karena itu, sistem pengontrolan AC (*Air Conditioning*) ini mampu membantu mengurangi beban pekerjaan manusia, dapat menghemat daya listrik, serta mendapatkan hasil yang efektif dan efisien.

Pembuatan sistem pengontrolan AC (*Air Conditioning*) ini dirancang dengan sensor yang dapat melihat keadaan suhu sekitar secara akurat dan mampu mendeteksi keberadaan manusia berdasarkan suhu panas tubuh. Sistem ini pun menerapkan algoritma *fuzzy* sebagai hasil keluaran yang dapat mengontrol AC (*Air Conditioning*) berdasarkan keadaan suhu yang sedang terjadi di dalam sebuah ruangan. Algoritma *fuzzy* ini juga dapat memetakan masukan dari banyak derajat keanggotaan, sehingga masukan dari sensor suhu omron D6T-44L-06 ini mampu mengontrol AC secara otomatis.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka dibuatlah maksud dan tujuan dari penelitian yang telah dilakukan.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk merancang suatu sistem pengontrolan AC (*Air Conditioning*) yang mampu bekerja berdasarkan keadaan suhu ruangan dan mampu mendeteksi suhu panas tubuh manusia di dalam sebuah ruangan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengontrol penggunaan AC (*Air Conditioning*) secara otomatis, dimana dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam mengaktifkan dan menonaktifkan penggunaan AC (*Air Conditioning*) dan menghasilkan kinerja yang efektif dan efisien, serta dapat mengkonfigurasi prinsip kerja sensor omron D6T-44L-06 sebagai sensor yang mampu mendeteksi suhu panas tubuh manusia.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian menjadi lebih terarah maka yang menjadi batasan masalahnya adalah :

a. Pengujian yang diterapkan yaitu menggunakan algoritma *fuzzy*.
b. Komponen yang digunakan sebagai suhu pendingin ruangan menggunakan AC (*Air Conditioning*) dengan tenaga 1 PK (*Horse Power*) (penjelasan *horse power* dapat dilihat pada halaman 20).
c. Jarak udara yang dikeluarkan oleh AC yaitu ± 3,5 meter.
d. Jarak pantau untuk mendeteksi keberadaan manusia dan suhu ruangan dengan menggunakan sensor omron D6T-44L-06 yaitu ± 5 meter.
e. Ruangan yang digunakan berukuran 5 x 7 x 2,5 $m^3$.
f. Sistem monitoring untuk suhu ruangan dan suhu panas tubuh menggunakan *software* Visual Studio 2010.

Berdasarkan dari pemaparan diatas, diharapkan batasan yang telah diberikan dapat meningkatan efisiensi dalam penelitian.

## 1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

**1. Studi Literatur**

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan materi – materi pendukung untuk dijadikan sebuah metode dalam mengerjakan perancangan sistem, seperti mencari teori algoritma *fuzzy* yang dapat memproses masukan dari sebuah sensor sehingga menghasilkan keluaran yang konstan.

**2. Wawancara**

Pada tahapan ini bertujuan untuk mencari jawaban terhadap hal-hal yang belum diketahui dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang menjadi konsen dari masalah kepada pihak yang ahli di bidang pengontrolan.

**3. Perancangan**

Mengaplikasikan teori yang didapat ke dalam sistem yang akan dirancang, terdiri dari beberapa tahap yaitu, pembuatan sketsa, pengumpulan bahan dan pembuatan sistem yang sudah di integrasikan.

**4. Percobaan Eksperimental**

Melakukan ujicoba terhadap sistem yang sudah dirancang, meliputi pengujian setiap komponen atau sensor-sensor dengan mengkonfigurasi setiap sensor yang digunakan dan komponen penunjang seperti AC (*Air Conditioning*).

**5. Pengujian**

Melakukan pengujian alat dan metode yang sudah diterapkan pada skala ruangan yang akan digunakan. Hasil dari metode pengujian berupa data-data yang akan digunakan untuk menganalisa kinerja sistem.

**6. Analisa**

Menganalisa data-data dari hasil pengujian dengan metode yang digunakan terhadap sistem yang sudah dirancang untuk menghasilkan suatu kesimpulan tentang keberhasilan dari perancangan sistem.

**7. Simpulan**

Membuat suatu laporan dari hasil penelitian tugas akhir yang telah dibuat.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Sistematika pembahasan tersebut adalah sebagai berikut :

**BAB I Pendahuluan**

Mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II Teori Penunjang**

Mengemukakan dan menjelaskan tinjauan pustaka tentang topik yang akan dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang akan dilakukan.

**BAB III Perancangan Sistem**

Mengemukakan tentang perancangan alat yang akan dibuat untuk tugas akhir ini, meliputi garis besar sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan, sehingga menjadi suatu alat yang dapat bekerja dengan baik.

**BAB IV** **Hasil Pengujian dan Analisa**

Berisi tentang pengujian-pengujian dari suatu sistem yang dibuat, analisa kelayakan perancangan dan pengintegrasian sistem secara keseluruhan.

**BAB V** **Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan berdasarkan penelitian dan saran yang diterapkan untuk pengembangan sistem yang telah dirancang.