

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi listrik yang tinggi dapat berujung pada pemborosan energi. Meningkatnya perubahan iklim, suhu global, intensitas cuaca yang ekstrem merupakan dampak dari pemborosan energi yang sering dilakukan banyak orang. Berdasarkan peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No. 13 Tahun 2012 tentang “Penghematan Pemakaian Energi Listrik”, oleh karena itu sudah seharusnya pemakaian energi listrik dapat dimanfaatkan secara efisien.

Penggunaan energi listrik sudah tidak bisa lepas lagi dari keseharian setiap orang. Terutama dalam kehidupan modern di perkotaan seperti penggunaan lampu di dalam ruangan. Pada kenyataannya masih banyak kelalaian pemakai dalam mematikan AC sehingga terjadilah pemborosan energi listrik. Kurangnya kesadaran dalam manajemen energi berakibat tidak efisiennya pemakaian energi listrik. Kelalaian yang sering dilakukan ini biasanya dapat terjadi disebabkan beberapa faktor seperti lupa, sehingga AC dibiarkan terus menyala dan banyak energi yang terbuang percuma bahkan pembengkakan pada tagihan listrik. Oleh karena itu, dibutuhkanlah suatu tindakan untuk penghematan energi listrik ini.

Sebelumnya, penelitian mengenai penggunaan sensor PIR pada *Air Conditioner* (AC) juga telah banyak dilakukan oleh para peneliti (Desnanjaya, IGM Ngurah.dkk. 2013. *Rancang Bangun Sistem Control Air Conditioning Automatis Berbasis Passive Infrared Receiver*). (Nur Laili, Alifia. 2010. *Sistem On-Off AC (Air Conditioner) Pada Ruang Barang-barang Berharga Berbasis Mikrokontroler ATmega16 Dengan Monitoring Via Web*). (Triyanto, Rahmat. 2014. *Perancangan Alat Pengendali Temperatur Ruang Server Berbasis Mikrokontroler ATmega8535*). (Wicaksana, Irsandi Satria. 2018. *Perancangan Sistem Monitoring Suhu Gudang Berbasis Internet of Things (IoT)*).

Di era globalisasi ini di mana dunia dihadapkan dengan perkembangan teknologi yang ditujukan pada kegunaannya yang dapat mempermudah segala aktivitas manusia. Seperti halnya penggunaan sensor yang kala ini sedang mengalami perkembangan yang pesat. Pada sistem otomasi penghemat energi mutakhir dengan menggunakan *sensor* PIR yang manasecara otomatis mengontrol AC (*Air – Conditionin*) sesuai dengan keberadaan manusia yang tentunya dapat menghemat energi secara optimal. Sehingga tidak ada lagi energi listrik yang terbuang percuma karena kelalaian pemakai. Dengan latar belakang tersebut maka penulis memilih judul berikut ini pada proporsal laporan akhir yaitu *Rancang Bangun Sistem Optimasi Air Conditioner Pada Ruangan* dengan begitu diharapkan sistem ini dapat membantu dalam mengurangi pemborosan energi listrik dan menghemat biaya listrik.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

1. Dapat merancang dan membuat alat yang dapat mengendalikan *Air Conditioner* (AC) secara otomatis.
2. Mempelajari cara kerja sensor PIR serta keakuratan dan keefektifan dari penggunaan sensor PIR dalam mendeteksi keberadaan manusia.
3. Mempelajari prinsip kerja sensor suhu LM35 sebagai pendeteksi suhu ruangan.

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat dari pembuatan proporsal laporan akhir ini yaitu :

1. Bagi mahasiswa yaitu dapat mempelajari dan memahami cara kerja dari *sensor* PIR yang terhubung ke *Air Conditioner* (AC) sehingga dapat bekerja secara otomatis.
2. Bagi Politeknik Negeri Sriwijaya yaitu dapat membantu dalam penghematan energy listrik dan menjadi tambahan karya mahasiswa yang dapat dimanfaatkan secara efisien khususnya di Laboratorium dan Bengkel TeknikElektro.

### **1.3 Perumusan Masalah**

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari pembahasan yang lebih jauh, maka penulis menekankan pembahasan pada mekanisme cara kerja rangkaian lampu otomatis dengan sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) terhadap nyala AC (*Air Conditioner*) di ruang kelas.

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang timbul dari latar belakang masalah yaitu :

1. Mengetahui bagaimana cara kerja dari *sensor* PIR pada kontrol otomatis AC (*Air Conditioner*).
2. Mengaplikasikan AC (*Air Conditioner*) dengan sistem otomatis dengan *sensor* PIR dalam kehidupan sehari – hari.

### **1.5 Metode Penulisan**

Dalam menyelesaikan proporsal laporan akhir ini, langkah – langkah penulisan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### **1.5.1 Metode StudiPustaka**

Metode studi pustaka yaitu dengan mencari referensi yang menjadi bahan pembuatan kontrol AC otomatis menggunakan *sensor* PIR.

#### **1.5.2 MetodeObservasi**

Metode observasi yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap perancangan dan pembuatan kontrol AC otomatis menggunakan *sensor* PIR.

#### **1.5.3 MetodeWawancara**

Metode wawancara yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing.

#### **1.5.4 MetodeDiskusi**

Diskusi dilakukan langsung dengan dosen pembimbing maupun bersama teman – teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik elektronika

Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti, proporsal laporan akhir ini terdiri dari lima bab yang terdiri dari:

### **BAB I                    PENDAHULUAN**

Bab ini mengutarakan latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II                    TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari cara kerja alat yang digunakan.

### **BAB III                    RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti tahap – tahap perancangan alat, blok diagram, layout rangkaian, serta cara kerja rangkaian.

### **BAB IV                    PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang pembahasan masalah sesuai dengan pokok bahasan yang dipilih.

### **BAB V                    KESIMPULAN**

Merupakan bagian akhir dari laporan yang berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penulis.