

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan taraf hidup yang terjadi di Indonesia akibat adanya pembangunan yang dilaksanakan, menimbulkan banyak perubahan dalam pola kehidupan masyarakat. Perubahan tersebut akan selalu diikuti dengan peningkatan kebutuhan energi listrik, sehingga akibat dengan bertambahnya jumlah peralatan rumah tangga membutuhkan energi listrik.

Listrik merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat perkotaan. sumber energi listrik diciptakan berasal dari beberapa sumber energi lain diantaranya tenaga air, tenaga nuklir, tenaga uap, dan menggunakan tenaga bahan bakar minyak. Pemakaian energi listrik yang berlebihan akan mengakibatkan kelangkaan listrik, khususnya energi listrik yang menggunakan tenaga bahan bakar minyak. Secara tidak langsung akan habis karena bahan bakar minyak merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Maka dari itu, energi listrik harus dimanfaatkan secara optimal karena negara kita sedang mengalami krisis energi listrik.

Penggunaan energi listrik di Indonesia masih belum terkelola dengan baik. Pemborosan ini umumnya terjadi di perkantoran dan bangunan publik. Pemborosan terbesar terutama disumbangkan oleh penggunaan alat penyejuk udara (*air conditioner/ac*) dan lampu ruangan yang tetap menyala meski sedang tidak ada orang di dalam ruangan tersebut. Porsi

konsumsi listrik penyejuk udara dan lampu ini relatif besar, yakni di atas 45% untuk ac dan 30% untuk lampu (anonim, 2012).

Penghematan listrik semakin relevan, maka dalam skripsi ini akan di bahas tentang perancangan *detector* otomatis untuk menghidupkan dan mematikan peralatan listrik seperti lampu dan pendingin ruangan untuk menghemat penggunaan energi listrik.

Detector yang dimaksud secara otomatis akan menghidupkan lampu dan pendingin ruangan apabila ada aktifitas manusia didalam ruangan yang dimonitoring oleh sensor dengan mempertimbangan kondisi ruangan (intensitas cahaya dan suhu), dan akan mematikan lampu dan pendingin ruangan apabila tidak ada aktifitas manusia didalam ruangan tersebut. Dengan demikian, *detector* ini tidak akan membiarkan lampu dan pendingin ruangan menyala terus - menerus apabila ruangan tidak sedang dipergunakan manusia.

Detector ini membutuhkan proses yang panjang. Dibutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak, sehingga munculah ide untuk membuat alat perancangan *detector* suhu & jumlah orang diruangan sebagai upaya efisiensi listrik. *Microcontroller* atmega16 adalah salah satu komponen sebagai control utama dalam pembuatan alat perancangan *detector* ruangan ini. Keunggulan *microcontroller* atmega16 ini lebih efisien, harga terjangkau, dan mudah didapat.

Selain itu *microcontroller* atmega16 juga mudah dalam mengoprasionalkan sehingga alat ini lebih efektif. Dengan alat ini proses pengaplikasian akan lebih mudah, lebih menghemat waktu dan tenaga.

Dengan pengetahuan dan keterampilan penulis, maka penulis berusaha merancang alat yang dapat digunakan sebagai mengefesinsi listrik menjadi lebih efektif dan efisien. Sebagai perwujudan dari pemikiran penulis, maka penulis memilih judul **“Perancangan Detector Suhu Dan Jumlah Orang Diruangan Sebagai Upaya Efisiensi Listrik”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain alat perancangan *detector* suhu & jumlah orang diruangan sebagai upaya efisiensi listrik?
2. Bagaimana mengimplementasikan alat perancangan *detector* suhu & jumlah orang diruangan sebagai upaya efisiensi listrik?

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pembahasan terkait alat ini, maka penulis memberi batasan masalah, antara lain:

1. Alat yang dibuat adalah berupa prototype ruangan dan bukan ac sebenarnya, tetapi menggunakan kipas angin pendingin kecil ac kotak persegi 12x12cm
2. Suhu yang dapat dideteksi oleh sensor adalah range antara 16° c sampai dengan suhu 25° c
3. Pendingin ruangan akan menyala jika jumlah minimal 5 orang dan maksimal 20 orang

D. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah:

1. Merancang dan mendesain alat perancangan *detector* suhu & jumlah orang diruangan sebagai upaya efisiensi listrik.
2. Mengimplementasikan alat perancangan *detector* suhu & jumlah orang diruangan sebagai upaya efisiensi listrik.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan dan perencanaan alat ini adalah:

1. Bagi mahasiswa:
 - a) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam merancang sebuah alat dengan harapan mampu membawa dampak yang lebih baik.
 - b) Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Bagi masyarakat:
 - a) Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang perkembangan teknologi tepat guna.
 - b) Meningkatkan kinerja produksi yang lebih efisien dan mudah, khususnya efisiensi waktu dan tenaga produksi.

F. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan materi, maka penulis menyajikan sistematika penulisan karya ilmiah ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan uraian mengenai latar belakang perancangan dan pembuatan alat perancangan *detector* suhu & jumlah orang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi teori yang menunjang penyelesaian masalah dalam perancangan alat perancangan *detector* suhu & jumlah orang yang disertai komponen pendukung lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai perancangan sistematis alat perancangan *detector* suhu & jumlah orang mulai dari komponen yang digunakan serta perancangan program utama.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai sistem kerja modul microcontroller ATmega16 dengan komponen penunjang serta pembahasan mengenai program utama.

BAB V KESIMPULANAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan tentang kesimpulan dari karya tulis yang dibuat dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

