

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber energi listrik di permukaan bumi ini sangat terbatas, sedangkan kebutuhan terhadap energi listrik di Indonesia terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan dunia industri. Peningkatan kebutuhan tersebut bahkan mencapai dua kali lipat dari pertumbuhan ekonomi. Pemerintah sendiri yang diwakili PLN masih belum mampu menyediakan energi listrik dalam jumlah yang memadai. Sesuai keputusan Presiden No. 10 tahun 2005 tentang “Penghematan Energi Listrik”, maka sudah seharusnya pemakaian energi listrik ini dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin dan lebih ditingkatkan efisiensinya [1].

Energi listrik yang sering digunakan oleh orang banyak terutama di daerah perkotaan adalah penggunaan lampu di dalam ruangan. Biasanya hal ini sering terjadi pada ruang kantor perusahaan besar, ruang rapat, ruang seminar, ruang salon dan ruang-ruang lainnya. Pada ruangan ini ada dijumpai keadaan energi listrik yang dipakai untuk menyalakan lampu ruangan terbuang secara percuma, karena kelalaian pemakai yang lupa untuk memadamkan kembali lampu ruangan apabila sudah tidak diperlukan lagi.

Pemborosan energi listrik ini jika dibiarkan terus – menerus akan membuat sumber energi listrik menjadi langka. Oleh karena itu diperlukan suatu tindakan untuk penghematan energi listrik ini. Penghematan tersebut bertujuan agar persediaan energi listrik ini selalu mencukupi untuk kebutuhan hidup manusia.

Di zaman modern seperti ini perlu dibuat sebuah sistem untuk mengendalikan lampu secara otomatis tanpa menekan saklar terlebih dahulu. Sistem ini bertujuan untuk meringankan kerja manusia, dimana lampu akan menyala ketika ada orang dalam ruangan dan lampu akan mati ketika tidak ada orang dalam ruangan lagi.

Para ahli telah membuat beberapa solusi untuk mengatasi masalah ini. Salah satu solusi yang pernah dibuat yaitu membuat aplikasi sistem kontrol penyalan lampu ruang berdasarkan pendeteksi ada tidaknya orang didalam ruangan dengan menggunakan sensor PIR (*Passive Infra Red*) ini, tetapi sistem ini hanya dapat menyalakan lampu ketika ada pergerakan dalam ruangan saja dan diberi *delay* selama 20 detik [2]. Apabila selama waktu *delay* tidak ada pergerakan lagi lampu akan mati, sedangkan orang masih ada di dalam ruangan. Selanjutnya metode yang pernah dibuat adalah rancang bangun sistem otomasi penyalan lampu ruangan kuliah berbasis mikrokontroler Atmega8535 dengan detektor PIR Paradox-465[3], metode ini sama dengan metode sebelumnya yang membedakannya terletak pada pemberian *delay* selama 15 detik. Sedangkan dengan metode yang digunakan pada Tugas Akhir ini lampu akan menyala ketika ada orang dalam ruangan dan akan mati ketika tidak ada orang dalam ruangan lagi.

Semakin cepat berkembangnya teknologi dan peradaban umat manusia, maka dapat dibuat suatu alat untuk menggantikan peran pengaturan energi, yaitu suatu alat yang dapat menghemat pemakaian energi listrik dan memudahkan kerja manusia yaitu dengan sistem kendali lampu ruangan menggunakan sensor PIR (*Passive Infra Red*) HC-SR501.

1.2 Perumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang di atas diperoleh perumusan masalah yaitu bagaimana cara mendesain sensor PIR (*Passive Infra Red*) HC-SR501 ini agar efektif digunakan dalam sistem kendali lampu ruangan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah sistem kendali lampu ruangan menggunakan sensor PIR (*Passive Infra Red*) HC-SR501 dan mengetahui penghalang yang membuat sensor PIR (*Passive Infra Red*) HC-SR501 tidak dapat mendeteksi manusia.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dapat membantu penghematan energi listrik, dimana saat tidak ada orang di dalam ruangan lampu tidak akan menyala.
2. Penelitian ini dapat memudahkan pekerjaan manusia.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan rujukan bagi para peneliti yang ingin membahas tentang sistem kendali lampu ruangan menggunakan sensor PIR.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Menggunakan sensor PIR (*Passive Infra Red*) HC-SR501.
2. Menggunakan arduino uno untuk membuat program.
3. Orang keluar lewat pintu satu apabila masih ada orang di dalam ruangan, dan keluar lewat pintu dua apabila tidak ada orang di dalam ruangan lagi, sedangkan untuk masuk ruangan ini hanya lewat pintu satu saja.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, mamfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori dasar yang mendukung Tugas Akhir ini.

3. BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang desain penelitian, perancangan perangkat keras dari Tugas Akhir ini.

4. BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengujian alat, hasil, dan analisa dari Tugas Akhir ini.

5. BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat ditarik dari Tugas Akhir ini.

