

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman yang serba modern ini, telah banyak kita temukan berbagai macam teknologi yang ada disekitar kita. Tak bisa dipungkiri, kita sebagai manusia sangat butuh sekali teknologi. Hal ini dikarenakan teknologi dapat membuat hidup kita sebagai manusia semakin mudah dan praktis. Dikarenakan perkembangan inilah manusia menjadi semakin bergantung kepada teknologi, banyak manusia yang lebih memilih hal yang berbau modern dibandingkan hal yang berbau konvensional dikarenakan segi praktisnya.

Teknologi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini salah satunya adalah sistem energi alternatif seperti perkembangan kontrol suara. Teknologi gelombang suara ini bisa menjadi sebagai acuan rumah masa depan, dimana kita tidak perlu lagi berpindah tempat hanya untuk menyalakan dan mematikan suatu peralatan listrik yang ada di suatu tempat yang berbeda didalam rumah.

Dalam hal ini, kita dapat mengaplikasikan teknologi ini pada lampu rumah yaitu dengan cara menyalakan atau mematikan lampu dengan bantuan suara sebagai input, oleh karena itu, dibutuhkan alat yang dapat mengendalikan lampu secara otomatis yang bersifat terpadu menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali.

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip, di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output. Mikrokontroler berbeda dari mikroprosesor serba guna yang digunakan dalam sebuah PC karena mikrokontroler memerlukan sebuah sistem minimum untuk memproses atau menjalankannya, sistem minimum mikrokontroler adalah rangkaian elektronik.

Mikrokontroler sendiri merupakan komputer yang berukuran mikro dalam satu chip IC (*integrated circuit*) yang terdiri dari processor, memory, dan antarmuka yang bisa diprogram, jadi disebut komputer mikro karena dalam IC atau chip mikrokontroler terdiri dari CPU, memori, dan I/O yang bisa kita kontrol dengan memprogramnya. I/O juga sering disebut dengan GPIO (*General Purpose Input Output Pins*) yang berarti pin yang bisa kita program sebagai input atau output sesuai kebutuhan.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka penulis bermaksud merancang sistem kontrol lampu dengan memanfaatkan sensor suara, oleh karena itu penelitian ini diberi judul "Perancangan Sistem Kontrol Otomatis Lampu Menggunakan Sensor Suara Berbasis mikrokontroler Arduino".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem kontrol lampu otomatis menggunakan arduino dan sensor suara?
2. Bagaimana hasil kerja pengontrolan lampu otomatis menggunakan arduino dan sensor suara?
3. Bagaimana membuat rangkaian sistem kontrol yang simple tetapi tetap efektif, praktis dan efisien dalam penggunaannya?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk merancang dan membuat prototype lampu menggunakan control tepukan atau suara sebagai saklar On Off.
2. Mengimplementasikan sensor suara sebagai detector suara dan memanfaatkan outputnya untuk mengaktifkan dan menonaktifkan relay.
3. Memperkaya pengetahuan penulis dan pembaca tentang Mikrokontroler dan aplikasinya.

1.4 Batasan Masalah

1. Perancangan yang dilakukan adalah merancang perangkat keras dan lampu perangkat lunak sedemikian rupa sehingga dihasilkan sebuah prototype yang dikontrol melalui suara tepukan atau ketukan.
2. Menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai pengolah data sensor suara.
3. Pengolahan data input perangkat lunak hanya menggunakan software Arduino IDE.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Membantu dalam kehidupan masyarakat khususnya dalam hal penerangan
2. Meningkatkan kenyamanan dalam mengendalikan lampu rumah tanpa harus berinteraksi secara langsung dengan saklar listrik.
3. Mempermudah masyarakat mengendalikan lampu rumah dengan mudah, praktis dan efisien.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan gambaran umum mengenai latar belakang permasalahan yang ingin diselesaikan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup masalah, spesifikasi sistem, dan sistematika penyusunan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi dasar-dasar teori yang melandasi penyusunan dan perancangan dalam pengembangan sistem yang didapatkan dari beberapa literatur yang menjadi dasar dan wacana pendukung dalam perancangan sistem ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi analisa permasalahan dan rancangan sistem yang digunakan, meliputi diagram aliran data, perancangan aplikasi dan desain antarmuka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penjelasan tentang proses pengujian rancangan kendali lampu otomatis pada rumah menggunakan sensor suara berbasis *arduino nano* untuk masyarakat umum.

BAB V PENUTUP

Berisikan Kesimpulan hasil penelitian, pembahasan keunggulan dan kekurangan rancangan, serta saran untuk pengembangan rancangan kedepannya agar lebih baik