

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah merupakan tempat segalanya bagi kebanyakan orang, didalam rumah banyak peralatan yang beroperasi menggunakan listrik. Seiring dengan perkembangan teknologi makin banyak produsen memproduksi berbagai alat. Untuk memenuhi kebutuhan manusia yang tidak terbatas dan tidak pernah merasa puas. Peralatan elektronik rumahan terletak dimana-mana hampir disetiap ruangan terdapat peralatan elektronik misalkan saja lampu. Lampu terdapat semua ruangan, lampu sendiri memiliki alat pengendali yang dinamakan saklar yang berguna untuk memutus maupun menyambung ke sumber tegangan. Jika disuatu rumah terdapat banyak kamar misalkan saja sepuluh kamar dan kita ingin menghidupkan semua lampu yang ada disetiap kamar tersebut, maka kita harus pergi kemasing-masing kamar untuk menyalakan lampu tersebut.

Belum lagi peralatan elektronik yang lain seperti kipas, televisi, *rice cooker*, dispenser, dan yang lainnya. Dengan keadaan demikian akan membuat penghuni rumah merasa malas untuk mematikan peralatan yang sudah hidup. Akhirnya hanya akan menambah biaya pemakaian listrik. Jika listrik terus dinyalakan juga akan terjadi kemungkinan buruk seperti konsleting listrik, kebakaran. Semua itu akan mengurangi tingkat kenyamanan rumah itu sendiri.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan perancangan dan pembuatan alat elektronik yang dapat mengontrol peralatan elektronik dengan

arduino sebagai mikrokontroler dan *web browser* di *smartphone* sebagai monitor. Arduino dirancang sebagai *web server* dengan bantuan *Ethernet Shield*, dengan menggunakan koneksi lokal maupun internet sebagai penghubung *smartphone* ke *web server* mikrokontroler maka perangkat di rumah dapat di kendalikan dari manapun. Sebagai keamanan rumah di tambahkan juga pendeteksi gerakan untuk mendeteksi jika ada orang yang akan masuk rumah, pendeteksi juga bisa digunakan untuk memantau keadaan anak agar tidak berkeliaran di luar rumah. Selain itu di tambah juga dengan pendeteksi suhu ruangan yang bisa digunakan untuk mengetahui suhu saat ini.

Tampilan yang dibuat untuk ditampilkan di *web browser* dibangun secara sederhana sehingga mudah untuk digunakan. Tampilan berupa keluaran nilai sensor suhu, tombol untuk menghidupkan dan mematikan peralatan, dan keluaran sensor gerak. Dengan adanya perangkat ini nantinya dapat membantu meringankan pekerjaan rumahan, karena peralatan elektronik dapat di akses dimanapun. selain itu juga dapat menambah keamanan yang ada pada rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan, maka permasalahan yang dapat di rumuskan yaitu bagaimana merancang pengendali peralatan elektronik dengan menggunakan mikrokontroler arduino berbasis web server dan *smartphone* sebagai kontroler *interface* menggunakan *web page*?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Koneksi yang digunakan menggunakan jaringan lokal dan internet.
2. *Ethernet Shield* digunakan koneksi arduino ke jaringan LAN baik melalui pc maupun router langsung.
3. Menggunakan router untuk mengkoneksikan arduino ke jaringan luar.
4. Mikrokontroler yang digunakan menggunakan Arduino uno R3 sebagai *main process* dan pengolah data.
5. Rangkaian dibangun untuk skalar on-off menggunakan *web browser smartphone*.
6. Rangkaian digunakan untuk mengontrol 4 peralatan listrik.
7. Sensor suhu yang digunakan menggunakan sensor LM 35.
8. Sensor yang digunakan untuk monitoring gerakan yaitu sensor PIR.
9. *Smartphone* yang mempunyai *web browser* untuk membuka *web server* dari arduino.
10. *Web browser* yang digunakan menggunakan chrome pada *smartphone* dan mozilla firefox pada pc.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan alat ini yaitu:

1. Membuat rangkaian pengendali peralatan elektronik.

2. Merancang alat monitoring ruangan dengan menggunakan sensor LM35 dan PIR sensor.
3. Merancang *interface* sederhana untuk web server arduino agar dapat digunakan dengan mudah.

1.4.2 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Menerapkan ilmu serta teori-teori yang telah di peroleh selama mengikuti pendidikan kuliah sebagai persiapan untuk mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dan dunia kerja nantinya.
 - b. Sebagai salah satu untuk penyusunan skripsi pada program strata satu di STMIK AMIKOM Yogyakarta jurusan Teknik Informatika.
 - c. Sebagai bahan referensi atau pembelajaran dan penambah wawasan tentang pemanfaatan mikrokontroler arduino sebagai alat pengendali peralatan elektronik.
2. Bagi Pengguna
 - a. Pengguna dapat mengontrol peralatan elektronik dari manasaja dengan menggunakan ataupun tanpa koneksi internet.
 - b. Dapat mengetahui suhu dan keadaan gerakan yang ada pada rumah dimanapun.
 - c. Tidak adanya kekawatiran pengguna apakah peralatan elektronik masih menyala atau belum menyala saat pengguna masih diluar rumah.

3. Bagi Pembaca

- a. Sebagai bahan referensi penelitian untuk pembuatan karya tulis.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini, di lakukan langkah sebagai berikut:

1.5.1 Studi Literatur

Metode ini menggunakan literatur yang dapat dimanfaatkan seperti fasilitas internet yaitu dengan mengunjungi situs yang berhubungan dengan mikrokontroler.

1.5.2 Kepustakaan

Metode membaca dan mempelajari yang akan digunakan sebagai bahan pedoman teknis penyelenggaraan keputakaan serta mengumpulkan berbagai sumber resensi sebagai acuan dalam perancangan system serta penyusunan laporan.

1.5.3 Metode Perancangan

Metode ini merupakan perancangan dan pembuatan rangkaian yang akan digunakan.

1.5.4 Metode Testing

Metode testing yang dilakukan untuk mengetahui performa hardware dengan cara menjalankan dan melihat apa yang terjadi pada hardware.

1.6 Sistematika Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori dan referensi penunjan dan penjelasan permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi runtutan pelaksanaan penelitian tentang permasalahan yang dikaji dalam skripsi ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem dan dilanjutkan dengan hasil sistem pada hardware yang telah di rancang.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka memuat keterangan buku-buku dan literatur yang menjadi acuan atau landasan dalam penulisan skripsi ini.