

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era perkembangan teknologi analog, peralatan listrik pada umumnya dikendalikan secara manual oleh pengguna. Otomatisasi peralatan elektronik sebagai suatu sistem memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari dalam aktivitas sehari-hari. Sistem otomasi yang dibahas dalam penelitian ini adalah sistem yang berkaitan dengan aktivitas pengendalian rumah dalam teknologi “rumah pintar” (smart home).

Pesatnya perkembangan teknologi digital mendorong perkembangan teknologi komputer. Saat ini, banyak perangkat listrik bekerja secara terintegrasi dengan sistem komputer. Hal ini tentunya akan sangat membantu manusia dalam mengoperasikan peralatan listrik tersebut. Sebuah studi yang sedang dikembangkan adalah tentang sistem kontrol otomatisasi rumah pintar. Peralatan sistem kontrol otomatis rumah pintar adalah sejenis peralatan dengan sistem yang sangat rumit untuk mengontrol lampu dan peralatan elektronik lainnya, peralatan multimedia untuk menghidupkan dan mematikan hanya dalam hal memegang ponsel pintar, dan beberapa fungsi lainnya.

Dengan memilih mikrokontroler, Arduino open source, dan jenis perangkat komunikasi yang digunakan adalah perangkat WI-FI, BLUETOOTH dan kontrol suara. Sistem ini bertujuan untuk memberikan keluasaan kepada pengguna melalui fasilitas jaringan LAN. Sistem rumah pintar berbasis perintah menggunakan WI-FI, BLUETOOTH dan perangkat kontrol suara akan digunakan sebagai perangkat yang dipasang di rumah untuk menerima informasi yang dikirim oleh pemilik untuk mengontrol rumah, bertujuan untuk membangun peralatan elektronik rumah pintar yang dikendalikan.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara untuk merancang sistem otomatisasi smarthome dengan Arduino untuk memudahkan pengguna mengendalikan peralatan elektronik (lampu, pompa air, kipas).
2. Bagaimana cara kerja smarthome berbasis Arduino Uno dengan smartphone menggunakan WI-FI, BLUETOOTH dan Voice Control.
3. Bagaimana cara mengontrol alat elektronik jarak jauh.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu merancang sistem smarthome berbasis Arduino Uno dengan Smartphone menggunakan WI-FI, BLUETOOTH dan Voice Control prototipe ini bisa dikontrol dengan mudah dan dijadikan referensi untuk membuat aslinya.

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi pengguna

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna untuk benar-benar mengontrol sistem smart home hanya dengan smartphone. Penelitian ini juga dapat mengurangi konsumsi daya yang berlebihan serta meningkatkan efisiensi waktu dan kerja

2. Bagi peneliti

Penelitian ini membantu meningkatkan pengetahuan dan pengalaman berharga dalam menerapkan teori-teori yang diperoleh di universitas, dan penelitian ini dapat diterapkan ke masyarakat dan membantu mempromosikan kontrol otomatis rumah pintar, dan menjadikan teknologi yang kita gunakan setiap hari lebih bermanfaat.

1.4 Batasan masalah

Dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini, saya membatasi beberapa hal yang akan menjadi keterkaitan dengan tugas akhir saya, diantaranya:

1. Implementasi tugas akhir akan dibuat dalam prototype smarthome
2. Fitur yang akan disediakan yaitu menghidupkan / mematikan lampu serta mengendalikan peralatan elektronik tertentu
3. Client mengendalikan smarthome hanya dengan platform android
4. Komunikasi client-server dilakukan via WI-FI, BLUETOOTH dan Voice Control
5. Perancangan otomatisasi kendali elektronik dirancang dalam bentuk prototype.

1.5. Keterbaruan

Sistem otomasi rumah yang menggunakan teknologi WI-FI memiliki tiga komponen utama; web server yang menampilkan sistem, memonitor rumah pengguna dan modul antarmuka perangkat keras, input alarm PCB, dan output aktuator PCB, Yang menyediakan antarmuka yang sesuai untuk sensor dan aktuator sistem otomatisasi rumah. Sistem ini lebih baik dari skalabilitas dan sudut pandang fleksibilitas daripada sistem otomasi rumah yang tersedia secara komersial. Pengguna dapat menggunakan teknologi yang sama untuk masuk ke server berbasis web aplikasi. Jika server terhubung ke internet, pengguna dapat mengakses aplikasi berbasis web server melalui internet menggunakan browser web yang kompatibel (Ahmed,2012).

Rumah pintar adalah aplikasi gabungan teknologi dan layanan, didedikasikan untuk lingkungan rumah, memiliki fungsi tertentu, dan bertujuan untuk meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kenyamanan penghuni. Sistem smart home biasanya terdiri dari peralatan monitoring dan peralatan kontrol, dan secara otomatis terdapat beberapa peralatan yang dapat diakses menggunakan komputer. (Tri Fajar, 2009).

Arduino Menurut (Kadir, 2013) Arduino uno adalah produk berlabel Arduino, yang sebenarnya merupakan papan elektronik yang berisi mikrokontroler ATmega328 (chip fungsional yang bekerja seperti komputer). Perangkat ini dapat digunakan untuk mengimplementasikan rangkaian elektronik mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks.

Bluetooth 0.4 adalah versi terbaru dari teknologi Bluetooth, dengan penghematan energi sebagai keunggulan utamanya, dan secara resmi diadopsi oleh Bluetooth Special Interest Group (SIG) pada tahun 2010. Teknologi nirkabel baru ini dapat digunakan di berbagai perangkat hemat energi dan berbeda dari spesifikasi Bluetooth sebelumnya. Adopsi perangkat Bluetooth 0.4 akan mencapai peningkatan, termasuk tingkat konsumsi energi minimum, konsumsi daya mode siaga rata-rata (statis), dan kemampuan untuk beroperasi pada sel koin standar selama bertahun-tahun.