

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi akhir-akhir ini sangat pesat, terutama dalam bidang komputer. Kecanggihan teknologi saat ini dapat mensimulasikan perangkat-perangkat didalam komputer, dan disimulasikan kedalam alat-alat rumah tangga.

Dalam menggunakan perangkat elektronik rumah, masyarakat sering kali lupa atau merasa enggan untuk mematikan alat-alat rumah tersebut. Hal ini sering terjadi saat pengguna tertidur, atau sedang bepergian keluar rumah. Tanpa disadari, kebiasaan ini merupakan suatu tindakan pemborosan energi listrik. Maka diperlukan suatu inovasi baru yang dapat memudahkan pengguna untuk manajemen perangkat elektronik rumah agar dapat menghemat biaya.

Home Automation System atau *Smart Home* dapat digambarkan sebagai pengenalan sebuah teknologi ke dalam lingkungan rumah dengan tujuan memberikan kemudahan, kenyamanan, keamanan dan efisiensi energi untuk penghuninya. Dalam tahun terakhir, telah terjadi peningkatan signifikan dalam hal otomatisasi rumah dengan kemajuan perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet* yang memungkinkan konektivitas yang luas serta keterjangkauannya yang tinggi. Dengan diperkenalkannya *Internet of Things*, peneliti dan pelaksanaan otomatisasi rumah semakin lebih populer.[1]

Smart power application merupakan platform yang berfungsi untuk memajemen daya skala bangunan berbasis IoT (*Internet of Things*). Dengan *Smart Power Application* kita dapat dengan mudah mengontrol penggunaan perangkat elektronik rumah tangga melalui jaringan internet sehingga perangkat elektronik dapat dimonitoring penggunaannya dengan mudah tanpa terbatas jarak. Dengan penerapan *Smart Power Application* akan terwujud konsep rumah cerdas/*Smart Home* di kalangan masyarakat Indonesia.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, penulis termotivasi untuk membuat suatu penelitian dengan judul **“Sistem Aplikasi Power Pintar. Sistem Manajemen Perangkat Elektronik Rumah Berbasis *Internet Of Things*”**. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas untuk dapat mempermudah dan memajemen alat-alat elektronik rumah tangga.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara membuat alat ini dan menerapkan IoT?
2. Bagaimana perancangan kerja sistem ini?
3. Apa saja yang dibutuhkan dalam proses perancangan dan implementasi sistem ini?
4. Bagaimana cara kerja sistem ini?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka dibuat batasan-batasan masalah antara lain :

1. Sistem dirancang baru hanya untuk menghidupkan dan mematikan peralatan elektronik dengan max 220V
2. Smart power application dirancang dalam bentuk saklar yang dikemas minimalis sehingga memudahkan pengguna.
3. Sistem dirancang baru menggunakan ESP8266 (modul wifi) melalui *webserver* pada jaringan lokal.
4. Software yang digunakan dalam pengoperasian adalah bahasa C, php, dan HTML.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan efisiensi energi listrik rumah karena penggunaan elektronik rumah yang terkontrol dengan baik, sehingga tidak boros.
2. Membangun aplikasi yang dapat mempermudah user untuk memakai alat-alat elektronik rumah tangga.
3. Mensosialisasikan dan meningkatkan pengetahuan tentang konsep smart home, smart controlled system, serta pemanfaatan jaringan internet kepada masyarakat.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian dapat disebut juga tahapan-tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan suatu penelitian.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data-data yang digunakan didapat dari beberapa metode antara lain :

1. Metode Literatur

Hal yang pertama kali kami lakukan adalah melakukan peninjauan pustaka dan melakukan penelitian tentang literatur-literatur yang berhubungan dengan penggunaan daya listrik di skala rumah tangga. Kami meninjau dari dampak yang terjadi, solusi yang sudah ada, dan ke-efektifan solusi yang telah ada. Dari data yang kami peroleh kami dapat menyimpulkan bahwa penggunaan daya listrik di skala rumah tangga membutuhkan solusi yang efektif dan efisien. Selain itu pada tahap ini kami juga melakukan studi mengenai komponen-komponen dan mikrokontroler yang digunakan dalam mengembangkan alat ini. Pada tahap ini juga dilakukan diskusi dengan pakar yang berkaitan dengan permasalahan ini.

2. Perancangan sistem

Setelah kami memperoleh literatur dan data yang cukup, dilakukan perancangan sistem yang bertujuan untuk menetapkan tujuan dan

spesifikasi sistem. Lalu dilakukan perancangan sistem dengan membuat diagram alur kerja sistem sehingga dapat mengidentifikasi apa saja input yang akan diolah, proses yang dilakukan, dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem.

3. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini, sistem yang telah dirancang akan diidentifikasi perangkat keras yang akan dibutuhkan. Identifikasi ini meliputi pemilihan mikrokontroler dan komponen-komponen penunjang yang akan dipakai. Identifikasi ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat keras yang berkualitas, mudah digunakan, dan terjangkau. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan desain *casing* agar mendapatkan desain antarmuka perangkat keras yang cocok dan mudah digunakan.

4. Pembuatan Program

Setelah perancangan perangkat keras, pada tahap ini dilakukan pembuatan program baik pada mikrokontroler dan aplikasi. Pada tahap ini diharapkan menghasilkan program yang dapat berjalan sesuai dengan rancangan dan dapat berkoordinasi dengan baik antara program satu dengan yang lain. Penulisan program ditulis dengan efektif dan mudah dipahami sehingga mempermudah pengembangan berikutnya.

5. Perakitan Sistem

Pada tahap ini, perangkat keras yang sudah diprogram akan dikemas dengan casing yang sudah didesain sebelumnya agar dapat berfungsi dengan maksimal.

1.5.2 Metode Analisis

Dalam penelitian ini analisis dilakukan dengan berpedoman pada metode internet of things atau sering disingkat IoT. Analisis ini meliputi :

1. Identifikasi masalah

Menentukan permasalahan-permasalahan yang menjadi kendala dalam pelaksanaan penelitian kemudian menentukan solusi yang paling memungkinkan untuk dilaksanakan

2. Analisis kebutuhan

Fase analisis kebutuhan bertujuan untuk memahami sebenarnya kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sistem yang mewadahi kebutuhan tersebut. Analisis ini meliputi kebutuhan fungsional (*functional requirement*) maupun kebutuhan non- fungsional (*non-functional requirement*)

3. Analisis kelayakan

Merupakan mekanisme untuk men-justifikasi apa kebutuhan sistem yang dibuat layak untuk dilanjutkan dan dikembangkan atau tidak. Analisis ini meliputi kelayakan teknis, kelayakan operasional, kelayakan ekonomi dan kelayakan hukum.

1.5.3 Metode Perancangan

Tahapan perancangan adalah tahapan dimana spesifikasi proyek secara lengkap dibuat. Pada tahap ini ada beberapa dokumen yang akan dibuat meliputi :

1. Pemodelan Proses

Pemodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana sistem beroperasi.

2. Pemodelan data

Pemodelan data adalah cara formal untuk menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu system. Model ini menunjukkan orang, tempat, atau benda dimana data diambil dan hubungan antar data tersebut.

3. Desain antarmuka

Antarmuka pengguna merupakan tampilan dimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Karena ada berbagai tingkat pengguna, untuk mendesain suatu antarmuka pengguna diasumsikan pengguna yang menggunakannya merupakan pengguna akhir.

1.5.4 Metode Pengujian

Tahap selanjutnya adalah tahap pengujian, tahap ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kualitas dari piranti cerdas yang kami buat. Selain itu dengan melakukan tahap ini kami dapat mengetahui apa saja kesalahan dan kekurangan yang terjadi saat alat diuji coba. Dengan begitu kami dapat memperbaiki kesalahan tersebut agar tercipta suatu sistem yang diinginkan.

1.5.5 Metode Implementasi

Tahap implementasi adalah tahap dimana sistem telah melewati proses pengujian dan dinyatakan bekerja sesuai fungsinya dan layak digunakan oleh pengguna. Dalam tahap implementasi ini juga dilakukan proses pemeliharaan dan pengawasan sistem secara berkala agar kinerja sistem selalu dalam keadaan optimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan memberikan gambaran yang jelas serta menjadi pedoman dalam menuliskan penelitian secara urut. Sistematika penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas tentang tinjauan pustaka yang dapat dijadikan referensi dan dasar teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dibahas tentang analisis, perancangan dan pembuatan alat smart power application. Bab ini meliputi analisis sistem, desain antarmuka pengguna, desain basis data dan desain pemrograman.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan tentang cara kerja dari alat tersebut, yang telah dibuat beserta implementasi-implementasinya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan serta saran untuk perbaikan atau pengembangan sistem yang telah dibuat.

