

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia pada masa sekarang tengah bergerak menuju era *post-modern* dimana segala sesuatu, baik itu perangkat rumah tangga, kendaraan, ataupun barang-barang yang digunakan diharapkan untuk memiliki label *smart*. Dalam konteks ini, barang yang bersifat *smart* adalah barang yang memiliki fungsi lebih dari fungsi utamanya. Sebagai contoh, *smartphone* adalah telepon genggam yang tidak hanya digunakan untuk menghubungi saja, namun *browsing*, *reminder*, *alarm*, dan *monitoring app* juga terdapat didalamnya.

Salah satu dari banyak alasan mengapa barang-barang sekarang diharapkan untuk menjadi lebih *smart* adalah efisiensi. Dengan adanya *smart items* ini, para pengguna dapat mengurangi pengeluaran untuk barang-barang lainnya karena sudah *discover* oleh *smart device* ini, seperti contohnya kemampuan *remote configuration*.

Penelitian ini dirancang untuk melakukan implementasi teknologi *remote configuration* pada *power outlet*. Dasar dari tema ini adalah transisi teknologi pada bidang *cordless technology*. Penelitian ini bermaksud untuk memudahkan pengguna untuk mengatur *output* yang bisa digunakan tanpa harus ada di tempat tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian ini, *power outlet* memiliki kemampuan untuk menghubungkan dirinya sendiri terhadap *internet*. *Power outlet* ini dirancang untuk memperoleh data dari *server* yang menyediakan servis pengaturan *power outlet* tersebut. *Power outlet* yang dipasang ini memiliki keterbatasan dan beberapa permasalahan yang harus dihadapi dan diselesaikan.

Permasalahan pertama adalah menemukan metode yang dapat digunakan agar *power outlet* tersebut dapat menghubungkan dirinya kepada *server* yang menyediakan jasa tersebut.

Salah satu masalah utama yang perlu dipecahkan adalah bagaimana *power outlet* tersebut dapat terus menjaga hubungan dengan *server*nya.

Berikut adalah permasalahan lain yang harus diselesaikan :

- 1) Bagaimana menjalankan *server* yang dapat melayani koneksi dari *power outlet* yang berjumlah lebih dari satu.
- 2) Bagaimana para pemilik *power outlet* dapat mengakses *power outlet* miliknya melalui *internet*.
- 3) Bagaimana mengatur sistem keamanan sehingga dapat menghasilkan komunikasi yang aman antara *power outlet* dengan *server*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah membuat *power outlet* yang dapat berkomunikasi baik dengan *server* maupun dengan para pengguna yang terhubung dengan *internet* sehingga dapat diberikan perintah dari jarak jauh, serta menghasilkan komunikasi yang aman antara *power outlet* dengan *server*.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah yang didefinisikan dalam penelitian ini antara lain :

- 1) *Power outlet* ini menggunakan piranti lunak *Open Source* dari Arduino Yun dan Python versi 2.7 dari Arduino Yun sebagai pusat pengambilan keputusan dalam mengatur *power outlet*.
- 2) Jumlah *user* yang diharapkan dapat mengakses *power outlet* ini berjumlah satu.
- 3) Jumlah Arduino Yun yang digunakan adalah dua.
- 4) Jumlah *adapter multitarap* yang digunakan adalah 4 dan masing – masing dapat dikontrol secara independen.
- 5) *Power outlet* dan *server* dikondisikan berada dalam satu *network* yang sama.
- 6) Koneksi yang terjadi antara *power outlet* dan *server* dilakukan melalui *Wireless Fidelity* (WiFi).
- 7) Tipe data yang akan dikirimkan antara *power outlet* dan *server* adalah *plain text*.
- 8) Prosedur keamanan yang digunakan adalah menggunakan teknik enkripsi *Advanced Encryption Standard* (AES) memanfaatkan teknik *Cipher Block Chaining*(CBC) dan *login session*.
- 9) *Server* yang akan memberikan layanan *power outlet* ini akan menggunakan *Operating System* (OS) CentOS versi 6.4 dan berjalan menggunakan NodeJS.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah studi eksperimental dimana *power outlet* akan diberikan kondisi-kondisi tertentu untuk mengetahui *performance* baik dari komponen elektronik maupun algoritma yang digunakan dalam *codenya*. Eksperimen yang akan dikondisikan pada *power outlet* adalah dengan melakukan penghitungan *byte* dalam pemanggilan data untuk melihat penggunaan kuota dari komunikasi yang terbentuk dengan *server*. Selain itu, percobaan akan dilakukan terhadap *power outlet* untuk mengetahui apakah setiap *output* yang terhubung dapat berfungsi dengan baik melalui percobaan terhadap setiap kemungkinan yang ada dalam menyalakan *power outlet*. Kemudian, pengujian juga diberlakukan terhadap jangkauan Arduino terhadap respon dari *router*. Terakhir, pengujian akan dilakukan terhadap keamanan yang telah dibuat dalam sistem antara *power outlet* dengan *server*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah yang akan dihadapi, tujuan dari penelitian, batasan – batasan permasalahan, serta metodologi penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori – teori yang mendukung penelitian, seperti *remote configuration*, metode enkripsi, dan hubungan antara setiap komponen. Dijelaskan pula teori mengenai beberapa piranti keras yang digunakan.

BAB III PERANCANGAN *POWER OUTLET* DAN SERVER

Bab ini menjelaskan mengenai konsep dan sistem dari *Power Outlet* yang digunakan beserta dengan konsep dari *server* yang akan dibuat pula. Bab ini menjelaskan lebih spesifik mengenai alur proses dari keseluruhan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dibahas hasil akhir rancangan pembuatan *power outlet* dan *server* yang telah direalisasikan. Selain itu, disampaikan analisis kinerja dari *power outlet* terhadap perintah yang diperoleh dari *server* dengan berbagai macam kondisi. Terdapat beberapa data dari pengujian yang telah dilakukan untuk dilakukan analisis lebih lanjut terhadap sistem.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian perangkat sistem yang dibuat. Selain itu, dijelaskan pula saran – saran untuk pengembangan sistem yang akan datang.