

ABSTRAK

Sepfianus (08320110003)

SISTEM KONTROL POWER OUTLET BERBASIS INTERNET MENGUNAKAN ARDUINO YUN

(xiv + 62 halaman; 40 gambar; 7 tabel; 3 lampiran)

Dalam proyek Tugas Akhir ini dilakukan rancang bangun stopkontak berjumlah empat (4) yang mampu dikontrol secara independen melalui internet secara *wireless*. Sistem ini terdiri dari 2 bagian utama yaitu stopkontak itu sendiri yang menjadi fokus dari sistem ini dengan menggunakan Arduino Yun sebagai pemberi keputusan dan juga *server* yang memberikan layanan baik kepada Arduino maupun pengguna agar dapat dikontrol dari jarak jauh.

Pada bagian *server* diimplementasikan dua (2) buah model *server* dengan tujuan dapat memberikan layanan kepada pengguna dan juga stopkontaknya. Proses keamanan diberlakukan baik pada saat melakukan pengontrolan jarak jauh dengan memanfaatkan *session login* dan juga pada saat pengiriman data dengan menggunakan teknik enkripsi *Advanced Encryption Standard* dan *Cipher Block Chaining*. Pengguna hanya akan melakukan perubahan kondisi saja, sedangkan stopkontak akan terus melakukan pemanggilan kepada *server* perihal data kondisi pada stopkontak tertentu.

Berdasarkan hasil pengujian terhadap Arduino untuk uji operasional dan keamanan, sistem pengontrolan stopkontak jarak jauh ini dapat bekerja dengan cukup baik, meskipun masih terdapat beberapa kekurangan. Arduino dapat melakukan pengontrolan akan kekuatan sinyal dengan menurunkan kecepatan pengiriman data yang membuat stopkontak dapat berkomunikasi setidaknya 5 meter dengan menembus papan penghalang. Pemanfaatan kuota yang digunakan dalam sistem ini tidak terlalu besar, sekitar 24 *byte* dalam satu kali pengiriman, namun dapat diperkecil lagi dengan mengubah protokol komunikasi. Pada sisi keamanan, terdapat beberapa kekurangan dalam hal sinkronisasi kunci simetris yang berubah secara rutin dengan menggunakan teknik *hashing* di dua belah pihak.

Referensi : 6 (2011-2015)

ABSTRACT

Sepfianus (08320120003)

INTERNET-BASED POWER OUTLET CONTROL SYSTEM USING ARDUINO YUN

(xiv + 62 pages: 40 figures; 7 tables; 3 appendices)

This Final Project mainly talks about designing an wireless Internet-based power outlet control system multitar (consists of four power outlet) and each of them are able to be controlled independently. The system is made of two main parts which is the power outlet itself that can be controlled using Arduino Yun as its actuator and the server which able both the Arduino and user to communicate with it, thus making it possible to be controlled remotely.

The server side implemented 2 types of server model in order to communicate with both the power outlet and user. Not only is the security system implemented in the login session for the user side, but also at the data transmission side with Advanced Encryption Standard technique combined with Cipher Block Chaining. The user can only change the data of power outlets inside the server while the power outlet keeps on requesting the data from server for certain outlet.

According to the operational and security tests conducted upon Arduino, the system works appropriately with several weaknesses spotted. The Arduino Yun is able to control its' receptive signal strength by lowering the receive and transmit speed which makes it able to cover at least 5 meter beyond the wall. Bandwidth usage for the algorithm happens to be quite small, with 24 *byte* for one-time data transmission (compared to ICMP 64 *byte*), and yet the algorithm still has room for improvements by changing the communication protocol to lower the data transmission size. On security side, this system lacks the ability to synchronize and change the symmetric key to keep the data safe, which can be done by doing the hash on both (client and server) sides.

Reference : 6 (2011-2015)