

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL DAN MONITORING
PERALATAN ELEKTRONIK RUMAH TANGGA BERBASIS *INTERNET*
OF THINGS (IOT) DENGAN PERTIMBANGAN ASPEK KEAMANAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR SISTEM KOMPUTER

**YOVI EKA PUTRA
1210453006**

**Dosen Pembimbing :
Dody Ichwana, M.T
Lathifah Arief, M.T**



**JURUSAN SISTEM KOMPUTER FAKULTAS
TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2016

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL DAN MONITORING
PERALATAN ELEKTRONIK RUMAH TANGGA BERBASIS INTERNET
*OF THINGS (IOT) DENGAN PERTIMBANGAN ASPEK KEAMANAN***

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Jurusan Sistem Komputer Universitas Andalas*

**YOVI EKA PUTRA
1210453006**



**JURUSAN SISTEM KOMPUTER FAKULTAS
TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2016**

ABSTRAK

Sistem kontrol dan monitoring peralatan elektronik rumah tangga berbasis *Internet of Things* (IoT) dibangun dengan pertimbangan aspek keamanan. Aspek keamanan yang diintegrasikan yaitu teknik otentikasi pengguna dan mikrokontroller, teknik otorisasi pengguna, teknik enkripsi data, dan teknik *hashing*. Komponen perangkat keras yang digunakan yaitu mikrokontroller Arduino Mega 2560, *Ethernet shield*, *relay*, sensor LDR (*Light Dependent Resistor*), lampu LED (*Light Emitting Diode*) dan *smartphone*. Peralatan elektronik yang dikontrol dan dimonitoring yaitu dua buah lampu LED dengan menggunakan sistem kontrol lingkar tertutup yang memanfaatkan sensor LDR sebagai pembacaan kondisi lampu LED. Lampu LED dikontrol dan dimonitoring dengan aplikasi *mobile* pada *smartphone* melalui internet. Pengujian sistem secara fungsional dilakukan dengan mengontrol dan memonitoring lampu LED secara berkala, dengan parameter keberhasilan 90% dari 20 kali percobaan. Pengujian teknik otentikasi berhasil memverifikasi mesin dengan parameter keberhasilan 90% dari 10 kali percobaan. Pengujian otentikasi pengguna yang dilengkapi validasi *input* dapat mencegah serangan *SQL injection* dengan parameter keberhasilan 100% dari 8 kali percobaan. Pengujian otorisasi pengguna berhasil dalam membedakan semua akses tiap pengguna dengan parameter keberhasilan 100% dari 3 kali percobaan. Pengujian enkripsi data menggunakan Base64 berhasil diimplementasikan, dengan parameter keberhasilan 100% dari 4 kali percobaan. Pengujian *hashing* dapat mengetahui terjadinya pemalsuan data, dengan parameter keberhasilan 100% dari 5 kali percobaan.

Kata kunci: *Internet of Things* (IoT), otentikasi, otorisasi, enkripsi, *hashing*, Arduino Mega 2650, *Ethernet Shield*, *relay*, sensor LDR, lampu LED, sistem kontrol lingkar tertutup, validasi *input* dan *SQL injection*.

ABSTRACT

Control systems and monitoring electronic household appliances based Internet of Things (IoT) is built with security aspects. Integrated security aspects is user authentication techniques and microcontroller, user authorization techniques, data encryption techniques and hashing techniques. Hardware components used are Arduino Mega 2560 microcontroller, Ethernet shield, relay, LDR (Light Dependent Resistor) censor, LED (Light Emitting Diode) lights and smartphones. Electronic equipment is controlled and monitored are two LED lights by using a closed-loop control system which utilizes of LDR censor as readout LED lighting conditions. LED lights are controlled and monitored by mobile applications on the smartphone via the internet. Functional testing of the system done by controlling and monitoring the LED lamp on a regular basis, with a 90% success parameter of 20 tries. Testing successful authentication techniques to verify machine with a 90% success parameter of 10 tries. Testing user authentication which features input validation can prevent SQL injection attacks with 100% success parameter of 8 attempts. Testing user authorization succeeded in distinguishing all access each user with 100% success parameter of 3 tries. Testing data encryption using Base64 successfully implemented, with 100% success parameter of 4 trials. Testing hashing can determine the occurrence of falsification of data, with a 100% success parameter of 5 tries.

Keyword: *Internet of Things (IoT), authentication, authorization, encryption, hashing, Arduino Mega 2650, Ethernet Shield, relay, LDR censor, LED lights, closed-loop control system, input validation and SQL injection.*

