

SKRIPSI

SISTEM KEAMANAN PINTU RUANG STAF TULIP

RSUP DR. SARDJITO MENGGUNAKAN FINGERPRINT

BERBASIS ARDUINO UNO



ARDI TRI HERU HATMOKO

175410212

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2020

Skripsi

Sistem Keamanan Pintu Ruang Staf Tulip RSUP Dr. Sardjito

Menggunakan Fingerprint Berbasis Arduino UNO

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang

Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Keamanan Pintu Ruang Staf Tulip
RSUP Dr. Sardjito Menggunakan Fingerprint Berbasis
Arduino UNO

Nama : Ardi Tri Heru Hatmoko

Nomor Mhs : 175410212

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2017

Telah diperiksa dan disetujui,

Yogyakarta, 2020

Mengetahui

Dosen Pembimbing,

Indra Yatini B., S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi

Sistem Keamanan Pintu Ruang Staf Tulip RSUP Dr. Sardjito

Menggunakan Fingerprint Berbasis Arduino UNO

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

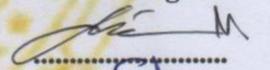
Yogyakarta, 1 JUNI 2020

Mengesahkan

Dewan Pengaji

1. Pius Dian Widi A., S.Si., M.Cs.
2. Wagito, S.T., M.T.

Tanda Tangan


.....

.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



30 JUN 2020

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat, Taufiq hidayah dan InayahNya kepada kita semua, karena atas dariNyalah kita dapat menjalankan aktifitas seperti sekarang ini.

Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW yang telah membimbing kita hingga akhir zaman, amin.

Untuk kedua orang tua, ayahanda dan ibunda tercinta, keluarga besar, terima kasih atas segala ilmu yang diberikan, bantuan, dukungan, arahan, dan Do'anya. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik. Selalu memberikan rahmat, keselamatan dan juga kesehatan bagi semua, amin.

Untuk teman-teman "Pejuang Kelas Malam", yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga semua selalu diberikan kemudahan dalam berkarya dan menuntut ilmu.

MOTTO

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) dunia ini dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.”
(QS. Al Qashas:77)

“Ya Tuhan kami, berilah kami kebaikan di dunia, juga kebaikan di akhirat. Dan peliharalah kami dari siksa neraka “.
(QS. Al Baqarah: 201)

Terbentur, Terbentur, Terbentuk!!!

INTISARI

Sistem keamanan pintu merupakan layanan guna memenuhi kebutuhan dalam hal keamanan suatu ruangan dengan mengedepankan kemudahan akses dan *monitoring* informasi sistem. Pada penelitian sistem keamanan pintu ruangan ini akan dikembangkan sistem keamanan pintu dengan memanfaatkan sensor *fingerprint* sebagai alat untuk membaca sidik jari pengguna.

Pada dasarnya system ini terbagi atas 2 bagian yaitu sensor *fingerprint* dan sidik jari pengguna itu sendiri. Sensor *fingerprint* digunakan untuk membaca sidik jari berisi data atau informasi pengguna/ pemilik sidik jari tersebut yang diperoleh saat registrasi. Sidik jari digunakan untuk membuka pengunci pintu atau dalam hal ini disebut *solenoid doorlock* dengan cara menempelkan sidik jari ke sensor *fingerprint* sehingga pengunci pintu akan membuka dan akan menutup kembali dengan jeda waktu 5 detik. Setiap aktifitas yang dilakukan akan tercatat ke database MySQL dan ditampilkan di halaman dashboard admin dan operator.

Dengan adanya penggunaan sensor *fingerprint* untuk sistem keamanan pintu, diharapkan dapat membuat system keamanan dapat lebih aman dan berjalan cepat dan lebih baik. Dan dapat menjadi jawaban dari kekurangan keamanan pintu konvensional.

Kata kunci : *Arduino UNO, Fingerprint, Sistem Keamanan Pintu.*

ABSTRACT

Door security system is a service to meet the needs in terms of security of a room by prioritizing the ease of access and monitoring of system information. In the research of the room door security system, a door security system will be developed by utilizing the *fingerprint* sensor as a tool to read the user's *fingerprint*.

Basically this system is divided into 2 parts, namely the *fingerprint* sensor and the user's own *fingerprint*. The *fingerprint* sensor is used to read the *fingerprint* containing the data or information of the user/ owner of the *fingerprint* obtained during registration. *Fingerprint* is used to unlock the door or in this case is called a solenoid doorlock by attaching a *fingerprint* to the *fingerprint* sensor so that the door lock will open and will close again with a 5 second delay. Every activity carried out will be recorded in the MySQL database and displayed on the admin and operator dashboard pages.

With the use of *fingerprint* sensors for door security systems, it is expected to make the security system safer and run faster and better. And can be an answer to the conventional security door flaws.

Keywords: *Arduino UNO, Door Security System, Fingerprint.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur Penulis panjangkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpah rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat meyelesaikan skripsi dengan judul **“Sistem Keamanan Pintu Ruang Staf Tulip RSUP Dr. Sardjito Menggunakan Fingerprint Berbasis Arduino UNO”**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tersusunnya laporan skripsi ini bukan hanya atas kemampuan dan usaha penulis semata, namun juga berkah bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari.,ST.,MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Jenjang Strata Satu Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Ibu Indra Yatini, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh Staf Pengajar dan karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
5. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu dalam proses penyusunan laporan skripsi ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan Alih Jalur STMIK AKAKOM angkatan 2017.

7. Diah Yuniarsih, S.M. yang sekali lagi selalu memberikan doa dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir dan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berpartisipasi memberikan bantuan dalam penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan skripsi ini, semoga Allah SWT memberikan pahala-Nya, semoga laporan skripsi dari perangkat keras yang telah di uji coba dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa segala sesuatu tidak ada yang sempurna, seperti halnya laporan skripsi ini, namun penulis berharap bahwa nantinya laporan ini cukup berguna bagi para pembaca dan bisa digunakan sebagai referensi. Dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan laporan skripsi ini.

Yogyakarta, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
INTISARI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6

2.2	Dasar Teori.....	8
2.2.1	Sensor Fingerprint.....	9
2.2.2	Arduino UNO	9
2.2.3	Ethernet Shield.....	11
2.2.4	Mosfet IR520.....	12
2.2.5	LCD (Liquid Crystal Display)	13
2.2.6	Solenoid Doorlock.....	14
BAB III.....	15	
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		15
3.1	Analisis Kebutuhan.....	15
3.1.1	Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	15
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	15
3.1.3	Kebutuhan Input.....	16
3.1.4	Kebutuhan Output.....	16
3.2	Skema Blok Sistem.....	16
3.3	Pemodelan Hardware.....	17
3.4	Rancangan Basis Data.....	18
3.5	Pemodelan Software.....	19
BAB IV.....	22	
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1	Implementasi Sistem	22
4.2	Implemetasi Database.....	22
4.3	Implemetasi Perangkat Lunak.....	23

4.3.1	Program Inisialisasi LCD 16x2 I2C	23
4.3.2	Program Inisialisasi Sensor Fingerprint.....	25
4.3.3	Program Inisialisasi Doorlock.....	28
4.3.4	Program Inisialisasi Ethernet Shield	28
4.4	Implementasi Basis Data.....	29
4.5	Implementasi Aplikasi Server Web.....	29
4.6	Pengujian.....	34
BAB V	45
KESIMPULAN DAN SARAN		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor Fingerprint.....	9
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	11
Gambar 2.3 Ethernet Shield.....	12
Gambar 2.4 Mosfet.....	13
Gambar 2.5 LCD (Liquid Crystal Display)	14
Gambar 2.6 Bentuk Solenoid Doorlock.....	14
Gambar 3.1 Skema Blok Sistem.....	16
Gambar 3.2 Skema Hardware.....	17
Gambar 3.3. Struktur Tabel Database.....	18
Gambar 3.4 Diagram Alir Sistem Staf Masuk.....	20
Gambar 3.5 Diagram Alir index.php.....	21
Gambar 4.1 Tabel Admin.....	22
Gambar 4.2 Tabel User.....	23
Gambar 4.3 Tabel Aktifitas.....	23
Gambar 4.4 Rangkaian Arduino dan LCD 16x2 I2C.....	24
Gambar 4.5 Rangkaian Arduino dan Fingerprint.....	25
Gambar 4.6 Rangkaian Arduino dan Doorlock.....	28
Gambar 4.7 Rangkaian Arduino dan Ethernet Shield.....	28
Gambar 4.8 PING IP Address Ethernet Shield.....	35
Gambar 4.9 Tampilan “Silahkan Tempelkan Jari Anda” Pada LCD.....	36
Gambar 4.10 Daftar User.....	26

Gambar 4.11 Menambah ID Fingerprint Baru.....	37
Gambar 4.12 Membaca ID Fingerprint Yang Sudah Terdaftar.....	37
Gambar 4.13 Membaca ID Fingerprint Yang Tidak Terdaftar/ Berkeringat/Basah/Palsu.....	38
Gambar 4.14 Aktifitas User.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka.....	6
Tabel 4.1 Tabel Penjelasan Pengujian Sistem.....	39