

**MANFAAT KARTU RFID UNTUK DOSEN DI RUANG KAMPUS
BERBASIS ARDUINO**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana komputer**

Oleh :

AHMAD ATHOILLAH

NIM 201469040002

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2019

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : MANFAAT KARTU RFID UNTUK DOSEN DI RUANG
KAMPUS BERBASIS ARDUINO
Nama : AHMAD ATHOILLAH
NIM : 201469040002

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 30 September 2019

Kaprodi



M. Imron Rosyadi, S.Kom, M.Kom
NIK. Y. 0690213121

Pembimbing



M. Imron Rosyadi, S.Kom, M.Kom
NIK. Y. 0690213121

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : MANFAAT KARTU RFID UNTUK DOSEN DI RUANG
KAMPUS BERBASIS ARDUINO
Nama : AHMAD ATHOILLAH
NIM : 201469040002

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal Juli 2019. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

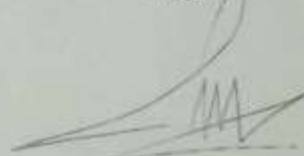
Pasuruan, 30 September 2019

Ketua Penguji



Ari Faizin, S.Kom, M.Kom
NIK. Y. 0691707002
Dekan Fakultas Teknik

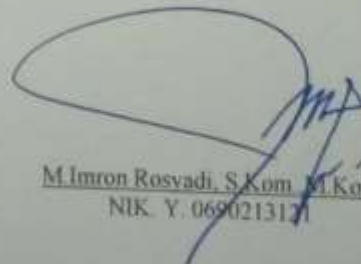
Anggota



Rahmad Zainul
Abidin, S.Kom, M.kom
NIK. Y 0691507141
Pembimbing



Mishbach Munir, ST., MT
NIK. Y. 0690201015



M. Imron Rosvadi, S.Kom, M.Kom
NIK. Y. 0690213121

HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI

Judul : MANFAAT KARTU RFID UNTUK DOSEN DI RUANG
KAMPUS BERBASIS ARDUINO
Nama : AHMAD ATHOILLAH
NIM : 201569040020

"Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut"

Pasuruan, 27 Juli 2019



Ahmad Athoillah

Penulis

ABSTRAK

Prototype kunci otomatis RFID (*Radio frequency identification*) adalah suatu perangkat elektronik yang dapat membantu manusia dalam mengakses kunci pintu serta untuk mematikan dan menyalakan lampu secara otomatis. Pada penelitian ini sekaligus membrikan multi akses untuk dosen di ruang perkuliahan di penelitian ini dosen tidak hanya membuka pintu dan menyalakan lampu tapi ada batas waktu jam pelajaran selesai pintu, lampu, dan proyektor akan mengunci dan mati secara otomatis sensor yang dipakai disini adalah sensor PIR(*Pasive Infra Red*). Di dalam pembuatan alat ini peneliti melakukan beberapa percobaan di antaranya melakukan pengukuran jarak sejauh mana sensor PIR (Pasive Ifra Red) tersebut dapat menangkap suatu objek, serta melakukan pengukuran pada RFID (*Radio frequency identification*) agar kita dapat mengetahui berapa jarak maksimal yang dapat di jangkau oleh RFID (*Radio frequency identification*) untuk membaca suatu kartu dari hasil penelitian ini kertu RFID memudahkan dosen dalam melakukan multi akses di ruang kampus .

Kata Kunci: *RFID, Mikrokontroller, Arduino*

ABSTRACT

Prototype of RFID (Radio Frequency Identification) Automatic Key is an electronic device that can help humans in accessing door locks and to turn off and turn on lights automatically. In this study sekligus provide multi access for lecturers in the lecture room in this study lecturers not only open the door and turn on the lights but there is a time limit for lesson time after the door, lights, and projector will lock and turn off automatically the sensor used here is the PIR sensor (Pasive Infra Red). In making this tool researchers conducted several experiments including measuring the distance to which the PIR (Pasive Ifra Red) sensor can capture an object, as well as measuring the RFID (Radio frequency identification) so that we can find out what is the maximum distance that can be reached by RFID (Radio frequency identification) to read a card from the results of this study RFID cards make it easier for lecturers to do multi-access in the campus space

Keywords: RFID, Microcontroller, Arduino

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu.

Skripsi merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi Teknik Informatika guna mendapatkan gelar sarjana Komputer.

Penyusunan Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak, karenanya penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih kepada :

1. KH.Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Dr.Syaifullah, M.HI selaku rector Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Misbach Munir, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Muhammad Imron Rosyadi, S.Kom, M.Kom selaku ketua prodi Teknik Informatika dan selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Rahmad Zainal Abidin, S.Kom, M.Kom selaku dosen yang telah membantu menyelesaikan alat dan sistem yang digunakan penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
6. Kedua orang tuasaya yang senantiasa mendoakan dan selalu tak henti-hentinya member dorongan semangat dan moral atau material demi tercapinya cita-cita penulis.
7. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2015, dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini

Penulis menyadari akan segala kekurangan dari penulisan ini. Oleh Karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurna nya laporan ini.

Semoga laporan ini dapat dijadikan bahan referensi mahasiswa Universitas Yudharta Pasuruan yang akan menghadapi Skripsi ditahun yang

akan datang dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran guna, meningkatkan mutu dan efektifitas pembelajaran.

Pasuruan 30 September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematis Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Sistem.....	7
2.3 RFID.....	8
2.4 Arduino.....	8
2.4.1 Macam-macam Arduino.....	8
2.4.2 Arduino Uno.....	13
2.4.2.1 Bagian-bagian Arduino Uno.....	14
2.4.2.2 Sambungan SV1.....	15
2.4.2.3 USB.....	15
2.4.2.4 Catu Daya.....	15

2.4.2.5	Atmega 328.....	16
2.4.2.6	Kristal (Quartz Qristal Oscillator).....	16
2.4.2.7	Pin Input Output Digital.....	16
2.4.2.8	Pin Input Analog.....	16
2.4.2.9	In Cikuit Serial Proqraming (ICSP).....	16
2.4.2.10	Tombol Reset.....	17
2.4.2.11	Memori.....	17
2.4.2.12	Led.....	17
2.4.3	Komunikasi Arduino.....	18
2.4.4	Pemrograman Arduino Uno.....	18
2.4.4.1	Arduino IDE.....	19
2.5	Sensor Ultrasonic.....	19
2.6	Modul Wifi.....	21
2.7	Kerangka Pemikiran.....	22

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Tahapan Penelitian.....	23
3.2	Analisa Masalah dan Pemecahan Masalah.....	24
3.3	Analisa Kebutuhan Perangkat.....	24
3.3.1	Hardware (Perangkat Keras).....	24
3.3.2	Software (perangkat lunak).....	25
3.4	Usecase.....	25
3.5	Flowchart.....	26
3.6	Arsitektur Sistem.....	26
3.7	Rangkaian Elektronika.....	26
3.8	Pengujian.....	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Implementasi Sistem.....	28
4.2	Macam-macam Alat Yang Di Gunakan.....	28
4.2.1	Perakitan Sensor RFID dan Arduino.....	31
4.2.2	Pemasangan Alat.....	31
4.3	Pembuatan Aplikasi.....	36

4.3.1	Instansi Sensor Kartu RFID ke Arduino.....	36
4.3.2	Instansi Relay Ke Dor Lock Elektrik.....	36
4.3.3	Instansi Lampu Sebagai Penerang Ruangan.....	37
4.3.4	Upload Code Arduino.....	38
4.3.5	Code Id RFID.....	38
4.4	Pengujian Sensor RFID.....	39
4.5	Pengujian Delay/Jeda.....	39

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA

(Halifa Hendri,2017), SISTEM KUNCI PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3

(Dedi Wiratmoko,2016) PROTOTYPE SISTEM BUKA TUTUP KUNCI PINTU RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN RIFD DAN KEYPAD4x4 BERBASIS ARDUINO UNO

(Ari usman ,2015) SISTEM PENGENDALIAN BUKA TUTUP PINTU GARAS OTOMATIS MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCI IDENTIFICATION RFID BERBASIS ARDUINO UNO

(Nurliana M Siregar, 2016) LOKER MENGGUNAKAN RFID MFRC522 BERBASIS ARDUINO UNO.

(Jprianto Rerungan ,2014) SISTEM PENGAMAN KUNCI PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCI IDENTIFICATION (RFID) TAG CARD DAN PERSOLAN IDENTIFICATION NUMBER (PIN) BERBASIS MICROKONTROLER AVR ATMEGA 128

Di Ma, N. Saxena, Tuo Xiang, Yan Zhu (March-April 2013)
Location-Aware and Safer Cards: Enhancing RFID Security and Privacy via Location Sensing, *IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing*, vol.10, no. 2, pp. 57-69.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.13 kerangka pemikiran.....	22
Tabel 3.1 Tahapan Penelitian.....	22
Tabel 4.17 Pengujian Sensor RFID Dengan Kartu	38
Tabel 4.18 Pengujian Delay/Jeda.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino USB.....	9
Gambar 2.2 Arduino Serial	9
Gambar 2.3 Arduino Mega	10
Gambar 2.4 Arduino Fio	10
Gambar 2.5 Arduino Lilypad	11
Gambar 2.6 Arduino BT	11
Gambar 2.7 Arduino Nano.....	12
Gambar 2.8 Arduino Uno.....	13
Gambar 2.9 Bagian-bagian Arduino Uno	13
Gambar 2.10 Sensor Ultrasonic	18
Gambar 2.11 Perinsip Kerja Sensor Ultrasonic	19
Gambar 2.12 Modul Wifi.....	20
Gambar 2.13 Kerangka Pemikiran.....	22
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	22
Gambar 3.2 Usecase.....	24
Gambar 3.3 Flowchart.....	25
Gambar 3.4 Arsitektur Sistem.....	26
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem Mikrokontroler	26
Gambar 4.1 RFID.....	28
Gambar 4.2 Arduino.....	28
Gambar 4.3 Relay.....	29
Gambar 4.4 Stavolt.....	29
Gambar 4.5 Lock Dor Elektrik.....	29

Gambar 4.6 Lampu.....	30
Gambar 4.7 Kartu RFID.....	30
Gambar 4.8 Perakitan Sensor RFID dan Arduino.....	31
Gambar 4.9 Pemasangan Arduino Dan Sensor RFID Pada Alat Simulasi	32
Gambar 4.10 Pemasangan Stavolt,Relay dan Lock Dor Elektrik	32
Gambar 4.11 Pemasangan Lampu pada ruang Simulasi.....	32
Gambar 4.12 Upload Source Code Arduino	33
Gambar 4.13 Instansi Sensor Kartu RFID Ke Arduino	36
Gambar 4.14 Instansi Relay ke Dor Lock Elektrik	36
Gambar 4.15 Instansi Lampu Sebagai Penerang.....	37
Gambar 4.16 Upload Code Arduino	37
Gambar 4.17 Code Id Arduino.....	38
Gambar 4.17 Pengujian Jarak Sensor RFID Dengan Kartu.....	38
Gambar 4.18 Pengujian Jarak Delay/jeda	39