

**RANCANG BANGUN AKSES KUNCI PINTU GERBANG
INDEKOS MENGGUNAKAN E-KTP (ELEKTRONIK KARTU
TANDA PENDUDUK) BERBASIS MIKROKONTROLLER**

SKRIPSI



Disusun oleh:

MUHAMMAD ARI RAMADHAN

1618019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2020

**LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN AKSES KUNCI PINTU GERBANG INDEKOS
MENGUNAKAN E-KTP (ELEKTRONIK KARTU TANDA
PENDUDUK) BERBASIS MIKROKONTROLLER**

SKRIPSI

**Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD ARI RAMADHAN

16.18.019

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 1

Ir. Sidik Noertjahjono, MT

NIP. 1028700163

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN AKSES KUNCI PINTU GERBANG INDEKOS
MENGGUNAKAN E-KTP (ELEKTRONIK KARTU TANDA
PENDUDUK) BERBASIS MIKROKONTROLLER

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :

MUHAMMAD ARI RAMADHAN
16.18.019

Diperiksa Dan Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing 2

Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom
NIP.P 1031000425

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020

**LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN AKSES KUNCI PINTU GERBANG INDEKOS
MENGUNAKAN E-KTP (ELEKTRONIK KARTU TANDA
PENDUDUK) BERBASIS MIKROKONTROLLER**

SKRIPSI

**Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD ARI RAMADHAN

16.18.019

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Suryo Adi Wibowo, S.T.M.T.

NIP. P.1031100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**

**LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ari Ramadhan

NIM : 1618019

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

**“RANCANG BANGUN AKSES KUNCI PINTU GERBANG INDEKOS
MENGUNAKAN E-KTP (ELEKTRONIK KARTU TANDA PENDUDUK)
BERBASIS MIKROKONTROLLER”**

Adalah skripsi sendiri bukan duplikasi serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang,

Yang membuat pernyataan



Muhammad Ari Ramadhan

16.18.019

RANCANG BANGUN AKSES KUNCI PINTU GERBANG INDEKOS MENGUNAKAN E-KTP (ELEKTRONIK KARTU TANDA PENDUDUK) BERBASIS MIKROKONTROLLER

Muhammad Ari Ramadhan

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2

Malang-Jawa Timur, Indonesia

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Sidik Noertjahjono, MT

2. Febriana Santi Wahyuni, S.Kom,M.Kom

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini memberikan kemudahan untuk melakukan segala sesuatu. Salah satu perkembangan teknologi terbaru adalah pada bidang komunikasi dan informasi. Salah satu teknologi terbaru dalam melakukan pertukaran data antar perangkat adalah teknologi NFC (*Near Field Communication*) adalah Teknologi berfungsi sebagai alat pengaman yang efektif dan efisien. Maka dalam penelitian ini dikembangkannya dengan menggunakan e-KTP sebagai gantinya dari NFC, sebagai otak dari sistem kendali ini digunakan Arduino Uno.

Beberapa *hardware* yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah *Arduino Uno*, MFRC-522 RFID IC Card, e-KTP, *Buzzer* SFM-27 DC 3-24V, *Relay* 5V 2 Channel, *Power Supply* JC-36-12 Dc 12v/12, LCD 1602A SPI WITH I2C. Setelah seluruh sensor melakukan pembacaan, mikrokontroller arduino membuat instruksi untuk *solenoid doorlock* yang sumber tegangannya dari *power supply* dan terintegrasi melalui *relly* dan di *support* oleh responden yaitu *buzzer*.

Solenoid DoorLock dapat membuka dan menutup pintu gerbang ketika autentikasi yang dilakukan berhasil dan *buzzer* dapat menjadi alarm ketika autentikasi yang dilakukan tidak berhasil. LCD 1602A SPI I2C mampu memproses hasil masukan dari *keypad*, serta mampu memberikan masukan pada *buzzer* sehingga *buzzer* dapat berfungsi sebagai indikator peringatan dalam bentuk bunyi. *Relly* mampu bekerja dengan baik untuk mengaktifkan pergerakan dari *Solenoid DoorLock* untuk membuka dan mengunci pintu. Sistem dapat membuka dan menutup pintu gerbang sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan, yaitu dengan autentikasi RFID RC522 pada *Arduino Uno*.

.Kata kunci : e-KTP, Keamanan, Mikrokontroller,RFID RC522,

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “**RANCANG BANGUN AKSES KUNCI PINTU GERBANG INDEKOS MENGGUNAKAN E-KTP (ELEKTRONIK KARTU TANDA PENDUDUK) BERBASIS MIKROKONTROLLER**” dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberikan bantuan moral, materi, dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Sidik Noertjahjono, MT, selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
3. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom,M.Kom, sebagai dosen pembimbing II, yang selalu memberi bimbingan dan masukan.
4. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.
5. Semua teman-teman berbagai angkatan yang telah memberikan doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, 25 April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR KEASLIAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Arduino Uno</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 RFID MFRC522	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Door Lock</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Buzzer</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Module Relay 2 Channel 5V</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Switch Mode Power Supply 12V 3A</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 e-KTP	Error! Bookmark not defined.
2.9 LCD 1602A SPI <i>WITH</i> I2C	Error! Bookmark not defined.
2.10 <i>Keypad 4x4 Matrix</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.1 Analisis Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Kebutuhan Development	Error! Bookmark not defined.
3.2 Deskripsi Sistem dan Diagram Blok	Error! Bookmark not defined.

3.2.1	Pengujian Relay dan Selenoid	Error! Bookmark not defined.
3.3	Diagram Alir Sistem Keamanan	Error! Bookmark not defined.
3.4	Diagram Alir <i>Mode</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5	Perancangan Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Skema Rangkaian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4		Error! Bookmark not defined.
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Implementasi Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Hasil Implementasi <i>Hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.1	RFID <i>Reader</i> RC522.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.2	Tampilan Awal.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.3	Tampilan Hasil Benar	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.4	Tampilan Hasil Salah	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.5	Tampilan Alat Berhenti Sementara Waktu	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	<i>Mode</i> Penambahan, Penghapusan UID dan Keamanan....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.1	Penambahan UID	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.2	Penghapusan UID	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.3	Keamanan	Error! Bookmark not defined.
BAB V		Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian *Waterfall*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 1 *Arduino Uno*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 RFID – MFRC 522**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 *Door Lock***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 *Buzzer*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 *Module Relay 2 Channel 5V***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6 *Switch-Mode Power Supply 12V 3A* .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7 e-KTP**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8 LCD 1602A SPI *WITH 12C*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9 *Keypad 4x4 Matrix*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Akses Kunci Pintu Gerbang Indekos Berbasis Mikrokontroler.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2 *Flowchart* Sistem**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3 *Flowchart* Tambah dan Hapus**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.4 Skema Rancangan dan Alokasi pin pada *fritzing***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Implementasi Komponen RFID *Reader RC522* dengan *Solenoid DoorLock***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2 Tampilan awal sebagai identifikasi atau notifikasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3 Tampilan Hasil Benar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Hasil pengujian pembacaan e-KTP Benar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5 Tampilan Hasil Salah**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6 Hasil pengujian pembacaan e-KTP Salah**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7 Sistem Terkunci atau berhenti (*Halt*).**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 Tombol A**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9 Tampilan Daftar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10 Tampilan TEMPELKAN EKTP/KARTU UTAMA**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11 UID sekian TERDAFTAR.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12 UID baru terdaftar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13 Tombol B**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.14 Tampilan Hapus**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.15 UID *card* atau *key* NFC , E-KTP telahhapus**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.16 UID telah terhapus**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.17 Tombol C**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18 Tampilan Keamanan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19 *Arduino* siap *Mode* Keamanan**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>Arduino Uno</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 RFID – MFRC 522	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 <i>Door Lock</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 <i>Buzzer</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.5 <i>Module Relay 2 Channel 5V</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.6 <i>Switch-Mode Power Supply 12V 3A</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.7 LCD 1602A SPI <i>WITH 12C</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.8 <i>Keypad 4x4 Matrix</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Hasil Pengujian Tiap Komponen	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Alokasi pin pada sistem <i>Monitoring</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Jarak e-KTP/NFC dengan <i>Sensor RFID</i> dan <i>Solenoid</i>	Error! Bookmark not defined.

