

**PERANCANGAN KUNCI PINTU RUMAH OTOMATIS  
MENGUNAKAN E-KTP BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Maria Japin  
180210124**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

**PERANCANGAN KUNCI PINTU RUMAH OTOMATIS  
MENGUNAKAN E-KTP BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana**



**Oleh:**

**Maria Japin  
180210124**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Maria Japin

NPM : 180210124

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

**Perancangan kunci pintu rumah otomatis menggunakan e-KTP berbasis Arduino**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Batam, 28 Juli 2023



Maria Japin  
180210124

# **PERANCANGAN PINTU RUMAH OTOMATIS MENGUNAKAN E-KTP BERBASIS ARDUINO**

Oleh:  
**Maria Japin**  
**180210124**

## **SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
Seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 28 Juli 2023**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized letter 'B' with a vertical line extending downwards from its center.

**Ellbert Hutabri, S.Kom., M.Kom.**

**Pembimbing**

## ABSTRAK

Kasus pencurian dan pembobolan rumah terbilang masih tinggi pada saat ini yang membuat kita harus memerlukan alat atau kunci pintu yang lebih canggih lagi seperti menggunakan e-ktp misalnya. Pintu rumah merupakan akses utama untuk memasuki suatu rumah tetapi pintu rumah saat masih terbilang konvensional dan sangat rentan terhadap pencurian dan pembobolan serta juga sangat membahayakan nyawa pemilik rumah apabila terjadi pencurian, dari itu di perlukan sebuah sistem keamanan tingkat lanjut sebagai pembuka atau mengakses pintu rumah. Sistem yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan keamanan salah satunya yaitu menggunakan sistem rangkaian elektronika dengan basis mikrokontroler. Pada penelitian ini berhasil merancang sistem keamanan dalam pengaksesan pintu rumah menggunakan RFID untuk membaca id e-ktp dan password manual dengan basis Arduino mega 2560 dan Arduino Nano. Sistem ini dirancang dengan sumber tegangan  $\pm 5V$  DC, LCD, RFID, LED dan  $\pm 12V$  DC untuk solenoid. Arduino Mega 2560 dan Arduino Nano sebagai untuk mikrokontroler, disertai tampilan LCD dan *Solenoid* sebagai keluaran. Dari hasil yang didapat dari pengujian yang diselesaikan, dapat ditarik kesimpulan yaitu sistem keamanan pada pintu yang telah selesai dirancang ini berjalan baik dan bekerja secara optimal dengan menggunakan sistem yang telah dibuat ini dapat membuka pintu rumah otomatis dengan menggunakan RFID yang fungsinya untuk membaca id yang terdapat pada e-ktp atau password yang sudah terdaftar, sehingga dapat meminimalisir terjadinya tindakan kriminalitas tekhususnya kasus pencurian dan pembobolan pintu rumah.

**Kata Kunci :** *Arduino Mega 2560, Arduino Nano, Mikrokontroler, RFID, Pintu Rumah, Solenoid*

## **ABSTRACT**

*Cases of theft and house burglary are still relatively high at this time which makes us have to need more sophisticated tools or door locks such as using e-KTP for example. The door of the house is the main access to enter a house but the door of the house is still relatively conventional and very vulnerable to theft and burglary and is also very dangerous for the life of the home owner in the event of theft, therefore an advanced security system is needed to open or access the door of the house. One of the systems that can be implemented to increase security is to use an electronic circuit system on a microcontroller basis. This system is designed with a voltage source of  $\pm 5V$  DC, LCD, RFID, LED and  $\pm 12V$  DC for the solenoid. Arduino Mega 2560 and Arduino Nano as microcontrollers, as well as solenoids and LCD as outputs. Based on the results of the tests carried out, it can be concluded that the security system at the door that has been designed is running well and working optimally. KTP or password that has been registered, so that it can minimize the occurrence of criminal acts, especially cases of theft and burglary at the door of the house.*

**Keyword:** *Arduino Mega 2560, Arduino Nano, Microcontroller, RFID, Home Door, Selenoid*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas kesempatan dan Rahmat dari nya, Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir laporan sebagai salah satu dari persyaratan agar bisa menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis pula menyadari dimana dalam pembuatan skripsi masih terbilang jauh dari kata sempurna. Dikarenakan itu penulis dengan senang menerima adanya keritik dan juga saran membangun agar dapat lebih baik di hari depan. Dengan keterbatasan yang ada, penulis menyadari jika skripsi yang penulis buat ini tidak bisa terwujud tanpa adanya bantuan dan juga bimbingan yang didapat dari beberapa sumber. Maka dari itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setulusnya kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer
3. Ketua program studi teknik informatika Bapak Andi Maslan, S.T.,M.SI
4. Bapak Ellbert Hutabri S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing skripsi dan akademik pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan seluruh Staff Universitas Putera Batam
6. Kepada orangtua tercinta atas doa, nasihat serta dorongan semangat yang disampaikan kepada penulis, sehingga memiliki semangat untuk menyelesaikan skripsi ini
7. Teman-Teman yang ikut memberi saran juga semangat kepada penulis, serta pihak – pihak yang mana tidak bisa sebutkan satu persatu dan telah membantu proses penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi yang penulis buat ini memiliki manfaat untuk banyak pihak secara khusus kepada Mahasiswa. Penulis sangat mengetahui dan memahami bahwa pada proses penulisan dan penyusunan skripsi masih jauh dengan kata sempurna, sehingga adanya kritik dan saran masuk yang membangun sangat penulis butuhkan dari para pembaca agar kelak dikemudian terciptanya makalah yang lebih baik lagi dan bersifat membangun.

Batam, 28 Juli 2023

(Maria Japin)

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II</b> .....	6
<b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Teori Dasar.....	6
2.2 Hardware .....	13
2.3. Software .....	18
2.4 Penelitian Terdahulu .....	20
2.5 Kerangka berfikir .....	27
<b>BAB III</b> .....	29
<b>METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT</b> .....	29
3.1 Desain Penelitian.....	29
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	32
3.3 Perancangan Alat .....	33
<b>BAB IV</b> .....	42
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	42
4.1 Pengujian Alat.....	42
4.1.1 Pengujian RFID.....	43



4.1.2 Pengujian Mikrokontroller .....	45
4.1.3 Pengujian LCD.....	45
4.1.4 Pengujian Keypad .....	47
4.2 Hasil Pengujian .....	49
<b>BAB V</b> .....	51
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	51
5.1 KESIMPULAN .....	51
5.2 Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	53
<b>LAMPIRAN</b> .....	55
Lampiran 1. Program untuk sistem .....	55
<b>LAMPIRAN 2</b> .....	64
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	64
<b>LAMPIRAN 3</b> .....	65
<b>SURAT KETERANGAN PENELITIAN</b> .....	68
<b>LAMPIRAN 4</b> .....	69
<b>HASIL TURNITIN</b> .....	69

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> kunci kayu Mesir kuno .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Arduino Nano .....	11
<b>Gambar 2.3</b> Arduino Mega.....	13
<b>Gambar 2.4</b> Jalur pada LCD.....	15
<b>Gambar 2.5</b> Buzzer.....	16
<b>Gambar 2.6</b> Kable Jumper.....	17
<b>Gambar 2.7</b> Selenoid door lock.....	17
<b>Gambar 2.8</b> Software Fritzing .....	18
<b>Gambar 2.9</b> Arduino IDE .....	20
<b>Gambar 2.10</b> Kerangka berpikir.....	27
<b>Gambar 3.1</b> Desain Penelitian .....	30
<b>Gambar 3.2</b> Desain alat pembuka pintu otomatis dengan e-KTP.....	34
<b>Gambar 3.3</b> Perancangan elektrik.....	35
<b>Gambar 3.4</b> Rangkaian skema alat.....	36
<b>Gambar 3.5</b> Perancangan RFID.....	39
<b>Gambar 3.6</b> Rangkaian skema alat .....	39
<b>Gambar 3.7</b> Program RFID .....	41
<b>Gambar 3.8</b> Program Password .....	41
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan perancangan depan pintu .....	42
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan perancangan dalam pintu.....	43
<b>Gambar 4.3</b> Proses Scan RFID.....	43
<b>Gambar 4.4</b> Hasil pengujian RFID untuk kartu yang tidak didaftarkan.....	44
<b>Gambar 4.5</b> Hasil pengujian RFID untuk kartu yang tidak didaftarkan.....	44
<b>Gambar 4.6</b> Program pengujian LCD 1.....	46
<b>Gambar 4.7</b> Hasil Pengujian LCD 1.....	46
<b>Gambar 4.8</b> Program pengujian LCD 2.....	47
<b>Gambar 4.9</b> Hasil Pengujian LCD 2.....	47

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Spesifikasi Arduino .....	8
<b>Tabel 2.2</b> Spesifikasi Arduino Nano .....	12
<b>Tabel 3.1</b> Alat yang digunakan.....	32
<b>Tabel 4.1</b> Hasil pengujian Mikrokontroller .....	45
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengujian Keypad .....	48
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Penelitian Secara Keseluruhan.....	50