

**SISTEM KUNCI DAN ALARM OTOMATIS PADA
PAGAR RUMAH MENGGUNAKAN FINGERPRINT
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI



**Oleh:
Nigel Dennis
170210087**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022/2023**

**SISTEM KUNCI DAN ALARM OTOMATIS PADA
PAGAR RUMAH MENGGUNAKAN FINGER PRINT
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana



Oleh:
Nigel Dennis
170210087

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022/2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Nigel Dennis

NPM : 170210087

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa **SKRIPSI** yang saya buat:

**“SISTEM KUNCI DAN ALARM OTOMATIS PADA PAGAR RUMAH
MENGUNAKAN FINGERPRINT BERBASIS ARDUINO”**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Jika ternyata di dalam naskah Skripsi ini terdapat bahwa ada unsur PLAGIASI, saya skrip skrip ini digugurkan dan Skripsi yang saya batalkan, serta buktikan sesuai dengan hukum yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Juli 2023



Nigel Dennis

**SISTEM KUNCI DAN ALARM OTOMATIS PADA
PAGAR RUMAH MENGGUNAKAN FINGERPRINT
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar Sarjana

Oleh

Nigel Dennis

170210087

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal

seperti dibawah ini

Batam, 28 Juli 2023



Nopriadi, S.Kom., M.Kom
Pembimbing

ABSTRAK

Teknologi pada saat ini berkembang secara pesat. Teknologi di masa kini memiliki system yang sangat cepat dan efisien termasuk teknologi sistem kunci otomatis. Sistem pengamanan sangat banyak ditemui di masyarakat salah satu sistem pengamanan yang sering dijumpai yaitu sistem pengamanaan pagar rumah. Sering kali sistem pengamanan pagar rumah memiliki banyak masalah. Adapun yang menjadi subjek penelitian ini, berawal dari beberapa kasus dan banyak sekali kejadian kriminalitas terhadap banyak pembobolan rumah akibat kunci pagar di jebol oleh pelaku kejahatan dikarenakan kunci pagar yang tidak otomatis dan tidak memiliki pengamanan. Hal ini membuat masyarakat merasa tidak aman dan bisa mengunci pintu dengan tidak merasa khawatir Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan dengan membuat sebuah sistem kunci otomatis untuk pagar rumah yang menggunakan teknologi Arduino. Penelitian ini menggunakan *Fingerprint* sebagai alat untuk dapat membuka sistem kunci otomatis agar dapat terbuka dan *Speaker* yang digunakan untuk memberikan peringatan bahwa kunci sudah terbuka. Dari hasil penentilian ini menyimpulkan bahwa sistem kunci otomatis menggunakan Arduino sebagai penggerak dan fingerprint sebagai alat untuk memberikan akses untuk pemilik rumah membuka kunci dapat dilakukan dengan sangat mudah sehingga memberikan sekuritas yang aman untuk pagar rumah masyarakat.

Keywords: Teknologi, Pembobolan Rumah, Sistem Pengamanan, *Fingerprint*, Arduino

ABSTRACT

Technology in this era is growing rapidly and cannot be separated in many significant influences. In this era many systems are very fast and efficient in a good and the best way including security system such as automatic lock security. The security system which are very much found in the community and one of the security system is security for house fence. In this system there is so many and dangerous problems that cause robbery and the fence being destroy by bad people starting from several case and a lot of criminals that been found because the lock security system is not in a good way. There is a lot of fence and house are not in a good and automatic security dan make everyone is safe and lock the house especially the fence without feeling worried. In this research the authors conducted some major impact based on the background that has been explain by creating an automatic lock system for fences using arduino technology which is the center and the core of this research and this research is using fingerprint as a tool to be able to open an automatic lock system and it can open. Speaker is used to give a warning if the lock is open or closed. From this research and being concluded that auromatic lock system using Arduino as a driver and fingerprint as a tool to provide access for the fence to unlock the locks and make the fence being secured and every people can using this system will easy and safety for the house fence.

Keywords: *Technology, House Roberry, Security System, Fingerpring, Arduino*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menuliskan dan menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penelitian menyadari bahwasannya skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, peneliti menyadari pula bahwa proposal ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Prodi Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Nopriadi, S.Kom.,M.Kom selaku pembimbing skripsi pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Ibu Anggia Dasa Putri, S.kom,M.Kom selaku dosen pembimbing akademik pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
6. Dosen dan Staf Universitas Putera Batam;
7. Kedua Orangtua Penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis
8. Noni Valentina Sinaga yang luar biasa dan bersedia ikut ambil bagian dalam segala hal serta mendukung secara penuh dalam pembuatan skripsi penulis.
9. Beserta Teman Teman Penulis yang juga memberikan dukungan kepada penulis
10. Dan semua Pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data atau informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah , serta taufiknya, Amin.

Batam, 28 Juli 2023



Nigel Dennis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Teori Dasar	8
2.1.1. Mikrokontroler	8
2.1.2. Arduino Uno	9
2.1.3. FingerPrint	12
2.1.4. Modul Relay.....	13
2.1.5. LCD (<i>Liquid cristal display</i>) 16x2 module	14
2.1.6. DFP Player	15
2.1.7. Speaker	16

2.1.8. <i>Doorlock</i>	17
2.1.9. <i>Arduino IDE</i>	18
2.2. Penelitian Terdahulu.....	19
2.3. Kerangka Pemikiran.....	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	24
3.1. Metode penelitian.....	24
3.1.1. Waktu penelitian dan Tempat penelitian.....	24
3.1.2. Tahap Penelitian.....	25
3.1.3. Peralatan Yang Digunakan.....	29
3.2. Perancangan Alat.....	31
3.2.1. Perangkat keras (<i>Hardware</i>).....	31
3.2.2. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	44
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	46
4.1.1. Hasil Perancangan Mekanik.....	46
4.2. Hasil Desain Perancangan <i>Software</i>	50
4.3. Hasil Pengujian.....	54
4.3.1. Data hasil pengujian.....	54
4.3.2. Tampilan pengujian.....	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1. Kesimpulan.....	60
5.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64
Lampiran 1. Sintaks Program	
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno	12
Gambar 2. 2 <i>FingerPrint</i>	13
Gambar 2. 3 Modul Relay	14
Gambar 2. 4 Struktur dasar LCD.....	15
Gambar 2. 5 DFP Player.....	16
Gambar 2. 6 <i>Speaker</i>	17
Gambar 2. 7 Doorlock	18
Gambar 2. 8 Arduino IDE	19
Gambar 2. 9 Kerangka Pemikiran	23
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	26
Gambar 3. 2 Desain Prototype.....	32
Gambar 3. 3 Desain tata letak komponen.....	33
Gambar 3. 4 Diagram Blok sistem kunci pagar otomatis.....	36
Gambar 3. 5 Rancangan elektrik	36
Gambar 3. 6 Rancangan elektrik	37
Gambar 3. 7 Skema Pemasangan LCD dan Arduino UNO.....	38
Gambar 3. 8 Rancangan Penyambungan Arduino Uno, DFP Player, Speaker	39
Gambar 3. 9 Skema Pemasangan <i>FingerPrint</i>	41
Gambar 3. 10 Rancangan Pemakaian <i>Module Relay</i> serta <i>Doorlock</i>	42

Gambar 3. 11 Desain Keseluruhan Perancangan Alat.....	43
Gambar 3. 12 Flowchart Sistem Pintu Pagar Otomatis	45
Gambar 4. 1 Rangkaian dalam	48
Gambar 4. 2 Tampilan Depan.....	49
Gambar 4. 3 Sintaks Pada Arduino IDE.....	50
Gambar 4. 4 Arduino Uno	51
Gambar 4. 5 Arduino Uno	52
Gambar 4. 6 Modul DFP Player dan Module Relay.....	53
Gambar 4. 7 Pengujian Pertama	56
Gambar 4. 8 Notifikasi LCD	56
Gambar 4. 9 Notifikasi Suara dari Speaker	57
Gambar 4. 10 Pengujian Kedua.....	58
Gambar 4. 11 Notifikasi LCD	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu penelitian.....	25
Tabel 3. 2 Perangkat keras.....	29
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak.....	30
Tabel 3. 4 Alat Tambahan	30
Tabel 3. 5 Pemasangan Pin pada LCD Arduino UNO	39
Tabel 3. 6 Konektifitas Pin Antara Arduino Uno, DFP Player dan Speaker.....	40
Tabel 3. 7 Pemasangan <i>FingerPrint</i>	42
Tabel 3. 8 Pemasangan Module Relay dan Doorlock	43
Tabel 4. 1 Rangkaian dalam	47
Tabel 4. 2 Rangkaian depan	49
Tabel 4. 3 Tabel data pengujian	55