

**RANCANG BANGUN SISTEM AKSES KONTROL
KELUAR MASUK PERUMAHAN MENGGUNAKAN
SENSOR FINGERPRINT BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**

SKRIPSI



**Oleh:
Dedi Kurniawan
170210071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021**

**RANCANG BANGUN SISTEM AKSES KONTROL
KELUAR MASUK PERUMAHAN MENGGUNAKAN
SENSOR FINGER PRINT BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**

SKRIPSI

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



**Oleh:
Dedi Kurniawan
170210071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Dedi Kurniawan
NPM : 170210071
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “skripsi” yang saya buat dengan judul:

Rancang Bangun Sistem Akses Kontrol Keluar Masuk Perumahan Menggunakan Sensor Finger Print Berbasis Mikrokontroler Atmega328

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 hasil penilaian yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Batam, januari 2021



Dedi Kurniawan

170210071

**RANCANG BANGUN SISTEM AKSES KONTROL
KELUAR MASUK PERUMAHAN MENGGUNAKAN
SENSOR FINGERPRINT BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**

SKRIPSI

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

**Oleh:
Dedi Kurniawan
170210071**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, Januari 2021



**Nopriadi, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Informasi dan komunikasi berkembang begitu pesat dan telah memicu perkembangan pada teknologi Internet of Think (IoT). Penelitian ini membahas mengenai Rancang Bangun Sistem Akses Kontrol Keluar Masuk Perumahan Menggunakan Sensor Fingerprint Berbasis Mikrokontroler Atmega328 sistem berbasis sensor sidik jari untuk akses kontrol keluar masuk perumahan. Sehingga tidak sembarang orang yang bisa akses masuk ke dalam perumahan tersebut dan sensor sidik jari akan menolak sehingga motor servo tidak secara otomatis membuka palang pintu. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode arduino yang merancang, membuat dan menguji alat berbasis sensor sidik jari. Perancangan dan pembuatan alat ini yang bertujuan untuk menciptakan sistem pengaman pintu otomatis yang menggunakan sensor sidik jari sebagai fungsi input, Sistem ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengendali utama sistem. Komponen output menggunakan Motor Servo, LCD 16x2. Motor Servo sebagai membuka palang pintu dan LCD 16x2 berfungsi menampilkan informasi akses masuk dan akses ditolak. Palang pintu otomatis yang dirancang, dikendalikan oleh mikrokontroler berbasis Arduino Uno. Sensor sidik jari memberikan input ke mikrokontroler untuk membuka dan menutup palang pintu secara otomatis. Berdasarkan pengujian dan analisis yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa Rancang Bangun Sistem Akses Kontrol Keluar Masuk Perumahan Menggunakan Sensor Fingerprint Berbasis Mikrokontroler Atmega328 dapat bekerja dengan baik. Sistem dapat membuka pintu menggunakan sensor sidik jari, sehingga dapat membuka palang pintu secara otomatis.

Kata Kunci : *Arduino uno, LCD16 x 2, Motor Servo, Palang Pintu Otomatis dan Sensor Sidik jari.*

ABSTRACT

The development of information and communication technology is growing so rapidly and has triggered the development of Internet of Think (IoT) technology. This research discusses the Design of Access Control System for Entrance and Exit of Housing Using Fingerprint Sensor Based on Atmega328 Microcontroller, a fingerprint sensor based system for access control in and out of housing. So that not just anyone can access the housing and the fingerprint sensor will refuse so that the servo motor does not automatically open the latch. The method used in this research is Arduino method which designs, manufactures and tests fingerprint sensor-based devices. The design and manufacture of this tool aims to create an automatic door security system that uses a fingerprint sensor as an input function. This system uses the Arduino Uno as the main controller of the system. The output component uses a Servo Motor, 16x2 LCD. Servo motor to open the door latch and 16x2 LCD function to display information on entry and access denied. The designed automatic latch, controlled by a microcontroller based on Arduino Uno. The fingerprint sensor provides input to the microcontroller to open and close the latches automatically. Based on the tests and analyzes carried out, it is concluded that the Design of the Access Control System for Entrance and Exits to Housing Using a Fingerprint Sensor Based on the Atmega328 Microcontroller can work well. The system can open the door using a fingerprint sensor, so it can open the door latch automatically.

Keywords : *Arduino uno, LCD16 x 2, Servo Motor, Automatic Doorstop and Fingerprint Sensor.*

KATA PENGANTAR

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

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

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Nopriadi, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Orang tua peneliti, yang senantiasa selalu mendoakan keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi, baik kritik, saran, dan berbagai hal dalam rangka pembuatan Skripsi ini.
8. Serta pihak lainnya yang tidak mampu peneliti sebutkan yang telah berkontribusi dalam penyusunan Skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, Januari 2021



Dedi Kurniawan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Teori Dasar	4
2.1.1. Sistem Akses Kontrol.....	4
2.1.2. Sidik Jari	5
2.1.3. Sensor.....	6
2.1.4. Mikrokontroler ATmega328.....	8
2.1.5. Motor Servo	9
2.1.6. Arduino UNO.....	11
2.1.7. LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)16 x 2 module	12
2.1.8. <i>Integrated Development Environment</i> IDE Arduino	14
2.2. Penelitian Terdahulu.....	16
2.3. Kerangka Pemikiran	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	27
3.1. Metode Penelitian	27
3.1.1. Waktu Penelitian	27
3.1.2. Tempat Penelitian	28
3.1.3. Tahap Penelitian	28
3.1.4. Peralatan Yang Digunakan	31
3.2. Perancangan Alat	32
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	32
3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Perancangan Perangkat Keras	35
4.1.1. Perancangan mekanik	35
4.1.2. Perancangan elektrik	36
4.2. Perancangan Perangkat Lunak	39
4.3. Pengujian	40
4.3.1. Hasil Pengujian	40
4.3.2. Data hasil pengujian	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	1
LAMPIRAN	3
Lampiran 1. Script Arduino Uno	3
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	21
Lampiran 3. Surat Penelitian	22
Lampiran 4. Hasil Turnitin Skripsi	23
Lampiran 5. Hasil Turnitin Jurnal	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sidik Jari	6
Gambar 2.2 Motor Servo NG90	10
Gambar 2.3 Arduino Uno	12
Gambar 2.4 LCD (Liquid Crystal Display) 16x2	13
Gambar 2.5 Arduino IDE	15
Gambar 2.6 Kerangka Berfikir	26
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Prototipe palang pintu otomatis	33
Gambar 3.3 Perancangan Elektrik.....	33
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i>	34
Gambar 4.1 Tampak Belakang	35
Gambar 4.2 Tampak Depan.....	36
Gambar 4.3 Rangkaian Elektrik	36
Gambar 4.4 Arduino Dengan Motor Servo	37
Gambar 4.5 Arduino Dengan LCD Tampak Depan	37
Gambar 4.6 LCD Tampak Belakang	38
Gambar 4.7 Arduino dengan Sensor Fingerprint	38
Gambar 4.8 Program Arduino IDE.....	39
Gambar 4.9 Pengujian Ibu Jari Sebelah kanan	40
Gambar 4.10 Pengujian Jari Telunjuk Sebelah kanan.....	41
Gambar 4.11 Pengujian Ibu Jari Sebelah Kiri	41
Gambar 4.12 Pengujian Jari Telunjuk sebelah Kiri.....	42
Gambar 4.13 Pengujian Jari Manis Sebelah Kanan	43
Gambar 4.14 Hasil Keluaran LCD (Akses DI Terima).....	44
Gambar 4.15 Hasil Keluaran LCD (Akses Di tolak).....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 2.1 : Spesifikasi Arduino	11
Table 2.2 : Spesifikasi LCD 16x2	13
Table 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	27
Table 3.2 Peralatan Yang Digunakan	31
Table 4.1 Pengalamatan Pin Servo	37
Table 4.2 Pengalamatan Pin LC	38
Table 4.3 Pengalamatan Pin Sensor Fingerprint	39
Table 4.4 Pengujian <i>Fingerprint</i>	44