

**PERANCANGAN SISTEM KUNCI OTOMATIS BERBASIS QR CODE
MENGUNAKAN SENSOR GM66**

SKRIPSI

**IFA'ANO LOI
187008001/TE**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2023**

**PERANCANGAN SISTEM KUNCI OTOMATIS BERBASIS QR *CODE*
MENGUNAKAN SENSOR GM66**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Tjut Nyak Dhien

**IFA'ANO LOI
187008001/TE**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2023**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**PERANCANGAN SISTEM KUNCI OTOMATIS BERBASIS QR CODE
MENGUNAKAN SENSOR GM66**

Diajukan Oleh :

**IFA'ANO LOI
187008001**

Pembimbing I



**Muhammad Fadlan Siregar, S.T., M.T.
NIDN :0131088204**

Pembimbing II



**Ayu Fitriani, S.T., M.T.
NIDN :0127029601**

Diketahui :

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



**Syafriwel, S.T., M.T., IPP.
NIDN : 0124128304**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2023**

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**PERANCANGAN SISTEM KUNCI OTOMATIS BERBASIS QR CODE
MENGUNAKAN SENSOR GM66**

Diajukan Oleh :

**IFA'ANO LOI
187008001**

Penguji I



**Syafriwel, S.T., M.T., IPP.
NIDN :0124128304**

Penguji II



**Jhoni Hidayat, S.T., M.T.
NIDN :0122088607**

Diketahui :

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



**Syafriwel, S.T., M.T., IPP.
NIDN : 0124128304**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan nama, norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 21 Agustus 2023



Ifa'ano Loi
187008001

RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Ifa'ano Loi
2. Tempat, Tanggal Lahir : Teluk limo, 01 Juni 1999
3. Agama : Kristen
4. Status : Belum Nikah
5. Jumlah Bersaudara : Anak ke 5 dari 5 bersaudara
6. Alamat : Jl. Binjai-Diski padang hijau No F.22
7. No.Telp : 082167141972
8. Kode Pos :22881
9. Nama Orang Tua :
Ayah : Fanotona Loi
Ibu : Nuruti Finowa'a
10. Pekerjaan Orang Tua :
Ayah : Nelayan
Ibu : Peternak
11. Alamat Orang Tua : Desa Teluk Limo
12. Riwayat Pendidikan :



No	Asal Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Tamat
1.	SD Negeri 076731 Teluk Limo	2005	2011
2.	SMPS Kr.BNKP Pulau Tello	2011	2014
3.	SMKN 2 Pulau-Pulau Batu	2014	2017

ABSTRAK

Sistem keamanan sangat berperan penting bagi kenyamanan kehidupan manusia pada saat sekarang ini. Apa lagi di perkembangan zaman yang semakin hari semakin mengalami peningkatan. Dalam dunia teknologi ada banyak hal yang diterapkan dalam sistem keamanan guna meningkatkan kepercayaan konsumen. Salah satu faktor utama sistem keamanan adalah pencurian dengan membobol pintu bangunan. Permasalahan keamanan tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada saat ini, contohnya dengan *QR Code*. Pada perancangan perangkat ini akan dilakukan dengan menggunakan dua alur yaitu dengan perancangan perangkat keras (*Hardware*) serta perancangan perangkat lunak (*software*). Ini dilakukan agar perancangan sistem kunci otomatis ini dapat bekerja sesuai dengan perancangan yang meliputi diagram blok rangkaian dan realisasi rangkaian dengan prinsip kerja dari masing-masing rangkaian yang telah di rancang. Dari beberapa hasil pengujian Kunci pintu otomatis berbasis *QR Code* menggunakan sensor GM66 yang dapat dilihat dari beberapa tabel hasil pengujian dapat kita simpulkan bahwa alat dapat bekerja dengan baik.

Kata Kunci :Kunci Otomatis, Qr Code, Sensor GM66, Arduino Uno

ABSTRACT

The security system plays an important role for the comfort of human life today. Moreover, in the development of the times which are increasing day by day. In the world of technology, many things are implemented in security systems to increase consumer confidence. One of the main factors of the security system is theft by breaking into the building door. This security problem can be overcome by utilizing existing technology, for example with a QR Code. The design of this device will be carried out using two paths, namely hardware design and software design. This is done so that the design of this automatic lock system can work in accordance with the design which includes a circuit block diagram and circuit realization with the working principles of each circuit that has been designed. From some of the results of testing QR Code-based automatic door locks using the GM66 sensor which can be seen from several tables of test results, it can be concluded that the tool can work properly.

Keywords: Automatic Lock, Qr Code, GM66 Sensor, Arduino Uno

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perancangan Sistem Kunci Otomatis Berbasis QR Code Menggunakan Sensor GM66.”**

Penulisan Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana di Fakultas Teknik Universitas Tjut Nyak Dhien. Penulis menyadari bahwasannya dalam penulisan skripsi ini penulis melakukan banyak kesalahan dan membutuhkan dukungan moral ataupun materil maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar penyertaannya dan pertolongannya sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi ini
2. Teristimewa kepada Kedua Orang Tua penulis yang telah mendukung secara moral maupun material serta memberikan nasehat kepada penulis.
3. Bapak Syafriwel, S.T., M.T., IPP. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Bapak Syafriwel, S.T., M.T., IPP. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Tjut Nyak Dhien, sekaligus menjadi Dosen Penguji I.
5. Bapak Muhammad Fadlan Siregar, S.T., M.T. selaku pembimbing I yang banyak memberikan masukan dalam menyelesaikan laporan seminar hasil

6. Ibu Ayu Fitriani, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang banyak memberikan masukan dalam menyelesaikan laporan seminar hasil.
7. Bapak Jhoni Hidayat, S.T.,M.T. selaku dosen penguji II.
8. Orang Tua secara Rohani penulis Bapak Yosua Andreas Panjaitan, S.E., Ak. dan Ibu Sri Purwanti yang sudah banyak memberikan nasehat, motivasi doa kepada penulis.
9. Kepada Kak Ita yang sudah banyak memberikan masukan serta motivasi kepada penulis.
10. Kakak dan teman pelayanan, yang memberikan semangat dalam perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman seperjuangan saya Paisal Ritonga dan Arif irwansyah yang juga memotivasi penulis.
12. Teman-teman mahasiswa jurusan teknik elektro yang memberikan dukungan dalam mengerjakan skripsi ini.

Akhir kata saya sebagai penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membaca dan penulis khususnya. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini, sekian dan terima kasih.

Medan, 21 Agustus 2023
Penulis

Ifa'ano Loi
NPM : 187008001

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasaan Masaalah	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II : LANDASAN TEORI	4
2.1. Landasan Teori	4
2.2. QR Code	7
2.3. Sistem	7
2.4. Arduino Uno.....	8
2.5. Arduino IDE	11
2.6. Solenoid Door Lock	15
2.7. LCD 16x2.....	16

2.8. Power Supply	17
2.9. Sensor GM66.....	17
2.10. Relay.....	18
BAB III : METODE PENELITIAN	20
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.1.1. Tempat Penelitian.....	20
3.1.2. Waktu Penelitian	20
3.2. Bahan dan Alat	20
3.3. Metodologi Penelitian	21
3.4. Perancangan Alat dan Pengujian Alat Kunci Otomatis.....	22
3.4.1. Perancangan Gambar Model Pintu.....	22
3.5. Perancangan Penelitian.....	24
3.5.1. Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	24
3.6. Rangkaian Sensor GM66.....	25
3.7. Rangkaian LCD 16x2.....	26
3.8. Rangkaian Solenoid dan Relay.....	27
3.9. Rangkaian Sistem secara Keseluruhan	28
3.10. Coding Arduino Secara Keseluruhan	29
3.11. Penginputan Coding Arduino.....	29
BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL PENELITIAN	33
4.1. Pengujian Power Supply	33
4.2. Pengujian Sensor GM66.....	35

4.2.1. Pengujian Pertama Menggunakan <i>QR Code</i>	37
4.2.2. Percobaan Kedua Menggunakan <i>Barcode</i>	40
4.2.3. Pengujian Ketiga Menggunakan <i>QR Code</i>	41
4.3. Pengujian <i>LCD 16x2</i>	42
4.4. Pengujian <i>Solenoid Door Lock</i> dengan <i>Relay</i>	42
4.5. Pengujian Alat secara Keseluruhan	45
4.5.1 Pengujian Alat menggunakan Kode <i>QR Code</i>	45
BAB V PENUTUP	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	54
LAMPIRAN	55
1. Lampiran Pemrograman	55
1.1 Lampiran Coding Arduino Secara Keseluruhan.....	55
1.2 Lampiran Coding Pemrograman Sensor GM66	60
1.3 Lampiran Coding Pemrograman <i>LCD 16x2</i>	63
1.3 Lampiran Coding Pemrograman <i>Solenoid</i> dan <i>Relay</i>	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. <i>Qr Code</i>	7
2.2. Arduino Uno	9
2.3. Arduino IDE.....	12
2.4. <i>Solenoid Door Lock</i>	15
2.5. <i>LCD 16x2</i>	16
2.6. <i>Power Supply</i>	17
2.7. Sensor GM66	18
2.8. <i>Relay</i>	19
3.1. <i>Flowchart</i> Kerangka Berpikir	21
3.2. Pintu Tampak Depan	22
3.3. Pintu Tampak Belakang	23
3.4. Diagram Perangkat Keras	25
3.5. Rangkaian Sensor GM66	26
3.6. Rangkaian <i>LCD 16x2</i>	27
3.7. Rangkaian <i>Relay</i> dan <i>Solenoid</i>	27
3.8. Rangkaian Keseluruhan	28
3.9. <i>Software</i> Arduino 1.8.16	30
3.10. Menu <i>File</i> Baru	30
3.11. Pemilihan <i>Board</i> Arduino	31
3.12. Membuat <i>File</i> Projek Baru	32
4.1. Bentuk Pengujian Tegangan Output Power Supply	34

4.2. Setup Code On	37
4.3. Series Output	37
4.4. <i>QR Code Save</i>	37
4.5. <i>QR Code</i> untuk Off	38
4.6. <i>QR Code</i> Pertama	39
4.7. Hasil Pengujian <i>QR Code</i> menggunakan Sensor GM66	30
4.8. <i>Barcode</i>	40
4.9. Hasil Pengujian <i>Barcode</i> melalui Sensor GM66	40
4.10. <i>QR Code</i> Kedua	41
4.11. Hasil Pengujian <i>QR Code</i> menggunakan Sensor GM66	41
4.12. Hasil Pengujian <i>LCD 16x2</i>	42
4.13. Hasil Pengujian <i>Solenoid Door Lock</i> dan <i>Relay</i>	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Hasil Pengukuran Tegangan <i>Output Power Supply</i>	34
4.2. Instalasi Kabel Sensor GM66 dengan Arduino Uno	36
4.3. Instalasi <i>Solenoid Door Lock</i> dan <i>Relay</i> di Arduino Uno	43
4.4. Hasil pengujian alat tanpa menggunakan tombol Reset	46
4.5. Hasil Pengujian dengan Tombol Reset	47
4.6. Tampilan <i>LCD</i> 16x2 dan <i>Solenoid</i> sebagai <i>Output</i> tanpa menggunakan tombol Reset	48
4.7. Tampilan <i>LCD</i> 16x2 dan <i>Solenoid</i> sebagai <i>Output</i> Tombol Reset	48
4.8. Hasil pengujian dengan menggunakan <i>QR</i> yang tidak di input ke sistem	49
4.9. Tampilan <i>LCD</i> dan <i>Solenoid</i> sebagai <i>Output</i> dengan <i>QR Code</i> yang tidak di input ke sistem	50