

**PENERAPAN ARDUINO UNO DAN RFID PADA PAGAR GESER DAN
SISTEM LAMPU AREA PARKIR OTOMATIS**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas**



OLEH :

TRI ATMAJA

2008100029

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU**

2024

LEMBARAN PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PENERAPAN ARDUINO UNO DAN RFID
PADA PAGAR GESER DAN SISTEM LAMPU
AREA PARKIR OTOMATIS

NAMA : TRI ATMAJA

NPM : 2008100029

PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

Disetujui Pada Tanggal : 02 Agustus 2024

Pembimbing I



BUDIANTO BANGUN, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0124047003

Pembimbing II



ALI AKBAR RITONGA, S.T., M.Kom
NIDN : 0124019301

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN ARDUINO UNO DAN RFID
PADA PAGAR GESER DAN SISTEM LAMPU
AREA PARKIR OTOMATIS

NAMA : TRI ATMAJA

NPM : 2008100029

PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

KONSENTRASI : ARDUINO UNO DAN RFID

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 02 Agustus 2024

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

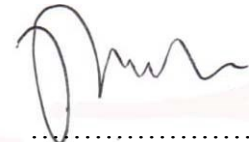
Nama : Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0110058601

Tanda Tangan



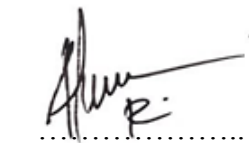
Penguji II (Anggota)

Nama : Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom
NIDN : 0124047003



Penguji III (Anggota)

Nama : Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom
NIDN : 0124019301



Rantauprapat, 02 Agustus 2024

**Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi**

Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0112029202

**Ka. Program Studi
Teknologi Informasi**

Rahmadani Pane S.Kom., M.Kom
NIDN: 0110058601



LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS SKRIPSI

NAMA : TRI ATMAJA
NPM : 2008100029
PROGRAM STUDI : S-1 TEKNOLOGI INFORMASI
JUDUL ARTIKEL : PENERAPAN ARDUINO UNO DAN RFID
PADA PAGAR GESER DAN SISTEM LAMPU
AREA PARKIR OTOMATIS

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jika dikemudian ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat. Penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi – sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 26 Agustus 2024
Yang membuat pernyataan



TRI ATMAJA
NPM. 200810029

ABSTRAK

Penerapan Arduino Uno dan RFID pada pagar geser dan sistem lampu area parkir otomatis, di jln besar perlayuan bandar gula kampung, Sistem ini menggunakan kartu RFID sebagai kunci akses untuk membuka pagar geser dan memberikan sinyal untuk sistem lampu area parkir otomatis. Dalam hal ini, satu set alat RFID digunakan untuk membaca kartu akses, dan perangkat Arduino Uno berfungsi sebagai controller yang mengoperasikan pagar geser dan sistem lampu. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pemrograman, dimana pengguna tersebut bisa membuat program sesuai dengan kebutuhan. Dalam pengujian, sistem ini terbukti berfungsi dengan baik dan dapat diandalkan dalam mengelola akses masuk dan keluar kendaraan pada area parkir yang terbatas. Penerapan Arduino Uno dan RFID pada pagar geser dan sistem lampu area parkir otomatis dapat membantu secara signifikan dalam mempercepat proses dan meningkatkan keamanan area parkir.

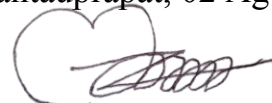
Kata Kunci : RFID, Arduino Uno, C++

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “PENERAPAN ARDUINO UNO DAN RFID PADA PAGAR GESER DAN SISTEM LAMPU AREA PARKIR OTOMATIS”. Penulisan Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka begitu sulit untuk menyelesaikan Proposal Skripsi saya ini. Oleh karena itu saya mengucapkan Terima Kasih kepada :

1. Alm. Dr.H.Amarullah Nasution, SE.,MBA Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu
2. Halomoan Nasution, S.H Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu
3. Ade Parlaungan Nasution,SE.,M.Si., Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi
5. Rahmadani pane, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Teknologi Informasi.
6. Budianto Bangun S.Sos., M.Kom Dosen Pembimbing I saya telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan Skripsi.
7. Ali Akbar Ritonga S.T., M.Kom Dosen Pembimbing II saya yang telah memberikan saya bimbingan dan arahan yang bagus untuk saya.
8. Rahmadani pane, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Penguji saya yang baik hati.
9. Kepada kedua Orang Tua, keluarga dan teman saya yang telah mendukung saya selama ini,sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya ini.
10. Kepada seluruh yang bersangkutan ketahuilah bahwa siapa yang menyelesaikan kesulitan seorang mukmin dari berbagi kesulitan dunia, niscaya Tuhan akan memudahkan kesulitan-kesulitannya pada hari kiamat.

Rantauprapat, 02 Agustus 2024



Tri Atmaja
NPM. 2008100029

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Otomatisasi.....	5
2.2 Sistem Konvensional.....	6
2.3 Arduino.....	7
2.3.1 Jenis - Jenis Arduino	8
2.3.2 Komponen Arduino	12
2.4 RFID.....	14
2.4.1 Komponen - Komponen RFID	16
2.4.2 Cara Kerja RFID	18
2.5 Lampu LED.....	20
2.6 Breadboard	22
2.7 Motor Servo	23
2.8 Sensor Ultrasonik.....	24
2.9 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 12C.....	25
2.10 <i>Flowchart</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Metode Penelitian	28

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.3.1 Waktu	28
3.3.2 Tempat.....	29
3.4 Tahap Perencanaan	29
3.5 Perancangan Penelitian	30
3.5.1 Perancangan Perangkat Keras	30
3.5.1.1 Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	31
3.5.1.2 Rangkaian RFID	31
3.5.1.3 Rangkaian Motor Servo	32
3.5.1.4 Rangkaian LCD 12C.....	33
3.6 Perancangan Keseluruhan	34
3.7 Cara Analisa	34
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	36
4.1 Implementasi Sistem.....	36
4.1.1 Komponen Pendukung.....	36
4.1.2 Perangkat Keras.....	36
4.1.3 Perangkat Lunak.....	37
4.2 Perakitan Perangkat Keras	37
4.2.1 Rangkaian RFID.....	38
4.2.2 Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	40
4.2.3 Rangkaian Motor Servo	42
4.2.4 Rangkaian LCD 12C	42
4.2.5 Keseluruhan Rangkaian	43
4.3 Implementasi Perangkat Lunak.....	43
4.4 analisis hasil pengujian	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian	28
Tabel 4.1. koneksi antar pin dari RFID reader ke mikrokontroler Arduino Uno	39
Tabel 4.2 Pinout Sensor Ultrasonik	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno	8
Gambar 2.2 Arduino Mega	9
Gambar 2.3 Arduino Nano	10
Gambar 2.4 Arduino Leonardo	10
Gambar 2.5 Arduino Due	11
Gambar 2.6 Arduino Pro Mini	11
Gambar 2.7 Arduino MKR Series	12
Gambar 2.8 Komponen Arduino	13
Gambar 2.9 RFID RC 522	16
Gambar 2.10 Cara Kerja RFID	20
Gambar 2.11 LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	21
Gambar 2.12 Breadboard	22
Gambar 2.13 Servo	24
Gambar 2.14 Sensor Ultrasonik	25
Gambar 2.15 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 12C	26
Gambar 2.16 Simbol – Simbol <i>Flowchart</i>	27
Gambar Maps 3.1 Rumah Jln. Bandar Gula Kampung	29

Gambar 3.2 Rangkaian Sensor Ultrasonik	31
Gambar 3.2 Rangkaian RFID	31
Gambar 3.3 Rangkaian Motor Servo	32
Gambar 3.4 Rangkaian LCD 12C	33
Gambar 3.5 Rangkaian LED	34
Gambar 3.6 Rangkaian keseluruhan	34
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Cara Kerja Alat	35
Gambar 4.1 Rangkaian RFID	38
Gambar 4.2 Rangkaian RFID	40
Gambar 4.3 Rangkaian Sensor Ultrasonik	40
Gambar 4.4 Rangkaian Sensor Ultrasonik	41
Gambar 4.5 Rangkaian Motor Servo	42
Gambar 4.6 Rangkaian LCD 12C	43
Gambar 4.7 Download Arduino IDE.....	44
Gambar 4.8 Setting Port Arduino	45
Gambar 4.9 Setting Board Arduino Mega	45
Gambar 4.10 Setting Library	46
Gambar 4.11 Manage Library Arduino Mega	47
Gambar 4.12 Library Komponen	47
Gambar 4.14 <i>Upload File</i>	52