

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PORTAL PARKIR OTOMATIS DENGAN MEMANFAATKAN *MODULE SD CARD* SEBAGAI SERVER PENYIMPANAN DATA *BARCODE*



**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Terapan Teknik Elektro Pada Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

**ZULKARNAIN
061640341540**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN PORTAL PARKIR OTOMATIS DENGAN
MEMANFAATKAN *MODULE SD CARD* SEBAGAI SERVER
PENYIMPANAN DATA *BARCODE***



TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Elektro
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**ZULKARNAIN
061640341540**

Palembang, Oktober 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Masayu Anisah, S.T., M.T.
197012281993032001**

**Amperawan, S.T., M.T.
196705231993031002**

Mengetahui

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknik
Elektro**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
196501291991031002**

**Masayu Anisah, S.T., M.T.
197012281993032001**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

TIDAK PENTING SEBERAPA LAMBAT KAMU MELAJU SELAGI KAMU
TIDAK BERHENTI BERUSAHA DAN BERJUANG MAKA KAMU AKAN
MENDAPATKAN HASIL DARI USAHAMU

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan kepada :

- Pahlawan dalam hidup yaitu Ayah dan Ibu ku yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, semangat, motivasi dan doa dalam setiap waktu.
- Dosen pembimbing TA yaitu Ibu Masayu Anisah, S.T., M.T. dan Bapak Amperawan, S.T., M.T. yang telah membimbing dan banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
- Seluruh keluarga ku (Bibik, Kaka, dan Adik) dan seluruh dosen pengajar atas support dan bimbinganya.
- Sahabat seperjuanganku Teknik Elektro 2016, khususnya kelas ELA dan ELB.
- Dan Almamater tercinta “POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu melimpahkan rahmat serta karuni-Nya yang tak terhingga. Berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN PORTAL PARKIR OTOMATIS DENGAN MEMANFAATKAN *MODULE SD CARD* SEBAGAI SERVER PENYIMPANAN DATA BARCODE”** Laporan Tugas Akhir dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Teknik Elektro pada jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kelancaran dalam proses penulisan Laporan Tugas Akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan, dan petunjuk serta kerjasama yang penulis dapatkan baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

Ibu Masayu Anisah, S.T., M.T. selaku Pembimbing I.

Bapak Amperawan, S.T., M.T. selaku Pembimbing II.

Tak lupa pada kesempatan ini juga, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah mendukung selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir.Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H. Herman Yani, S.T., M.Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Masayu Anisah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Kedua Orang Tua tercinta, serta keluarga yang selalu memberikan do'a, semangat, motivasi, dan dukungan baik moril maupun materil.
6. Teman-teman seperjuangan ELA'16 yang selalu mendukung satu sama lain.

7. Teman-teman Teknik Elektro.

Demikianlah, semoga Laporan Tugas Akhir ini disusun, semoga dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro (Konsentrasi Mekatronika) Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Oktober 2020

Penulis

ABSTRAK

**PERANCANGAN PORTAL PARKIR OTOMATIS DENGAN
MEMANFAATKAN MODULE SD CARD SEBAGAI SERVER
PENYIMPANAN DATA BARCODE**

Zulkarnain: dibimbing oleh Masayu Anisah, S.T., M.T. dan Amperawan, S.T., M.T.

Xv+48 halaman, 5 tabel, 30 gambar, 3 lampiran

Tetapi saat ini masih banyak proses parkir yang dilakukan secara manual. seperti yang kita ketahui diwilayah kampus Politeknik Negeri Sriwijaya itu sendiri terdapat banyak fasilitas parkir yang menggunakan sistem manual. Dengan kemajuan teknologi ini kita bisa memanfaatkannya untuk memajukan fasiiitas parkir dengan mengubah sistem manual menjadi sistem parkir otomatis dengan menggunakan Arduino sebagai Mikrokontroler dan SD Card untuk menyimpan data Barcode memanfaatkan Thermal Printer sebagai acuan barcode untuk data yang tersimpan dalam Sd Card, Motor Servo sebagai penggerak palang pintu, Sensor Proximity untuk mendeteksi objek yang lewat, barcode scanner sebagai inputan keluaran data barcode sebagai pembuka portal parkir pada pintu keluar dan module sd card sebagai server penyimpanan data, seperti yang diketahui banyaknya jumlah mahasiswa kampus politeknik negeri sriwijaya untuk itu module sd card ini diperlukan untuk menyimpan data dengan kapasitas yang besar.

Kata Kunci: Arduino, SD Card, Barcode, Portal Parkir Otomatis

ABSTRACT

AUTOMATIC PARKING PORTAL DESIGN BY UTILIZING SD CARD MODULE AS A BARCODE DATA STORAGE SERVER

Zulkarnain: guided by Masayu Anisah, S.T., M.T. and Amperawan, S.T., M.T.

Xv+48 page, 5 tabels, 30 images, 3 attachments

However, currently there are still many parking processes that are done manually. As we know, in the Sriwijaya State Polytechnic campus area, there are many parking facilities that use a manual system. With this technological advancement, we can use it to advance parking facilities by changing the manual system to an automatic parking system using Arduino as a Microcontroller and SD Card to store Barcode data using a Thermal Printer as a barcode reference for data stored on the SD Card, Servo Motor as a crossbar mover doors, Proximity sensors to detect passing objects, barcode scanners as barcode data output input as opening the parking portal at the exit and the SD card module as a data storage server, as it is known that the large number of students at the Sriwijaya State polytechnic campus is required. to store data with a large capacity.

Keywords: Arduino, SD Card, Barcode, Automatic Parking Portal

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| MOTTO DAN PERSEBAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN RE-PUBLIKASI..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACK | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan dan Manfaat | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5 Metode Penelitian..... | 2 |
| 1.6 Sistematik Penulisan | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Arduino Uno | 5 |
| 2.1.1 Input & Output Arduino Uno..... | 7 |
| 2.1.2 Kmunikasi Arduino Uno | 8 |
| 2.2 Arduino Mega | 8 |
| 2.3 USB Sheild..... | 10 |
| 2.4 Thermal Printer | 11 |
| 2.5 Kertas Thermal Printer | 13 |

| | |
|---|-----------|
| 2.6 Barcode Scanner | 13 |
| 2.7 Module Sd Card | 14 |
| 2.8 Kartu Memory | 15 |
| 2.9 Led Dot Matrix..... | 16 |
| 2.10 Sensor Proximity | 17 |
| 2.11 Power Supply 12 V 2 A..... | 19 |
| 2.12 Motor Servo Torque | 21 |
| 2.13 Swicth ON/OFF..... | 22 |
| 2.14 Step Down DC..... | 23 |
| 2.15 Module RTC | 24 |
| | |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN..... | 26 |
| 3.1 Kerangka Tugas Akhir | 26 |
| 3.2 Pengembangan Perangkat | 27 |
| 3.3 Block Diagram | 28 |
| 3.4 FlowChart | 30 |
| 3.5 Skematik Rangkaian Portal Otomatis | 32 |
| 3.6 Perancangan Mekanik | 33 |
| 3.7 Realisasi Mekanik | 34 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 35 |
| 4.1 Overview Pengujian | 35 |
| 4.1.1 Tujuan Pembahasan dan Pengujian Alat..... | 35 |
| 4.1.2 Alat-alat Pendukung Pengukuran..... | 35 |
| 4.1.3 Langkah-langkah Pengoprasian Alat | 36 |
| 4.1.4 Langkah-langkah Pengambilan Data | 36 |
| 4.1.5 Implementasi | 37 |
| 4.2 Data yang tersimpan pada Sd Card..... | 37 |
| 4.3 Proses Komunikasi dan Peyimpanan Data pada SD Card..... | 39 |
| 4.4 Data yang dihasilkan | 43 |
| 4.4.1 Data Tegangan Sensor Proximity..... | 43 |
| 4.4.2 Data Tegangan Motor Servo | 44 |

| | |
|---|----|
| 4.5 Ukurang File Code Barcode yang Tersimpan pada Sd Card | 45 |
| 4.6 Analisa | 46 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN48

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 48 |
|----------------------|----|

| | |
|----------------|----|
| 5.2 Saran..... | 48 |
|----------------|----|

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Arduino uno..... | 5 |
| Gambar 2.2 Arduino Mega | 8 |
| Gambar 2.3 USB Sheild..... | 11 |
| Gambar 2.4 Thermal Printer | 12 |
| Gambar 2.5 Kertas Thermal..... | 13 |
| Gambar 2.6 <i>Barcode Scanner</i> | 14 |
| Gambar 2.7 <i>SD Card</i> | 15 |
| Gambar 2.8 Contoh Penghubungan <i>SD Card</i> dengan Arduino | 15 |
| Gambar 2.9 Kartu <i>Memory</i> | 16 |
| Gambar 2.10 Led Dot Matrix..... | 17 |
| Gambar 2.11 <i>Sensor Proximity</i> | 18 |
| Gambar 2.12 <i>Power Supply</i> | 21 |
| Gambar 2.13 Motor Servo High Torque | 21 |
| Gambar 2.14 <i>Swich ON/OFF</i> | 23 |
| Gambar 2.15 Step Down | 24 |
| Gambar 2.16 Module RTC..... | 25 |
| Gambar 3.1 Diagram Block | 29 |
| Gambar 3.2 <i>FlowChart</i> | 31 |
| Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Portal Otomatis | 32 |
| Gambar 3.4 Desain mekanik tampak dari depan | 33 |
| Gambar 3.5 Desain mekanik tampak dari belakang..... | 33 |
| Gambar 4.1 Data Barcode yang tersimpan | 40 |
| Gambar 4.2 Data Barcode yang berhasil dihapus | 41 |
| Gamabr 4.3 Data Barcode tidak terdaftar atau tersimpan..... | 42 |
| Gambar 4.4 Jarak Deteksi 0 – 40 cm | 43 |
| Gambar 4.5 Jarak Deteksi 50 – 60 cm | 43 |
| Gamabr 4.6 Motor Servo 90 Derajat..... | 44 |
| Gambar 4.7 Motor Servo 45 Derajat..... | 44 |
| Gambar 4.8 Motor Servo 0 Derajat..... | 45 |
| Gambar 4.9 Ukuran File Code Barcode di dalam Sd Card | 45 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno..... | 6 |
| Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Mega..... | 9 |
| Tabel 4.1 Data Penyimpanan Pada <i>SD Card</i> | 37 |
| Tabel 4.2 Pengukuran Jarak dan Tegangan <i>Sensor Proximity</i> | 43 |
| Tabel 4.3 Pengukuran Data Tegangan Motor Servo..... | 44 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|------------|--------------------------------------|
| Lampiran A | DataSheet |
| Lampiran B | Overview Alat |
| Lampiran C | Surat Rekomendasi/Presensi Bimbingan |