

**APLIKASI SIMULASI PARKIR MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLLER ARDUINO**



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD YUSUFANDI RIVAI - 41513210007

NUR ALVIYAN - 41513210011

RIZKY DARYANTO – 41513210023

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Daryanto

NIM : 41513210023

Judul Skripsi : APLIKASI SIMULASI PARKIR

MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO

Menyatakan bahwa skripsi tersebut di atas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Bekasi, Juli 2017




(RIZKY DARYANTO)

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : RIZKY DARYANTO
NIM : 41513210023
Program Studi : INFORMATIKA
Judul Skripsi : APLIKASI SIMULASI PARKIR
MENGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI


BEKASI, 9 AGUSTUS 2017


Muhammad Rifal, S.Kom, M.Kom

Pembimbing


Diky Firdaus, S.Kom., MM

Koord. Tugas Akhir Informatika


Desi Ramavanti, S.Kom, MT

Ka. Prodi Informatika

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penyusun panjatkan ke hadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Laporan ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana yang berjudul “APLIKASI SIMULASI PARKIR MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO”.

Adapun penyusunan Laporan Tugas Akhir ini berdasarkan ilmu pengetahuan yang telah penyusun dapatkan selama di perkuliahan, pengalaman penyusun, serta keterangan pembimbing yang membantu proses penulisan laporan tugas akhir ini. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini izinkan penyusun untuk menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom, yang telah membimbing penyusun dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Bpk. Dr. Ir. Harwi Karya, M.Eng, selaku Dekan Fasilkom Universitas Mercu Buana
3. Ibu, Desi Ramayanti, MT, selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Mercubuana

4. Bpk. Diky Firdaus, S.Kom, MM, selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Informatika
5. Tidak Lupa kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi, mendukung dan mendoakan penyusun agar terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang telah ikut serta memberikan bantuan dan dorongan dalam proses penyelesaian laporan ini.

Penyusun Mengetahui bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, kesalahan, karena disebabkan oleh keterbatasan dan kemampuan, untuk itu kritik dan saran pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan Laporan ini. Karena tanpa Saran atau Kritik dari pembaca, penyusun tidak akan dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan sempurna.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Bekasi, Juli 2017

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodelogi Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9

2.1	Literatur Review	9
2.2	Sistem Parkir	10
2.3	Liquid Crystal Display 1602	11
2.4	I2C LCD	15
2.5	Fritzing	17
2.6	Arduino Uno	19
2.7	Perangkat Lunak Arduino	20
2.8	Dasar Pemrograman Arduino	21
2.9	RFID RC-522	26
2.10	Sensor Obstacle (T0175)	29
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN		32
3.11	Servo (Sg90)	32
3.1	Permasalahan Parkir	34
3.2	Analisa Kebutuhan Sistem	34
3.3	Analisa Flowchart.....	36
3.4	Analisa Kebutuhan	37
3.5	Analisa Use case.....	38
3.6	Analisa Squence Diagram	43
3.7	Diagram Block Alat.....	44

BAB IV PERANCANGAN SISTEM.....	45
4.1 Perancangan RFID	45
4.2 Perancangan Sensor IR Obstacle.....	46
4.3 Perancangan Palang Pintu Menggunakan Servo	47
4.4 Menampilkan Karakter LCD 1602.....	49
4.5 Perancangan Layout Sistem Parkir.....	50
BAB V TESTING DAN IMPLEMENTASI.....	51
5.1 Implementasi dan Pengujian sistem	51
5.2 Implementasi RFID	51
5.3 Implementasi Sensor IR Obstacle	52
5.4 Implementasi Servo pada Palang Pintu	53
5.5 Implementasi layar LCD	55
5.6 Pengujian Jarak Sensor RFID.....	56
5.7 Pengujian Black box.....	56
5.8 Pengujian Jarak Sensor IR Obstacle.....	59
5.9 Pengujian Servo.....	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	62
6.1 KESIMPULAN	62
6.2 SARAN	62

DAFTAR PUSTAKA	63
DATA SHEET	66
Arduino UNO.....	66
Servo SG90	72
IR obstacle.....	74
Source Code Arduino.....	76



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Liquid Crystal Display	12
Gambar 2. Skematik LCD 16x2.....	14
Gambar 3. Modul I2C Converter	16
Gambar 4. Diagram Blok I2C LCD	17
Gambar 5. Rangkaian Arduino dan LCD menggunakan I2C	17
Gambar 6. Tampilan software Fritzing	18
Gambar 7. Bagian - bagian Arduino uno	19
Gambar 8. Macam-macam Tag RFID.....	29
Gambar 9. Sensor IR obstacle	30
Gambar 10. Bagian sensor IR Obstacle	30
Gambar 11. Servo SG-90	33
Gambar 12. Flowchart.....	36
Gambar 13. Use Case Diagram	38
Gambar 14. Sequence Diagram.....	43
Gambar 15. Diagram Blok prototipe sistem parkir	44
Gambar 16. Skema perancangan RFID.....	46
Gambar 17. Rangkaian Skema Arduino dengan IR Sensor	47

Gambar 18. Rangkaian Skema Servo dengan Arduino.....	48
Gambar 19. Rangkaian Skema Arduino dengan LCD.....	49
Gambar 20. Skema Input Output Modul Sistem Parkir.....	50
Gambar 21. Implementasi RFID.....	52
Gambar 22. Implementasi Sensor IR Obstacle.....	53
Gambar 23. Implementasi Palang Pintu menggunakan servo.....	54
Gambar 24. Implementasi ID TAG menggunakan kartu.....	54
Gambar 25. Implementasi Akses di terima.....	55
Gambar 26. Implementasi Akses di tolak.....	55
Gambar 27. Pengujian Servo Saat buka tutup palang pintu.....	60



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Literature Review.....	9
Tabel 2. Tabel spesifikasi Arduino	20
Tabel 3. Frekuensi RFID	28
Tabel 4. Tap RFID pintu masuk.....	39
Tabel 5. Tap RFID tidak terdaftar	39
Tabel 6. User lihat sisa parkir	40
Tabel 7. User lihat area parkir yang kosong	40
Tabel 8. Kendaraan parkir.....	41
Tabel 9. Tekan Button Keluar.....	41
Tabel 10. Pengujian Jarak Sensor RFID	56
Tabel 11. Pengujian menggunakan Black Box	57
Tabel 12. Pengujian Jarak Sensor IR Obstacle	59