

LAPORAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM MASUK PARKIR MOTOR DENGAN
RFID BERBASIS NODEMCU ESP8266



Disusun oleh :

AGUS NI'AM HABIBI

NIM : 153310014
PROGRAM STUDI : TEKNIK KOMPUTER
JENJANG : DIPLOMA III

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA

2018

PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM MASUK PARKIR MOTOR DENGAN
RFID BERBASIS NODEMCU ESP8266

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknik Komputer dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM.



Disusun oleh :

AGUS NI'AM HABIBI

NIM : 153310014
PROGRAM STUDI : TEKNIK KOMPUTER
JENJANG : DIPLOMA III

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Rancang Bangun Sistem Masuk Parkir Motor Dengan
RFID Berbasis NodeMCU ESP8266

Nama Mahasiswa : Agus Ni'am Habibi

NIM : 153310014

Jurusan : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III (D3)

Tahun : 2018



Telah diperiksa dan disetujui
Yogyakarta,2018

Mengetahui
Dosen Pembimbing

(Drs. Berta Bednar, M.T.)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Sistem Masuk Parkir Motor Dengan
RFID Berbasis NodeMCU ESP8266

Nama Mahasiswa : Agus Ni'am Habibi

NIM : 153310014

Jurusan : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III (D3)

Tahun : 2018

Proyek Akhir ini telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen pembimbing dan penguji program studi Teknik Komputer jenjang diploma tiga STMIK AKAKOM Yogyakarta dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada :

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan

Dosen Penguji

1. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
2. Drs. Berta Bednar, M.T.
3. Yudhi Kusnanto, S.T., M.T.

Tanda Tangan

1.
2.
3.

Mengetahui

Ketua Prodi Teknik Komputer

(Adi Kusjani, S.T., M.Eng.)

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO HIDUP

MOTTO

1. *“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-baqarah : 153)*
2. *Pendidikan merupakan pelengkap terbaik untuk hari tua (Aristoteles)*
3. *Anda tidak bisa mengubah orang lain, anda harus menjadi pengubah yang anda harapkan dari orang lain (Mahatma Gandhi)*

PERSEMBAHAN

*Puji syukur kehadiran ALLAH SWT, Skripsi ini kupersembahkan kepada:
Orang tuaku tersayang, Bapak Heri B.S. dan Ibu Tri M. yang senantiasa
menyanyangi dan memberikan dukungan moral dan spiritual.
Kepada sahabatku Sinta B.D yang selalu mendukung dan menyemangati saya
sampai selesainya proyek akhir ini.
Semua pihak yang selalu memberikan dukungan dan semangat.*

INTISARI

RANCANG BANGUN SISTEM MASUK PARKIR MOTOR DENGAN RFID BERBASIS NODEMCU ESP8266

Oleh
Agus Ni'am Habibi
153310014

Program Studi Teknik Komputer
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
AKAKOM Yogyakarta

Parkir motor merupakan salah satu kegiatan yang biasa kita lakukan ketika kita berpergian. Tak jarang area parkir menerapkan cara manual dalam melakukan pencatatan parkir kendaraan. Setiap pengendara diberi catatan setiap kali masuk parkir. Hal ini cukup merepotkan jika banyak motor yang akan memasuki area parkir.

Prototype yang diimplementasikan terdiri dari sebuah *reader rfid* dan 5 buah kartu *tag* berjenis Mifare. Pada awal Sistem Masuk Parkir dinyalakan, maka dilakukan inisialisasi pada *reader*, kemudian menghubungkan *reader* ke *database*.

Kesimpulan dari proyek akhir ini adalah terciptanya *prototype* sistem masuk parkir motor dengan RFID dengan hasil pengujian menunjukkan bahwa dari keseluruhan sistem berjalan dengan baik .

Kata kunci: Apache, NodeMCU esp8266, *Database*, LCD 16x2 I2C, MySQL, parkir, *Reader*, RFID, *Tag*, phpMyAdmin.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF MOTOR PARKING ENGINE SYSTEM WITH NODEMCU ESP8266 BASED RFID

By
Agus Ni'am Habibi
153310014

Computer Engineering Study Program
College of Informatics and Computer Management
AKAKOM Yogyakarta

Motorcycle parking is one of the activities we usually do when we travel. Not infrequently the parking area applies a manual method in recording vehicle parking. Every driver is given a note every time he enters parking. This is quite troublesome if many motorbikes will enter the parking area.

The prototype implemented consists of a rfid reader and 5 Mifare type tag cards. At the beginning of the Parking Entry System is turned on, then initialize the reader, then connect the reader to the database.

The conclusion of this final project is the creation of a prototype entry system for motorbike parking with RFID with the results of the test showing that the overall system is running well.

Keywords: Apache, NodeMCU esp8266, *Database*, LCD 16x2 I2C, MySQL, parkir, *Reader*, RFID, *Tag*, phpMyAdmin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala hidayah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.

Dengan adanya Proyek Akhir ini, penulis dapat menambah wawasan dan pengalaman, serta dapat mempratekan ilmu yang telah di berikan oleh kampus. Dengan di adakanya Proyek Akhir ini mahasiswa dapat mengimplementasikan segala ilmu yang telah didapat. Penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan dukungan kepada penulis dalam pelaksanaan Proyek Akhir ini.

Dengan terselesaikannya laporan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan dan do'a.
2. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer.
4. Bapak Drs.Berta Bednar, M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
5. Dan semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih. tidak lupa juga kami mohon maaf bila masih ada kekurangan maupun kesalahan di dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi saya sendiri dan pembaca sekalian.

Yogyakarta, 27 Juli 2018

Penulis
Agus ni'am habibi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO HIDUP	iv
HALAMAN INTISARI	v
HALAMAN ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LISTING	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	1
1.3. Batasan Masalah	2
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. NodeMCU ESP8266	3
2.2. Modul RFID	4
2.3. Modul Servo	5
2.4. Modul LCD 16x2	6
2.5. LED	8
2.6. Buzzer	9
2.7. Xampp	9
2.8. Arduino IDE	9
BAB 3 RANCANGAN SISTEM	10
3.1. Rancangan Sistem Keseluruhan	10
3.2. Rancangan <i>Hardware</i>	10
3.3. Rancangan Basis Data	11
3.4. Rancangan <i>Software</i>	12
3.4.1. Diagram Alir NodeMCU	12

3.5. Alat dan Bahan.....	14
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Implementasi Nodemcu Sebagai Mesin Akses Masuk Parkir RFID	15
4.1.1. <i>Reader</i> RFID	15
4.1.2. LCD 16x2 I2C.....	17
4.1.3. Modul Servo.....	18
4.1.4. LED.....	20
4.1.5 Buzzer	22
4.2. Pengujian.....	24
4.4.1. Pengujian Nodemcu Sebagai Mesin Akses Masuk Parkir RFID	24
4.4.2. Pengujian Aplikasi <i>Database Server</i>	27
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skematik posisi Pin NodeMcu Dev Kit v3	4
Gambar 2.2. <i>Reader</i> RFID RC522.....	5
Gambar 2.3. <i>Tag</i> RFID	5
Gambar 2.4. Pinout Servo dan bentuk fisik	6
Gambar 2.5. LCD 16x2.....	7
Gambar 2.6. Bentuk Fisik I2C	8
Gambar 2.7. Alur Komunikasi Data I2C	8
Gambar 3.1. Sistem Secara Keseluruhan	10
Gambar 3.2. Blok Diagram <i>Hardware</i>	11
Gambar 3.3. Diagram Alir NodeMCU.....	13
Gambar 4.1. Rangkaian NodeMCU dan <i>Reader</i> RFID.....	15
Gambar 4.2. Rangkaian NodeMCU dan LCD 16x2 I2C	17
Gambar 4.3. Rangkaian NodeMCU dan Modul Servo	19
Gambar 4.4. Rangkaian NodeMCU dan LED	21
Gambar 4.5. Rangkaian NodeMCU dan Buzzer	23
Gambar 4.6. Hasil Ping IP <i>address</i> NodeMCU	24
Gambar 4.7. Tampilan Sukses terhubung Ke <i>Database</i> Pada Serial Monitor	25
Gambar 4.8. Tampilan Please tag Card Pada LCD	25
Gambar 4.9. Pembacaan RFID tag.....	26
Gambar 4.10. Tampilan Hasil Pembacaan RFID <i>tag</i> pada LCD	26
Gambar 4.11. Tampilan Hasil Pembacaan RFID <i>tag</i> pada Serial Monitor.....	26
Gambar 4.12. Tampilan Login Aplikasi <i>Database Server</i>	27
Gambar 4.13. Tampilan Jika <i>username</i> atau <i>password</i> salah	27
Gambar 4.14. Tampilan <i>Home phpMyAdmin</i>	28
Gambar 4.15. Tampilan Data yang terekam	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel tb_parkir.....	11
Tabel 3.2. Alat dan Bahan.....	14
Tabel 4.1. Mode Indikator LED.....	22

DAFTAR LISTING

Listing 4.1. Insialisasi <i>reader</i> RFID.....	16
Listing 4.2. Program Pembacaan RFID <i>tag</i>	17
Listing 4.3. Insialisasi LCD 16x2 I2C	18
Listing 4.4. Tampilan Selamat Datang Pada LCD.....	18
Listing 4.5. Insialisasi Modul Servo	20
Listing 4.6. Tampilan Program Membuka dan Menutup Portal	20
Listing 4.7. Insialisasi LED.....	21
Listing 4.8. Tampilan Program Menghidupkan dan mematikan LED.....	22
Listing 4.9. Insialisasi Buzzer	23
Listing 4.10. Tampilan Program Menghidupkan dan mematikan Buzzer	23