

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE PINTU GERBANG UNIVERSITAS
MENGUNAKAN RFID DENGAN MIKROKONTROLLER**
(Design of the University Gate Prototype Using RFID with a Microcontroller)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

**Wahyu Setiawan
151720006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN PROTOTYPE PINTU GERBANG UNIVERSITAS
MENGGUNAKAN RFID DENGAN MIKROKONTROLLER
(Design of the University Gate Prototype Using RFID with a Microcontroller)

Oleh :

WARYU SETIAWAN
151720006

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Menyetujui,

Pembimbing



Endah Fitriani, S.T., M.T.

NIP.130209372

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma



Dr. Firdaus, S.T., M.T.

NIP. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro






Ir. Nina Paramytha,IS.,MSc

NIP.120109354

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi "RANCANG BANGUN PROTOTYPE PINTU GERBANG MENGGUNAKAN RFID DENGAN MIKROKONTROLLER" Oleh : WAHYU SETIAWAN, Nim 151720006. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 24 Agustus 2019 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

1. Ketua : Endah Fitriani, S.T., M.T. (.....)
2. Anggota 1 : Ir. Sulaiman, M.T. (.....)
3. Anggota 2 : Normaliaty Fithri, S.T.,M.M., M.T.(.....)

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Setiawan

NIM : 15172006

Dengan ini Menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelarak ademek baik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembibing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas terkutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya kedalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat checker (turnitin) serta diunggahke internet, sehingga dapat diakses public secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Palembang, September 2019

Yang Membuat Pernyataan,




Wahyu Setiawan

NIM :151720006

Motto

- ❖ *Ingatlah selalu Allah SWT dalam hidup, tanpa Allah SWT hidup bisa berjalan sesuai dengan keinginanmu, karena Allah SWT pasti punya jalan yang terbaik untukmu, asalkan jangan lupakan sholat 5 waktu plus 2 waktu sunnah (tahajjud dan dhuha)*
- ❖ *Bahagia yang sesungguhnya adalah saat kau melihat jerih payah yang kau lakukan sendiri dapat dihargai dan berguna bagi orang lain, serta melihat senyuman orang tua atas apa yang kita capai*
- ❖ *Jadikanlah diri sendiri sebagai teman hidup yang selalu member semangat saat kita dalam kondisi terpuruk*
- ❖ *Buatlah barang semewah atau semahal apapun itu terlihat sangat murah atas jerih payah dari kita sendiri (#bukan penikmat harta orang tua).*
- ❖ *Jangan lupa sedekah guys pada saat sudah kaya (ingat waktu susah pada saat sudah jaya)*
- ❖ *Aku tidak pernah bermimpi untuk sukses, tetapi saat kini hingga nanti aku selalu melakukan untuk itu.*

Wahyu setiawan (Dico)

Kupersembahkan untuk :

- Kedua orang tua ku yang telah memberikan dukungan kepadaku dan saudara - saudara ku yang selalu percaya dan memberikan dukungan untuk ku.
- Dosen pembimbing ku yakni Endah Fitriani, S.T.,M.T beserta para dosen universitas Bina Darma yang telah memberikan masukan dan nasehat kepada ku.
- Caca (tri dinda aprilia) dan mbak (dita maulia) yang telah memberikan dukungan, semangat, kasih sayang dan do'a yang tulus untuk ku.
- Teman - teman seangkatan ku yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ku.
- Buat Tommy dan Riki yang selalu sama-sama mengerjakan tugas akhir skripsi bersama (ingat PLN, Pertamina sudah menunggu kehadiran kita) hehe aamiin....

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan, shalawat beriring salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan cahaya bagi kehidupan ini, oleh karena-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya. Penulisan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma. Adapun judul Skripsi ini adalah **“Rancang Bangun Prototype Pintu Gerbang Universitas Menggunakan RFID Dengan Mikrokontroler”**.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis telah menerima banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan penyusunan laporan maupun pengambilan data, baik secara tertulis maupun lisan. Ucapan Terima Kasih penulis ucapkan kepada:

- **Ibu Endah Fitriani, S.T, M.T., Selaku Dosen Pembimbing.**

Karena penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari arahan para pembimbing dan jasa dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara materi maupun dukungan moral. Maka, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih, kepada :

1. Allah SWT, yang selalu memberikan berkat dan rahmat-Nya.
2. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd, M.M., Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
3. Bapak Dr. Firdaus, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.

4. Ibu Nina Paramytha. IS.,MSC selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro UniversitasBinaDarma.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Bina Darma Teknik Elektro yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan pada penulis di bangku kuliah.
6. Seluruh tenaga Adminitrasi Jurusan Teknik Elektro serta seluruh Teknisi dan Pramu Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma.
7. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doanya.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan Semester 8 dan Transisi.

Dalam menyusun Skripsi ini, masih banyak kekurangan dan kekeliruan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan Skripsi ini, penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, terutama di Jurusan Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

INTISARI

Rancang Bangun Prototype Pintu Gerbang Universitas Menggunakan RFID Dengan
Mikrokontroler

WAHYU SETIAWAN

151720006

Rancang Bangun Prototype Pintu Gerbang Universitas Menggunakan RFID Dengan Mikrokontroler, yaitu dengan memanfaatkan RFID (*Radio Frequency Identification*). Dalam alat ini menggunakan teknologi Radio Frekuensi Identifikasi (RFID), dimana RFID merupakan sistem identifikasi seorang atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio agar dapat dibaca oleh penerima. RFID adalah teknologi pengumpulan data otomatis yang memungkinkan peralatan untuk membaca tag pada suatu jarak, tanpa kontak atau berhadapan langsung. *Radio Frequency Identification* (RFID) digunakan berbagai macam aplikasi, contoh aplikasi RFID meliputi, seperti sistem keluar masuk kendaraan, untuk membuka pintu secara otomatis. Dengan menggunakan mikrokontroler arduino sebagai proses data dengan input RFID RC522, dimana motor servo berguna untuk menggerakkan palang pintu ketika keluar masuk kendaraan, yang ditampilkan pada output sebuah LCD untuk membaca tulisan ataupun angka.

Kata Kunci : Arduino, RFID RC522, Motor Servo, LCD

ABSTRACT

Design Of The University Gate Prototype Using RFID With A Microcontroller

WAHYU SETIAWAN

151720006

Design of the University Gate Prototype Using RFID with a Microcontroller, namely by using RFID (Radio Frequency Identification). In this tool uses Radio Frequency Identification (RFID) technology, where RFID is the identification system of a person or object using radio frequency transmission so that it can be read by the receiver. RFID is an automatic data collection technology that allows equipment to read tags at a distance, without contact or face to face. Radio Frequency Identification (RFID) is used by various applications, examples of RFID applications include, such as in and out of vehicle systems, to open doors automatically. By using the Arduino microcontroller as a data process with RC522 RFID input, where the servo motor is used to move the doorstop when entering and leaving the vehicle, which is displayed on the output of an LCD to read text or numbers.

Keywords :Arduino, RFID RC522, Servo Motor, LCD

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	ix
ABSTRACK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Literature	3
1.5.2 Metode Konsultasi.....	3
1.5.3 Metode Laboratorium	3

1.6	Sistematika Penulisan.....	4
-----	----------------------------	---

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Rancang Bangun Prototype Pintu Gerbang Universitas Menggunakan RFID Dengan Mikrokontroler	5
2.2	Desain Pintu Gerbang Universitas Menggunakan RFID	6
2.3	Blok Diagram.....	6
2.4	Arduino Uno	7
2.5	RFID	9
2.5.1	Prinsip Kerja RFID.....	10
2.5.2	RFID Tag.....	10
2.6	Motor Servo	10
2.7	LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>).....	11
2.8	Switch	12
2.9	Catu Daya (<i>Power Supply</i>)	12
2.10	Transformator	13
2.11	Dioda.....	13
2.12	Resistor	14
2.12.1	Resistor Tetap.....	14
2.12.2	Resistor Tidak Tetap	15
2.13	Kapasitor.....	15
2.14	IC Regulator.....	16
2.15	LED (<i>Light Emiting Dioda</i>).....	17

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Perancang <i>Hardware</i>	18
3.2 Perancang <i>Software</i>	18
3.3 Pembuatan <i>Lay Out PCB</i>	18
3.4 Perancang Rangkaian Catu Daya 12 Volt	19
3.5 Perancangan Rangkaian <i>Driver Relay</i>	20
3.6 Gambar Alat Yang Dirancang	20
3.7 Rangkaian Penuh	21
3.8 Flowchart	22
3.9 Prinsip Kerja Alat	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran dan Pengujian Alat	24
4.2 Hasil Pengukuran	25
4.3 Hasil Perhitungan.....	26
4.3.1 Perhitungan (Catu Daya)	26
4.3.2 Perhitungan Persentase Kesalahan	29
4.4 Analisa	30

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Mikrokontroler Arduino	8
Tabel 2.2 Datasheet RFID RC522	9
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran	25
Tabel 4.2 Hasil Persentase Kesalahan.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simulasi Rangkaian.....	6
Gambar 2.2 Blok Diagram	7
Gambar 2.3 Arduino.....	8
Gambar 2.4 Motor Servo.....	11
Gambar 2.5 LCD.....	11
Gambar 2.6 Switch.....	12
Gambar 2.7 Rangkaian <i>Power Supply</i>	13
Gambar 2.8 Fisik Transformator.....	13
Gambar 2.9 Simbol Dioda.....	14
Gambar 2.10 Trimpot.....	15
Gambar 2.11 Kapasitor	16
Gambar 2.12 IC Regulator	16
Gambar 2.13 LED (<i>Light Emiting Diode</i>).....	17
Gambar 3.1 Rangkaian Power Supply	19
Gambar 3.2 Rangkaian <i>Driver Relay</i>	20
Gambar 3.3 Gambar Alat yang Dirancang.....	20
Gambar 3.4 Rangkaian Penuh.....	21
Gambar 3.5 Flowchart.....	22
Gambar 4.1 Gambar Titik Pengukuran	24