

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA
MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328



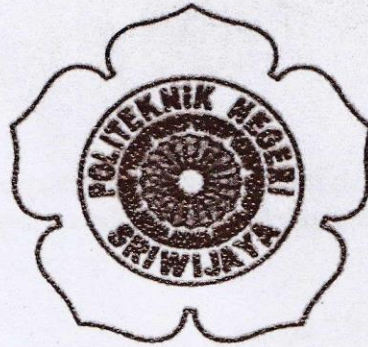
**Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan
Diploma DIII Jurusan Teknik Komputer**

Oleh:

Gita Fadiyah Febrianti
061630701251

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
PRODI D3 POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2019

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA
MENGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328**



Gita Fadiah Febrianti
0616307012251

Pembimbing I

Ahyar Supani, S.T.,M.T.
NIP. 196802111992031002

**Palembang ,
Pembimbing II**

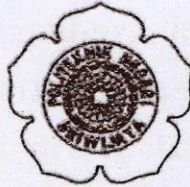
2019

Hartati Deviana, S.T.M.Kom
NIP. 197405262008122001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyam, M.Kom
NIP. 196007101991031601

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA
MENGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada
sidang Laporan Akhir pada Selasa, 16 Juli 2019

Ketua Dewan Penguji

Ikhthison Mekongga, ST, M.Kom.
NIP 197705242000031002

Anggota Dewan Penguji

Azwardi, ST, MT.
NIP 197005232005011004

Hartati Deviana, ST, M.Kom.
NIP 197405262008122001

Herlambang Saputra, Ph.D.
NIP 198103182008121002

Tanda Tangan

Palembang, 22.8. 2019
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

Motto:

- **Tidak ada perjalanan lebih indah dari pada mengikuti impianmu (Mario Teguh)**
- **Dengan belajar, sesungguhnya kita telah membuka pintu menuju kesuksesan (Dahlan Iskan)**
- **Usaha, doa dan restu orang tua adalah kunci meraih kesuksesan (Penulis)**

Ku Persembahkan Untuk :

- **Allah SWT dan Rasullullah SAW**
- **Kedua Orang Tua yang telah memberi motivasi dan semangat baik secara moril maupun materil**
- **Saudara tersayang**
- **Kedua dosen pembimbingku yang telah membimbing dalam menyelesaikan laporan ini**
 - **Seluruh dosen pengajar Teknik Komputer**
 - **Teman seperjuangan khususnya 6CF**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328

(GITA FADIAH FEBRIANTI; 2019; 37 HALAMAN)

Perancangan sebuah prototipe sistem absensi mahasiswa telah dilakukan menggunakan sensor *Radio Frequency Identification* (RFID). Sistem RFID ini terdiri dari komponen *tag* dan *reader*. *Tag* digunakan sebagai pengganti ID card dan *reader* digunakan untuk membaca informasi menyangkut kehadiran mahasiswa. Database kehadiran dibuat dengan MySQL XAMPP. Sistem yang terintegrasi dengan database memungkinkan data untuk langsung disimpan secara otomatis ke dalam database sehingga memudahkan admin merekap kehadiran mahasiswa. Hasil pengujian terhadap lima kartu RFID menunjukkan bahwa *reader* memiliki kemampuan jarak baca maksimum 3 cm dengan tegangan keluaran RFID *reader* \geq 3,2 V. Interval waktu pembacaan antara satu kartu dengan kartu berikutnya minimal 2 detik. Alat yang dirancang mampu memberikan keterangan hadir dan tidak hadir. Penggunaan Real Time Clock DS3231 memberikan informasi detik, menit, jam, hari, tanggal, bulan, dan informasi tahun.

ABSTRACT
DESIGN OF STUDENT ATTENDANCE SYSTEM USING RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) BASED ON
MICROCONTROLLER ATMEGA 328

(GITA FADIAH FEBRIANTI; 2019; 37 PAGES)

The design of a student attendance prototype system has been done using Radio Frequency Identification (RFID) sensors. This RFID system consists of tag and reader components. Tag are used instead of ID cards and readers are used to read information regarding student attendance. Attendance database created with MySQL XAMPP. The integrated system with the database allows the data to be direct stored automatically into the database making it easier for the admins to absorb student attendance. Test results on five RFID cards indicate that the reader has a maximum read-distance capability of 3 cm with output voltage $\geq 3,2$ V. Interval time of reading between one card with the next card at least 2 seconds. The design tool is capable of providing present and absent information. The use of Real Time Clock DS3231 provides information on seconds, minutes, hours, days, dates, months, and year information.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang hingga saat ini masih memberikan kita nikmat iman dan kesehatan, sehingga saya diberi kesempatan untuk menyelesaikan proposal laporan akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328”**

Laporan akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma DIII Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini, khususnya kepada:

1. Keluarga besar yang selalu mendoakan dan selalu memberikan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Bapak Ahyar Supani, S.T, M.T dan Ibu Hartati Deviana, S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing yang telah membimbing penulis serta banyak membantu untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
3. Keluarga tercinta terutama saudaraku Hariskah Fathurrahman
4. Seluruf Staff dan Dosen Pengajar yang ada pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Teman – teman seperjuangan di kelas CF'16 yang telah berbagi ilmu, pengalaman suka dan duka selama 3 tahun ini.
6. Para sahabat Qentel : Heranti, Eva, Reka, Sindy, Anti, Gina, Dia, Rika, Ridho, Tano, Hadi, Akbar, Opang, Apip, Ikhsan, Ilham, dan barisan para mantan.
7. Penunjang gizi selama masa penyusunan laporan mulai dari Indomie original, kopiko 78°c, kopi bintang, aqua, kfc, bfc.
8. Serta pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Akhir ini masih sangat jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan lainnya. Namun demikian, penulis berharap kiranya Laporan Akhir ini nantinya dapat bermanfaat.

Palembang,

2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGUJIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3.1 Tujuan.....	2
1.3.2 Manfaat.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Terdahulu.....	3
2.2 Absensi.....	4
2.2.1 Jenis - Jenis Absensi.....	4
2.3 Radio Frequency Identification (RFID).....	4
2.3.1 RFID MRC522	5
2.4 Mikrokontroler	6
2.5 Arduino.....	6
2.5.1 Arduino Uno.....	7
2.6 Modul SIM900A.....	11
2.7 RTC (Real Time Clock)	12
2.8 Buzzer	13
2.9 Liquid Crystal Display (LCD)	14
2.10 Flowchart	14

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Tujuan Perancangan.....	17
3.2	Diagram Blok.....	17
3.3	Flowchart (Diagram Alir).....	18
3.4	Perancangan Hardware.....	19
3.4.1	Alat, Bahan dan Komponen yang Digunakan	20
3.4.2	Skema Rangkain	22
3.4.3	Langkah – langkah Pembuatan Rangkaian	23
3.4.4	Perancangan Mekanik	23
3.5	Perancangan Software.....	24
3.5.1	Pembuatan Program Arduino ..	24
3.5.2	Pembuatan Program Sistem Kerja Alat ...	25
3.6	Pengujian Rangkaian.....	26
3.7	Cara Kerja	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Alat	27
4.2	Tujuan Pengujian	27
4.3	Langkah Pengujian Alat ...	27
4.4	Pengujian dan Analisa bagian Input (masukkan) ...	27
4.4.1	Pengujian Tag dan Reader RFID	28
4.5	Pengujian dan Analisa bagian Proses	31
4.6	Pengujian dan Analisa bagian Output (keluaran)	32
4.6.1	Pengujian LCD 16x2.....	32
4.6.2	Pengujian Modul SIM900A.....	34
4.6.3	Pengujian Buzzer.....	35
4.7	Pengujian Alat Keseluruhan	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Uno	7
Gambar 2.2	Skematik Arduino Uno	8
Gambar 2.3	Susunan pin Atmega328 pada Arduino	8
Gambar 2.4	Modul GSM SIM900A	12
Gambar 2.5	RTC DS3231	13
Gambar 2.6	Buzzer	13
Gambar 2.7	LCD 16x2	14
Gambar 3.1	Diagram blok rancang bangun system absensi menggunakan RFID berbasis mikrokontroler	17
Gambar 3.2	Flowchart Rancang Bangun Alat Absensi Menggunakan Sensor RFID berbasis mikrokontroler	19
Gambar 3.3	Perancangan Mekanik Alat Tampak Depan	21
Gambar 3.4	Perancangan Mekanik Alat Tampak Dalam	22
Gambar 3.5	Skematik keseluruhan rangkaian alat absensi mahasiswa menggunakan RFID berbasis mikrokontroler ...	22
Gambar 4.1	Skema Rangkaian: Inisialisasi Port	28
Gambar 4.2	Program Arduino Untuk Menghubungkan Pin Pada Setiap Komponen	28
Gambar 4.3	Potongan program untuk menginput kode unik pada tag RFID	31
Gambar 4.4	Potongan Program Inisialisasi LCD ke Mikrokontroler	32
Gambar 4.5	Menentukan Tampilan Karakter pada LCD.....	33
Gambar 4.6	Tampilan pada LCD 16x2	34
Gambar 4.7	Menunjukkan akses ditolak	36
Gambar 4.8	Menunjukkan akses diterima	36
Gambar 4.9	Tampilan SMS yang masuk ke nomor tujuan.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Spesifikasi RFID RC522	6
Tabel 2.2	Spesifikasi Arduino Uno.....	9
Tabel 2.3	Spesifikasi Singkat Module Chip SIM900a	11
Tabel 2.4	Simbol – symbol <i>Flowchart</i>	14
Tabel 3.1	Daftar Komponen yang digunakan	20
Tabel 3.2	Daftar Alat dan Bahan yang digunakan.....	20
Tabel 4.1	Tabel pengujian pembacaan RFID	29
Tabel 4.2	Hasil Percobaan pengiriman data RFID dengan media kabel UTP ke komputer	29
Tabel 4.3	Beberapa contoh data dari tag RFID yang terbaca	30
Tabel 4.4	Pengujian Buzzer	35
Tabel 4.5	Pengujian Alat Keseluruhan dengan percobaan tiga tag RFID	35