

**PERANCANGAN ALAT SISTEM INFORMASI KEBERADAAN DOSEN
DI DALAM RUANGAN MENGGUNAKAN *RFID* DAN *SMS GATEWAY*
BERBASIS ARDUINO NANO**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Pada Program
Studi Diploma III Teknik Listrik
Universitas Negeri Padang*



Oleh

Syarif Zulfikar

NIM : 15064045/2015

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

PERANCANGAN ALAT SISTEM INFORMASI KEBERADAAN DOSEN
DI DALAM RUANGAN MENGGUNAKAN *RFID* DAN *SMS GATEWAY*
BERBASIS ARDUINO NANO

Nama : Syarif Zulfikar
NIM / TM : 15064045 / 2015
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Listrik (D III)

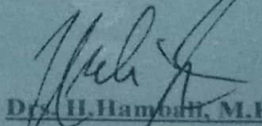
Padang, November 2018

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing,



Ali Basrah Pultungan, S.T, M.T
NIP. 197412122003121002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. H. Hambatt, M.Kes.
NIP. 196205081987031004

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN ALAT SISTEM INFORMASI KEBERADAAN DOSEN
DI DALAM RUANGAN MENGGUNAKAN *RFID* DAN *SMS GATEWAY*
BERBASIS ARDUINO NANO**

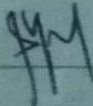
Oleh

Nama : Syarif Zulfikar
NIM / FM : 15064045 / 2015
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Listrik (D III)


Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan tim penguji Proyek
Akhir Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 2 November 2018

Dewan Penguji

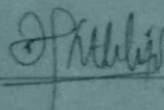
1. Ketua : Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T



2. Anggota : Fivia eliza, M.Pd



3. Anggota : Hastuti, ST, MT





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Jl Prof Dr Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25131
Telp. (0751) 445998, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
e-mail: info@ft.unp.ac.id



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syarif Zulfikar
NIM/BP : 15064045/2015
Program Studi : Teknik Listrik (DIII)
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul **“Perancangan Alat Sistem Informasi Keberadaan Dosen Di Dalam Ruang Menggunakan RFID Dan SMS GATEWAY Berbasis Arduino Nano”**, adalah benar hasil karya saya bukan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat, maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Padang, November 2018

Saya yang menyatakan,

Drs. Hambali, M.Kes
NIP. 19620805 198703 1004



Syarif Zulfikar
NIM. 15064045

ABSTRAK

Syarif zulfikar : **Perancangan Alat sistem informasi Keberadaan**
(15064045/2015) : **Dosen Didalam Ruangan Menggunakan *RFID* Dan *SMS Gateway***
Berbasis Arduino Nano

Pembimbing : **Ali Basrah Pulungan,S.T, M.T**

Interaksi antara dosen dan mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi pada umumnya secara langsung di ruangan dosen. Namun kenyataannya di depan ruangan dosen tidak terdapat jendela yang mengakibatkan mahasiswa kesulitan untuk mengetahui siapa yang berada di dalam ruangan tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan pembuatan alat informasi keberadaan dosen diruangannya. Alat di desain menggunakan box yang berukuran panjang 18cm lebar 11cm dan tinggi 5cm yang ditempelkan di dinding didepan ruangan bertujuan untuk memberikan informasi ada atau tidaknya dosen didalam ruangan. Dengan cara itulah maka mahasiswa tidak perlu lagi berlama-lama menunggu didepan ruangan dosen untuk mengetahui informasi dosen, bisa dari jarak jauh menggunakan perangkat *handphone* dengan mengirimkan *SMS (Short Message Service)*.

Hasil pengujian dari tugas akhir ini telah berjalan dengan baik. Dengan cara mendekatkan *tag RFID* dengan *RFID reader* yang terpasang pada alat yang dirancang, maka led pada box akan hidup dan status dosen hadir, pengiriman informasi status kehadiran dosen di dalam ruangan menggunakan modul *SIM800L*.

Kata Kunci: ARDUINO NANO, sensor RFID, LED, Modul *GSM, HP, SMS*.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Alat Sistik Informasi Keberadaan Dosen Didalam Ruangan Menggunakan Sensor RFID dan SMS GATWAY Berbasis Arduino Nano”** Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik DIII Listrik Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibunda dan semua keluarga yang telah banyak berjasa dalam kemampuan baik moral ataupun materil dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Syahril, ST, M.Sc, Ph.D. selaku Dekan Takultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Hambali, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Asnil, S.Pd, M.Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Habibullah, S.Pd, MT. selaku ketua Program Studi Teknik DIII Listrik Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Ali Basrah Pulungan, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pelajaran dan arahan serta semangat dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Fivia eliza, M.Pd. selaku Dosen penguji pada Tugas Akhir ini.
8. Ibu Hastuti, ST, MT. selaku Dosen penguji pada Tugas Akhir ini.
9. Bapak dan Ibu Dewan Dosen serta seluruh staf Jurusan Teknik Elekto Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membimbing dan membantu penulis selama menuntut ilmu.
10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang, khususnya Program Studi Teknik Elektro DIII Listrik 2015.

11. Semua pihak yang telah membantu penulis untuk mewujudkan Tugas Akhir ini dan menyelesaikan studi.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan yang diberikan menjadi amal sholeh dan mendapatkan pahala dari Allah SWT, Amiin. Tugas Akhir ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya besar harapan agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Oktober 2018

P e n u l i s

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG.....	1
B. BATASAN MASALAH	2
C. TUJUAN PENELITIAN	3
D. MANFAAT PENELITIAN.....	3

BAB II PEMBAHASAN

A. Sistem informasi	4
B. ARDUINO NANO	5
1. Konfigurasi Pin Arduino Nano	6
2. Spesifikasi Arduino Nano	7
3. Sumber Daya Arduino Nano.....	8
C. Short Message Service (SMS).....	9
1. Cara Kerja SMS	9
2. Perintah AT Command	10
3. Modul GSM/GPRS SIM 800L.....	12
D. Sensor RFID.....	12
1. Bagian-Bagian sistem RFID	14

2. Frekuensi Kerja RFID	18
3. Akurasi RFID	20
4. Fitur	20
5. Definisi Pin	21
E. Lampu Led (<i>Light Emitting Diode</i>)	22

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

A. Diagram Blok Perancangan	23
B. cara Kerja Alat	25
C. Perancangan Hardware	26
1. Rancangan Fisik Alat	26
2. Perancangan Rangkaian Elektronik	28
a. Arduino nano	28
b. Rangkaian LED	29
c. Rangkaian Modul Sim 800L	30
d. Rangkaian RFID	30
e. Rangkaian adapter	32
f. Rangkaian Keseluruhan	34

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT

A. Pengujian Alat	35
1. Pengujian Rangkain Led	35
2. Pengujian RFID	36
3. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler arduino nano	37
4. Pengujian Rangkaian Modem GSM SIM800L	38
5. Pengujian rangkaian adapter	38
B. Pengujian Alat Sistem informasi keberadaan dosen Melalui SMS	42
1. Tampilan Saat Sistem Aktif	42
2. Menghidupkan led Menggunakan Kartu RFID	42

3. Tampilan Informasi Dosen Melalui SMS	43
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	49
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
DOKUMENTASI	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagian Depan Arduino Nano	5
Gambar 2. Bagian Belakang Arduino Nano	5
Gambar 3. Konfigurasi Pin <i>Layout</i> Arduino Nano	8
Gambar 4. Cara kerja SMS	9
Gambar 5. Modul GSM/GPRS SIM 800L.....	12
Gambar 6. Cara Kerja RFID	14
Gambar 7. RFID <i>Reader</i> RC522.....	17
Gambar 8. Bagan Rangkaian Reader	18
Gambar 9. Tata Letak Pin RFID Reader RC522.....	21
Gambar 10. lampu led.....	23
Gambar 11. Blok Diagram informasi dosen	24
Gambar 12. Rancangan Fisik Alat (Tampak depan).....	27
Gambar 13. Rancangan Fisik Alat (Tampak bawah).....	27
Gambar 14. Tampak dalam Rancangan Fisik Alat	28
Gambar 15. <i>Board</i> Arduino UNO	29
Gambar 16. Rangkaian LED.....	29
Gambar 17. Koneksi Sim 800L dengan Arduino nano.....	30
Gambar 18. Rangkaian RFID <i>Reader</i>	31
Gambar 19. Tag Model Mainan Kunci	32
Gambar 20. Rangkaian skematik Adapter (<i>Power Supply</i>)	33
Gambar 21. Adapter (<i>Power Supply</i>).....	33
Gambar 22. Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	34
Gambar 23. Rangkaian adapter.....	41
Gambar 24. Tampilan Saat Sistem Aktif	42
Gambar 25. Menghidupkan led Menggunakan RFID.....	42
Gambar 26. Led hidup Dengan ID yang Sesuai.....	43

Gambar 27. Tampilan mengirim sms salah.....48

Gambar 28. Tampilan balasan saat mengirim sms yang salah ke modul.....48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Konfigurasi Pin Arduino Nano.....	7
Tabel 2. Perintah dalam <i>AT Command</i>	11
Tabel 3. Spesifikasi RFID 125 KHz Modul	21
Tabel 4. Hasil Pengukuran Rangkaian led.....	36
Tabel 5. Hasil Pengukuran RFID	36
Tabel 6. Hasil Pengukuran Mikrokontroler arduino nano	37
Tabel 7. Hasil Pengujian Modul GSM	38
Tabel 8. Hasil Pengujian Catu Daya.....	40
Tabel 9. Tampilan Mengirim Sms Dan Balasan Sms Dari Modul Pada Saat Kondisi Led Pada Box Mati Semua	44
Tabel 10. Tampilan Mengirim Sms Dan Balasan Sms Dari Modul Pada Saat Kondisi Led Pada Box Hidup Semua	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rangkaian IC LM7805 dan AMS117.....	
Lampiran 2. Rangkaian SIM 800L.....	
Lampiran 3. Rangkaian LED dan RFID	
Lampiran 4. Rangkaian keseluruhan.....	
Lampiran 5. Rangkaian keseluruhan aktif	
Lampiran 6. Datasheet Arduino Nano	

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sekarang ini pendidikan sudah semakin berkembang, hal ini dapat dilihat dari banyaknya perguruan tinggi yang ada. Salah satu tujuan dibangunnya suatu perguruan tinggi baik itu swasta ataupun negeri adalah untuk memberikan pendidikan secara formal kepada anak didiknya dalam hal ini adalah mahasiswa. Dalam suatu pendidikan, mahasiswa dan dosen merupakan dua komponen yang harus melakukan komunikasi guna kelangsungan kegiatan belajar mengajar.

Interaksi antara dosen dan mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi pada umumnya mahasiswa berkomunikasi dengan dosen secara langsung ke ruangan dosen. Namun kenyataannya di depan ruangan dosen tidak terdapat jendela. Hal itu mengakibatkan mahasiswa kesulitan untuk mengetahui siapa yang berada di dalam ruangan tersebut.

Karena kemajuan dan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) telah memungkinkan untuk membuat suatu, sehingga terjadi ketepatan informasi dalam hal keberadaan dosen diruangannya. Pada proyek akhir ini dilakukan agar terciptanya suatu sistem yang dapat menginformasikan keberadaan dosen di dalam ruangan seperti yang diangkat untuk proyek akhir ini tentang perancangan sistem informasi keberadaan dosen di dalam ruangan menggunakan *SMS gateway* berbasis *Arduino nano*.

Dalam proyek akhir ini yang di desain menggunakan box yang berukuran panjang 18cm lebar 11cm dan tinggi 5cm yang ditempelkan di dinding didepan ruangan dosen perancangan menggunakan *Arduino nano*, LED, SIM800L, Sensor RFID digunakan oleh dosen untuk mengaktifkan status kehadirannya didalam ruangan, dengan cara mendekatkan *tag RFID* dengan *RFID reader* yang terpasang pada alat yang dirancang, maka led pada box akan hidup dan status dosen hadir.

Pengiriman informasi status kehadiran dosen di dalam ruangan menggunakan modul *SIM800L*, untuk mendapat status kehadiran dosen mahasiswa harus mengirim sms berupa kode dosen kepada modul *SIM800L* kemudian mahasiswa tersebut menerima balasan tentang status kehadiran dosen tersebut.

B. BATASAN MASALAH

Dalam perancangan masalah dibatasi pada:

1. Alat di desain menggunakan box dan 6 buah led yang ditempelkan didinding diluar ruangan dosen.
2. Menggunakan *Arduino nano* sebagai sistem kontrol.
3. Menggunakan RFID sebagai akses untuk mengetahui keberadaan dosen di dalam ruangan.
4. Media untuk penerima dan pengirim sms menggunakan modul SIM800L

C. TUJUAN

Tujuan dari proyek akhir ini adalah perancangan dan pembuatan alat sistem informasi keberadaan dosen di dalam ruangan menggunakan *SMS gateway* berbasis *Arduino nano*.

D. MANFAAT

Alat yang dihasilkan dalam proyek akhir ini akan bermanfaat bagi mahasiswa, terutama untuk berinteraksi secara langsung dengan dosen. Sistem informasi keberadaan dosen di dalam ruangan ini akan memudahkan mahasiswa untuk mengetahui keberadaan dosen bersangkutan di dalam ruangan menggunakan layanan pesan singkat (SMS).