

**PEMOGRAMAN SISTEM INFORMASI KEBERADAAN DOSEN DI  
DALAM RUANGAN MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS  
ARDUINO**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya  
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**RANDY DEWANGGA PUTRA**

**15064038 / 2015**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**  
**Pemograman Sistem Informasi Keberadaan Dosen Di Dalam Ruangan**  
**Menggunakan SMS Gateway Berbasis Arduino**

Nama : Randy Dewangga Putra  
Nim : 15064038  
Program Studi : D3 Teknik Listrik  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

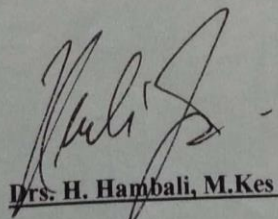
Padang, 2 November 2018

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing



Fivia Eliza, M.Pd  
NIP. 19850807 200912 2 004

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. H. Hambali, M.Kes  
NIP. 19620508 198703 1 004

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Pemograman Sistem Informasi Keberadaan Dosen Di Dalam Ruangan  
Menggunakan SMS Gateway Berbasis Arduino

Nama : Randy Dewangga Putra  
Nim : 15064038  
Program Studi : D3 Teknik Listrik  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik

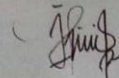
Universitas Negeri Padang

Pada Tanggal 2 November 2018

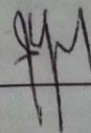
Nama

Tanda Tangan

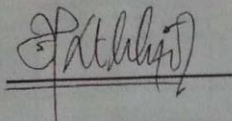
1. Fivia Eliza, M.Pd (Ketua)



2. Ali Basrah Pulungan, S.T, M.T (Anggota)



3. Hastuti, S.T, M.T (Anggota)





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751), 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

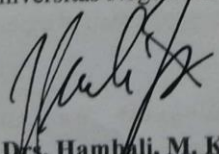
Nama : Randy Dewangga Putra  
Nim : 15064038  
Program Studi : D3 Teknik Listrik  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul **“Pemograman Sistem Informasi Keberadaan Dosen Di Dalam Ruang Menggunakan SMS Gateway Berbasis Arduino”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi Universitas Negeri Padang 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  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

  
**Drs. Hambali M. Kes**  
19620508 198703 1 004

Padang, 12 November 2018  
Saya yang menyatakan



**Randy Dewangga Putra**  
NIM/BP.15064038/2015

## ABSTRAK

Randy Dewangga Putra : 15064038. Pemograman Sistem Informasi Keberadaan Dosen Di Dalam Ruangan Menggunakan SMS Gateway Berbasis Arduino. Proyek Akhir, Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang. 2018.

Dosen Pembimbing : Fivia Eliza, M.Pd

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. Dari masalah yang ditimbulkan, manusia sebagai pengguna teknologi harus mampu memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang pada saat ini salah satunya menguasai perangkat lunak dan pemograman seperti Arduino-IDE dan Bahasa C untuk menciptakan suatu sarana yang efektif salah satunya dalam hal aktifitas di kampus seperti interaksi dengan dosen atau mengetahui keberadaan dosen di dalam ruangan

Software Arduino-IDE digunakan untuk merancang program untuk mengetahui keberadaan dosen didalam ruangan. Bahasa yang digunakan yaitu bahasa C, Pada perancangan program untuk mengetahui keberadaan dosen didalam ruangan mahasiswa harus mengirimkan SMS katakunci berupa kode dosen yang telah terdaftar pada program yang dibuat salah satunya "5240" kepada nomor yang terdapat pada SIM800L, Kemudian sistem akan membalas pesan mahasiswa tersebut sesuai dengan status kehadiran dosen di dalam ruangan. Untuk mengaktifkan status kehadiran, dosen menggunakan Tag RFID yang telah di program.

Hasil pengujian dari tugas akhir ini telah berjalan dengan baik. Jika sistem dapat membaca Tag RFID untuk mengaktifkan status kehadiran dosen. Modul SIM800L dapat membalas pesan yang masuk sesuai dengan rancangan program yang dibuat. Hanya saja sistem yang dibuat tidak mampu membalas pesan yang dikirimkan mahasiswa secara beruntun, artinya sebelum sistem membalas pesan dari mahasiswa, mahasiswa tidak bisa melakukan pengiriman sms agar sistem mampu berjalan dengan baik.

Kata kunci : Arduino-IDE, Bahasa C, SIM800L, Tag RFID, SMS

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul “**Pemograman Sistem Informasi Keberadaan Dosen Di Dalam Ruangannya Menggunakan SMS Gateway Berbasis Arduino**”. Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua dan semua keluarga yang telah banyak berjasa baik moral ataupun materil serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Ibuk Fivia Eliza, M.Pd, selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pengerjaan Proyek Akhir ini.
3. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T, M.T, selaku penguji pada proyek akhir
4. Ibuk Hastuti, S.T, M.T, selaku penguji pada proyek akhir
5. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. H. Hambali, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.

7. Bapak Habibullah, S.Pd, M.T, selaku ketua Program Studi Teknik Listrik
8. Bapak dan ibu dosen serta seluruh staf Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membimbing dan membantu penulis selama menuntut ilmu.
9. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNP, khususnya Program Studi Teknik Listrik angkatan 2015.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis untuk mewujudkan Proyek Akhir ini dan menyelesaikan studi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan yang diberikan menjadi amal saleh dan mendapatkan pahala dari Allah SWT, amin. Proyek Akhir ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Oktober 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Batasan Masalah .....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Sistem Kendali .....	5
1. Sistem Kendali Loop Terbuka.....	5
2. Sistem Kendali Loop Tertutup .....	6
B. SMS Gateway .....	6
C. Mikrokontroler Arduino Nano.....	8
D. Software Arduino IDE.....	11
E. Bahasa Pemrograman Pada Arduino .....	13
F. Diagram Alir (Flowchart).....	23
<b>BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT</b>	
A. Blok Diagram.....	26
B. Prinsip Kerja Sistem.....	28
C. Prosedur Perancangan Program .....	29
D. Perancangan Program.....	30
E. Diagram Alir (Flowchart).....	31



## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

A. Tujuan Pengujian Alat.....	35
B. Pengujian Perangkat Lunak .....	36
1. Program Mikrokontroler Arduino .....	36
2. Hasil Pengujian Program SMS.....	45
3. Analisa Pengujian SMS .....	50

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	51
B. Saran.....	51

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Sistem Kontrol Loop Terbuka .....	5
<b>Gambar 2.</b> Sistem Kontrol Loop Tertutup.....	6
<b>Gambar 3.</b> Tampak Depan Arduino Nano.....	9
<b>Gambar 4.</b> Tampak Belakang Arduino Nano .....	9
<b>Gambar 5.</b> Konfigurasi Pin Arduino .....	11
<b>Gambar 6.</b> Tampilan Software Arduino IDE .....	12
<b>Gambar 7.</b> Blok Diagram.....	26

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.</b> Konfigurasi Pin Arduino .....	10
<b>Tabel 2.</b> Penjelasan Simbol Pada Arduino IDE .....	13
<b>Tabel 3.</b> Simbol-Simbol Standar Dalam Flowchart .....	25
<b>Tabel 4.</b> Hasil Pengujian Program SMS .....	45
<b>Tabel 5.</b> Pengujian Ketepatan Waktu Membalas SMS .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1.</b> Petunjuk Penggunaan Alat .....	54
<b>Lampiran 2.</b> Program Keseluruhan .....	5

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

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

Dari masalah yang ditimbulkan, manusia sebagai pengguna teknologi harus mampu memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang pada saat ini salah satunya menguasai perangkat lunak dan pemrograman seperti Arduino-IDE dan Bahasa C. Dengan begitu bisa mendorong manusia untuk menciptakan suatu sarana yang efektif salah satunya dalam hal aktifitas di kampus seperti interaksi dengan dosen atau mengetahui keberadaan dosen di dalam ruangan

Arduino-IDE merupakan merupakan salah satu aplikasi yang sering digunakan pengembang dalam mendesain program. Aplikasi ini juga mudah dipahami bagi pemula karena terdapat library yang bisa menjadi acuan untuk mendesain program, dan Arduino-IDE juga mendukung pemrograman menggunakan bahasa C.

Menurut Herri Trisna Frianto (2016) Bahasa C merupakan bahasa yang bersifat modular, yaitu tersusun atas rutin-rutin tertentu yang dinamakan dengan fungsi dan fungsi tersebut dapat digunakan kembali

untuk pembuatan program lainnya tanpa harus menulis ulang implementasinya. Bahasa C merupakan bahasa yang sangat populer dan banyak digunakan sehingga banyak library yang disediakan dalam suatu platform.

Menurut Sofika Enggari Darman (2016) Bahasa C merupakan bahasa yang powerfull dan fleksibel yang telah terbukti dapat menyelesaikan program-program besar seperti pembuatan sistem operasi, pengolah gambar dan juga pembuatan kompilator bahasa pemograman baru.

Penelitian yang dilakukan oleh Herri Trisna Frianto, dkk (2016) telah berhasil melakukan perancangan program tentang pemanfaatan dan penggunaan sensor RFID untuk absensi mahasiswa menggunakan Arduino-IDE dengan bahasa C, melalui perancangan sistemnya dapat dilakukan pendataan absensi dan kompensasi dalam proses penilaian akhir semester di lingkungan kampus.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka pada proyek akhir dilakukan pengembangan agar terciptanya suatu sistem yang dapat menginformasikan keberadaan dosen di dalam ruangan seperti yang diangkat untuk proyek akhir ini tentang pemograman sistem informasi keberadaan dosen di dalam ruangan menggunakan *SMS* gateway berbasis *Arduino*. Dalam proyek akhir ini, perancangan programnya menggunakan *Arduino IDE* menggunakan bahasa C. pemograman Sensor RFID untuk mengaktifkan status kehadirannya didalam ruangan, dengan cara

mendekatkan *tag RFID* dengan *RFID reader* yang terpasang pada alat yang dirancang. Pengiriman informasi status kehadiran dosen di dalam ruangan menggunakan modul *SIM800L*, untuk mendapat status kehadiran dosen mahasiswa harus mengirim sms berupa kode dosen yang telah di program di Arduino-IDE kepada modul *SIM800L* kemudian mahasiswa tersebut menerima balasan tentang status kehadiran dosen tersebut.

## **B. BATASAN MASALAH**

Dalam penulisan ini terdapat beberapa batasan masalah yang berguna untuk memfokuskan masalah kepada satu titik acuan berupa perancangan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Program yang di rancang terbatas hanya untuk mengetahui keberadaan enam orang dosen di dalam ruangan.
2. Arduino IDE digunakan untuk merancang dan mendesain program.
3. Perancangan program menggunakan bahasa C.
4. *RFID* digunakan oleh dosen untuk mengaktifkan status kehadiran di dalam ruangan. Modul GSM SIM800 sebagai indikator untuk mengetahui keberadaan dosen di dalam ruangan melalui SMS.

## **C. TUJUAN**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan khusus proyek akhir untuk Merancang dan membuat program untuk sistem informasi kehadiran dosen didalam ruangan menggunakan layanan pesan singkat, dan memberikan kemudahan dalam penyajian informasi kehadiran dosen

kepada mahasiswa melalui layanan pesan singkat (SMS), serta Mengaplikasikan sistem informasi kehadiran dosen didalam ruangan sekaligus mengkaji kekurangan serta penyempurnaannya.

#### **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 atau tidak menggunakan layanan pesan singkat (SMS).