

**SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS RFID DENGAN  
DATABASE MYSQL DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Strata-1**

**Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun Oleh :**

**AWANG PERMANA KUSUMA**

**20130120063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**HALAMAN PENGESAHAN II**

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS RFID DENGAN  
DATABASE MYSQL DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA**

**Disusun Oleh :  
AWANG PERMANA KUSUMA  
20130120063**

Telah Disetujui dan Disahkan Di Depan Tim Penguji Pada Tanggal 10 Juni 2017  
Susunan Tim Penguji :

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**



**Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng. Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T.**

**NIP : 197608062005012001**

**NIK : 19900619201604123092**

**Penguji**



**M. Yusvin Mustar S.T., M.Eng.**

**NIK : 19880508201504123073**

Tugas Akhir ini telah dinyatakan sah sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknik

Mengesahkan

**Ketua Program Studi Teknik Elektro**



**Ir. Agus Jamal, M.Eng**

**NIK : 19660829199502123020**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain”

(Rasulullah Muhammad Shallallahu’alaihi Wasallam)

Segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunianya, memberikan penulis nikmat kesehatan, nikmat berpikir, dan berbagai integral nikmat yang tak bisa terhitung dengan bilangan apapun. Skripsi ini, penulis persembahkan untuk :

1. Bapak, Ibu, Adik dan keluarga yang berada di yogyakarta. Sebagai keluarga terdekat penulis yang selalu memotivasi, memberikan masukan, dan biaya kuliah penulis. Semoga Allah SWT membalas berjuta kebaikan untuk mereka semua.
2. Teman-teman Kontrakan. Sebagai keluarga satu tempat tinggal yang selalu memberi masukan dan kritikan. Semoga Allah SWT membalas berjuta kebaikan untuk mereka semua.
3. Teman-teman APM. Memberikan Penulis banyak wawasan dalam pertemanan, semoga Allah SWT, mengabulkan doa-doa mereka semua.
4. Teman-teman kuliah. Memberikan Penulis semangat dalam mengerjakan Skripsi ini, semoga Allah SWT, mengabulkan doa-doa mereka semua.

## KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kesehatan, nikmat berpikir yang tidak terhitung sejak ruh ditiupkan kedalam jasad, hingga akhir hayat. Shalawat serta salam setinggi-tingginya kepada Baginda Rasulullah SAW, yang telah berjuang menyebarkan Islam kemuka bumi sehingga umat muslim dapat menikmati berbagai keindahan yang di ajarkan Agama yang diridhoi Allah SWT. Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan Skripsi sebagai persyaratan menyelesaikan Studi Strata-1 pada Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan Judul Skripsi “SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS RFID DENGAN *DATABASE* MYSQL DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA”. Selama penyusunan Skripsi, banyak pihak yang membantu Penulis secara langsung maupun tidak langsung, Oleh karena itu, Penulis sangat berterima kasih kepada :

1. DR. Ir. Budi Gunawan Budiyanto, M.P., sebagai Rektor teladan. Mengundang seluruh civitas akademika sholat subuh berjamaah setiap bulannya.
2. Pak Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberi kemudahan administrasi.
3. Ir. Agus Jamal, M.Eng., Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro yang telah memudahkan administrasi saat pengurusan Skripsi.
4. Dosen pembimbing Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, ST., M.Eng. dan Pak Karisma Trinanda Putra, S.T., M.T. yang selalu memberikan masukan serta bimbingan yang begitu berharga nilainya. Semoga Allah membalas semua kebaikan mereka.
5. Dosen penguji Pak M. Yusvin Mustar, S.T., M.Eng. terimakasih telah menyempatkan waktunya untuk membahas dan mengoreksi skripsi ini.
6. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2013 yang selalu solid.

7. Teman-teman kontrakan yang selalu bergurau. Semoga kalian kelak menjadi orang sukses.
8. Seluruh teman-teman selama berkuliah di UMY yang sudah menjadi bagian dari sejarah hidup penulis, semoga Allah SWT memuliakan kita semua.

Semua civitas akademika UMY yang telah baik, dan mengajarkan banyak hal baru, pengetahuan baru, selama 4 tahun kuliah. Terimakasih banyak atas semua ilmu yang telah di bagi. Semoga alumni UMY menjadi garda terdepan dalam memimpin Negara ini dengan cara dan petunjuk Islam. Aamiin.

Semoga dengan adanya penelitian ini, dapat dijadikan referensi pada penelitian selanjutnya, dan menjadi acuan pengembangan sistem RFID di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 9 Juni 2017  
Penulis,

Awang Permana Kusuma

## **PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Awang Permana Kusuma

NIM : 20130120063

Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah bukan karya orang lain melainkan hasil karya sendiri. Kecuali dalam tinjauan pustaka terdapat beberapa penelitian sejenis yang tujuan, manfaat serta tempat yang berbeda dan telah terlampir sebagai

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN I</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN II</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>PERNYATAAN</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABLE</b> .....	xiv
<b>ABSTRAK</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori .....	8
2.2.1 <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i> .....	8
2.2.2 <i>Prosedur Pengoperasian RFID</i> .....	12
1. <i>Full-duplex dan Half-duplex</i> .....	12
2. <i>Sequential System (SEQ)</i> .....	12
2.2.3 <i>Frekuensi Sistem RFID</i> .....	13
2.2.4 <i>RFID Tags (Transponder)</i> .....	14
1. <i>Tags Pasif</i> .....	16
2. <i>Tags Semi-Pasif</i> .....	16
3. <i>Tags Aktif</i> .....	17
4. <i>Format Konstruksi Dari RFID Tags</i> .....	18
2.2.5 <i>RFID reader (Interrogator)</i> .....	19
1. <i>Fixed</i> .....	20
2. <i>Mobile</i> .....	20
3. <i>Desktop</i> .....	21
2.2.6 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i> .....	21
2.2.7 <i>Database</i> .....	22
2.2.8 <i>Structured Query Language (SQL)</i> .....	22



<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Konsep Dan Perencanaan Sistem .....	24
3.2 Skema Perancangan Sistem .....	25
3.3 RFID <i>Tags</i> .....	25
3.4 RFID <i>Reader</i> .....	26
3.5 <i>Host PC</i> .....	27
3.6 <i>Database</i> .....	27
3.7 Pengujian Alat dan Program.....	28
3.7.1 Pengujian <i>Hardware</i> .....	28
3.7.2 <i>Software/Program</i> .....	28
3.8 Diagram Alir Penelitian.....	29
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Perancangan Sistem Absensi Berbasis RFID .....	32
4.1.1 Sistem RFID .....	33
4.1.2 Pengujian Perangkat RFID .....	33
4.2 Perancangan Sistem <i>Database</i> .....	35
4.3 Perancangan Program .....	36
4.3.1 Halaman Web <i>Home</i> .....	37
4.3.1.1 Diagram Alir Halaman Web <i>Home</i> .....	38
4.3.2 Halaman Web Pendaftaran Mahasiswa .....	39
4.3.2.1 Diagram Alir Web Pendaftaran Mahasiswa.....	40
4.3.3 Halaman Web Absensi Mahasiswa .....	41
4.3.3.1 Diagram Alir Halaman Web Absensi .....	44

4.3.3.2 Halaman Web Pencarian Mahasiswa.....	45
4.3.3.3 Diagram Alir Halaman Web Pencarian Mahasiswa	47
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>49</b>

Gambar 4.8. Diagram Alir Halaman Web Pendaftaran Mahasiswa .....	40
Gambar 4.9. Halaman Web Absensi Mahasiswa .....	41
Gambar 4.10. <i>Form</i> Matakuliah.....	42
Gambar 4.11. <i>List</i> Absensi Mahasiswa .....	42
Gambar 4.12. <i>Database</i> Absensi Mahasiswa.....	43
Gambar 4.13. Diagram Alir Halaman Web Absensi.....	44
Gambar 4.14. Halaman Web Pencarian Mahasiswa .....	45
Gambar 4.15. Hasil Pencarian Data Mahasiswa 1 .....	46
Gambar 4.16. Diagram Alir Halaman Web Pencarian Mahasiswa .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cara Kerja Sistem RFID .....	8
Gambar 2.2. Jenis-Jenis Teknologi Auto-Id .....	10
Gambar 2.3. Perbedaan Fitur Pengoperasian RFID .....	13
Gambar 2.4. RFID <i>Tags</i> .....	15
Gambar 2.5. Skema Kerja RFID <i>Tags</i> Pasif .....	16
Gambar 2.6. Skema Kerja RFID <i>Tags</i> Semi-Pasif.....	17
Gambar 2.7. Skema Kerja RFID <i>Tags</i> Aktif.....	17
Gambar 2.8. RFID Reader Jenis <i>Fixed</i> Tipe Alien ALR-9650.....	20
Gambar 2.9. RFID Reader Jenis <i>Mobile</i> Tipe Motorola MC919Z .....	21
Gambar 2.10 RFID Reader Jenis <i>Desktop</i> Tipe ThingMagic USB.....	21
Gambar 3.1 Konsep Dasar Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis RFID ..	24
Gambar 3.2. Skema Perancangan Sistem Presensi Berbasis RFID .....	25
Gambar 3.3 RFID <i>Tags</i> .....	26
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian .....	29
Gambar 4.1. RFID <i>Reader</i> Dan RFID <i>Tags</i> .....	33
Gambar 4.2. Percobaan Pembacaan RFID <i>Tags</i> .....	34
Gambar 4.3. <i>Database</i> Absensi Mahasiswa Dan Data Mahasiswa .....	36
Gambar 4.4. Halaman Web <i>Home</i> .....	37
Gambar 4.5. Diagram Alir Halaman Web <i>Home</i> .....	38
Gambar 4.6. Halaman Web Pendaftaran Mahasiswa.....	39
Gambar 4.7 <i>Database</i> Data Mahasiswa.....	39

## DAFTAR TABLE

Tabel 2.1 Perbandingan RFID Dengan Teknologi <i>Auto-Id</i> Lainnya .....	11
Tabel 2.2 Jenis Frekuensi Pengoperasian Sistem RFID.....	14
Tabel 2.3 Jenis-Jenis RFID <i>Tags</i> .....	18
Tabel 2.4 Jenis RFID <i>Tags</i> Berdasarkan <i>Memory</i> .....	18
Tabel 2.5 Klasifikasi RFID <i>Reader</i> .....	19
Tabel 2.6 Klasifikasi RFID <i>Reader</i> Berdasarkan Penempatannya .....	20
Tabel 3.1. Spesifikasi RFID <i>Reader</i> CR501A .....	26
Tabel 4.1 Hasil Pembacaan RFID <i>Tags</i> .....	34