

RANCANG BANGUN PRESENSI SISWA BERBASIS
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)
PADA SMP NEGERI 1 GODEAN

SKRIPSI



Oleh :

MAHENDRA WIJAYA

NPM.11111100160

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

2016

RANCANG BANGUN PRESENSI SISWA BERBASIS
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)
PADA SMP NEGERI 1 GODEAN

SKRIPSI



Oleh:

MAHENDRA WIJAYA

NPM.11111100160

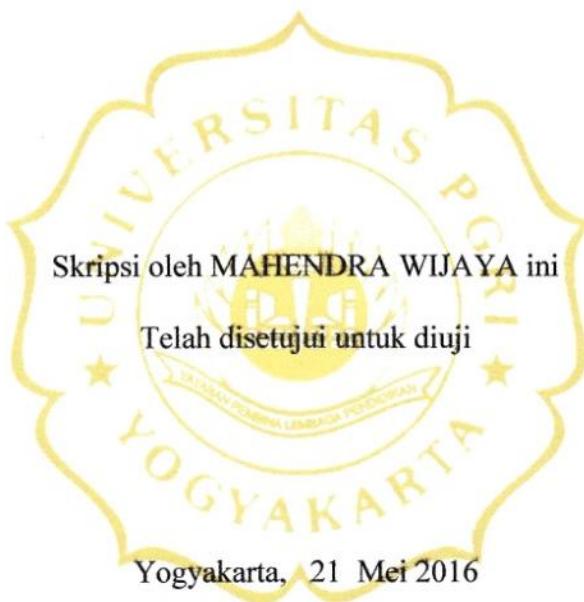
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING
RANCANG BANGUN PRESENSI SISWA BERBASIS
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)
PADA SMP NEGERI 1 GODEAN



Dosen Pembimbing I,



Meilany Nonsi Tentua, S.Si, M.T

NIS.197305122006072 003

Dosen Pembimbing II,



Marti Widya Sari, S.T., M. Eng

NIS.19790327 201201 2 009

PENGESAHAN DEWAN PENGUJI
RANCANG BANGUN PRESENSI SISWA BERBASIS
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)
PADA SMP NEGERI 1 GODEAN

Oleh :

Mahendra Wijaya

NPM. 11111100160

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas PGRI Yogyakarta pada tanggal 10 Mei 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Wibawa, S.Si, M.Kom		17-05-2016
Sekretaris : Nurirwan Saputra, M.Eng		18-05-2016
Penguji I : Setia Wardani, M.Kom		17-05-2016
Penguji II : Meilany Nonsi Tentua, S.Si, M.T.		19-05-2016

Yogyakarta, 21 Mei 2016

Fakultas Teknik
Universitas PGRI Yogyakarta



M. Fairuzabadi, S.Si, M.Kom
NIS. 19740926 200204 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Mahendra Wijaya
NPM : 11111100160
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Presensi Siswa Berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) Pada Smp Negeri 1 Godean

Menyatakan dengan sesungguh-sungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan pekerjaan saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan ataupun pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau hasil pemikiran saya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 21 Mei 2016

Yang membuat pernyataan,



Mahendra Wijaya

NPM. 11111100160

MOTTO

“Berusahalah engkau untuk selalu tersenyum,
walau sebenarnya pahit yang baru saja engkau rasakan”

“Jadilah engkau orang yang selalu bisa
Membahagiakan kedua orang tuamu dan orang lain
Karena kelak hidupmu juga akan bahagia”

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk :

**Kedua orang tuaku, tersayang yang selalu mendoakanku
sehingga ku bisa menyelesaikan kuliah ke jenjang yang lebih
tinggi, semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan
pada kita semua. Amin...**

**Yang tercinta bapakku "Agus wirantyo" dan ibuku "Tutik
suryani" yang berusaha memberikan yang terbaik bagi
anakmu.**

**Yang tersayang kakaku "ika irjayanti" yang telah mensuport
dan memberikan semangat untuk aku.**

**Yang tercinta calon pendamping hidupku "Rismala
oktaviana" yang selalu mendukung dan menghiburku di saat
aku susah maupun senang**

**Terimakasih untuk semua persembahan
ini untuk kalian semua.**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Penjualan pada Minimarket Amin Berbasis Web”. Skripsi ini penulis susun dalam rangka pengerjaan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas PGRI Yogyakarta.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis menyadari sepenuhnya tanpa ada bantuan dan uluran tangan dari berbagai pihak tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof.Dr. Buchory, Ms.M.Pd, selaku Rektor Universitas PGRI Yogyakarta.
2. Bapak M. Fairuzabadi, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Yogyakarta.
3. Ibu Meilany Nonsi Tentua, M. T. selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik dan dosen pembimbing yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Marti Widya Sari, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan pembimbing skripsi yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh karyawan dan karyawati Universitas PGRI Yogyakarta, terutama dosen dan staff Fakultas Teknik.

6. Orang tua, serta seluruh keluarga dan saudara-saudaraku tercinta yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil dalam proses penyusunan laporan skripsi ini.
7. Teman-teman yang selalu memberi semangat agar penulis terus menyelesaikan Laporan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu terselesaikannya laporan skripsi ini.

Semoga laporan Skripsi dan program yang telah dibuat ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini penulis sadari masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan laporan skripsi ini sangat penulis harapkan.

Yogyakarta, 21 Mei 2016

Penulis

(Mahendra Wijaya)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR MODUL.....	xvi
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Batasan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5

G. Sistematika Penulisan.....	5
H. Jadwal Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Pustaka	8
B. Landasan teori	9
1. RFID	9
2. Arduino.....	14
3. SMP N 1 Godean.....	17
4. Borland Delphi	21
5. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
A. Objek Penelitian.....	24
B. Bahan Penelitian.....	24
C. Alat-Alat Penelitian.....	24
D. Metode Perancangan Sistem	25
E. Metode Pengumpulan Data.....	25
F. Desain Sistem.....	26
1. Diagram Alir Data	26
2. Blok Diagram Cara Kerja Alat	30
3. Desain Basis Data.....	31
4. Relasi Antar Tabel.....	33
5. Desain Layout.....	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	41

A. Implementasi Hardware	41
B. Implementasi Software.....	43
C. Pembahasan.....	64
D. Hasil Pengujian	66
BAB V PENUTUP.....	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Jadwal Penelitian	7
Tabel 2. 1 Penggunaan Frekuensi RFID	12
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol DFD	23
Tabel 3. 1 Struktur siswa.....	31
Tabel 3. 2 Struktur Tabel kehadiran.....	32
Tabel 3. 3 Struktur Tabel admin	32
Tabel 3. 4 Struktur Tabel wali.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 RFID Tag.....	11
Gambar 2. 2 Perangkat Arduino.....	16
Gambar 2. 3 Tampilan Delphi.....	22
Gambar 3. 1 Diagram Konteks.....	26
Gambar 3. 2 DAD Level 1	27
Gambar 3. 3 DAD Level 2 proses 1	28
Gambar 3. 4 DAD Level 2 proses 2.....	28
Gambar 3. 5 DAD Level 2 proses 3.....	29
Gambar 3. 6 Blok Diagram Cara Kerja Alat.....	30
Gambar 3. 7 Relasi Antar Tabel.....	33
Gambar 3. 8 Rancangan form login	34
Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Utama	34
Gambar 3. 10 Rancangan Form Data Siswa	35
Gambar 3. 11 Rancangan Form Form Menu Admin	36
Gambar 3. 12 Rancangan Form Presensi	37
Gambar 3. 13 Rancangan Form Ijin Siswa	37
Gambar 3. 14 Rancangan Form Rekap Presensi Siswa	38
Gambar 3. 15 Rancangan Form Rekap Kehadiran.....	38
Gambar 3. 16 Rancangan Form Rekap Siswa Sakit	39
Gambar 3. 17 Rancangan Form Rekap Siswa Ijin	40
Gambar 3. 18 Rancangan Form Rekap Siswa Alpha.....	40

Gambar 4. 1 Perangkat Terminal Reader RFID	42
Gambar 4. 2 Perangkat Kartu / Label RFID	42
Gambar 4. 3 Perangkat Kabel USB.....	43
Gambar 4. 4 Tampilan Form Login	44
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Utama	45
Gambar 4. 6 Tampilan Form Data Siswa.....	47
Gambar 4. 7 Tampilan Form Menu Admin	48
Gambar 4. 8 Tampilan Form wali	50
Gambar 4. 9 Tampilan Form Presensi.....	51
Gambar 4. 10 Tampilan Form Ijin siswa	53
Gambar 4. 11 Tampilan Form Rekap.....	54
Gambar 4. 12 Tampilan Form Rekap Kehadiran.....	56
Gambar 4. 13 Tampilan Form Rekap Siswa Sakit.....	58
Gambar 4. 14 Tampilan Form Rekap Siswa Ijin.....	59
Gambar 4. 15 Tampilan Form Rekap Siswa Alpha	61
Gambar 4. 16 Tampilan Form Data Siswa Wali	63
Gambar 4. 18 Grafik Hasil Uji Coba Mengenai Tampilan Aplikasi.....	67
Gambar 4. 19 Grafik Hasil Uji Coba Mengenai Kemudahan Penggunaan Alat...	67
Gambar 4. 20 Grafik Hasil Uji Coba Mengenai Kinerja Aplikasi	68
Gambar 4. 21 Grafik Hasil Uji Coba Mengenai Keakuratan Hasil yang Ditampilkan.....	69
Gambar 4. 22 Grafik Hasil Uji Coba Mengenai Manfaat Aplikasi.....	69

DAFTAR MODUL

Modul 4. 1 Potongan Script Program Form Login	44
Modul 4. 2 Potongan Script Program Halaman Utama Admin	46
Modul 4. 3 Potongan Script Program Form Data Siswa.....	47
Modul 4. 4 Potongan Script Program Form Menu Admin.....	49
Modul 4. 5 Potongan Script Program Form Menu Wali.....	50
Modul 4. 6 Potongan Script Program Form Presensi.....	52
Modul 4. 7 Potongan Script Program Form Ijin Siswa.....	53
Modul 4. 8 Potongan Script Program Form Rekap.....	55
Modul 4. 9 Potongan Script Program Form Rekap Kehadiran.....	56
Modul 4. 10 Potongan Script Program Form Rekap Siswa Sakit.....	58
Modul 4. 11 Potongan Script Program Form Rekap Siswa Ijin.....	60
Modul 4. 12 Potongan Script Program Form rekap siswa alpha.....	61
Modul 4. 13 Potongan Script Program Form Data Siswa Wali	63

RANCANG BANGUN PRESENSI SISWA BERBASIS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) PADA SMP NEGERI 1 GODEAN

Oleh : Mahendra Wijaya

¹⁾ Mahendra Wijaya, ²⁾ Meilany Nonsi Tentua,S.Si, M.T

³⁾ Marti Widya Sari, S.T., M. Eng

ABSTRAK

SMP N 1 Godean termasuk salah satu sekolah yang masih menggunakan sistem presensi secara manual. Hal ini menjadi kendala karena kemungkinan terjadi kesalahan dalam proses perekapan yang disebabkan human error. Sehingga diperlukan sistem presensi yang berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) agar dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan tersebut. Aplikasi presensi siswa berbasis RFID yaitu suatu sistem presensi yang digunakan untuk mencatat kehadiran siswa dalam proses belajar di SMP N 1 Godean. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi presensi siswa berbasis RFID.

Aplikasi presensi siswa berbasis RFID dibangun dengan Bahasa pemrograman Borland Delphi. Borland Delphi lebih banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi ini. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode studi pustaka, wawancara dan browsing internet. Tahap pengembangan aplikasi meliputi (1) analisis, (2) perancangan sistem, (3) implementasi, dan (4) pengujian.

Aplikasi presensi siswa berbasis RFID yang dibuat dapat digunakan untuk presensi siswa di SMP N 1 Godean. Sehingga proses presensi menjadi lebih efektif dan hasilnya lebih akurat. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi ini layak dan dapat digunakan sebagai alat untuk presensi siswa.

Kata kunci: RFID, Presensi Siswa, Borland Delphi

PRESENCE STUDENTS DESIGN BASED ON RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) AT SMP NEGERI 1 GODEAN

Oleh : Mahendra Wijaya

¹⁾ Mahendra Wijaya, ²⁾ Meilany Nonsi Tentua, S.Si, M.T

³⁾ Marti Widya Sari, S.T., M. Eng

ABSTRACT

SMP N 1 Godean is one of the schools that still uses manual presence systems. This becomes a problem because the possibility of errors in the recap process caused by human error. So, we need the presence system based on Radio Frequency Identification (RFID) in order to reduce the errors. Application of RFID-based student presence is a presence system used to record the attendance of students in the learning process in Godean 1 Junior High School. This study aims to build applications based on RFID Presence students.

Application of RFID-based student presence was built with programming language Borland Delphi. Borland Delphi is widely used for the development of this application. Methods of data collection using literature, interviews and internet browsing. Application development stages include (1) analysis, (2) designing the system, (3) implementation, and (4) testing.

Application of RFID-based student presence designed can be used for the presence of students in Godean 1 Junior High School. So, the presence process became more effective and the results more accurate. The test results indicate that the application system was feasible and could be used as a tool for student presence.

Keywords: *RFID, Student Presence, Borland Delphi*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dimasa ini sistem presensi memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, seperti perkantoran, pabrik, rumah sakit, sekolah, universitas dan tempat lain yang membutuhkan sistem presensi. Presensi digunakan untuk mengetahui kehadiran seseorang. Sistem presensi yang sering dijumpai biasanya masih bersifat manual. Presensi dilakukan dengan cara memasukkan tanda tangan pada lembar presensi.

Di lingkungan pendidikan khususnya sekolah, pencatatan presensi siswa merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan kedisiplinan. Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai kehadiran seorang siswa dapat menentukan prestasi siswa atau kemajuan pihak sekolah secara umum. Terkadang daftar kehadiran siswa dalam proses pembelajaran juga mempengaruhi nilai akhirnya, ada beberapa guru yang mempertimbangkan kehadiran siswa dalam memberikan nilai.

Sistem presensi biasanya masih dilakukan secara manual. Sistem ini dapat memberi peluang adanya manipulasi data kehadiran siswa apabila pengawasan yang kontinyu pada proses ini tidak dilakukan dengan semestinya. Seperti pada beberapa kasus, siswa yang tidak berangkat hanya menitipkan presensi atau tanda tangan kepada temannya. Sehingga pihak sekolah akan mencatat anak tersebut mengikuti proses belajar seperti yang lainnya.

SMP N 1 Godean termasuk salah satu sekolah yang masih menggunakan sistem presensi secara manual berupa buku presensi dengan cara memanggil siswa satu persatu pada saat proses belajar sedang berlangsung. Pengisian lembar presensi dengan cara dipanggil akan cukup menyita perhatian siswa saat proses pembelajaran di kelas. Proses ini juga cukup menyita tenaga sang guru karena harus melihat satu persatu apakah siswa tersebut hadir atau tidak hadir. Selain itu, ketika guru kelupaan dalam mengabsen siswa bisa saja melakukan manipulasi data kehadiran temannya yang tidak berangkat. Sistem presensi secara manual ini bisa terdapat kemungkinan terjadi kesalahan dalam proses perekapannya yang disebabkan human error. Sehingga diperlukan sistem presensi yang terintegrasi agar dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan tersebut.

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah teknologi identifikasi berbasis gelombang. Metode identifikasinya menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (tag) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Teknologi ini mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa diperlukan kontak langsung (atau dalam jarak pendek). Implementasi RFID secara efektif digunakan pada lingkungan manufaktur atau industri yang memerlukan akurasi dan kecepatan identifikasi objek dalam jumlah yang besar serta berbeda di area yang luas. Namun kini RFID tidak hanya terbatas pada fasilitasi fungsi manufaktur atau industri saja lebih jauh lagi sudah merambah pada banyak bidang lain, di antaranya sebagai salah satu teknologi informasi yang memudahkan manusia untuk identifikasi berbagai hal secara otomatis.

Berdasarkan kebutuhan teknologi presensi tersebut penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Presensi Siswa Berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) pada SMP Negeri 1 Godean”. Diharapkan dapat membantu mempermudah proses presensi di SMP Negeri 1 Godean dan siswa dalam melakukan presensi dengan akurat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada maka dapat dirumuskan identifikasi masalah sebagai berikut.

1. Sistem presensi di SMP Negeri 1 Godean masih dilakukan secara manual.
2. Sistem presensi secara manual dapat memberi peluang adanya manipulasi data kehadiran siswa.
3. RFID merupakan salah satu teknologi informasi yang memudahkan manusia untuk identifikasi berbagai hal secara otomatis.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat rancang bangun presensi siswa berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) pada SMP Negeri 1 Godean?
2. Bagaimana uji kehandalan presensi siswa berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) pada SMP Negeri 1 Godean?

D. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut.

1. Aplikasi presensi siswa dibangun menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi dan perangkat Arduino.
2. Aplikasi presensi siswa menggunakan database MySQL.
3. Pengidentifikasi objek menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID).
4. Ruang lingkup aplikasi presensi siswa hanya untuk satu kelas.
5. Aplikasi presensi yang dibuat hanya untuk siswa, tidak untuk guru dan karyawan.
6. Satu kartu ID hanya dapat digunakan untuk presensi satu siswa saja.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah.

1. Membuat rancangan bangun presensi siswa berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) pada SMP Negeri 1 Godean.
2. Menguji kehandalan presensi siswa berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) pada SMP Negeri 1 Godean.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan beberapa manfaat, di antaranya:

1. Menambah koleksi pustaka bagi Universitas PGRI Yogyakarta.
2. Membantu SMP N 1 Godean dalam mencatat presensi siswa.
3. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas akhir.
4. Memperkenalkan RFID sebagai teknologi identifikasi berbasis gelombang yang memudahkan manusia untuk identifikasi berbagai hal secara otomatis.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi secara singkat adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah yaitu tentang alasan pemilihan tema untuk penulisan skripsi ini beserta pokok permasalahan yang muncul, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika laporan dan jadwal penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menerangkan tentang tinjauan pustaka dari laporan-laporan yang telah ada sebelumnya dan teori-teori tentang *Radio Frequency Identification*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini mendiskripsikan tentang obyek penelitian, metode penelitian yang digunakan, perangkat yang digunakan dan pembangunan sistem yang dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan deskripsi, analisis sistem, desain sistem, implementasi dan pembahasan, tampilan program, serta pengujian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan-kesimpulan program yang telah dibuat serta saran yang tentunya dapat membantu agar menjadikan laporan tersebut lebih sempurna.

H. Jadwal Penelitian

Kegiatan penelitian tersebut diuraikan pada tabel rencana penelitian dan rencana kerja. Tabel jadwal penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Tabel Jadwal Penelitian