

**PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI SEKOLAH MENGGUNAKAN
KARTU IDENTITAS DENGAN TEKNOLOGI RFID**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh :

RESTI YENI

NIM. 1108182/2011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR (TA)

Judul : Perancangan Aplikasi Absensi Sekolah Menggunakan
Kartu Identitas Dengan Teknologi RFID
Nama : Resti Yeni
BP/NIM : 2011/08182
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2013

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Anwar, S.Pd, MT
NIP.19730805 200501 1 002

Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom
NIP. 19761209 200501 1 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
FT-UNP

Drs. Putra Jaya, MT
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*

Judul : Perancangan Aplikasi Absensi Sekolah
Menggunakan Kartu Identitas dengan Teknologi
RFID
Nama : Resti Yeni
BP /NIM : 2011 / 08182
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2013

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Putra Jaya, MT	1. _____
Sekretaris	: Muhammad Anwar, S.Pd, MT	2. _____
Anggota	: 1. Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom	3. _____
	2. Yasdinul Huda, S.Pd, MT	4. _____
	3. Drs. Denny Kurniadi, M.Kom	5. _____

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir (TA) ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Agustus 2013

Yang menyatakan,

Resti Yeni

Dengan segenap jiwa kupersembahkan karya ini untuk.
OrangtuaQ tersayang (Abak & Etek) yang telah mendo'akan, memberikan nasihat-
nasihat Serta semangat agar aQ bisa menghadapi setiap rintangan dalam hidupQ...
Yang tidak akan aQ lupakan sepanjang hidupQ, Aku sadar belum bisa memberikan
yang terbaik,, Tapi Q berjanji akan membahagiakan OrangtuaQ...
My bro n sist, makasih sudah menjadi kakak yang terbaik untukQ,,, aQ bangga punya
kakak seperti kalian...

Special thank's...

Untukmu yang istimewa "Fadhli Ranuharja"
Separuh jiwa tak pernah lelah, yang Allah pertemukan dalam sebuah pertemuan yg unik,
Yang setia berada di sampingQ... Makasih paiQ atas ilmu, kesabaran dan hari2nya
selama Qy menyelesaikan TA ini,,, Tetap semangat harus berjuang sampai akhir...
Semoga Allah meridhoi hati Qta selamanya... ☺ Aaamiin...

Terima kasih kepada :

- Bro "Nagib Adam, A. Md", atas bantuannya untuk TA ini
- Keluarga besar Transcom '11, jangan pantang menyerah teman2,,, semoga kita semua bisa sukses dalam kehidupan berikutnya...
- Seluruh teman2 yang telah membantu dalam menyelesaikan TA ini.
- Dan yang nama nya tidak dapat Qy tuliskan satu per satu di TA ini, Semoga Kebaikan dan Bantuan yang rekan ** berikan dibalas oleh Allah SWT dengan Pahala yang berlipat ganda.....Amin

Wassalam,
Penulis



Rasti Peni, S. Pd

ABSTRAK

Resti Yeni : Perancangan Aplikasi Absensi Sekolah Menggunakan Kartu Identitas dengan Teknologi RFID

Tugas akhir ini merancang suatu aplikasi sistem informasi absensi sekolah menggunakan kartu identitas dengan teknologi RFID. Sistem informasi absensi merupakan suatu sistem yang melakukan pengolahan data kehadiran sehingga menghasilkan informasi absensi yang digunakan di lingkungan sekolah. Teknologi RFID diharapkan mampu mengelola semua data absensi sekolah dengan baik, dan dapat memantau kehadiran siswa, guru dan pegawai pada jam masuk dan jam pulang sekolah. Sistem informasi absensi sekolah menghasilkan informasi berupa informasi absensi siswa, informasi absensi guru dan informasi absensi pegawai pada SMK N 2 Padang. Perancangan aplikasi sistem informasi absensi sekolah menggunakan kartu identitas dengan teknologi RFID ini, dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java Enterprise Edition* (JEE) dan database MySQL. Untuk memberikan pengamanan (*security*) terhadap data dan informasi, maka digunakan metode enkripsi *password Message Digest 5* (MD-5) dan *session*.

Kata kunci: Sistem Informasi Absensi Sekolah, RFID, *Java Enterprise Edition* (JEE), MySQL, MD-5 dan *Session*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Absensi Sekolah Menggunakan Kartu Identitas dengan Teknologi RFID”**. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW. Tugas akhir ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan, dorongan, kerjasama maupun bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orangtua Penulis yang telah memberikan semangat dan dorongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya di Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Muhammad Anwar, S.Pd, MT dan Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II Tugas Akhir, atas bimbingan, kesabaran, dan pengertian yang telah diberikan kepada penulis dari awal penulisan proposal sampai akhir selesainya tugas akhir ini.
3. Bapak Drs. Putra Jaya, MT, Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT dan Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom selaku penguji tugas akhir penulis.
4. Bapak dan Ibu dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah mengajar, membimbing dan memberikan

pemahaman-pemahaman penulis tentang ilmu Informatika dan Komputer dan lain-lain.

5. Semua pihak dan teman-teman Transcom'11 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu sehingga selesainya pengerjaan Tugas Akhir ini dan memberikan arti sendiri dalam hidup penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amiiin.

Padang, Agustus 2013

(Resti Yeni)

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Tugas Akhir	5
F. Kegunaan Tugas Akhir.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Sistem Informasi Absensi	7
1. Tujuan Absensi	7
2. Sistem Pelaksanaan Absensi	8
B. Pengenalan Hardware	9
1. Pengertian Teknologi RFID	9
2. Komponen Utama Sistem RFID	11
3. Frekwensi Kerja RFID	16

4. Cara Kerja RFID	18
5. Kelebihan dan Kelemahan RFID	19
C. Kartu Identitas	21
D. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	21
1. Analisis Sistem Informasi	21
2. Perangkat Pemodelan Sistem Informasi.....	23
E. Konsep Dasar Basis Data	30
F. Keamanan Sistem Informasi	30
1. Latar Belakang Pentingnya Keamanan Sistem	30
2. Definisi dan Tujuan Keamanan Sistem Informasi	31
3. Aspek Keamanan Sistem Informasi	31
4. Algoritma MD-5 (<i>Message Digest 5</i>)	32
5. <i>Session</i>	33
G. Bahasa Pemrograman JAVA.....	33
1. Sejarah Singkat dan Definisi Java	33
2. Karakteristik Java.....	34
3. Platform Java.....	35
H. <i>Java Enterprise Edition (JEE)</i>	35
I. <i>HTML (Hypertext Markup Language)</i>	36
J. <i>JSP (Java Server Page)</i>	39
K. <i>MySQL (My Structure Query Language)</i>	40
L. <i>Apache Tomcat 6.0</i>	41

M. <i>WAMP</i> Server	42
BAB III ANALISIS PERANCANGAN SISTEM	
A. Analisis Sistem	43
1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	43
2. <i>Document Flowmap</i> Sistem yang Sedang Berjalan	47
B. Perancangan Sistem	49
1. Perancangan Sistem Informasi Absensi Sekolah SMK N 2 Padang	49
2. Model Perancangan Sistem dengan UML	53
3. Perancangan Basis Data	59
4. Perancangan Struktur Menu Program	71
5. Perancangan <i>Form User Interface</i>	72
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	
A. Implementasi Sistem	79
1. Halaman Utama Sistem	79
2. Halaman Login User	80
3. Halaman Administrator	82
4. Halaman Kepala Sekolah/Wakil	99
5. Halaman Guru/Pegawai	99
6. Halaman Walikelas	101
7. Halaman Siswa	102
B. Kebutuhan Sistem	104
1. Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	104

2. Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) dan Alat	105
3. Pelaku Sistem (<i>User</i>)	106
C. Analisis	108

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	111
B. Saran.....	111

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Karakteristik Umum Tag RFID	14
2. Kategori Frekuensi RFID	17
3. Simbol Diagram Kelas	25
4. Simbol Diagram Use Case	26
5. Simbol Diagram Sequence	26
6. Simbol Diagram Aktivitas	28
7. Simbol Diagram Komponen	28
8. Simbol Diagram Deployment	29
9. Aktor	54
10. Data Siswa Universal Sebagai Bentuk Tidak Normal	59
11. Data Siswa Pada Bentuk Normal Kesatu	60
12. Data Siswa Pada Bentuk 2NF	61
13. Data Lokal Pada Bentuk 2NF	61
14. RFID Masuk Pada 2NF.....	61
15. Data Siswa Pada Bentuk 3NF	62
16. Data Lokal Pada Bentuk 3NF	62
17. Lokal Pembelajaran Pada Bentuk 3NF	62
18. Data Pegawai Pada Bentuk 3NF	62
19. Pengguna Pada Bentuk 3NF	62
20. User RFID Siswa Pada 3NF	63

21. Walas	63
22. Absen Siswa Masuk Pada 3NF	63
23. Absen Siswa Pulang Pada 3NF	63
24. Siswa	65
25. Pegawai	66
26. Lokal	66
27. Lokal Pembelajaran	66
28. Pengguna	67
29. Absen Siswa Masuk	67
30. Absen Siswa Pulang	68
31. Absen Pegawai Masuk	68
32. Absen Pegawai Pulang	68
33. User RFID Pegawai	69
34. User RFID Siswa	69
35. Lokal Siswa	69
36. RFID Log	70
37. Walas	70
38. RFID Masuk	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Komponen Utama Sistem RFID	11
2. Tag RFID	13
3. Reader RFID	15
4. Basis Data Sistem RFID	16
5. Contoh Penerapan Diagram Statechart	27
6. Contoh Penerapan Diagram Deployment	29
7. Arsitektur JEE	36
8. Skema Proses HTML	39
9. Daur Hidup JSP	40
10. Document Flow Map Sistem Yang Sedang Berjalan	47
11. Document Flow Map Sistem Yang Diusulkan	50
12. Diagram Konteks	51
13. Diagram Use Case	53
14. Activity diagram	55
15. Class Diagram.....	56
16. Statechart Diagram	57
17. Sequence Diagram	57
18. Component Diagram Logic Data Absensi	58
19. Diagram Deployment Data Absensi	58
20. ERD Sistem Informasi Absensi Sekolah SMK N 2 Padang	64
21. Struktur Menu Sistem/Login Sistem Informasi Absensi	71

22.	Desain Form Input Data Siswa	73
23.	Desain Form Data Siswa	73
24.	Desain Form Input Data Pegawai	74
25.	Desain Form Data Pegawai	74
26.	Desain Form Input Data Lokal	75
27.	Desain Form Data Lokal	75
28.	Desain Form Input Data Lokal Pembelajaran	75
29.	Desain Form Input Ket.Ketidakhadiran Siswa	76
30.	Desain Form Input Ket.Ketidakhadiran Pegawai	76
31.	Desain Form Login Pengguna Sistem	77
32.	Desain Output Laporan Absensi Siswa Masuk Perhari	77
33.	Desain Output Laporan Absensi Siswa Pulang Perhari	77
34.	Desain Output Rekap Absensi Siswa Per Semester	78
35.	Desain Output Laporan Absensi Pegawai Masuk Perhari	78
36.	Desain Output Laporan Absensi Pegawai Pulang Perhari.....	78
37.	Halaman Utama Website	80
38.	Contoh Tampilan Ujicoba Login Administrator.....	81
39.	Tampilan Data Login Diterima.....	81
40.	Tampilan Data Login Ditolak	81
41.	Tampilan Submenu Pada Menu Master.....	82
42.	Tampilan Form Input Data Lokal	83
43.	Tampilan Data Lokal Yang Tersimpan	83
44.	Tampilan Form Tambah Data Pegawai	84

45. Tampilan Keseluruhan Data Pegawai.....	85
46. Tampilan Form Input Data Lokal Pembelajaran	85
47. Tampilan Detail Lokal Pembelajaran	86
48. Tampilan Form Tambah Data Siswa	86
49. Tampilan Data Siswa Pada Lokal XA1	87
50. Tampilan Walikelas Berhasil Dipilih	88
51. Tampilan Submenu Pada Menu Proses di Halaman Admin.....	88
52. Tampilan Aktifasi Reader RS232 Serial Port	89
53. Tampilan Registrasi RFID	89
54. Tampilan Perintah Tag Didekatkan ke Reader RFID.....	89
55. Tampilan Tag Siswa Berhasil di Registrasi	90
56. Tampilan Registrasi RFID Untuk Pegawai	90
57. Tampilan Tag Pegawai Berhasil di Registrasi.....	91
58. Tampilan Absensi Masuk Siswa.....	91
59. Tampilan Perintah Reader Untuk Proses Absensi	92
60. Tampilan Siswa Berhasil Mengambil Absen	92
61. Tampilan Untuk Proses Ketidakhadiran siswa	92
62. Tampilan Absensi Pulang Siswa	93
63. Tampilan Siswa Berhasil Mengambil Absen Pulang	93
64. Tampilan Pegawai Berhasil Mengambil Absen.....	94
65. Tampilan Untuk Proses Ketidakhadiran Pegawai	94
66. Tampilan Absensi Pulang Pegawai	95
67. Tampilan Pegawai Berhasil Mengambil Absen Pulang	95

68.	Tampilan Submenu Pada Menu Laporan	96
69.	Tampilan Panel Cetak Laporan Absensi Siswa	96
70.	Tampilan Laporan Absensi Siswa Masuk	96
71.	Tampilan Laporan Absensi Siswa Pulang	97
72.	Tampilan Laporan Absensi Pegawai Masuk	97
73.	Tampilan Laporan Absensi Pegawai Pulang	97
74.	Tampilan Rekap Absen Siswa per Semester	98
75.	Tampilan Menu Pada Halaman Kepala Sekolah	99
76.	Tampilan Menu Pada Halaman Pegawai	99
77.	Tampilan Data Pegawai	100
78.	Tampilan Informasi Absensi Masuk Pegawai	100
79.	Tampilan Informasi Absensi Pulang Pegawai	100
80.	Tampilan Absensi Siswa Tiap Lokal	101
81.	Tampilan Menu Pada Halaman Walikelas	101
82.	Tampilan Data Pegawai Pada Halaman Walikelas	102
83.	Tampilan Informasi Absen Siswa	102
84.	Tampilan Menu Pada Halaman Siswa	103
85.	Tampilan Data Siswa Pada Halaman Siswa	103
86.	Tampilan Informasi Absen Siswa	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Listing Program.....	113
2. Biodata Penulis	127
3. Akreditasi Nilai Program Transfer	128
4. Surat Tugas Dosen Pembimbing Tugas Akhir.....	130
5. Surat Tugas Seminar Proposal Tugas Akhir	131
6. Daftar Hadir Seminar Mahasiswa	132
7. Daftar hadir Dosen Seminar Mahasiswa.....	133
8. Kartu Konsultasi Perbaikan Tugas Akhir Hasil Seminar.....	134
9. Surat Izin Penelitian	136
10. Surat Tugas Ujian Komprehensif Tugas Akhir	138

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan di segala bidang dalam era globalisasi saat ini begitu pesat. Terutama dalam bidang IT yang semakin maju dengan kebutuhan pemakai (*user*) untuk memperoleh suatu karya atau inovasi maksimal serta memperoleh kemudahan dalam segala aktivitas untuk mencapai suatu tujuan. Salah satu teknologi itu adalah komputer, dengan adanya komputer pekerjaan manusia menjadi semakin mudah. Perkembangan teknologi komputer telah merambat kedalam dunia pendidikan.

Sekolah sebagai instansi yang bertanggung jawab mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam masyarakat, seharusnya memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi komputer yang terjadi saat ini. Agar dapat meningkatkan kinerja semua civitas akademika sekolah. Namun belum banyak instansi pendidikan dapat menerapkannya dengan baik, karena keterbatasan dana atau infrastruktur sekolah yang belum memadai.

Sistem pengelolaan data absensi sekolah belum terkomputerisasi dengan baik, sehingga semua pengelolaan data siswa, guru dan pegawai yang terjadi di sekolah tersebut menjadi lambat dan kurang optimal. Pencatatan absensi siswa, guru dan pegawai di suatu sekolah mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan tingkat keberhasilan pendidikan di sekolah. Untuk itu sangatlah perlu diperhatikan dan dikelola dengan baik.

Sebagaimana di SMK N 2 Padang (berdasarkan hasil observasi PLK pada semester Juli-Desember 2012), pengelolaan data absensi masih menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Dalam pengelolaan absensi sekolah, Pegawai TU di SMK N 2 Padang melakukan pencetakan lembaran-lembaran kertas absen yang dikumpulkan dalam sebuah map yang diletakkan di meja piket. Pegawai TU setiap harinya harus mencatat siswa, guru dan pegawai yang hadir dan yang tidak hadir dengan alasan tertentu, pekerjaan ini membutuhkan ketelitian, selain itu kesalahan pencatatan bisa terjadi, serta apabila terjadi kehilangan data akan sangat mengganggu bagian absensi.

Fenomena masalah yang biasa dihadapi oleh Pegawai TU yaitu data absensi yang sudah ada tidak bisa memenuhi kebutuhan secara cepat dan tepat, karena pengisiannya masih terbatas dengan *Microsoft Excel*. Untuk sistem penyimpanan data (basis data) masih menggunakan lemari arsip. Pendataan pada siswa yang terlambat dilakukan dengan mencatat nama dan jurusan pada sebuah kertas. Tidak hanya itu, proses pelaporan dari absensi siswa, guru dan pegawai akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memberikan pelaporan satu orang siswa, guru, dan pegawai.

Hal semacam ini tentunya harus dicarikan penyelesaiannya, dengan dibangun teknologi absensi yang efektif untuk mendapatkan informasi absensi yang cepat. Saat ini, teknologi yang digunakan untuk membantu dalam aplikasi absensi sangatlah banyak salah satu diantaranya RFID (*Radio Frequency Identification*). Dengan penggunaan sistem yang berbasis teknologi komputerisasi diharapkan kesalahan dalam pencatatan, dan kehilangan data

akan diminimalisir, bahkan pelaporan absensi siswa, guru dan pegawai akan cepat dalam penyajiannya, selain itu pencarian data siswa, guru dan pegawai akan semakin cepat dan mudah.

RFID atau Identifikasi dengan frekuensi radio menurut Hiasdinata (2009: 2) adalah teknologi untuk mengidentifikasi seseorang atau objek benda menggunakan transmisi frekuensi radio, khususnya 125kHz, 13.65Mhz atau 800-900MHz. RFID menggunakan komunikasi gelombang radio untuk secara unik mengidentifikasi objek atau seseorang.

Teknologi RFID diharapkan mampu mengelola semua data absensi sekolah dengan baik, dan dapat memantau kehadiran siswa, guru dan pegawai di sekolah. Proses pengumpulan data absensi atau kehadiran setiap harinya lebih cepat dan akurat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk mengolah data absensi tersebut. Sistem RFID juga dapat mengurangi kecurangan dalam pendataan siswa yang terlambat.

Sesuai dengan kebutuhan ini, maka SMK Negeri 2 Padang sudah seharusnya memiliki sebuah sistem yang mengelola absensi siswa, guru dan pegawai. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis membuat sebuah tugas akhir dengan judul *“Perancangan Aplikasi Absensi Sekolah Menggunakan Kartu Identitas dengan Teknologi RFID”*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut :

1. Proses absensi siswa, guru dan pegawai yang ada belum memiliki *database* yang mengelola data absensi tersebut.
2. Pengisian absensi siswa, guru dan pegawai menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*, sehingga memungkinkan banyak data yang telah tersimpan akan hilang dan sulit untuk mencari data kembali, disamping lamanya waktu yang digunakan dalam pengolahan data.
3. Belum adanya suatu sistem yang dapat membantu proses pengawasan absensi kehadiran terhadap siswa, guru dan pegawai di sekolah.
4. Pendataan siswa yang terlambat dilakukan dengan mencatat nama dan jurusan pada sebuah kertas, sehingga memungkinkan terjadi kesalahan dalam pencatatan.
5. Pegawai TU belum bisa memberikan rekap absensi siswa, guru, dan pegawai secara cepat, karena proses pengolahan data yang cukup lama.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dibuat batasan masalah agar ruang lingkup tugas akhir ini jelas batasannya. Dan batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Perancangan sistem informasi absensi sekolah menggunakan kartu identitas dengan teknologi RFID SMK N 2 Padang.
2. Sistem mencatat kehadiran siswa, guru dan pegawai (berupa jam masuk dan jam pulang sekolah), ketidakhadiran siswa, guru dan pegawai (izin, sakit, alpha dan terlambat).

3. Layanan-layanan yang diberikan aplikasi ini berupa layanan absensi sekolah setiap hari dan rekapitulasi absensi yang menghasilkan laporan absensi setiap hari dan per semester.
4. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan *database MySQL*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka permasalahan dalam Tugas Akhir ini dapat dirumuskan menjadi ***“Bagaimana merancang aplikasi absensi sekolah menggunakan kartu identitas dengan teknologi RFID untuk SMK Negeri 2 Padang Menggunakan Bahasa Pemrograman Java dan Database MySQL?”***.

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem informasi absensi sekolah SMK Negeri 2 Padang menggunakan teknologi RFID.
2. Membuat *database* absensi sekolah SMK Negeri 2 Padang.
3. Menghasilkan laporan absensi yang diperlukan dengan cepat dan mudah.

F. Kegunaan Tugas Akhir

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir tentang perancangan sistem aplikasi absensi sekolah ini adalah :

1. Meningkatkan kedisiplinan siswa, guru dan pegawai dalam kehadiran di sekolah.
2. Membantu pegawai Tata Usaha SMK N 2 Padang dalam memproses absensi sekolah setiap hari.
3. Membantu guru piket untuk mendata siswa yang terlambat.
4. Mengurangi tingkat kesalahan atau keakuratan data dengan sistem absensi masa lalu.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Sistem Informasi Absensi

Menurut Akhmad Sudrajat dalam artikelnya “absensi merupakan kehadiran dan keikutsertaan secara fisik dan mental terhadap aktivitas sekolah pada jam-jam efektif di sekolah”. Sedangkan ketidakhadiran adalah ketiadaan partisipasi secara fisik terhadap kegiatan-kegiatan sekolah.

Berdasarkan kamus Bahasa Indonesia, absen adalah daftar administrasi ketidakhadiran dimana tidak bekerjanya seseorang baik itu siswa, guru maupun pegawai karena sakit, izin, alpa atau cuti. Absensi merupakan suatu cara untuk mengetahui sejauh mana tingkat disiplin seseorang.

Donny Emrizal (2007: 45) mengemukakan “Sistem informasi absensi merupakan suatu sistem yang melakukan pengolahan data kehadiran sehingga menghasilkan informasi absensi yang digunakan di lingkungan sekolah, perguruan tinggi ataupun instansi lainnya”. Data kehadiran tersebut di susun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah dicari dan dipergunakan sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan.

1. Tujuan Absensi

Absensi adalah unsur kedisiplinan maka tujuannya adalah untuk meningkatkan kedisiplinan siswa, guru dan pegawai. Daftar absensi sangat

penting untuk mengetahui keadaan tingkat kinerja disiplin bawahannya.

Adapun tujuan dari absensi tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Untuk melihat kehadiran siswa, guru dan pegawai
- b. Untuk meningkatkan kedisiplinan siswa, guru dan pegawai
- c. Untuk meningkatkan semangat kerja siswa, guru dan pegawai
- d. Untuk mengetahui keadaan bawahan dihari kerja
- e. Untuk mengetahui apakah bawahan mempunyai semangat kerja dengan melihat kehadiran guru dan pegawai dihari kerja
- f. Sebagai bahan laporan kepada bagian kepada atasan tentang guru dan pegawai yang disiplin.

Dengan diterapkannya absensi ini dengan sendirinya telah membantu meningkatkan mutu dari sekolah. Kebanyakan orang menilai adanya penggunaan absensi berarti adanya disiplin pada sekolah tersebut. Selanjutnya orang akan menilai sistem kerja sekolah tersebut berkualitas baik. Dengan demikian absensi ini juga ikut membantu penilaian yang baik bagi siapa saja yang menerapkannya.

2. Sistem Pelaksanaan Absensi

Sistem pelaksanaan absensi di SMK N 2 Padang dijalankan tiap hari, setiap pergantian mata pelajaran. Setiap harinya pegawai tata usaha akan memberikan daftar absensi berupa map kepada guru piket untuk diberikan kepada guru yang akan mengajar pada hari itu. Absensi akan di ambil 2 x yaitu pada jam pertama dan jam terakhir usai pelajaran berakhir. Itu dilakukan untuk mencegah terjadinya manipulasi data kehadiran yang

dilakukan oleh siswa, guru dan pegawai. Apabila melewati batas waktu tersebut maka mereka dianggap datang terlambat, tapi bila mereka tidak hadir sama sekali maka mereka dinyatakan tanpa keterangan didalam pengisian absensi. Kemudian setiap akhir bulan dibuat laporan hasil absensi tersebut.

B. Pengenalan *Hardware*

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa *hardware* yang berkaitan dengan Pengambilan Absensi yakni komputer dan RFID dengan merk *Starter Kid*.

1. Pengertian Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*)

Menurut Hiasdinata (2009: 2) “*Radio Frequency Identification* atau Identifikasi Frekuensi Radio adalah adalah proses identifikasi seseorang atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah devais kecil yang disebut *tag* atau *transponder (Transmitter + Responder)*. *Tag* RFID akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari devais yang kompatibel, yaitu pembaca RFID (*RFID Reader*)”.

RFID adalah teknologi identifikasi yang fleksibel, mudah digunakan, dan sangat cocok untuk operasi otomatis. RFID mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi yang lain. RFID dapat disediakan dalam devais yang hanya dapat dibaca saja (*Read Only*) atau dapat dibaca dan ditulis (*Read/Write*), tidak memerlukan kontak langsung maupun jalur cahaya untuk dapat

beroperasi, dapat berfungsi pada berbagai variasi kondisi lingkungan, dan menyediakan tingkat integritas data yang tinggi. Sebagai tambahan, karena teknologi ini sulit untuk dipalsukan, maka RFID dapat menyediakan tingkat keamanan yang tinggi.

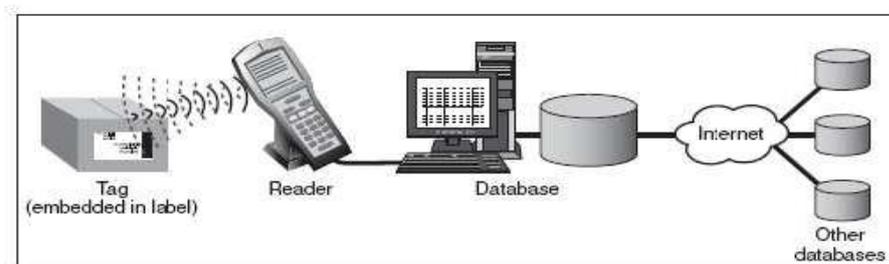
Pada sistem RFID umumnya, tag atau *transponder* ditempelkan pada suatu objek. Setiap tag dapat membawa informasi yang unik, di antaranya: serial number, model, warna, tempat perakitan, dan data lain dari objek tersebut. Ketika tag ini melalui medan yang dihasilkan oleh pembaca RFID yang kompatibel, tag akan mentransmisikan informasi yang ada pada tag kepada pembaca RFID, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan. Teknologi chip RFID terdapat 2 jenis yaitu:

- a. Teknologi aktif chip, dimana chip tersebut diberi tenaga dengan menggunakan battery dan daya yang dibutuhkan sangat kecil, sehingga dari chip yang menggunakan battery tersebut dapat bertahan cukup lama (sampai battery habis). Kelebihan daripada aktif chip adalah jarak jangkauan untuk alat pembacaan data dapat membaca data yang terdapat didalam chip dari jarak yang cukup jauh, namun kelemahannya adalah ukuran akan menjadi besar karena terdapat battery tambahan.
- b. Teknologi pasif chip, dimana chip ini tidak menggunakan tenaga battery (sumber energi diambil dari freq yang dipancarkan oleh alat pemancar, dimana sistem kerjanya sama dengan lampu pada handphone yang menyala jika terdapat panggilan masuk), sehingga chip tersebut dapat dipergunakan selama-lamanya. Namun, kelemahan dari chip tipe

ini adalah jarak jangkauan untuk alat pembaca data dapat membaca data yang terdapat didalam chip hanya berjarak beberapa cm. Untuk meningkatkan jarak baca pada chip tipe ini adalah dengan menambahkan antena eksternal pada chip RFID tersebut.

2. Komponen Utama Sistem RFID

Secara garis besar sebuah sistem RFID terdiri atas tiga komponen utama, yaitu *tag*, *reader* dan basis data terdapat pada Gambar 1. Secara ringkas, mekanisme kerja yang terjadi dalam sebuah sistem RFID adalah bahwa sebuah *reader* frekuensi radio melakukan *scanning* terhadap data yang tersimpan dalam *tag*, kemudian mengirimkan informasi tersebut ke sebuah basis data yang menyimpan data yang terkandung dalam *tag* tersebut.



Gambar 1. Komponen Utama Sistem RFID

Sistem RFID merupakan suatu tipe sistem identifikasi otomatis yang bertujuan untuk memungkinkan data ditransmisikan oleh peralatan *portable* yang disebut *tag*, yang dibaca oleh suatu *reader* RFID dan di proses menurut kebutuhan dari aplikasi tertentu. Data yang ditransmisikan oleh *tag* dapat menyediakan informasi identifikasi atau lokasi, atau hal-hal khusus tentang produk-produk *bertag*, seperti harga, warna, tanggal pembelian dan lain-lain. Penggunaan RFID dalam aplikasi-aplikasi

pelacakan dan akses pertama kali muncul pada tahun 1980an. RFID segera mendapat perhatian karena kemampuannya untuk melacak obyek-obyek bergerak.

Seiring semakin canggihnya teknologi, semakin meluas pula penggunaan *tag* RFID. Sebuah *tag* RFID atau *transponder*, terdiri atas sebuah mikro (*microchip*) dan sebuah antena. *Chip* mikro itu sendiri dapat berukuran sekecil butiran pasir, seukuran 0.4 mm. Chip tersebut menyimpan nomor seri yang unik atau informasi lainnya tergantung kepada tipe memorinya. Tipe memori itu sendiri dapat *read-only*, *read-write*, atau *write-onceread-many*. Antena yang terpasang pada chip mikro mengirimkan informasi dari chip ke *reader*. Biasanya rentang pembacaan diindikasikan dengan besarnya antena. Antena yang lebih besar mengindikasikan rentang pembacaan yang lebih jauh. *Tag* tersebut terpasang atau tertanam dalam obyek yang akan diidentifikasi. *Tag* dapat *discan* dengan *reader* bergerak maupun stasioner menggunakan gelombang radio.

a. *Tag* RFID

Tag (kartu/label) sangat bervariasi, sebuah *tag* RFID terdiri atas sebuah mikro (*microchip*) dan sebuah antena. Chip mikro itu sendiri dapat berukuran sekecil butiran pasir seukuran 0,4 mm. Chip tersebut menyimpan nomor seri yang unik atau informasi lainnya tergantung kepada tipe memorinya. Tipe memori itu sendiri dapat *read-only*, *read-*

write, atau *write-onceread-many*. *Tag* RFID terdapat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. *Tag* RFID

Tag versi paling sederhana adalah *tag* pasif, yaitu *tag* yang tidak memiliki catu daya sendiri serta tidak dapat menginisiasi komunikasi dengan *reader*. Sebagai gantinya, *tag* merespon emisi frekuensi radio dan menurunkan dayanya dari gelombang-gelombang energi yang dipancarkan oleh *reader*. Sebuah *tag* pasif minimum mengandung sebuah indentifier unik dari sebuah item yang dipasang *tag* tersebut.

Data tambahan dimungkinkan untuk ditambahkan pada *tag*, tergantung kepada kapasitas penyimpanannya. Dalam keadaan yang sempurna, sebuah *tag* dapat dibaca dari jarak sekitar 10 hingga 20 kaki. *Tag* pasif dapat beroperasi pada frekuensi rendah (*low frequency*, LF), frekuensi tinggi (*high frequency*, HF), frekuensi ultra tinggi (*ultrahigh frequency*, UHF) atau gelombang mikro (*microwave*).

Tag semipasif adalah versi *tag* yang memiliki catu daya sendiri (baterai) tetapi tidak dapat menginisiasi komunikasi dengan *reader*. Dalam hal ini baterai digunakan oleh *tag* sebagai catu daya untuk melakukan fungsi yang lain seperti pemantauan keadaan lingkungan dan mencatu bagian elektronik internal *tag*, serta untuk memfasilitasi

penyimpanan informasi. *Tag* versi ini tidak secara aktif memancarkan sinyal ke *reader*. Sebagian *tag* semipasif tetap dorman hingga menerima sinyal dari *reader*. *Tag* semi pasif dapat dihubungkan dengan sensor untuk menyimpan informasi peralatan keamanan kontainer.

Tag aktif adalah *tag* yang selain memiliki antena dan chip juga memiliki catu daya dan pemancar serta mengirimkan sinyal kontinyu. *Tag* versi ini biasanya memiliki kemampuan baca tulis, dalam hal ini data *tag* dapat ditulis ulang dan atau dimodifikasi. *Tag* aktif dapat menginisiasi komunikasi dan dapat berkomunikasi pada jarak yang lebih jauh, hingga 750 kaki, tergantung kepada daya baterainya. Harga *tag* ini merupakan yang paling mahal. Tabel 1 menjelaskan karakteristik dari *tag* RFID.

Tabel 1. Karakteristik Umum *Tag* RFID

	<i>Tag</i> pasif	<i>Tag</i> semipasif	<i>Tag</i> aktif
Catu daya	eksternal (dari <i>reader</i>)	baterai internal	baterai internal
Rentang baca	dapat mencapai 20 kaki	dapat mencapai 100 kaki	dapat mencapai 750 kaki
Tipe memori	umumnya read-only	read-write	read-write
Harga	\$.20 hingga beberapa dolar	\$2 hingga \$10	\$20 atau lebih
Usia <i>tag</i>	dapat mencapai 20 tahun	2 sampai 7 tahun	5 sampai 10 tahun

b. *Reader* RFID

Untuk berfungsinya sistem RFID diperlukan sebuah *reader* atau alat *scanning device* yang dapat membaca *tag* dengan benar dan mengkomunikasikan hasilnya ke suatu basis data. Sebuah *reader* menggunakan antenanya sendiri untuk berkomunikasi dengan *tag*.

Ketika *reader* memancarkan gelombang radio, seluruh *tag* yang dirancang pada frekuensi tersebut serta berada pada rentang bacanya

akan memberikan respon. *Reader* dibedakan berdasarkan kapasitas penyimpanannya, kemampuan pemrosesannya serta frekuensi yang dapat dibacanya. Untuk menambah fungsi *reader* dilengkapi dengan aplikasi perangkat lunak untuk menyimpan data pada *server database*. Pada prakteknya *tag reader* dapat berupa perangkat keras yang terletak pada suatu tempat yang tetap. Pada aplikasinya *tag reader* dapat membaca sendiri *tag* yang dideteksi.

Reader atau pembaca RFID adalah suatu alat yang merupakan *Transmitter Receiver (Transceiver)* yang dapat mengaktifkan dan membaca sinyal yang dikeluarkan dari *tag* RFID (*Transponder*), yang mana terdiri dari dari sebuah mikroprosesor yang berfungsi untuk melakukan *decoding*, menjalankan algoritma, perhitungan sederhana, seperti perkalian, pembagian, penambahan maupun pengurangan. Kemudian meneruskan informasi yang diolahnya ke komputer lain untuk pencatatan, penyimpanan, dan pemrosesan lain yang diperlukan. Bentuk dari sebuah reader terdapat pada Gambar 3 berikut:



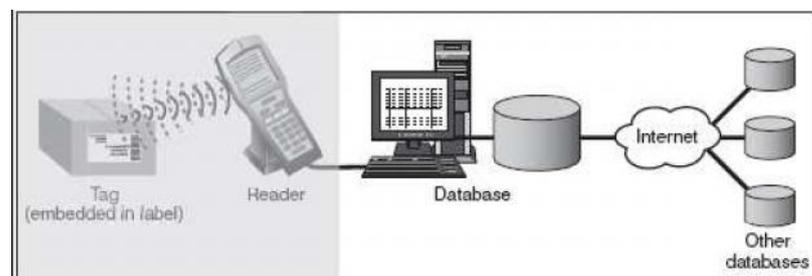
Gambar 3. *Reader* RFID

RFID *Reader* merupakan sebuah *devive* yang dapat berkomunikasi tanpa kontak langsung dengan satu *tag* untuk mengidentifikasi apabila terhubung dalam suatu asosiasi data

komunikasi tanpa kontak langsung (*wireless*) pada radio frekuensi. Terminal RFID akan membaca atau mengubah informasi yang tersimpan di dalam *tag* melalui frekuensi radio. Terminal RFID terhubung langsung dengan sistem *Host* Komputer.

c. *Host* Komputer

Host Komputer, sistem komputer yang mengatur alur informasi dari item-item yang terdeteksi dalam lingkup sistem RFID dan mengatur komunikasi antara *tag* dan *reader*. *Host* bisa berupa komputer *stand-alone* maupun terhubung ke jaringan LAN atau internet untuk komunikasi dengan *server*. Informasi yang tersimpan dalam basis data sebuah sistem informasi logistik pada posisi back-end yang bekerja melacak dan menyimpan informasi tentang item bertag. Basis data pada sistem RFID dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Basis Data Sistem RFID

3. Frekwensi Kerja RFID

Radio frekwensi yang digunakan oleh *tag* untuk mengirim dan menerima signal memiliki implikasi pada performa, jarak, operasi, kecepatan baca *tag* dan data RFID. Frekuensi yang digunakan oleh sistem RFID dibuat pada frekuensi tertentu ada 4 macam:

- a. Band LF (*Low Frekuensi*) dengan rentang frekuensi 125 KHz – 134 KHz dengan penggunaan jarak pendek, kurang lebih 50 cm. biasanya dipergunakan untuk system identifikasi yang hanya membutuhkan jarak pendek.
- b. Band HF (*High Frekuensi*) yang beroperasi pada frekuensi 13.56KHz dengan pembaca hingga kurang lebih 3 m, pada frekuensi ini cocok digunakan untuk pembacaan pada tingkat item dan banyak digunakan untuk pencocokan barang-barang di toko, gedung atau pelacakan yang memerlukan dengan kecepatan baca 10 hingga 100 tag per detik.
- c. Band UHF (*ultra high Frekuensi*) sekitar 915 MHz dengan rentang pembacaan hingga sekitar 9 m. Tag UHF dapat dibaca dengan kecepatan hingga 1000 tag per detik. Biasanya banyak dipergunakan untuk pelacakan barang pada container truk.
- d. Gelombang mikro 2,4 GHz dengan jarak pembacaan yang jarak lebih jauh (10 m) pada frekuensi ini lebih banyak mengalami pantulan gelombang dan objek disekitarnya dan dapat mengganggu kemampuan RFID *reader* untuk komunikasi dengan *tag* RFID. Pada frekuensi ini biasanya banyak digunakan untuk pelacakan rantai supply. Tabel 2 berikut menjelaskan kategori frekuensi RFID.

Tabel 2. Kategori Frekuensi RFID

Kode	Frekuensi	Range	RFID use
LF	Low Frequency	30 kHz to 300 kHz	125 kHz
HF	High Frequency	3 MHz to 30 MHz	13,56 MHz
VHF	Very High Frequency	30 MHz to 300 MHz	Not used for RFID
UHF	Ultra High Frequency	300 MHz to 3 GHz	868 z, 915 MHz

4. Cara Kerja RFID

Mekanisme kerja yang terjadi dalam sebuah sistem RFID adalah bahwa sebuah *reader* frekuensi radio melakukan *scanning* terhadap data yang tersimpan dalam *tag*, kemudian mengirimkan informasi tersebut ke sebuah basis data yang menyimpan data yang terkandung dalam *tag* tersebut.

Cara kerja dapat diterangkan sebagai berikut: Label *tag* RFID yang tidak memiliki baterai, antena yang berfungsi sebagai pencatu sumber daya dengan memanfaatkan medan magnet dari pembaca (*reader*) dan memodulasi medan magnet. Kemudian digunakan kembali untuk mengirimkan data yang ada dalam label *tag* RFID. Data yang diterima *reader* diteruskan ke *database host* komputer. *Reader* mengirim gelombang elektromagnet, yang kemudian diterima oleh antena pada label RFID. Label RFID mengirimkan data biasanya berupa nomor serial yang tersimpan dalam label, dengan mengirim kembali gelombang radio ke *reader*. Informasi dikirim ke dan di baca dari label RFID oleh *reader* menggunakan gelombang radio. Dalam sistem yang paling umum yaitu sistem pasif, *reader* memancarkan energi gelombang radio yang membangkitkan label RFID dan menyediakan energi agar beroperasi.

Sedangkan sistem aktif, baterai dalam label digunakan untuk memperoleh jangkauan operasi label RFID yang efektif, dan fitur tambahan penginderaan suhu. Data yang diperoleh atau dikumpulkan dari

label RFID kemudian dilewatkan atau dikirim melalui jaringan komunikasi dengan kabel atau tanpa kabel ke sistem komputer.

Antena akan mengirimkan melalui sinyal frekuensi radio dalam jarak yang relatif dekat. Dalam proses transmisi tersebut terjadi 2 hal:

- a. Antena melakukan komunikasi dengan transponder, dan
- b. Antena memberikan energi kepada *tag* untuk berkomunikasi (untuk *tag* yang sifatnya pasif)

Ini adalah kunci dalam teknologi RFID. Sebuah *tag* pasif yang tidak perlu *power* seperti baterai sehingga dapat digunakan dalam waktu yang sangat lama. Antena bisa dipasang secara permanen (walau saat ini tersedia juga yang *portable*). Pada saat *tag* melewati wilayah sebaran antena, alat ini kemudian mendeteksi wilayah *scanning*. Selanjutnya setelah terdeteksi maka chip yang ada di *tag* akan "terjaga" untuk mengirimkan informasi kepada antena.

5. Kelebihan dan Kelemahan RFID

- a. Adapun kelebihan dari RFID adalah :
 - 1) Data yang dapat ditampung lebih banyak daripada alat bantu lainnya (kurang lebih 2000 byte)
 - 2) Ukuran sangat kecil (untuk jenis pasif RFID) sehingga mudah ditanamkan dimana-mana
 - 3) Bentuk dan *design* yang *flexibel* sehingga sangat mudah untuk dipakai diberbagai tempat dan kegunaan karena chip RFID dapat dibuat dari tinta khusus.

- 4) Pembacaan informasi sangat mudah, karena bentuk dan bidang tidak mempengaruhi pembacaan, seperti sering terjadi pada barcode.
 - 5) Jarak pembacaan yang *flexibel* bergantung pada antena dan jenis chip RFID yang digunakan.
 - 6) Kecepatan dalam pembacaan data.
- b. Dan adapun kelemahan RFID adalah :
- 1) Akan terjadi kekacauan informasi jika terdapat lebih daripada 1 chip RFID melalui 1 alat pembaca secara bersamaan, karena akan terjadinya tabrakan informasi yang diterima oleh pembaca (kendala ini dapat terselesaikan oleh kemampuan kecepatan penerimaan data sehingga chip RFID yang masuk belakangan akan dianggap sebagai data yang berikutnya)
 - 2) Jika terdapat freq *overlap* (dua freq dari pembaca berada dalam satu area) dapat memberikan informasi data yang salah pada komputer/ pengolah data sehingga tingkat akurasi berkurang (permasalahan ini dipecahkan dengan cara pengimplementasian alat deteksi tabrakan freq atau menata peletakan area pembacaan sehingga dapat menghindari tabrakan)
 - 3) Gangguan akan terjadi jika terdapat freq lain yang dipancarkan oleh peralatan lainnya yang bukan diperuntukkan untuk RFID, sehingga chip akan merespon freq tersebut (freq Wifi, handphone, radio pemancar, dll).

Privasi seseorang akan secara otomatis menjadi berkurang, karena siapa saja dapat membaca informasi dari diri seseorang dari jarak jauh selama orang tersebut memiliki alat pembaca.

C. Kartu Identitas

Kartu ini sangatlah penting sebagai tanda identitas bahwa yang bersangkutan adalah murid/pelajar/guru atau mahasiswa dari sebuah sekolah maupun perguruan tinggi. <http://www.vegasindo.com>. Adapun data pada kartu pelajar biasanya terdiri dari: NIM/NIP, Nama, Tempat dan tanggal Lahir, Kelas/Jurusan (untuk siswa).

D. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

1. Analisis Sistem Informasi

Menurut *Leman* (1998: 56), “analisis sistem adalah suatu proses untuk memahami sistem yang ada dengan menganalisa jabatan dan uraian tugas (*Business User*), proses bisnis (*Business Process*), ketentuan/aturan yang ada (*Business Rules*), masalah dan solusinya (*Business Problems and Solutions*), *Business Tools* dan rencana-rencana perusahaan (*Business Plans*)”.

Sebelum melakukan perancangan terhadap sebuah sistem informasi absensi yang baru, maka tahap analisis terhadap sistem lama harus dilakukan agar sistem baru yang dibuat dapat menutupi kelemahan dari sistem lama. Analisis sistem yang harus dilakukan diantaranya:

a. Analisis User

Analisis *user* merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui siapa saja pihak yang terkait di dalam sistem, analisis *user* meliputi pihak yang menjadi sumber data yang dibutuhkan sistem dan pengguna sistem.

b. Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis atau mempelajari dokumen-dokumen yang ada pada sebuah sistem untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan pada tahap desain atau pengembangan sistem.

c. Analisis Proses

Proses merupakan suatu alur yang menjelaskan secara rinci bagaimana sebuah sistem itu bekerja. Pada sistem ini terjadi pengelolaan data-data yang berhubungan dengan data absensi siswa, guru dan pegawai.

d. Analisis Prosedur

Analisis prosedur merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui aliran dokumen yang digunakan dalam sistem yang sedang berjalan. Salah satu hasil dari analisis prosedur adalah gambaran bagan alir dokumen (*Documen Flow Map*).

e. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terjadi pada sistem yang

sedang berjalan untuk selanjutnya mencari solusi yang tepat dari permasalahan tersebut yang dijadikan acuan dalam pengembangan sistem yang baru.

2. Perangkat Pemodelan Sistem Informasi

Melakukan perancangan suatu sistem dan program, dibutuhkan perangkat atau alat pemodelan yang dapat membuat usulan pemecahan masalah secara logikal. Pada dasarnya, pemodelan dilakukan untuk menyederhanakan permasalahan-permasalahan yang kompleks sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

Alat bantu pemodelan yang dapat digunakan untuk membuat sistem informasi diantaranya:

a. Pemodelan Terstruktur (Berorientasi Aliran Data).

Menurut Leman (1998, 122), pemodelan terstruktur terdiri atas:

1) Diagram Konteks

Diagram Konteks menggambarkan sistem dalam suatu lingkaran dan hubungan dengan entitas luar. Lingkaran tersebut menggambarkan keseluruhan proses dalam sistem tersebut.

2) *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk merancang database. ERD menggambarkan hubungan antara file-file yang ada.

b. Pemodelan Berorientasi Objek (Rekayasa)

Pemrograman berorientasi objek adalah sebuah teknik yang memusatkan desain pada objek dan *class* berdasarkan pada skenario dunia nyata.

1) *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Chonoles (2003: bab1) di buku Prabowo & Herlawati (2011: 6), “UML (*Unified Modeling Language*) yang berarti bahasa pemodelan standard an sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk :

- a) Merancang perangkat lunak.
- b) Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
- c) Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
- d) Mendokumentasi sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

2) Diagram-Diagram UML

Diagram-diagram pembentuk UML menurut Prabowo & Herlawati (2011: 10) adalah sebagai berikut :

a) Diagram Kelas

Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, Antarmuka-Antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi.

Simbol dari diagram kelas ditunjukkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Simbol Diagram Kelas

Nama Komponen	Keterangan	Simbol					
<i>Class</i>	<i>Class</i> adalah blok - blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek. Sebuah <i>class</i> digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari <i>class</i> . Bagian tengah mendefinisikan property/atribut <i>class</i> . Bagian akhir mendefinisikan <i>method-method</i> dari sebuah <i>class</i> .	<table border="1"> <tr> <td>Nama <i>Class</i></td> </tr> <tr> <td>+ atribut</td> </tr> <tr> <td>+ atribut</td> </tr> <tr> <td>+ <i>method</i></td> </tr> <tr> <td>+ <i>method</i></td> </tr> </table>	Nama <i>Class</i>	+ atribut	+ atribut	+ <i>method</i>	+ <i>method</i>
Nama <i>Class</i>							
+ atribut							
+ atribut							
+ <i>method</i>							
+ <i>method</i>							
<i>Association</i>	Sebuah asosiasi merupakan sebuah <i>relationship</i> paling umum antara 2 <i>class</i> dan dilambangkan oleh sebuah garis yang menghubungkan antara 2 <i>class</i> . Garis ini bisa melambangkan tipe-tipe <i>relationship</i> dan juga dapat menampilkan hukum-hukum multiplisitas pada sebuah <i>relationship</i> . (Contoh: <i>One-to-one</i> , <i>one-to-many</i> , <i>many-to-many</i>).						
<i>Composition</i>	Jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>Composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut. Sebuah <i>relationship composition</i> digambarkan sebagai garis dengan ujung berbentuk jajaran genjang berisi/solid.						
<i>Dependency</i>	Kadangkala sebuah <i>class</i> menggunakan <i>class</i> yang lain. Hal ini disebut <i>dependency</i> . Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain. Sebuah <i>dependency</i> dilambangkan sebagai sebuah panah bertitik-titik.						

b) Diagram Paket (*Package Diagram*)

Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas-kelas, merupakan bagian dari diagram komponen.

c) Diagram *Use Case*

Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Simbol dari diagram *use case* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

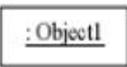
Tabel 4. Simbol Diagram *Use Case*

Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> digambarkan sebagai lingkaran elips dengan nama <i>use case</i> dituliskan didalam elips tersebut.	
<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah pengguna sistem. <i>Actor</i> tidak terbatas hanya manusia saja, jika sebuah sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan <i>input</i> atau memberikan <i>output</i> , maka aplikasi tersebut juga bisa dianggap sebagai <i>actor</i> .	
<i>Association</i>	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use case</i> . Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis yang menghubungkan antara <i>Actor</i> dengan <i>Use Case</i> .	

d) Digram interaksi dan *Sequence* (urutan)

Diagram ini adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu. Simbol dari diagram *Sequence* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Simbol Diagram *Sequence*

Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Object</i>	<i>Object</i> merupakan <i>instance</i> dari sebuah <i>class</i> dan dituliskan tersusun secara <i>horizontal</i> . Digambarkan sebagai sebuah <i>class</i> (kotak) dengan nama <i>object</i> didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma.	
<i>Actor</i>	<i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi dengan <i>object</i> , maka <i>actor</i> juga dapat diurutkan sebagai kolom. Simbol <i>Actor</i> sama dengan simbol pada <i>Actor Use Case Diagram</i> .	
Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Lifeline</i>	<i>Lifeline</i> mengindikasikan keberadaan sebuah <i>object</i> dalam basis waktu. Notasi untuk <i>Lifeline</i> adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah <i>object</i> .	
<i>Activation</i>	<i>Activation</i> dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah <i>lifeline</i> . mengindikasikan sebuah obyek yang akan melakukan sebuah aksi.	
<i>Message</i>	<i>Message</i> , digambarkan dengan anak panah horizontal antara <i>Activation Message</i> mengindikasikan komunikasi antara <i>object-object</i> .	

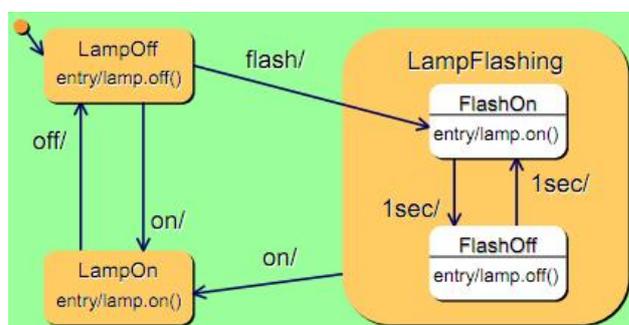
e) Diagram Komunikasi (*Communication Diagram*)

Diagram sebagai pengganti diagram kolaborasi UML yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.

f) Diagram Statechart (*Statechart Diagram*)

Diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status, transisi, kejadian serta aktifitas. Diagram ini terutama penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari Antarmuka, kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif.

Dalam UML, *state* digambarkan berbentuk persegi panjang dengan sudut membulat dan memiliki nama sesuai kondisi saat itu. Transisi antar *state* umumnya memiliki kondisi *guard* yang merupakan syarat terjadinya transisi yang bersangkutan, dituliskan dalam kurung siku. *Action* yang dilakukan sebagai akibat dari *event* tertentu dituliskan dengan diawali garis miring. Contoh penerapannya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Contoh Penerapan Diagram *Statechart*.

g) Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan, fungsi-fungsi suatu sistem dan member tekanan pada aliran kendali antar objek, simbolnya dapat dilihat pada Tabel 6.

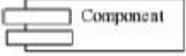
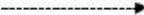
Tabel 6. Simbol Diagram Aktivitas

Simbol	Keterangan
	Titik awal
	Titik akhir
	<i>Activity</i>
	Pilihan untuk mengambil keputusan
	<i>Fork</i> ; Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> ; Menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (<i>Flow Final</i>)

h) Diagram Komponen (*Component Diagram*)

Diagram ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem/perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya, simbolnya dapat dilihat pada Tabel 7.

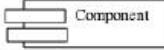
Tabel 7. Simbol Diagram Komponen

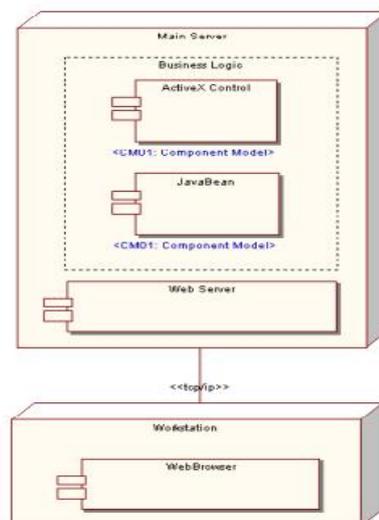
Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Component</i>	Sebuah komponen melambangkan sebuah entitas <i>software</i> dalam sebuah sistem. Sebuah komponen dinotasikan sebagai sebuah kotak segiempat dengan dua kotak kecil tambahan yang menempel disebelah kirinya.	
<i>Dependency</i>	Sebuah <i>Dependency</i> digunakan untuk menotasikan relasi antara dua komponen. Notasinya adalah tanda panah putus-putus yang diarahkan kepada komponen tempat sebuah komponen itu bergantung.	

i) Diagram *Deployment* (*Deployment Diagram*)

Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time*). Memuat simpul-simpul beserta komponen yang ada didalamnya, berhubungan erat dengan diagram komponen. Elemen-elemen perangkat lunak seperti komponen, kelas, paket dan sebagainya dimanifestasikan menggunakan artefak serta dipetakan ke perangkat keras yang akan menjalankannya dengan titik (*node*), penjelasannya pada Tabel 8 dan contoh penerapannya pada Gambar 6.

Tabel 8. Simbol Diagram *Deployment*

Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Component</i>	Pada <i>deployment</i> diagram, komponen-komponen yang ada diletakkan didalam node untuk memastikan keberadaan posisi mereka.	
<i>Node</i>	Node menggambarkan bagian-bagian <i>hardware</i> dalam sebuah sistem. Notasi untuk node digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi.	
<i>Association</i>	Sebuah <i>association</i> digambarkan sebagai sebuah garis yang menghubungkan dua node yang mengindikasikan jalur komunikasi antara komponen-komponen <i>hardware</i> .	



Gambar 6. Contoh Penerapan Diagram *Deployment*.

E. Konsep Dasar Basis Data

Basis data menurut Kadir (2003: 254), Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Untuk mengolah basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data dengan cara praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda (Kadir, 2003: 254).

Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi/memiliki sejumlah objek basis data (seperti file/Tabel, indeks, dan lain-lain). Di samping berisi/menyimpan data setiap basis data juga mengandung/menyimpan definisi struktur (baik untuk basis data maupun objek – objeknya secara detail).

F. Keamanan Sistem Informasi

1. Latar Belakang Pentingnya Keamanan Sistem Informasi

Informasi saat ini sudah menjadi komoditi yang sangat penting. Bahkan ada yang mengatakan bahwa masyarakat di Indonesia telah berada di sebuah *information based society*. Begitu pentingnya nilai sebuah informasi, menyebabkan seringkali informasi diinginkan hanya boleh

diakses oleh orang-orang tertentu, karena bila informasi dapat diakses pihak lain, maka dapat menimbulkan kerugian bagi pemilik informasi. Oleh sebab itu, keamanan sistem menjadi sebuah hal penting bagi pemilik sistem.

2. Definisi dan Tujuan Keamanan Sistem Informasi

Berdasarkan informasi yang dikutip dari fairuzel.wordpress.com, keamanan sistem informasi adalah cabang dari ilmu teknologi komputer yang diterapkan untuk komputer dan jaringan. Keamanan jaringan, merupakan mekanisme kolektif terhadap informasi yang sensitif dan berharga, serta pelayanan publikasi yang terlindung dari gangguan atau kerusakan akibat aktivitas yang tidak sah, akses individu yang tidak bisa dipercaya dan kejadian yang tidak terencana.

Tujuan dari keamanan sistem informasi adalah sebagai perlindungan terhadap informasi dan properti dari pencurian, kerusakan atau bencana alam, sehingga memungkinkan informasi dan aset informasi tetap diakses oleh penggunanya.

3. Aspek Keamanan Sistem Informasi

Menurut sumber fairuzel.wordpress.com, keamanan komputer (*computer security*) melingkupi empat aspek, yaitu:

- a. *Privacy*, merupakan usaha untuk menjaga informasi dari orang-orang yang tidak berhak mengakses, contoh: Penggunaan data *Login*

- b. *Integrity*, menyatakan bahwa informasi tidak boleh diubah tanpa seizin pemilik informasi, contoh: Penggunaan *enkripsi* dan penerapan *Digital Signature*.
- c. *Authentication*, metoda untuk membuktikan bahwa informasi benar-benar asli, orang-orang yang mengakses atau memberikan informasi adalah orang-orang benar-benar orang yang dimaksud., contoh: penggunaan *access control*, *biometric*, *smart card*, dan sebagainya.
- d. *Availability*, merupakan aspek ketersediaan informasi ketika dibutuhkan.

4. Algoritma MD-5 (*Message Digest 5*)

Algoritma MD-5 merupakan fungsi *hash* satu arah yang mengubah masukan dengan panjang variabel menjadi keluaran dengan panjang tetap yaitu 128 bit". MD-5 sering digunakan untuk mengamankan suatu jaringan komputer dan internet, yang sengaja dirancang dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Keamanan, fungsi keamanan suatu sistem sangatlah penting, namun tidak ada satupun sistem algoritma yang tidak bisa dipecahkan. serangan yang sering digunakan untuk menjebol algoritma *hash* dikenal dengan *brute force*.
- b. Kecepatan, *software* yang digunakan mempunyai kecepatan tinggi, karena didasarkan pada 4 blok manipulasi yang masing-masing terdiri dari 32 bit.
- c. *Simple*, tidak menggunakan struktur data yang kompleks.

5. *Session*

Session merupakan catatan aktivitas yang digunakan untuk menjaga atau memelihara informasi akses dari seorang pengakses atau pemakai aplikasi web. *Session* memungkinkan pelacakan akses pemakai, pengaturan pemakaian aplikasi oleh pemakai, dan meningkatkan layanan situs web. *Session* koneksi antara *clien* dan *server* akan hilang atau putus apabila *browser* ditutup. Apabila *browser* dijalankan kembali dan koneksi ke *server* dilakukan, maka akan dianggap sebagai koneksi baru, dimana *user* harus memasukkan kembali data *login*nya.

G. Bahasa Pemrograman JAVA

1. Sejarah Singkat dan Definisi Java

Java adalah bahasa pemrograman yang disusun oleh James Gosling yang dibantu oleh rekan-rekannya seperti Patrick Naughton, Chris Warth, Ed Frank, dan Mike Sheridan di suatu perusahaan perangkat lunak yang bernama Sun Microsystems, pada tahun 1991. Bahasa pemrograman ini mula-mula diinisialisasi dengan nama “Oak”, namun pada tahun 1995 diganti namanya menjadi “Java” (Kadir, 2003: 231).

Alasan utama pembentukan bahasa Java adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dapat diletakkan di berbagai macam perangkat elektronik, seperti *microwave oven* dan *remote control*, sehingga java harus bersifat *portable* atau yang sering disebut dengan *platform independent* (tidak tergantung pada *platform*) dan merupakan bahasa

pemrograman yang berorientasi objek (*object oriented programming*).

(Nugroho, 2009: 3).

2. Karakteristik Java

Beberapa sifat-sifat atau karakteristik dari bahasa Java antara lain :

- a. *Platform Independence*, java dapat dipindah-pindahkan di antara bermacam-macam *platform* dan sistem operasi. Begitu pula *source code* atau kode sumbernya.
- b. Program yang dihasilkan dalam bahasa Java dapat berupa applet (aplikasi kecil yang jalan di atas *web browser*).
- c. Merupakan aplikasi mandiri yang dijalankan dengan program *Java Interpreter*.
- d. Setiap program yang ditulis dalam bahasa Java, hasil kompilasinya berupa *bytecode*, yaitu sekumpulan instruksi yang terlihat seperti kode mesin.
- e. Merupakan program berorientasi objek (*Object Oriented Programming*).

Keunggulan Java, menurut Budiharto (2004: 4), diantaranya:

- a. Sederhana.
- b. Berorientasi Objek.
- c. Terdistribusi.
- d. Kuat/*Robust* , dapat mengurangi *bug / error*.
- e. Aman, memungkinkan terbebas virus.
- f. Arsitektur Netral, arsitektur yang mudah diterjemahkan.
- g. *Portable*, mudah dibawa ke *platform* lain.
- h. *Interpreter*, diakses komputer yang memiliki interpreter.
- i. Kinerja tinggi.
- j. *Multithreaded*, dapat melakukan lebih dari satu pekerjaan.
- k. Dinamis, mudah diadaptasikan untuk lingkungan yang akan berkembang.

3. Platform Java

Beberapa Edisi program Aplikasi (API - *Application Programming Interface*) pada java seperti yang ditulis dari sumber Kadir, (2003: 3) adalah:

- a. *Java Standard Edition* (JSE), platform ini berisikan paket Java standar dan GUI (*Graphic User Interface*) dalam edisi standar.
- b. *Java Enterprise Edition* (JEE), paket ini berisikan develop aplikasi berbasis web.
- c. *Java Micro Edition* (JME), paket yang digunakan untuk produk konsumen lingkungan teknologi *mobile*.

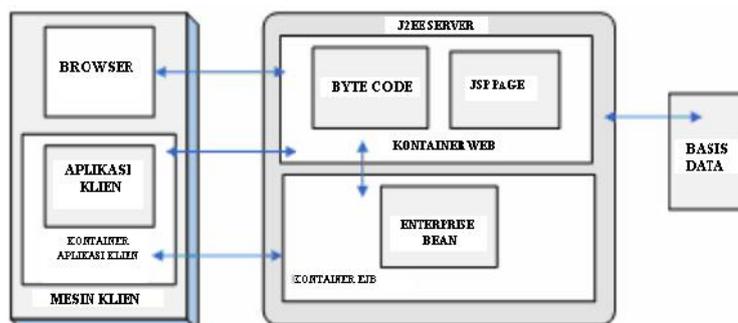
H. *Java Enterprise Edition* (JEE)

Menurut M.Shalahuddin & Rosa (2006: 4), “Java Enterprise Edition merupakan kumpulan teknologi yang cukup kuat dan berada diatas lingkungan JSE. JEE merupakan *platform* arsitektur yang bersifat *reliable* dan stabil untuk mengimplementasikan aplikasi *enterprise* dengan menggunakan teknologi Java dan internet”.

JEE adalah kumpulan teknologi yang cukup kuat dan berada diatas lingkungan JSE. JEE berbasis pada java yang menyediakan sebuah lingkungan untuk aplikasi yang bersifat *reliable* dan stabil serta dapat dijalankan pada beberapa lingkungan sistem operasi. Teknologi *enterprise* sebagai perkembangan dari lingkungan Java difokuskan pada pemenuhan antarmuka yang standar dimana aplikasi JEE dapat menghasilkan sebuah

aplikasi berbasis server yang tangguh (*robust*) dan tidak tergantung pada lingkungan sistem operasi yang digunakan.

Menurut M.Shalahuddin & Rosa (2006: 5), “JEE server menyediakan dua buah kontainer besar yaitu kontainer EJB dan kontainer web dimana kontainer EJB digunakan untuk mengelola dan mengeksekusi Enterprise bean yang disebut dengan bean dan kontainer web yang digunakan untuk mengelola dan mengeksekusi Java Server Pages (JSP)”. Arsitektur JEE dapat dilihat pada Gambar 7 berikut:



Gambar 7. Arsitektur JEE

Sumber: M.Shalahuddin & Rosa (2006: 5)

I. HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML merupakan suatu skrip yang dapat menampilkan informasi dan daya kreasi melalui internet. HTML berbentuk dokumen teks biasa tetapi memiliki perbedaan dengan dokumen *word*. Perbedaan yang paling mendasar adalah pada dokumen biasa, banyaknya karakter akan dibatasi oleh besarnya kertas sehingga jika teks yang ada di dalamnya banyak akan terdiri dari banyak halaman pula, sedangkan HTML tidak memiliki batasan teks, sehingga tidak ada pemisah antar halaman.

Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor sembarangan yang dikenal dengan *web page*. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam *browser web surfer* yang pada umumnya berisikan informasi atau *interface* di dalam internet. Ada dua cara untuk membuat sebuah *web page*, yaitu dengan HTML editor atau dengan editor teks biasa seperti *notepad*.

1. Penamaan Dokumen HTML

Penamaan dalam dokumen HTML berekstensi ".htm" atau ".html". Ekstensi dokumen HTML yang menggunakan tiga karakter adalah untuk mengakomodasi sistem penamaan yang ada dalam sistem operasi DOS. Nama dokumen pada beberapa sistem operasi bersifat *case sensitive*. Nama dokumen yang sama tetapi ditulis dengan *case* yang berbeda dianggap sebagai dokumen yang berbeda.

2. Elemen HTML

Elemen HTML dapat berupa teks murni atau bukan teks ataupun keduanya. Beberapa macam elemen yang digunakan oleh dokumen HTML adalah *head*, *body*, *table*, *paragraph* dan *list*. Setiap dokumen terdiri atas *head* dan *body*. Elemen *head* berisi informasi tentang dokumen tersebut, dan elemen *body* berisi teks yang sebenarnya yang tersusun dari *link*, grafik, paragraf dan elemen lainnya.

Secara umum, dokumen *web* terbagi menjadi dua *section* (bagian), yaitu *section head* dan *section body*. Sehingga setiap dokumen HTML harus mempunyai pola dasar sebagai berikut :

```
<html>
```

```
<head>
```

```
.....informasi tentang dokumen HTML
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
.....informasi yang ditampilkan dalam browser web
```

```
</body>
```

```
</html>
```

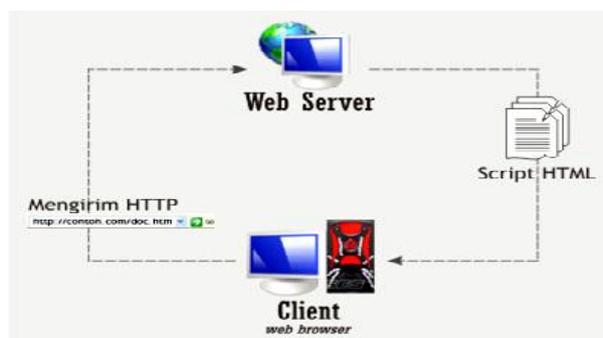
3. Tag–tag dasar HTML

Tag HTML terdiri atas sebuah kurung sudut kiri (<, tanda lebih kecil>), sebuah nama tag, dan sebuah kurung sudut kanan (>, tanda lebih besar). Tag pada umumnya berpasangan, tag menjadi pasangan selalu diawali dengan karakter garis miring (/). Tag yang pertama menunjukkan tag awal yang berarti awalan elemen, dan yang kedua menunjukkan akhir elemen. Nama elemen ditunjukkan dengan nama tag nya. Suatu elemen didalam dokumen HTML harus ditandai dengan penulisan tag yang berpasangan.

4. Konsep Kerja HTML

Model kerja HTML diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh *browser*. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Language*) atau dikenal dengan sebutan alamat internet, *browser* mendapatkan alamat dari *web server* kemudian mengidentifikasi halaman–halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh

web server. Selanjutnya, *web server* akan mencari berkas yang diminta dan memberikan isinya ke *browser*. *Browser* yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penerjemahan kode HTML dan menampilkannya ke layar pemakai. Skema dari proses HTML dapat dilihat pada Gambar 8.

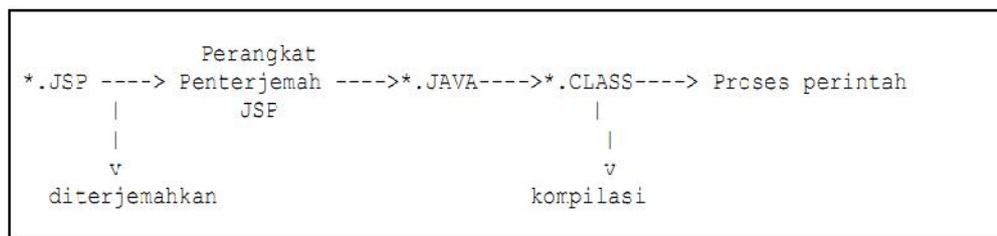


Gambar 8. Skema Proses HTML

J. JSP (*Java Server Pages*)

Menurut Budiharto (2004: 147), “JSP merupakan teknologi yang didasarkan pada bahasa Java, yang dapat digunakan untuk membentuk halaman-halaman web yang bersifat dinamis dengan memisahkan isi dan presentasi/tampilan. JSP terdiri atas html/ xml standar dan *tag scrip JSP*”.

JSP adalah bahasa *scripting* untuk *web programming* yang bersifat *server side* seperti halnya PHP dan ASP. JSP dapat berupa gabungan antara baris HTML dan fungsi-fungsi JSP itu sendiri. JSP tidak perlu dikompilasi oleh *user* tetapi *server* yang akan melakukan tugas tersebut. Dengan demikian, pada saat pertama kali *user* membuat atau melakukan modifikasi halaman dan mengeksekusinya pada *web browser*, akan memerlukan sedikit waktu untuk ditampilkan. Daur hidup JSP dapat dilihat seperti Gambar 9.



Gambar 9. Daur Hidup JSP

K. MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL adalah salah satu jenis *database* server yang sangat terkenal karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses datanya. Selain itu MySQL bersifat *free* dan *open source* artinya kita tidak perlu membayar untuk mendapatkan dan menggunakannya pada berbagai *platform*.

MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational database Management System). Itulah sebabnya istilah seperti Tabel, baris, dan kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau sejumlah Tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom (Kadir, 2003: 134).

MySQL menjadi program *database* yang sangat populer dan digunakan oleh banyak orang, karena:

1. MySQL merupakan *database* yang memiliki kecepatan yang tinggi dalam pemrosesan data, dapat diandalkan, mudah digunakan dan dipelajari.
2. MySQL mendukung banyak bahasa pemrograman seperti C, C++, Perl, Python, Java dan PHP.

3. Koneksi, kecepatan dan keamanannya membuat MySQL sangat cocok diterapkan untuk pengaksesan *database* melalui internet, dengan menggunakan bahasa pemrograman Perl, Java atau PHP sebagai *Interfacenya*.
4. MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (Unix), atau Named Pipes (NT).
5. MySQL dapat menangani database dengan skala yang sangat besar dengan jumlah *record* mencapai lebih dari 50 juta, dapat menampung 60 ribu Tabel, dan juga bisa menampung 5 milyar baris data.
6. Dalam hal relasi antar Tabel pada suatu database, MySQL menerapkan metode yang sangat cepat, yaitu dengan menggunakan metode *one-sweep multi join*.
7. *Multiuser*, yaitu dalam satu *database server* pada MySQL dapat diakses oleh beberapa *user* dalam waktu yang sama tanpa mengalami konflik atau *crash*.
8. *Security* yang dimiliki database MySQL dikenal baik, karena memiliki lapisan *security* seperti level *subnetmask*, nama *host* dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang khusus serta *password* yang dimiliki setiap *user* dalam bentuk ter *enkripsi*.
9. MySQL merupakan *software database* yang bersifat *free* atau gratis.

L. Apache Tomcat 6.0

Tomcat 6.0 merupakan *servlet/JSP container open source* yang dikembangkan oleh *Apache Software Foundation (ASF)*. Tomcat menerapkan

Java Servlet dan *Java Server Page (JSP)* dan menyediakan sebuah *pure java* HTTP lingkungan *web server* untuk menjalankan kode *java*. Tomcat merupakan *servlet container* yang dibangun dalam bahasa pemrograman java dan dijalankan diatas *Java Virtual Machine (JVM)* .Untuk terhubung ke sebuah *web server*, diperlukan sebuah komponen yang disebut sebagai konektor. *Tomcat* dapat berjalan sendiri (*standalone*) tanpa *web server* lain dengan menggunakan *connector coyote*.

M. WAMPServer

WAMP (Windows, Apache, MySQL, PHP) merupakan *server* yang dapat dijalankan komputer tanpa memerlukan sambungan internet. *Server* di komputer ini disebut dengan *Local Server (LocalHost)* yang mana *server* ini nantinya akan di instal *Website Hosting* yang sudah memiliki sistem CMS(*Content Management System*), proses instalasi *WebHosting* CMS di lokal *server* ini disebut juga proses pembuatan *DataBase* di komputer/*local server(LocalHost)*.

WampServer wajib terinstal di komputer jika ingin membuat *database* masing-masing *WebHost*. Selain *WampServer* memang ada *local server* lain yang tidak kalah bagus namun dikarenakan *WampServer* yang berhasil di instal di komputer (*NetBook Win7 Starter*) termasuk dengan *database* yang telah dibuat dari beberapa *Webhost* CMS (*WordPress, Joomla, Drupal, dll*).

Sumber:[http://indwebsoft.wordpress.com/2013/02/12/pengertian-wampserver /](http://indwebsoft.wordpress.com/2013/02/12/pengertian-wampserver/)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari perancangan sistem pada aplikasi Sistem Informasi Absensi Sekolah Menggunakan Kartu Identitas Dengan Teknologi RFID SMK N 2 Padang yang telah dibuat, maka penulis menyimpulkan beberapa hal sesuai dengan tujuan pembuatan tugas akhir, yaitu:

1. Dihasilkan sebuah rancangan aplikasi sistem informasi absensi sekolah menggunakan kartu identitas dengan teknologi RFID untuk SMK N 2 Padang.
2. Menghasilkan *database* absensi sekolah SMK Negeri 2 Padang.
3. Menghasilkan laporan absensi yang diperlukan dengan cepat dan mudah.

B. Saran

Adapun saran penulis dalam pemanfaatan aplikasi sistem informasi absensi sekolah menggunakan kartu identitas dengan teknologi RFID SMK N 2 Padang ini, diantaranya adalah:

1. Sekolah dapat memanfaatkan aplikasi absensi sekolah ini sebagai alternatif dalam melakukan absensi sekolah setiap hari.
 1. Diharapkan guru dapat menggunakan aplikasi yang telah dibuat untuk dapat mengetahui kedisiplinan dirinya dan mempermudah dalam memantau absensi siswanya.

2. Siswa dapat menggunakan aplikasi sistem informasi absensi ini untuk mengetahui kedisiplinan dirinya datang ke sekolah.
3. Pegawai Tata Usaha dapat menggunakan sistem aplikasi untuk membantu dan mempermudah pekerjaannya dalam melakukan pengelolaan data absensi sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- Adi Nugroho. (2009). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA*. Yogyakarta : Andi
- Akhmad Sudrajat. (2010). “Kehadiran dan Ketidakhadiran Siswa di Sekolah”. Artikel Pendidikan. Hlm. 1-4.
- Donny Emrizal. (2003). “Implementasi Sistem Absensi Contactless Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) Berbasis Mikrokontroler AT89C51”. Proyek Akhir. UNP
- Hiasdinata. (2009). *Radio Frequency Identification Untuk Sistem Informasi Perpustakaan*. Universitas Bina Nusantara.
- Leman. (1998). *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- M. Shalahuddin dan Rosa A.S. (2006). *J2EE Dalam Aplikasi Enterprise*. Bandung: Informatika.
- Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati. (2011). *Menggunakan UML (UML Secara Luas Digunakan Untuk Memodelkan Analisis & Desain Sistem Berorientasi Objek)*. Bandung : Informatika.
- UNP. (2011). *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang : Universitas Negeri Padang.
- Widodo Budiharto. (2004). *Pemrograman Web Menggunakan J2EE*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- <http://fairuzel.wordpress.com/2010/08/24/cyberlaw-konsep-keamanan-sistem-informasi> ,diakses tanggal 20 Maret 2013.
- <http://indwebsoft.wordpress.com/pengertian-wampserver/>, diakses 18 Sept 2013
- http://www.vegasindo.com/kartu_pelajar.html, diakses tanggal 17 Februari 2013