

IMPLEMENTASI *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)* UNTUK SISTEM INFORMASI PRESENSI PERKULIAHAN

Canggih Ajika Pamungkas

Politeknik Indonusa Surakarta
Jl. KH. Samanhudi No. 31 Mangkuyudan Surakarta
Email : canggih@poltekindonusa.ac.id

Abstrak

Situasi dalam era revolusi industri 4.0 ini membuat banyak perguruan tinggi berusaha mengimplementasikan teknologi informasi untuk meningkatkan daya saing yang kompetitif. Perguruan Tinggi yang memiliki mobilitas tinggi dalam kegiatan operasional tentunya sangat membutuhkan perangkat dengan database terintegrasi. Salah satu kegiatan dalam perguruan tinggi adalah kegiatan pembelajaran yang di dalamnya ada kegiatan presensi kehadiran mahasiswa. Salah satu perguruan tinggi yang sudah memanfaatkan peranan teknologi informasi adalah Politeknik Indonusa Surakarta. Saat ini Politeknik Indonusa Surakarta dalam pelaksanaan presensi pembelajaran masih menggunakan sistem presensi perkuliahan manual. Sistem presensi manual memiliki banyak kelemahan diantaranya sistem presensi manual tidak praktis, sehingga membutuhkan waktu dan sering terjadi kesalahan dalam rekap presensi.

Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) yang dibangun menggunakan RFID reader dan kartu RFID sebagai alat identifikasi. Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi identifikasi berbasis gelombang. Metode pengembangan sistem menggunakan model waterfall. Dalam implementasinya bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, PHP, CSS dan javascript.

Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah Berhasil dibangunnya Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) berbasis web dengan media identifikasi data menggunakan RFID reader dan kartu RFID. Dari penelitian dihasilkan kesimpulan bahwa Jarak identifikasi RFID reader maksimal 8 cm dengan kecepatan identifikasi 1 detik.

Kata Kunci : RFID, database, revolusi industri, presensi

1. PENDAHULUAN

Dalam era revolusi industri 4.0 ini membuat banyak perguruan tinggi berusaha mengimplementasikan teknologi informasi untuk meningkatkan daya saing yang kompetitif. Berbagai upaya dilakukan untuk mempermudah kegiatan operasional dari waktu ke waktu yang membutuhkan mobilitas tinggi. Perguruan Tinggi yang memiliki mobilitas tinggi dalam kegiatan operasional tentunya sangat membutuhkan perangkat dengan database terintegrasi. Salah satu kegiatan dalam perguruan tinggi adalah kegiatan pembelajaran yang di dalamnya ada kegiatan presensi kehadiran mahasiswa.

Salah satu perguruan tinggi yang sudah memanfaatkan peranan teknologi informasi adalah Politeknik Indonusa Surakarta. Saat ini Politeknik Indonusa Surakarta dalam pelaksanaan presensi pembelajaran masih menggunakan sistem presensi perkuliahan

manual. Sistem presensi manual memiliki banyak kelemahan diantaranya sistem presensi manual tidak praktis, sehingga membutuhkan waktu dan sering terjadi kesalahan dalam rekap presensi. Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi identifikasi berbasis gelombang. Metode identifikasi RFID menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (tag) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Label RFID atau transponder (tag) tersebut bisa berupa kartu. Teknologi ini mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa diperlukan kontak langsung (atau dalam jarak pendek). Implementasi RFID secara efektif digunakan pada institusi yang memerlukan akurasi dan kecepatan identifikasi objek dalam jumlah yang besar serta berbeda di area yang luas. RFID memudahkan untuk identifikasi berbagai hal secara otomatis.

Berdasarkan kebutuhan tersebut penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Implementasi *Radio Frequency Identification (Rfid)* Untuk Sistem Informasi Presensi Perkuliahan” yang diharapkan dapat membantu mempermudah proses presensi kehadiran mahasiswa di Politeknik Indonusa Surakarta.

2. METODE PENELITIAN

a. Metode Pengumpulan Data

1) Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi). Teknik ini digunakan bila penelitian ditujukan untuk mempelajari perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan dilakukan pada responden yang tidak terlalu besar. Dalam penelitian ini penulis melakukan observasi dengan mengamati proses pembelajaran dan proses monitoring kehadiran mahasiswa.

2) Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap nara sumber atau sumber data. Dalam penelitian ini penulis melakukan wawancara dengan Bagian Administrasi Akademik (BAAK), Bagian Administrasi Umum dan Keuangan (BAUK), Unit Teknologi Informasi (UTI), Unit Penjaminan Mutu (UPM).

3) Studi Pustaka

Studi kepustakaan adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. Dalam penelitian ini penulis melakukan studi pustaka dengan mengambil referensi buku-buku yang berkaitan dengan topik penelitian.

b. Alat dan Bahan

Pada sub bab ini menjelaskan mengenai perangkat apa saja yang digunakan dalam penelitian ini. Perangkat yang digunakan meliputi perangkat lunak dan perangkat keras.

Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian seperti pada tabel 1 :

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Penelitian

No	Perangkat	Spesifikasi
Perangkat Keras		
1	RFID Reader	USB Rfid Reader 125Khz
2	RFID Card	Proximity 125 Khz
3	Komputer	Intel Pentium Dual Core Memory 1GB HD 500GB (Windows 7)
Perangkat Lunak		
4	Windows 7	Versi 7
5	Notepad ++	Versi 7.3
6	XAMPP (Apache Web Server, MySQL, PHP)	Versi 7.2.12
7	Database MySQL	Versi 6.0.0

c. Metode Pengembangan Sistem

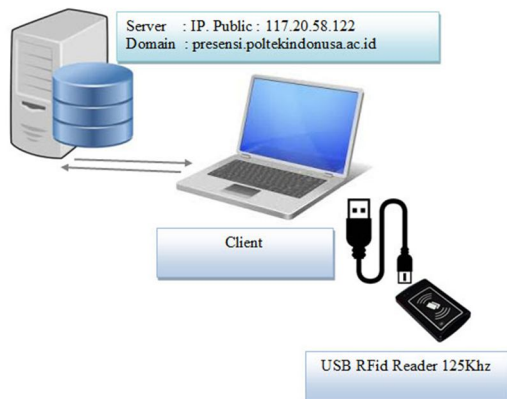
Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah waterfall. Berikut Fase-fase dalam Waterfall Model:



Gambar 1. Metode Waterfall

d. Skema Penelitian

Berikut skema penelitian yang dilakukan :



Gambar 2. Skema Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL)

3. TINJAUAN PUSTAKA

Jaka Prasetya (2012) melakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Teknologi RFID pada Kartu Pasien Poliklinik UDINUS Sebagai Kartu Rekam Medis Nasional yang dapat digunakan di seluruh Rumah Sakit dan Puskesmas di Indonesia. Rancang Bangun teknologi RFID pada Kartu Pasien Poliklinik UDINUS ini dapat berfungsi sebagai Kartu Rekam Medis Nasional yang dapat digunakan di seluruh Rumah Sakit dan puskesmas di Indonesia. Implementasi software dan hardware di Rumah Sakit dan puskesmas disesuaikan dengan hasil rancang bangun teknologi RFID pada penelitian ini.

Ricky Eko Wahyudi (2010) melakukan penelitian tentang sistem alarm berbasis RFID untuk sistem keamanan rumah dengan konsep RFID reader diletakkan di jalur yang akan dilewati oleh tag pada saat kendaraan akan keluar dari garasi rumah. Sistem ini akan bekerja mengaktifkan alarm pada saat tag masuk jangkauan dari reader. RFID reader akan mengirimkan data yang ada dalam tag pada alarm dan alarm akan memproses data tersebut dengan membandingkannya dengan yang ada dalam database alarm, jika sesuai maka alarm akan mengaktifkan sirine.

Berdasarkan kedua penelitian tersebut terdapat perbedaan cara kerja dari RFID reader, dimana untuk penelitian ini RFID Reader akan sangat sering merespon RFID tag yang berada dalam jangkauannya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Penelitian Dosen Pemula (PDP) yang berjudul “Implementasi *Distributed Database* Sebagai *Disaster Recovery Center*” telah dilaksanakan dengan membangun Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) dengan identifikasi data melalui RFID reader dengan menggunakan Kartu RFID Proximity 125 KHz Card RFID Tag. Berikut hasil yang telah dicapai :

a. Analisis

Langkah pertama yang dilakukan dalam pembuatan Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) adalah analisis kebutuhan sistem. Hal ini merupakan langkah pendahuluan sebagai analisis untuk menetapkan tipe program yang diobservasi dari *user*. Kebutuhan sistem yang dibutuhkan antara lain sistem diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelayanan kepada mahasiswa dalam proses pembelajaran. Ada tiga entitas luar yang berhubungan dengan sistem, yaitu

- 1) Administrator : Unit Teknologi Informasi (UTI), Unit Penjaminan Mutu (UPM), Bagian Administrasi Umum dan Keuangan (BAUK)
- 2) Dosen
- 3) Mahasiswa.

Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) diintegrasikan dengan Sistem Informasi Akademik, sehingga beberapa tabel yang digunakan yaitu tabel yang sudah ada sebelumnya dalam Sistem Informasi Akademik (SIKAD). Tabel tersebut antara lain :

- 1) **Tabel dosen**
Tabel dosen digunakan untuk menyimpan data dosen.
- 2) **Tabel mahasiswa**
Tabel mahasiswa digunakan untuk menyimpan data mahasiswa.
- 3) **Tabel siacad_krs**
Tabel siacad_krs digunakan untuk menyimpan data Kartu Rencana Studi (KRS) mahasiswa.
- 4) **Tabel siacad_matkul**
Tabel siacad_matkul digunakan untuk menyimpan data matakuliah .

5) **Tabel siacad_jadwal**

Tabel siacad_jadwal digunakan untuk menyimpan jadwal perkuliahan

b. Desain

1) **Desain Proses**

DAD yang akan dibuat meliputi diagram konteks

a) Entitas luar

- Administrator
- Dosen
- Mahasiswa

b) Masukan

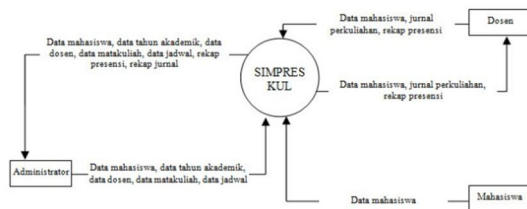
Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) menerima masukan berupa login data administrator, data dosen, mahasiswa dan content lainnya.

c) Keluaran

Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) menghasilkan keluaran berupa rekap presensi dan rekap jurnal perkuliahan.

a) **Diagram Konteks (DAD Level 0)**

Diagram konteks menggambarkan hubungan antara entitas yang terlibat dalam suatu konteks informasi, serta dinamika informasi yang terjadi antar entitas tersebut.



Gambar 3. Diagram Konteks (DAD Level 0)

Dari gambar 3 di atas dapat dilihat bahwa terdapat 3 entitas, yaitu admin, dosen dan mahasiswa. Jika sistem mengenali pengguna sebagai administrator, maka sistem akan membawa pengguna tersebut untuk memasuki program aplikasi yang dikhususkan untuk administrator. begitu pula jika sistem mengenali pengguna sebagai dosen, maka sistem akan membawa pengguna tersebut untuk memasuki program aplikasi yang dikhususkan untuk dosen. Pada sistem informasi ini mahasiswa hanya mempunyai akses untuk melakukan presensi.

2) **Desain Tabel**

a) **Tabel presensi_jurnal**

Tabel 2. presensi_jurnal

Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
id_jurnal	int(11)			Tidak	None	auto_increment
id_jadwal	int(11)			Tidak	None	
tanggal	date			Tidak	None	
waktu	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
ruang	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
matkul	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
prodi	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
kelas	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
thn_akademik	varchar(9)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
nik	varchar(15)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
pertemuan_ke	int(11)			Tidak	None	
materi	text	latin1_swedish_ci		Tidak	None	

b) **Tabel presensi_pengguna**

Tabel 3. presensi_pengguna

Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
id_pengguna	int(11)			Tidak	None	auto_increment
nama_pengguna	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
username	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
password	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	

c) **Tabel presensi_kelas**

Tabel 4. presensi_kelas

Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
prodi	varchar(8)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
kelas	enum('1','2')	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
pa	varchar(40)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	

d) **Tabel presensi_rekap**

Tabel 5. presensi_rekap

Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
id_absensi	int(11)			Tidak	None	auto_increment
id_jurnal	int(11)			Tidak	None	
waktu	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
nim	varchar(6)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	

e) **Tabel presensi_rfid_dosen**

Tabel 6. presensi_rfid_dosen

Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
rfid	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
nik	varchar(15)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	

f) **Tabel presensi_rfid_mahasiswa**

Tabel 7. presensi_rfid_mahasiswa

Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
rfid	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
nim	varchar(15)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	

g) **Tabel presensi_rfid_mahasiswa**

Tabel 8. presensi_rfid_mahasiswa

Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
rfid	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
ruang	varchar(15)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	

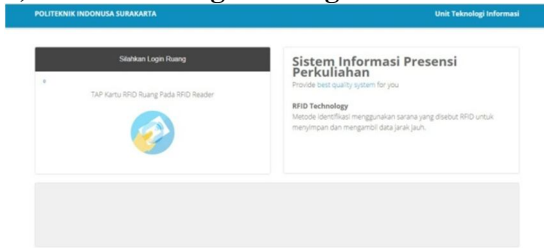
h) **Tabel presensi_tahun_akademik**

Tabel 9. presensi_tahun_akademik

Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
tahun_akademik	varchar(9)	latin1_swedish_ci		Tidak	None	
status	enum('0','1')	latin1_swedish_ci		Tidak	None	

c. Implementasi

1) Halaman Login Ruang



Gambar 4. Halaman Login Ruang

Halaman login ruangan digunakan untuk melakukan login pada ruang yang dipakai untuk perkuliahan. Setiap ruang yang dipakai untuk perkuliahan disediakan RFID Reader dan Kartu RFID, sehingga untuk mengakses Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) ini dosen harus melakukan tap kartu RFID ke RFID reader. Dengan konsep ini maka dosen tidak bisa Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) di luar ruangan. Akan tetapi untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya trouble sistem saat perkuliahan atau koneksi bermasalah saat perkuliahan, maka dosen bisa mengakses sistem menggunakan username dan password. Saat mengakses sistem menggunakan username dan password dosen bisa melakukannya dari lokasi manapun dan waktu kapanpun.

2) Halaman login Dosen



Gambar 5. Halaman login Dosen

Halaman ini digunakan untuk login dosen menggunakan kartu RFID reader. Ketika berhasil login melalui halaman ini maka pengguna akan masuk ke halaman beranda.

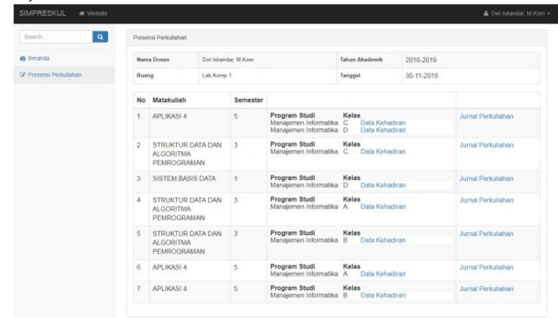
3) Halaman Beranda Dosen



Gambar 6. Halaman Beranda Dosen

Halaman beranda dosen merupakan halaman yang muncul saat dosen berhasil login menggunakan kartu RFID melalui halaman login dosen. Menu yang terdapat pada halaman ini antara lain Presensi Perkuliahan.

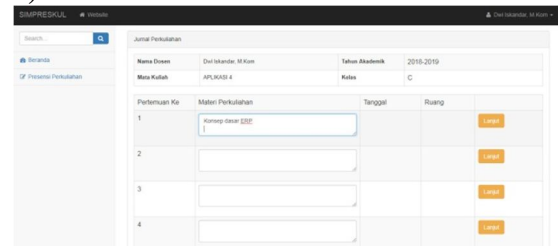
4) Halaman Presensi Perkuliahan



Gambar 7. Halaman Presensi Perkuliahan

Halaman presensi perkuliahan digunakan untuk melihat data mengajar dosen yang login. Pada halaman ini terdapat menu data kehadiran dan jurnal perkuliahan.

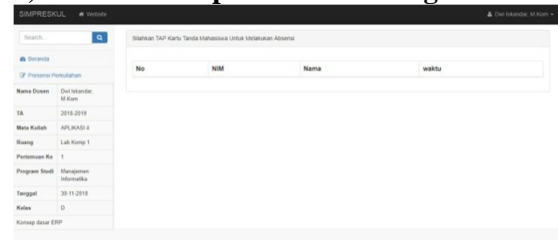
5) Halaman Jurnal Perkuliahan



Gambar 6. Halaman Jurnal Perkuliahan

Halaman jurnal perkuliahan digunakan untuk memasukkan data materi perkuliahan. Selain itu halaman ini digunakan untuk melihat data materi perkuliahan saat pertemuan sebelumnya.

6) Halaman Input Presensi Dengan Kartu



Gambar 7. Halaman Input Presensi Dengan Kartu

Ketika dosen sudah menulis jurnal perkuliahan maka akan dilanjutkan masuk ke

halaman input presensi perkuliahan. Halaman ini digunakan untuk memasukkan data presensi mahasiswa dengan kartu RFID.

7) Halaman Data Kehadiran

No	NIM	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	B19001	ENDAH SETYANNISSH														
2	B19005	RETNO														
3	B19010	LADY PUTRI ANGELINA														
4	B19011	DACAN ISWANTI														
5	B19014	WIYANTO														
6	B19023	PRISILIA MAYANG SARI														
7	B19027	IRFAN ARI RIZAL														
8	B19035	OCTAFIAN ANDI HERMAWAN														
9	B19037	ANDRIYANTO														
10	B19044	RIZKY FITRIYANI														
11	B19045	SABHISMA WAHYU LAHE														
12	B19050	RIZAL ADAM PRATAMA														
13	B19056	MEKHLIS MAULANA ABU BAKAR														
14	B19076	SITI FATMAH														
15	B19089	NITA AYU PRAWESTRI														
16	B19095	SURYANTI RETNO WULANDARI														
17	B19096	ESTI JUNI PURWANTI														

Gambar 8. Halaman Data Kehadiran

Halaman ini digunakan untuk melihat data kehadiran mahasiswa. Penyajian data kehadiran mahasiswa sama dengan presensi manual yang sudah digunakan oleh Politeknik Indonusa Surakarta.

8) Halaman Login Administrator

Silahkan Login

Username

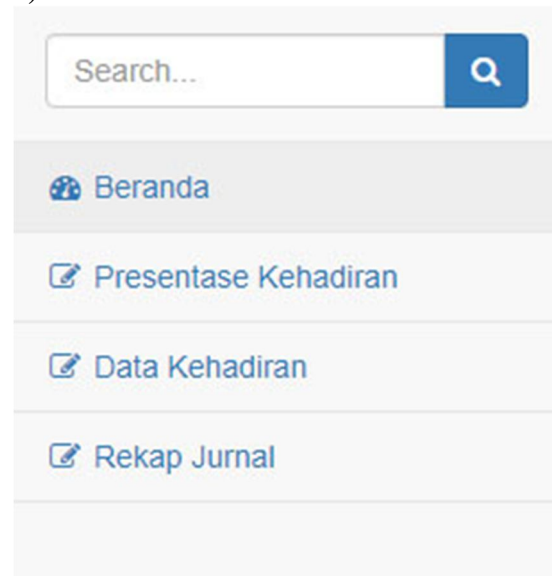
Password

Login

Gambar 9. Halaman Login Administrator

Halaman login administrator digunakan untuk akses masuk sistem menggunakan username dan password. Ketika pengguna berhasil login melalui halaman ini maka akan masuk ke halaman beranda untuk admin.

9) Menu Admin



Gambar 10. Menu Administrator

Menu yang diijinkan untuk diakses oleh administrator antara lain : presentase kehadiran, data kehadiran dan rekap jurnal.

10) Halaman Presentase Kehadiran

Selamat Datang Administrator

Presentase Kehadiran

Program Studi: Tahun Akademik:

Semester:

Gambar 11. Halaman Presentase Kehadiran

Presentase kehadiran merupakan menu yang menyajikan data rekap kehadiran mahasiswa dalam satu semester. Halaman ini sangat membantu Unit Penjaminan Mutu (UPM) dalam melakukan rekap kehadiran mahasiswa.

11) Halaman Kehadiran

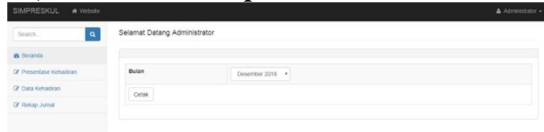
No	Mata Kuliah	Dosen	Semester	Program Studi	Kelas	Jumlah Kehadiran
1	SISTEM PENDUKUNG KOMPOTUBAN	Yuliana Supertingtyah, S.Kom, M.Cs	5	Program Studi Manajemen Informatika	C	Data Kehadiran
2	SISTEM PENDUKUNG KOMPOTUBAN	Yuliana Supertingtyah, S.Kom, M.Cs	5	Program Studi Manajemen Informatika	D	Data Kehadiran
3	PEMROGRAMAN 5	Canggih Alpa Pamungkas, M.Kom	5	Program Studi Manajemen Informatika	D	Data Kehadiran
4	PEMROGRAMAN 5	Canggih Alpa Pamungkas, M.Kom	5	Program Studi Manajemen Informatika	C	Data Kehadiran

Gambar 12. Halaman Kehadiran

Halaman ini digunakan untuk melihat data kehadiran dan jurnal perkuliahan dosen

dan matakuliah yang dipilih. Data disajikan dalam satu semester.

12) Halaman Rekap Jurnal



Gambar 13. Halaman Rekap Jurnal

Halaman rekap jurnal digunakan untuk melihat data kehadiran dosen yang mengajar dalam bulan yang dipilih. Halaman rekap jurnal dapat dimanfaatkan oleh Bagian Administrasi Umum dan Keuangan (BAUK) untuk melihat data kehadiran dosen yang mengajar.

d. Pengujian

Tahap pengembangan selanjutnya adalah pengujian sistem (*testing*). Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah semua *fitur* pada sistem dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Dalam pengujian sistem ini, penulis menggunakan suatu metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Metode yang digunakan adalah metode pengujian *Black Box*. Metode pengujian *Black Box* merupakan metode pengujian tanpa memperhatikan struktur logika internal sistem. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) ini dilakukan oleh tim pembuat program. Berikut tabel rencana pengujian sistem.

Tabel 10. Rencana pengujian sistem

No	Item Pengujian	Deskripsi	Teknik Pengujian
Level Administrator			
1.	Proses Login administrator	Memeriksa proses <i>login</i>	<i>Black Box</i>
2.	Presentase kehadiran	Memeriksa proses membuat presentase kehadiran	<i>Black Box</i>
3.	Data Kehadiran	Memeriksa data kehadiran	<i>Black Box</i>
4.	Rekap Jurnal	Memeriksa hasil rekap jurnal	<i>Black Box</i>
5.	Logout	Memeriksa proses	<i>Black Box</i>

		logout	
Level Dosen			
6.	Proses Login dosen (dengan kartu)	Memeriksa proses <i>login</i> dosen menggunakan kartu <i>RFID</i>	<i>Black Box</i>
7.	Proses Login ruang (dengan kartu)	Memeriksa proses <i>login</i> ruang menggunakan kartu <i>RFID</i>	<i>Black Box</i>
8.	Proses Login dosen (dengan username dan password)	Memeriksa proses <i>login</i> dosen dengan username dan password	<i>Black Box</i>
9.	Data Kehadiran	Memeriksa data kehadiran mahasiswa	<i>Black Box</i>
10.	Jurnal Perkuliahan	Memeriksa jurnal perkuliahan	<i>Black Box</i>
11.	Proses presensi (dengan kartu)	Memeriksa proses input presensi dengan menggunakan kartu	<i>Black Box</i>
12.	Proses presensi (tanpa kartu)	Memeriksa proses input presensi tanpa kartu	<i>Black Box</i>
13.	Logout	Memeriksa proses logout	<i>Black Box</i>

Hasil pengujian fungsional sistem dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 11. Hasil pengujian sistem

No	Item Pengujian	Deskripsi	Hasil Pengujian
Level Administrator			
1.	Proses Login administrator	Memeriksa proses <i>login</i>	Berhasil
2.	Presentase kehadiran	Memeriksa proses membuat presentase kehadiran	Berhasil
3.	Data Kehadiran	Memeriksa data kehadiran	Berhasil
4.	Rekap Jurnal	Memeriksa hasil rekap jurnal	Berhasil
5.	Logout	Memeriksa proses logout	Berhasil
Level Dosen			

6.	Proses Login dosen (dengan kartu)	Memeriksa proses <i>login dosen menggunakan kartu RFID</i>	Berhasil
7.	Proses <i>Login ruang</i> (dengan kartu)	Memeriksa proses <i>login ruang menggunakan kartu RFID</i>	Berhasil
8.	Proses Login dosen (dengan username dan password)	Memeriksa proses <i>login dosen dengan username dan password</i>	Berhasil
9.	Data Kehadiran	Memeriksa data kehadiran mahasiswa	Berhasil
10.	Jurnal Perkuliahan	Memeriksa jurnal perkuliahan	Berhasil
11.	Proses presensi (dengan kartu)	Memeriksa proses input presensi dengan menggunakan kartu	Berhasil
12.	Proses presensi (tanpa kartu)	Memeriksa proses input presensi tanpa kartu	Berhasil
13.	Logout	Memeriksa proses logout	Berhasil

e. Pemeliharaan

Tahap terakhir dari pengembangan sistem ini adalah pemeliharaan sistem. Namun pemeliharaan sistem belum dapat dilakukan karena saat ini pengembangan sistem sedang berada dalam proses uji coba sistem. Pemeliharaan yang akan direncanakan antara lain :

1) Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan ini mengoreksi permasalahan yang ditemukan pada saat sistem digunakan.

2) Pemeliharaan Adaptif

Pemeliharaan adaptif dilakukan untuk menyesuaikan perubahan dalam lingkungan data atau pemrosesan dan memenuhi persyaratan pemakai baru. Lingkungan tempat sistem beroperasi adalah dinamik, dengan demikian, sistem harus terus merespon perubahan kebijakan. Misalnya, perubahan peraturan akademik yang berdampak pada perlu diubahnya Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL).

3) Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan penyempurnaan meningkatkan cara kerja atau maintainabilitas (kemampuan untuk dipelihara). Tindakan ini juga memungkinkan sistem untuk memenuhi persyaratan pemakai yang sebelumnya tidak dikenal. Ketika membuat perubahan substansial modul apapun, petugas pemeliharaan juga menggunakan kesempatan untuk meng-upgrade kode, mengganti cabang-cabang yang kadaluwarsa, memperbaiki kesalahan, dan mengembangkan dokumentasi. Sebagai contoh, kegiatan pemeliharaan ini dapat berbentuk perekayasaan ulang atau restrukturisasi sistem informasi, penulisan ulang dokumentasi, pengubahan format dan isi laporan, penentuan logika pemrosesan yang lebih efisien, dan pengembangan efisiensi pengoperasian perangkat.

4) Pemeliharaan Preventif

Pemeliharaan Preventif terdiri atas inspeksi periodik dan pemeriksaan sistem untuk mengungkap dan mengantisipasi permasalahan. Karena personil pemeliharaan sistem bekerja dalam sistem ini, mereka seringkali menemukan kesalahan yang menandakan permasalahan potensial. Sementara tidak memerlukan tindakan segera, kesalahan ini bila tidak dikoreksi di tingkat awal, jelas sekali akan mempengaruhi baik fungsi sistem maupun kemampuan untuk memeliharanya dalam waktu dekat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Berhasil dibangunnya Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) berbasis web dengan media identifikasi data menggunakan RFID reader dan kartu RFID
- 2) Jarak identifikasi RFID reader maksimal 8 cm dengan kecepatan identifikasi 1 detik.

b. Saran

Beberapa hal yang direkomendasikan untuk pengembangan sistem presensi lebih lanjut adalah:

- 1) Disarankan melakukan integrasi antara Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) dengan e-Learning.
- 2) Pengembangan selanjutnya pada Sistem Informasi Presensi Perkuliahan (SIMPRESKUL) ini dapat dilakukan dengan dapat lebih meningkatkan efisiensi maupun efektifitas dari sistem hardware.

6. REFERENSI

- A.S, Rossa dan M. Shalahudin. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung : Informatika Bandung
- Adams, George. 2007. *Pharmaceutical manufacturing : RFID – reducing errors and effort*. *Filtration & Separation*, Volume 44, No.6, July-August 2007.17-19.
- Ayoade, Jhon. 2007. *Roadmap to solving security and privacy concerns in RFID systems*. *Computer Law & Security Report*, Volume 23, No 6, September 2007. 555 – 561.
- Chaug-Ing Hsu, Hsien-Hung Shih. et al, 2008. *Applying RFID to reduce delay in import cargo customs clearance process*. *Computer & Industrial Engineering Journal*. Article in Press.
- Djaelangara, dkk. 2015. *Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web Studi Kasus Sekolah Menengah Atas Kristen 1 Tomohon*. Diambil dari:<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/download/8324/7886.pdf>, (4 Desember 2018)
- Domdouzis, Konstantinos. Bimal Kumar. et al. 2007 *Radio-Frequency Identification (RFID) applications: A brief introduction*. *Advanced Engineering Informatics*, Volume 21, No. 4, October 2007. 350 – 355.
- Indrajani. 2015. *Database Design (Case Study All in One)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- International Journal of Production Economics*, Volume 112, No. 2, March 2008. 264 – 278.
- Jaka Prasetya, 2012. *Rancang Bangun Teknologi RFID pada Kartu Pasien Poliklinik UDINUS Sebagai Kartu Rekam Medis Nasional yang dapat digunakan di seluruh Rumah Sakit dan Puskesmas di Indonesia*, Perguruan tinggi Dian Nuswantoro
- Juels, Ari. 2015. *RFID Security and Privacy: A Reasearch Survey*. RSA Laboratories.
- Muflihun. 2014. *Radio Frequency Identification (RFID)*. *EBizzAsia Magazine*, 20 September : Vol II : 20.
- Raharjo, Budi. 2011. *Membuat Database Menggunakan MySql*. Informatika. Bandung
- Rekik, Yacine. Sahin, Evren. et al. 2008. *Analysis of the impact of the RFID technology on reducing product misplacement errors at retail stores*.
- Ricky Eko Wahyudi, 2010. *Sistem Alarm Berbasis RFID Untuk Sistem Keamanan Rumah*. Perguruan tinggi Indonesia
- Sukanto dan Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika
- Supriatna, Dedi. 2007. *Studi Mengenai Aspek Privasi pada Sistem RFID*. (skripsi) Sekolah Teknik Elektro Dan Informatika Institut Teknologi Bandung