

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRESENSI MAHASISWA BERBASIS RFID DI UNIVERSITAS PAMULANG

DESIGN OF STUDENT ATTENDANCE INFORMATION SYSTEMS BASED ON RFID AT PAMULANG UNIVERSITY

Syarif Maulana¹, Joko Riyanto²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang, Tangerang Selatan-Indonesia

E-mail: ²jokoriyanto@unpam.ac.id

ABSTRAK

Sistem Presensi mahasiswa yang dilakukan pada Universitas Pamulang saat ini adalah masih menggunakan lembar kertas yang ditandatangani oleh mahasiswa secara estafet dari meja ke meja dan pada akhirnya akan selesai pada meja mahasiswa paling belakang. Pada sistem presensi mahasiswa seperti ini memerlukan waktu yang lama dan akan merepotkan untuk mengumpulkan rekap presensi mahasiswa, karena dosen pasti akan merekap ulang dari lembar presensi yang sudah ditandatangani oleh mahasiswa. Untuk menyelesaikan masalah ini, perlu adanya sistem presensi yang mudah dalam pelaksanaannya sehingga membutuhkan waktu yang cepat dan mudah untuk mendapatkan rekap presensi mahasiswa. Oleh karena itu, penulis membuat rancangan sistem presensi berbasis RFID MRC522. Pada pelaksanaannya, dosen memulai matakuliahnya kemudian mahasiswa melakukan presensi dengan hanya menempelkan kartu RFID kemudian daftar kehadiran mahasiswa sudah terekam di database presensi mahasiswa. Dalam hal ini sangat memudahkan dosen dan mahasiswa dalam kegiatan presensi.

Keywords: Sistem Infomasi, Presensi, Mahasiswa, RFID, Waterfall.

ABSTRACT

The current student attendance system at the University of Pamulang is still using sheets of paper signed by students in a relay from table to table and will eventually be finished at the back of the student table. In a student attendance system such as this requires a long time and will be inconvenient to collect a summary of student presences, because the lecturer will surely recap from the attendance sheet that was signed by the student. To solve this problem, it is

necessary to have a presence system that is easy to implement so that it requires a fast and easy time to get a student attendance recap Therefore, the authors make a presence system based on RFID MRC522. In its implementation, the lecturer starts his course and then the student conducts a presence by simply attaching an RFID card then the list of student attendance is recorded in the student attendance database. In this case it is very easy for lecturers and students in attendance activities.

Keywords: Information Systems, Presence, Students, RFID, Waterfal

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan utama pada zaman sekarang ini, kepastian dan keakuratan data merupakan hal yang wajib terhadap keberlangsungan suatu organisasi perusahaan, pendidikan atau apapun yang memiliki banyak data. Pada bidang pendidikan, terutama di perkuliahan, sudah seharusnya menerapkan teknologi sebagai rutinitas dalam menjalankan perkuliahan tersebut. Dalam hal ini, penggunaan teknologi dapat diterapkan pada sistem presensi atau kehadiran mahasiswa terhadap suatu mata kuliah yang sedang berlangsung.

Kehadiran mahasiswa merupakan data penting dalam perkuliahan, karena masuk dalam kategori penilaian yang akan berdampak pada prestasi mahasiswa tersebut. Sering kali dalam rutinitas presensi mahasiswa yang masih menggunakan sistem tanda tangan di kertas lembar, berpeluang besar terjadi kesalahan, entah dari mahasiswa itu sendiri yang tidak mengisi daftar hadir karena lembar presensi tidak sampai kepadanya atau kesalahan dari admin yang salah menginput rekap data kehadiran mahasiswa, tentu kejadian seperti ini akan sangat merugikan.

Penerapan sederhana teknologi pada sistem presensi harus mudah pelaksanaannya tetapi dapat berdampak besar terhadap suatu perkuliahan, terutama dalam keakuratan dan kecepatan pengelolaan data kehadiran mahasiswa maupun kehadiran dosen, terutama lagi dengan jumlah masiswa yang sangat banyak.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan sebagai informasi dan bahan masukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan data primer maupun data sekunder, adapun untuk mendapatkannya dengan beberapa metode antara lain:

a. *Studi Literatur*

Merupakan metode yang bersumber pada buku, jurnal, dan sumber bacaan

lainnya. Pada umumnya metode ini dilakukan dengan cara mencari, menelaah dan membandingkan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem informasi manajemen aset.

b. Observasi

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara datang ke lokasi yang dijadikan tempat pengambilan sampel. Dalam hal ini adalah objek penelitian ataupun permasalahan yang terdapat pada proses kegiatan presensi mahasiswa sehingga dapat mempersingkat waktu presensi dan memudahkan dosen dalam mengumpulkan rekap data presensi mahasiswa.

c. Wawancara

Merupakan sebuah metode yang dilakukan dengan cara tanya jawab terhadap sumber- sumber terkait dengan tujuan untuk memperoleh data-data yang diperlukan oleh peneliti.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model waterfall yang ditunjukkan pada Gambar 1. Terdapat lima tahapan dalam waterfall, antara lain:

a. Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini melakukan identifikasi kebutuhan sistem yang sesuai dengan harapan pengguna dan menganalisa sistem yang sedang berjalan saat ini untuk menganalisa kebutuhan guna mendapatkan solusi dari permasalahan. Data-data yang dibutuhkan pada tahapan ini biasanya diperoleh melalui wawancara maupun observasi.

b. Perancangan dan Desain Sistem

Dalam tahap perancangan dan desain sistem ini adalah dengan cara melakukan desain sistem untuk memecahkan permasalahan yang terjadi di mana peneliti merancang sistem berorientasi objek menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai pemodelan sistem serta Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai gambaran struktur dan relasi data sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

c. Implementasi dan Pengujian Unit

Dalam tahap ini peneliti melakukan kegiatan pemrograman atau merancang sistem informasi untuk pengelolaan aset sesuai dengan desain sistem yang telah dirancang sebelumnya.

Pembuatan aplikasi terdiri unit atau submodul yang kemudian digabungkan menjadi modul yang utuh (Munawar, 2005). Dalam setiap modul-modul kecil itu dilakukannya pengujian untuk mengetahui apakah sistem yang

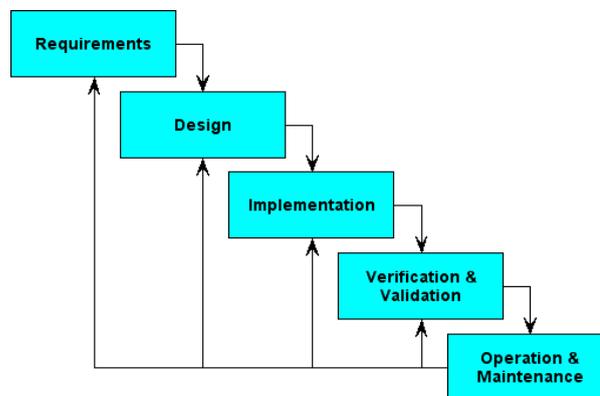
dikembangkan sudah berjalan sesuai dengan fungsi yang diinginkan.

d. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian menggunakan metode pengujian white box di mana peneliti melakukan pengecekan kode- kode program PHP yang telah dibuat dan pengujian *black box* untuk melakukan pengecekan hasil keluaran dari aplikasi, apabila hasil keluaran tidak sesuai atau terjadi kesalahan maka akan dilakukannya perbaikan agar hasil keluar dari program sudah sesuai dengan yang diharapkan.

e. Instalasi dan Pemeliharaan Sistem

Instalasi dan pemeliharaan sistem adalah tahap akhir dalam model waterfall. Aplikasi yang telah dikembangkan diinstalasi untuk bias digunakan dan kemudian pada proses pemeliharaan aplikasi dengan cara melakukan perbaikan-perbaikan terhadap modul sistem yang belum berjalan sesuai keinginan pihak institusi.



Gambar 1 Metode Pengembangan Waterfall

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem Saat Ini

Dalam pelaksanaan perkuliahan di Universitas Pamulang, mahasiswa masih melakukan sistem presensi dengan melakukan tanda tangan pada kertas presensi yang diedarkan oleh setiap dosen yang sedang memulai mata kuliahnya. Pada praktiknya, sistem presensi dengan model seperti ini banyak kekurangannya, selain tidak praktis dan tidak efisien terhadap waktu, seringkali ada saja mahasiswa yang tidak mengisi daftar presensi karena kertas presensi yang terlewat dari meja mahasiswa tersebut. Hal seperti ini yang tidak diharapkan oleh setiap mahasiswa, karena sangat merugikan terhadap nilai yang didapatkannya. Selain kekurangan dalam praktik presensi, hal lain yang terjadi

adalah lambatnya nilai siswa yang muncul karena diperlukan waktu untuk input data presensi mahasiswa oleh admin.

3.2 Analisa Sistem Usulan

Setelah melakukan analisa terhadap sistem presensi yang lama, peneliti mencoba mengembangkan sistem presensi dengan menggunakan alat sensor RFID (Radio Frequency Identification) dengan microcontrol Arduino Micro ATmega32u4 yang langsung terhubung ke database presensi mahasiswa melalui media kabel data. Dengan sistem ini diharapkan dapat memudahkan mahasiswa dan dosen dalam melakukan presensi, diantaranya adalah dapat menghemat waktu, memberikan kemudahan dalam memantau hasil presensi dan memudahkan dalam pengumpulan data presensi mahasiswa.

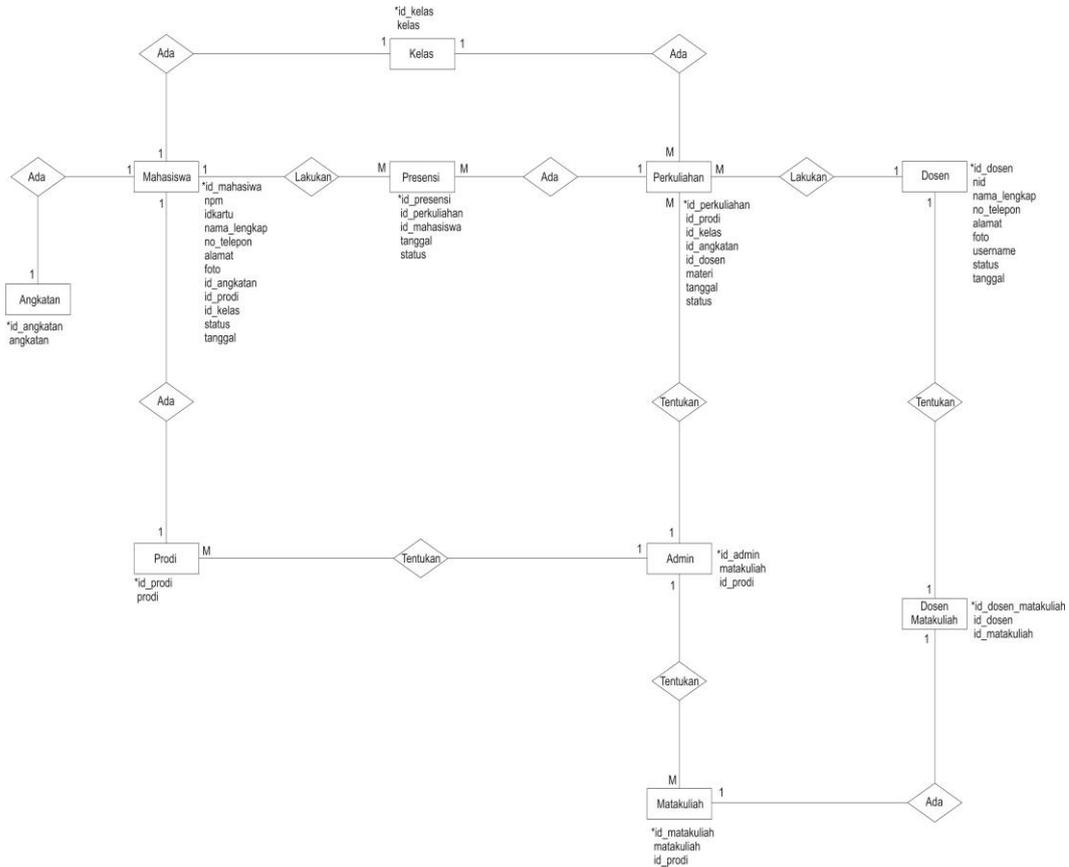
Berikut adalah secara umum fitur yang akan dibuat dalam sistem usulan meliputi:

- a. Admin dan dosen mempunyai hak akses account yang berbeda untuk login kedalam aplikasi.
- b. Admin dapat mengelola data perkuliahan, data presensi, data angkatan, data mahasiswa, data prodi, data kelas, data matakuliah, data dosen dan data admin.
- c. Dosen dapat melakukan pengelolaan data perkuliahan dan data rekap presensi.
- d. Pada sistem aplikasi ini mahasiswa melakukan presensi menggunakan kartu RFID pada saat dosen mengajar matakuliah yang selanjutnya data presensi mahasiswa tersebut akan tersimpan ke database.
- e. Terdapat fitur rekap presensi yang dapat dilihat dan dicetak oleh dosen dan admin.

Adapun proses data informasi dalam sistem presensi mahasiswa yang akan dirancang terdiri dari tiga pengguna yaitu admin, dosen dan mahasiswa.

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

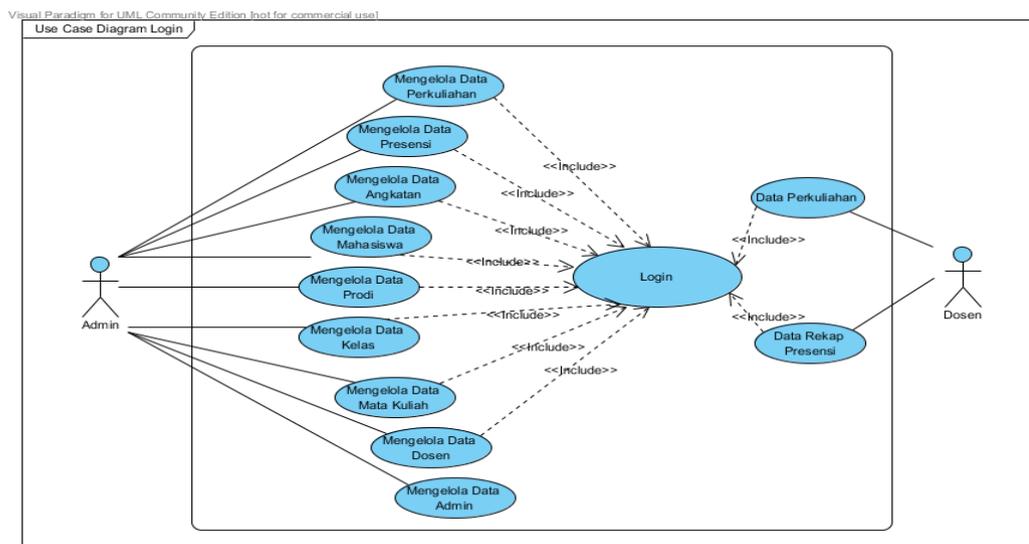
ERD merupakan sebuah diagram yang menggambarkan relasi antarentitas data (Fathanyah, 2012). *Entity Relationship Diagram* dari aplikasi yang akan dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Entity Relationship Diagram

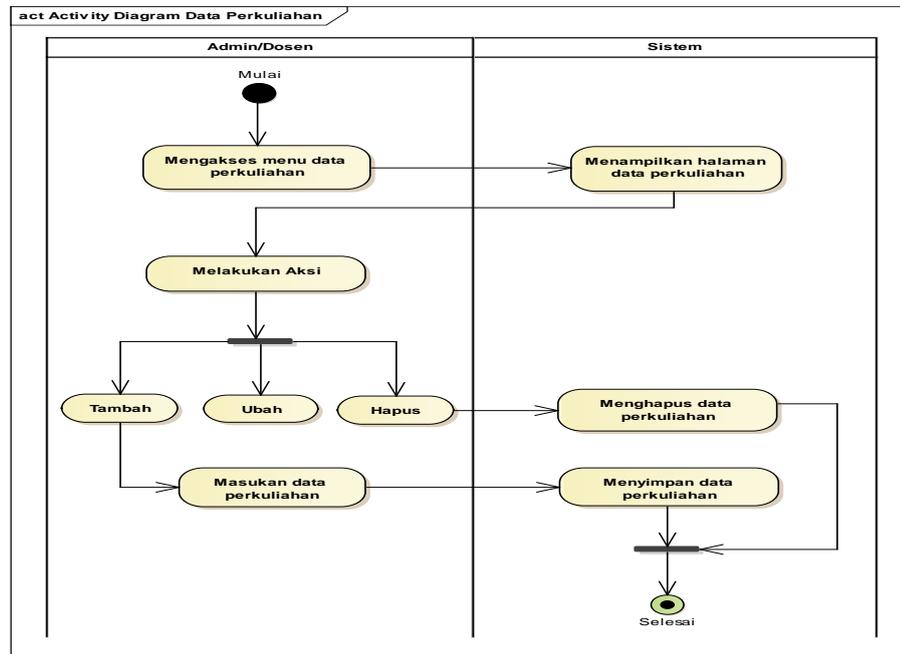
3.4 Use Case Diagram

Use case merupakan penjelasan atau gambaran interaksi yang terjadi antara aktor atau pengguna dengan inisiator dari hubungan sistem yang ada. Use case dari sistem informasi presensi mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Use Case Diagram

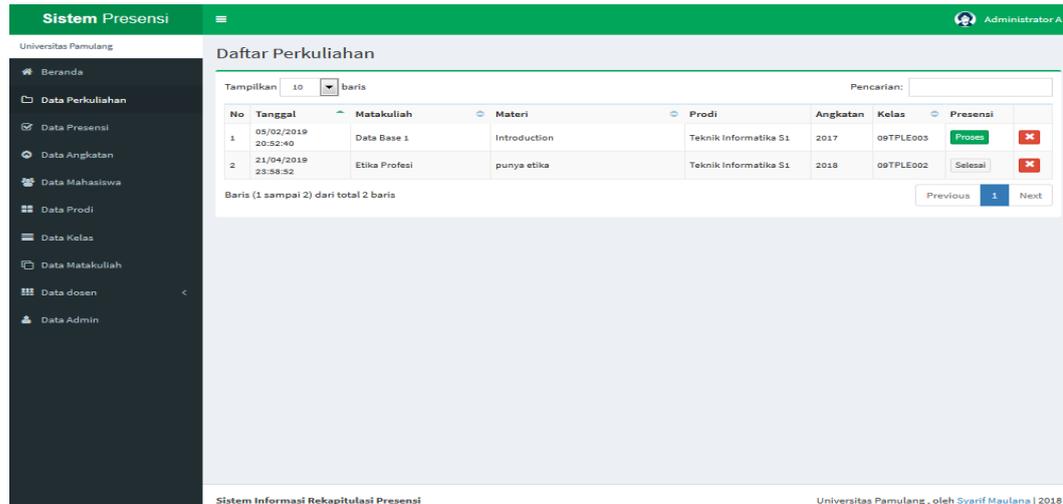
Activity Diagram adalah teknik mendeskripsikan logika *procedural* (Munawar, 2005). *Activity diagram* input data aset dari sistem informasi presensi mahasiswa yang akan dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 4. Gambar tersebut menjelaskan kegiatan admin dalam memasukkan data perkuliahan ke form data perkuliahan yang kemudian disimpan ke dalam database. Sehingga data akan tampil dalam form daftar perkuliahan. Dalam form ini juga data dapat diedit, dan dihapus



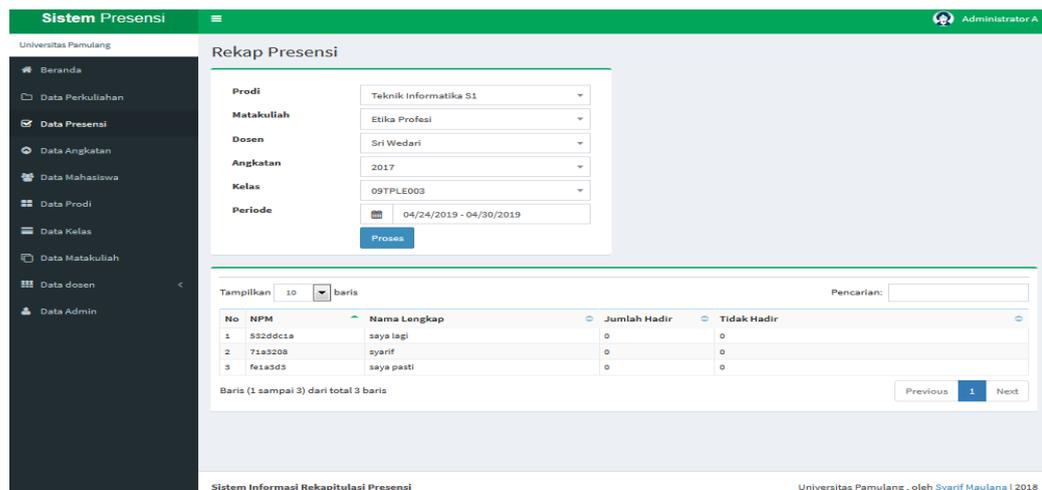
Gambar 4 Activity Diagram Data Perkuliahan

3.6 Implementasi dan Pengujian

Setelah tahap perancangan selesai dilanjutkan dengan tahap penerapana atau implementasi (Fathanyah, 2012). Penerapan sistem merupakan tahap *development* perangkat lunak yang disesuaikan dengan hasil perancangan. Tahap penerapan sistem merupakan aktivitas menerjemahkan hasil perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan dan dapat dimengerti oleh mesin.



Gambar 5 Tampilan Daftar Perkuliahan



Gambar 6 Tampilan Rekap Presensi

Pengujian sistem merupakan suatu proses pengujian terhadap kelayakan dan kualitas aplikasi yang telah dibuat. Dalam tahapan ini terdapat dua jenis pengujian yaitu pengujian *black box* dan *white box*. Pengujian *black-box* merupakan jenis pengujian yang bersifat fungsional dari sistem, untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan dari pengguna tanpa ada kesalahan (Rizky, 2011). Berikut adalah hasil pengujian *black box* dari sistem manajemen aset ini.

Tabel 1 Pengujian Black Box pada Halaman Login

Pengujian	Aktifitas	Hasil Pengujian	Keterangan
Berhasil Login Admin	Input username dan password yang valid sesuai database.	Sistem berhasil masuk ke halaman utama user	Valid
Gagal Login Admin	Input username atau password yang tidak valid.	Sistem akan memunculkan notifikasi bahwa username atau password yang dimasukkan salah	Valid

Tabel 2 Pengujian Black Box pada Proses Perkuliahan

Pengujian	Aktifitas	Hasil Pengujian	Keterangan
Tambah daftar perkuliahan	Klick buton “+” pada menu daftar perkuliahan, input kategori perkuliahan dan dosen meng-input materi kuliah kemudian klick button “simpan”	Data matakuliah beserta data perkuliahan akan tampil pada menu daftar perkuliahan	Valid
Merubah data perkuliahan	Klick button “ubah” pada menu daftar perkuliahan, input data perkuliahan yang akan dirubah kemudian klick button “simpan”	Data matakuliah beserta data perkuliahan akan tampil pada menu daftar perkuliahan sesuai dengan data yang sudah dirubah	Valid
Proses memulai Perkuliahan	Klick button “mulai” pada menu daftar perkuliahan	Sistem akan menampilkan tabel presensi yang selanjutnya dapat dilakukan presensi oleh mahasiswa	Valid
Proses selesai perkuliahan	Klick button “selesai” pada menu daftar	Sistem akan menyimpan data presensi ke database, button “Selesai” pada menu	Valid

	perkuliahaan.	daftar pekuliahaan akan berubah menjadi “mulai”.	
Melihat detail data perkuliahan	Klick button “Detail Presensi”	Sistem akan menampilkan data perkuliahaan yang dipilih beserta daftar mahasiswa yang mengikuti matakuliah tersebut.	Valid

Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem presensi mahasiswa yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik dan bebas dari kesalahan serta memberikan hasil yang sesuai harapan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan analisa pengujian sistem yang telah dibuat dan dilaksanakan, maka disimpulkan sebagai berikut:

- a. Sistem informasi presensi mahasiswa ini dibangun dengan model pengembangan waterfall, dan pemodelan perancangan sistem dengan UML, yang mana secara fungsional sesuai dengan yang diharapkan.
- b. Dengan dikembangkannya sistem informasi presensi mahasiswa ini, dapat memberikan kemudahan pelaksanaan presensi bagi mahasiswa dan memudahkan dosen dalam merekap hasil presensi mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, I. & Djumhadi. (2018). *Prancangan Alat Monitor Penggunaan Laboratorium Komputer dan Laboratorium Network Berbasis RFID*. Balikpapan: Metik Jurnal.
- Paulus, William, Pangabea, O., P. & Pandi, F. (2013). *Sistem Absensi Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Pada Microskil*. Medan: STMIK Microskil.
- Azura, A. & Wildian. (2018). *Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan*

Interface Visual Basic. Padang: Jurnal Fisika Unand.

Iswanjono & Natalianto, N. (2017). *Sistem Presensi Perkuliahan Berbasis Radio Frequency Identification*. Yogyakarta: Media Teknika Jurnal Teknologi.

Pratama, I. P. (2014). *Sistem Informasi Dan Implementasinya*. Bandung: Informatika Bandung.

Lasminiasih, Akbar, A., Andriansyah, M., & Utomo, R. B. (2016). *Perancangan Sistem Informasi Kredit Mikro Mahasiswa Berbasis Web*

Jadid, A., Zulhelmi & Ardiansyah. (2017). *Rancang Bangun Sistem Absensi Perkuliahan Auto ID Berbasis RFID yang Terintegrasi dengan Database Berbasis WEB*. Banda Aceh: Jurnal Online Teknik Elektro.