

# Sistem Presensi Perkuliahan dan Kegiatan Akademik Menggunakan Kartu Brizzi BRI

Lecture Presence System and Academic Activities Using BRI Brizzi Cards

Dani Yusuf<sup>\*1</sup>, Dwipa Handayani<sup>2</sup>, Asep Ramdhani Mahbub<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

e-mail: <sup>1</sup>[daniyusuf@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:daniyusuf@dsn.ubharajaya.ac.id), <sup>2</sup>[dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id),

<sup>3</sup>[aseprm@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:aseprm@dsn.ubharajaya.ac.id)

## Abstrak

Umumnya salah satu permasalahan yang ada pada lingkungan akademik adalah rekapitulasi kehadiran perkuliahan dan presensi kegiatan kampus seperti rapat, seminar, upacara 17 Agustus dan sebagainya. Banyaknya data presensi untuk setiap kelas matakuliah dapat menyebabkan terjadinya penundaan dalam rekap kehadiran serta kemungkinan kesalahan input pada pencatatan kehadiran mahasiswa. Disamping itu banyak kegiatan akademis yang masih menggunakan absensi secara manual seperti rapat dosen, seminar-seminar, menjadikan proses administrasinya menjadi tidak efektif dan tidak efisien. Penelitian ini membahas mengenai perancangan sistem pencatatan kehadiran perkuliahan dan kegiatan akademik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (UBJ) dengan memanfaatkan kartu BRIZZI BRI mahasiswa yang di dalamnya sudah terdapat teknologi Radio Frequency Identification (RFID) dengan menggunakan metode waterfall untuk perancangan sistemnya sehingga diharapkan dapat mempercepat proses perekapan administrasi kehadiran dan mengurangi biaya pemakaian kertas di lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan dapat dipakai oleh instansi lainnya yang ingin menerapkan sistem kehadiran menggunakan kartu RFID.

**Kata kunci:** RFID, absensi, kehadiran, PHP, MySQL

## Abstract

Generally one of the problems that exist in the academic environment is the recapitulation of the attendance of lectures and the presence of campus activities such as meetings, seminars, 17 August ceremonies and so on. The number of attendance data for each subject class can cause delays in attendance recapitulation and possible input errors in recording student attendance. Besides that, many academic activities that still use attendance manually such as lecturer meetings, seminars, make the administration process ineffective and inefficient. This study discusses the design of lecture attendance systems and academic activities at the University of Bhayangkara Jakarta Raya (UBJ) by utilizing BRIZZI BRI student cards which already have Radio Frequency Identification (RFID) technology with waterfall methods to developing system so that they can speed up attendance administration recaps and reduce paper usage costs in the environment Bhayangkara University, Jakarta Raya and can be used by other agencies who want to implement a system of attendance using an RFID card.

**Keywords:** RFID, presence, attendance, PHP, MySQL

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini berkembang dengan pesat, hal ini dapat dilihat dari beberapa pilihan teknologi yang digunakan untuk mengidentifikasi sesuatu seperti *barcode* dan RFID yang keduanya memang sudah banyak diimplementasikan. RFID adalah kependekan dari *Radio*

*Frequency Identification*, dari namanya kita bisa dipahami sebagai penggunaan gelombang radio untuk mengidentifikasi sesuatu. RFID ini merupakan teknologi untuk mengenali suatu item dengan menggunakan gelombang radio. Secara teknis item tersebut dilengkapi dengan suatu *tag* yang berisi informasi tertentu, dan tingkat pembacaannya lebih baik jika dibandingkan dengan menggunakan teknologi *barcode*. Teknologi RFID juga dapat digunakan untuk mencatat kehadiran seseorang dalam suatu kegiatan seperti pencatatan masuk kerja, mengikuti perkuliahan, hadir pada acara tertentu dan sebagainya. Pencatatan presensi atau kehadiran mahasiswa mengikuti kelas perkuliahan sangat penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kehadiran mahasiswa dalam mengikuti suatu kelas perkuliahan, begitu juga dengan kegiatan akademis seperti rapat internal antar dosen, kegiatan kemahasiswaan, seminar-seminar, dan sebagainya yang memerlukan adanya dokumen bukti kongkrit kehadiran untuk keperluan administratif. Umumnya banyak instansi masih menggunakan media kertas sebagai dokumen atau bukti untuk pencatatan kehadiran suatu kegiatan sehingga memungkinkan lamanya proses rekap absensi dan kemungkinan terjadinya manipulasi tanda tangan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu dibuat sistem aplikasi yang dapat mengelola data kehadiran perkuliahan dan kehadiran kegiatan para akademisi di lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Sistem Absensi yang dikembangkan akan memanfaatkan kartu Mahasiswa BRIZZI di mana pihak kampus dan Bank BRI sudah bekerjasama dalam pengadaan kartu RFID tersebut. Alat yang digunakan adalah RFID *reader* yang sudah banyak tersedia di pasaran dengan harga yang sangat terjangkau. Sistem yang akan dikembangkan berbasis intranet untuk jaringan kampus dengan bahasa pemrograman PHP dan penyimpanan *database* menggunakan MySQL. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mempercepat proses pencatatan kehadiran dan mengurangi penggunaan kertas absensi serta diharapkan dapat digunakan di lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan instansi lainnya. Manfaat yang diharapkan dari perancangan sistem ini adalah mengurangi kemungkinan kesalahan input kehadiran Mahasiswa oleh petugas, memudahkan dosen dan pimpinan dalam menilai kehadiran Mahasiswa/staff karena kehadiran tercatat secara *realtime* yaitu tanggal dan jam masuknya. Serta bertujuan mengurangi penggunaan kertas absensi yang banyak sehingga dapat mengurangi biaya pencetakan dan pembelian kertas.

## 2. METODE PENELITIAN

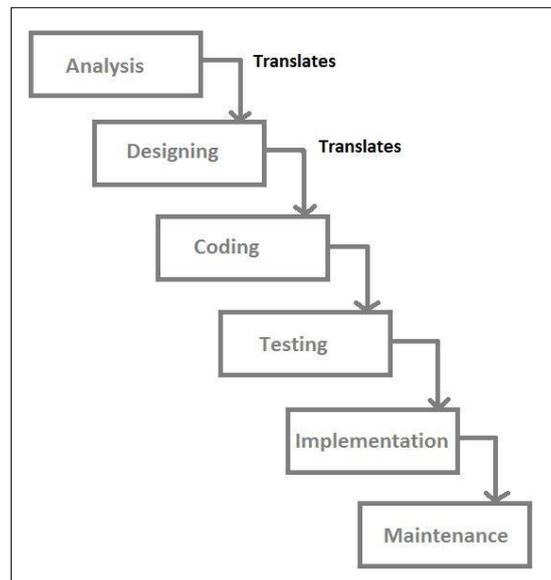
Untuk tercapainya tujuan sebuah penelitian diperlukan sebuah metode agar jalannya penelitian menjadi sistematis. Metode penelitian dalam rancang bangun sistem absensi ini adalah metode *waterfall* seperti terlihat pada gambar 1. Penelitian yang dilakukan dimulai dengan mengidentifikasi masalah tentang kehadiran Mahasiswa dan kegiatan akademik di Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Tahap selanjutnya dilanjutkan dengan studi literatur tentang pencarian solusi dari permasalahan dan juga kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Setelah studi literatur dilanjutkan dengan merancang sistem absensi ini agar sesuai dengan yang diharapkan. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi sesuai kebutuhan yang diminta, setelah sistem dibuat proses berikutnya adalah pengujian pada sistem apakah sudah sesuai yang diharapkan atau masih memerlukan perbaikan. Pengujian dilakukan pada matakuliah dan kegiatan sebagai berikut:

1. Sistem Basis Data
2. Keamanan Jaringan Komputer
3. Pengantar Aplikasi Komputer
4. Rapat Borang Fakultas Teknik

Hasil pengujian tersebut dianalisa sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan.

Sistem pencatatan kehadiran ini bekerja saat *RFID Tag* didekatkan pada *RFID Reader* sehingga terjadi proses pembacaan nomor *ID RFID Tag* yang setiap *tag* memiliki nomor yang unik sebanyak 10 karakter sehingga tidak mungkin sama. Kemudian data berupa kode tersebut akan ditampilkan pada *interface* aplikasi dan secara otomatis tersimpan pada penyimpanan *database mysql* sebagai *output* dari sistem pencatatan kehadiran. Lampu LED hijau dan bunyi

“beep” menjadi tanda keberhasilan pembacaan RFID, sebaliknya tanda ketidak berhasilan ditandai dengan lampu LED merah dan tidak menyala sama sekali. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP menggunakan *web server Apache*.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem

*Hardware* atau perangkat keras yang dibutuhkan dalam rancang bangun sistem absensi ini adalah *RFID Tag* dan *RFID Reader* dengan frekuensi 13.56 MHz yang digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2. RFID Reader, Kartu Brizzi Mahasiswa, dan Kartu Mifare 1K 13.56

Frekuensi ini termasuk *Band HF (High Frequency)*, Frekuensi kerja RFID pada *band HF* terletak pada frekuensi 13,56 MHz. RFID dengan frekuensi kerja 13,56 MHz ini digunakan di mana media *data rate* (TAG RFID) dan pembaca RFID (*RFID Reader*) berjarak sekitar 3,5 centimeter. RFID dengan frekuensi ini juga memiliki keuntungan karena tidak mengalami gangguan dari keberadaan air atau logam.

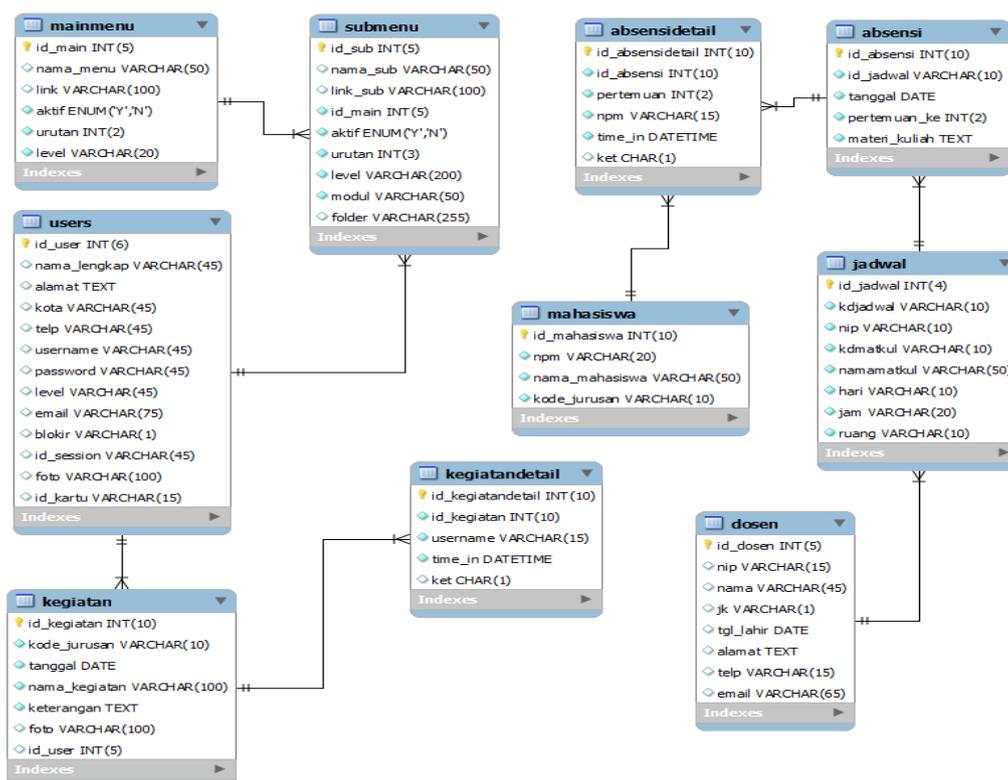
Dalam proses perancangan *database* ada 6 fase yang harus dilewati secara berurutan yakni :

1. Analisa Kebutuhan dan Pengumpulan Data

- a. Menentukan siapa yang akan memakai dan batas-batas bagaimana aplikasi akan bekerja.
  - b. Melakukan pengumpulan informasi dari dokumentasi yang pernah ada.
  - c. Menganalisa proses di organisasi dan bagaimana data akan di proses.
  - d. Membuat daftar pertanyaan dan melakukan wawancara.
2. Perancangan basis data secara konseptual
- a. Merancang/mengkonsep bagaimana *database* akan dibuat
  - b. Membuat skema alur database, perancangan alur transaksi yang nantinya akan dilakukan di *database*. (Pembuatan *Flowchart*)
3. Pemilihan DBMS
- Beberapa faktor yang bisa dijadikan pertimbangan saat memilih DBMS:
- a. Faktor Teknik
  - b. Keberadaan DBMS dalam menjalankan tugasnya seperti jenis-jenis DBMS (*relational, network, hierarchical*), struktur penyimpanan, dan jalur akses yang mendukung DBMS, pemakai, dll.
  - c. Faktor ekonomi dan organisasi
  - d. Struktur Data, personal yang telah terbiasa menggunakan sistem (*programmer*), dan tersedianya layanan purna jual.
4. Perancangan *Database* secara *Logic*
- a. Pemetaan (transformasi data) yaitu pemetaan ke dalam model data DBMS dengan tidak mempertimbangkan karakteristik atau hal-hal yang khusus yang berlaku pada implementasi DBMS dari model data tersebut.
  - b. Penyesuaian Skema ke DBMS.
  - c. mengatur skema yang dihasilkan dari tahap pemetaan untuk disesuaikan pada implementasi yang khusus di masa yang akan datang dari suatu model data yang digunakan pada DBMS yang dipilih.
5. Perancangan *Database* secara Fisik
- Beberapa hal yang bisa dipertimbangkan dalam pemilihan perancangan basis data secara fisik:
- a. *Response time*: adalah waktu akses basis data untuk data *item* yang ditunjuk oleh suatu transaksi.
  - b. *Space utility*: adalah jumlah ruang penyimpanan yang digunakan oleh *file-file* basis data dan struktur jalur akses.
  - c. *Transaction throughput*: adalah rata-rata jumlah transaksi yang dapat diproses per menit oleh sistem basis data dan merupakan parameter kritis dari sistem transaksi (contoh: digunakan pada pemesanan tempat di pesawat, bank, dll).
6. Implementasi
- Fase* akhir dari perancangan basis data adalah implementasi, setelah menganalisa permasalahan, membuat konsep proses bisnis, mendesain *database*, yang terakhir adalah menggabungkan atau mengimplementasikan *database* yang telah dirancang untuk kemudian mulai dibentuk sebuah aplikasi (dilakukan oleh *programmer*). Selesaiannya proses implementasi ini adalah apabila sebuah aplikasi telah selesai dan bisa memproses data sesuai dengan konsep.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan *database* pada sistem pencatatan kehadiran mahasiswa dan kegiatan akademik berbasis teknologi RFID adalah seperti tampak pada gambar 3.



Gambar 3. Struktur Database Mysql

Setelah dilakukan perancangan dan implementasi dilakukan tahap pengujian, pengujian pada rancang bangun sistem ini berfungsi untuk mengetahui jarak baca RFID *Tag* oleh *Reader* dan berfungsi untuk melihat keberhasilan pembacaan RFID *Tag* oleh *Reader* dengan menggunakan penghalang diantara keduanya. Hasil pengujian-pengujian tersebut tersaji pada Tabel 1 dan 2 berikut ini:

Tabel 1. Uji Pembacaan RFID reader dengan berbagai penghalang

Jenis Penghalang	Hasil
Triplek	Terbaca
Kaca	Terbaca
Kertas	Terbaca
Plastik	Terbaca
Plat Besi	Tidak Terbaca

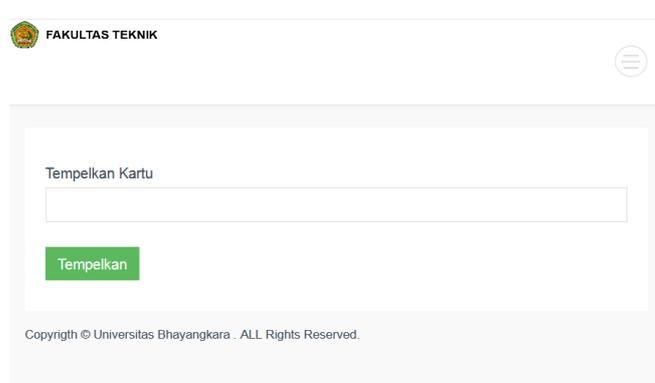
Pengujian ini juga menghasilkan data yang menunjukkan bahwa pembacaan RFID *Tag* oleh *Reader* berhasil dilakukan meskipun terhalang oleh beberapa jenis penghalang kecuali besi dan logam.

Tabel 2. Uji Jarak Pembacaan RFID reader

Jarak	Hasil
0 cm (ditempelkan)	Terbaca
1 cm	Terbaca
2 cm	Terbaca
3 cm	Terbaca
5 cm	Tidak Terbaca

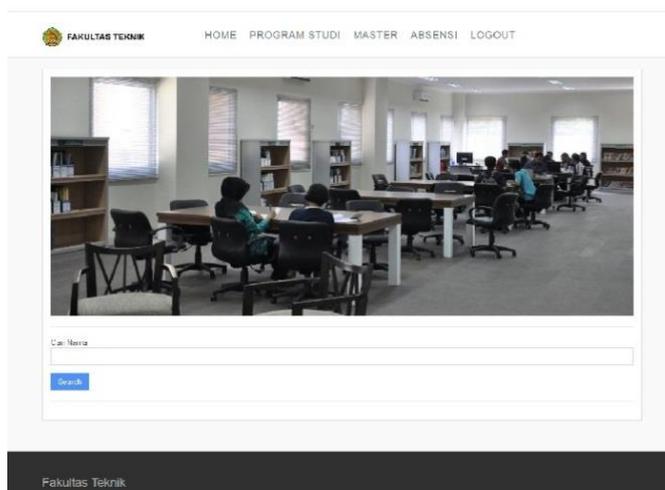
Dari pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa RFID terbaca 100% akurat pada jarak berkisar 3cm. Pengujian selanjutnya yaitu pengujian keseluruhan sistem pencatatan kehadiran, pengujian ini dilakukan untuk melihat integrasi antara *hardware* dan *software*.

Gambar 4 merupakan halaman yang digunakan oleh *user* untuk melakukan *login*. Untuk masuk ke dalam sistem *user* hanya perlu menempelkan *ID Card* dosen yang sudah didaftarkan terlebih dahulu. Tampilan halaman *login* adalah seperti terlihat pada gambar berikut:

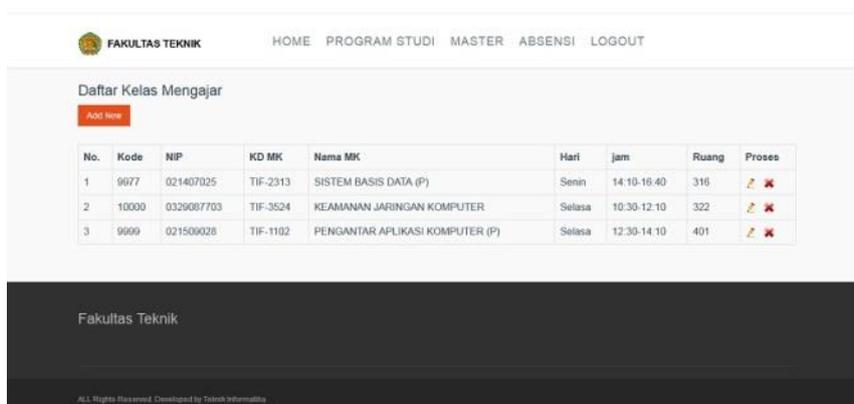


Gambar 4. Halaman login

Setelah *user* berhasil melakukan *login*, maka akan muncul Halaman Utama berisi menu-menu yang dapat diakses oleh *user*. Tampilan halaman utama adalah seperti terlihat pada gambar 5. Sedangkan halaman Kelas Mengajar digunakan oleh dosen untuk melihat daftar kelas mengajar. Tampilan halaman kelas mengajar seperti terlihat pada gambar 6.



Gambar 5. Halaman Utama



Gambar 6: Implementasi Kelas mengajar

Halaman Absensi Perkuliahan digunakan oleh mahasiswa untuk mengisi daftar hadir secara elektronik, mahasiswa hanya perlu menempelkan kartu brizzi mahasiswa yang sudah didaftarkan terlebih dahulu. Tampilan halaman absensi mahasiswa adalah seperti terlihat pada gambar 7 berikut:

The screenshot shows the 'Tambah Absensi' page with the following form fields:

- ID Absensi: 39
- Perluasan Ke: 14
- Materi Kuliah: Store Procedure & Diskusi Sistem Perpustakaan
- Nomor Kartu: [ ] NPM: [ ]

Buttons: Save, Cancel

Below the form, there is a section for 'Atasan Tidak masuk' with fields for 'A, L, S' and 'Masukkan NPM' with a 'Save' button.

No.	NIM	Nama	ID Absensi	Time In	Proses
1	201310225129	FAHREZA JANUAR	39	2017-12-04 14:39:49	✖
2	201610225255	HAFIZH MUHAMMAD RIFQI SETIAWAN	39	2017-12-04 14:39:10	✖
3	201610225237	ANJAS AWALLUDIN	39	2017-12-04 14:38:59	✖
4	201610225285	DEWI PARAMITA	39	2017-12-04 14:38:20	✖
5	201610225264	ADI KURNIA SUKMA	39	2017-12-04 14:38:04	✖
6	201610225283	WINDA BERNADETH MARBUN	39	2017-12-04 14:37:42	✖
7	201610225261	HOTTUA KURNIAWAN LEONARDUS	39	2017-12-04 14:37:07	✖
8	201610225260	MUHAMMAD ISMOYO ARIF WIBOWO	39	2017-12-04 14:36:51	✖
9	201610225253	RIZWAN AHMAD	39	2017-12-04 14:36:22	✖
10	201610225251	MOH. AZHARUL	39	2017-12-04 14:36:00	✖
11	201610225252	BAGAS DWI RANY SEPTIADJI	39	2017-12-04 14:35:49	✖
12	201610225248	KHAIRUL LUTFI	39	2017-12-04 14:35:13	✖
13	201610225247	JERICO GUNAWAN	39	2017-12-04 14:35:06	✖
14	201610225244	ANGGIT FIKMANSYAH	39	2017-12-04 14:34:40	✖
15	201610225243	PUTRA KHUSUMAH	39	2017-12-04 14:34:32	✖
16	201610225240	RISKI DWI KURNIA PUTRA	39	2017-12-04 14:34:08	✖
17	201610225239	YUSWO FAUZAN	39	2017-12-04 14:33:56	✖
18	201610225207	MUHAMMAD ROFIQ REGNO	39	2017-12-04 14:33:48	✖
19	201610225238	AHMAD BAKKARA EVAN GHALIB	39	2017-12-04 14:33:19	✖
20	201610225236	SALMAN AL FARIZI	39	2017-12-04 14:33:01	✖
21	201610225235	ANNISA FEBRIYANTI	39	2017-12-04 14:32:43	✖
22	201610225230	EARLY VALLIANCY	39	2017-12-04 14:32:23	✖
23	201610225219	RAHMAH ARNESAH PUTRI	39	2017-12-04 14:32:05	✖
24	201610225211	ANIS AZYZY	39	2017-12-04 14:31:55	✖
25	201610225209	RANI NADHIFAH MAULIDYA	39	2017-12-04 14:31:45	✖
26	201610225197	RIYANDITA NURCAHYANI ACHMAD	39	2017-12-04 14:31:23	✖
27	201610225196	NABILAH EKA PUTRI	39	2017-12-04 14:31:13	✖
28	201510225071	IRFAN MUHAMMAD	39	2017-12-04 14:30:54	✖

Gambar 7: Implementasi absensi mahasiswa

Halaman Kegiatan Akademik digunakan oleh dosen atau staf fakultas untuk memasukkan kegiatan akademik seperti rapat-rapat, seminar, dsb. Tampilan halaman kegiatan akademik adalah seperti terlihat pada gambar 8 berikut:

The screenshot shows the 'Daftar Kegiatan Akademik' page with the following table:

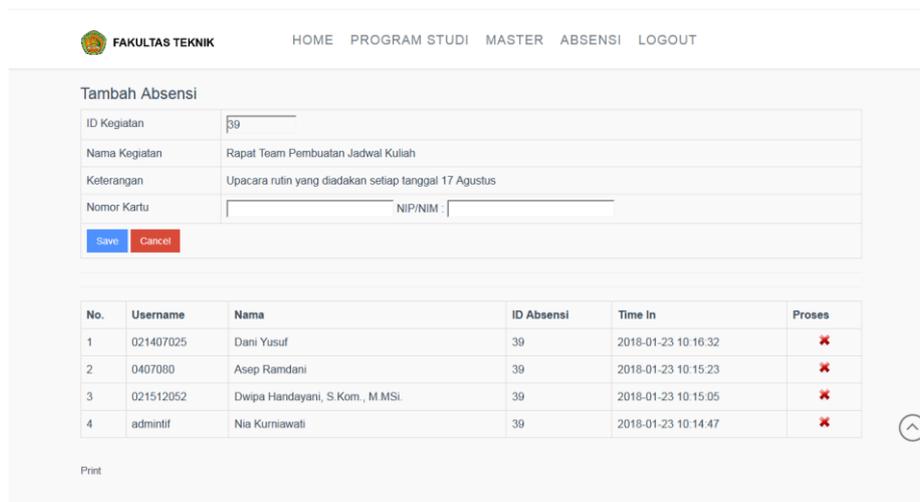
No.	Kode Jurusan	Tanggal	Nama Kegiatan	Proses
1	55201	2017-12-11	Rapat Koordinasi Dosen TIF	+ ✎ ✖
2	55201	2017-12-04	Rapat Team Pembuatan Jadwal Kuliah	+ ✎ ✖
3	55201	2017-11-13	Seminar Keamanan Jaringan Internet	+ ✎ ✖

Buttons: Add New

Gambar 8. Implementasi kegiatan akademik

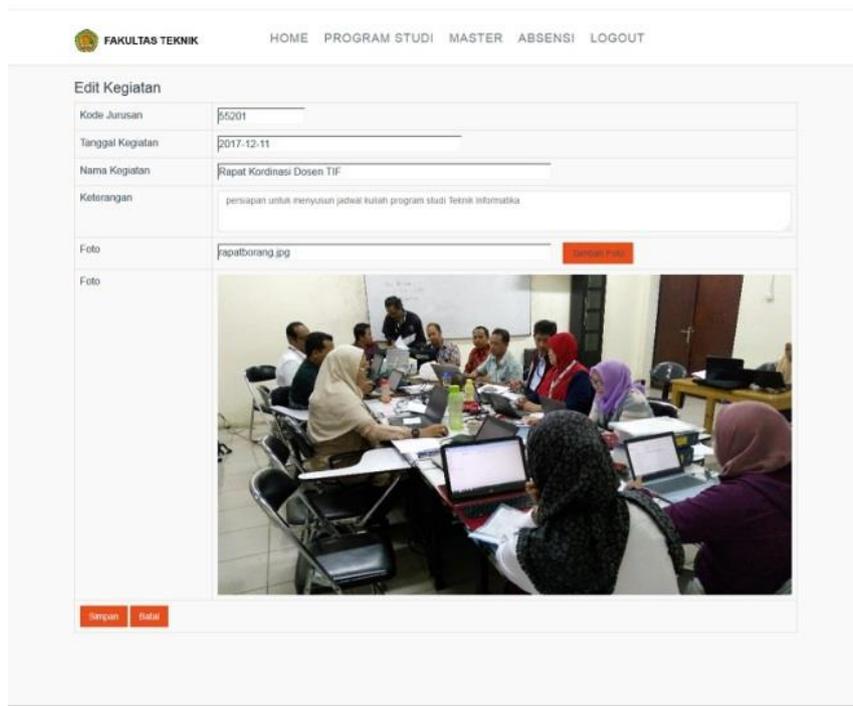
Halaman Pencatatan Kehadiran Kegiatan Akademik digunakan oleh staff fakultas atau dosen untuk mengisi daftar hadir secara elektronik, peserta kegiatan hanya perlu menempelkan

kartu RFID yang sudah didaftarkan (*register*) terlebih dahulu. Tampilan halaman pencatatan kehadiran kegiatan seperti terlihat pada gambar 9 berikut:



Gambar 9. Implementasi pencatatan kehadiran

Halaman Bukti Kegiatan Akademik berisi foto dokumentasi kegiatan akademik dan dapat digunakan sebagai bukti administratif bahwa kegiatan akademik memang telah dilakukan. Tampilan halaman bukti kegiatan akademik adalah seperti terlihat pada gambar 10 berikut:



Gambar 10. Implementasi bukti kegiatan

Halaman Cetak Absensi Kegiatan digunakan oleh *user* untuk mencetak daftar hadir kegiatan akademik. Tampilan halaman cetak absensi kegiatan adalah seperti terlihat pada gambar 11 berikut:



### Daftar Hadir

ID Kegiatan 39  
 Nama Kegiatan Rapat Team Pembuatan Jadwal Kuliah  
 Keterangan Upacara rutin yang diadakan setiap tanggal 17 Agustus

No.	Username	Nama	Time In
1	021407025	Dani Yusuf	2018-01-23 10:16:32
2	0407080	Asep Ramdani	2018-01-23 10:15:23
3	021512052	Dwipa Handayani, S.Kom., M.MSi.	2018-01-23 10:15:05
4	admintif	Nia Kurniawati	2018-01-23 10:14:47

Gambar 11. Implementasi cetak absensi

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap sistem pencatatan kehadiran dapat berjalan dengan baik, alat pembaca kartu RFID berhasil membaca ID kartu dan lampu led pada alat pembaca juga menyala apabila sinyal dari *RFID tag* terdeteksi. Data yang diperoleh dari pembacaan RFID yang berupa Nomor ID kartu berhasil tersimpan pada database *mysql*. Dosen dapat melakukan login dengan menempelkan ID card dosen tanpa mengetikkan *username* dan *password*. Data kehadiran perkuliahan dan kehadiran kegiatan akademik berikut bukti foto kegiatan dapat terekam dengan baik. Setelah dilakukan pengujian, sistem pencatatan kehadiran menggunakan teknologi RFID bisa digunakan di lingkungan kampus, sekolah, perusahaan dan institusi lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eko Budi Setiawan, Bobi Kurniawan, Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID), Jurnal CoreIT, Vol.1, No.2, ISSN: 2460-738X , Desember 2015.
- [2] Alexander Sasha Pachev, MySQL Enterprise Solutions, Wiley Publishing Inc, USA, 2003.
- [3] Bram van der Waaij, Claudio Borean, Joint Research Centre: Scientific & Technical Report, RFID Technologies: Emerging Issues, Challenges and Policy Options, Institute for Prospective Technological Studies, Spain, 2007.
- [4] Luke Welling, Laura Thomson, PHP and MySQL Web Development, Pearson Education, USA, 2009.
- [5] Anonim3, 2007, RFID-wikipedia bahasa Indonesia, <http://en.wikipedia.org/wiki/RFID>
- [6] Madhy (2007) , Madhy-cyber it's ok, <http://madhy-cyber.web.id/blog/?p=11>
- [7] Turasto (2007), RFID, <http://www.turasto.com/?cat=459>