

PENGELOLAAN DATA KEHADIRAN DOSEN PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA PERBANTUAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* BERBASIS WEB

Mansyur Syah¹, Ritzka², Ade Hendri Hendrawan³

¹Laboratorium NCC Jurusan Teknik informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor

²³Dosen Jurusan Teknik informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor

Jl. KH Sholeh Iskandar Km2 Kota Bogor Telp 0251 311564

Email: mansyursyah36@gmail.com

ABSTRAK

Pada saat ini beberapa institusi sudah menggunakan sistem teknologi *fingerprint* dan teknologi *barcode*, pada teknologi tersebut menyebabkan kurangnya efisiensi waktu dan *delay time* yang lebih lama. Teknologi RFID memiliki kemampuan untuk mengirim data yang bersih dan data dapat dibaca secara akurat *reading range*. Pada penelitian ini ada rumusan masalah yang terdiri dari (i) Bagaimana membuat sebuah sistem pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika, (ii) Bagaimana mengetahui keberadaan dosen, berdasarkan pengelolaan data dosen program studi teknik informatika. Tujuan penelitian terdiri dari beberapa tahap (i) Membuat sebuah sistem pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika, (ii) Dapat mengetahui keberadaan dosen, berdasarkan pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika. Metode yang digunakan dalam sistem pengelolaan data kehadiran dosen terdiri dari beberapa tahap, (i) Analisis, (ii) Desain, (iii) Implementasi, (iv) Pengujian. Dari hasil penelitian berdasarkan (i) analisis kebutuhan (ii) analisis cara kerja (iii) diagram blok (iv) diagram skematik (v) desain jaringan dan konstruksi sistem (vi) implementasi sistem (vii) implementasi RFID (viii) implementasi web (ix) pengujian sistem pengelolaan data kehadiran dosen (x) mengetahui keberadaan dosen. Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini (i) dalam membuat sebuah sistem pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika, memiliki 3 tahapan yang terdiri dari (1) penerapan sistem (2) penerapan RFID (3) penerapan web. (ii) cara mengetahui keberadaan dosen, berdasarkan pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika dengan cara melihat sistem *monitoring* berbasis web.

Kata kunci: RFID, kehadiran, pengelolaan, mendata, *monitoring*.

PENDAHULUAN

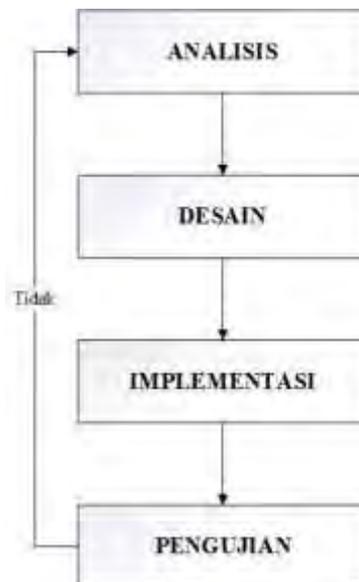
Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan informasi teknologi semakin hari semakin canggih. Perkembangan teknologi ini tentunya akan mempermudah penggunaannya dalam menjalankan aktivitas. Perkembangan teknologi dan informasi juga dapat dirasakan di berbagai bidang kehidupan. Termasuk dalam bidang kehadiran dan ekonomi yang semakin baik, yaitu dengan munculnya alat-alat canggih yang mempermudah pengelolaan data kehadiran dosen. Kehadiran karyawan merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia (SIM-SDM). Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai kehadiran seorang karyawan dapat menentukan prestasi kerja seseorang, gaji atau upah, produktivitas, dan bahkan kemajuan organisasi secara umum.

Pada saat ini, beberapa institusi sudah melakukan otomatisasi pada sistemnya dengan memanfaatkan teknologi *fingerprint* untuk melakukan absensi. Tetapi dengan teknologi *fingerprint*, pengabsenan dilakukan satu persatu oleh pengguna. Dengan menggunakan metode *fingerprint* akan menyebabkan antrean jika menangani pengguna yang cukup banyak dalam waktu yang berdekatan dan menyebabkan kurangnya efisiensi waktu. Teknologi lain yang digunakan untuk sistem absensi adalah *barcode* yang memiliki kode unik untuk setiap kartu, tetapi pendeteksian kartu juga dilakukan dengan *delay time* yang lebih lama karena pembaca *barcode* harus *line of sight* dengan kartu *barcode* tersebut[1]. Teknologi RFID merupakan salah satu contoh dari teknologi identifikasi. Teknologi ini terdiri dari perangkat pembaca (*reader*) dan *tag* yang dapat berupa *id card*. Teknologi RFID lebih unggul dibandingkan teknologi identifikasi lainnya, karena dalam pembacaan atau penulisan ulang data pada *tag* RFID tidak membutuhkan kontak langsung antara *tag* RFID dengan *reader*, memiliki kemampuan untuk mengirim data yang bersih dan reliabel yang dibutuhkan sebagai *input* untuk perangkat pada sistem absensi, data dapat dibaca secara akurat *reading range*. Jaringan sangat diperlukan pada era komputer saat ini sebagai media transaksi data secara kontinu[2]. Pada penelitian ini menggunakan jaringan *Local Area Network* (LAN), untuk menghubungkan atau mengirim data *id card* dari alat pada *database* dan web.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu adanya penelitian mengenai pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika dengan perbantuan teknologi RFID berbasis web. Dengan RFID ini, data kehadirannya akan teridentifikasi secara otomatis oleh *reader* RFID dan tersimpan di dalam *database* sistem dan untuk pengelolaan arsip atau dokumentasi program studi teknik informatika[3]. Dengan demikian, dengan adanya penelitian ini diharapkan menjadi media pendukung dalam kelancaran proses akademik di teknik informatika[4].

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Model penelitian

1. Analisis



Pada tahap awal ini dilakukan analisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk membangun sistem. Pada tahapan ini yang dilakukan adalah menganalisis mengapa penelitian ini dilakukan. Tahapan analisis terbagi dalam dua hal yaitu analisis kebutuhan dan analisis cara kerja.

a. Analisis Kebutuhan

Dalam tahap analisis kebutuhan, peneliti akan membutuhkan alat-alat penunjang kebutuhan untuk menganalisis permasalahan yang akan dianalisis.

b. Analisis Cara Kerja

Pada tahap analisis cara kerja, peneliti akan menerapkan tahap-pertahap penelitian yang akan diteliti, mulai dari pengisian *IP Address*, instalasi aplikasi yang digunakan dan sebagainya.

2. Desain

Tahapan desain ini dilakukan penerjemah dari analisis kebutuhan-kebutuhan. Desain bertujuan untuk memberikan gambaran secara terstruktur mengenai perencanaan rangkaian dan komponen baik dalam perangkat keras, perangkat lunak maupun jaringan yang dibutuhkan. Proses desain ini fokus pada desain perangkat keras menggunakan diagram blok dan diagram skematik, desain jaringan dan konstruksi sistem.

3. Implementasi

Pada tahap implementasi adalah proses menerapkan semua yang telah didesain baik desain perangkat lunak, desain perangkat keras dan desain jaringan. Proses penelitian pada tahapan ini merupakan dan menggunakan tahapan desain dengan *source code*, berikut tahapan pada implementasi :

a. Implementasi RFID

b. Implementasi Web

4. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan berbagai yang telah diimplementasikan pada tahap sebelumnya dan menghasilkan keluaran sistem secara nyata. Tahapan ini dilakukan dengan pengujian *record* pada *web* setiap pengujian yang mempunyai hak akses. Pada pembahasan pengujian terbagi menjadi 2 bagian, yaitu :

a. Membuat sebuah sistem pengelolaan data kehadiran dosen.

b. Mengetahui keberadaan dosen, berdasarkan pengelola data kehadiran dosen dengan perbantuan RFID.

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang mengacu pada dua tujuan pada skripsi ini yang berjudul Pengelolaan Data Kehadiran Dosen Program Studi Teknik Informatika Perbantuan *Radio Frequency Identification* Berbasis Web, maka pada tahap ini akan membahas hasil dan bahasan.

Hasil dari tahapan implementasi pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika melalui 4 (empat) tahapan, yaitu pertama tahapan analisis, yang terbagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu analisis kebutuhan dan analisis cara kerja. Kedua tahapan desain yang terbagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu diagram blok, diagram skematik, desain jaringan dan konstruksi sistem. Ketiga tahapan implementasi yang terbagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu implementasi RFID, implementasi Web. Keempat yaitu hasil.

Hasil perancangan alat dari penelitian ini menghasilkan 2 hasil yaitu:

1. Pengelolaan data kehadiran dosen dapat diakses dengan kartu *Radio Frequency Identification* (RFID).
2. Dapat mengelola arsip dan dokumentasi program studi teknik informatika.

E. Analisis Kebutuhan

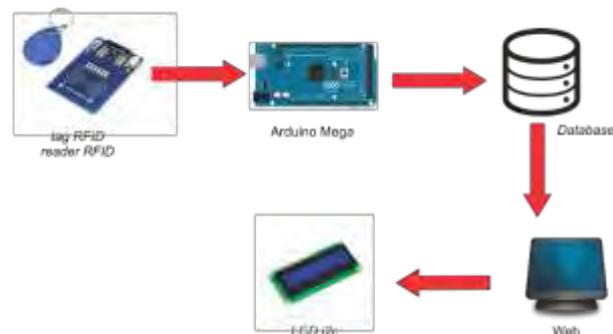
Pada tahapan analisis kebutuhan yang akan dilakukan, terdapat beberapa perangkat keras untuk menunjang penelitian pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika perbantuan *Radio Frequency Identification* (RFID) berbasis web, seperti tabel berikut ini:

Tabel 1 Analisis Kebutuhan

No	Perangkat
1	Arduino Mega 2560
2	Ethernet Shield
3	RFID <i>Reader</i>
4	<i>Tag</i> RFID
5	LCD I2C
6	Kabel RJ45
7	Kabel Jumper
8	Buzzer
9	Push button switch

F. Analisis Cara Kerja

Pada proses analisis cara kerja akan dijelaskan cara kerja dari sistem yang berjalan dalam penelitian ini. Gambar berikut akan menjelaskan mengenai analisis cara kerja sistem ini:



Gambar 2 Cara Kerja Sistem

Gambar 2 menunjukkan cara kerja sistem pada penelitian ini dimulai dengan *user* menggunakan kartu RFID MIFARE untuk kehadiran. Kartu RFID MIFARE dideketkan ke *reader* RFID, kemudian informasi *id card* akan di kirim ke *database* melalui Arduino mega dan ethernet shield, *id card* akan di validasi apakah terdaftar atau tidak. Apabila *id card* terdaftar dalam *database* maka *id card* dapat mengakses *system* kehadiran dosen dan dapat melihat informasi pada web. Tahapan terakhir informasi *id card* akan ditampilkan pada *lcd*.

G. Desain Perangkat Keras

Tahapan desain perangkat keras dilakukan dengan pemilihan komponen yang sesuai dengan fungsi kebutuhan sistem. Secara keseluruhan sistem terdiri dari beberapa bagian yang digambarkan dengan blok di bawah ini:

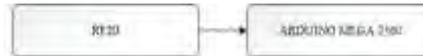


Gambar 3 Diagram Blok Fungsional Sistem

Berdasarkan diagram blok yang terdapat pada gambar 3 secara keseluruhan sistem dibagi menjadi tiga bagian. Sensor sebagai *input*, kontroler sebagai penerima maupun pengirim instruksi dan *actuator* sebagai *output*. Berikut merupakan perincian dari tipe masing-masing relasi.

1. Relasi rangkaian sensor dengan kontroler.

Pada gambar diagram blok fungsional sistem dijelaskan perangkat sensor *input* dari sistem yang digunakan. Perangkat sensor yang digunakan berupa sistem RFID dengan alasan RFID memiliki suatu susunan nomor unik yang berisi informasi identifikasi.

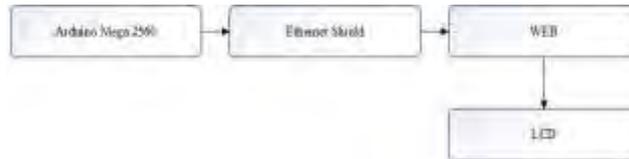


Gambar 4 Relasi Sensor dengan Kontroler

Gambar 4 menunjukkan Arduino mega menerima *id card* dari RFID. Setelah data diterima Arduino mengirim instruksi kepada *actuator*.

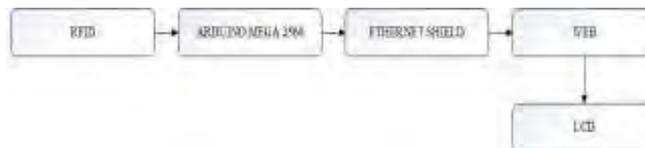
2. Relasi Kontroler dengan Aktuator

Pada diagram blok fungsional sistem perangkat ini merupakan *output* yaitu *actuator* yang menerima respons langsung dari alat Arduino mega berupa *id card* telah terdeteksi.



Gambar 5 Relasi Kontroler dengan Aktuator

Gambar 5 menunjukan Arduino mega 2560 yang menerima data *id card* atau identitas dosen mengirim intruksi kepada web dan LCD merupakan *output* bahwa identitas dosen telah berhasil disimpan.



Gambar 6 Diagram Blok Sistem Keseluruhan

Berdasarkan diagram blok yang terdapat pada gambar 6 sensor sebagai *input* menggunakan RFID yang mengirim data berupa nomor *id card*, kontroler sebagai penerima maupun pengirim instruksi menggunakan Arduino mega 2560, web dan LCD sebagai *output*.

H. Diagram Skematika

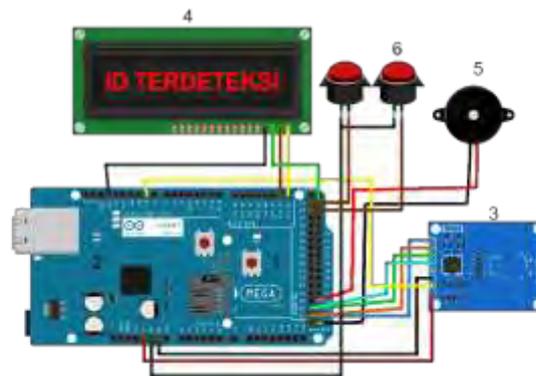
Pada tahapan ini dilakukan beberapa skematika diagram yang berhubungan dengan penelitian, mulai dari diagram skematika sistem keseluruhan, diagram skematika RFID dengan Arduino mega 2560 dan diagram skematika Arduino mega 2560 dengan LCD. Berikut ini adalah beberapa tahapan skematika diagram dalam penelitian ini:

1. Diagram skematika sistem keseluruhan

Perangkat yang digunakan pada diagram skematika sistem keseluruhan adalah seperti pada tabel 2 dan pada gambar 7, menunjukkan rangkaian dibagi menjadi 2 tahap, yaitu tahap (i) rangkaian diagram skematika RFID dengan Arduino mega dan tahap (ii) rangkaian diagram skematika Arduino mega dengan LCD.

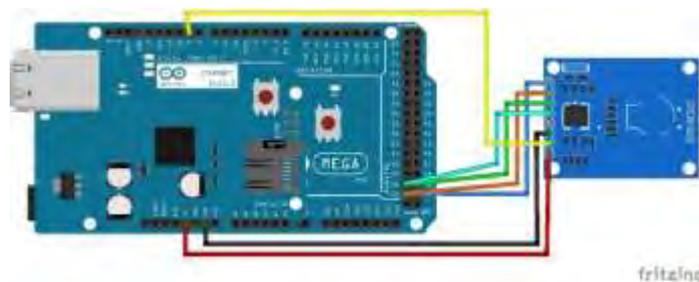
Tabel 2 Diagram Skematika Sistem Keseluruhan

No	Perangkat	Fungsi
1	Arduino Mega 2560	Untuk mengolah data <i>Id card</i> dari RFID
2	Ethernet Shield	Untuk menghubungkan Arduino ke sebuah web server atau jaringan menggunakan kabel RJ-45
3	RFID Reader	Untuk pembaca RFID <i>Tag</i>
4	LCD I2C	<i>Output</i> dari Arduino Mega 2560 dan RFID bahwa <i>Id card</i> terdeteksi
5	<i>Buzzer</i>	Suara pemberitahuan
6	<i>Push button switch</i>	Tomboi masuk dan keluar



Gambar 7 Diagram Skematika Sistem Keseluruhan

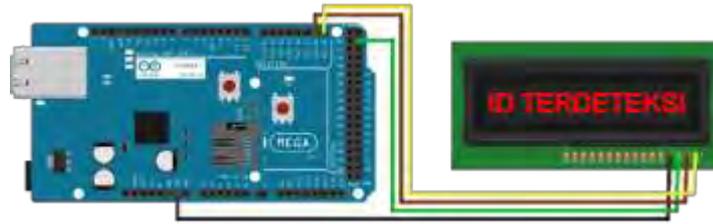
- a) Rangkaian diagram skematika RFID dengan Arduino mega 2560
 Pada gambar 8 menunjukkan 6 buah pin *output* yang saling terhubung pada Arduino mega. Pin *output* yang digunakan untuk RFID 9, 53, 51, 50, 52 yang terdiri dari pin 9 RST, pin 53 SDA, pin 51 MOSI, pin 50 MISO, pin 52 SCK dan pin GND.



Gambar 8 Diagram Skematika RFID dengan Arduino mega 2560

- b) Rangkaian diagram skematika Arduino mega 2560 dengan LCD
 Pada gambar 9 perancangan selanjutnya menambahkan LCD ke dalam rangkaian. Pin *output* dari Arduino mega yang digunakan adalah pin 20, 21, 23 yang terdiri dari pin 20 SDA, pin 21 SCL, pin 23 VCC, pin GND.



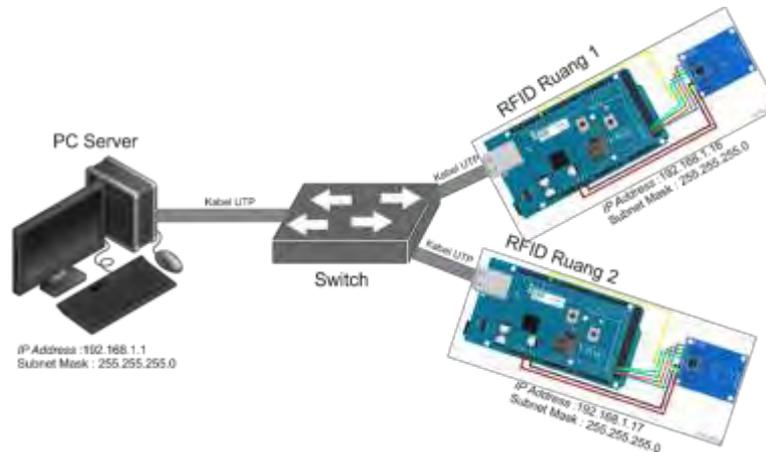


Gambar 9 Diagram Skematika Arduino mega 2560 dengan LCD

I. Desain Jaringan dan Konstruksi Sistem

konstruksi sistem pada pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika perbantuan RFID. RFID adalah sistem identifikasi tanpa kabel yang memungkinkan pengambilan data tanpa harus bersentuhan seperti *barcode* dan *magnetic card* seperti ATM.

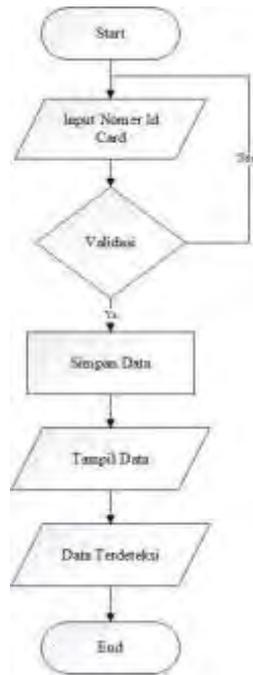
Penelitian ini menggunakan Arduino mega dan rfid, aplikasi yang digunakan Arduino IDE untuk membuat program yang akan di upload pada Arduino mega bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C. desain jaringan menunjukkan bahwa Arduino mega 2560 menerima data yang tersambung dengan RFID, memberi instruksi pada LCD dan *create database*. Arduino mega dapat diakses melalui PC maupun laptop yang dihubungkan menggunakan kabel UTP untuk melihat tampilan *notification* dari sistem.



Gambar 10 Desain Jaringan dan Konstruksi sistem

J. Implementasi

Tahapan ini menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Akses sebagai *input* menggunakan teknologi RFID, pengelolaan data untuk penerima dan pengirim instruksi menggunakan Arduino mega 2560, pembuatan *database* menggunakan MySQL. Tahapan ini diimplementasikan dalam sebuah alat *prototyping*. Sistem keseluruhan digambarkan menggunakan *flowchart* mekanisme sistem sebagai berikut:



Gambar 11 Flowchart Mekanisme Sistem

Gambar 11 merupakan *flowchart* secara keseluruhan yang akan diterapkan. *Flowchart* terdiri dari beberapa bagian, tiap bagian dibagi berdasarkan proses kerja. Berikut bagian-bagian *flowchart* mekanisme sistem.

1. Implementasi RFID

Pada tahapan ini proses pertama yang dilakukan adalah penerapan RFID yang akan dihubungkan dengan Arduino mega. Berikut tahapan yang dibuat dengan *flowchart*.



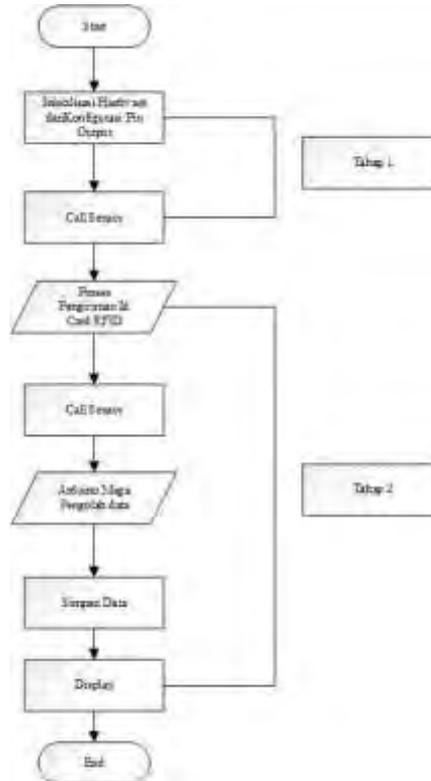
Gambar 12 Flowchart RFID

Pada gambar 12 menunjukkan proses awal yang dilakukan yaitu proses inisialisasi pin *output* dan pemberian tipe data pada sensor RFID. Inisialisasi bertujuan untuk menentukan pin *input* dari sensor, pin *input* untuk memasukkan sensor RFID RC522 pada Arduino mega, menggunakan pin SDA_PIN 53, RST_PIN 9, dan LCD menggunakan pin digital 0x27, 2,1,0,4,5,6,7,3.



2. Implementasi Web

Berikut pembuatan program *id card* dapat ditampilkan ke web :



Gambar 13 Flowchart Proses Pengiriman Data pada Web

Tahap 1 dilakukan inisialisasi pin *input*, pemberian tipe data *id card*, pemberian pin *input* untuk tempat posting data, pemberian IP Address (192.168.1.1.), Subnet mask (255.255.255.0) dan port ethernet (192.168.1.16).

Tahap 2 setelah melakukan inisialisasi kemudian di *post* ke *web* untuk menyimpan data *id card* dan menampilkannya.

K. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan menguji seluruh fitur yang sudah dibuat. System tersebut adalah sistem kehadiran dosen menggunakan teknologi RFID. Hal pertama adalah memasukkan nomor *UID card* RFID atau identitas dosen ke dalam *database* yang diolah pada Arduino mega.

1. Pengujian pada *card* rdif 1 dengan nomor UID 11846 pengujian yang dilakukan ialah untuk mengetahui masuk tidaknya *card* rfid ke dalam *database* atau web.



Gambar 14 Pengujian *card* rfid 11846

- Gambar 15 ini merupakan pengujian pada *card rfid 2* dengan nomor UID 11761 pengujian yang dilakukan ialah untuk mengetahui masuk tidaknya *card rfid* ke dalam *database* atau web.

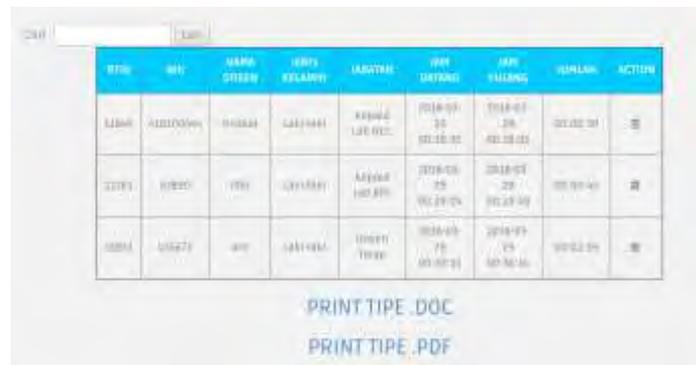


ID	NPM	NAMA DOSEN	URSI KELAMIN	JABATAN	WKT DATANG	WKT PULANG	HARGA	ACTION
11761	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:18:23	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖
11761	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:30:55	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖

PRINT TIPE .DOC
PRINT TIPE .PDF

Gambar 15 Pengujian *card rfid* 11761

- Gambar 16 ini merupakan pengujian pada *card rfid 3* dengan nomor UID 11851 pengujian yang dilakukan ialah untuk mengetahui masuk tidaknya *card rfid* kedalam *database* atau web.

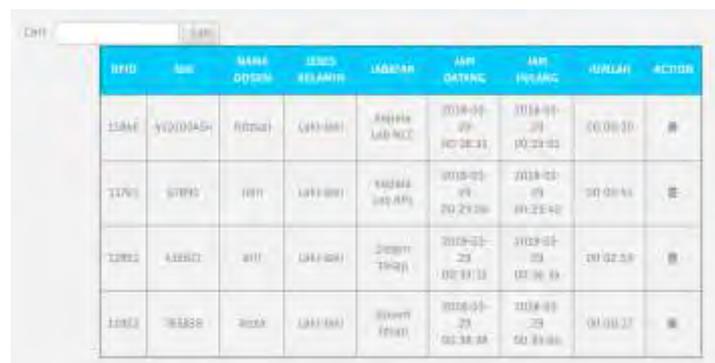


ID	NPM	NAMA DOSEN	URSI KELAMIN	JABATAN	WKT DATANG	WKT PULANG	HARGA	ACTION
11851	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:18:23	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖
11851	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:30:55	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖
11851	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:30:55	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖

PRINT TIPE .DOC
PRINT TIPE .PDF

Gambar 16 Pengujian *card rfid* 11851

- Gambar 17 ini merupakan pengujian pada *card rfid 4* dengan nomor UID 11902 pengujian yang dilakukan ialah untuk mengetahui masuk tidaknya *card rfid* ke dalam *database* atau web.



ID	NPM	NAMA DOSEN	URSI KELAMIN	JABATAN	WKT DATANG	WKT PULANG	HARGA	ACTION
11902	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:18:23	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖
11902	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:30:55	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖
11902	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:30:55	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖
11902	100170000	RIYANA	1001-001	KEPADA LEBU	2018-02-29 00:30:55	2018-02-29 00:30:55	1000000	✖

PRINT TIPE .DOC
PRINT TIPE .PDF

Gambar 17 Pengujian *card rfid* 11902

Keseluruhan pengujian dilakukan sebanyak 4 jenis kartu yang sama di antaranya 4 ID yang tersimpan di *database*.

Tabel 3 Hasil Pengujian Sistem



UID	Nama	KESIMPULAN
11846	Ritzkal	Tersimpan
11761	Idin	Tersimpan
11851	Arif	Tersimpan
11902	Reza	Tersimpan



UID	NIK	NAMA DOSEN	JABATAN	JUMLAH JAM KERING
11846	430100404	RITZKAL	Kepala Lab. ITC	00:00:00
11761	42980	IDIN	PRDPR LAB. ITC	00:00:00
11851	435672	ARIF	Dosen Tetap	00:00:00
11902	701811	REZA	Dosen Tetap	00:00:00

Gambar 18 Hasil Laporan Data Kehadiran Dosen

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil penelitian ini yaitu:

A. Kesimpulan

1. Teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dapat mendata kehadiran dosen teknik informatika.
2. Sistem pengelolaan data kehadiran dosen dengan perbantuan teknologi RFID dapat mengetahui keberadaan dosen program studi teknik informatika.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian pengelolaan data kehadiran dosen program studi teknik informatika perbantuan *Radio Frequency Identification* (RFID) maka dapat diambil saran untuk pengembangan yang lebih baik diantaranya:

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengelola data dosen teknik inofrmatika selama satu tahun atau lebih.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan sensor yang lebih baik lagi dibandingkan *Radio Frequency Identification* (RFID).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ritzkal selaku Pembimbing Utama, Bapak Ade Hendri Hendrawan selaku pembimbing Pendamping, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, saran dan bimbingan demi kesempurnaan tulisan ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan maupun penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rancang Bangun Prototipe Sistem Absensi Otomatis dengan Teknologi RFID. Tersedia pada: https://www.academia.edu/8838867/Rancang_Bangun_Prototipe_Sistem_Absensi_Otomatis_dengan_Teknologi_RFID.
- [2] Ritzkal, 2017, Kinerja Jaringan Nirkabel Untuk Penentuan Jarak Jangkauan Signal Dengan Metode Link Budget, Simposium Nasional RAPI XVI Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- [3] Wibowo A, Purnama Eka B, Yulianto L. Sistem Penhitung Pengunjung Perpustakaan, Arsip dan Dokumentasi Kabupaten Pacitan Berbasis Mikrokontroler Atmega8535. *Indonesia Jurnal on Computer Science*.
- [4] Setiawan Budi Eko, Kurniawan B. 2015. Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)*. *Jurnal CoreIT*. 1(2): 44-49.

