

Rancang Bangun RFID (Radio Frequency Identification) Untuk Media Presensi Mahasiswa

Mokhamad Iklil Mustofa

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,

Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Indonesia

Email: iklil@walisongo.ac.id

Abstract

The purpose of this research is to provide current insights about technological developments in the industrial era 4.0 and 5.0, which will be used to provide highly efficient and easy-to-use benefits and provide alternatives for long-term use in industry and education. RFID (Radio Frequency Identification) is an identification method using a facility called an RFID label or transponder to store and retrieve data remotely. An RFID tag or card is an object that can be attached or inserted into a product, animal or even a human for the purpose of identification using radio waves. This RFID will be utilized in the field of education in the form of student attendance at tertiary institutions. Each student will hold an RFID card and when entering class will attach the RFID card to the RFID reader installed in the classroom or on the lecturer's laptop, so that the lecturer no longer needs to call the names of students who are leaving.

Keywords: RFID, Student, Presence, RFID Reader

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini, yaitu memberikan wawasan kekinian tentang perkembangan teknologi di era industri 4.0 dan 5.0, yang akan digunakan untuk memberikan manfaat yang sangat efisien dan mudah digunakan serta memberikan alternatif untuk penggunaan jangka panjang di bidang industri maupun pendidikan. RFID (Radio Frequency Identification) merupakan sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Label atau kartu RFID adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. RFID ini akan dimanfaatkan dalam bidang pendidikan berupa presensi mahasiswa di Perguruan Tinggi. Masing-masing Mahasiswa akan memegang kartu RFID dan ketika masuk kelas akan menempelkan kartu RFID tersebut di Reader RFID yang terpasang di dalam kelas atau di Laptop Dosen, sehingga Dosen tidak perlu lagi memanggil nama-nama mahasiswa yang berangkat.

Kata kunci: RFID, Mahasiswa, Presensi, Reader RFID

PENDAHULUAN

Terkadang lupanya para dosen dalam mengisi jurnal presensi perkuliahan, membuat beberapa pertemuan perkuliahan tidak terpresensi dengan tertib, sehingga dalam 1 semester yang seharusnya sudah 16 kali pertemuan masih tertulis kurang dari 16 kali pertemuan karena dosen lupa dalam mengisi jurnal presensi perkuliahan. Kartu mahasiswa yang sudah berupa RFID bisa dimanfaatkan untuk integrasi presensi perkuliahan, sehingga tidak akan mengeluarkan biaya tambahan untuk infrastruktur ini, jika memerlukan biaya tambahan, maka tidak akan sebesar yang akan dikeluarkan ketika kartu mahasiswa belum berupa label RFID.

RFID (Radio Frequency Identification) merupakan sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh (Ery Murniyasih, 2021). Label atau kartu RFID adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio (Ari Purnama, 2022). RFID pernah diterapkan dalam sistem presensi mahasiswa pada tugas akhir di Universitas Brawijaya Malang dengan menggunakan Tag/label dengan frekuensi 13,65 Mhz dan Reader RFID dengan frekuensi 13,56 Mhz. RFID (Setyawan, 2015) dari 2 komponen pendukung, yaitu

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu testing *blackbox* dan *whitebox* (Kukuh Prasetyo, 2020), serta pengambilan datanya kita ambil dari sample beberapa matakuliah dan beberapa kelas yang sudah aktif tatap muka. Adapaun beberapa alat yang dipakai, antara lain:

- a. Alat : Tag/Label RFID, Reader RFID, Laptop i3, RAM 4 GB, sistem operasi win 7/10/11
Tag/Label RFID, ada beberapa jenis frekuensi Tag/Label dari RFID, seperti
 - 1) Tag frekuensi rendah (125 KHz)
 - 2) Tag frekuensi tinggi 13,56 MHz,
 - 3) Tag UHF 868 sampai 956 MHz, dan
 - 4) Tag Gelombang Mikro 2,45 GHz.

Serta ada beberapa jenis bentuk RFID dari mulai berbentuk segi empat (seukuran ektp), gantungan kunci berbentuk bulat, dan tipis berbentuk stiker.

- 1) Bentuk Ektp



Gambar 2.1 Tag RFID bentuk ektp/segi empat

- 2) Bentuk Gantungan Kunci



Gambar 2.2 Tag RFID bentuk gantungan kunci

- 3) Bentuk Stiker



Gambar 2.3 Tag RFID bentuk Stiker

2. Reader RFID, merupakan alat yang digunakan untuk membaca tag/label RFID, sehingga dapat mengetahui informasi yang tersimpan di tag RFID tersebut. Jenis-jenis Frekuensi Reader RFID sama dengan frekuensi tag/label RFID karena ini sifatnya berpasangan, tetapi untuk bentuknya berbeda dengan tag/label RFID. Adapun bentuk Reader RFID (Erlangga Erlangga, 2020), sebagai berikut:

- 1) Bentuk kotak hitam sebesar ektp dengan soket USB *plug and play*.



Gambar 2.4 Reader RFID berbentuk kotak hitam seukuran ektp

- 2) Bentuk kota persegi seukuran akses poin



Gambar 2.5 Reader RFID seukuran akses poin

- 3) Bentuk pistol/gun



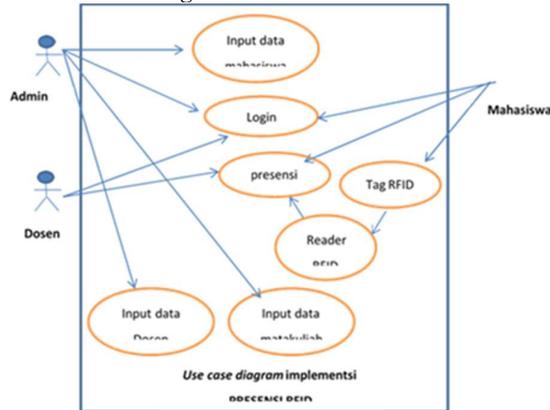
Gambar 2.6 Reader RFID berbentuk pistol/gun

- b. Bahan : Layar Proyektor, Proyektor, Stop Kontak, dan *Extended Usb Kabel*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas terkait Implementasi RFID untuk presensi, pasti akan membahas terkait database atau basis data. Oleh karena itu, kita akan membuat rancangan sistem presensinya dan alur kerjanya serta struktur database atau basis data (Kukuh Prasetyo, 2020).

1. Use case diagram



Gambar 1.1 Use Case Diagram Presensi RFID

2. Struktur database atau basis data.

- a. Pembuatan database dengan nama “DBPRESENSI”
- b. Membuat beberapa tabel yang ada di dalam “DBPRESENSI”, antara lain:

1) Tabel 2.1 Tabel “mahasiswa”

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Lenght</i>
idtag	<i>Varchar, primary key</i>	30
nim	<i>Varchar</i>	30
nama	<i>Varchar</i>	50
kelas	<i>Varchar</i>	30
tahun_masuk	<i>Date</i>	30

2) Tabel 2.2 Tabel “mahasiswa”

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Lenght</i>
NIP	<i>Varchar, primary key</i>	30
Nama	<i>Varchar</i>	50
prodi	<i>Varchar</i>	30
fakultas	<i>Date</i>	50

3) Tabel 2.3 Tabel “matakuliah”

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Lenght</i>
idmatakuliah	<i>Varchar, primary key</i>	30
nama_matakuliah	<i>Varchar</i>	30
Sks	<i>INT</i>	10

4) Tabel 2.4 Tabel “presensi”

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Lenght</i>
idtag	<i>Varchar, primary key</i>	30
nim	<i>Varchar</i>	30
nama	<i>Varchar</i>	50
kelas	<i>Varchar</i>	30
idmatakuliah	<i>Varchar</i>	30
nama_matakuliah	<i>Varchar</i>	30
Dosen	<i>Varchar</i>	50
hari	<i>Date</i>	30
tanggal	<i>Date</i>	30
pertemuan_ke	<i>INT</i>	3

Desain *form* sistem presensi RFID

1) Form presensi

Dosen: IKLIL	Matakuliah: SISTEM OPERASI	Hari: Senin, 7 Juli 2022
Tag RFID: 12345678		
NIM Mahasiswa: 20190602		
Nama Mahasiswa: Abdur Rofi		
Nama Matakuliah: Sistem	Jumlah SKS:	
Pertemuan Ke- : 1 of 16		

Gambar 1.2 Form Presensi Mahasiswa

KESIMPULAN

Pembangunan Rancang bangun sistem ini sangat membantu dalam efisiensi dan ketepatan teknologi dalam proses kegiatan belajar mengajar di perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Permana, M. A. (2021). PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM ABSENSI NON – PNS. *Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)*, 14-27.
- Ari Purnama, F. N. (2022). SMART COUNTER PADA KAPASITAS BUS TRANSJAKARTA MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED BERBASIS ARDUINO UNO. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 175-185.

Erlangga Erlangga, Y. O. (2020). Digitalisasi Presensi Kelas Offline Berbasis Radio. *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 141-149.

Ery Murniyasih, A. J. (2021). PERANCANGAN PERANCANGAN PROTOTYPE KARTU PELAJAR CERDAS DI MA INSAN KAMIL KOTA SORONG BERBASIS RFID. *JURNAL TEKINKOM*, 104-111.

Kukuh Prasetyo, U. D. (2020). Perancangan Sistem Presensi Untuk Pegawai Dengan RFID Berbasis IoT. *Journal of Information Technology*, 25-32.

Setyawan, R. A. (2015). Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Elektronik Berbasis RFID. *EECCIS*, 130-137.