

# Desain Sistem Kehadiran Mahasiswa Berbasis Teknologi RF-ID (Radio Frequency Identification)

ASSA'IDAH

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Sriwijaya, Indonesia

**Intisari:** Telah dibuat sistem pencatatan otomatis kehadiran mahasiswa menggunakan sensor RFID (*Radio Frequency Identification*). Data hasil pembacaan sensor ditampilkan dan disimpan dalam *database* menggunakan program Visual Basic dan MySQL. Sistem ini terbukti dapat melakukan dokumentasi kehadiran secara *real time* dan memudahkan dalam pengambilan keputusan terkait status akademis seorang mahasiswa.

**Kata-kunci:** RFID, *database*, sensor

**Abstract:** It had been made a system of students attendance in class using RFID (*Radio Frequency Identification*) technology. The data read by sensor displayed and stored in a database utilised Visual Basic and MySQL program. This system is very helpful in documenting attendance data and decision making related to academic status of a student.

**Keywords:** RFID, *database*, sensor

**E-mail:** ias\_aca@yahoo.com

## 1 PENDAHULUAN

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah teknologi identifikasi yang berbasis gelombang radio. Kelebihan teknologi ini terletak pada kecepatannya dalam membaca informasi pada *tag* (pembawa data) tanpa membutuhkan kontak langsung (*contactless*) dan terjadi secara *real time* / simultan. Karenanya, teknologi ini sudah dipakai untuk aplikasi transaksi pembelian barang secara massal pada supermarket di Amerika Serikat ataupun transaksi pada gerbang jalan tol untuk memangkas antrian panjang yang kerap terjadi pada proses konvensional. Selain itu, di Amerika dan Eropa, RFID diadopsi oleh rumah sakit untuk penelusuran pasien dan staf medis dalam rangka meningkatkan keselamatan pasien dan menurunkan *medical error*<sup>[1]</sup>. Pada aplikasi sistem absensi, RFID serupa dengan teknik *finger print* yang secara otomatis membaca dan menyimpan data tentang kehadiran seseorang. Bedanya, RFID tidak memerlukan terjadinya kontak dengan mesin pembaca sehingga meminimalkan proses antrian seperti pada sistem absensi *finger print*.

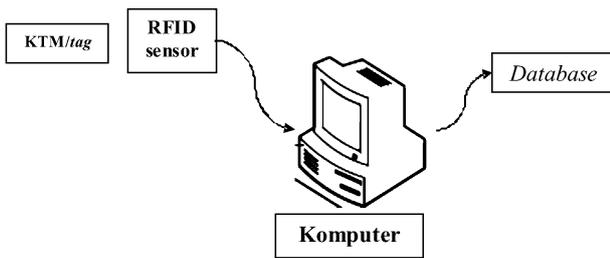
Jika diterapkan dalam proses perkuliahan atau praktikum, sistem RFID akan memudahkan dokumentasi pencatatan kehadiran mahasiswa. Jika dilakukan pengembangan yang intensif, nantinya sistem ini dapat dimanfaatkan sebagai titik awal sistem pendataan administrasi kampus yang terintegrasi bagi mahasiswa. Dengan demikian misalnya, proses pe-

minjaman buku di perpustakaan, proses pemeriksaan kesehatan di poliklinik ataupun transaksi lainnya dapat dilakukan secara otomatis melalui sistem pendataan yang terpadu pada satu *database*.

## 2 RFID

RFID adalah alat pembaca data yang memanfaatkan gelombang radio sebagai pembawa informasi. Komunikasi RFID terdiri dari 3 komponen yaitu *tag*, *reader* (*RFID sensor*) dan komputer (Gambar 1). *Tag* adalah alat yang berfungsi sebagai penyimpan data untuk identifikasi; *reader* adalah alat yang membaca data pada *tag* menggunakan gelombang radio frekuensi tertentu; sedangkan komputer dibutuhkan untuk menampilkan data hasil pembacaan RFID *reader* / sensor. Untuk membaca data pada *tag*, RFID sensor harus terhubung dengan komputer sehingga harus diatur proses koneksinya pada *hyperterminal* dengan benar<sup>[2]</sup>.

Prinsip kerja RFID, *tag* yang memiliki chip berisi nomor unik akan dibaca/dideteksi oleh *reader* apabila berada dalam area jangkauan sensor RFID. Luas area jangkauan ini tergantung dari besar frekuensi gelombang radio yang dimiliki oleh sensor.



Gambar 1: Desain sistem kehadiran mahasiswa

Sebagai contoh, untuk jarak pembacaan 2 cm, sensor dan tag RFID yang digunakan memiliki frekuensi 125-134 kHz. Frekuensi tersebut dapat mencapai nilai 2,45 GHz untuk pembacaan pada tag yang menggunakan gelombang mikro (*microwave*)<sup>[3]</sup>. Dengan demikian, proses pembacaan atau pendeteksiannya dapat dikatakan terjadi tanpa kontak langsung secara simultan (*realtime*) sehingga menjadi keunggulan dari teknologi RFID ini.

### 3 HASIL DESAIN SISTEM

Sistem absensi menggunakan RFID adalah salah satu alternatif dari sekian metode pencatat kehadiran otomatis yang sudah ada. Pada penelitian kali ini, sistem berbasis RFID telah berhasil dibuat untuk mencatat dan mengkompilasi kehadiran mahasiswa dalam satu semester. Data yang tersimpan dapat digunakan untuk melihat tingkat partisipasi mahasiswa dalam mata kuliah tertentu selain dapat dipakai untuk pengambilan keputusan apakah seorang mahasiswa boleh mengikuti ujian akhir atau tidak saat partisipasi kehadirannya kurang dari 80%.

Menu utama sistem absensi terdiri dari empat aplikasi yang siap digunakan oleh operator. Aplikasi pertama adalah Daftar Mahasiswa yang berfungsi untuk mendaftarkan identitas mahasiswa yang akan ditambahkan ke dalam sebuah mata kuliah. Kedua, aplikasi untuk tampilan saat absensi dijalankan. Saat seorang mahasiswa meletakkan *ID card* nya pada *reader* RFID, maka sistem akan membaca data pada *card* dan menampilkan identitas mahasiswa pemegang *card* tersebut (Gambar 2).

Hasil pembacaan *reader* RFID akan disimpan dalam *database* yang menggunakan program MySQL. Nama mahasiswa, NIM, waktu kehadiran serta nama mata kuliah saat proses pencatatan kehadiran terjadi (*realtime*) akan disimpan dalam MySQL dan ditampilkan dalam menu utama untuk kemudahan operator. Adapun untuk kemudahan pelaporan dan pengambilan keputusan tentang 'boleh tidak' nya seorang mahasiswa mengikuti ujian terkait dengan jumlah kehadiran minimal, maka laporan akan di *export* ke

format *excel* pada *windows office* dengan contoh tampilan seperti pada Gambar 3.



Gambar 2: Tampilan form absen mahasiswa

Rekap Absensi

No	NIM	Nama	Mata Kuliah	Jumlah Hadir	Ikut Ujian
1	14658291	Nita		9	Ya
2	14658291	Nita	Fisika Dasar	1	Tidak
3	14658291	Nita	Fisika Komputasi	20	Ya
4	14658291	Nita	Fisika Kuantum	18	Ya
5	14658291	Nita	Fisika Matematika	1	Tidak
6	14658291	Nita	Fisika Modem	1	Tidak
7	8790900	Ria Ningsih		8	Ya
8	8790900	Ria Ningsih	Fisika Dasar	2	Tidak
9	8790900	Ria Ningsih	Fisika Komputasi	21	Ya
10	8790900	Ria Ningsih	Fisika Kuantum	8	Ya
11	8790900	Ria Ningsih	Fisika Matematika	2	Tidak
12	8790900	Ria Ningsih	Fisika Modem	2	Tidak

Gambar 3: Tampilan rekapitulasi laporan absensi dalam pengambilan keputusan seorang mahasiswa diperbolehkan ikut ujian: 'ya' atau 'tidak'

Gambar 3 menunjukkan saat jumlah kehadiran mahasiswa kurang dari 80% dari total jumlah pertemuan sebuah mata kuliah akan otomatis menghasilkan keputusan bahwa mahasiswa tersebut tidak diperbolehkan mengikuti ujian akhir semester. Tentu saja hal ini akan memudahkan petugas yang melakukan rekapitulasi absensi mahasiswa yang selama ini dilakukan secara manual. Hasilnya, proses rekap akan lebih cepat dan efisien karena menghemat waktu dan tenaga yang selama ini dikeluarkan untuk tujuan yang sama.

### 4 KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem kehadiran mahasiswa berbasis sensor RFID (*Radio Frequency Identification*) sangat efektif dan efisien untuk diterapkan dalam rangka mendukung otomatisasi *database* kegiatan perkuliahan. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini dapat diintegrasikan dengan sistem informasi akademik yang

sudah ada untuk meningkatkan kualitas mutu dan pelayanan universitas kepada mahasiswa sebagai salah satu *stake-holder* nya.

**REFERENSI** \_\_\_\_\_

- [1] V, Iwan & M, Awaludin, 2011, *Pengadopsian Teknologi RFID di Rumah Sakit Indonesia: Manfaat dan Hambatannya*, <http://industri09rambu.blog.mercubuana.ac.id>
- [2] E, Dania , dkk, 2011, *Simulasi Gerbang Tol Menggunakan RFID*, Tugas Akhir, Universitas Dipenogoro, Semarang
- [3] Henlia , 2006, *Mengenal RFID*, <http://lib.itb.ac.id> \_\_\_\_\_