

DESAIN DAN IMPLEMENTASI PRESENSI MAHASISWA DI IT TELKOM MENGUNAKAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)

Ully Haque Ussianti¹, Suwandi², Sholekan³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Sekarang ini, jaringan teknologi berkembang dengan pesat tidak hanya dari sisi perangkat, tetapi juga dari sisi aplikasi. IT Telkom merupakan salah satu kampus yang berbasis teknologi telekomunikasi yang memanfaatkan berbagai perangkat dan jaringan teknologi agar segala aktifitas yang dilakukan di kampus berjalan dengan praktis, cepat, dan lancar dengan menggunakan teknologi yang tersedia. Sistem presensi mahasiswa IT Telkom saat ini masih menggunakan cara yang manual yaitu dengan menandatangani lembar hadir. Untuk itu, dalam Proyek Akhir ini menguraikan tentang desain dan implementasi pengembangan sistem presensi mahasiswa dengan menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) tag yang terdapat dalam KTM. Tujuannya untuk mempersingkat proses presensi, mempersingkat proses update data presensi, dan mengoptimalkan kegunaan KTM IT Telkom.

Pada Proyek Akhir ini sistem yang dibuat melingkupi aplikasi tulis pada tag, baca pada tag, dan update data kehadiran mahasiswa. Hardware yang digunakan berupa PC, dan RFID ACR 120 U. Software yang digunakan adalah visual basic 6.0, PHP, dan MySQL browser sebagai database. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan 3 buah computer yaitu satu sebagai server dan dua sebagai client. Server terdapat di rooster dan client pada kelas B101 dan B102. Dari hasil pengujian didapat pengukuran jarak deteksi maksimal KTM terhadap RFID reader adalah 5 cm. Tingkat keberhasilan baca adalah 94%. Sistem presensi menggunakan RFID ini, diharapkan lebih memudahkan proses pengisian daftar hadir mahasiswa.

Kata Kunci : RFID, Visual Basic 6.0, PHP, MySQL Browser

Abstract

Nowadays, technology network are rise up not only from equipment side, but also from applications side and transmission system that's used. IT Telkom is one of telecommunication technology basic university that uses many variant of equipment and technology network in order to get more efficient, and faster campus activity using provided technology. Student Presence system at IT Telkom is still using manual method that sign present sheet. Because of that, this final project explains about design and implementation of student presence system using RFID (Radio Frequency Identification) tag that is in the Student ID. That purposes are to concise presence process, presence data update process, and optimized IT Telkom Student ID.

In this final project, the system include tag write application, tag read application, and student presence data update. Using PC (Peronal Computer) dan RFID ACR 120 U hardware. Software that is used are Visual Basic 6.0, PHP, dan MySQL browser as database server. System testing use 3 computer units ; one computer as a server and the other as clients. The server is put in rooster and clients in B 101 and B 102 classroom. According to testing result above, student ID maximum detection range to RFID reader is 5 cm. Reading process success rate is 94%. By using RFID presence system, the easier student presence insert process is expected.

Keywords : RFID, Visual Basic 6.0, PHP, MySQL Browser

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi identifikasi berbasis gelombang radio. RFID dikembangkan sebagai pengganti atau penerus teknologi *barcode*. Saat ini, penggunaan teknologi RFID sudah banyak diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi dari teknologi RFID dapat dijumpai pada kartu jalan toll, pengiriman barang, passport, kartu parkir, kartu daftar hadir pegawai kantoran dll.

Sistem presensi mahasiswa IT Telkom saat ini masih dilakukan secara manual dan memiliki kelemahan. Pertama, jika lembar daftar hadir lupa diambil sampai kelas berlangsung, maka perlu diambil sehingga menyebabkan tidak efektif dan menyita waktu. Kedua penandatanganan lembar daftar hadir cukup menyita perhatian mahasiswa saat proses belajar di kelas. Ketiga, proses untuk melakukan *update* yang masih manual cukup menyita tenaga. Berikutnya administrator harus secara manual melihat satu persatu apakah mahasiswa tersebut hadir atau tidak hadir. Kolom baris yang kecil menyulitkan proses input data.

Oleh karena hal tersebut maka dibuat desain sistem presensi menggunakan RFID. Dengan teknologi RFID, mahasiswa tidak perlu melakukan presensi manual. Begitu mahasiswa men-*scan* KTM ke RFID *reader*, maka identitas mereka akan terdata. Data presensi akan langsung tersimpan ke *database* admin/rooster dan ter-*update* otomatis. Proses presensi ini akan efektif dan tidak akan menyita waktu serta perhatian mahasiswa saat proses belajar berlangsung. Oleh karena itu, dengan adanya aplikasi ini diharapkan mahasiswa dapat lebih mengoptimalkan fungsi dari KTM.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah-masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana membuat *database* sebagai sampel untuk sistem pengisian daftar hadir mahasiswa IT Telkom?
- Bagaimana membaca RFID *tag* menggunakan RFID ACR 120 ?
- Bagaimana membuat sistem presensi mahasiswa IT Telkom dengan menggunakan KTM sebagai RFID *tag* dan ACR 120 sebagai RFID *reader/writer* ?
- Bagaimana pengimplementasian RFID untuk sistem presensi mahasiswa di IT Telkom ?

1.3. Batasan Masalah

Pembahasan Proyek Akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, antara lain :

- Tipe dari RFID reader ini adalah ACR120 U
- RFID chip yang terdapat pada KTM bekerja pada *high frequency* yaitu antara 13.6 MHz
- Sistem RFID *chip* yang terdapat dalam KTM hanya digunakan untuk presensi
- Pengimplementasian ini hanya berlaku di IT Telkom
- Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan PHP
- Database dibuat menggunakan MySql
- Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan tiga buah komputer (*client-server*) yang terhubung jaringan komputer dan menggunakan sebuah RFID *reader/writer* ACR 120
- Dalam perancangan ini tidak membahas keamanan system
- Sistem tidak menangani daftar hadir dosen

1.4. Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini antara lain :

- Dapat membuat *database* dengan menggunakan MySQL
- Dapat membaca RFID *Tag* menggunakan RFID *Reader*
- Dapat membuat sistem presensi mahasiswa IT Telkom menggunakan KTM sebagai RFID *tag* dan RFID ACR 120 sebagai *reader*
- Melakukan pengujian untuk mendapatkan informasi tentang spesifikasi RFID dimana diharapkan spesifikasi hasil pengujian sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan dan dapat diimplementasikan

1.5. Metode Pembuatan

Metode yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Pada tahap ini akan dilakukan studi terhadap materi-materi yang terkait dengan topik penelitian melalui referensi yang berhubungan dengan RFID. Dalam Proyek Akhir ini penulis mempelajari bagaimana cara kerja RFID *reader* dan RFID *Tag*. Mempelajari cara membuat *interface* agar RFID *reader* dapat tersambung dengan PC. Selain itu mencari tahu cara agar KTM dapat terbaca pada RFID *reader* sehingga proses *scan* dapat berhasil. Setelah proses *scan* berhasil, dilakukan juga studi literature untuk input dalam KTM sampai terhubung dengan *database* dan menghasilkan *output*.

2. Konsultasi dan diskusi

Selain studi literatur, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing serta orang yang ahli dalam bidang *programming*. Dalam hal ini, pembimbing memberi masukan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan Proyek Akhir.

3. Pembuatan desain aplikasi presensi, pengujian, dan analisa.

a. Desain Aplikasi

Dilakukan pembuatan desain aplikasi presensi menggunakan RFID berdasarkan perancangan yang akan dilakukan.

b. Pengujian

Dilakukan uji coba terhadap aplikasi perancangan RFID dan pengukuran jarak tangkap antara chip dalam KTM dengan RFID reader.

c. Analisa

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah mendesain sistem presensi menggunakan RFID agar lebih memudahkan kerja admin dan proses *update* otomatis. Oleh karena itu, pada tahap ini dilakukan analisis terhadap perancangan sistem presensi menggunakan RFID untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan metode pembuatan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori dasar sistem RFID dan pemrograman yang dibutuhkan untuk membantu dalam pengerjaan proyek akhir ini, antara lain teknologi Visual Basic, MySQL dan PHP.

BAB 3 RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI

Berisi pembahasan tentang langkah-langkah perancangan sistem presensi mahasiswa IT Telkom.

BAB 4 ANALISA HASIL PENGUJIAN

Berisi pembahasan tentang hasil pengujian dan analisa dari desain dan implementasi sistem RFID yang digunakan sebagai presensi otomatis.

BAB 5 PENUTUP

Berisi kesimpulan dari uraian pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang diharapkan dapat membantu dalam hal perbaikan proyek.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perencanaan dan pembuatan sistem kemudian dilakukan pengujian. Hasil dari pengujian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tingkat keberhasilan fungsi baca dan *update* data dari *reader* RFID ke *database* terhadap KTM yang di-*scan* mencapai 94% yaitu terjadi 2 kali kegagalan untuk 30 kali pembacaan KTM.
2. Jarak ukur maksimal KTM ke RFID *reader* hanya mencapai 5 cm
3. Setelah admin sudah membuka kelas, mahasiswa bisa input kehadiran dan data masuk ke *database*.
4. Mahasiswa tidak bisa *input* kehadiran jika salah ruangan.
5. Mahasiswa yang sudah *input* kehadiran tidak dapat melakukan *input* lagi diwaktu yang sama.

5.2 Saran

1. Sebaiknya sistem juga menangani kehadiran dosen saat mengajar.
2. Sebaiknya RFID diterapkan untuk sistem aplikasi lain di IT Telkom. Misalnya, untuk cetak KSM, parkir, dll.
3. Sebaiknya ditambahkan password bagi mahasiswa agar mengurangi adanya penitipan absen.

Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

1. Advance Card System Ltd, "*Software Development Kit User Manual ACR 120U Reader/Writer*", April 2006
2. Advance Card System Ltd, "*Technical Specification ACR 120 Reader/Writer*", April 2006
3. Advance Card System Ltd, "*Guidelines in Porting Applications From ACR 120S to ACR 120U and Vice-Versa ACR 120U Reader/Writer*", November 2005
4. <http://id.wikipedia.org/wiki/RFID>
5. Kadir Abdul, "*Dasar Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP*" Yogyakarta: Desember 2001
6. MADCOMS, "*Panduan Pemrograman dan Referensi Kamus Visual Basic 6.0*", Edisi I, 2006
7. Tomy,SE, "*Membuat Sistem Aplikasi Minimarket dengan Visual Basic 6 dan MySQL 5*" Jakarta:2008
8. Vonny Franciska, "*Perancangan Sistem Pengisian Daftar Hadir Mahasiswa IT Telkom Menggunakan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification, Tugas Akhir*", 2006
9. www.google.com/RFID
10. Yogyakarta Andi, "*Pemrograman Visual Basic 6.0*", Edisi II, 2002

Telkom
University