

SISTEM APLIKASI RFID UNTUK ABSENSI PADA SMK DR TJIPTO SEMARANG

RFID SYSTEM APLICATIONS FOR DR TJIPTO ANSENSI SMK SEMARANG

Wahyu Eka Saputra¹, Muhammad Iqbal,ST,MT.²,DRS Wahono Setyomulyo.³

Prodi D3 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
Jln. Telekomunikasi Dayeuhkolot Bandung 40257 Indonesia wahyuekasaputra@gmail.com¹,
iqbal@tass.telkomuniversity.ac.id², wasemul09@yahoo.com³

Abstrak

Fakta bahwa banyak sekolah yang menggunakan presensi melalui pencatat kehadiran secara manual, yaitu dengan buku pencatat pada saat masuk saja. Jadi mengurangi efisiensi pembelajaran di kelas. Proyek akhir ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi sistem absensi RFID yang terintegrasi dengan database untuk mendukung program peningkatan sikap disiplin para siswa SMK Dr Tjipto Semarang.

Aplikasi RFID ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu id card yang digunakan untuk membaca informasi menyangkut kehadiran siswa/I SMK Dr Tjipto Semarang. Integrasi database pada sistem ini akan memungkinkan data untuk langsung disimpan secara otomatis ke dalam database dan langsung memberi status pada wali murid bahwa siswa hadir di kelas.

Hasil dari proyek akhir ini adalah sebuah aplikasi RFID yang memiliki fungsi untuk mendeteksi kehadiran siswa melalui tag-RFID, menyimpan data kehadiran siswa SMK Dr Tjipto Semarang pada website SISFO dan memberitahukan status siswa SMK Dr Tjipto Semarang pada wali murid.

Kata kunci: *RFID, ID Card, Presensi, Sekolah*

Abstract

The fact that many schools that use presence through the Registrar presence manually with noted at the time of admission only. So reducing the efficiency of learning in the classroom. This final project aims to design an RFID attendance system application that is integrated with a database to support program to improvement attitude of discipline the students in SMK Dr Tjipto Semarang.

RFID application consists of several main components, that is id card is used to read the information regarding the presence of the students of SMK Dr Tjipto Semarang. The integration of the database on this system will allow the data to be automatically deposited directly into the database and instantly give caregivers that status on the students present in class.

The result of this final project is an RFID application that has a function to scan the presence of students through tag-RFID data, save the presence data of student on SISFO website and informing the status of student SMK Dr Tjipto Semarang on caregivers.

Keyword: *RFID, ID Card, Presensi, School.*

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pencatatan kehadiran untuk siswa siswi merupakan salah satu proses kedisiplinan pada proses pembelajaran di sekolah-sekolah. Informasi yang terperinci mengenai kehadiran siswa – siswi SMK Dr Tjipto Semarang dapat menentukan prestasi belajar dan kedisiplinan dalam instansi secara umum.

Disisi lain RFID mulai dikembangkan sebagai salah satu teknologi baru yang akan memudahkan manusia untuk melakukan identifikasi berbagai hal. Seperti Tag yang memiliki kode- kode informasi yang unik, dan suatu reader yang berfungsi untuk membaca kode-kode pada Tag tersebut. Sistem ini awalnya dikembangkan untuk menggantikan teknologi barcode pada barang dagangan. Namun dalam pekungembangannya teknologi ini dapat di implementasikan pada bidang-bidang lainnya dan telah diperkenalkan sebagai suatu metode yang akan digunakan secara massal di masa yang akan datang.

Proses pencatatan, pelaporan dan kehadiran siswa siswi merupakan proses yang *repetitive*. Siswa siswi datang pada waktu jam sekolah dan melakukan absensi sebelum masuk kelas. Dan sistem dari RFID tersebut langsung mengirimkan langsung data-data siswa yang melakukan absensi tersebut ke dalam database yang langsung bisa di lihat dalam website registrasi presensi kehadiran siswa siswi SMK Dr Tjipto Semarang.

1.2 Perumusan Masalah

Sistem dengan penggunaan teknolofi RFID untuk memudahkan proses pengontrolan, pemantauan dan penyimpanan data absensi siswa siswi. Hal ini membutuhkan sistem RFID dengan software yang sesuai dengan konsep fungsi yang di inginkan.

Pengontrolan dan penyimpanan dilakukan dengan memakai software khusus yang di instal pada sistem pengontrol (komputer)

1.3 Tujuan

1. Merancang dan mengaplikasikan sebuah system RFID yang akan di aplikasikan langsung pada SMK Dr Tjipto Semarang.
2. Merancang system pengiriman data dari reader ke SISFO SMK Dr Tjipto Semarang.
3. Merancang dan mengimplementasikan system RFID untuk presensi siswa dan guru
4. Merancang database.
5. Mengintegrasikan system pembacaan RFID dengan database.
6. Merancang aplikasi yang menghilangkan proses pencatatan kehadiran siswa dan guru yang selama ini masih berjalan manual.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan Proyek akhir ini tidak meluas, maka diberikan batasan masalah yaitu antara lain:

1. Tidak membahas secara detail tentang WEBSITE
2. Mnegggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP dan C#.
3. Menggunakan MySQL sebagai database.
4. Menggunakan frekuensi 125Khz.
5. Sistem ini hanya berfungsi sebagai absensi.
6. Tidak membahas secara detail tentang SMS Gateway yang berfungsi untuk mengirimkan status kehadiran pada Wali murid
7. Proyek akhir ini hanya sebatas aplikasi dari teknologi RFID mengirimkan data absensi pada website atau database.
8. Tidak membahas mengenai keamanan jaringan.
9. Data siswa terbatas untuk tiga angkatan aktif saja kelas 7, 8 dan 9.
10. Data buku hanya beberapa, sebagai *sample*.
11. Website hanya sarana untuk menampilkan kehadiran.

- 12. Menggunakan microsoft visual studio.
- 13. Sistem aktif pada jam 06.00 WIB sampai 08.00 WIB.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi penyelesaian masalah antara

lain :

- a. Studi Literatur
Dilakukan studi literatur dengan mempelajari mengenai konsep dan teori pendukung yang berkaitan dengan proyek akhir ini. Proses pembelajaran materi penelitian melalui pustaka-pustaka yang berkaitan dengan penelitian baik berupa buku maupun jurnal ilmiah.
- b. Pembuatan Aplikasi dan Pengimplementasian
Dilakukan pembuatan aplikasi sistem yang kemudian diimplementasikan.
- c. Analisis Hasil Sistem
Dilakukan analisis terhadap parameter-parameter kinerja sistem dari berbagai kondisi yang diimplementasikan.
- d. Penarikan Hasil Kesimpulan
Mengambil kesimpulan akhir terhadap hasil implementasi sistem yang diperoleh dan memberi saran untuk penelitian selanjutnya.

2 DASAR TEORI

2.1

RFID (radio frequency identification) adalah teknologi yang menggabungkan fungsi dari kopling elektromagnetik atau elektrostatik pada porsi frekwensi radio dari spektrum elektromagnetik, untuk mengidentifikasi sebuah objek.

Pada sistem RFID umumnya pembaca RFID ditempelkan pada objek atau ID Card.

Setiap Id Card membawa informasi seperti serial number dan data lain pada ID Card tersebut.

2.2

Reader seperti yang terlihat pada gambar

2.2 dan 2.3, merupakan komponen pengidentifikasi pada system RFID, dengan teknologi yang digunakan untuk memungkinkan reader dalam melacak dan mengidentifikasi keberadaan tag.

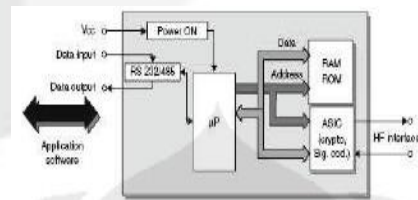
Reader yang beredar di pasaran biasanya sudah dikemas dalam reader module, tetapi ada beberapa perusahaan yang khusus menjual IC Reader nya saja bagi mereka yang memilih pengembangan aplikasi yang lebih costume.



Gambar 2.2 RFID & Tag



Gambar 2.3 Module Reader



Gambar 2.4 Blok diagram dari reader

2.3

Keuntungan terbesar dari teknologi

RFID adalah kemudahan untuk kita dalam menyimpan dan membaca informasi tanpa kontak

langsung atau line of sight (LOS) antara reader dan tag. Karena power merupakan point penting

dalam pertimbangan RFID, maka RFID diklasifikasikan menjadi tiga kategori, berdasarkan bagaimana mereka mensuplai power untuk tag nya. Pengklasifikasian ini adalah pasif RFID, aktif RFID dan semi pasif RFID.

2.4

MySQL adalah suatu *Relational Database Management System*(RDBMS) yang mendukung database yang terdiri dari sekumpulan relasi atau tabel. MySQL menggunakan suatu format standar SQL bahasa data yang terkenal. MySQL dilepaskan dengan suatu lisensi open source, dan tersedia secara cuma-cuma. MySQL bekerja pada berbagai sistem operasi, dan banyak bahasa. MySQL bekerja dengan cepat dan baik dengan data yang besar. PHP menyediakan banyak fungsi untuk mendukung database MySQL.

2.5

XAMPP merupakan sebuah paket aplikasi yang didalamnya terdapat kumpulan perangkat lunak berupa sever, database, pemrograman PHP, dan perl. Server yang digunakan adalah Apache dan database yang digunakan adalah MySQL. XAMPP merupakan perangkat aplikasi gratis yang dapat di-*install* pada *operating system* baik Windows maupun Linux. Dahulu XAMPP pada Linux dinamakan LAMPP, namun sekarang berganti nama menjadi XAMPP FOR LINUX. XAMPP pada windows sudah ada tampilan grafisnya, sedangkan untuk linux masih berupa tar.gz dan harus menggunakan *console* saat menjalankannya. Sampai saat proposal ini dibuat, XAMPP sudah mencapai versi 1.8.3-2. Pada perancangan *website* ini, digunakan XAMPP versi 1.8.3-2.

2.6

Database atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam computer dan dapat di olah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak(program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam system informasi dimana basis data merupakan

gudang penyimpanan data yang akan di olah lebih lanjut.

2.7 Microsoft Visual Studio

merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web.

2.8 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah suatu *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML (*Hyper Text Markup Language*) untuk membuat halaman *website* yang dinamis. *Server-side scripting* sendiri berarti suatu pemrograman yang pengeksesksiannya berada di sisi *server*. Ini berarti seluruh proses di dalam bahasa pemrograman PHP dilakukan di sebuah *server*. Proses dilakukan di *server* tetapi hasil akan ditampilkan di browser.

2.9 HTML

HyperText Markup Language(HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*.HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah *file* yang merupakan *file HTML* dapat dibuka dengan menggunakan browser web sepertiMozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer dll.

3 PERANCANGAN SISTEM

Pada perancangan *Sistem Aplikasi RFID untuk absensi SMK Dr Tjipto Semarang* menggunakan teknologi RFID, *prototype* dari RFID absensi SMK Dr Tjipto Semarang ini di bagi menjadi beberapa bagian – bagian seperti ditunjukkan pada gambar 3.1

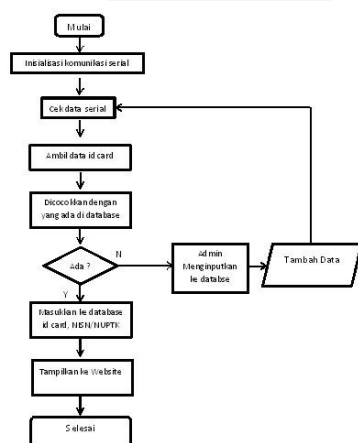
Walaupun pada kenyataannya aplikasi sistem RFID secara keseluruhan sangatlah kompleks, namun pada perancangan *prototype* RFID *attendance system* ini secara umum dapat dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu:

1. Bagian RFID system, yang terdiri dari RFID tags, dan RFID reader module
2. Bagian *serial comm*, yang merupakan bagian interface komunikasi antara RFID dengan control unit (PC).
3. Bagian *control unit* dan display, yang dibuat dengan menggunakan aplikasi pemrograman C# beserta database-nya.

Rincian perancangan bagian-bagian di atas akan lebih diperjelas melalui tahapan-tahapan yang dilakukan dalam perancangan bagian dan perancangan sub bagian yang meliputi perancangan perangkat keras dan lunak.

3.1 Alur Pengerjaan Proyek

Perancangan dan implementasi sistem aplikasi RFID untuk status kehadiran di SMK DR Tjipto Semarang ini memiliki beberapa tahapan yang nantinya harus dipersiapkan dan dilakukan. Berikut ini adalah flowchart sebagai panduan dari langkah-langkah pengerjaan untuk mempermudah pengerjaan proyek akhir ini.



Gambar 3.2 Flowchart Sistem

3.2 Sistem RFID

Pada sistem absensi RFID untuk SMK Dr Tjipto Semarang, titik berat permasalahan difokuskan dalam pembuatan interface yang menghubungkan antara RFID dengan PC. Hal ini dapat dilakukan dengan mengacu bagaimana kita

membuat script melalui C# dalam perancangan system ini.

Bagian sistem RFID ini secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian utama seperti yang terlihat pada gambar 3.2 yaitu:

1. Bagian tag
2. Bagian reader module

3.2.1 Tags

Jenis tag yang populer digunakan saat ini adalah jenis tag pasif. Jenis ini memiliki beragam bentuk dan dapat diproduksi dengan biaya yang sangat rendah karena tidak memerlukan tenaga *baterai*. *Passive tag* memperoleh tenaga dari proses emisi energi elektromagnetis yang berasal dari *reader*, tag ini di klasifikasi menjadi beberapa jenis, tetapi secara umum setiap tag memiliki nomor unik yang akan terdeteksi ketika berbicara oleh readernya.

Pada aplikasi ini tag yang digunakan proximity EM seperti yang terlihat pada gambar 3.2.1 dengan frekuensi kerja 125khz Low frekuensi card dan ukuran sebesar 86mm x 54mm yang merupakan tag dalam bentuk menyerupai ID Card, karena mempunyai dimensi ukuran yang serupa.



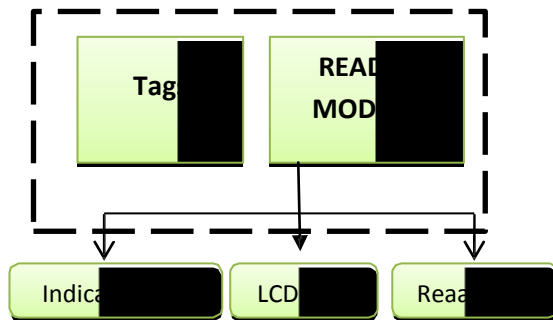
Gambar 3.4 Tag Proximity EM

Fungsi tag dalam system ini adalah untuk mengidentifikasi user penggunaannya, nomor unik yang tersimpan dalam tag akan dibaca oleh reader dan digunakan untuk menghubungkan ke dalam data personal pengguna tag.

3.2.2 Reader Module

RFID *reader module* dibagi menjadi beberapa bagian utama seperti

terlihat pada gambar 3.2.2 yang diantaranya adalah:



Gambar 3.5 Bagian utama RFID reader module

3.3 Analisa Kebutuhan

Berikut merupakan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan *Aplikasi RFID untuk absensi di SMK Dr Tjipto Semarang*.

3.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perancangan sistem ini menggunakan perangkat keras sebagai berikut.

1. Laptop/Komputer dengan spesifikasi sebagai berikut
 - a. Processor Intel Core I3 2.10GHz
 - b. RAM 2GB
 - c. Hardisk 500 GB
2. *Reader Module* dengan spesifikasi sebagai berikut
 - a. Frekuensi : 125Khz
 - b. Jarak scanning : 8cm sampai 10 cm
 - c. Scan Rate : 1 scans/sec
 - d. Interface : Serial to USB.
 - e. Reader Module : ID-12
3. Kabel serial to USB
4. IDcard siswa (Ukuran 86mm x 54mm)

3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perancangan sistem aplikasi kehadiran siswa dan guru ini menggunakan perangkat lunak sebagai berikut.

A. MySQL

juga bisa disebut aplikasi perangkat lunak dari implementasi sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). MySQL menggunakan bahasa Structured Query Language. Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau beberapa tabel yang bisa saling terkait dan tidak. Tabel terdiri dari sejumlah baris yang terkait dan baris mengandung satu atau beberapa kolom.

B. XAMPP

Software paketan yang terdiri dari Apache, MySQL, Mercury, FileZilla. Yang digunakan dalam Proyek Akhir ini hanya Apache yang berfungsi sebagai web server dan MySQL sebagai database *server*.

C. Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio adalah sebuah software yang sangat berguna, dan biasanya digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi windows ataupun aplikasi web.

4 PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Setelah RFID sistem absensi ini direalisasikan, perlu dilakukan berbagai pengujian untuk mengetahui cara kerja perangkat dan menganalisa tingkat reliabilitas, kelemahan dan keterbatasan spesifikasi fungsi dari aplikasi yang telah di buat. Selain itu pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui tentang bagaimana pengkondisian sistem agar aplikasi ini dapat dipakai dengan optimal.

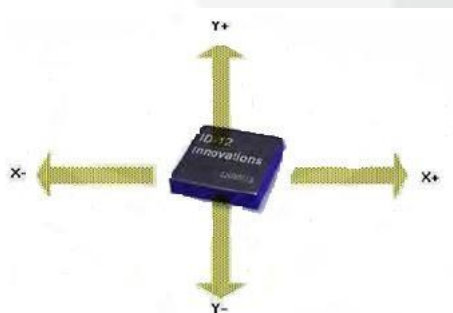
Pengujian yang akan dilakukan dibagi menjadi dua tahapan, tahapan – tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. pengujian modul reader untuk mengetahui konfigurasi yang paling sesuai guna optimalisasi pada proses pembacaan tag RFID, pengujian tersebut meliputi:
 - a. Pengujian jarak yang dibutuhkan modul reader dalam pembacaan tag RFID pada arah tertentu
 - b. Pengujian jeda waktu yang diperlukan dalam pembacaan tag RFID.
2. Pengujian perangkat lunak

4.1 Pengujian Pembacaan Tag RFID

Seperti yang telah di bahas pada sub bab III, IC ID-12 bahwa IC ID-12 dari innovative ini memiliki kemampuan baca sampai 10cm, oleh karenanya performa dari hardware secara stand alone dapat diukur dengan mengetahui jarak baca maksimum reader module terhadap tag.

Pengujian dilakukan dengan pendekatan aplikatif, yang bertujuan untuk menentukan kecenderungan satu arah baca yang mempunyai besar jarak baca yang lebih dibandingkan dengan arah yang lain. Arah pengujian pembacaan masing – masing akan di definisikan sebagai sumbu x+, x-, y+ dan y- seperti yang terlihat di gambar 4.1.



Gambar 4.1 Arah baca reader terhadap tag

4.1.1 Pengujian Pembacaan Pada Arah Y+

Pengukuran Jarak baca dilakukan dengan posisi muka tag berlawanan dengan

muka reader, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.2.



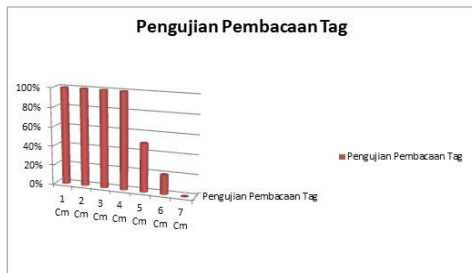
Gambar 4.2 Arah Y+ reader terhadap tag

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, didapatkan hasil seperti yang terlihat pada tabel 4.1, dengan prosentase keberhasilan seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.3.

Jarak tag terhadap reader	Kartu 1	Kartu 2	Kartu 3	Kartu 4	Kartu 5	Kartu 6
11 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
10 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
9 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
8 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
7 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
6 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
5 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
4 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
3 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
2 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
1 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca

Tabel Gambar 4.1 Hasil pengukuran jarak baca modul reader terhadap tag RFID untuk arah y+

Dari percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa semakin kecil jarak antara module reader dengan tag, maka nilai kesalahan pembacaan akan semakin kecil, seperti yang terlihat pada gambar. Dan didapatkan besar jarak antara module reader dengan tag untuk arah Y+, yang mempunyai akurasi pembacaan 100% berkisar pada jarak 4cm sampai 1cm.



Gambar Grafik 4.3 prosentase keberhasilan terhadap jarak pada arah Y+

4.1.2 Pengujian Pembacaan Pada Arah Y-

Pengukuran jarak baca dilakukan dengan posisi mka tag berlawanan dengan bagian tag reader seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Arah Y- reader terhadap tag.

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, didapatkan hasil seperti yang terlihat pada gambar tabel 4.2.

Jarak tag terhadap reader	Kartu 1	Kartu 2	Kartu 3	Kartu 4	Kartu 5	Kartu 6
11 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
10 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
9 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
8 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
7 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
6 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
5 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
4 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
3 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
2 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
1 cm	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca

Gambar Tabel 4.2 Hasil pengukuran jarak baca modul reader terhadap tag RFID untuk arah y-

Dari percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa besar jarak antara

module reader dengan tag untuk arah Y-, memiliki akurasi pembacaan 50% berkisar pada jarak 3cm.

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa arah pembacaan tag yang paling optimal adalah arah Y+. Hal ini dapat dilihat dari persentase keberhasilan pada jarak tertentu, yang paling banyak keberhasilannya adalah pembacaan tag dari arah Y+.

4.2 Pengujian Jeda Waktu

Pada proses pembacaan tag, dibutuhkan interval antara satu pembacaan dengan pembacaan selanjutnya untuk menghindari terjadinya kolosi dalam proses tersebut, oleh karena itu pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan berapa lama interval waktu yang dibutuhkan agar proses tersebut dapat dilakukan tanpa menimbulkan eror dalam pembacaan.

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, didapatkan hasil seperti yang terlihat pada tabel 4.5.

Tag	Waktu (detik)
1	0,18
2	0,17
3	0,19
4	0,22
5	0,20
6	0,24
Rata-Rata	0,2

Gambar Tabel 4.5 Hasil Pengujian Jeda Waktu Pembacaan Tag

Dari percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa waktu delay reader agar dapat membaca dengan benar tag RFID rata – rata 0,2 detik. Waktu delay masing – masing tag memiliki waktu yang berbeda – beda, hal ini dapat dikarenakan pengujian dilakukan secara manual, dan juga dapat beberapa faktor baiki faktor human error ataupun dikarenakan oleh tag RFID itu sendiri.

4.2.1 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian hardware sistem presensi RFID pada SMK Dr Tjipto Semarang ini mencakup pengujian terhadap RFID reader dan tag RFID. Pengujian RFID reader

bertujuan untuk menguji tingkat ketelitian reader dalam membaca tag.

Dan ketika program dijalankan pertama kali, pastikan kabel RFID tersambung dan terbaca oleh Com Port yang ada di PC. Seperti yang terlihat pada gambar 4.7. Hanya por-port yang tampil pada kotak dialog yang dapat digunakan untuk menghubungkan RFID dengan PC.

Setelah port yang akan digunakan terpilih, maka program akan ternavigasi menuju program utama yang ada di dalamnya. Pengujian aplikasi ini siap dimulai ketika form input database di microsoft visual studio dijalankan dan telah memilih port, dan baudrate tentunya.

Gambar Pengujian Perangkat Lunak terdapat pada Lampiran B4

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari perancangan dan analisa yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem aplikasi RFID untuk kehadiran siswa dan guru dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Pihak admin atau operator dapat mengetahui siapa saja yang hadir dan alpha.
3. Mesin *RFID* dapat membaca tag dengan baik pada jarak (4cm).
4. Sistem aplikasi untuk SMK Dr Tjipto Semarang yang dirancang, dapat mempermudah proses presensi pada sekolah tersebut.
5. Memberikan kemudahan dalam pelaporan presensi siswa maupun guru.
6. Aplikasi sudah sesuai yang diharapkan dengan permintaan Kepala sekolah SMK Dr Tjipto Semarang dan dinyatakan baik.
7. Error dialog akan muncul ketika tag tidak dikenali oleh aplikasi.
8. Jarak baca maksimum yang diperbolehkan pada pembacaan tag adalah <4cm dengan peluang keberhasilan 100%.
9. Pembacaan tag memerlukan waktu delay 2 detik.

5.2 Saran

Saran yang dapat diusulkan dari proyek akhir ini adalah perlu adanya sistem keamanan pada aplikasi presensi ini agar lebih *safety* dan *secure*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Simon Holloway. "RFID: An Introduction". (EMEA: Microsoft EMEA, 2006)
- [2] RFID journal diakses tanggal 14 November 2014
<http://rfidjournal.com>
- [3] Budi tutedjo Dharma Oetomo, S.kom.,mm. 2006. Perencanaan dan pembangunan SISFO , Yogya : Andi.
- [4] Kadir, Abdul. 2013. *Javascript dan jQuery*. Yogyakarta: Andi
- [5] Anonim2, 2008, Radio Frequency identification (RFID),
http://www.itelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=11%3Asistem-komunikasi&id=295%3Aradio-frequency-identification-rfid&tmpl=component&print=1&page=&option=com_content&Itemid=15
- [6] Copyright, 2007, Innovative Electronics.