

BAB I PERSYARATAN PRODUK

1.1 Pendahuluan

Sistem absensi di Universitas Kristen Maranatha masih dilakukan secara manual, yaitu dengan menggunakan absensi kertas dimana proses absensi ini diawali dengan menandatangani berkas kehadiran untuk kemudian diserahkan ke TU. Proses selanjutnya adalah pemindahan data dari kertas ke dalam *database* oleh petugas TU. Dalam hal ini masih dimungkinkan terjadinya masalah, yaitu pemborosan penggunaan kertas dalam proses pencatatannya. Selain itu masalah lain yang timbul adalah sistem absen ini adalah kurang efektif, karena petugas TU harus kembali memindahkan data ke *database*.

Dengan menerapkan teknologi RFID di dalam sebuah *mikrokontroler*, maka dapat dibuat suatu sistem untuk melakukan absensi menggunakan RFID *Card*. Contoh penggunaannya adalah untuk menciptakan sistem absensi dan akses ruangan kampus Universitas Kristen Maranatha.

Pada saat ini teknologi RFID sudah banyak diterapkan dalam berbagai keperluan. Penggunaan yang intensif RFID ini membuat harga RFID *card* menjadi semakin murah.

1.1.1 Tujuan

Tujuan dari proyek tugas akhir ini adalah membuat aplikasi untuk sistem absensi di Universitas Kristen Maranatha menggunakan RFID *card*.

Sistem absensi dan akses ruangan kampus yang akan dibuat terdiri dari :

1. Sistem absensi dengan menggunakan RFID *card*.
2. Akses ruangan kampus dengan menggunakan RFID *card*.

3. Laporan absensi mahasiswa.
4. Pemantauan absensi dan jadwal kuliah.

1.1.2 Ruang Lingkup Proyek

1. *Hardware*:

Ruang lingkup dari *system* ini adalah ruangan - ruangan kampus Universitas Kristen Maranatha yang terhubung dengan jaringan. Dan setiap ruangan diberi *RFID reader*, agar anggota (mahasiswa, Dosen) dapat melakukan akses terhadap ruangan, tertentu.

2. *Software* :

Admin dapat melakukan *manage* data anggota maupun ruangan melalui aplikasi berbasis *web*. *Admin* juga dapat melihat seluruh data dari *system* aplikasi ini.

Mahasiswa dan Dosen dapat melihat jadwal yang mereka ambil serta absensi dari mata kuliah tersebut.

Orangtua atau wali dapat melihat absen dari mata kuliah yang telah diambil oleh anaknya.

Java listener merupakan penghubung komunikasi antara *hardware* dengan *software* melalui *database*.

1.1.3 Definisi, Akronim, dan Singkatan

a. Definisi

1. Anggota :

Semua orang yang berkepentingan dan mendapat hak untuk menggunakan fasilitas kampus (Mahasiswa, dan dosen).

2. Ruangan

Dapat berupa Ruang kelas, Ruang praktikum.

3. Akses diterima

Dapat menggunakan fasilitas sesuai dengan hak dan fungsinya.

4. Akses ditolak

Tidak mendapat fasilitas karena tidak memiliki jadwal.

b. Akronim dan singkatan

1. RFID

Radio Frequency Identification.

2. RFID card

Kartu yang mempunyai kemampuan RFID.

3. RFID reader

Pembaca RFID card.

4. Atmega

Embedded processor buatan Atmel.

5. Atmega8

Salah satu varian dari AVR® 8-Bit RISC.

6. Rabbit

Adalah *embedded processor* buatan Digi International.

Beberapa seri dari rabbit *embeded processor* adalah RCM3000, RCM4000, RCM4010, RCM4020.

7. RCM4010

Merupakan salah satu varian dari *Rabbit*. Dengan spesifikasi terlampir, diantaranya memiliki *interface Local Area Network*.

8. RS232

Adalah protokol komunikasi serial *asynchronous*.

9. RS485

Protokol jaringan serial *asynchronous* berbasis *master-slave pooling*. Beda antara RS232 dengan RS485 adalah terletak pada polarisasi tegangan. RS232 menggunakan polarisasi tegangan *unbalance*. Sedangkan RS485 menggunakan polarisasi *balance* yang lebih kebal terhadap *noice* sehingga dapat dipergunakan untuk komunikasi serial lebih jauh daripada RS232 (sampai dengan 2 km).

10.RJ45

Konektor untuk jaringan *Ethernet*.

1.1.4 Overview Laporan

Dalam menyusun laporan ini, pembahasan disusun menjadi beberapa bab, yaitu persyaratan produk, spesifikasi produk, desain perangkat lunak, pengembangan sistem, *testing* dan evaluasi sistem, dan kesimpulan dan saran. Berikut ini adalah penjelasan pada setiap bab-nya :

- Bab I Persyaratan Produk

Pada bagian ini dijelaskan mengenai pendahuluan, tujuan pembuatan aplikasi, ruang lingkup, gambaran sistem keseluruhan dan fungsi produk..

- Bab II Spesifikasi Produk

Bab ini merupakan penjelasan lebih mendalam mengenai apa yang dijelaskan pada Bab I, bab ini menjelaskan Persyaratan Antarmuka Eksternal dan Fitur Produk Perangkat Lunak.

- Bab III Desain Perangkat Lunak

Bab ini membahas landasan teori dan pemodelan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan pemodelan UML, yang mencakup *use case*, dan *activity diagram*.

- Bab IV Pengembangan Sistem

Bab ini membahas lebih mendetail tentang pengembangan aplikasi secara teknis.

- Bab V Testing dan Evaluasi

Pengujian terhadap aplikasi dengan menggunakan teknik *black box*. Pengujian *black box* adalah teknik testing perangkat lunak untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya.

- Bab VI Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan adalah penjelasan singkat dari maksud dan tujuan dikembangkannya aplikasi ini.

Saran adalah masukan-masukan dari pengguna setelah menggunakan aplikasi ini, dengan harapan dapat memperbaiki kekurangan dalam aplikasi ini.

1.2 Gambaran Keseluruhan

1.2.1 Perspektif Produk

1. *Hardware* :

- a. Setiap ruangan kampus seperti ruang kelas dan ruang praktikum. Dilengkapi dengan perangkat untuk membaca kartu identitas anggota. Pada proyek ini dipergunakan RFID sebagai kartu identitas anggota. Perangkat pembaca kartu identitas ini disebut *RFID reader*.
- b. Semua *RFID reader* dihubungkan ke *server* melalui dua macam jaringan yaitu jaringan RS485 dan jaringan *ethernet*.

2. *Software* :

Server memuat beberapa hal sebagai berikut :

- *Database* anggota yang memuat data–data yang berkaitan dengan anggota yang memungkinkan pengaturan akses fasilitas kampus dapat diatur.
- *Java listener* sebagai *interface* komunikasi data antara *RFID reader* dengan *database*.
- HTML dan PHP untuk *admin* sebagai *interface* untuk pengaturan seluruh sistem ini. *Admin* dapat melakukan perubahan akses terhadap ruangan tertentu.

1.2.2 Fungsi Produk

1. *Hardware* :

- a. RFID *card* berfungsi untuk kartu identitas yang tetap dari setiap anggota (Dosen, mahasiswa, karyawan) untuk melakukan akses pada tiap ruangan.
- b. RFID *reader* berfungsi untuk membaca setiap RFID *card* yang di *scan*, yang kemudian akan di cek ke *database*, jika akses diterima maka anggota dapat membuka pintu ruangan tersebut.

2. *Software*

1. *Java listener* berfungsi untuk komunikasi antara *hardware* dengan *database*.
2. Aplikasi pada admin berfungsi agar admin dapat *manage database*, dan melihat jadwal dari setiap ruangan.
3. Aplikasi pada Mahasiswa, Dosen, dan orangtua hanya dapat memantau absensi dari mata kuliah yang sedang diambil.

1.2.3 Karakteristik Pengguna

Target pengguna dari sistem ini adalah mahasiswa, Dosen, dan karyawan di Universitas Kristen Maranatha. Serta *admin* yang dapat melakukan *manage database* agar anggota dapat mengakses ruangan dari kampus.

Pada sisi software target pengguna adalah mahasiswa dan Dosen yang dapat melihat absensi dan jadwal kuliah, serta orangtua yang dapat memantau anaknya.

1.2.4 Batasan – Batasan

Berikut ini adalah batasan batasan masalah agar topik yang dibicarakan tetap berada dalam suatu lingkup permasalahan :

1. *Hardware*

- a. Meskipun desain sistem ini memungkinkan sejumlah besar ruangan yang dapat diatur, pada proyek ini hanya dibuat maksimal 1 *RFID reader* dan 2 *reader simulation* yaitu menggunakan *input*-an tombol.
- b. Desain *hardware* tidak dibuat sendiri, tetapi dibantu oleh pembimbing lapangan.
- c. *Hardware* tidak dilengkapi dengan baterai, sehingga kerja sistem tidak dijamin pada saat tidak tersedia listrik.
- d. Pada proyek ini kunci elektronik pintu digantikan dengan 2 buah LED yaitu LED hijau untuk akses diterima, dan LED merah untuk akses ditolak.
- e. Spesifikasi minimum (PC) :
 - *Processor Intel Pentium IV 2,4 Ghz*
 - RAM 256 MB
 - *Mouse dan Keyboard*
 - Monitor
 - Jaringan LAN / *Wireless*
- f. Spesifikasi minimum (*Mobile phone*) :
 - GPRS
 - *Color phone* (bukan *monochrome*)

2. *Software*

- a. *Software* tidak bisa membuat penjadwalan, tetapi melakukan *import* dari *database* Universitas Kristen Maranatha yang sudah terjadwal.
- b. Tidak membuat penjadwalan karyawan.
- c. Spesifikasi minimum (PC) :
 - Windows XP
 - *Web Browser* (*Internet Explorer, Mozilla Firefox*, atau yang lainnya)
- c. Spesifikasi minimum (*Mobile phone*) :

- *Web browser*

1.2.5 Asumsi dan Ketergantungan

- a. Bahwa kampus sudah dilengkapi dengan jaringan LAN.
- b. Sistem ini dapat dijalankan pada jaringan LAN kampus atau jaringan tersendiri.
- c. Hanya Dosen yang dapat membuka dan mengunci pintu.
- d. Untuk melakukan akses menggunakan internet akses, *server* harus memiliki fix IP.
- e. Tidak ada dosen pengganti pada tiap kelas, kecuali kelas tambahan.