

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Teknologi presensi di era globalisasi saat ini sudah berkembang diantaranya presensi menggunakan sidik jari, presensi menggunakan telapak tangan dan menggunakan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*). Hal tersebut sudah dibuktikan dengan adanya peralatan yang canggih dan modern, yang mampu membantu manusia dalam presensi.

Sistem presensi kegiatan perkuliahan di kampus Akatel Purwokerto saat ini setiap mahasiswa menekan tombol nim mahasiswa di tablet yang diberikan oleh dosen atau dosen memanggil nim mahasiswa secara satu per satu. Metode saat ini terkadang mengganggu jalannya proses perkuliahan karena mahasiswa akan terfokus untuk menantikan panggilan dari dosen atau menunggu giliran untuk absen. Kelemahan yang terjadi saat ini dapat diatasi dengan sistem presensi otomatis salah satunya menggunakan RFID.

Penggunaan RFID untuk presensi dapat dilakukan dengan menggunakan kartu absen yang sebenarnya merupakan *tag* RFID. RFID adalah teknologi identifikasi yang mudah digunakan, cocok untuk operasi sistem otomatis, dan memiliki kemampuan untuk mengirimkan data sebagai data masukan pada *software*. RFID mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi lain.

RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah *tag* atau *transponder* (*Transmitter + Responder*). *Tag* RFID akan mengenali ketika mendeteksi sinyal dari alat yang kompatibel, yaitu pembaca RFID (*RFID Reader*).

Pada proses presensi pertama yang dilakukan yaitu mahasiswa membawa kartu RFID atau *tag* RFID ke perkuliahan kemudian mendekatkan *tag* kartu ke *reader* RFID yang berada dimeja dosen sehingga tidak terjadi penitipan absen. Proses berikutnya data tersebut dapat dilihat oleh dosen dan data yang telah tersimpan di *database* dikirim ke admin untuk diproses menjadi rekap absensi. Rancang bangun sistem ini menggunakan konsep *client server* dimana komputer admin sebagai *server* dan komputer dosen sebagai *client*.

Atas latar belakang tersebut diatas maka penulis mengambil judul “**RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN RFID (RADIO**

FREQUENCY IDENTIFICATION) DI KAMPUS AKATEL PURWOKERTO".

Rancang bangun sistem ini menggunakan RFID *tag* berupa kartu dan RFID *reader* yaitu ACR120u dan menggunakan konsep *client server*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diketahui permasalahan yang dapat dikaji lebih lanjut adalah bagaimana membuat sistem presensi dengan menggunakan teknologi RFID ?.

1.3 BATASAN MASALAH

Penyusunan Tugas Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah, dengan tujuan agar pembahasan dalam penyusunan Tugas Akhir ini lebih terarah, antara lain yaitu:

1. *Software* yang digunakan adalah Visual Basic 6.0 sebagai *form* utama.
2. Microsoft Access 2007 sebagai DBMS (*Database Management System*).
3. Penerapan yang dilakukan di Kampus Akatel Purwokerto
4. RFID yang digunakan RFID *reader* ACR120u dan menggunakan RFID *tag* berupa kartu berjenis *mifare* 1Kbyte.
5. Aplikasi berbasis *Client-Server*.

1.4 TUJUAN

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah membuat sistem presensi mahasiswa AKATEL Purwokerto menggunakan program RFID.

1.5 MANFAAT

Manfaat yang dapat diambil dari penyusunan tugas akhir ini adalah dapat membuat sistem presensi mahasiswa Akatel Purwokerto secara otomatis dengan menggunakan sistem teknologi RFID.

1.6 KAITAN JUDUL DENGAN BIDANG TELEKOMUNIKASI

Pengambilan judul "**RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*) DI KAMPUS AKATEL PURWOKERTO**", berkaitan dengan definisi telekomunikasi yaitu UU Telekomunikasi Nomor 36 Tahun 1999 menyatakan bahwa setiap pemancar, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda- tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya.

Tugas Akhir ini berkaitan dengan Telekomunikasi yaitu RFID *reader* sebagai pendeteksi jarak jauh baik disisi pengirim (*transmitter*) dan penerima (*receiver*) dengan memanfaatkan gelombang radio sebesar 13,5 Mhz. RFID *tag* sebagai *receiver* yang bekerja secara pasif, artinya dia menerima gelombang radio yang kemudian sebagai *supply* pada RFID *tag* tersebut. RFID *reader* mengirim identitas kemudian dikirim ke komputer diolah dan disimpan pada *database*. Pada proses pengenalan RFID *tag* ini terjadi komunikasi antara RFID *tag* dan RFID *reader*. Pembuatan rancang bangun sistem presensi mahasiswa di kampus Akatel Purwokerto juga menggunakan konsep *client server* pada pengiriman rekap data presensi (saat berlangsungnya mata kuliah) dosen (*client*) mengirimkan data yang ada, kemudian dikirim ke admin (*server*) untuk diolah dan disimpan sehingga menghasilkan rekap presensi.

1.7 METODOLOGI PENELITIAN

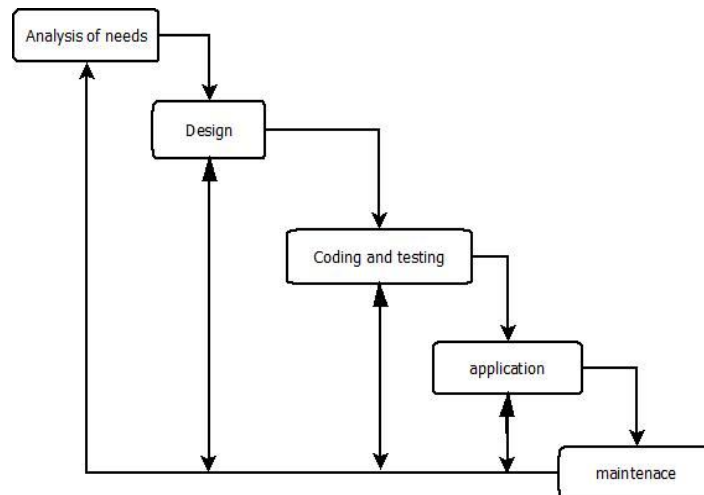
Metode dapat diartikan suatu cara atau teknis yang dilakukan dalam proses penelitian. Sedangkan penelitian diartikan sebagai upaya dalam bidang ilmu pengetahuan yang dijalankan untuk memperoleh fakta-fakta dan prinsip-prinsip dengan sabar, hati-hati, dan sistematis untuk mewujudkan kebenaran.[3]

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan. Jenis-jenis metode penelitian dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan dan tingkat kealamiah (*natural setting*) obyek yang diteliti. Berdasarkan tujuan, metode penelitian dapat diklasifikasikan menjadi penelitian dasar (*basic research*), penelitian terapan (*research and development*). Penelitian dasar bertujuan bersifat praktis dan umumnya dilakukan di laboratorium yang kondisinya terkontrol dengan ketat. Penelitian terapan dilakukan dengan tujuan menerapkan, menguji, dan mengevaluasi kemampuan suatu teori yang diterapkan dalam memecahkan masalah praktis[4]. Perancangan tugas akhir ini, penulis memilih penelitian terapan, karena penulis mengharapkan hasil yang diinginkan dapat digunakan di kampus.

Penulis menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang dapat dipercaya dan bekerja secara efisien.

Model *waterfall* sering disebut dengan model sekuensi linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup

perangkat lunak secara terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) sehingga jika bagian pertama belum dapat terselesaikan untuk langkah selanjutnya tidak dapat dikerjakan. Penulis memilih model ini karena model *waterfall* adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas.



Gambar 1.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak *Waterfall*^[5]

Model *waterfall* yang digunakan mempunyai langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisa kebutuhan

Merupakan proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami. Pengumpulan data penulis melakukan penelitian observasi dengan *survey* langsung ke kampus Akatel Purwokerto dan melakukan wawancara ke bagian akademik. Kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem presensi mahasiswa yaitu:

a. Instrumen Penelitian

Fasilitas instrumen penelitian yaitu fasilitas *software* dan *hardware*.

1) *Software*

- a.) Visual Basic 6.0 sebagai *form* utama
- b.) Microsoft Access 2007 sebagai DBMS (*Database Management System*).

2) *Hardware*

- a.) Laptop Lenovo
- b.) *Procesor* Intel® Pentium® CPU P6200 @2,13 Ghz
- c.) *Random Access Memori* (RAM) 2048 MB

d.) *Hardisk* 500 GB

b. Metode Pengumpulan data

1) Observasi

Penulis melakukan *survey* langsung ke kampus Akatel Purwokerto untuk mengamati sistem presensi yang digunakan. Hasil *survey* menunjukkan bahwa sistem presensi kampus ini masih ada kekurangan yaitu mahasiswa menunggu giliran untuk disebutkan nim secara satu per satu.

2) Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada pihak akademik dan dosen.

3) Studi Pustaka

Penyelesaian tugas akhir penulis berusaha mengumpulkan referensi pendukung yang berupa buku pustaka atau dari berbagai literatur yang diperlukan untuk penyusunan proyek tugas akhir.

2. Desain

Proses yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur dan prosedur pengkodean. Pada aplikasi ini menggunakan desain DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

3. Pengodean dan Pengujian

Hasil dari tahap pengodean ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain dan pengujian fokus pada perangkat lunak secara fungsional dan semua bagian sudah diuji. Hal ini memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

4. Penerapan

Sistem presensi mahasiswa diterapkan di kampus Akatel Purwokerto.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan setelah sistem ini diterapkan, pemeliharaan dilakukan karena perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada *user* akan mengalami perubahan. Karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Pada penyusunan Tugas Akhir ini terdapat lima bagian pembahasan, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, pokok masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat dari penelitian.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi teori dasar mengenai RFID (*Radio Frequency Identification*) dan *software* yang digunakan yaitu Visual Basic 6.0 dan Microsoft Database 2007 dalam perancangan implementasi teknologi RFID pada presensi mahasiswa Akatel Purwokerto sebagai penunjang yang akan digunakan dalam pembahasan masalah.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai pembahasan perancangan sistem yaitu berupa instalasi dan konfigurasi sistem yang akan digunakan pada pengimplementasian teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) pada presensi mahasiswa AKATEL Purwokerto. Termasuk juga perancangan dengan *Data Flow Diagram* (DFD) dan perancangan *database*.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari perancangan sistem yang berupa instalasi, konfigurasi *software* yang ada, kelebihan dan kekurangan beserta dengan cara pengoperasiannya.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan akhir dari hasil perancangan sistem serta hasil pengamatan dan saran dari Tugas Akhir.