

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMK ICB didirikan oleh Yayasan Insan Cinta Bangsa tidak lepas dari keberadaan Lembaga pendidikan International College. International College Laboratory of English adalah salah satu Lembaga pendidikan Bahasa Inggris yang berpusat di Yogyakarta. Tahun 1979 terbentuk International College Bandung yang disebut ICB(dibaca Ai, Si, Bi). Tahun 1989 Yayasan Insan Cinta Bangsa mulai mendirikan Sekolah Menengah Kejuruan Insan Cinta Bangsa (SMIIP-ICB). Pendidikan kejuruan sepanjang bidang studi mempelajari lebih mendalam dan kedalaman tersebut dimaksudkan sebagai bekal memasuki dunia kerja. Salah satu sekolah yang menerapkan sistem pendidikan kejuruan adalah Sekolah Menengah kejuruan(SMK). Kegiatan utama dalam proses pendidikan di sekolah adalah kegiatan belajar mengajar. Proses belajar mengajar merupakan penentu keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi dengan melakukan wawancara kepada Bapak Galih Arifandi S.Pd selaku wakil kepala sekolah bidang kesiswaan SMK ICB CT terdapat beberapa kendala dengan perilaku dan minat siswa untuk belajar. Masih banyak siswa yang dapat keluar masuk kelas/sekolah tanpa seizin guru dan absen dapat dimanipulasi karena masih dilakukan secara tulis tangan dengan cara guru menyebut nama siswa satu persatu atau memberikan kertas lalu siswa menandatangani secara bergiliran. Sehingga dengan perilaku tersebut berdampak terhadap hasil akhir nilai siswa tersebut karena materi tidak tersampaikan secara penuh dan hilangnya kertas absensi oleh guru secara tidak disengaja.

Kemudian dengan seorang guru yang bertugas piket untuk mengawasi lingkungan di luar kelas dan mengecek kehadiran siswa setiap kelas kurang efektif karena masih banyak siswa yang memanipulasi data kehadiran. Guru piket hanya mengambil data kehadiran melalui buku agenda kelas yang diisi oleh siswa yang bertugas sebagai sekertaris kelas sehingga data kehadiran dapat dengan mudah dimanipulasi, tidak sedikit siswa yang data kehadirannya sudah masuk ke dalam

agenda kelas beralasan pergi ke toilet atau izin keluar lingkungan sekolah tetapi siswa tidak kembali ke sekolah. Hal ini menyebabkan data kehadiran yang didapat tidak sesuai dengan kenyataan, yaitu siswa yang keluar lingkungan sekolah di jam pelajaran tetap memiliki nilai kehadiran sempurna.

Hambatan lainnya adalah kurangnya media informasi mengenai kedisiplinan kehadiran siswa kepada orangtua. Sekolah memberikan peringatan secara lisan pada siswa yang sebanyak 1 kali terlambat atau membolos jam pelajaran, memberikan peringatan berupa tindakan pembinaan pada siswa yang sebanyak 2 kali terlambat atau membolos, kemudian untuk pelanggaran sebanyak 3 kali sekolah memberikan surat pemberitahuan sekaligus undangan kepada orangtua siswa untuk datang menghadap bidang kesiswaan. Hal ini tidak membuat siswa jera karena pada kenyataannya banyak siswa yang mengulang pelanggaran yang dilakukan bahkan siswa tidak menyampaikan surat pemberitahuan kepada orangtua. Dengan begitu orangtua siswa tidak tahu data kehadiran anaknya secara berkala, sekolah pun butuh waktu banyak untuk mendata dan melaporkannya kepada orangtua siswa.

Selain hambatan yang berkaitan dengan data kehadiran, terdapat hambatan yang terjadi di bagian perpustakaan, berdasarkan hasil dari observasi dengan melakukan wawancara dengan Ibu Iis Karmila S.Pd selaku penanggung jawab perpustakaan SMK ICB CT, proses peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan masih terdapat beberapa masalah seperti peminjaman buku masih dilakukan manual dengan cara tulis tangan di daftar buku peminjaman dan kartu anggota perpustakaan sehingga sering terjadi kesalahan pengisian data, dan pengolahan data buku masih dilakukan secara manual sehingga pihak perpustakaan merasa kesulitan saat melakukan perekapan data.

Berdasarkan hambatan diatas, dibutuhkan sebuah solusi yang dapat membantu sekolah untuk meningkatkan kualitas sekolah dan kedisiplinan siswa. Oleh karena itu, penulis bermaksud membangun “Smart Card Student dengan Teknologi NFC (Near Field Communication) di SMK ICB CT” untuk membantu proses pengisian absensi, pemantauan kehadiran siswa dan membantu proses peminjaman serta pengembalian buku di perpustakaan. Sehingga dengan adanya

smart card mempermudah siswa, guru dan orang tua siswa untuk saling bertukar informasi dengan cepat.

Near Field Communication (NFC) dipilih dalam tugas akhir ini karena memiliki beberapa alasan diantaranya NFC adalah pengembangan teknologi dari RFID dan berdasarkan jurnal yang di tulis oleh Mila Kusumawardani, Agum Sabda Ilhamy, Putri Elfa Masudia yang berjudul Hubungan Antara Jenis Tag NFC (*Near Field Communication*) Dengan Jarak Baca Reader Pada Aplikasi Absensi Mahasiswa. RFID masih memiliki banyak kekurangan dimana reader RFID hanya diam disatu tempat tidak dapat dibawa kemana-kemana, sedangkan reader NFC bersifat mobile dan penerapannya bisa memanfaatkan smartphone karena di jaman sekarang hampir semua smartphone sudah mendukung konektivitas NFC.

Smart card merupakan kartu yang didalamnya terdapat mikroprosesor dan memori elektronik yang digunakan untuk menyimpan informasi. *Smart card* memerlukan *reader* untuk membaca informasi yang terdapat didalamnya. Salah satu *smart card* bertipe *contact less* adalah *smart card* yang menggunakan teknologi *Near Field Communication* (NFC).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ada adalah :

1. Siswa dapat keluar masuk kelas/sekolah tanpa seizin guru dan absen dapat dimanipulasi karena masih dilakukan secara tulis tangan. Dengan pengisian absensi secara manual mengakibatkan guru sering tertipu dengan alasan siswa meninggalkan kelas dan tidak kembali ke kelas sehingga data kehadiran siswa yang tertulis di daftar absensi dan di buku agenda tidak sesuai dengan data yang di tulis oleh guru piket.
2. Kurangnya penyampaian informasi data kehadiran siswa kepada orangtua secara berkala.
3. Proses peminjaman buku di perpustakaan masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi kesalahan dalam proses peminjaman dan pengembalian buku oleh siswa.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun smart card student dengan menerapkan teknologi NFC (*Near Field Communication*). Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengotomatisasi absensi siswa dan mempercepat perekapan data siswa.
2. Untuk memberikan informasi secara berkala dan mengetahui data kehadiran anak di sekolah kepada orang tua.
3. Untuk mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembangunan Smart Card Student ini sehingga ruang lingkup permasalahan menjadi jelas dan terarah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengolahan Data
 - a. Data Input
Data yang diolah adalah data siswa SMK ICB CT dan data perpustakaan sebagai data inputan.
 - b. Proses
Sedangkan data yang akan di proses adalah pengolahan data siswa, pengolahan data absensi siswa dan pengolahan data perpustakaan.
 - c. Data Output
Sehingga data yang telah diolah akan menghasilkan data output berupa informasi absensi siswa, informasi buku di perpustakaan dan informasi peminjaman buku di perpustakaan.
2. Sistem yang dibangun berbasis web client-server.
3. Aplikasi menggunakan kartu pelajar SMK ICB CT dengan konektivitas NFC.
4. Satu kartu pelajar hanya berlaku bagi satu siswa.
5. Kartu yang digunakan adalah Kartu *Mifare 1K* dengan frekuensi 13,56MHz.

6. Sistem hanya dapat memantau kehadiran siswa dan peminjaman buku di perpustakaan.
7. Modul yang digunakan untuk membaca tag kartu *NFC* adalah Modul PN532 *V3 NFC*.
8. Modul yang digunakan untuk mengirimkan data ke database adalah ethernet shield.
9. Mikrokontroler yang digunakan sebagai pengendali adalah Arduino Uno R3.
10. Alat di pasang di kelas X jurusan RPL sebagai implementasi dari tugas akhir ini.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melakukan sebuah penelitian yang berguna untuk sebagai pedoman dalam melakukan proses penelitian agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baku dan sistematis.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dibutuhkan sebagai dasar penelitian yang dilakukan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Teknik Pengumpulan dengan membaca dan meneliti literatur, jurnal, dokumen-dokumen, buku-buku, dan berbagai referensi yang berkaitan judul penelitian.

b. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke SMK ICB CT.

c. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah bagian kesiswaan, dan petugas perpustakaan sekolah untuk mengetahui permasalahan yang ada dan yang sedang terjadi di sekolah.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall*. Adapun tahapan dari model *waterfall* adalah sebagai berikut [1]:

1. *Requirement analysis and definition*

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

2. *System and software design*

Tahap *system and software design* merupakan tahap mendesain perangkat lunak yang dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

3. *Implementation and unit testing*

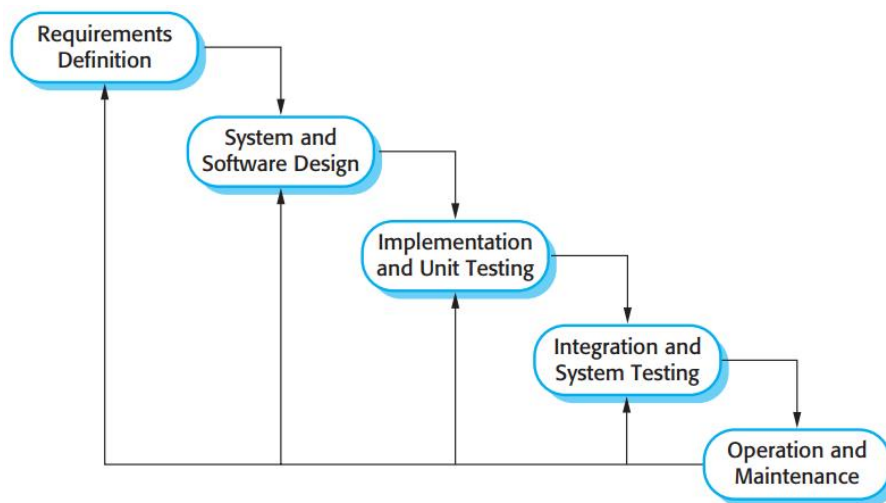
Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap hasil desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji berdasarkan unit-unitnya.

4. *Integration and system testing*

Tahap *integration and system testing* merupakan tahap penyatuan unit- unit program kemudian sistem diuji secara keseluruhan.

5. *Operation and maintance*

Tahap *operation and maintenance* merupakan tahap mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya.



Gambar 1.1 Metode Waterfall

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas tentang latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan yang kemudian diikuti batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik pembangunan aplikasi *mobile* yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis pembangunan Smart Card Student. Bab ini juga membahas segala sesuatu yang nantinya bisa dijadikan pegangan dalam pembangunan Smart Card Student.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini akan membahas tentang analisis sistem, pengguna, analisis pemecahan masalah, analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, serta perancangan sistem untuk pembangunan Smart Card Student.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi dari tahapan analisis dan perancangan sistem. Tahapan implementasi merupakan tahapan pembangunan sistem yang kemudian akan dilakukan pengujian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilaksanakan. Bagian kesimpulan menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dan saran sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya.