

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini teknologi semakin berkembang, baik dari teknologi informasi dan penyimpanan data pribadi, ruang penyimpanan yang besar dengan bentuk fisik yang kecil selalu berkembang salah satunya adalah kartu pintar yang memiliki kartu memori yang dapat menyimpan data. Kartu pintar digunakan untuk berbagai aplikasi dan sistem, baik dari sistem pembayaran dan sistem keamanan. Salah satu sistem yang sedang dikembangkan saat ini adalah sistem *smart campus*, dimana untuk segala transaksi dan sistem yang terdapat di dalamnya memakai kartu pintar, kartu pintar sebagai *ID card* mahasiswa yang dapat melakukan berbagai proses sistem, baik dari sistem presensi, sistem perpustakaan (*e-library*) dan sistem parkir.

Kartu pintar sebagai salah satu media penyimpanan adalah kartu yang telah memiliki *IC (Integrated Circuit)* dengan kata lain kartu ini memiliki komponen-komponen seperti resistor, transistor dan lain-lain[9]. Dan juga kartu pintar memiliki dua pembagian yaitu kartu memori dan kartu mikroprosesor. Mikroprosesor itu sendiri memiliki fungsi layaknya sebuah mikrokomputer yang dapat membaca, menulis serta melakukan komputasi. Di tahun 1950 kartu pintar pertama kali digunakan hanya untuk menyimpan nama pemiliknya saja tetapi seiring perkembangan jaman kartu pintar sudah banyak dimanfaatkan untuk pembayaran tol, kartu identitas, perbankan, kesehatan dan lain sebagainya.

Sistem penulisan dan pembacaan pada kartu pintar secara umum melalui pertukaran pesan antara *off-card application* dengan kartu pintar, pertukaran pesan berbentuk *Application Protocol Data Unit (APDU)*. APDU terbagi menjadi dua yaitu, *respond APDU (R-APDU)* yang dikirim oleh *applet* yang terdapat di dalam kartu pintar dan *command APDU (C-APDU)* yang dikirim oleh *off-card application*.

Kartu pintar yang masih kosong atau belum terisi data dapat dibaca oleh *smart card reader*, tetapi hanya sebatas pembacaan jenis kartu dan spesifikasi umum saja, sehingga dibutuhkan program untuk memasukan atau menulis data-data pribadi mahasiswa ke dalam kartu pintar. Setelah data-data pribadi mahasiswa dimasukan atau ditulis di kartu pintar data-data yang terdapat di dalam kartu pintar harus di tampilkan kembali sehingga dibutuhkan juga program yang berbeda untuk membaca dan menampilkan data-data yang terdapat di dalam kartu pintar.

Pada Tugas Akhir ini fokus pengerjaan terdapat pada pemograman untuk membaca data-data yang terdapat di kartu pintar dan menampilkannya di *display*, untuk *display* menggunakan LCD, LCD tersebut dihubungkan di *Single Board Computer* (SBC) dan untuk *smart card reader* terhubung juga di SBC. Untuk membuat sebuah program tersebut, menggunakan metode pemograman yang berbasis orientasi objek atau *Object Oriented Programming* (OOP) yang bertujuan untuk mempermudah pemograman. Pada metode OOP dikenal istilah *class* dan *object*, *class* adalah penggambaran dari sebuah *object* sedangkan *object* adalah suatu bentuk dari *class*.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Membuat program untuk membaca kartu pintar pada *smart card reader* dan menampilkan nya pada *Single Board Computer*.
2. Merancang interface pada *smart card reader* dan *Single Board Computer*.
3. Mengetahui *respon time* ketika membaca data yang terdapat di kartu.

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Menjadikan dasar pembelajaran untuk mengembangkan kartu pintar baik dari sisi pembacaan dan penampilan di *Single Board Computer*.
2. Memudahkan untuk menyimpan data pribadi mahasiswa dan menampilkan di *Single Board Computer* ketika dibutuhkan penampilan identitas.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada tugas akhir ini terdapat beberapa permasalahan, yaitu:

1. Bagaimana membuat program untuk membuat kartu pintar pada *smart card reader* dan menampilkannya pada *Single Board Computer*.
2. Bagaimana membangun *interface* pada *smart card reader* dan *Single Board Computer*.
3. Berapa *respon time* yang diperlukan untuk menampilkan data yang terdapat pada kartu pintar.

1.4. Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Kartu yang digunakan adalah kartu pintar jenis *Contactless* dan *Contact*.
2. Pemrograman untuk membaca kartu pintar pada *smart card reader* dan menampilkannya pada *Single Board Computer*.
3. Data yang disimpan pada kartu pintar meliputi identitas pribadi mahasiswa seperti nama, NIM, kelas dan foto
4. Pemrograman memakai aplikasi *QT Studio*

1.5. Metode Penelitian

Penulisan tugas akhir ini menggunakan metode penelitian berikut:

1. Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari materi yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Referensi yang digunakan untuk tugas akhir ini adalah jurnal, buku perkuliahan, dan situs resmi yang bisa dipercaya.
2. Perancangan alat dilakukan dahulu agar alat yang diinginkan sesuai dengan harapan dan bisa berjalan dengan baik.
3. Pengujian terhadap sistem yang dirancang meliputi kendali dan pemantauan.
4. Penyusunan tugas akhir ini beriringan dengan proses penerapan hasil perancangan tugas akhir ini.