BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) merupakan unit kerja yang menyelenggarakan pengumpulan, penyimpanan dan pemeliharaan berbagai jenis bahan pustaka yang dikelola secara sistematis untuk digunakan sebagai penunjang program pendidikan di UNIKOM. Mengingat semakin kompleksnya bahan pustaka, sirkulasi bahan pustaka serta tuntutan yang semakin tinggi terhadap mutu layanan di perpustakaan, maka penerapan teknologi informasi telah menjadi suatu kebutuhan untuk otomatisasi setiap proses bisnis yang terdapat di perpustakaan atau dikenal dengan sebutan sistem otomasi perpustakaan (*library automation system*) (Wahono, 2006). Disamping itu, seiring dengan penemuan-penemuan baru di bidang teknologi informasi, sistem otomasi perpustakaan saat ini telah banyak dilengkapi dengan teknologi identifikasi dan mekanisme pengaksesan data berbasis web atau internet.

Pada awal perkembangannya, penerapan teknologi identifikasi di perpustakaan UNIKOM sangat mengandalkan teknologi *barcode* untuk mengenali setiap koleksi perpustakaan dan kartu keanggotaan. Karena sifat dari *barcode* ini hanya dapat dikenali dengan cara mendekatkan langsung ke sebuah pembaca (*reader*), sehingga akan membutuhkan waktu untuk mengenali setiap *barcode* dan jika jumlah layanannya banyak, proses ini akan membuat antrian orang-orang yang

ingin melakukan transaksi peminjaman ataupun pengembalian koleksi perpustakaan.

Seiring dengan tuntutan mutu layanan di perpustakaan, penerapan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) pada sistem otomasi perpustakaan dianggap sebagai solusi yang tepat karena teknologi tersebut mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan teknologi *barcode*. Kelebihan-kelebihan tersebut diantaranya yaitu identifikasi dapat dilakukan tanpa kontak langsung dengan *hardware* (*contactless*), data dapat ditulis ulang (*rewritable data*), transmisi data tidak harus tegak lurus dengan *reader* (*absence line of sight*), kapasitas data yang luas, mendukung banyak pembacaan data (*support for multiple tag reads*), fisik kokoh dan dapat melakukan tugas pintar (*smart task*) (Lahiri, 2005).

Berdasarkan uraian diatas, maka pembangunan perangkat lunak otomasi perpustakaan yang dilengkapi dengan teknologi RFID di Perpustakaan UNIKOM dapat meningkatkan mutu layanan dan dapat menyederhanakan proses bisnis yang terdapat di perpustakaan yang hasilnya akan dituangkan dalam bentuk laporan tugas akhir dengan judul "**Prototype Aplikasi Perpustakaan Universitas Komputer Indonesia Berbasis RFID**".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lambatnya proses pengenalan *barcode* data koleksi perpustakaan dan data anggota.
2. Lambatnya proses layanan sirkulasi peminjaman, perpanjangan dan pengembalian koleksi perpustakaan, sehingga mutu layanan perpustakaan kurang optimal.
3. Belum adanya perangkat lunak (*software*) otomasi perpustakaan yang dilengkapi teknologi RFID di Universitas Komputer Indonesia.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka maksud dari penelitian yang akan dilakukan adalah membangun *Aplikasi Perpustakaan Universitas Komputer Indonesia Berbasis RFID*.

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mempercepat proses pengenalan data koleksi perpustakaan dan anggota karena salah satu keunggulan RFID dapat mengenali data tanpa harus tegak lurus dengan *reader*.
2. Mempercepat proses layanan sirkulasi peminjaman dan pengembalian koleksi perpustakaan sehingga mutu layanan di perpustakaan menjadi lebih optimal.
3. Membuat perangkat lunak otomasi perpustakaan yang dilengkapi dengan teknologi RFID di Universitas Komputer Indonesia.

1.4 Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan dalam penulisan ini dengan maksud agar pembahasan dan penyusunan laporan dapat dilakukan secara terarah dan tidak menyimpang serta sesuai dengan apa yang diharapkan. Adapun batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah data koleksi buku, data sirkulasi peminjaman/pengembalian buku, data anggota serta data pustakawan yang terdapat di Perpustakaan Universitas Komputer Indonesia.
2. Pembahasan difokuskan pada perancangan dan pembangunan *prototype* perangkat lunak otomasi perpustakaan, peminjaman mandiri, pengembalian mandiri, *tagging* buku (pemberian identitas buku), manajemen petugas, manajemen anggota, manajemen data master dan keamanan koleksi perpustakaaan (*security*) yang dilengkapi RFID di Perpustakaan Universitas Komputer Indonesia.
3. Untuk memodelkan perangkat lunak menggunakan *Unifield Modeling Language* (UML), sedangkan untuk memodelkan keterkaitan data menggunakan *Entity Relationship Diagarm* (ERD).
4. Perangkat lunak pembangun menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 untuk mengolah perangkat lunak berbasis *Grafik User Interface* (GUI) dengan bahasa pemrograman C# .NET. Pengolahan grafik menggunakan Adobe Photoshop CS3, Corel Draw X4, Microsoft Office Visio 2007 dan StarUML 5.0. untuk DBMS (*Database Management System*) menggunakan

MySQL 5.5.16 dan WampServer 2.2 sebagai *local server* yang digunakan untuk uji coba konektivitas perangkat lunak dengan basis data (*database*). Serta untuk sistem operasi (*operating system*) menggunakan Microsoft Windows 7.

5. Perangkat RFID yang dipergunakan adalah jenis RFID ID-12 dari Inovation Electronic dengan jarak baca 12 cm.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Studi Literatur

Teknik pengumpulan data dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur, jurnal, *paper* dan karya tulis yang ada kaitannya dengan topik yang diambil.

b. *Observasi*

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap topik yang diambil.

c. *Interview*

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan narasumber terkait mengenai topik yang diambil.

2. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Tahap pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup

perangkat lunak secara *sequensial* atau terurut dimulai dari analisis, *desain*, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*) (Rosa dan M. Salahudin, 2011).

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

   Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk men-spesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

b. Perancangan sistem (*Design*)

   Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak, representasi perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan men-jadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

c. Pembuatan kode program

   Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

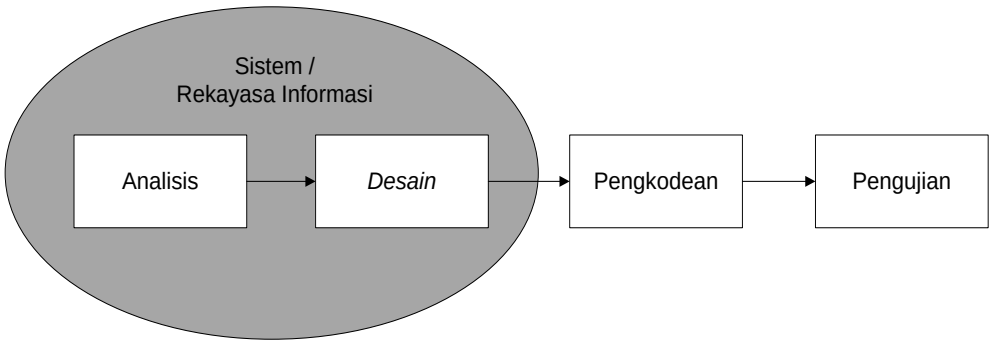
d. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keinginan.

e. Pendukung atau pemeliharaan (*Maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke pengguna (*user*). Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi pada saat pengujian atau per-angkat lunak harus beradaptasi dengan liungkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

Ilustrasi model *waterfall* ditunjukan pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Ilustrasi Model *Waterfall* (Pressman, 2001)

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi sistem yang dibangun, ujicoba dan hasil pengujian sistem.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem serta saran pengembangan sistem ke depan.