

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang proyek akhir mahasiswa, permasalahan dan tujuan proyek akhir mahasiswa. Selain itu akan dibahas juga mengenai ruang lingkup pelaksanaan proyek akhir, metodologi yang digunakan, dan pembagian tugas dalam pengerjaan proyek akhir.

1.1 Latar Belakang

Metode pembelajaran berbasis komputer atau dikenal dengan *e-learning* mulai berkembang seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi. Metode pembelajaran berbentuk *e-learning* telah banyak digunakan di berbagai lembaga pendidikan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar, termasuk di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia yang mulai menggunakan *e-learning* sejak tahun ajaran 2003/2004. Hal ini disebabkan oleh keunggulan atau keuntungan penggunaan metode pembelajaran ini. Beberapa keunggulan atau keuntungan tersebut adalah sebagai berikut [UNP08]:

- Menghemat waktu proses belajar mengajar,
- Mengurangi biaya perjalanan,
- Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, dan buku-buku),
- Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas dalam mendapatkan ilmu pengetahuan

Beberapa keunggulan *e-learning* tersebut akan dapat diimplementasikan dengan baik apabila materi ajar yang terdapat di dalamnya dapat bersifat *sharable* dan *reusable*, artinya materi ajar tersebut dapat digunakan kembali oleh para pengajar baik sebagai acuan materi ajarnya atau untuk menciptakan materi ajar yang berbeda [SYL06].

Selain itu, untuk memfokuskan peserta didik dalam memperoleh ilmu pengetahuan dari materi ajar, dibutuhkan juga materi ajar yang mendukung adanya personalisasi pembelajaran bagi peserta didik, sehingga materi ajar yang diperoleh peserta didik sesuai dengan bidang minat, bakat, kebutuhan, atau kemampuannya masing-masing.

1.2 Permasalahan

Salah satu permasalahan yang terjadi pada penerapan *e-learning* adalah pada pengelolaan materi ajar (*learning resource*). Selama ini pengajar selaku pembuat materi ajar merasa kesulitan ketika ingin menyediakan materi ajar yang dapat dikelola secara efektif dan efisien. Hal tersebut terjadi ketika pengajar perlu melakukan proses *upload* materi ajar setiap kali mata kuliah (*course*) baru dibuat, padahal materi ajar tersebut telah di-*upload* ke dalam sistem sebelumnya pada mata kuliah yang sama tetapi dalam semester atau tahun ajaran yang berbeda.

Permasalahan lain terjadi pada beberapa materi ajar dari suatu mata kuliah yang saling berkaitan. Terkadang terdapat materi ajar yang sama antar mata kuliah, contohnya terdapat topik bahasan yang sama pada materi ajar mata kuliah “matematika diskrit” dan mata kuliah “sistem cerdas” yaitu “*decision tree*”. Topik bahasan “*decision tree*” pada kedua mata kuliah tersebut saling beririsan tetapi akibat keterbatasan sistem, pengajar dari kedua mata kuliah tersebut perlu membuat materinya masing-masing. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat mengakomodasi penggunaan materi ajar yang dapat digunakan oleh mata kuliah lainnya tanpa harus membuat ulang materi ajar yang baru (*sharing* dan *reuse content*).

Terkait dengan masalah personalisasi, selama ini setiap peserta *e-learning* khususnya di Fasilkom masih memperoleh materi yang sama ketika mengikuti suatu mata kuliah. Seharusnya setiap peserta didik memperoleh materi yang berbeda sesuai dengan kemampuannya masing-masing, sehingga peserta didik mampu mengikuti proses kegiatan belajar mengajar dengan baik. Untuk mencapai

hal tersebut, perlu adanya suatu materi ajar yang menyimpan informasi dalam bentuk *metadata* untuk mendukung personalisasi.

Dari penjelasan mengenai beberapa permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa di Fasilkom masih belum terdapat suatu aplikasi *e-learning* yang dapat mengelola dan menciptakan materi ajar yang mendukung proses *sharing* dan *reuse* materi ajar, serta personalisasi pembelajaran.

1.3 Tujuan

Tujuan dari proyek mahasiswa ini adalah membangun sebuah sistem berupa *authoring tool*. Selanjutnya sistem atau *tool* ini disebut dengan SHECAR (*Sharable Content E-learning Authoring Tool and Repository*). Dengan SHECAR, penyedia materi *e-learning*, yaitu pengajar atau dosen, dapat membangun materi ajar yang bersifat *reusable* dan *shareable*, artinya materi-materi ajar yang sudah dibuat sebelumnya dapat digunakan kembali untuk membuat materi ajar yang berbeda. Data mengenai materi ajar yang sudah dibuat akan disimpan pada *database*, sehingga selain sebagai sebuah *authoring tool*, SHECAR juga merupakan sistem *repository* untuk materi ajar yang sudah dibuat.

Selain itu, SHECAR juga bertujuan untuk membangun suatu materi ajar yang mendukung personalisasi. Materi ajar yang dihasilkan oleh SHECAR akan diberikan informasi yang mendukung personalisasi dalam *metadatanya*. Dengan informasi tersebut proses personalisasi dapat dibangun. Personalisasi yang dimaksud adalah dalam hal penyajian materi ajar, dengan adanya personalisasi maka para siswa akan mendapatkan materi ajar yang berbeda sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Sistem ini juga akan membuat materi ajar yang menggunakan standar SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*), sehingga dapat berfungsi di berbagai LMS (*Learning Management System*) yang telah mendukung standar SCORM. Dengan demikian pengguna akan lebih mudah dalam memanfaatkan materi tersebut ketika menggunakan LMS yang berbeda.

1.4 Ruang Lingkup

Proyek akhir mahasiswa yang dikerjakan terbatas pada pembuatan sebuah *tool* atau aplikasi untuk membuat dan menyimpan materi *e-learning* yang mendukung personalisasi pembelajaran. Untuk itu, materi yang dibuat akan diberikan informasi berupa *metadata*. Pengguna sistem ini juga terbatas pada *administrator* dan pengajar, sedangkan sistem untuk peserta didik akan disediakan dalam pengembangan sistem tahap selanjutnya.

1.5 Pembagian tanggung jawab

Dalam pengerjaan proyek mahasiswa ini dilakukan pembagian tanggung jawab terhadap masing-masing anggota kelompok, seperti yang diperlihatkan berikut ini.

Tabel 1. Pembagian tanggung jawab

Nama Anggota	Tanggung jawab
Eko Sulistyono	Arsitektur sistem dan perancangan <i>database</i> , laporan proyek akhir
Kukuh Setiadi	Perancangan dan Implementasi sistem, laporan proyek akhir
Purniawan	Analisis dan perancangan sistem, laporan proyek akhir, <i>user manual</i>

1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini terkait beberapa hal diantaranya adalah studi literatur dan metode pengembangan sistem yang digunakan dalam membangun aplikasi.

1.6.1 Studi Literatur

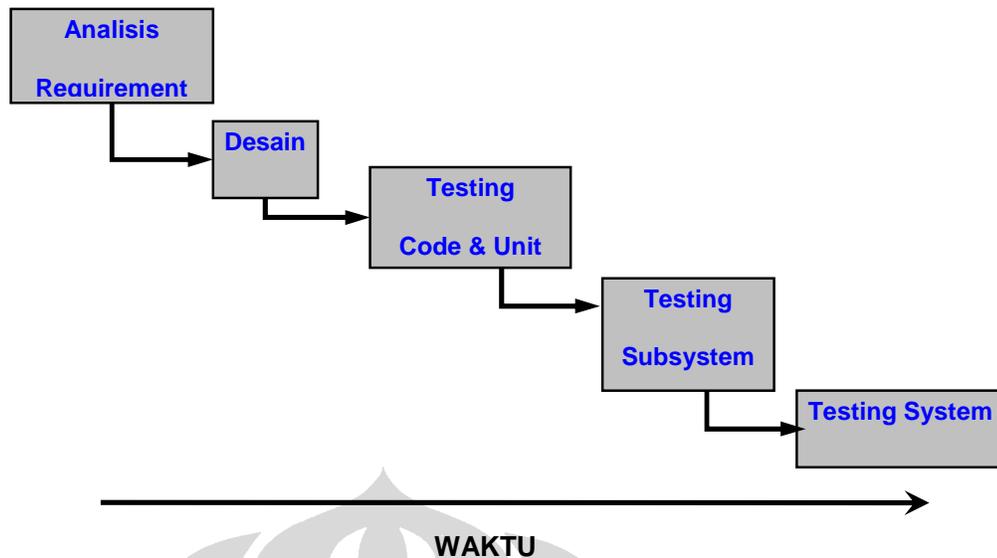
Sistem yang akan dibuat merupakan hal baru yang belum ada di Fasilkom Universitas Indonesia. Hal ini membuat kami merasa perlu untuk mencari literatur dari luar kampus. Kami banyak menemukan literatur tersebut dari website dan *paper* dari luar negeri. Literatur tersebut menjadi data primer kami untuk menyusun sistem yang akan dibuat.

Sedangkan untuk data sekunder, kami memperolehnya dari permintaan dosen akan kebutuhan sistem tersebut. Secara garis besar sebenarnya sistem ini memiliki fungsi utama untuk membuat dan mengolah materi ajar dalam standar SCORM. Format seperti ini memerlukan *metadata* didalam materi yang akan dibuat, oleh karena itu dosen pembimbing *Student Project* (proyek akhir mahasiswa) ikut mendefinisikan *metadata* apa saja yang perlu ada dalam sistem, berangkat dari hal tersebut keterangan dosen dijadikan sebagai data sekunder untuk menyusun sistem.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

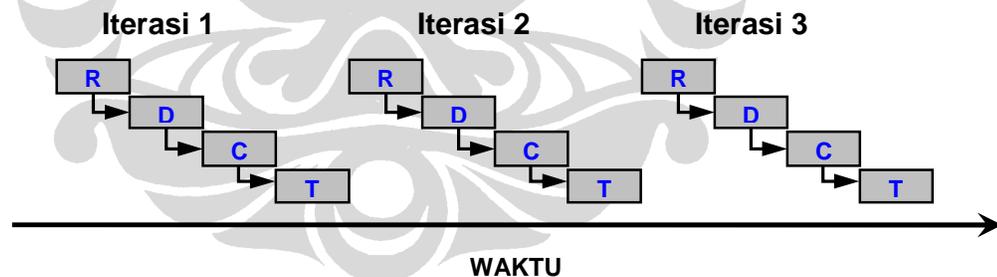
Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode *iterative*. Metode ini dipilih dengan pertimbangan sedikitnya waktu untuk mengerjakan sistem, serta fleksibilitas untuk kembali lagi ke tahapan sebelumnya jika diperlukan. Metode *iterative* dilakukan dengan beberapa kali iterasi, di setiap iterasi terdapat proses RDCT (*Requirement Analysis, Design, Coding, Testing*) [PRE05].

Metode *iterative* diadaptasi dari metode *waterfall* yang sudah dikenal lama dalam pengembangan perangkat lunak, perbedaan mendasar adalah pada tiap iterasi yang ada di metode *iterative* terdapat model *waterfall*. Model *waterfall* merupakan model yang didalamnya terdapat beberapa aktivitas sebagai berikut [PRE05].



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode *iterative* yang mengadopsi metode *waterfall* terdiri dari aktivitas yang sama dengan metode *waterfall*. Perbedaannya terdapat pada iterasi yang dilakukan berulang kali. Aktivitas pada metode *iterative* dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 2. Metode *iterative*

Keterangan gambar :

R: Requirements Analysis

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan dan analisis *requirement* pengguna terhadap sistem. *Output* pada proses ini adalah *use case diagram* yang menggambarkan kebutuhan fungsionalitas terhadap sistem

D: Design

Pada tahapan ini dilakukan perancangan terhadap analisis kebutuhan yang ada. *Output* proses ini dapat berupa perancangan data berbentuk *Entity Relationship Diagram*, perancangan proses dalam bentuk *sequence diagram*, dan perancangan aktivitas dalam bentuk *activity diagram*

C: Coding, Unit Testing

Tahapan ini merupakan implementasi terhadap rancangan yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya, implementasi tersebut dapat berupa normalisasi pada ERD dengan membuat tabel – tabel dan relasinya pada *database* yang disediakan, kemudian membuat fungsi – fungsi yang sudah didefinisikan pada tahap perancangan dalam bentuk kode program

T: System Test

Tahapan terakhir yang dilakukan setelah implementasi program adalah tahapan *testing* program. Pada tahapan ini semua fungsi – fungsi sistem diperiksa keakuratannya.

Proses yang disebutkan sesuai untuk diterapkan pada proyek akhir ini, sebab hampir setiap pekan dilakukan pertemuan dengan dosen pembimbing selaku pengguna sistem. Pada pertemuan tersebut dibahas kembali tentang *requirement* sistem. Oleh karena itu, adanya perubahan *requirement* tersebut menyebabkan perlu adanya perancangan dan implementasi ulang, dengan demikian proses *testing* pun dijalani kembali setelah proses perancangan dan implementasi selesai.