



UNIVERSITAS INDONESIA

Pengembangan

Sharable E-learning Content Authoring Tool and Repository

(SHECAR)

LAPORAN PROYEK MAHASISWA

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana**

DISUSUN OLEH:

Eko Sulistyoko 120500704X

Kukuh Setiadi 1205000487

Purniawan 1205000711

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

DEPOK

JANUARI 2009

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan Proyek Mahasiswa ini adalah hasil karya kami sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah kami nyatakan dengan benar.

Nama : Eko Sulisty
NPM : 120500704X

Tanda Tangan :

Nama : Kukuh Setiadi
NPM : 1205000487

Tanda Tangan :

Nama : Purniawan
NPM : 1205000711

Tanda Tangan :

Tanggal : 12 Januari 2009

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PROYEK MAHASISWA

Topik Proyek Mahasiswa

Pengembangan

Sharable E-learning Content Authoring Tool and Repository

(SHECAR)

Proyek Mahasiswa ini telah dilaksanakan oleh:

Eko Sulistyono	120500704X
Kukuh Setiadi	1205000487
Purniawan	1205000711

Laporan Proyek Mahasiswa ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Proyek mahasiswa

Siti Aminah M.Kom

Dr. Achmad Nizar Hidayanto M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, karena dengan rahmat serta karunia-Nya proyek mahasiswa beserta laporannya dapat diselesaikan dengan baik.

Proyek mahasiswa ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan program studi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia. Proyek mahasiswa ini menghasilkan sebuah sistem yang disebut dengan *Sharable Content E-learning Authoring Tool and Repository* (SHECAR).

Sistem ini berfungsi untuk mengelola materi ajar, yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi *e-learning* atau *Learning Management System* (LMS). Untuk itu, dalam setiap materi ajar perlu menggunakan suatu standar yang telah didukung oleh berbagai LMS. Dari beberapa standar yang ada, dalam proyek mahasiswa ini menggunakan suatu standar yang dikenal dengan sebutan SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*).

Sesuai dengan tujuan dibuatnya standar SCORM, yaitu membuat materi ajar yang bersifat *sharable*, *reusable*, dan *interoperable*, artinya materi ajar yang dihasilkan dapat digunakan dan diolah oleh para pengguna untuk menciptakan materi ajar baru di berbagai LMS. Selain itu, dalam SCORM juga terdapat suatu standar penyimpanan informasi untuk materi ajar yang dikenal dengan sebutan *Learning Object Metadata* (LOM). Dengan dukungan *metadata*, akan memungkinkan adanya personalisasi pembelajaran, sehingga para peserta didik akan memperoleh materi yang sesuai dengan bidang minat, bakat, kemampuan, serta kebutuhan mereka masing-masing.

Dalam proyek mahasiswa ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Nizar Hidayanto dan Ibu Siti Aminah, selaku pembimbing proyek mahasiswa ini,
2. Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan, dan
3. Semua pihak yang telah membantu pengerjaan proyek mahasiswa ini.

Penulis menyadari laporan akhir hasil proyek mahasiswa ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan semua saran dan kritik yang membangun untuk hasil yang lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Depok, Desember 2008



Tim Penulis

ABSTRAK

Dalam pengembangan aplikasi *e-learning*, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah materi ajar yang disediakan. Materi ajar diperlukan oleh pengajar untuk menyampaikan ilmu pengetahuan yang terdapat pada kuliah yang menjadi tanggung jawabnya. Bentuk penyampaian kuliah lewat aplikasi *e-learning* tentunya memerlukan materi ajar yang sesuai, artinya materi ajar tersebut mudah untuk dibuat, dimodifikasi, dimanfaatkan dan digunakan oleh siapapun pada suatu aplikasi *e-learning*. Untuk memenuhi hal tersebut maka pada proyek mahasiswa ini dibuat suatu sistem yang diberi nama SHECAR (*Sharable E-learning Content Authoring Tool and Repository*).

SHECAR dibuat dengan tujuan membantu pengajar dalam menciptakan dan menyimpan suatu materi ajar (*learning resource*) yang dapat berfungsi dengan baik di berbagai aplikasi *e-learning* yaitu *Learning Management System* (LMS). Selain itu, materi tersebut juga mudah untuk digunakan atau dimodifikasi oleh pengguna lain sesuai dengan kebutuhannya. Untuk memenuhi tujuan tersebut, materi ajar yang dihasilkan oleh sistem ini mengacu pada suatu standar dalam pembuatan *learning resource* yang dikenal dengan sebutan SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*). SCORM adalah suatu standar yang digunakan secara luas di dunia untuk menciptakan materi ajar yang dapat mengakomodasi keperluan personalisasi pembelajaran. Personalisasi yang dimaksud adalah kemampuan suatu aplikasi *e-learning* untuk memberikan atau menyampaikan materi ajar kepada peserta didik sesuai dengan kemampuan dan kebutuhannya masing-masing. Untuk mendukung personalisasi, materi ajar yang dibuat pada sistem ini diberikan informasi dalam bentuk *metadata*.

Pada akhir proyek ini, SHECAR telah mampu memenuhi kebutuhan dalam menciptakan materi ajar yang sesuai untuk aplikasi *e-learning*. Pencapaian tersebut berupa fasilitas untuk menambahkan *metadata* pada materi ajar, kemudian fungsi *export* dan *import* suatu materi ajar. Selain itu, sistem ini juga telah mendukung fungsi pencarian materi ajar yang telah dibuat pengajar

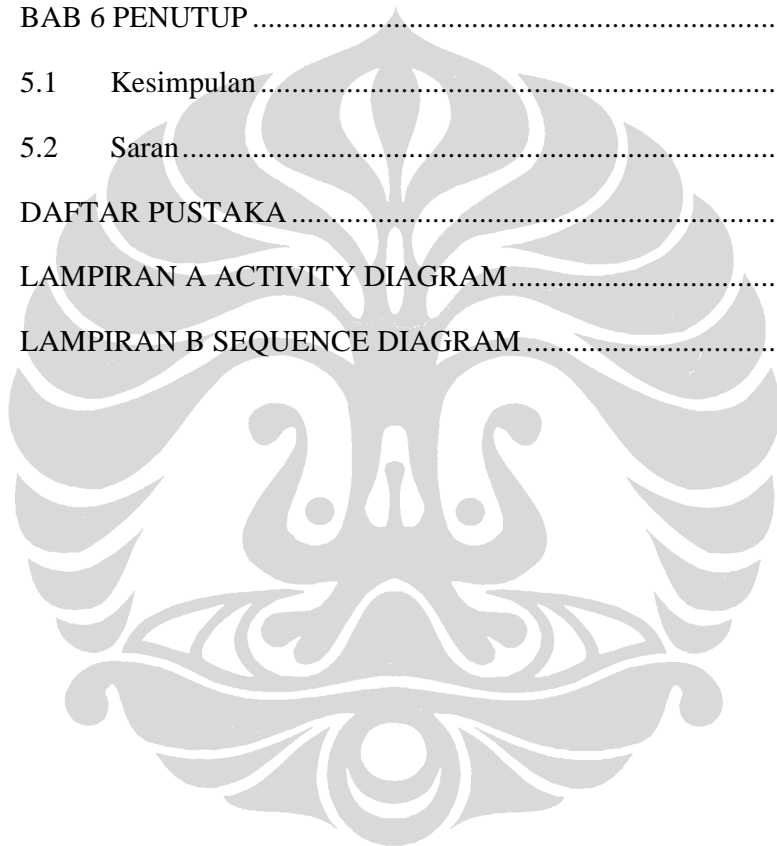
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Pembagian tanggung jawab	4
1.6 Metodologi	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 <i>E-learning</i>	8
2.1.1 Pengertian <i>E-learning</i>	8
2.1.2 Komponen <i>E-learning</i>	9
2.2 <i>Learning Management System (LMS)</i>	9
2.2.1 Pengertian LMS	9
2.2.2 Fitur LMS	10
2.2.3 Pengguna LMS	11
2.3 <i>Authoring Tool</i>	11
2.3.1 DeltaLearn Advanced SCORM Editor	12
2.3.2 <i>E-learning</i> XHTML Editor (eXe)	12
2.3.3 RELOAD Editor	13
2.3.4 Tabel perbandingan <i>authoring tool</i>	13
2.4 Personalisasi dalam <i>E-learning</i>	15
2.5 <i>The Sharable Content Object Reference Model (SCORM) Standard</i>	18

iv

2.5.1	Pengenalan SCORM	18
2.5.2	Komponen SCORM	20
2.5.3	SCORM <i>Repository</i>	23
2.6	XML (<i>eXtensible Markup Language</i>)	25
2.6.1	XML <i>Parser</i>	28
BAB 3 ANALISIS		29
3.1	Analisis Personalisasi	29
3.2	Analisis Susunan Obyek Pembelajaran	31
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem.....	33
3.3.1	Kebutuhan fungsional.....	33
3.3.2	Kebutuhan non-fungsional.....	40
3.3.3	Batasan Sistem.....	40
3.3.4	Kebutuhan Infrastruktur	40
3.3.5	<i>Actor Glossary</i>	41
3.3.6	<i>Use-case Glossary</i>	42
3.4	Analisis <i>Use-case</i>	46
3.5	Analisis Data.....	48
BAB 4 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		51
4.1	Perancangan	51
4.1.1	Perancangan Arsitektur Sistem	51
4.1.2	Perancangan Aktivitas Sistem	52
4.1.3	Perancangan Proses	53
4.1.4	Perancangan Antar Muka	53
4.1.5	Perancangan Data.....	56
4.2	Implementasi.....	60
4.2.1	Metode Iterasi	60
4.2.2	Pendekatan MVC (<i>Model-View-Controller</i>)	61

4.2.3	Integrasi SHECAR dengan LMS	61
BAB 5 <i>SYSTEM TESTING</i>		67
5.1	Aplikasi yang menjadi obyek pengujian	67
5.2	Pembuatan skenario pengujian	67
5.3	Pelaksanaan pengujian	68
5.3.1	Lingkungan pengujian.....	68
5.3.2	Proses pelaksanaan pengujian.....	68
BAB 6 PENUTUP		83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN A ACTIVITY DIAGRAM.....		87
LAMPIRAN B SEQUENCE DIAGRAM		109

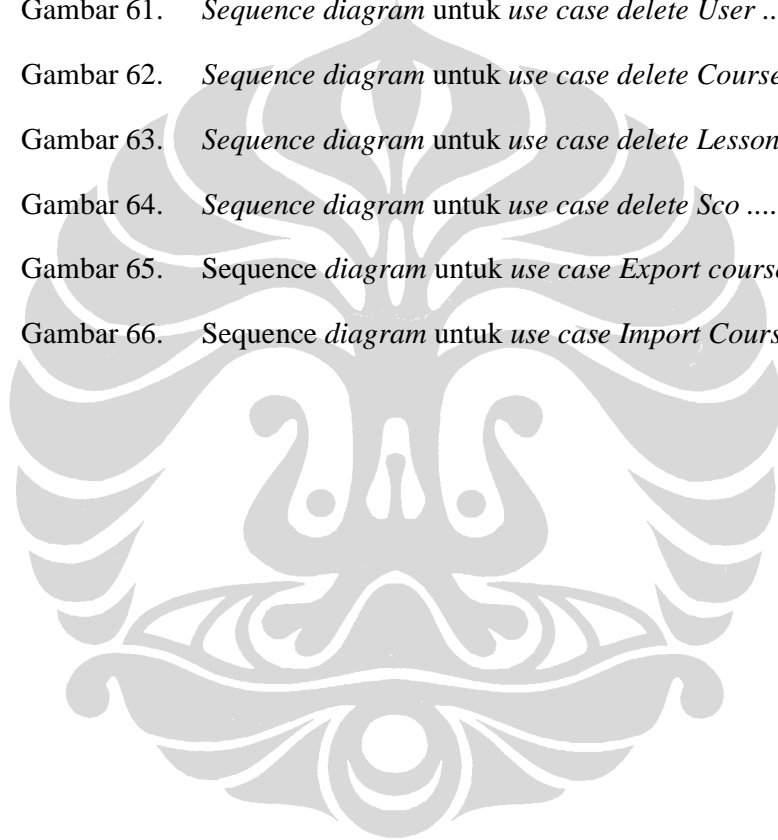


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Metode <i>Waterfall</i>	6
Gambar 2.	Metode <i>iterative</i>	6
Gambar 3.	Fitur LMS.....	11
Gambar 4.	Sekumpulan <i>asset</i>	20
Gambar 5.	SCO sebagai wadah dari <i>asset</i>	21
Gambar 6.	Organisasi Materi	21
Gambar 7.	Struktur <i>element</i> dokumen manifest	22
Gambar 8.	Hubungan <i>course repository</i> dengan <i>lesson repository</i>	24
Gambar 9.	Hubungan <i>lesson repository</i> dengan <i>SCO repository</i>	24
Gambar 10.	<i>Learning Object (SCO) Repository</i>	25
Gambar 11.	Arsitektur Xml parser	28
Gambar 12.	Struktur Organisasi Obyek Pembelajaran	32
Gambar 13.	<i>Use case</i> Diagram.....	47
Gambar 14.	<i>Entity Relationship Diagram</i>	50
Gambar 15.	Arsitektur SHECAR	51
Gambar 16.	Rancangan Antarmuka Administrator	54
Gambar 17.	Rancangan Antarmuka Pengajar	55
Gambar 18.	Hasil normalisasi dan optimisasi ERD	56
Gambar 19.	<i>Model, View, Controller Class</i>	62
Gambar 20.	<i>Class Diagram</i> dari <i>subclass Model</i>	63
Gambar 21.	<i>Class Diagram</i> dari <i>subclass Controller</i>	64
Gambar 22.	Activity diagram untuk <i>use case New Course</i>	87
Gambar 23.	Activity diagram untuk <i>use case New Lesson</i>	88
Gambar 24.	Activity diagram untuk <i>use case New Sco</i>	89
Gambar 25.	Activity diagram untuk <i>use case Add Sco to lesson</i>	90

Gambar 26.	Activity diagram untuk <i>use case Export Lesson</i>	91
Gambar 27.	Activity diagram untuk <i>use case Import Lesson</i>	92
Gambar 28.	Activity diagram untuk <i>use case Search course</i>	93
Gambar 29.	Activity diagram untuk <i>use case Search Lesson</i>	94
Gambar 30.	Activity diagram untuk <i>use case Search Sco</i>	95
Gambar 31.	Activity diagram untuk <i>use case View Detail Sco</i>	96
Gambar 32.	Activity diagram untuk <i>use case View Detail Lesson</i>	97
Gambar 33.	Activity diagram untuk <i>use case View Detail Course</i>	98
Gambar 34.	Activity diagram untuk <i>use case Edit Sco</i>	99
Gambar 35.	Activity diagram untuk <i>use case Edit Lesson</i>	100
Gambar 36.	Activity diagram untuk <i>use case Edit Course</i>	101
Gambar 37.	Activity diagram untuk <i>use case Create User</i>	102
Gambar 38.	Activity diagram untuk <i>use case delete User</i>	103
Gambar 39.	Activity diagram untuk <i>use case delete Course</i>	104
Gambar 40.	Activity diagram untuk <i>use case delete Lesson</i>	105
Gambar 41.	Activity diagram untuk <i>use case delete Sco</i>	106
Gambar 42.	Activity diagram untuk <i>use case Export Course</i>	107
Gambar 43.	Activity diagram untuk <i>use case Import Lesson</i>	108
Gambar 45.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case New Course</i>	109
Gambar 46.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case New Lesson</i>	109
Gambar 47.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case New Sco</i>	110
Gambar 48.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case Add Sco</i>	110
Gambar 49.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case Export Lesson</i>	111
Gambar 50.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case Import Lesson</i>	112
Gambar 51.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case Search Sco</i>	112
Gambar 52.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case Search Lesson</i>	113
Gambar 53.	<i>Sequence diagram</i> untuk <i>use case Search Course</i>	113

Gambar 54.	<i>Sequence diagram untuk use case View Detail Sco</i>	113
Gambar 55.	<i>Sequence diagram untuk use case View Detail Lesson</i>	114
Gambar 56.	<i>Sequence diagram untuk use case View Detail Course</i>	114
Gambar 57.	<i>Sequence diagram untuk use case Edit Course</i>	115
Gambar 58.	<i>Sequence diagram untuk use case Edit Lesson</i>	115
Gambar 59.	<i>Sequence diagram untuk use case Edit Sco</i>	116
Gambar 60.	<i>Sequence diagram untuk use case Create New User</i>	116
Gambar 61.	<i>Sequence diagram untuk use case delete User</i>	117
Gambar 62.	<i>Sequence diagram untuk use case delete Course</i>	117
Gambar 63.	<i>Sequence diagram untuk use case delete Lesson</i>	118
Gambar 64.	<i>Sequence diagram untuk use case delete Sco</i>	118
Gambar 65.	<i>Sequence diagram untuk use case Export course</i>	119
Gambar 66.	<i>Sequence diagram untuk use case Import Course</i>	119



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Pembagian tanggung jawab	4
Tabel 2.	Tabel perbandingan <i>authoring tool</i>	14
Tabel 3.	Beberapa Konsep dalam SCORM.....	18
Tabel 4.	<i>Actor Glossary</i>	41
Tabel 5.	<i>Use case Glossary</i>	42
Tabel 6.	Notasi <i>ERD</i>	48
Tabel 7.	<i>Relational Table Course</i>	57
Tabel 8.	<i>Relational Table Editor</i>	57
Tabel 9.	<i>Relational Table Lesson</i>	58
Tabel 10.	<i>Relational Table Objective</i>	58
Tabel 11.	<i>Relational Table SCO</i>	59
Tabel 12.	<i>Relational Table User</i>	60
Tabel 13.	Tabel pengujian terhadap <i>use case/test case</i>	60