

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PENGELOLAAN LEARNING
OBJECT (STUDI KASUS : MATERI JARINGAN KOMPUTER)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satunya Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Rayyan

07 523 070

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2012

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PENGELOLAAN
LEARNING OBJECT (STUDI KASUS : MATERI JARINGAN
KOMPUTER)**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

Nama : Rayyan
No.Mahasiswa : 07 523 070

Yogyakarta, 9 April 2012

Telah disetujui dan disahkan oleh
Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yudi Prayudi', is written over the printed name.

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PENGELOLAAN LEARNING
OBJECT (STUDI KASUS : MATERI JARINGAN KOMPUTER)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Rayyan

No. Mahasiswa : 07 523 070

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 30 April 2012

Tim Penguji,

Yudi Pravudi, S.Si., M.Kom.

Ketua

Syarif Hidayat, S.Kom., M.I.T.

Anggota I

R. Teduh Dirgahayu, ST., M.Sc., Ph.D.

Anggota II

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia**



Yudi Pravudi, S.Si., M.Kom.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Rasa puji syukur yang sebesar-besarnya saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan semoga akan dapat bermanfaat dikemudian hari
Sholawat dan Salam tak lupa saya panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau semoga saya menjadi orang yang selalu benar langkahnya dan diridloi oleh Allah SWT

Untuk kedua orang tua dan kakak-kakak saya juga semua keluarga tersayang, yang telah memberikan segenap doa dan dukungan selama ini.

Guru, Pendidik, Pengajar dan Dosen, terimakasih telah mengajarkanku ilmu yang bermanfaat selama ini.

Teman-teman include 2007 yang saya banggakan terima kasih telah mendukung dan berjuang dalam satu angkatan yang sangat istimewa ini.

Untuk semua anak-anak kos sania dari mulai yang aneh sampai yang gila kailian bagaikan air dipadang pasir benar-bener menghibur dan memotifasi serta sangat membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, thanks semuanya

HALAMAN MOTTO

“Proses adalah suatu jalan yang harus ditempuh untuk mencapai suatu tujuan, dari situ akan banyak hal mengejutkan hidup kita”



KATA PENGANTAR



Asslammu 'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan dan implementasi Learning Object Sebagai Materi Ajar Jaringan Komputer”. Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, sholawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tak lupa, dalam Tugas Akhir ini saya telah dibantu oleh berbagai pihak, baik berupa bimbingan, semangat, maupun kerjasamanya. Oleh karena itu dalam kesempatan ini izinkanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Gumbolo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Yudi Prayudi, S.Si, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia dan juga selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, atas waktu dan kesabaran, serta pengertiannya dalam membantu saya.
3. Seluruh staf pengajar Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, khususnya dosen-dosen jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan bekal ilmu.

Tak ada yang sempurna di dunia ini, oleh karena itu saya menyadari Penulis menyadari atas kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Saran dan kritik yang membangun dibutuhkan guna pengembangan ke depan.

Wassalammu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 20 April 2012

Rayyan

SARI

Dengan pesatnya kemajuan teknologi juga memunculkan kebutuhan yang lebih akan sistem yang mampu menjawab tuntutan untuk itu semua, salah satunya adalah *E-learning (Electronic Learning)* yang merupakan suatu teknologi untuk melakukan pembelajaran melalui media internet dan melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran secara *online* melalui perangkat media komputer.

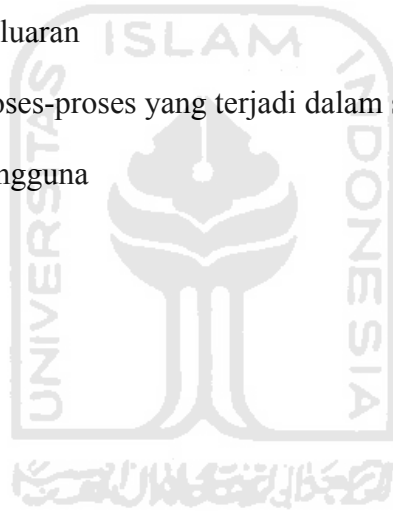
E-learning tidak lantas terus menggantikan pembelajaran konvensional yang ada sekarang akan tetapi mendukung pembelajaran yang ada, salah satu teknologi e-learning adalah *learning object*.

Dalam tugas akhir ini terdapat tujuan yang ingin di capai yaitu untuk mengembangkan suatu media sebagai tempat untuk membuat dan menggunakan bahan ajar secara fleksibel, efektif, dan dapat memberikan manfaat bagi pendidikan serta memberikan kemudahan seseorang untuk saling berbagi dan mendapatkan materi yang diinginkan dan bebas dalam memilih konten yang terdapat pada satu materi yang ada

Kata Kunci : *E-learning, Learning Object*

TAKARIR

<i>Activity diagram</i>	diagram yang menggambarkan sebuah aktifitas
<i>Coding</i>	Penulisan-penulisan code program dalam pembuatan aplikasi
<i>E-learning</i>	pembelajaran melalui media internet
<i>Input</i>	Masukan
<i>Learning object</i>	merupakan potongan-potongan dari suatu materi
<i>Output</i>	Keluaran
<i>Use case</i>	proses-proses yang terjadi dalam sistem
<i>User</i>	Pengguna



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii	
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv	
MOTTO	v	
KATA PENGANTAR	vi	
SARI	vii	
TAKARIR	viii	
DAFTAR ISI	ix	
DAFTAR GAMBAR	xii	
DAFTAR TABEL		xiv
BAB I PENDAHULUAN	1	
1.1 Latar Belakang	1	
1.2 Rumusan Masalah	2	
1.3 Review	3	
1.3.1 Review Penelitian <i>Carlos Francisco Lerma</i>	3	
1.3.2 Review Pandoralom.ut.ac.id	3	
1.3.3 Review Wisc-online.com	4	
1.4 Batasan Masalah.....	5	
1.5 Tujuan Penelitian	5	
1.6 Manfaat Penelitian	5	

1.7 Metodologi Penelitian	6
1.7.1 Pengumpulan Data	6
1.7.2 Analisa Kebutuhan Sistem	6
1.7.3 Perancangan	6
1.7.4 Rencana Pengujian	7
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 <i>Learning Object</i>	8
2.1.1 Definisi <i>Learning Obejct</i>	8
2.1.2 Kategori <i>Learning Object</i>	10
2.1.3 Sejarah <i>Learing Object</i>	11
2.1.4 Metada	12
2.2 Manfaat Penerapan <i>Learning Object</i>	12
BAB III METODOLOGI	14
3.1 Pengumpulan Data	14
3.1.1 Media Internet	14
3.1.2 Literatur	14
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem	14
3.2.1 Analisa Kebutuhan Input.....	15
3.2.2 Analisa Kebutuhan Output	15
3.2.3 Analisa Kebutuhan Proses.....	15
3.2.4 <i>Software Requirement Spesification</i>	16

3.3 Perancangan	18
3.3.1 Perancangan use case diagram	19
3.3.2 Perancangan Activity Diagram	20
3.3.3 Perancangan Tabel Basis Data	21
3.3.4 Relasi Tabel.....	24
3.3.5 Perancangan Antarmuka Halaman Admin.....	25
3.3.6 Perancangan Antarmuka Halaman User	31
3.6 Rencana Pengujian	35
3.6.1 Rencana Pengujian Pada Proses Kerja Sistem	35
3.6.2 Rencana Pengujian Pada User.....	35
BAB IV IMPLEMENTASI HASIL DAN ANALISIS	37
4.1 Implementasi Hasil.....	37
4.1.1 Halaman Login Admin.....	37
4.1.2 Halaman Manajemen Object.....	37
4.1.3 Halaman manajemen Judul	38
4.1.4 Halaman Manajemen Topik.....	39
4.1.5 Halaman Manajemen User	40
4.1.6 Halaman Daftar User.....	40
4.1.7 Halaman Login User	41
4.1.8 Halaman Profil User.....	42
4.1.9 Halaman Materi Saya	42
4.1.10 Halaman Buat LO	43
4.1.11 Halaman Learning Object	44
4.2 Analisa Pengujian Sistem.....	44

4.2.1 Pengujian Pada Proses Kerja Sistem.....	44
4.2.2 Analisa Pengujian Pada User	50
4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem	52
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pandoralom.ut.ac.id	3
Gambar 1.2	Wisc-online.com	4
Gambar 3.1	Use Case Diagram	19
Gambar 3.2	Activity diagram Diagram	20
Gambar 3.3	Perancangan relasi tabel	24
Gambar 3.4	Halaman Login <i>centralom</i>	25
Gambar 3.5	Perancangan Antarmuka Halaman Admin <i>centralom</i>	26
Gambar 3.6	Perancangan Antarmuka Halaman Manajemen Object <i>centralom</i>	27
Gambar 3.7	Perancangan Antarmuka Halaman manajemen Judul <i>centralom</i>	28
Gambar 3.8	Perancangan Antarmuka Halaman manajemen Topik <i>centralom</i>	29
Gambar 3.9	Perancangan Antarmuka Halaman manajemen <i>user centralom</i>	30
Gambar 3.10	Perancangan Antarmuka Halaman profil <i>user centralom</i>	31
Gambar 3.11	Perancangan Antarmuka Halaman Materi Saya <i>centralom</i>	32
Gambar 3.12	Perancangan Antarmuka Halaman Buat LO <i>centralom</i>	33
Gambar 3.13	Perancangan Antarmuka Halaman Buat LO <i>centralom</i>	34
Gambar 3.14	Perancangan Antarmuka Halaman <i>Learning Object centralom</i>	35
Gambar 4.1	Implementasi Halaman <i>login admin centralom</i>	37
Gambar 4.2	Implementasi Halaman manajemen <i>object centralom</i>	38

Gambar 4.3	Implementasi Halaman manajemen judul <i>centralom</i>	38
Gambar 4.4	Implementasi Halaman manajemen topik <i>centralom</i>	39
Gambar 4.5	Implementasi Halaman manajemen user <i>centralom</i>	40
Gambar 4.6	Implementasi Halaman Daftar User <i>centralom</i>	41
Gambar 4.7	Implementasi Halaman Login User <i>centralom</i>	41
Gambar 4.8	Implementasi Halaman Profil <i>centralom</i>	42
Gambar 4.9	Implementasi Halaman Materi Saya <i>centralom</i>	43
Gambar 4.10	Implementasi Halaman Buat LO <i>centralom</i>	43
Gambar 4.11	Implementasi Halaman Learning Object <i>centralom</i>	44
Gambar 4.12	Form Input Judul <i>centralom</i>	45
Gambar 4.13	Tabel Manajemen Judul <i>centralom</i>	45
Gambar 4.14	Edit Judul <i>centralom</i>	46
Gambar 4.15	Masukan Topik <i>centralom</i>	46
Gambar 4.16	Form Daftar LO <i>centralom</i>	47
Gambar 4.17	Form Buat LO <i>centralom</i>	48
Gambar 4.18	Form Learning Object <i>centralom</i>	49
Gambar 4.19	Form Object <i>centralom</i>	49
Gambar 4.20	Materi Saya <i>centralom</i>	50
Gambar 4.21	Materi dalam bentuk PDF <i>centralom</i>	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Admin	21
Tabel 3.2 Tabel User	21
Tabel 3.3 Tabel Judul	22
Tabel 3.4 tabel Topik	22
Tabel 3.5 Tabel <i>Object</i>	23
Tabel 3.6 Tabel Materi Saya	23
Tabel 4.1 Tabel Nilai	51
Tabel 4.2 Tabel Perbandingan.....	52



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di masa sekarang ini teknologi menjadi suatu yang sangat penting dalam kehidupan manusia termasuk dalam dunia pendidikan, dengan kemajuan sistem informasi dan teknologi yang begitu cepat dapat membawa perubahan dalam cara seseorang atau kelompok untuk mendapatkan sumber informasi yang lebih cepat, efektif, fleksibel dan tidak dibatasi oleh suatu instansi maupun kelompok tertentu akan tetapi bisa didapatkan dari berbagai arah dan sumber untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Dengan pesatnya kemajuan teknologi juga memunculkan kebutuhan yang lebih akan sistem yang mampu menjawab tuntutan untuk itu semua, salah satunya adalah *E-learning (Electronic Learning)* yang merupakan suatu teknologi untuk melakukan pembelajaran melalui media internet dan melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran secara *online* melalui perangkat media komputer.

Jaya Kumar C. Koran (2002), mendefinisikan *E-learning* sebagai media pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Media penyampain pada e-learning bisa berupa teks, video, audio, gambar, animasi, dll. *E-learning* tidak lantas terus menggantikan pembelajaran konvensional yang ada sekarang akan tetapi mendukung pembelajaran yang sudah ada, salah satu teknologi *E-learning* adalah *learning object*.

Menurut Wiley (1999) *learning object* merupakan suatu konsep materi yang terbagi menjadi bagian-bagian kecil pembelajaran yang dapat dirakit dan menjadi struktur pembelajaran yang lebih besar. *Learning object* adalah

elemen dari tipe baru komputer yang didasarkan pada paradigma ilmu komputer berorientasi objek, ini adalah ide dasar dibalik *learning object* dengan ini seseorang dapat membuat bahan instruksional yang kecil serta dapat dipakai kembali pada dalam konteks belajar yang berbeda. Ini adalah perbedaan yang membedakan *learning object* dengan media konvensional yang cenderung statik dan tidak fleksibel, akan tetapi masih minimnya fasilitas dan kurang pemanfaatan akan *learning object* menjadikan konsep ini kurang berkembang, potensi dari *learning object* sangat tinggi dan memiliki manfaat yang besar dalam dunia pendidikan di Indonesia, inilah yang mendasari dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan suatu sistem yang berlandaskan kepada konsep *learning object* yang bermanfaat sebagai media untuk pembuatan suatu materi pembelajaran.

Dalam tugas akhir ini terdapat tujuan yang ingin di capai yaitu untuk mengembangkan suatu media sebagai tempat untuk membuat dan menggunakan bahan ajar secara fleksibel, efektif, dan dapat memberikan manfaat bagi pendidikan serta memberikan kemudahan seseorang untuk saling berbagi dan mendapatkan materi yang diinginkan dan bebas dalam memilih konten yang terdapat pada satu materi yang ada. Dengan melakukan penelitian ini diharapkan memberikan suatu kontribusi langsung yang akan memberikan nafas baru bagi dunia pendidikan dengan menerapkan konsep *learning object* yang dapat membawa hawa positif untuk pendidikan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengembangkan dan membangun suatu sistem untuk mengimplementasikan konsep *learning object*.

1.3 Review

Dalam review ini terdapat penelitian sejenis yang meneliti dalam mengembangkan learning object serta penggunaannya, *Carlos Francisco Lerma* dalam penelitiannya yang berjudul *Creating Larning Object* yang menjelaskan definisini, tujuan, fungsi, dan klasifikasi dari learning object serta penggunaan teknologi untuk membangun *learning object*. Untuk penerapan pada sistem yang ada digunakan pandoralom.ut.ac.id dan wisc-online.com yang digunakan sebagai rerview dan bahan untuk digunakan sebagai gambaran sistem sejenis yang menerapkan konsep *learning object*.

Pandoralom.ut.ac.id merupakan sebuah website yang menyediakan sebuah *learning object* material untuk kebutuhan suatu bahan ajar yang dapat digunakan oleh siapapun, Setiap material yang ada merupakan hasil dari para user yang terdaftar, penggunaan *learning object* didalamnya dapat dimanfaatkan secara gratis oleh siapapun dalam bentuk flash, power point, ,doc, PDF, dan SCROM. Gambar 1.1 menunjukkan *interface* dari pandoralom.

The screenshot shows the Pandoralom website interface. At the top, there is a logo for PANdora (PAN Asia Networking Distance and Open Resource Access) and the text "A Repository of Reusable Learning Objects for Distance Learning in Asia". Below this, there is a "Main Menu" with links to Home, Learning Object Materials, Popular, and Top Rated. A "Login" section is also visible, with fields for Username and Password, and buttons for "User Login", "Lost Password?", and "Register now".

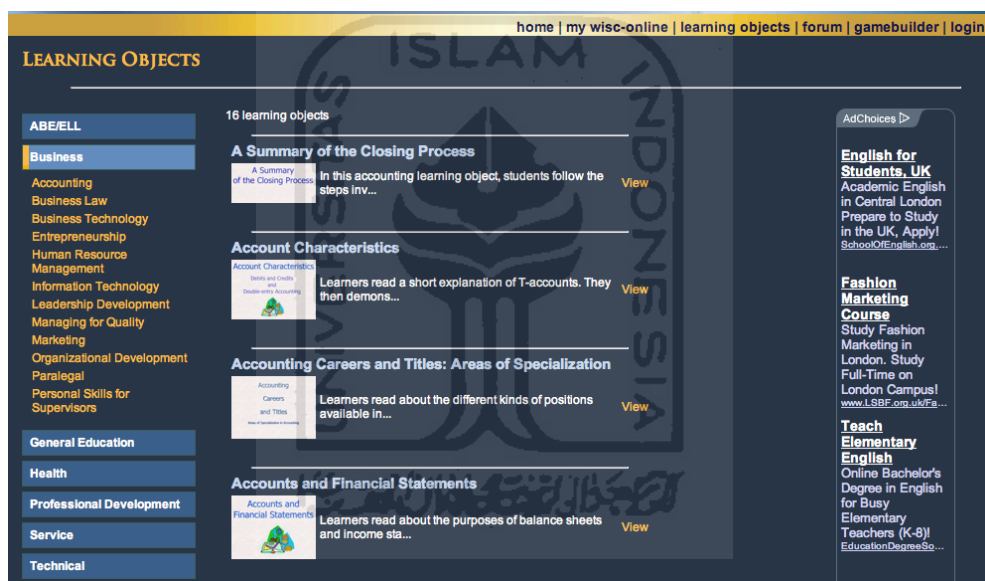
The main content area displays "Learning Object Materials > Most popular downloads" and a "Downloads" section. It includes a "Browse Downloads by alphabetical listing" link and a list of categories: [O], [I], [Z], [3], [4], [5], [7], [8], [9], [A], [B], [C], [D], [E], [F], [G], [H], [1], [J], [K], [L], [M], [N], [O], [P], [Q], [R], [S], [T], [U], [V], [W], [X], [Y], [Z].

The table below shows the "Category: LO_Indonesian" with columns for Rank, Title, Category, Hits, Rating, and Vote.

Rank	Title	Category	Hits	Rating	Vote
1	Derivative	LO_Indonesian/Mathematics_Id	673	0.00	0
2	Allran Energi	LO_Indonesian/Biology_Id	663	0.00	0
3	Concept Of Index Number	LO_Indonesian/Statistics_Id	387	0.00	0
4	Prinsip dasar Menghitung	LO_Indonesian/Mathematics_Id	332	0.00	0
5	Energi dan Daya	LO_Indonesian/Physics_Id	327	0.00	0
6	Dasar dan Teori Kuantum	LO_Indonesian/Chemistry_Id	234	0.00	0
7	Frog life cycle	LO_Indonesian	205	0.00	0
8	Rumus Turunan	LO_Indonesian/Mathematics_Id	194	0.00	0
9	Ekskresi	LO_Indonesian/Biology_Id	180	0.00	0
10	Hukum-hukum Dasar Kimia Tentang GAS	LO_Indonesian/Chemistry_Id	172	0.00	0

Gambar 1.1 Pandoralom.ut.ac.id

Wisc-online.com merupakan sebuah perpustakaan sumber belajar digital yang berbasis web. dalam Pandoralom *learning object* dimasukan dalam beberapa kategori yaitu bisnis, pengetahuan umum, kesehatan, teknik, layanan, pengembangan professional. Dalam setiap kategori terdapat *learning object* berupa flash yang dapat dilihat dan di download sesuai dengan kebutuhan materi yang sesuai dengan kebutuhan, akan tetapi untuk setiap learning object merupakan berbayar sehingga jika user ingin menggunakan harus melakukan transaksi pembayaran untuk bisa menggunakan *learning object*. Gambar 1.2 menunjukkan *interface* dari wisc-online.com



Gambar 1.2 Wisc-online.com

Berdasarkan review-review diatas, penulis mempunyai gambaran sebagai dasar untuk mengembangkan lagi sistem yang akan dibangun. sistem ini merupakan wadah untuk membuat dan berbagi *learning object* yang dibuat sebagai suatu materi bahan ajar yang akan digunakan untuk pembelajaran antar sesama user serta mampu untuk mengkombinasikan antar *object* yang satu dengan yang lainnya dengan kelebihan setiap *learning object* dapat disusun dan digabungkan untuk membuat materi ajar dan dengan bebas dapat membentuk suatu materi ajar sesuai dengan kebutuhan.

1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah yang digunakan dalam sistem ini:

1. Sistem ini dikhususkan pada materi ajar jaringan komputer.
2. konten yang tersedia merupakan *learning object* yang dibuat oleh user, ada dua pengguna yaitu user biasa yang hanya menggunakan serta memanfaatkan *learning object* dan user yang terdaftar sebagai *userSME* (*subject matter expert*), *userSME* merupakan user yang memiliki kuasa untuk membuat *learning object* dalam sistem ini.
3. Materi *learning object* hanya berupa teks dan gambar tidak menggunakan video atau animasi.
4. Keluaran materi berupa PDF.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak di capai dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengembangkan suatu sistem yang memuat konsep *learning object* untuk pemanfaatan materi pembelajaran dan sebagai suatu alternatif baru dalam pemanfaatan teknologi untuk kebutuhan pembelajaran.
2. Mengembangkan suatu media sebagai tempat untuk membuat dan menggunakan bahan ajar secara fleksibel, efektif, dan dapat memberikan manfaat bagi pendidikan.
3. Sistem yang dibangun bertujuan untuk memberikan materi pembelajaran yang independen yang dapat digunakan sesuai kebutuhan dalam proses pembentukan suatu materi pembelajaran.

1.6 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini tentunya diharapkan dapat memberikan manfaat dalam ilmu pengetahuan dan pendidikan, berikut adalah manfaat penelitian:

1. Mendorong berkembangnya penggunaan konsep *learning object* sebagai media untuk membuat dan berbagi, yang memberikan manfaat kepada pendidikan.

2. Memberikan cara lain seseorang untuk melakukan penyusunan dan penggunaan suatu material pembelajaran lebih flexibel dan independen untuk materi ajar sesuai dengan kebutuhan.

1.7 Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan cara yang sistematis dalam melakukan penelitian untuk membantu dalam menyelesaikannya, berikut metodologi penelitian yang di terapkan dalam tugas akhir ini.

1.7.1 Pengumpulan Data

Dalam metode ini pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan sebagai dasar peneliti untuk mengembangkan sistem, dalam pengumpulan data peneliti melalui berbagai cara yaitu:

1. Melalui Media Internet

Pengumpulan data mealui media internet dilakukan dengan mencari informasi dan data mengenai *learning object* serta contoh penerapan pada sistem sebagai panduan dasar untuk mengembangkan sistem yang akan dibangun.

2. Melalui literatur

literature tentang penelitian konsep *learning object* berdasarkan dari berbagai sumber dan penelitian yang berbeda-beda guna mendapatkan pemahaman konsep *learning object* itu sendiri untuk mengembangkan sistem ini.

1.7.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada analisa kebutuhan sistem memuat analisa kebutuhan input, kebutuhan output,kebutuhan proses, *Software Requirement Spesification* sebagai awal untuk mengetahui kebutuhan sistem dalam tahap selanjutnya.

1.7.3 Perancangan

Pada tahap perancangan, sistem yang akan dirancang serta dibangun berdasarkan dari analisa dan kebutuhan yang telah didapat pada proses analisa sebelumnya untuk menentukan bentuk rancangan yang sesuai dengan kebutuhan.

1.7.4 Rencana Pengujian

Rencana pengujian dimaksudkan untuk mengetahui kinerja dan fungsi jalannya sistem serta mengetahui tercapainya tujuan dibangunnya sistem ini.

1.8 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan dan pengelompokan tentang uraian isi dari laporan :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang, latar belakang masalah rumusan masalah, review, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang pengertian dari *learning object* serta penjelasan konsep dan implementasi *learning object*.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Pada bab ini memuat pengumpulan data meliputi analisis kebutuhan input, kebutuhan output, kebutuhan proses, dan *Software Requirement Specification*.

BAB IV IMPLEMENTASI HASIL DAN ANALISI

Pada bab ini berisi hasil pengimplementasian dari perancangan sistem yang dibuat dari bab sebelumnya serta berisikan hasil pengujian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi penutup serta rangkuman dari hasil analisis dan masukan keseluruhan sistem yang dibuat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Learning Object

2.1.1 Definisi Learning Object

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada lingkungan belajar (UU SPN no. 20/2003 ,BAB I ayat 20) pembelajaran dibangun untuk mengembangkan kreatifitas kemampuan berpikir serta mendapatkan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan kemampuan seseorang, seiring dengan berjalan waktu perkembangan teknologi kini pembelajaran telah mengalami fase baru dengan memanfaatkan teknologi yang ada sebagai media untuk mendapatkan dan membuat materi ajar, seperti yang diketahui kemajuan dibidang informasi maju begitu pesat banyak sekali suatu inovasi-inovasi terutama dalam bidang pendidikan salah satunya adalah penggunaan konsep *learning object* (LO).

Learning object (LO) mempunyai beberapa definisi yang berbeda-beda karena pengertian LO sendiri masih menjadi suatu perdebatan pada kalangan para ahli itu sendiri, Wiley (1999) mengumpamakan LO seperti balok-balok lego™ yang mempunyai arti sebagai bagian-bagian kecil dari sebuah pembelajaran (balok-balok lego) yang dapat dirakit (ditumpuk-tumpuk) menjadi struktur pembelajaran yang lebih besar. Sedangkan ada yang mendefinisikan LO sebagai entitas, digital atau non-digital, yang dapat digunakan untuk belajar, digunakan kembali, atau direferensikan selama proses pembelajaran dengan dukungan teknologi (*IEEE Learning technology standards committee 2001*), definisi ini mencakup apa saja yang bisa disampaikan pada sistem, pada permintaan baik itu besar ataupun kecil.

Wiley (2002) mengatakan contoh sumberdaya kecil yang dapat digunakan kembali adalah gambar digital atau foto, rekaman video atau video cuplikan, teks, animasi. Contoh sumber daya digital yang lebih besar yang dapat digunakan kembali adalah halaman WEB yang menggabungkan teks, gambar dan media lain atau aplikasi yang dapat memberikan pengalaman lengkap, seperti sebagai ajang

pembelajaran yang lengkap. Dalam *The Instructional Use of Learning Object* Wiley (2002) menulis tentang empat definisi learning object dari berbagai sumber, yaitu:

1. *NETg, Inc, a CBT vendor*, menggambarkan LO sebagai NETg dan mendefinisikan dalam tiga bagian yaitu tujuan belajar, instruksi yang mengajarkan tujuan dan unit penilaian yang mengukur tujuan.
2. *Learning Technology Standards Committee (LTSC)* mendefinisikan LO sebagai entitas, digital atau non-digital yang dapat digunakan untuk belajar, pendidikan, dan pelatihan.
3. *NFS-funded Educational Object Economy (EOE)* menjelaskan LO seperti java applet yang merupakan pendekatan berorientasi *object* untuk instruksi berbantuan computer.
4. David Wiley mendefinisikan LO sebagai sumber belajar digital yang dapat digunakan kembali untuk mendukung pembelajaran.

Contoh teknologi dan berdasarkan konsensus IEEE *Learning standards committee (LTSC) Learning Object Metadata Working Group, the IMS Global Learning Consortium, inc. dan Dublin Core Metadata Initiative*. Secara umum LO mempunyai beberapa karakteristik, yaitu:

1. *Accessibility* : yaitu kemudahan dalam mengakses suatu LO dimanapun dan kapanpun.
2. *Interoperability* : kemampuan untuk berinteraksi dan berfungsi dengan produk atau konten sistem lain, tanpa batasan akses.
3. *Adaptability* : memastikan LO dapat menyesuaikan kebutuhan pembelajaran.
4. *Reusability* : LO didesain untuk dapat digunakan dalam berbagai konteks pembelajaran dan penggunaan kembali sebagai materi ajar.

Sedangkan berdasarkan *Wisconsin Online Resource Center, Robert j. Beck* LO memiliki karakteristik utama sebagai berikut:

1. LO adalah suatu cara baru dalam berpikir mengenai isi dari pembelajaran, secara tradisional konten berisi potongan-potongan pembelajaran dalam beberapa jam, LO unit yang lebih kecil dalam pembelajaran biasanya dimulai dari 2 menit sampai 15 menit.
2. Setiap LO dapat digunakan secara independen.
3. Sebuah LO tunggal dapat digunakan dalam beberapa konteks yang berbeda dan beberapa tujuan.
4. LO dapat dikelompokkan menjadi pembelajaran yang besar, termasuk struktur pembelajaran tradisional.
5. LO ditandai dengan metadata, Setiap LO mempunyai informasi deskriptif yang memudahkan dalam pencariannya.

Dari penjabaran diatas dapat ditarik persamaan atau garis besar yang pada dasarnya tujuan dari LO itu sendiri sebagai media pembelajaran, berikut adalah kesimpulan dari maksud LO itu sendiri:

1. LO merupakan sebuah media pembelajaran yang tersusun dari pembelajaran-pembelajaran kecil yang membentuk sebuah pembelajaran yang lebih besar dan bertolak belakang dengan pembelajaran tradisional yang biasanya isi dari pelajaran terbagi menjadi bagian-bagian yang menghabiskan waktu hingga beberapa jam, LO merupakan bagian yang lebih kecil dari .
2. LO dapat membentuk konten pembelajaran baru.
3. LO bersifat independen dalam setiap pembelajaran dan dapat disesuaikan menurut kebutuhannya dan tujuan yang berbeda.

2.1.2 Kategori Learning object

Wiley (2002) menyatakan bahwa ada lima jenis LO yang membuat LO yang satunya berbeda dengan yang lainnya, yaitu :

1. *fundamental*- sebuah sumber daya digital tanpa berhubungan dengan yang lain, LO dasar.
2. *Combine closed*- merupakan jumlah kecil dari sumber daya digital yang dikombinasikan saat pembuatan oleh pembuat LO, yang mana komponen dari learning object tidak bisa digunakan secara individu. Video klip mencontohkan definisi ini, yang dimana merupakan gabungan dari audio dan video dalam penggunaannya akan tetapi tidak bisa digunakan secara individu. *Combine closed learning object* umumnya bertujuan tunggal yaitu digunakan sebagai sebuah instruksi atau latihan.
3. *Combined open*- merupakan jumlah besar dari sumber daya digital yang dikombinasikan oleh komputer ketika permintaan pada *object* di buat, yang mana *Combined open object* secara langsung dapat diakses dan digunakan kembali. Halaman web mencontohkan definisi ini, yang terdiri dari komponen gambar, video klip, teks, dan media lainnya dengan format dapat digunakan kembali.
4. *Generative presentation*- logika dan struktur untuk mengkombinasikan atau menghasilkan dan menggabungkan LO tingkat rendah (*fundamental* dan *combined closed*).
5. *Generative instructional*- logika dan struktur untuk menggabungkan *learning object* (*fundamental*, *combined closed*, dan *fundamental* dan *combined closed*) dan mengevaluasi interaksi siswa dengan kombinasi itu.

2.1.3 Sejarah Learning Object

Istilah LO sendiri dimulai sekitar tahun 1992. Pada tahun 1992 wayne hodgins melihat salah satu anak sedang bermain dengan LEGO sambil berpikir tentang beberapa masalah strategi dalam pembelajaran, wayne menyadari disana bahwa industri memerlukan blok bangunan untuk pembentuk suatu pembelajaran dengan pasang dan langsung dapat digunakan sebagai suatu materi pembelajaran. Hodgins (2000) menyebut bangunan itu dengan sebutan LO dan mendefinisikannya sebagai informasi *object* yang dapat dirakit dalam penggunaannya dengan mencocokkan menurut kebutuhan seseorang.

2.1.4 Metadata

LO memerlukan adanya metada yaitu Sama halnya dengan buku di perpustakaan memiliki catatan atau informasi buku di kartu katalog seperti pengarang, judul, tanggal publikasi, LO juga harus ditandai dengan Metadata karna metadata memungkinkan seseorang menemukan apa yang dicari dengan cepat tanpa perlu memeriksa satu persatu dari konten yang dicarinya.

Secara harafiah Metadata merupakan data tentang data, yaitu suatu informasi yang terstruktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menjadikan suatu informasi mudah untuk ditemukan kembali, digunakan atau dikelola. Metadata mengandung informasi mengenai isi dari suatu data yang dipakai untuk keperluan manajemen file atau data seperti judul, format, penulis, dll. Metadata memberikan fungsi yang sama seperti katalog yaitu:

1. membuat sumberdaya bisa ditemukan dengan menggunakan kriteria yang relevan.
2. mengidentifikasi sumberdaya
3. mengelompokan sumberdaya yang serupa
4. membedakan sumber daya yang tidak memiliki kesamaan

2.2 Manfaat Penerapan konsep Learning Object

Penerapan konsep LO mempunyai kelebihan dan manfaat sebagai media alternatif lain yang menyediakan sumber materi untuk membentuk materi ajar dan salah satu sumber pembelajaran digital yang dapat digunakan dan dimanfaatkan berulang kali oleh seseorang sebagai pembentuk materi ajar, penerapan LO bertujuan untuk memudahkan seseorang untuk bisa mempelajari suatu materi secara individu dan terpusat dengan materi yang dipilih dan ingin dipelajari.

LO memberikan suatu kegiatan yang digunakan sebagai pembelajaran maupun pelatihan karna dapat menyediakan pembelajaran yang dapat disesuaikan untuk setiap pelajar tertentu pada waktu tertentu juga dengan mempertimbangkan kebutuhan, tujuan, pengetahuan dan pembelajaran yang disesuaikan. LO mungkin

menawarkan nilai besar dalam menghemat waktu dan uang di pengembangan materi ajar, meningkatkan penggunaan kembali materi ajar.

Reigeluth dan Nelson (1997) menunjukkan bahwa ketika seorang guru mendapatkan materi sebagai bahan ajar, mereka sering memecahkan isi materi kedalam bentuk-bentuk yang lebih kecil dan kemudian menyusunnya kembali bagian-bagian isi dari materi sesuai kebutuhannya. hal ini menunjukkan salah satu alasan mengapa LO dapat memberikan manfaat yang sangat besar jika diterapkan sebagai dasar suatu bahan pengajaran karna dapat memberikan kemudahan seseorang untuk membentuk suatu pembelajaran baru sesuai kebutuhannya dan penggunaan kembali materi ajar tersebut.



BAB III

METODOLOGI

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan sebagai dasar peneliti untuk mengembangkan sistem, dalam pengumpulan data peneliti melalui berbagai cara.

3.1.1 Media Internet

Pengumpulan data melalui media internet dilakukan dengan mencari informasi dan data mengenai *learning object* serta contoh penerapan pada sistem sebagai panduan dasar untuk mengembangkan sistem yang akan dibangun.

3.1.2 Literatur

Melalui literatur-literatur tentang penelitian konsep *learning object* berdasarkan dari berbagai sumber dan penelitian yang berbeda-beda guna mendapatkan pemahaman konsep *learning object* itu sendiri untuk mengembangkan sistem ini.

3.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Untuk memenuhi kebutuhan sistem perlu membuat suatu analisis terhadap pembuatan dan pengembangan sistem. Metode dalam pembuatan dan pengembangan, berfungsi untuk menganalisis kebutuhan perangkat lunak suatu sistem dalam pembuatan dan perancangan, metode yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah metode berorientasi objek dengan menggunakan *UML*. Analisis sangat membantu karena dengan mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibuat maka dalam proses perancangan mengikuti kebutuhan sistem yang telah dinalisis.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Input

Data masukan yang dibutuhkan pada sistem ini antara lain :

1. data *User*
data ini berupa informasi dari *user* yang melakukan *register*, berupa *input* nama user, alamat, email, jenis kelamin, tanggal lahir, tempat lahir, foto .
2. Data judul dan topik
Berupa bab dan sub bab dari materi untuk mengelompokan LO.
3. Learning Object
Merupakan LO yang digunakan sebagai LO pembentuk materi ajar berupa teks dan gambar.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Output

Keluaran yang dihasilkan oleh sistem ini adalah berupa materi pembelajaran yang digunakan sebagai bahan ajar dalam bentuk PDF.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam sistem ini antara lain :

1. Proses *Login*
Proses dilakukan oleh admin dan user sebagai pengguna untuk bisa masuk kedalam sistem dengan memasukan *username* dan *password*.
2. Proses *Register*
Setiap *user* harus terdaftar pada sistem untuk bisa menggunakan LO yang ada, untuk itu setiap user harus melalui proses *register* dimana *user* harus mendaftarkan diri untuk bisa masuk kedalam sistem agar bisa membuat atau menggunakan LO yang tersedia terdapat 2 pilihan untuk *user* pada saat mendaftar yaitu sebagai *user* biasa yang hanya bisa menggunakan LO dan user SME yang memiliki yang memiliki kontribusi untuk membuat LO dan menggunakannya .

3. Proses *input* data

Merupakan proses dimana memasukan data kedalam sistem untuk digunakan sebagai sumber informasi atau materi yaitu *input* judul dan topik oleh admin dan *input* data LO oleh *userSME*.

4. Proses *edit*

Adalah proses mengubah isi data yang telah dibuat.

5. Proses *delete*

Merupakan proses menghapus data yang ada.

3.2.4 *Software Requirement Spesification*

SRS ini berfungsi untuk memberikan uraian secara lengkap dari sistem yang akan dikembangkan. SRS pada tahap perancangan ini berisi suatu kebutuhan yang menetapkan *input / output* dari sistem yang akan dibuat.dalam. sistem ini terdiri dari 3 pengguna, yaitu:

1. Admin memiliki kuasa untuk melakukan beberapa manajemen yaitu manajemen judul, manajemen topik, manajemen *user* dan manajemen *learning object*.
2. User biasa hanya memiliki kuasa lihat profil, ubah profil, ubah *password*, ubah foto, lihat LO ,gunakan LO sebagai pembentuk materi ajar, *edit* materi ajar, hapus materi ajar.
3. UserSME (*subject matter expert*) merupakan user yang berkontribusi langsung dalam membuat LO dan juga dapat menggunakan LO yang ada untuk membuat materi ajar, kuasa yang dimilikinya yaitu lihat profil, ubah profil, ubah *password*, ubah foto profil, buat LO, edit LO, hapus LO, edit materi ajar, hapus materi ajar.

Spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun dan dikembangkan dijelaskan secara terperinci dalam table spesifikasi kebutuhan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Kebutuhan

No	Kebutuhan	Aktor	Use Case
1	Untuk dapat masuk kedalam sistem admin harus melalui proses login, setelah itu admin dapat melihat dan melakukan manajemen user, manajemen judul, manajemen topik, manajemen <i>object</i> (pada manajemen <i>object</i> admin hanya bisa melihat dan menghapus <i>object</i> materi yang ada)	Admin	Manajemen user (Hapus User), manajemen judul (input, hapus, edit), manajemen sub-judul (input, edit, hapus), manajemen <i>object</i> (Hapus <i>object</i>).
2	untuk proses awal <i>user</i> harus melakukan proses registrasi untuk bisa masuk kedalam sistem setelah masuk <i>user</i> memiliki kuasa untuk melihat profile, ubah profil, ubah password, ubah foto profil, lihat LO, gunakan LO untuk membuat materi dan memodifikasi <i>object</i> yang dipilih untuk digunakan sebagai materi ajar, edit materi <i>object</i> , hapus materi dan <i>download materi</i>	user	Manajemen profil (Lihat profil, ubah profil, ubah password, ubah foto profil). Materi Saya (lihat materi, edit materi, hapus materi, download materi). Buat Materi.

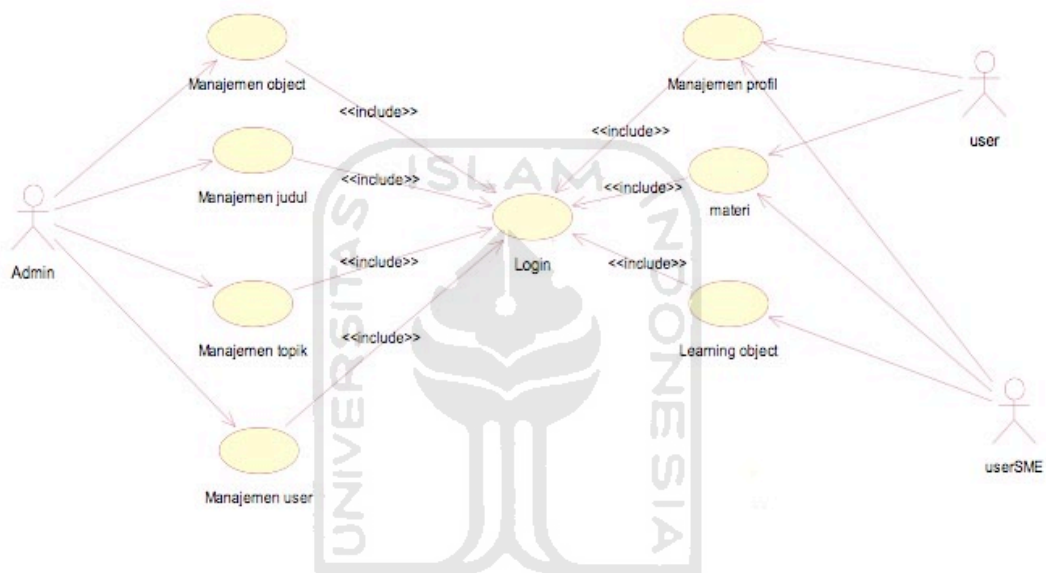
No	Kebutuhan	Aktor	Use Case
3	<p>untuk proses awal <i>user</i> harus melakukan proses registrasi dengan memasukan profil dan memilih pilihan sebagai user SME untuk bisa membuat LO, setelah registrasi berhasil <i>userSME</i> memiliki kuasa untuk melihat profile, ubah profil, ubah password, ubah foto profil, buat LO, ubah LO, hapus LO yang dibuatnya. lihat LO yang ada di sistem, gunakan LO untuk membuat materi dan memodifikasi object yang dipilih untuk digunakan sebagai materi ajar, <i>edit</i> materi <i>object</i>, hapus materi dan <i>download materi</i></p>	User SME	<p>Manajemen profil (Lihat profil, ubah profil, ubah password, ubah foto profil), Learning object (buat LO ,edit LO, hapus LO). Materi (Materi saya : lihat materi, edit materi, hapus materi, download materi). Buat Materi Baru.</p>

3.3 Perancangan

Perancangan yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah menggunakan *use case diagram* dan *activity diagram* , *use case diagram* digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektive pengguna sistem. *Use case* mempresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh *actor* atau *user*. *Activity diagram* menggambarkan berbagai macam aliran aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang.

3.3.1 Perancangan *Use Case Diagram*

Perancangan *use case diagram* berfungsi untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem dilihat dari perspektif pengguna diluar sistem. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan untuk mempresentasikan interaksi yang terjadi antara aktor dengan proses atau atau sistem yang dibuat.

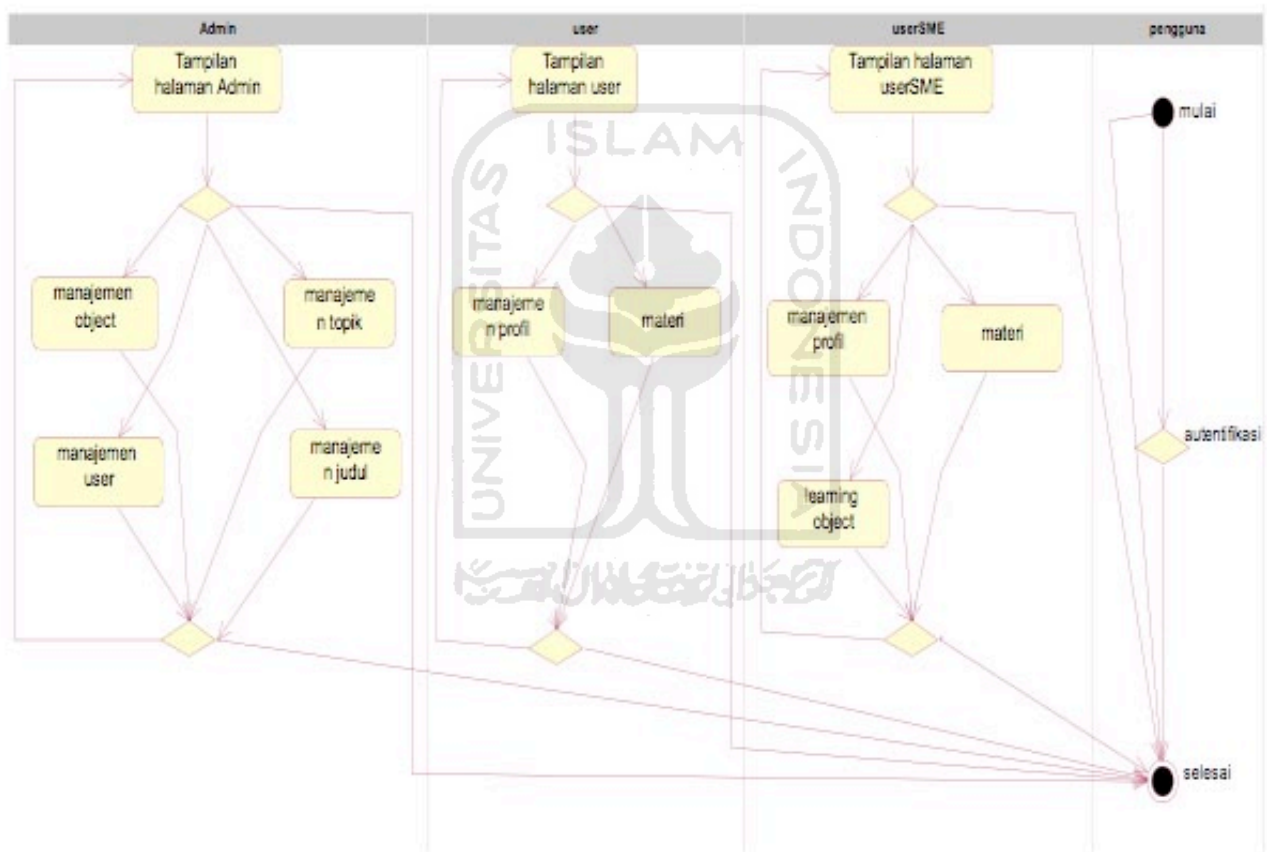


Gambar 3.1 Use Case Diagram

Gambar 3.1 menjelaskan bahwa admin memiliki kuasa untuk melakukan manajemen user, judul, topik dan manajemen *object* tetapi pada manajemen *object* admin hanya memiliki kewenangan untuk melihat dan menghapus data tanpa bisa merubah isi dari LO tersebut, untuk user terbagi menjadi dua yaitu *user* biasa yang hanya bisa melihat dan menggunakan LO sebagai pembentuk materi dan *userSME* yang merupakan pembuat LO serta dapat juga menggunakan LO yang dibuat oleh user-user lain sebagai pembentuk materi.

3.3.2 Perancangan *Activity Diagram*

Activity diagram didefinisi sebagai diagram yang menggambarkan sebuah aktivitas. Aktivitas diagram yang digambarkan berupa berbagai aliran aktivitas dalam system yang sedang dirancang, bagaimana aliran aktivitas dalam system yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana aktivitas itu berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.



Gambar 3.2 Activity diagram Diagram

3.3.3 Perancangan Tabel Basis Data

Adanya perancangan tabel basis data berfungsi sebagai tempat penyimpanan semua data yang ada dalam sistem ke dalam database. Dalam pembangunan sistem ini terdapat 6 perancangan tabel basis data yang terdiri dari tabel admin, tabel user, tabel judul, tabel topik, tabel *object*, dan tabel materi saya.

3.3.3.1 Tabel Admin

Tabel admin sebagai tempat penyimpanan data admin. Struktur tabel admin dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Admin

No	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1	id_admin	int(11)	Primary Key
2	username	varchar(100)	Not Null
3	password	varchar(100)	Not Null

3.3.3.2 Tabel User

Tabel User sebagai tempat penyimpanan data User dimana berfungsi sebagai level ketika melakukan login sistem. Struktur tabel User dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.2 Tabel user

No	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1	id_user	int(11)	Primary Key
2	username	varchar(100)	Not Null
3	e-mail	varchar(100)	Not Null
4	Jenis kelamin	Enum('Laki-	Default ('Laki-

		laki', 'Perempuan')	laki')
No	Nama_Kolom	Tipe Data	Keterangan
5	Tanggal_lahir	Date	Not Null
6	Alamat	varchar(100)	Not Null
7	Tempat_lahir	varchar(100)	Not Null
8	foto	varchar(100)	Not Null
9	Level	Enum('user', 'userSME')	Default ('user')

3.3.3.3 Tabel Judul

Pada tabel judul merupakan bab untuk mengkategorikan LO. Struktur pada tabel judul dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel judul

No	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1	Id_judul	int(11)	Primary Key
2	judul	varchar(100)	Not Null

3.3.3.4 Tabel topik

Pada tabel topik merupakan tabel untuk menyimpan topik yang dibuat sebagai sub bab dari judul. Struktur tabel topik dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel topik

No	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1	Id_topik	Int(5)	Primary Key
2	Id_judul	Int(5)	Foreign Key
3	Topik_materi	varchar(100)	Not Null

3.3.3.5 Tabel object

Tabel *object* merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data LO. Struktur tabel *object* dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel *Object*

No	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1	Id_object	int(10)	Primary Key
2	Id_judul	int(10)	Foreign key
3	Id_topik	int(10)	Foreign Key
4	Nama_object_materi	varchar(100)	Not Null
5	Object_materi	varchar(100)	Not Null
6	Id_user	int(10)	Foreign Key

3.3.3.6 Tabel materi saya

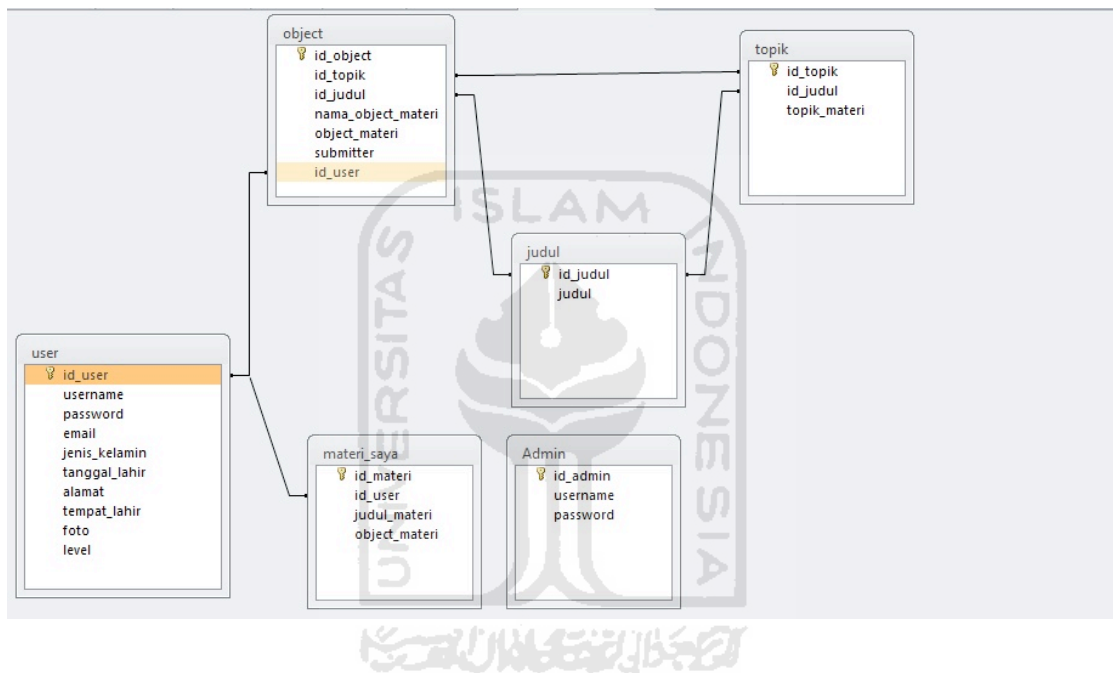
Pada tabel materi saya digunakan untuk menyimpan materi yang telah dibuat sebagai bahan ajar pada user. Struktur tabel materi saya dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Materi Saya

No	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1	Id_materi	int(11)	Primary Key
2	Id_user	int(11)	Foreign key
3	Judul_materi	varchar(100)	Not Null
4	Object_materi	Longtext	Not Null

3.3.4 Relasi Tabel

Relasi tabel dalam pembangunan sebuah sistem bertujuan untuk menjelaskan hubungan antar tabel. Hubungan antar tabel yang digunakan dalam pembuatan sistem dapat dilihat pada gambar 3.3.



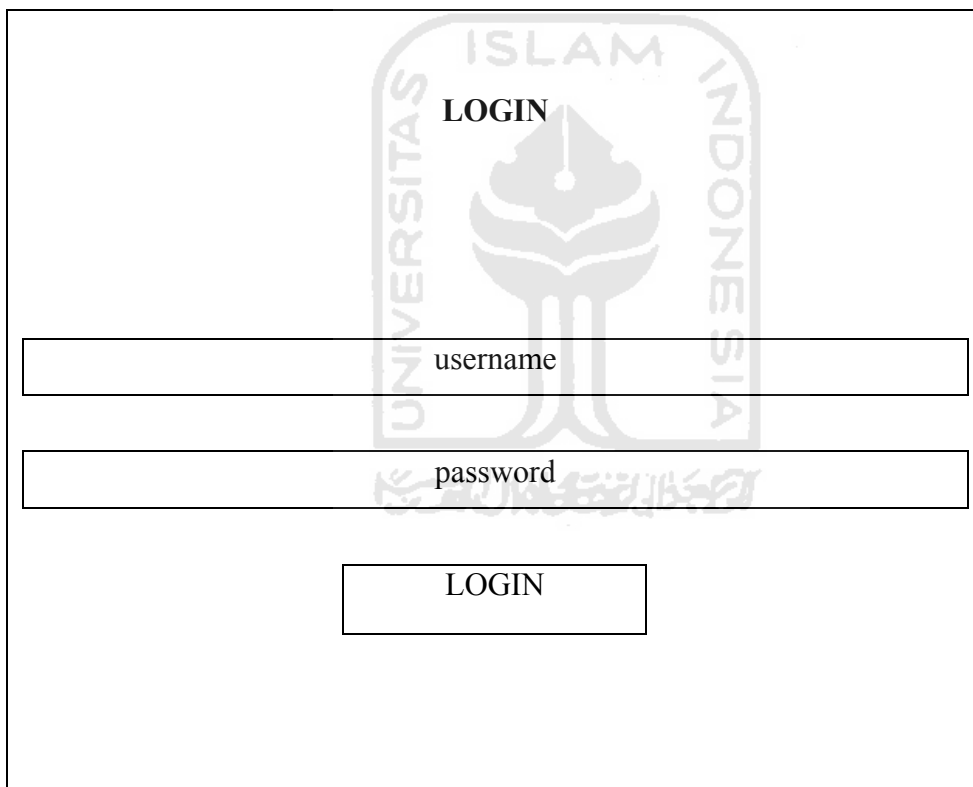
Gambar 3.3 Perancangan relasi tabel

3.3.5 Perancangan Antarmuka Halaman Admin

Pada perancangan antarmuka admin akan menjelaskan gambaran dari halaman Login, halaman Manajemen sub kategori, dan halaman buat objek.

3.3.5.1 Perancangan Antarmuka Halaman Login

Perancangan antarmuka halaman login merupakan halaman yang pertama kali diakses oleh admin untuk bisa masuk kedalam system yaitu dengan memasukan username dan password.

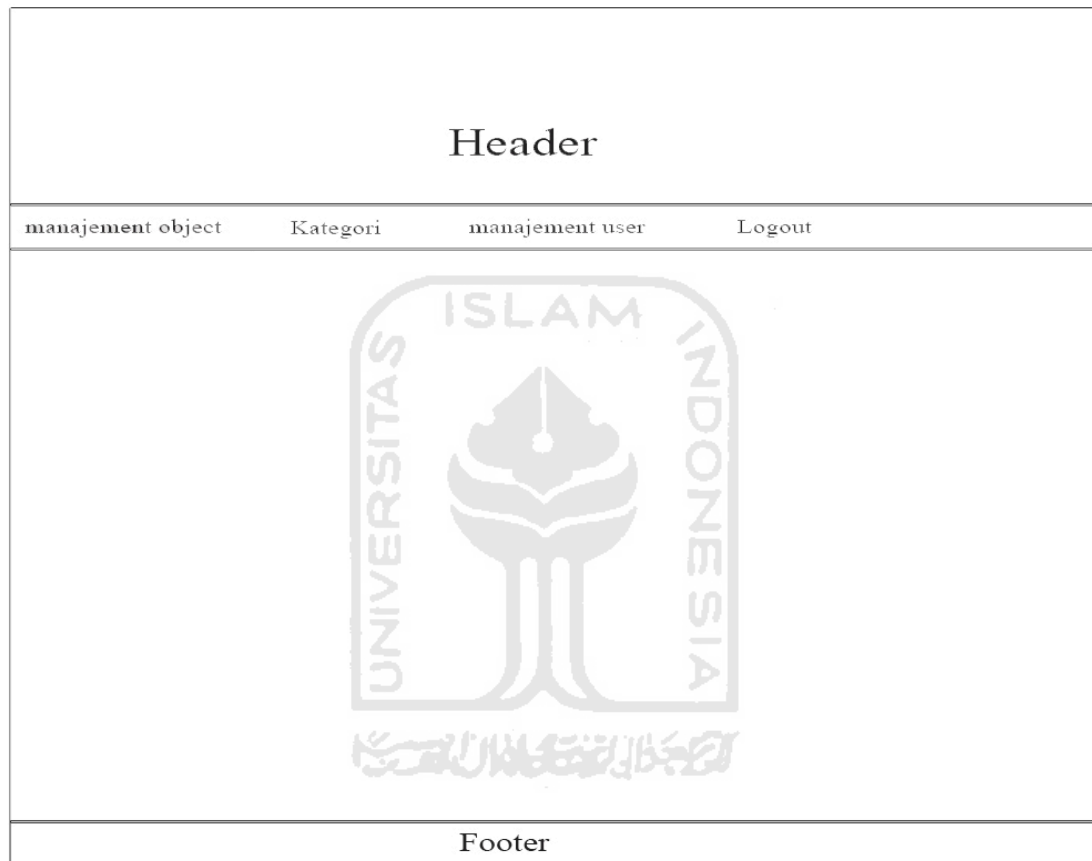


The image shows a wireframe of a login page. At the top center, the word "LOGIN" is displayed in bold. Below it, there are two input fields: the first is labeled "username" and the second is labeled "password". At the bottom center, there is a button labeled "LOGIN". The background features a large, faint watermark of the Universitas Islam Indonesia logo, which includes a stylized tree/plant and the text "UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA" around it.

Gambar 3.4 Halaman Login.

3.3.5.2 Perancangan Antarmuka Halaman Admin

Pada halaman Admin terdiri dari beberapa menu yaitu manajemen *object*, kategori yang didalamnya ada 2 manajemen yaitu manajemen judul dan kemudian ada manajemen, topik, manajemen *user*, dan *logout*.



Gambar 3.5 Perancangan Antarmuka Halaman Admin

3.3.5.4 Perancangan Antarmuka Halaman manajemen Judul

Manajemen judul memiliki fungsi untuk mengelompokkan topik-topik, pada halaman ini admin dapat menambah, menghapus, serta mengedit judul untuk digunakan sebagai pengelompokan *learning object*.

Header

manajemen object
Kategori
manajemen user
Logout

manajemen Judul

manajemn Topik

Tambah judul

masukan nama judul

NO	Nama judul	Aksi
		edit Hapus

Footer

Gambar 3.7 Perancangan Antarmuka Halaman manajemen Judul

3.3.5.5 Perancangan Antarmuka Halaman manajemen Topik

Pada halaman topik admin dapat menambah, menghapus, mengedit topik. Topik merupakan sub bab dari judul, untuk menambah topik admin harus menekan tombol tambah topik kemudian memasukkan nama topik dan memilih akan dimasukkan kedalam judul apa topik tersebut.

Header

manajemen object	Kategori	manajemen user	Logout
------------------	----------	----------------	--------

manajemen Judul

manajemm Topik

Tambah topik

masukan nama topik

pilih judul

simpan

Manajemen Topik

NO	Nama judul	Nama topik	Aksi
			edit Hapus

Footer

Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Halaman manajemen Topik

3.3.5.6 Perancangan Antarmuka Halaman manajemen User

Manajemen *user* digunakan oleh admin untuk melihat daftar *user* yang terdaftar sebagai pengguna sistem serta admin memiliki kuasa untuk menghapus *user*.

Header

manajemen object
Kategori
manajemen user
Logout

NO	#	Nama user	Email	Jenis kelamin	tanggal lahir	Alamat	Tempat lahir
	<input type="checkbox"/>						

Footer

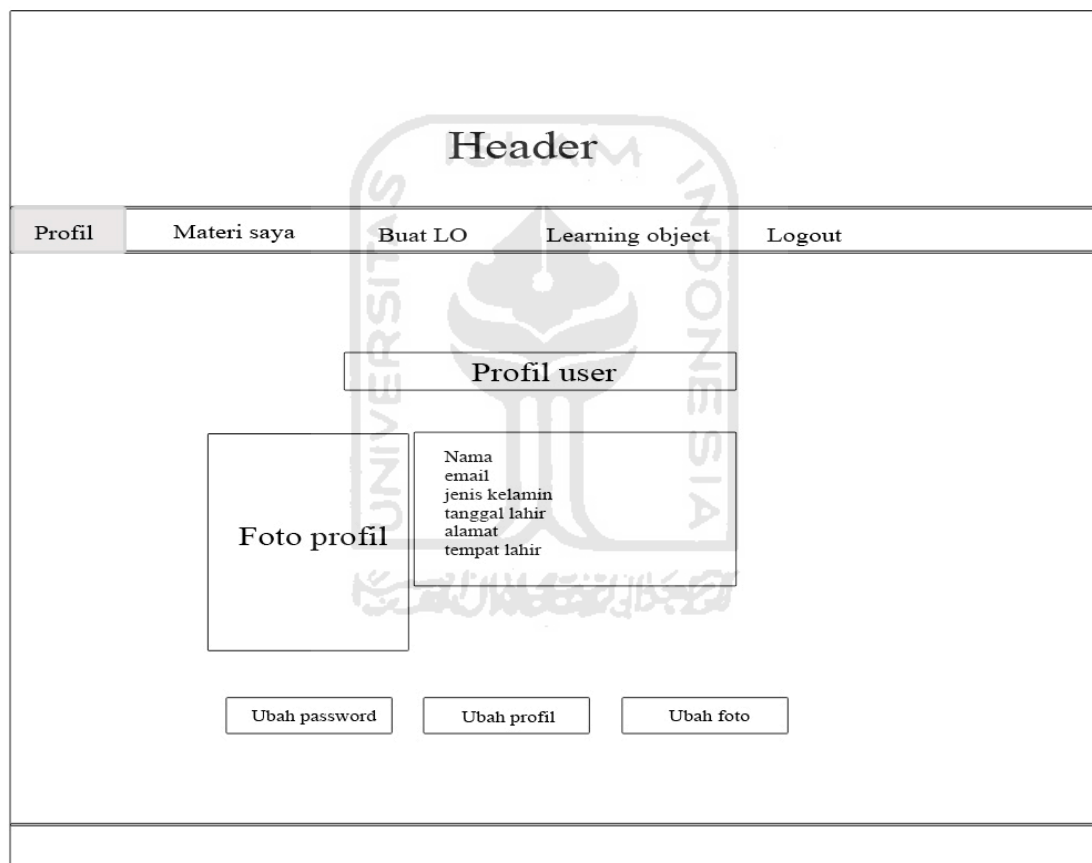
Gambar 3.9 Perancangan Antarmuka Halaman manajemen *user*

3.3.6 Perancangan Antar Muka halaman User

Pada perancangan antarmuka user memiliki beberapa halaman yang bisa diakses oleh *user* untuk menggunakan LO dan membuat LO.

3.3.6.1 Perancangan Antarmuka Halaman profil user

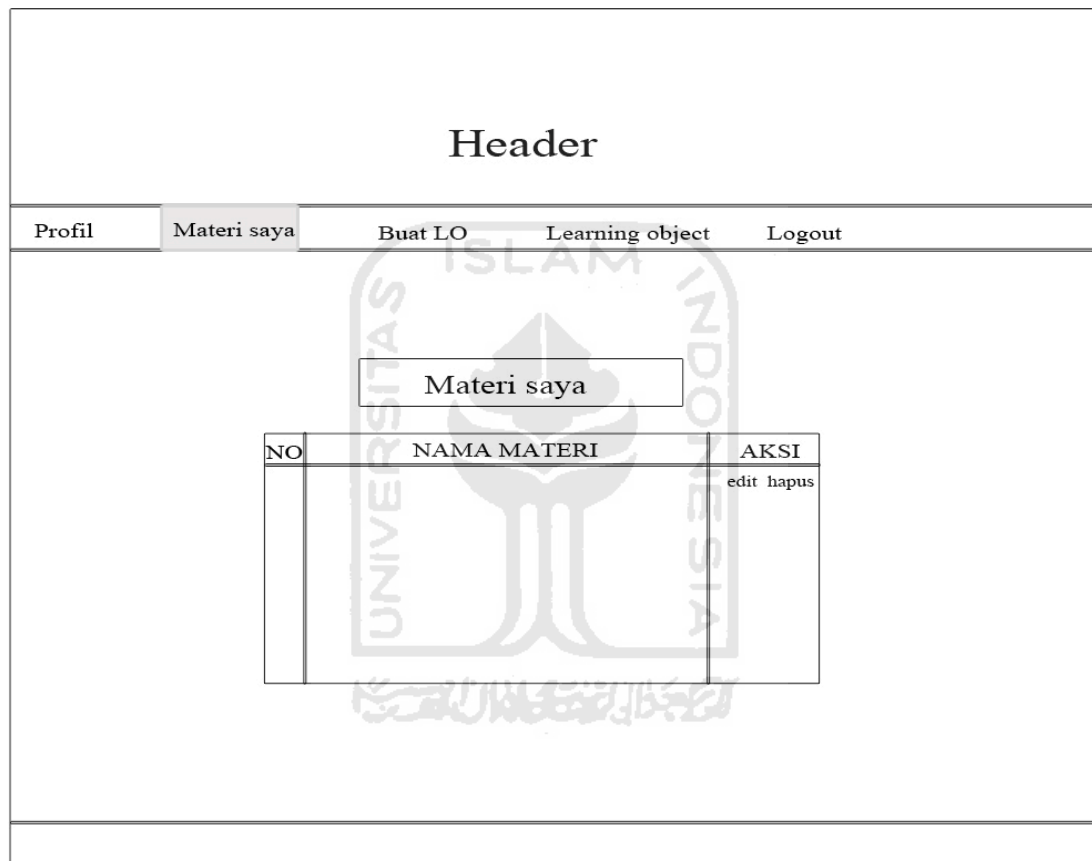
Pada halaman ini *user* dapat melihat data profil yang di isikan saat melakukan *register* kemudian *user* juga dapat mengedit profil, *password* dan foto profil *user*.



Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka Halaman profil user

3.3.6.2 Perancangan Antarmuka Halaman Materi Saya

Perancangan antarmuka halaman materi saya merupakan halaman yang digunakan untuk melihat materi yang sudah disusun oleh *user* yang siap digunakan untuk kebutuhan bahan ajar pada halaman ini user dapat melihat materi yang sudah disusunnya pada form lihat materi saya, *user* juga dapat mengeditnya dengan menambahkan atau mengurangi materi objek yang sudah ada.



Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Halaman Materi Saya

3.3.6.3 Perancangan Antarmuka Halaman Buat LO

Halaman buat LO merupakan halaman yang ada hanya pada *user* yang terdaftar sebagai *userSME*, pada halaman ini hanya menampilkan LO yang dibuat oleh user itu sendiri bukan dari keseluruhan LO yang ada. *User* juga dapat membuat, mengedit, menghapus LO yang dibuat oleh *user* sendiri, untuk halaman pembuatan LO dapat dilihat pada gambar 3.13.

Header

Profil
Materi saya
Buat LO
Learning object
Logout

Manajemen Object

NO	Judul	Topik	Object	AKSI
				edit hapus

Buat learning object

Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Halaman Buat LO

<input type="button" value="Pilih judul"/>	<input type="button" value="Pilih topik"/>
<input type="button" value="Nama object"/>	<input type="button" value="Submitter"/>

isi Object

<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Cancel"/>
---------------------------------------	---------------------------------------

Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Buat LO

Pada halaman buat LO user kemudian memilih judul dan topik untuk memasukan LO yang dibuatnya kedalam kategori yang diinginkan setelah itu kemudian user memberikan nama LO, pada tahap berikutnya merupakan tahap dimana user membuat materi sesuai dengan judul dan topik apa yang dipilih pada sebelumnya.

3.3.6.4 Perancangan Antarmuka Halaman Learning Object

Pada halaman ini user dapat melihat daftar LO yang tersedia pada tabel, untuk memilih LO yang akan digunakan user hanya tinggal memilih dengan memberikan tanda check pada samping LO setelah selesai memilih kemudian tekan tombol gunakan LO yang secara otomatis akan membawa user kedalam halaman untuk menambahkan atau memodifikasi LO yang digunakan kemudian simpan sesuai dengan yang diinginkan sebagai materi ajar.

3.6.2.1 Hal Yang Dinilai

Dalam hal ini ada beberapa hal yang akan dinilai pada sistem ini, yaitu :

1. Kemudahan Penggunaan

Kemudahan sistem merupakan poin penting dalam hal ini karena itu pengujian dilakukan dalam hal ini untuk mengetahui kemudahan penggunaan dari sisi user.

2. Manfaat

Penilaian pada manfaat yang didapat dari sistem ini berguna agar seberapa jauh guna dan manfaat sistem ini bagi user.

3. Tampilan

Tampilan merupakan salah satu hal yang penting, karena tampilan mencerminkan sisi yang menggambarkan fungsi dan tujuan dari sistem karena itu penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui menarik atau tidaknya sistem ini.

3.6.2.2 Sistem Penilaian

Sistem penilaian dilakukan dengan memberikan pilihan penilaian kepada *user* yang menguji dengan penilaian sebagai berikut :

Nilai 1 untuk jawaban sangat kurang

Nilai 2 untuk jawaban kurang

Nilai 3 untuk jawaban cukup

Nilai 4 untuk jawaban baik

Nilai 5 untuk jawaban sangat baik

Nilai tersebut kemudian digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari jawaban responden, rumus untuk menghitung nilai rata-rata tersebut adalah:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum \text{nilai jawaban (jumlah nilai jawaban)}}{\sum \text{responden (jumlah responden)}}$$

$$\sum \text{responden (jumlah responden)}$$

BAB IV

IMPLENTASI HASIL DAN ANALISIS

4.1 Implementasi hasil

Pada tahap ini merupakan hasil dari perancangan sistem sebelumnya, dalam implementasi hasil ini akan ditunjukkan *screen shoot* tampilan dari sistem yang dibangun. Untuk memudahkan dalam penyebutan sistem ini akan diberi nama *centralom*.

4.1.1 Halaman Login Admin

Halaman login admin merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk bisa masuk kedalam sistem *centralom*. implementasi login admin ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Implementasi Halaman *login admin centralom*

4.1.2 Halaman Manajemen Object

Halaman ini merupakan halaman pertama saat admin login, pada manajemen object admin bisa lihat daftar LO yang ada beserta submitternya, tetapi admin hanya memiliki kuasa untuk menghapus dan melihat saja karna untuk LO sendiri merupakan hasil dari user yang membuat.implementasi manajemen *object* ditunjukkan pada gambar 4.2.

NO	Submitter	JUDUL	TOPIK	OBJECT	AKSI
1	user3	Topologi fisik jaringan	Topologi Bus	cara kerja Topologi Bus	
2	user3	Topologi fisik jaringan	Topologi Bus	Keuntungan Topologi BUS	
3	user3	Topologi fisik jaringan	Topologi Bus	Kerugian Topologi BUS	
4	user3	Topologi fisik jaringan	Topologi Bus	Pengertian Topologi Bus	
5	user4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	pengertian LAN	
6	user4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	karakteristik LAN	
7	user4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	Desain jaringan LAN	
8	user4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	standar switch	
9	user4	Jenis-Jenis jaringan	Intranet	Pengertian MAN	
10	user4	Jenis-Jenis jaringan	Internet	penjelasan internet	

« Prev 1 Next »

@learning_object by Rayyan

Gambar 4.2 Implementasi Halaman manajemen *object centralom*

4.1.3 Halaman Manajemen Judul

Halaman ini admin menginputkan setiap judul yang nantinya akan digunakan untuk mengklasifikasikan setiap topik kedalam judul, disini admin bisa melakukann input judul, hapus judul dan edit judul. implementasi manajemen judul ditunjukkan pada gambar 4.3.

NO	NAMA JUDUL	AKSI
1	Topologi logik jaringan	
2	Topologi fisik jaringan	
3	Media Transmisi Jaringan	
4	Model OSI Layer	
5	Protocol	
6	Perangkat Jaringan	
7	Fire Wall	
8	Proxy Server	
9	Routing	
10	Spaning Tree Protocol	
11	Campus LAN	
12	Virtual Local Area Network	
13	VLAN Trunking Protocol	
14	Jenis-Jenis jaringan	
15	aaaaaaaaaaaa	

« Prev 1 Next »

TAMBAH







@learning_object by Rayyan

Gambar 4.3 Implementasi Halaman manajemen judul *centralom*

4.1.4 Halaman Manajemen topik

Pada halaman ini admin dapat membuat topik yang kemudian dari situ terdapat pilihan lagi dimana topik akan dimasukkan kedalam judul selain itu admin juga dapat mengedit dan menghapus topik yang ada. implementasi manajemen topik pada gambar 4.4.

Manajemen Topik

NO	NAMA TOPIK	NAMA JUDUL	AKSI
1	Peer To Peer	Topologi logik jaringan	 
2	Client Server	Topologi logik jaringan	 
3	Topologi Star-Bus	Topologi fisik jaringan	 
4	Topologi Mesh	Topologi fisik jaringan	 
5	Topologi pohon	Topologi fisik jaringan	 
6	Topologi Ring	Topologi fisik jaringan	 
7	Topologi Star	Topologi fisik jaringan	 
8	Topologi Bus	Topologi fisik jaringan	 
9	Host Terminal	Topologi logik jaringan	 
10	Local Area Network	Jenis-Jenis jaringan	 
11	Metropolitan Area Network	Jenis-Jenis jaringan	 
12	Wide Area Network	Jenis-Jenis jaringan	 
13	Internet	Jenis-Jenis jaringan	 
14	Intranet	Jenis-Jenis jaringan	 
15	Kabel Twisted Pair	Media Transmisi Jaringan	 
16	Kabel Coaxial	Media Transmisi Jaringan	 
17	Kabel Serat Optik	Media Transmisi Jaringan	 
18	bang	Model OSI Layer	 
19	ffbxfc	Model OSI Layer	 
20	qwertyas	Model OSI Layer	 

« Prev **1** 2 Next »

TAMBAH

Gambar 4.4 Implementasi Halaman manajemen topik *centralom*

4.1.5 Halaman Manajemen User

Manajemen halaman *user* adalah halaman dimana terdapat daftar dari *user* yang terdaftar di sistem admin memiliki kuasa untuk melakukan penghapusan terhadap *user*. Implementasi manajemen *user* dapat dilihat pada gambar 4.5.

The screenshot shows the 'Manajemen User' interface. At the top, there is a navigation bar with 'Manajemen Object', 'Kategori', 'Manajemen User', and 'logout'. Below this is a table titled 'Manajemen User' with the following data:

#	No	Nama User	Email	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Alamat	Tempat Lahir	Level
<input type="checkbox"/>	1	user4	user4@gmail.com	Perempuan	08-03-2012	jl. kaliurang km. 12 no 4	yogyakarta	usersme
<input type="checkbox"/>	2	user3	user3@gmail.com	Perempuan	06-03-2012	jl. kaliurang km. 12 no 4	yogyakarta	usersme
<input type="checkbox"/>	3	user2	user2@gmail.com	Perempuan	09-03-2012	jl. kaliurang km. 2 no 2	yogyakarta	user
<input type="checkbox"/>	4	user1	user1@gmail.com	Laki-Laki	01-03-2012	jl. kaliurang km. 1 no 1	yogyakarta	user

Below the table is a 'Hapus' button and navigation arrows: « Prev 1 Next ».

Gambar 4.5 Implementasi Halaman manajemen user *centralom*

4.1.6 Halaman Daftar User

Halaman ini merupakan halaman register yang mewajibkan *user* harus mendaftar terlebih dahulu untuk bisa melihat dan menggunakan LO, *user* harus wajib mengisi setiap form yang disediakan pada halaman *register* setelah *user* selesai melakukan *register* maka secara langsung *user* login secara otomatis. Implementasi daftar *user* dapat dilihat pada gambar 4.6

Daftar

Nama :

Masukan Email :

Password Anda :

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tanggal lahir :

Alamat :

Tempat Lahir :

Daftar Sebagai : User

Gambar 4.6 Implementasi Halaman Daftar User *centralom*

4.1.7 Halaman Login User

Halaman login *user* merupakan halaman yang dapat digunakan oleh *user* yang sudah melakukan *register* sebelumnya, implementasi login *user* dilihat pada gambar 4.7.

LEARNING OBJECT

username password

Jaringan Komputer

Untuk memanfaatkan dan membuat Learning Object dalam sistem ini silahkan melakukan pendaftaran terlebih dahulu

Gambar 4.7 Implementasi Halaman Login User *centralom*

4.1.8 Halaman Profil

Halaman profil adalah halaman yang pertama kali diakses oleh *user* setelah melakukan login, dihalaman ini user dapat melakukan ubah profil, ubah password, ubah foto profil. implementasi halaman profil dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Implementasi Halaman Profil *centralom*

4.1.9 Halaman Materi Saya

Halaman materi saya adalah halaman yang merupakan daftar dari materi yang telah dibuat oleh *user*, dari halaman ini user dapat mengedit, menghapus serta mengunduh materi yang telah dibuat dalam bentuk PDF. Implementasi halaman materi saya dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Implementasi Halaman Materi Saya *centralom*

4.1.10 Halaman Buat LO

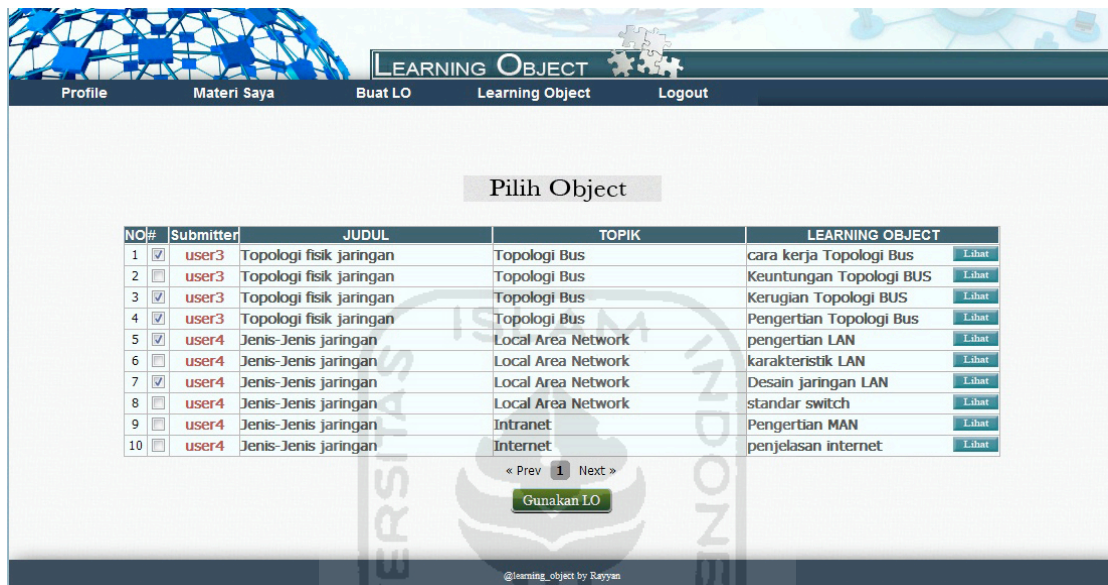
Pada halaman ini hanya *userSME* yang dapat membuat *learning object* (LO) untuk user biasa tidak dapat membuat LO. implementasi halaman buat LO dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Implementasi Halaman Buat LO *centralom*

4.1.11 Halaman Learning Object

Pada halaman LO terdapat daftar LO yang dibuat oleh user, setiap LO memiliki nama *submitter* yang membuat atau yang memasukan LO kedalam sistem. Implementasi halaman LO dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Implementasi Halaman Learning Object *centralom*

4.2 Analisa Pengujian Sistem

Analisa pengujian dalam sistem bertujuan untuk melihat proses-proses yang dilakukan dalam berjalan dengan yang diinginkan serta untuk mendapatkan hasil penilaian dari *user* serta untuk melihat kekurangan dan kelebihan yang dimiliki oleh sistem ini.

4.2.1 Pengujian Pada Proses Kerja Sistem

Pengujian pada proses kerja sistem bertujuan untuk mengetahui bahwa fungsi utama dari sistem bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya.

4.2.1.1 Pengujian Manajemen Judul

Pada proses manajemen judul terjadi input data berupa masukan judul pengujian sistem dapat dilihat pada gambar 4.12, gambar 4.13, gambar 4.14.

Gambar 4.12 form Input judul *centralom*

Pada gambar 4.12 admin memasukkan data judul melalui form *input* yang telah tersedia, kemudian admin memasukkan nama judul yang akan diinputkan. Dari hasil inputan judul oleh admin dapat dilihat pada tabel manajemen judul yang dimana akan muncul daftar dari judul yang telah diinputkan oleh admin. Dapat dilihat pada gambar 4.13.

NO	NAMA JUDUL	AKSI
1	Topologi logik jaringan	
2	Topologi fisik jaringan	
3	Media Transmisi Jaringan	
4	Model OSI Layer	
5	Protocol	
6	Perangkat Jaringan	
7	Fire Wall	
8	Proxy Server	
9	Routing	
10	Spaning Tree Protocol	
11	Campus LAN	
12	Virtual Local Area Network	
13	VLAN Trunking Protocol	
14	Jenis-Jenis jaringan	
15	aaaaaaaaaaaa	

< Prev 1 Next >
TAMBAH

Gambar 4.13 Tabel Manajemen judul *centralom*

Gambar 4.14 Edit Judul *centralom*

Pada gambar 4.14 merupakan *form* yang digunakan untuk edit judul yang sudah dibuat sebelumnya oleh admin, pada *form edit* judul setelah admin mengubah sesuai dengan kebutuhannya kemudian simpan dan data sebelumnya akan berubah sesuai dengan apa yang tadi admin ubah.

4.2.1.2 Pengujian Manajemen Topik













Pada proses manajemen topik pengujian sistem dapat dilihat pada gambar 4.15 yang merupakan form inputan untuk topik.

Gambar 4.15 Masukan Topik *centralom*

Gambar 4.15 merupakan form inputan dari topik, dari gambar diatas dapat dilihat pada baris pertama merupakan inputan untuk nama topik kemudian setelah mengisi nama topik terdapat pilihan judul, disitu admin yang menentukan akan dimasukan kedalam judul yang mana topik yang dibuatnya.

4.2.1.3 pengujian Buat LO

Pada proses buat LO terjadi proses input yang dilakukan oleh *user* untuk membuat LO, pengujian sistem dapat dilihat pada gambar 4.16, gambar 4.17, gambar 4.18

Manajemen Object				
NO	JUDUL	TOPIK	OBJECT	AKSI
1	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	pengertian LAN	 
2	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	karakteristik LAN	 
3	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	Desain jaringan LAN	 
4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	standar switch	 
5	Jenis-Jenis jaringan	Intranet	Pengertian MAN	 
6	Jenis-Jenis jaringan	Internet	penjelasan internet	 

« Prev **1** Next »

BUAT MATERI OBJECT

Gambar 4.16 form Daftar LO *centralom*

Pada gambar 4.16 merupakan halaman yang menampilkan LO yang telah dibuat sebelumnya oleh *user*, untuk menambah atau membuat LO maka *user* harus menekan tombol buat materi *object* yang akan membawa kedalam halaman buat LO, dapat dilihat pada gambar 4.17.

pilih judul Jenis-Jenis jaringan pilih topik Intranet

Nama Object internet Submitter user4

internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan di dunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut gateway guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

Terdapat pula jaringan yang lain :

1. Storage Area Network (SAN)

SAN merupakan jaringan yang memiliki *high-performance* dan digunakan untuk komunikasi data antara *server* dan *storage resources*.

Path: p » span Words: 0

simpan Cancel

Gambar 4.17 form Buat LO *centralom*

Pada halaman paling atas terdapat kolom judul dan topik, user milih dimana LO nya akan masukan sesuai dengan LO yang dibuat, kemudian terdapat nama LO dan nama *submitter* sebagai yang menginputkan LO setelah semuanya selesai tinggal user membuat isi LO kemudian simpan, setelah data berhasil disimpan maka halaman akan kembali ke daftar LO, pada halaman tersebut LO yang baru dibuat tadi akan muncul.

4.2.1.4 Pengujian Learning Object

Pengujian dilakukan untuk melihat proses penggunaan LO sebagai materi ajar, user dapat menggunakan LO yang tersedia untuk dipergunakan sebagai sumber materi ajar, pengujian sistem dapat dilihat pada gambar 4.18, gambar 4.19, gambar 4.20.

Pilih Object

NO#	Submitter	JUDUL	TOPIK	LEARNING OBJECT
1	<input checked="" type="checkbox"/> user3	Topologi fisik jaringan	Topologi Bus	cara kerja Topologi Bus Lihat
2	<input type="checkbox"/> user3	Topologi fisik jaringan	Topologi Bus	Keuntungan Topologi BUS Lihat
3	<input checked="" type="checkbox"/> user3	Topologi fisik jaringan	Topologi Bus	Kerugian Topologi BUS Lihat
4	<input checked="" type="checkbox"/> user3	Topologi fisik jaringan	Topologi Bus	Pengertian Topologi Bus Lihat
5	<input checked="" type="checkbox"/> user4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	pengertian LAN Lihat
6	<input type="checkbox"/> user4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	karakteristik LAN Lihat
7	<input checked="" type="checkbox"/> user4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	Desain jaringan LAN Lihat
8	<input type="checkbox"/> user4	Jenis-Jenis jaringan	Local Area Network	standar switch Lihat
9	<input type="checkbox"/> user4	Jenis-Jenis jaringan	Intranet	Pengertian MAN Lihat
10	<input type="checkbox"/> user4	Jenis-Jenis jaringan	Internet	penjelasan internet Lihat

« Prev **1** Next »

[Gunakan LO](#)

Gambar 4.18 Form Learning Object *centralom*

Gambar 4.18 merupakan daftar dari LO yang tersedia, untuk menggunakan LO user hanya perlu menandai LO pada *checkbox* yang tersedia kemudian tekan tombol gunakan LO ini maka user akan dibawa kedalam halaman *form object*, lihat pada gambar 4.19.

JUDUL MATERI

materi 1

ISI MATERI

Cara Kerja Topologi Bus

Apabila suatu node ingin mengirim paket data ke node lain, maka node tersebut akan mengecek terlebih dahulu apakah jaringan sedang kosong atau tidak . Jika node melihat jaringan sedang kosong dari lalu lintas data, maka paket data segera dikirim ke semua node menggunakan alamat broadcast. Walau data dikirim ke semua node tapi hanya node tujuan saja yang dapat menerima paket data tersebut. Apabila pada saat yang bersamaan ada paket lain yang sedang dikirim oleh node lain, maka akan terjadi collision (tabrakan data). Bila hal tersebut terjadi, node dan jaringan akan berhenti mengirimkan paket data. Setelah berhenti, masing-masing node akan menunggu "giliran" untuk mengirimkan kembali paket data yang mengalami collision.

Kerugian Topologi BUS

- Traffic (lalu lintas) yang padat akan sangat memperlambat bus.
- Setiap barrel connector yang digunakan sebagai penghubung memperlemah sinyal elektrik yang dikirimkan, dan kebanyakan akan menghalangi sinyal untuk dapat diterima dengan benar.
- Sangat sulit untuk melakukan troubleshoot pada bus.

Path: Words: 721

[simpan](#) [Cancel](#)

Gambar 4.19 Form Object *centralom*

Pada gambar 4.19 *object* yang tadi sudah dipilih akan muncul pada *form* isi materi, user juga bisa menambahkan materi sendiri atau memodifikasinya kedalam LO yang dipilihnya sebagai tambahan, setelah judul materi diisi

kemudian materi disimpan kedalam halaman materi saya disini akan muncul materi yang user yang dibuat tadi dapat dilihat pada gambar 4.20, proses akhir dari materi yang dibuat tadi berbentuk PDF dan di *download* dapat lihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.20 Materi Saya *centralom*



Gambar 4.21 Materi dalam bentuk PDF *centralom*

4.2.2 Analisa Pengujian Pada User

Berikut adalah analisa pengujian sistem terhadap *user*, penilaian dilakukan oleh 5 responden untuk melakukan penilaian sistem ini. Dalam analisa ini akan dinilai beberapa hal yaitu kemudahan penggunaan, manfaat, dan tampilan.

Tabel 4.1 di bawah ini adalah daftar kesepuluh responden yang dilengkapi dengan data umur dan pekerjaan.

Tabel 4.1 Tabel Responden

No	Jenis Kelamin	Usia	Pekerjaan
1	Laki-laki	23	IT Instruktur
2	Laki-laki	20	Programer
3	Laki-laki	23	Mahasiswa(Asisten Lab)
4	perempuan	24	Mahasiswi
5	perempuan	20	mahasiswi

Berikut adalah tabel dari hasil penilaian yang dilakukan oleh user terhadap sistem yang diuji :

Tabel 4.1 Tabel Nilai

No	Pertanyaan	Sangat kurang (1)	Kurang (2)	Cukup (3)	Baik (4)	Sangat baik (5)	Rata-rata
1	Bagaimana menurut anda kemudahan dalam menggunakan sistem ini?			3	2		3,3
2	Apakah aplikasi ini bermanfaat dan cukup berguna untuk Anda?			4	1		3,2
3	Bagaimana menurut anda tampilan dan desain dari sistem ini?				3	2	4,2

Dari hasil penilaian diatas, maka dapat dilakukan analisis terhadap kinerja dari dari sistem ini. Berikut adalah hasil analisi dari hasil diatas :

1. Kemudahan penggunaan

Dari hasil penilaian yang didapat sistem ini dirasa cukup mudah bagi user dalam pengoperasian dan penggunaannya tanpa mengalami kendala yang berarti.

2. Manfaat

Dari hasil penilaian user sistem ini cukup bermanfaat sebagai suatu alternative baru dalam membuat dan mendapatkan suatu bahan dalam pembuatan materi.

3. Tampilan

Dari segi tampilan sistem ini sudah cukup baik dan menarik.

4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem

Setelah melakukan pengujian kemampuan serta kinerja pada sistem ini, terdapat kelebihan maupun kekurangan yang dimilikinya. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel dibawah yang digunakan sebagai parameter untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem centralom dengan membandingkan kekurangan dan kelebihan sistem dengan yang lain.

Tabel 4.2 Tabel Perbandingan

Nama	Format Keluaran	Learning Object	Penggunaan
Centralom	PDF	Teks, Gambar	Dalam penggunaannya LO dapat digabungkan dan dimodifikasi dengan LO manapun untuk membuat materi sesuai kebutuhan <i>user</i>

Nama	Format Keluaran	Learning Object	Penggunaan
Pandoralom .ut.ac.id	flash, power point, doc, PDF, SCORM	Teks, gambar, Animasi	Untuk penggunaan LO <i>User</i> hanya bisa memakai langsung tanpa bisa menggabungkan LO dalam sistem
Wisc- online.com	Flash, SCORM	Teks, Gambar, Video, Suara, Animasi	Materi LO merupakan flash yang kesemua materi sudah dalam bentuk yang tidak dapat diubah maupun digabungkan

Dari tabel diatas terdapat perbedaan dari masing-masing sistem, dari *output* yang dihasilkan *centralom* hanya mempunyai format keluaran dalam bentuk pdf sedangkan *pandoralom.ut.ac.id* memiliki format *output* flash, power point, doc, PDF, SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) dan untuk *Wisc-online.com* mempunyai format Flash, SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) untuk keluarannya, setiap *Learning Object* dan penggunaannya dalam dalam setiap sistem juga memiliki perbedaan yang cukup besar khususnya *centralom*, LO yang dibuat tersusun hanya dari teks dan gambar tetapi memiliki sisi kemudahan yaitu dalam menggabungkan LO yang satu dengan yang lainnya. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan dari sistem *centralom* yang didapat setelah melakukan suatu perbandingan kelebihan dan kekurangan dengan sistem yang juga sejenis.

4.3.1 Kelebihan

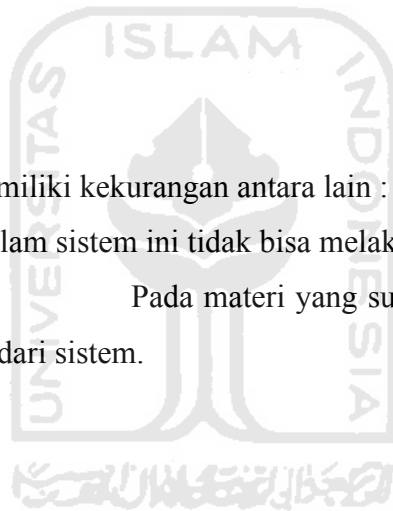
Berikut adalah kelebihan yang dimiliki *centralom* berdasarkan tabel perbandingan diatas ini :

1. Sistem ini memungkinkan seseorang dapat dengan bebas mengkombinasikan LO sesuai dengan apa yang diinginkannya dan dibutuhkan.
2. Selain menggunakan LO yang ada user juga dapat menambahkan dan memodifikasi LO yang akan digunakan sesuai dengan keinginannya.
3. Setiap user bisa saling melengkapi suatu materi.

4.3.2 Kekurangan

Sistem ini juga memiliki kekurangan antara lain :

1. Dalam sistem ini tidak bisa melakukan pencarian LO
2. Pada materi yang sudah dibentuk tidak dapat ditambahkan LO lagi dari sistem.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari apa yang telah dicapai akhirnya pengembangan dan pembuatan aplikasi untuk membuat materi ajar berlandaskan pada konsep LO dapat terealisasi, sebagai media untuk membuat dan menggunakan bahan ajar secara fleksibel, efektif, dan independen yang dapat digunakan sesuai kebutuhan dalam proses pembentukan suatu materi pembelajaran.

5.2 Saran

Berikut adalah saran yang berdasarkan pada hasil analisis dan pengujian yang didapat :

1. output yang didapatkan dari sistem sebaiknya tidak hanya berupa PDF tetapi juga memuat format lain seperti flash, doc dan juga SCORM.
2. Penambahan media lain seperti video dan suara sebagai media pendukung LO.
3. Sebaiknya ruang lingkup LO bisa mencakup area yang lebih luas untuk materinya.

DAFTAR PUSTAKA

David A. Wiley. (1999). *Learning objects and the new CAI: So what do I do with a learning object?* [Online]. Tersedia di: <http://wiley.ed.usu.edu/docs/instruct-arch.pdf>

David A. Wiley. (2000). *Learning object design and sequencing theory*. Tidak diterbitkan. doctoral dissertation, Brigham Young University. Tersedia di: <http://davidwiley.com/papers/dissertation/dissertation.pdf>

David A. Wiley. (2002). *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. Tersedia di: <http://wiley.ed.usu.edu/docs/Design-arch.pdf>

LTSC. (2000). *Learning technology standards committee website* [Online]. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2011, dari: <http://ltsc.ieee.org/>

Jaya Kumar C. Koran. (2002). *Aplikasi 'E-Learning' Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di Di Sekolah-Sekolah Malaysia*. Tersedia di: <http://www.ipi.or.id/elearn.pdf>.

H. Wayne Hodgins. (2002.) *The Future of Learning Objects*. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2011, dari http://www.learnativity.com/The_Future_of_Learning_Object2002.html.

H. Wayne Hodgins. (2000). *Into the future* [On-line]. Tersedia di: <http://www.learnativity.com/download/MP7.PDF>.