

**OTOMASI SISTEM PEMBELAJARAN MELALUI SISTEM  
PEMBELAJARAN ELEKTRONIK (*E - LEARNING*) DENGAN  
STANDART SCORM**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**YUDHA SATYA**  
**NIM. 08650100**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2015**

**HALAMAN JUDUL**  
**OTOMASI SISTEM PEMBELAJARAN MELALUI SISTEM**  
**PEMBELAJARAN ELEKTRONIK (*E - LEARNING*)**  
**DENGAN**  
**STANDART SCORM**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada :**  
**Fakultas Sains dan Teknologi**  
**Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang**  
**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam**  
**Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh :**  
**Yudha Satya**  
**NIM. 08650100**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**  
**2015**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**OTOMASI SISTEM PEMBELAJARAN MELALUI SISTEM  
PEMBELAJARAN ELEKTRONIK (*E - LEARNING*) DENGAN  
STANDART SCORM**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**YUDHA SATYA**  
**NIM. 08650100**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji :  
Tanggal, 19 Juni 2015

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

Syahiduz Zaman, M. Kom  
NIP : 19700502 200501 1 005

Fatchurrochman, M.Kom  
NIP : 19700731 200501 1 002

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Informatika**

Dr. Cahyo Crysdian  
NIP : 19740424 200901 1 008

**HALAMAN PENGESAHAN**

**OTOMASI SISTEM PEMBELAJARAN MELALUI SISTEM PEMBELAJARAN  
ELEKTRONIK (*E-LEARNING*) DENGAN STANDART SCORM**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**YUDHA SATYA**  
**NIM. 08650100**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Tanggal, 3 Juli 2015**

<b>Susunan Dewan Penguji</b>		<b>Tanda Tangan</b>
<b>Penguji Utama</b>	<b>: <u>Totok Chamidy, M. Kom</u> NIP : 19691222 200604 1 001</b>	<b>(.....)</b>
<b>Ketua Penguji</b>	<b>: <u>M. Ainul Yaqin, M. Kom</u> NIP : 19761013 200604 1 004</b>	<b>(.....)</b>
<b>Sekretaris Penguji</b>	<b>: <u>Syahiduz Zaman, M. Kom</u> NIP : 19700502 200501 1 005</b>	<b>(.....)</b>
<b>Anggota Penguji</b>	<b>: <u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP : 19700731 200501 1 002</b>	<b>(.....)</b>

**Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Dr. Cahyo Crys dian  
NIP : 19740424 200901 1 008**

## **PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yudha Satya  
NIM : 08650100  
Judul Penelitian : OTOMASI SISTEM PEMBELAJARAN MELALUI  
SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK  
(*E -LEARNING*) DENGAN STANDART SCORM

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur- unsur penjiplakan, maka saya tersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai dengan hukum peraturan perundang undangan yang berlaku.

Malang, 19 Juni 2015

Yang membuat pernyataan,

Yudha Satya

Nim. 08650100

**MOTTO**

***“Kehidupan Hanyalah Bertujuan Untuk Menyembah Zat Yang Satu”***

***“Jangan Jadikan Dunia Sebagai Tujuan Tapi Cukuplah Hanya Dalam Genggaman Tangan”***

***“Sebaik Baik Manusia Adalah Manusia Yang Dapat Menjadi Manfaat Bagi Makhluk Lain”***

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Kupersembahkan karya tulis ini kepada  
Ayah dan Ibu dan Keluarga Tercinta  
Tidak lebih hanya sebagai  
sebuah ungkapan  
rasa syukur  
dan juga  
sebagai  
sebuah simbol  
rasa tawaddu'  
serta sedikit  
rasa kebahagiaan  
yang tertunda”*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Syukur alhamdulillah kehadiran Allah subhana wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya, Sholawat serta salam kepada junjungan kita rasulullah Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus dapat menyelesaikan tugas akhir / skripsi dengan judul “Otomasi Sistem Pembelajaran Melalui Sistem Pembelajaran Elektronik (*E-Learning*) Dengan Standart SCORM” dengan tuntas.

Dalam penulisan skripsi, telah banyak pihak yang memberikan bantuan baik moril maupun materiil. Oleh karena itu sepatutnya pada kesempatan ini kami ingin menyampaikan terima kasih tak terhingga, terutama kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Hj. Bayyinatul M., Drh, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Syahiduz Zaman, M.Kom dan Fatchurrochman, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan banyak waktu, bimbingan dan pengarahan penulisan skripsi serta pengetahuan yang tidak didapatkan dalam bangku perkuliahan.
5. Zainal Abidin, M.Kom selaku Dosen Wali yang telah memberikan banyak motivasi, masukan dan saran untuk peneliti.
6. Seluruh Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, khususnya Dosen Teknik Informatika dan Staf yang telah memberikan ilmu selama masa studi

7. Semua pihak yang ikut memberikan kontribusi baik tenaga, pikiran dan motivasi dalam proses pengerjaan skripsi ini yang tidak bisa disebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran penulis harapkan demi kesempurnaan dan kemajuan penulis dikemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun siapa saja yang membaca tulisan ini yang dapat menambah khasanah ilmu dan pengetahuan.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Malang, 19 Juni 2015

Penulis

Yudha Satya



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	v
MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvii
ABSTRAK (Bahasa Indonesia) .....	xix
ABSTRAK (Bahasa Inggris) .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Metodologi Penelitian .....	5
1.7. Sistematika Penulisan Laporan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. E-learning .....	7
2.1.1 Pengertian E-Learning .....	7
2.1.2 Komponen E-Learning .....	7
2.1.3 Prinsip Dalam E-Learning .....	8
2.2. Otomasi Sistem .....	10
2.2.1 Definisi Sistem Otomasi Pembelajaran .....	11
2.2.2 Sistem Pembelajaran Terotomasi .....	11
2.3. Objek Pembelajaran .....	11
2.3.1 Definisi Objek Pembelajaran ( <i>Learning Objects</i> ) .....	11

2.3.2	Objek Pembelajaran Digital .....	12
2.3.3	Keunggulan Objek Pembelajaran Digital .....	14
2.4.	Shareable Content Object Reference Model (SCORM) .....	15
2.4.1	Pengertian SCORM .....	15
2.4.2	Komponen SCORM .....	18
2.4.3	Keterbatasan SCORM .....	20
2.5.	SMA Diponegoro Tumpang .....	21
2.5.1	Profil SMA Diponegoro Tumpang .....	21
2.5.2	Lokasi SMA Diponegoro Tumpang .....	23
2.6.	Integrasi Agama Dan Sains.....	23
2.6.1	Penelitian Dalam Islam.....	23
2.6.2	Kemudahan Dalam Islam .....	25
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b>		
3.1.	Tahapan Penelitian .....	27
3.2.	Deskripsi Umum Sistem .....	29
3.3.	Identifikasi dan Analisis Sistem .....	30
3.3.1.	Identifikasi dan Analisis Proses Bisnis .....	31
3.3.1.1.	Identifikasi Proses Bisnis .....	31
3.3.1.2.	Analisis Proses Bisnis .....	33
3.3.1.3.	Permodelan Proses Bisnis .....	34
3.3.1.4.	Dokumen yang terkait .....	40
3.3.2.	Identifikasi dan Analisis Kebutuhan .....	40
3.3.2.1.	Identifikasi Kebutuhan Fungsional .....	40
3.3.2.2.	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	43
3.3.2.3.	Identifikasi Kebutuhan Non Fungsional .....	45
3.3.3.	Identifikasi dan Desain Output.....	49
3.3.3.1.	Identifikasi Output .....	49
3.3.3.2.	Desain Output .....	51
3.3.4.	Identifikasi dan Desain Input .....	54
3.3.4.1.	Identifikasi Input .....	54
3.3.4.2.	Desain Input .....	57

3.3.5. Identifikasi dan Desain Proses .....	61
3.3.5.1. Identifikasi Proses .....	61
3.3.5.2. Site Map <i>E-Learning</i> .....	65
3.3.5.3. Desain Proses .....	67
3.3.6. Identifikasi dan Desain Database.....	79
3.3.6.1. Identifikasi Database.....	79
3.3.6.2. Desain Database.....	88
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Implementasi Sistem .....	91
4.2. Implementasi Interface / Antarmuka Sistem .....	91
4.2.1. Interface Halaman Utama .....	92
4.2.2. Interface Halaman Login Siswa .....	92
4.2.3. Interface Halaman Login Administrator dan Guru .....	93
4.2.4. Interface Halaman Administrator .....	93
4.2.5. Interface Halaman Guru .....	111
4.2.6. Interface Halaman Siswa .....	123
4.3. Standart SCORM Pada Sistem.....	128
4.4. Pengujian Sistem.....	131
4.4.1. Pengujian Sistem oleh Peneliti .....	131
4.4.2. Pengujian Sistem oleh Pihak SMA .....	133
4.5. Hasil Penelitian Serta Hubungan dengan Ayat Al-Qur'an .....	135
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan .....	137
5.2. Saran .....	137
DAFTAR PUSTAKA.....	139
LAMPIRAN.....	141

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sekumpulan Asset SCORM .....	18
Gambar 2.2 Sebuah SCO .....	19
Gambar 2.3 Content Aggregation .....	20
Gambar 2.4 Struktur Organisasi SMA Diponegoro Tumpang .....	23
Gambar 3.1 Desain Input Login .....	57
Gambar 3.2 Desain Input Registrasi User .....	57
Gambar 3.3 Desain Input SK - KD .....	57
Gambar 3.4 Desain Input Silabus .....	58
Gambar 3.5 Desain Input RPP .....	58
Gambar 3.6 Desain Input KKM .....	59
Gambar 3.7 Desain Input Materi .....	59
Gambar 3.8 Desain Input Nilai .....	60
Gambar 3.9 Desain Input Penugasan Siswa .....	60
Gambar 3.10 Site Map Sistem Guru .....	65
Gambar 3.11 Site Map Sistem Siswa .....	66
Gambar 3.12 Site Map Sistem Tata Usaha .....	67
Gambar 3.13 Site Map Sistem Administrator .....	68
Gambar 3.14 Context Diagram .....	69
Gambar 3.15 DFD Level 1 .....	70
Gambar 3.16 DFD Level 2 Guru .....	72
Gambar 3.17 DFD Level 2 Siswa .....	73
Gambar 3.18 DFD Level 2 Administrator .....	74
Gambar 3.19 DFD Level 2 Petugas .....	75
Gambar 3.20 DFD Level 3 Guru Manajemen Materi .....	75
Gambar 3.21 DFD Level 3 Guru Manajemen Kuis .....	76
Gambar 3.22 DFD Level 3 Guru View Mapel .....	76
Gambar 3.23 DFD Level 3 Guru Manajemen Profil .....	76
Gambar 3.24 DFD Level 3 Siswa View Kelas .....	76
Gambar 3.25 DFD Level 3 Siswa View Mapel .....	77

Gambar 3.26 DFD Level 3 Siswa View Materi .....	77
Gambar 3.27 DFD Level 3 Siswa View Kuis & Upload Tugas .....	77
Gambar 3.28 DFD Level 3 Siswa Manajemen Profil .....	77
Gambar 3.29 DFD Level 3 Administrator Manajemen Kelas .....	78
Gambar 3.30 DFD Level 3 Administrator Manajemen Data Master .....	78
Gambar 3.31 ERD Sistem Pembelajaran Elektronik .....	89
Gambar 4.1 Interface Halaman Utama .....	92
Gambar 4.2 Halaman Login Siswa .....	92
Gambar 4.3 Halaman Login Administrator dan Guru .....	93
Gambar 4.4 Interface Halaman Administrator .....	93
Gambar 4.5 Halaman Manajemen Modul .....	94
Gambar 4.6 Halaman Edit Modul .....	94
Gambar 4.7 Halaman Manajemen Pengajar .....	95
Gambar 4.8 Halaman Tambah Pengajar .....	96
Gambar 4.9 Halaman Edit Pengajar .....	96
Gambar 4.10 Halaman Detail Pengajar .....	97
Gambar 4.11 Halaman Manajemen Siswa .....	98
Gambar 4.12 Halaman Tambah Siswa .....	98
Gambar 4.13 Halaman Edit Siswa .....	99
Gambar 4.14 Halaman Detail Siswa .....	99
Gambar 4.15 Halaman Registrasi Pengajar .....	100
Gambar 4.16 Halaman Registrasi Siswa .....	100
Gambar 4.17 Halaman Detail Siswa .....	100
Gambar 4.18 Halaman Manajemen Kelas .....	101
Gambar 4.19 Halaman Tambah Kelas .....	101
Gambar 4.20 Halaman Edit Kelas .....	102
Gambar 4.21 Halaman Lihat Kelas .....	102
Gambar 4.22 Halaman Manajemen Mata Pelajaran .....	103
Gambar 4.23 Halaman Tambah Mata Pelajaran .....	103
Gambar 4.24 Halaman Edit Mata Pelajaran .....	104
Gambar 4.25 Halaman Hapus Mata Pelajaran .....	104

Gambar 4.26 Halaman Manajemen Kuis .....	105
Gambar 4.27 Halaman Tambah Topik .....	105
Gambar 4.28 Halaman Edit Topik .....	106
Gambar 4.29 Halaman Hapus Topik .....	106
Gambar 4.30 Halaman Buat Kuis .....	107
Gambar 4.31 Halaman Buat Kuis Essay .....	107
Gambar 4.32 Halaman Buat Kuis Pilihan Ganda .....	107
Gambar 4.33 Halaman Daftar Kuis Essay .....	108
Gambar 4.34 Halaman Daftar Kuis Pilihan Ganda .....	108
Gambar 4.35 Halaman Daftar Peserta dan Koreksi .....	109
Gambar 4.36 Halaman Koreksi Soal Pilihan Ganda .....	109
Gambar 4.37 Halaman Manajemen Materi .....	110
Gambar 4.38 Halaman Tambah Materi .....	110
Gambar 4.39 Halaman Edit Materi .....	111
Gambar 4.40 Halaman Hapus Materi .....	111
Gambar 4.41 Interface Halaman Guru .....	112
Gambar 4.42 Halaman Manajemen Kelas .....	112
Gambar 4.43 Halaman Tambah Kelas .....	113
Gambar 4.44 Halaman Edit Kelas .....	113
Gambar 4.45 Halaman Lihat Siswa .....	114
Gambar 4.46 Halaman Manajemen Mata Pelajaran .....	114
Gambar 4.47 Halaman Tambah Mata Pelajaran .....	115
Gambar 4.48 Halaman Edit Mata Pelajaran .....	115
Gambar 4.49 Halaman Hapus Mata Pelajaran .....	115
Gambar 4.50 Halaman Manajemen Kuis .....	116
Gambar 4.51 Halaman Tambah Topik .....	116
Gambar 4.52 Halaman Edit Topik .....	117
Gambar 4.53 Halaman Hapus Topik .....	117
Gambar 4.54 Halaman Jenis Soal .....	118
Gambar 4.55 Halaman Buat Kuis Essay .....	118
Gambar 4.56 Halaman Buat Kuis Pilganda .....	118

Gambar 4.57 Halaman Daftar Kuis Essay .....	119
Gambar 4.58 Halaman Daftar Kuis Pilihan Ganda .....	119
Gambar 4.59 Halaman Daftar Peserta dan Koreksi .....	120
Gambar 4.60 Halaman Koreksi Soal Pilihan Ganda .....	120
Gambar 4.61 Halaman Manajemen Materi .....	121
Gambar 4.62 Halaman Tambah Materi .....	121
Gambar 4.63 Halaman Edit Materi .....	122
Gambar 4.64 Halaman Hapus Materi .....	122
Gambar 4.65 Halaman Profil Guru .....	123
Gambar 4.66 Interface Halaman Siswa .....	123
Gambar 4.67 Halaman Kelas .....	124
Gambar 4.68 Halaman Detail Kelas .....	124
Gambar 4.69 Halaman Mata Pelajaran .....	124
Gambar 4.70 Halaman Materi .....	125
Gambar 4.71 Halaman Download Materi .....	125
Gambar 4.72 Halaman Lihat Kuis .....	126
Gambar 4.73 Halaman Daftar Kuis .....	126
Gambar 4.74 Interface Halaman Kisi Kisi .....	126
Gambar 4.75 Halaman Pengerjaan Kuis .....	126
Gambar 4.76 Halaman Pengerjaan Kuis Pilihan Ganda .....	127
Gambar 4.77 Halaman Pengerjaan Kuis Essay .....	127
Gambar 4.78 Halaman Penilaian Siswa .....	127
Gambar 4.79 Halaman Daftar Nilai Kuis .....	128
Gambar 4.80 Halaman Daftar Nilai Kuis dan Pilihan Ganda .....	128
Gambar 4.81 Halaman Profil Siswa .....	129
Gambar 4.82 Halaman Edit Profil Siswa .....	129
Gambar 4.83 Halaman Edit Username dan Password .....	129
Gambar 4.84 Modul SCORM Course Siswa .....	130
Gambar 4.85 Scorm Course Contoh Pertama .....	130
Gambar 4.86 Scorm Course Contoh Kedua .....	130

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Standar SCORM .....	16
Tabel 3.1 Jadwal Agenda Wawancara .....	31
Tabel 3.2 Analisis Proses Bisnis .....	33
Tabel 3.3 Proses Bisnis Penyusunan SK – KD .....	34
Tabel 3.4 Proses Bisnis Penyusunan Silabus .....	35
Tabel 3.5 Proses Bisnis Penyusunan RPP .....	36
Tabel 3.6 Proses Bisnis Penyusunan KKM .....	37
Tabel 3.7 Proses Bisnis Pelaksanaan Pembelajaran .....	38
Tabel 3.8 Proses Bisnis Evaluasi Pembelajaran .....	39
Tabel 3.9 Kebutuhan Fungsional SK – KD .....	41
Tabel 3.10 Kebutuhan Fungsional Silabus .....	41
Tabel 3.11 Kebutuhan Fungsional RPP .....	41
Tabel 3.12 Kebutuhan Fungsional KKM .....	42
Tabel 3.13 Kebutuhan Fungsional Proses Pembelajaran .....	42
Tabel 3.14 Kebutuhan Fungsional Evaluasi Pembelajaran .....	42
Tabel 3.15 Identifikasi Kebutuhan Fungsional .....	43
Tabel 3.16 Identifikasi Kebutuhan Non Fungsional .....	45
Tabel 3.17 Identifikasi Output .....	49
Tabel 3.18 Desain Output SK - KD .....	51
Tabel 3.19 Desain Output Silabus .....	51
Tabel 3.20 Desain Output RPP .....	52
Tabel 3.21 Desain Output KKM .....	52
Tabel 3.22 Desain Output Hasil Pembelajaran .....	52
Tabel 3.23 Desain Output Presensi Siswa .....	53
Tabel 3.24 Desain Output Penugasan Siswa .....	53
Tabel 3.25 Desain Output Ulangan Harian .....	53
Tabel 3.26 Identifikasi Input .....	54
Tabel 3.27 Identifikasi Proses .....	61
Tabel 3.28 Desain Sistem <i>E-Learning</i> .....	63

Tabel 3.29 Administrator .....	79
Tabel 3.30 File Materi .....	79
Tabel 3.31 Identitas .....	80
Tabel 3.32 Jawaban .....	80
Tabel 3.33 Kelas .....	81
Tabel 3.34 Mata Pelajaran .....	81
Tabel 3.35 Modul .....	81
Tabel 3.36 Nilai .....	82
Tabel 3.37 Soal Essay .....	82
Tabel 3.38 Pengajar .....	83
Tabel 3.39 Kuis Essay .....	83
Tabel 3.40 Kuis Pilganda .....	84
Tabel 3.31 Quote Of The Day .....	84
Tabel 3.42 Registrasi Pengajar .....	84
Tabel 3.43 Registrasi Siswa .....	85
Tabel 3.44 Siswa .....	86
Tabel 3.45 Siswa Sudah Mengerjakan .....	87
Tabel 3.46 Topik Kuis .....	87
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak .....	91
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sistem Oleh Peneliti .....	131
Tabel 4.3 Daftar Penguji / Responden Sistem .....	133
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sistem Pihak SMA .....	134

## ABSTRAK

Satya, Yudha. 2015. 08650100. **Otomasi Sistem Pembelajaran Melalui Sistem Pembelajaran Elektronik (E-Learning) Dengan Standart SCORM**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Pembimbing : (I) Syahiduzzaman, M.Kom. dan (II) Fatchurrochman, M.Kom

Perkembangan teknologi informasi yang berkembang dengan pesat saat ini dapat menjangkau aktifitas manusia dalam berbagai bidang salah satunya adalah pada dunia pendidikan. Kegiatan belajar mengajar diharapkan akan dapat lebih bersifat efisien apabila memanfaatkan teknologi diantaranya adalah penerapan penggunaan perangkat lunak seperti sistem pembelajaran berbasis multimedia dan sistem pembelajaran elektronik (*e-learning*)

Sistem pembelajaran elektronik menyediakan kemampuan dan fleksibilitas bagi lembaga bersangkutan dalam mengumpulkan dan memproses data yang diperlukan sehingga dapat menekan waktu dan sumber daya secara signifikan. Dengan menerapkan sistem pembelajaran elektronik untuk menggantikan metode pembelajaran konvensional diharapkan kegiatan belajar mengajar akan berjalan lebih optimal dan efisien sehingga akan meningkatkan kualitas pendidikan di SMA Diponegoro Tumpang.

Kata Kunci : Sistem Pembelajaran Elektronik (*E-Learning*), Otomasi Sistem, SCORM, SMA

## ABSTRACT

Satya, Yudha. 2015. 08650100. **Automation Systems Learning Through Electronic Learning System (E-Learning) With SCORM Standards**. Theses. Department of Informatic, Faculty of Science and Technology State Islamic University Maulana Malik Ibrahim Malang

Adviser : (I) Syahiduzzaman, M.Kom. dan (II) Fatchurrochman, M.Kom

The development of information technology is growing rapidly today, that can reach human activities in various fields, one of fields is education which Teaching and learning activities are expected to be more efficient when utilizing such technology in the use of a software application like multimedia-based learning systems and electronic learning system (*e-learning*)

Electronic learning system provides the ability and flexibility to the institutions concerned in collecting and processing the necessary data so that it can suppress the time and resources significantly. By implementing electronic learning system to replace conventional learning methods of teaching and learning activities are expected to be run more optimally and efficiently so that it will improve the quality of education in SMA Diponegoro Tumpang.

Keywords: Electronic Learning System (E-Learning), Automation Systems, SCORM, SMA

## ملخص

يودعه ساتيه 2015 . 08650100 . نظم التشغيل الآلي للتعلم من خلال نظام التعلم الإلكتروني (التعلم. الأطروحات. قسم المعلوماتية، كلية الجامعة الإسلامية الدولية العلوم . SCORM الإلكتروني) مع معايير والتكنولوجيا مولانا مالك إبراهيم مالانج

مستشار: فانتشوروتشمام. كوم. و، :مستشار (II) سيهايدوززمان، م. كوم. و. و (I)

تطوير تكنولوجيا المعلومات يشهد نموا سريعا اليوم، يمكن أن تصل إلى الأنشطة البشرية في مختلف المجالات، واحدة من المجالات هو التعليم الذي من المتوقع أن تكون أكثر كفاءة عند استخدام مثل هذه التكنولوجيا في استخدام تطبيقات البرمجيات مثل أنشطة التعليم والتعلم الوسائط المتعددة القائمة على نظم التعلم ونظام التعلم الإلكتروني (التعلم الإلكتروني)

يوفر نظام التعلم الإلكتروني والقدرة والمرونة للمؤسسات المعنية في جمع ومعالجة البيانات اللازمة بحيث يمكن قمع الوقت والموارد بشكل كبير. من خلال تنفيذ نظام التعلم الإلكتروني ليحل محل أساليب التعلم التقليدية أنشطة التعليم والتعلم ومن المتوقع أن يتم تشغيلها بشكل أمثل وفعال بحيث أنه سيتم تحسين نوعية التعليم في سمه ديونيغورو تومبانغ.

, كلمات البحث: نظام الالكترونية التعلم (التعلم الإلكتروني)، ونظم أتمتة

, SCORM, SMA

## **BAB I**

### **Pendahuluan**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi yang berkembang dengan pesat saat ini dapat menjangkau aktifitas manusia dalam berbagai bidang sehingga dapat memudahkan manusia untuk mendapatkan berbagai informasi, salah satu bidang yang dijangkau oleh dunia teknologi informasi adalah pada dunia pendidikan.

Kegiatan belajar mengajar diharapkan akan dapat lebih menyenangkan, menarik dan efektif, serta efisien apabila memanfaatkan teknologi, diantaranya adalah penerapan penggunaan perangkat lunak seperti microsoft office atau open office yang dapat memudahkan para pelajar dalam mengerjakan tugas tugas laporan dan pembuatan artikel, selain itu ada juga sistem pembelajaran berbasis multimedia yang merupakan penggunaan teknologi yang melibatkan penggunaan teks, gambar, suara dan video yang mampu membuat penyajian sebuah materi tertentu secara menarik dan tidak monoton.

Salah satu teknologi lainnya adalah penggunaan sistem pembelajaran elektronik (*e-learning*), yang merupakan sebuah teknologi tentang sekumpulan informasi mengenai materi ajar dalam bentuk teks maupun video yang tergabung dalam sebuah sistem tersendiri, sehingga dapat membantu mempermudah siswa dalam menguasai berbagai materi pelajaran sekolah. Dengan demikian siswa diharapkan dapat mencapai standar kompetensi tertentu di dalam kegiatan belajar mengajar.

*E-Learning* adalah pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer atau Internet. *E-Learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran / perkuliahan di kelas. *E-Learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis web yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet. Sebenarnya materi *E-Learning* tidak harus didistribusikan secara *on-line* baik melalui jaringan lokal maupun internet, distribusi secara *off-line* menggunakan media CD/DVD pun termasuk golongan pembelajaran *E-Learning*.

Sistem pembelajaran *E-Learning* menerapkan acuan standar SCORM (*Shareable Content Object Reference Model*). Terdapat tiga acuan utama untuk SCORM 2004, yaitu pertama sistem harus dengan mudah memberikan petunjuk yang dapat dimengerti dan diimplementasikan oleh pengguna *E-Learning* dalam hal ini adalah peserta ajar. Kedua, sistem harus dengan mudah dipakai dan dimengerti, dan digunakan oleh sebanyak mungkin pengguna. Ketiga, sistem harus mengizinkan perubahan model pembelajaran yang dikehendaki oleh pengguna dalam hal ini adalah pengajar.

Dengan adanya standar SCORM pengembang dapat mengembangkan sistem *E-Learning* dengan mudah, sehingga sistem dapat dengan mudah dipelajari, didistribusikan dan mempunyai reusabilitas sehingga memudahkan dalam berbagi konten antar pengembang sistem *E-Learning* lain.

Dengan penerapan sistem menggunakan standar SCORM 2004 terjadi sebuah masalah yang timbul yaitu penggunaan standar yang masih jarang digunakan, sehingga terdapat adanya sistem yang kurang terkait antara satu sistem dan sistem *E-Learning* yang lain.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini akan membahas beberapa inovasi baru dalam sistem pembelajaran *E-Learning* yaitu berupa penambahan fitur, penambahan fitur tersebut berupa kemampuan sistem dalam menggeneralisasi materi sesuai dengan standar SCORM 2004, dengan penambahan fitur tersebut diharapkan sistem dapat berjalan sesuai dengan standar SCORM 2004.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang muncul maka dapat diperoleh sebuah rumusan masalah yaitu "Bagaimana membuat sistem *e-learning* berjalan sesuai dengan Standar SCORM 2004 ?"

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi *e-learning* dengan standar SCORM 2004.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar tidak keluar dari pokok permasalahan maka dapat diberikan batasan masalah yang digunakan untuk membatasi rumusan masalah tersebut, yakni sebagai berikut :

- a) Aplikasi yang dirancang dapat berbasis website dan menggunakan media online.
- b) Aplikasi bersifat fleksibel sehingga dapat mengikuti aturan dari pihak terkait.
- c) Penggunaan standar SCORM hanya terbatas pada *SCORM Conformance / Compliant*.
- d) Objek penelitian berlokasi di SMA Diponegoro Tumpang.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai :

- a. Sarana dalam mempermudah proses belajar mengajar  
Fungsi utama *e-learning* adalah sebagai bahan ajar sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan secara terstruktur sesuai dengan standar operasional yang telah ditentukan.
- b. Otomasi proses belajar mengajar  
Kegiatan belajar mengajar secara konvensional cenderung manual dan kurang terstruktur, dengan adanya sistem *e-learning* diharapkan beberapa proses dalam kegiatan belajar mengajar dapat berjalan secara otomatis sehingga dapat memudahkan pengguna.
- c. Standarisasi sistem *E-learning*  
Dengan digunakannya standar pada *e-learning*, diharapkan *e-learning* memiliki kemampuan yang sama sesuai dengan *e-learning* lain yang memiliki standar serupa.
- d. Pengontrol kegiatan evaluasi  
Dengan menerapkan sistem *e-learning*, semua kegiatan akan lebih mudah terkendali yaitu dengan cara pengecekan semua hasil kegiatan belajar mengajar pada satu lokasi tertentu

Penelitian ini didesain dalam bentuk sistem informasi yang diaplikasikan ke dalam sebuah *website* secara *online*. Dengan menggunakan teknologi tersebut maka pihak-pihak yang bersangkutan dapat melakukan proses pembelajaran dengan lebih mudah dan efektif. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessor) sebagai inti program dan juga css sebagai desain dari setiap tampilan yang ada

dengan dibantu oleh framework JQuery serta menggunakan MySQL sebagai database.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan di SMA Diponegoro Tumpang yaitu bersifat kualitatif dimana setiap identifikasi dan analisis permasalahan dalam penelitian didasarkan pada realita yang terjadi pada objek penelitian. Adapun metodologi yang digunakan pada Sistem *E-learning* yaitu sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi sesuai dengan keadaan dilapangan.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses merancang sistem, identifikasi dan desain sistem, dan penyempurnaan rancangan dan desain sistem.

3. Pembuatan Sistem Pembelajaran Elektronik

Pada tahap ini dilakukan pembuatan Sistem Pembelajaran Elektronik berbasis website.

4. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan evaluasi perangkat lunak sebagai tolak ukur untuk mengetahui sistem dapat berjalan yang diharapkan atau tidak.

5. Pembuatan Laporan

Pembuatan atau penyusunan laporan merupakan dokumentasi dari keseluruhan aktivitas penelitian.

## 1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Adapun sistematika penulisan skripsi yakni sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang terkait dalam penelitian serta profil dari lembaga yang bersangkutan sebagai objek penelitian.

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang pembuatan desain dan perancangan sistem Pembelajaran Elektronik yang meliputi deskripsi umum sistem, identifikasi dan analisis sistem, dan pembuatan sistem.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dari sistem yang dibuat, serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan diharapkan, serta sebagai indikator keberhasilan terhadap metode yang telah diterapkan.

### BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan dari seluruh aktivitas penelitian yang dilakukan, serta berisi saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan sistem *e-learning* lebih lanjut.

## Bab II

### Tinjauan Pustaka

#### 2.1 *E – Learning*

##### 2.1.1. Pengertian *E-Learning*

*E-Learning* mengandung pengertian yang sangat luas sehingga terdapat banyak definisi tentang *e-learning*. Namun secara umum *e-learning* dapat diartikan sebagai metode pembelajaran yang menggunakan sistem elektronik untuk mendukung berlangsungnya kegiatan belajar mengajar dengan media elektronik atau digital.

Proses pembelajaran secara manual biasanya membutuhkan waktu dan tenaga yang tidak sedikit serta membutuhkan tempat tertentu. *e-learning* menyediakan kemampuan dan fleksibilitas bagi lembaga bersangkutan dalam mengumpulkan dan memproses data yang diperlukan sehingga dapat menekan waktu dan sumber daya secara signifikan.

##### 2.1.2. Komponen *E-Learning*

Sistem *e-learning* memiliki beberapa komponen dasar yang diperlukan dalam penggunaannya yaitu :

###### 1. **Infrastruktur *e-learning***

Infrastruktur *e-learning* dapat berupa personal computer (PC), computer tablet, smartphone, jaringan komputer, perlengkapan multimedia, atau perlengkapan lainnya yang mendukung proses belajar mengajar.

## 2. Sistem dan aplikasi *e-learning*

Sistem perangkat lunak *e-learning* yaitu sistem yang memvirtualisasi proses belajar mengajar konvensional melalui media komputer. Sistem perangkat lunak tersebut disebut dengan *Learning Management System (LMS)*.

### 3. Materi *e-learning*

Materi atau bahan ajar yang terdapat pada sistem *e-learning* (LMS) dapat berupa *Multimedia-Based Content* (materi berbentuk multimedia) atau *Text-Based Content* (materi berbentuk teks seperti buku). Strategi penyampaian materi ajar dalam *Learning Management System (LMS)* dilakukan dengan pendekatan self-learning dimana peserta dapat mempelajari materi secara mandiri kapanpun dan dimanapun.

Aktor yang terlibat dalam pelaksanaan sistem *e-learning* pada dasarnya sama dengan proses belajar mengajar secara konvensional, yaitu perlu adanya instruktur (pengajar), peserta didik (siswa) yang menerima bahan ajar dan administrator sebagai pengelola administrasi sistem dan kegiatan belajar mengajar.

#### 2.1.3. Prinsip Dalam *E-Learning*

Terdapat enam prinsip yang harus diperhatikan dalam sistem *e-learning*, yaitu berkaitan dengan elemen media yang akan digunakan agar kegiatan belajar mengajar berlangsung efektif. Keenam prinsip ini merupakan dasar-dasar mengenai bagaimana mengembangkan media dalam *e-learning*. Pengembangan media yang dimaksud menyangkut kombinasi teks, grafik, dan suara guna menyampaikan materi pembelajaran, enam prinsip tersebut adalah :

### 1. Prinsip Multimedia

Yaitu menambahkan grafik kedalam teks untuk meningkatkan kegiatan belajar. Yang dimaksud dengan grafik adalah gambar diam (garis, sketsa, diagram, foto) dan gambar bergerak (animasi dan video). Grafik yang ditambahkan sebaiknya selaras dengan materi yang akan disampaikan. Grafik yang fungsikan hanya untuk hiburan dan kesan dramatis tidak akan meningkatkan kegiatan belajar, justru dapat menurunkan kualitas belajar.

### 2. Prinsip *contiguity* (kedekatan)

Yaitu menempatkan teks berdekatan dengan grafik sehingga dapat meningkatkan kegiatan belajar. Contiguity merujuk pada susunan teks dan grafik pada layar. Prinsip ini menyatakan bahwa sebaiknya grafik dan teks yang bersesuaian diletakkan berdekatan pada satu halaman.

### 3. Prinsip *modality*

Yaitu menjelaskan grafik dengan suara yang bertujuan untuk meningkatkan kegiatan belajar. Prinsip ini berlaku terutama untuk animasi atau visualisasi kompleks dalam suatu topik yang relatif kompleks dan belum dikenal oleh peserta ajar.

### 4. Prinsip *redundancy* (redundansi)

Yaitu menjelaskan grafik dengan suara dan teks yang berdekatan akan merusak kegiatan belajar. Banyak hasil riset yang mengindikasikan bahwa kegiatan belajar terganggu ketika sebuah grafik dijelaskan melalui kombinasi teks dan narasi yang membaca teks.

### 5. Prinsip *coherence* (kesesuaian)

Yaitu menggunakan visualisasi, teks dan suara yang tidak berhubungan dengan materi ajar mengakibatkan rusaknya kegiatan belajar. Penambahan-penambahan yang tidak perlu seperti games, musik background atau ikon-ikon tokoh kartun, selain tidak meningkatkan kegiatan, justru dapat merusak kegiatan belajar itu sendiri.

### 6. Prinsip personalisasi

Yaitu menggunakan bentuk percakapan dan gaya-gaya pedagogis yang dapat meningkatkan kegiatan belajar. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa seseorang memberikan respon terhadap komputer seperti ketika dia memberi respon kepada orang lain.

Dalam banyak kasus, proses pemilihan media untuk pembelajaran *e-learning* menyerupai pemilihan media untuk pembelajaran dengan sistem tatap muka atau pembelajaran konvensional. Penyampaian materi pembelajaran melalui media *online* menawarkan kemudahan akses bagi peserta ajar. Pemilihan media untuk *e-learning* dimulai dengan melihat tujuan kegiatan belajar, apakah tujuan kegiatan belajar dapat dicapai melalui kegiatan mendengarkan, melihat, atau melalui interaksi dengan media. Dengan demikian, tujuan kegiatan belajar mengajar akan menentukan media yang digunakan, baik berdiri sendiri-sendiri maupun gabungan dari berbagai media.

## 2.2 Otomasi Sistem

### 2.2.1. Definisi sistem otomasi pembelajaran

Sistem otomasi mempunyai bidang yang sangat luas definisi otomasi sistem itu sendiri yaitu sistem yang dapat menangani kegiatan atau rutinitas yang meminimalisir campur tangan manusia dalam beroperasi. Jika diterapkan pada sistem pembelajaran adalah sistem yang

mengintegrasikan kegiatan pembelajaran dengan bantuan komputer dengan data yang tersimpan di dalam sebuah perangkat secara otomatis dan terstruktur.

### 2.2.2. Sistem Pembelajaran Terotomasi

Sistem pembelajaran terotomasi adalah suatu sistem pembelajaran yang menggunakan sistem otomasi untuk menangani kegiatan rutin baik secara menyeluruh maupun sebagian. Dalam kegiatan pembelajaran secara konvensional proses kegiatan yang ada di dalamnya masih menggunakan campur tangan manusia secara menyeluruh, mulai dari sistem administrasi maupun sistem pembelajaran itu sendiri. Jika kegiatan sistem pembelajaran dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer, maka dihasilkanlah suatu sistem pembelajaran terotomasi.

## 2.3 Objek Pembelajaran

Objek pembelajaran, atau biasa disebut sebagai materi pembelajaran, merupakan komponen penting pada personalisasi *e-learning*. Personalisasi dapat diterapkan pada dua hal yaitu, materi pembelajaran dan cara memrepresentasikan materi tersebut. Penggunaan objek pembelajaran sangatlah penting pada *e-learning* bahkan terdapat standar tertentu yang akan dijelaskan pada pembahasan selanjutnya.

### 2.3.1. Definisi Objek Pembelajaran (*Learning Objects*)

Objek pembelajaran atau *Learning Objects* merupakan entitas, baik dalam bentuk digital maupun non digital yang digunakan, bersifat *reusable* dan dapat menjadi acuan dalam pembelajaran berbasis teknologi. *Learning Objects* dapat didefinisikan sebagai segala sumber informasi

berbentuk digital yang memuat berbagai hal, dimana didalamnya juga terkandung beberapa informasi pendukung yang terkodifikasi secara digital sehingga dapat terbaca (*readable*) oleh LMS.

### 2.3.2. Objek Pembelajaran Digital

Secara umum objek pembelajaran memiliki dua jenis bentuk, yaitu digital dan non digital. Pada dasarnya, sebuah objek pembelajaran digital terdiri dari isi dan tampilan antarmuka (*interface*). Isi atau materinya terbuat dari beberapa komponen kecil yang disebut *assets* yang merupakan material pembentuk objek pembelajaran seperti teks, gambar, *passages*, audio, video dan lain sebagainya. Sedangkan *interface* adalah bagian dari objek pembelajaran yang berinteraksi secara langsung dengan pengguna. *Interface* meliputi desain grafis, elemen navigasi, dan komponen kontrol lainnya yang dapat dilihat oleh pengguna. Tampilan *interface* tersebut bisa ditampilkan dalam bentuk sederhana seperti sebuah halaman *website* yang hanya terdiri dari gambar dan teks atau bahkan lebih kompleks seperti simulasi yang memiliki interaktifitas yang tinggi.

Selain memiliki isi dan tampilan, objek pembelajaran juga terdapat metadata. Metadata merupakan sekumpulan informasi mengenai objek pembelajaran itu sendiri seperti judul, penulis, bidang studi, jenjang pendidikan, tingkat kesulitan, tingkat interaktifitas, *copyright* dan lain sebagainya. Dengan adanya metadata proses pencarian dan identifikasi materi pembelajaran akan lebih mudah dilakukan karena berbagai informasi yang dapat dijadikan identitas pengenalan objek pembelajaran akan tersimpan dalam metadata.

Metadata dari objek pembelajaran dapat berupa informasi onjektif (misal ukuran *file* dalam *kilobytes*) maupun subjektif (misal pendapat guru mengenai jumlah materi). Metadata dapat ditambahkan secara manual (dengan cara mengisi form) ataupun otomatis (dengan menggunakan piranti lunak tertentu). Metadata digunakan untuk tiga tujuan yang berkaitan dengan objek pembelajaran yaitu :

### **1. *Cataloging and searching***

Ketika kita melakukan pencarian objek pada sebuah koleksi seperti *digital library* dengan memasukkan kata kunci berdasarkan kategori tertentu (semisal judul, pengarang, tahun terbit, jenis koleksi), maka metadata dari objek pembelajaran tersebut yang terindeks oleh *search engine*. Fungsi *indexing* melalui metadata ini akan membantu penyesuaian perolehan materi ajar dengan profil peserta didik.

### **2. *Ownership, attribution, and rights management***

Metadata digunakan untuk menyatakan siapa pemilik suatu *resource*, siapa yang seharusnya mendapatkan penghargaan ketika *resource* tersebut banyak digunakan, dan bagaimana aturan ataupun batasan dalam pemanfaatan *resource* tersebut.

### **3. *Communicating with LMS (Learning Management Systems)***

Pembuatan metadata sebaiknya mengacu pada standarisasi yang telah ditetapkan, misalnya SCORM, sehingga objek pembelajaran tersebut dapat digunakan pada berbagai LMS yang berbeda (yang juga mengikuti standar SCORM) karena bersifat *interoperable*.

### 2.3.3. Keunggulan Objek Pembelajaran Digital

Objek pembelajaran digital menawarkan berbagai kemungkinan yang tak bisa didapatkan dari bahan ajar konvensional. Melalui sebuah objek pembelajaran informasi dapat disajikan dalam varian dan cara yang berbeda. Peserta didik berkesempatan untuk mengeksplorasi sebuah topik dari berbagai perspektif. Penggunaan elemen media interaktif memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk mempraktekan apa yang telah mereka pelajari sebelumnya. Berikut adalah tiga keunggulan utama yang dapat diperoleh dari penggunaan objek pembelajaran digital, adalah :

#### 1. *Flexibility*

Sebuah objek pembelajaran, ataupun kombinasi antar beberapa objek yang memiliki kesamaan topik yang didesain dengan baik, mampu menawarkan akses terhadap pengetahuan melalui beragam cara atau model pembelajaran. Seperti peserta didik yang lebih nyaman belajar dengan menggunakan peralatan auditory, bisa mendapatkan objek pembelajaran interaktif yang menggunakan instruksi berupa suara sehingga proses belajar menjadi lebih efektif.

#### 2. *Cost effectiveness*

Objek pembelajaran digital dapat digunakan pada suatu topik tertentu di satu semester atau semester berikutnya. Beberapa materi dapat dipergunakan ulang untuk topik yang sama bahkan pada disiplin ilmu yang berbeda. Terdapat objek pembelajaran yang tersedia.

### 3. *Customizability*

Pengajar dapat memilih objek pembelajaran yang sesuai dengan mata kuliah dan gaya pengajaran yang di inginkan. Hanya dengan melakukan sedikit pencarian secara *online*, pihak akademik dapat mengumpulkan berbagai sumber materi pendukung yang siap dirancang, sebagai satu kesatuan materi ajar yang dapat diberikan kepada peserta ajar.

## 2.4 Shareable Content Object Reference Model (SCORM)

SCORM merupakan salah satu standar yang banyak digunakan dalam pembuatan materi ajar untuk kebutuhan pembelajaran *online* atau *e-learning*. Yang akan dibahas pada pembahasan dibawah.

### 2.4.1 Pengertian SCORM

SCORM adalah suatu teknologi yang dikembangkan atas inisiatif ilmuan dari *Advanced Distributed Learning (ADL)* pada tahun 1999. ADL merupakan lembaga bentukan dari *Department of Defense United State of America (DoD)* atau Departemen Pertahanan Amerika Serikat. SCORM dibentuk sebagai sebuah standar internasional yang digunakan dalam pengembangan dan pembuatan materi ajar untuk sistem *e-learning*.

Pengembangan SCORM dilatarbelakangi oleh banyaknya materi ajar yang tidak kompatibel antar sistem *e-learning* atau *LMS* yang digunakan di berbagai institusi karena adanya perbedaan platform seperti perbedaan sistem operasi, *LMS* atau *authoring system*. Dari beberapa kendala diatas beberapa pakar berinisiatif untuk memecahkan solusi diatas dengan cara membangun sebuah standar dalam pembuatan dan pengembangan materi ajar yang disepakati bersama dan digunakan secara masif di berbagai instansi

SCORM pada hakikatnya bukanlah suatu bentuk pemodelan baru yang memperkenalkan standar dan spesifikasi baru, namun SCORM mengkoordinasikan dan mengacu pada standar, spesifikasi, dan pedoman teknis yang sebelumnya sudah dibangun oleh organisasi lain yang mengerjakan pembuatan standarisasi *e-learning*, seperti IMS, IEEE LTSC, ARIADNE, dan AICC. Jadi dapat disimpulkan SCORM adalah kumpulan standar, petunjuk dan spesifikasi untuk membangun *web-based e-learning*. Pembuatan SCORM ditujukan untuk menciptakan materi pembelajaran yang bersifat *reusable, interoperable, durable, dan accessible*, terlepas dari platform yang digunakan.

Terdapat tiga aspek pokok yang harus diperhatikan dalam standar SCORM yaitu :

- a. Sistem harus dengan mudah dapat memberikan petunjuk yang dapat dimengerti dan diimplementasikan oleh pengembang *e-learning*.
- b. Sistem sedapat mungkin harus diterapkan secara mudah, dapat dimengerti dan dapat digunakan oleh pengguna.
- c. Sistem harus dapat memetakan perubahan model yang diinginkan oleh pengembang sistem *e-learning*.

Tujuan pengembangan SCORM adalah untuk membuat materi ajar yang memenuhi enam fungsi berikut :

**Tabel 2.1 6 Karakteristik Standar SCORM**

<b>Fungsi</b>	<b>Definisi</b>	<b>Contoh</b>
<i>Accessibility</i>	Kemampuan untuk mencari, mengidentifikasi dan mengakses materi ajar dari server lokal yang berbeda kapanpun diperlukan.	Peserta didik dapat menggunakan fasilitas pencarian untuk mengakses materi yang dibutuhkan melalui metadata materi ajar tersebut.

Fungsi	Definisi	Contoh
<i>Adaptability</i>	Kemampuan materi aja untuk beradaptasi dengan individu atau organisasi yang menggunakannya.	Materi ajar dapat disesuaikan dengan preferensi, kebutuhan, atau kemampuan pengguna..
<i>Interoperability</i>	Materi ajar dapat berfungsi dengan baik di banyak <i>environment, hardware</i> dan <i>software</i> , tanpa bergantung pada aplikasi apa yang digunakan untuk membuat materi tersebut.	Materi ajar yang dibuat dengan suatu <i>authoring tool</i> dapat berjalan pada <i>platform</i> yang berbeda (sistem operasi, LMS, maupun <i>browser</i> yang berbeda).
<i>Reusability</i>	Materi ajar dapat digunakan pada aplikasi lain (pada platform) apapun.	Materi mengenai “manajemen usaha” yang dibuat oleh suatu perusahaan dapat digunakan pada perusahaan lain
<i>Affordability</i>	Kemampuan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi biaya serta waktu yang dibutuhkan pada pengiriman materi ajar.	Pengajar dapat membuat materi ajar dalam waktu yang singkat, peserta didik pun dapat memperoleh materi tersebut dengan cepat dan tanpa biaya yang besar (bahkan gratis).
<i>Durability</i>	Kemampuan untuk bertahan pada perubahan dan pengembangan teknologi tanpa ada pengeluaran biaya untuk mendesain, mengkonfigurasi dan penyimpanan ulang.	Mengubah sistem operasi Windows 7 ke Linux Ubuntu 12.04 tidak akan mempengaruhi materi ajar.

## 2.4.2 Komponen SCORM

SCORM terdiri dari tiga bagian dokumentasi yang terpisah namun tidak eksklusif antar satu sama lain, yaitu *content aggregation model*, *runtime environment*, serta *navigation* dan *sequencing*. Dari ketiga dokumentasi SCORM tersebut, *content aggregation model* yang akan dibahas lebih lanjut pada bagian ini karena paling relevan dengan penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini yang berhubungan dengan materi pembelajaran.

Terdapat beberapa komponen utama dalam setiap *learning content* berbasis SCORM, yaitu :

### 1. Asset

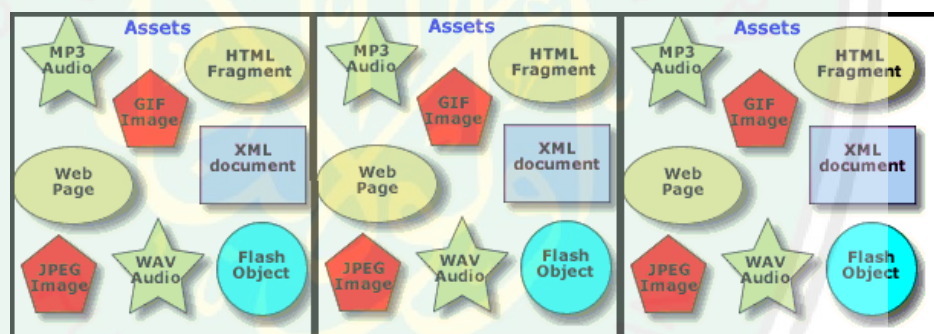
Sebuah *asset* merepresentasikan bagian terkecil dari materi pembelajaran yang bersifat *reusable*. *Asset* merupakan komponen dasar dari informasi yang berupa teks, gambar, audio, video (multimedia), atau semua tipe berkas yang dapat berfungsi dengan baik pada suatu *web browser*. Sekumpulan *asset* dapat membentuk sebuah *shareable content object*.



Gambar 2.1 Sekumpulan Asset

## 2. *Shareable Content Object (SCO)*

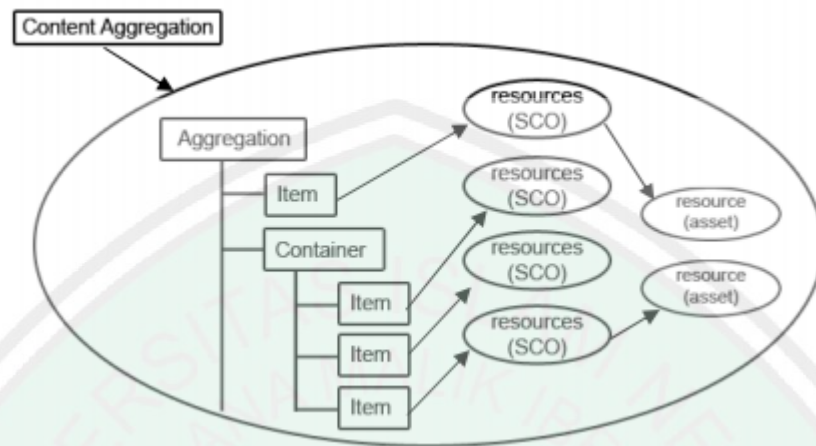
SCO adalah suatu komponen yang tersusun dari satu *asset* atau lebih. SCO juga memiliki sebuah API (*Application Programming Interface*) yang berfungsi sebagai alat komunikasi dengan *virtual learning environment* atau *learning management system* menggunakan bahasa pemrograman *Javascript*. Untuk mempertinggi tingkat *reusability*, sebuah SCO harus independen dari konteks pembelajaran. Misalnya, sebuah SCO bisa digunakan pada *learning experiences* yang berbeda untuk mencapai tujuan pembelajar yang sama. Contoh SCO dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 2.2 Sebuah SCO

## 3. *Content Aggregation (CA)*

CA merupakan sebuah struktur materi yang dapat digunakan untuk melakukan agregasi *learning resources* dalam sebuah unit pembelajaran yang baik (misalnya *course, chapter, module*).



**Gambar 2.3 Content Aggregation**

### 2.4.3 Keterbatasan SCORM

Dukungan SCORM terhadap personalisasi suatu sistem *e-learning* terbatas pada dua aspek. Pertama, SCORM mendukung pendefinisian organisasi yang berbeda untuk sebuah topik mata pelajaran atau *course*. *Learning Management System* (LMS) yang kemudian bertanggung jawab untuk menentukan organisasi mana yang paling sesuai dengan profil pembelajar sebelum proses belajar dimulai. Hal ini dilakukan dengan memanfaatkan *metada* yang tersedia pada organisasi tersebut.

Aspek kedua yaitu adanya *sequencing* informasi, yang memungkinkan untuk membangun sekumpulan *rules* (aturan) yang digunakan LMS dalam menyeleksi aktivitas apa yang selanjutnya akan diberikan kepada peserta didik. Seleksi ini hanya bergantung pada parameter-parameter yang berkaitan dengan pelajaran nyata, semisal setelah peserta didik berhasil memenuhi target dari aktivitas sebelumnya.

Semua parameter yang saling berhubungan tersebut tersimpan dalam model data SCORM. SCORM tidak mempertimbangkan aspek-aspek eksternal seperti preferensi maupun *learning background* peserta didik.

Penggunaan *metadata* sebagai komponen personalisasi pada model SCORM masih memiliki kelemahan, antara lain :

- a. Kompleksitas dan semantik yang terbatas. *Metadata* biasanya disimpan sebagai teks sederhana, dapat sebagai istilah dari suatu kosakata baku maupun tidak. *Metadata* yang dibuat oleh seseorang bisa jadi tidak proporsional jumlahnya, menggunakan informasi yang terlalu luas atau bahkan terlalu sempit. *Term* yang dipilih untuk merepresentasikan suatu *metadata* pada sistem atau *platform* yang berbeda dapat memiliki peredaan secara sintaksis, sehingga informasi yang diberikan tidak dapat dipahami walau sebenarnya makna semantik yang dimaksud sama.
- b. Dengan perspektif *metadata*, tidak bisa didapatkan *feedback* dari pengguna untuk menentukan akurasi dari nilai *metadata* yang diasumsikan oleh pengembang sistem. Serta tidak bisa ditemukannya konteks penggunaan kata alternatif yang memungkinkan.

## 2.5 SMA Diponegoro Tumpang

### 2.5.1. Profil SMA Diponegoro Tumpang

#### 1. Visi dan Misi

##### a. Visi Sekolah

Visi SMA Diponegoro Tumpang adalah “Mewujudkan pendidikan berwawasan IPTEK dan IMTAQ yang terampil dan berakhlakaqul karimah dengan mengikuti ajaran Ahlussunnah Wal Jama'ah”.

##### b. Misi Sekolah

Misi merupakan rumusan mengenai upaya yang dilakukan untuk mewujudkan visi. Dalam rangka untuk mewujudkan visi SMA Diponegoro Tumpang menetapkan misinya sebagai berikut :

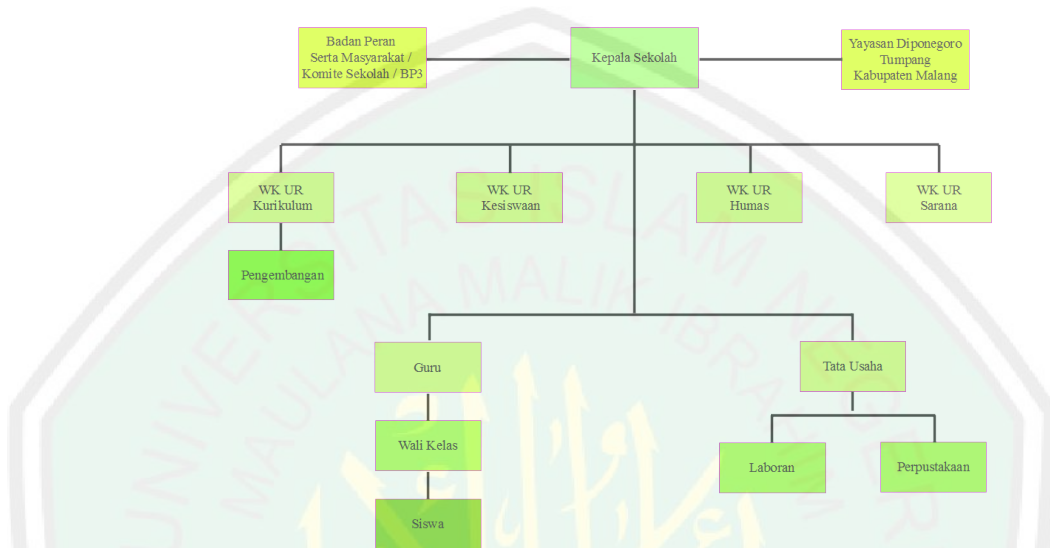
- 1) Meningkatkan Akhlakul karimah yang berlandaskan Ahlussunnah Wal Jama'ah
- 2) Meningkatkan ketertiban dan kedisiplinan
- 3) Membina tenaga profesional dibidang pendidikan
- 4) Memberikan berbagai alternatif keterampilan
- 5) Menginkatkan motivasi siswa untuk mengikuti pelatihan keterampilan dan kerja

## **2. Tujuan Sekolah**

Berikut ini adalah tujuan dari SMA Diponegoro Tumpang.

- 1) Membentuk karakter siswa yang berakhlakul karimah
- 2) Membiasakan seluruh warga sekolah untuk berlaku tertib dan disiplin
- 3) Mencetak tenaga kependidikan yang profesional dalam rangka pelaksanaan KTSP
- 4) Meningkatkan pelayanan sekolah dan membekali siswa dengan pelajaran keterampilan
- 5) Meningkatkan kemampuan siswa dalam menguasai keterampilan sebagai bekal berwirausaha atau bekerja.

### 3. Struktur Organisasi



Gambar 2.4 Struktur Organisasi SMA Diponegoro Tumpang

#### 2.5.2. Lokasi SMA Diponegoro Tumpang

SMA Diponegoro Tumpang beralamat di Jalan Tunggul Ametung No 18, Tumpang Kabupaten Malang.

### 2.6 Integrasi Agama Dan Sains

#### 2.6.1. Penelitian Dalam Islam

Islam sebagai agama yang sempurna, menganjurkan manusia untuk melakukan penelitian, salah satu ayat yang menganjurkan hal tersebut adalah pada surat al qasas ayat 73 :

وَمِنْ رَحْمَتِهِ جَعَلْ لَكُمْ الَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ



Yang artinya : *Dan karena rahmat-Nya, Dia jadikan untukmu malam dan siang, supaya kamu beristirahat pada malam itu dan supaya kamu mencari sebahagian dari karunia-Nya (pada siang hari) dan agar kamu bersyukur kepada-Nya. (QS.Al-Qasas : 73)*

Dalam tafsir Ibnu Katsir (2003) menjelaskan, Allah mengabarkan bahwa seandainya Dia menjadikan siang terus menerus hingga hari Kiamat, niscaya hal itu menyulitkan mereka serta menjadikan badan lelah dan lunglai disebabkan banyak aktifitas dan kesibukan, Untuk itu Allah menjadikan malam untukmu beristirahat dan agar kamu mencari sebagian dari karunia-Nya yaitu di waktu siang dengan mengadakan perjalanan, kunjungan, aktifitas dan kesibukan.

Selain itu Allah menganjurkan penelitian yang bermanfaat sebagaimana dicontohkan pada hewan lebah yang mengeluarkan madu yang bermanfaat sebagai obat yang dijelaskan dalam surat An-Nahl ayat 69 di bawah ini :

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا  
شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ  
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

Artinya : *Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan. (QS.An-Nahl : 69).*

Dari ayat diatas didapatkan kesimpulan bahwa Islam sebagai agama yang sempurna memotivasi umat manusia dalam hal penelitian, selain itu penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi manfaat untuk sesama manusia.

### 2.6.2. Kemudahan Dalam Islam

Selain menyarankan tentang penelitian, islam juga memberi kemudahan dalam beragama seperti para surat thaha ayat 2 dibawah ini :

مَا أَنْزَلْنَا عَلَيْكَ الْقُرْآنَ لِتَشْقَىٰ

Artinya : Kami tidak menurunkan Al Quran ini kepadamu (Muhammad) agar engkau menjadi susah. (QS.At-Thoha : 2).

Al Qur'an adalah syariat yang ditetapkan oleh Tuhan Yang Maha Pengasih agar seseorang memperoleh kebahagiaan dan keberuntungan, Allah memudahkan semua jalan yang menuju kepadanya.

Dari ayat diatas dijelaskan bahwa islam menginginkan kemudahan dalam beragama, sesuai dengan hadis yang diriwayatkan oleh imam bukhari bahwa :

39 - حَدَّثَنَا عَبْدُ السَّلَامِ بْنُ مُطَهَّرٍ قَالَ حَدَّثَنَا عُمَرُ بْنُ عَلِيٍّ عَنْ مَعْنِ بْنِ مُحَمَّدٍ الْغِفَارِيِّ عَنْ سَعِيدِ بْنِ أَبِي سَعِيدٍ الْمَقْبُرِيِّ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ عَنِ النَّبِيِّ ﷺ قَالَ « إِنَّ الدِّينَ يُسْرٌ، وَلَكِنْ يُشَادُّ الدِّينَ أَحَدٌ إِلَّا غَلَبَهُ، فَسَدِّدُوا وَقَارِبُوا وَأَبْشِرُوا، وَاسْتَعِينُوا بِالْغَدْوَةِ وَالرَّوْحَةِ وَشَيْءٍ مِنَ الدُّجَةِ ».

Artinya : Abdus Salâm bin Muthahhar menceritakan kepada kami, beliau berkata: Umar bin Ali menceritakan kepada kami, dari Ma'n bin Muhammad Al-Ghifâry, dari Sa'id bin Abi Sa'id AlMaqbury, dari Abu Hurairah, dari

*Rasulullah SAW, beliau bersabda, “Sesungguhnya agama itu mudah, dan tidaklah seseorang mempersulit agama, kecuali bahwa dia akan dikalahkan (semakin berat dan sulit). Oleh karena itu, berlaku luruslah kalian, mendekatlah (kepada yang benar), berilah kabar gembira, serta minta tolonglah dengan al-ghadwah, berangkat pada awal pagi”, dan berangkat pada waktu malam”. (HR. Bukhari : 39)*

Islam sebagai agama yang sempurna, yang juga merupakan rahmatan lil alamin selalu berusaha untuk memberitahu kepada manusia dalam memudahkan urusan antar sesama manusia, Oleh karena itu salah satu tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mempermudah proses pembelajaran melalui metode sistem pembelajaran eletronik dengan standar SCORM sehingga penelitian yang dilakukan dapat memberikan manfaat kepada lembaga terkait.

## Bab III

### Analisis dan Perancangan Sistem

#### 3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam membangun aplikasi sistem pembelajaran elektronik / *e-learning* di SMA Diponegoro Tumpang adalah sebagai berikut :

##### a. Perencanaan Sistem

Perencanaan adalah penggambaran atas kegiatan yang terjadi di masa mendatang dengan tujuan tertentu, tahap perencanaan ini terbagi dalam beberapa tahap yaitu :

##### 1) Identifikasi dan Analisa Sistem Pra Observasi

Tahap awal yang dilakukan adalah identifikasi dan analisis proses bisnis sebelum observasi dilakukan di SMA Diponegoro Tumpang. Analisa dilakukan dengan memprediksi keadaan awal sistem yang diterapkan pada instansi terkait.

Studi literatur juga dilakukan dengan mengambil sumber dari *e-book* serta wacana pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini sebagai acuan serta referensi untuk membuktikan teori yang akan diterapkan.

##### 2) Observasi dan Interview

Tahap ini terbagi dengan menjadi dua bagian yaitu observasi dan interview. Observasi dilakukan dengan mendatangi objek penitilan secara langsung yaitu SMA Diponegoro Tumpang dan melakukan pengamatan situasi serta kondisi teknis mengenai keadaan di lokasi.

Pada tahap kedua yaitu interview, dilakukan dengan proses diskusi dan tanya jawab terhadap keadaan sistem secara riil dilapangan. Ketika proses diskusi dan tanya jawab berlangsung, akan diketahui apa saja yang menjadi permintaan dan kebutuhan dari instansi terhadap aplikasi sistem pembelajaran elektronik yang disesuaikan dengan keadaan teknis dilapangan dengan sistem yang akan dibangun.

### 3) Identifikasi dan Analisa Sistem Pasca Observasi

Setelah melakukan pengecekan mengenai kondisi teknis dilapangan, maka proses selanjutnya adalah merevisi dan menetapkan analisis dan sistem yang telah dilakukan sebelumnya sesuai dengan kondisi dilapangan. Pada proses ini terdapat dua sub proses diantaranya adalah :

- I. Identifikasi dan Analisis Proses Bisnis Sistem Saat Ini
- II. Idenfikasi dan Analisi Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

#### **b. Desain Sistem**

Setelah melakukan tahap perencanaan, tahap selanjutnya adalah tahap desain secara keseluruhan, mulai dari desain sistem sampai dengan desain antarmuka aplikasi. Tahap desain sistem meliputi desain arsitektur aplikasi, desain DFD (Data Flow Diagram), desain ERD (Entity Relationship Diagram), serta desain activity diagram. Disamping itu bagian desain sistem terbagi dalam 4 tahapan proses yaitu Desain Input, Desain Output, Desain Proses serta Desain Database.

#### **c. Pemrograman Sistem**

Pemrograman pada sistem dilakukan dengan menggunakan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah bahasa PHP yang merupakan bahasa pemrograman berbasis website sehingga aplikasi yang dihasilkan berbasis client server.

#### **d. Pengujian Sistem**

Proses pengujian sistem merupakan tahapan selanjutnya setelah pemrograman selesai dilakukan, dalam pengujian sistem terdapat dua metode yaitu pengujian Alpha dan pengujian Beta.

- a) Pengujian Alpha dilakukan secara individu oleh peneliti. Proses ini dilakukan dengan mengacu pada alur proses pengujian yang dibuat oleh peneliti, kemudian akan dicatat hasil pengujian sebagai perbaikan untuk versi selanjutnya.
- b) Pengujian Beta dilakukan dengan melibatkan pihak luar yaitu

instansi yang terkait dengan cara menggunakan aplikasi serta angket khusus sebagai umpan balik untuk aplikasi terkait.

**e. Implementasi sistem**

Tahap ini akan dilakukan oleh peneliti apabila penelitian ini diterima dan diimplementasikan oleh pihak SMA Diponegoro Tumpang.

**f. Pembuatan Laporan**

Laporan mengenai seluruh proses kegiatan penelitian dibuat sebagai hasil aktivitas yang dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian berikutnya.

### 3.2 Deskripsi Umum Sistem

Otomasi sistem pembelajaran di SMA Diponegoro Tumpang merupakan sebuah proyek penelitian sebuah sistem informasi yang berbentuk website yang nantinya diharapkan dapat membantu lembaga dinas untuk mempermudah sistem pembelajaran yang ada.

Dalam pengembangan sistem *e-learning* terdapat metode analisa yang digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan sistem agar lebih akurat, untuk itu diperlukan sebuah metode analisis sistem, salah satunya adalah metode PIECES, berikut merupakan hasil analisa dengan menggunakan metode PIECES, yaitu analisis berdasarkan :

1. *Performance* (Kinerja)

Dari segi kinerja penggunaan sistem secara manual akan memakan lebih banyak tindakan daripada menggunakan sistem informasi yang mengurangi kinerja semisal merekap atau membackup data.

2. *Information* (Informasi)

Dari segi informasi, penggunaan sistem secara manual berpeluang menciptakan kesalahan (error). Karena terbatasnya sumber daya yang digunakan untuk mengolah sistem tersebut dan kualitas data yang dihasilkan dari sistem tersebut.

### 3. *Economic* (Ekonomis)

Dari segi ekonomi, sistem yang dilakukan secara manual membutuhkan biaya yang lebih mahal dalam hal penyajiannya karena membutuhkan sumber daya lebih dalam hal penyajian laporan.

### 4. *Control* (Kendali)

Dari segi kendali, penggunaan sistem secara manual masih sering terjadi kesalahan karena terbatasnya hak akses bagi penggunaan sumber daya yang digunakan mengolah data dalam menyajikan laporan.

### 5. *Efficiency* (Efisiensi)

Dari segi efisiensi, penggunaan sistem secara manual membutuhkan waktu penelaahan yang lebih lama (*time-consuming*). Karena setiap data akan di input ulang secara manual sehingga akan mengakibatkan keterlambatan penyampaian informasi secara cepat.

### 6. *Service* (Pelayanan)

Dari segi pelayanan, penyajian data dalam pelaporan secara manual masih kurang maksimal karena membutuhkan waktu yang lama dalam hal penelaahan, dan masih besar peluang terjadinya kesalahan (*error*) karena sumber daya yang kurang memadai.

Selain itu proyek ini juga bertujuan untuk di-implementasikan pada SMA Diponegoro Tumpang dengan tahap percobaan awal pada beberapa siswa. Namun semua kebijakan diputuskan oleh pihak sekolah dalam penerapan sistem.

## 3.3 Identifikasi dan Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan permasalahan yang ada pada sistem, yang mana analisis ini diperlukan sebagai landasan dalam perancangan sistem.

### 3.3.1 Identifikasi dan Analisis Proses Bisnis

Tahap awal dari proses identifikasi dan analisis sistem adalah identifikasi dan analisis proses bisnis. Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi proses bisnis dari sistem yang ada, yang saat ini diterapkan pada SMA Diponegoro Tumpang (*current system*). Setelah sistem teridentifikasi, proses selanjutnya adalah menganalisis setiap point hasil identifikasi yang mempunyai 5 (lima) komponen analisis yaitu : siapa yang terlibat, dimana proses bisnis terjadi, kapan proses bisnis dilakukan, bagaimana proses bisnis dilakukan, dan dokumen apa saja yang terkait dalam proses bisnis.

#### 3.3.1.1. Identifikasi Proses Bisnis

Untuk mengetahui proses yang berjalan saat ini, dilakukan survey dan wawancara di SMA Diponegoro Tumpang pada tanggal 15 November 2013 berikut jadwal agenda dan materi wawancara yang telah dilaksanakan :

Tabel 3.1 Jadwal Agenda Wawancara

Jam	Waktu	Isi / Materi Pokok Wawancara
13.00 – 13.20	20 Menit	Wawancara Deskripsi Proyek
		1. Pemaparan umum sistem pembelajaran elektronik
		2. Waktu yang diperlukan dalam membangun sistem
		3. <i>Output</i> dari sistem yang akan dibangun
13.20 – 13.40	20 Menit	Wawancara Current System
		1. Alur proses pembelajaran saat ini
		2. Kelebihan dan kekurangan sistem yang ada
13.20 – 14.00	20 Menit	Wawancara Lingkup Proyek
		1. Siapa saja yang terlibat pada sistem yang ada
		2. Aktifitas yang terjadi pada proses pembelajaran

Setelah melakukan survey pada bidang kesiswaan dan kurikulum, sistem yang digunakan di SMA Diponegoro Tumpang masih menggunakan sistem semi otomatis sehingga pelaporan hanya dilakukan secara berkala.

Berikut adalah hasil identifikasi proses bisnis sistem yang sekarang dilakukan di SMA Diponegoro Tumpang sebagai berikut :

1. Penyusunan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SK / SK)

Proses penyusunan standar kompetensi dan kompetensi dasar dilakukan sebagai indikator dalam mengembangkan silabus pembelajaran.

2. Penyusunan Silabus

Proses penyusunan silabus dilakukan sebagai perencanaan pembelajaran yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

3. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP disusun berdasarkan kompetensi dasar yang telah dibentuk yang meliputi satu indikator atau lebih untuk digunakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.

4. Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Kriteria ketuntasan minimal ditetapkan sebelum tahun ajaran dimulai dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas peserta didik.

5. Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pembelajaran dilaksanakan dengan dilaksanakannya beberapa poin yaitu berupa pembelajaran tatap muka, penugasan terstruktur serta kegiatan mandiri tidak terstruktur.

6. Evaluasi proses Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan saat peserta didik tidak memenuhi persyaratan ketuntasan, jika hasil pembelajaran diatas nilai minimum akan diadakan pengayaan materi serta penambahan tugas porofolio, dan jika hasil pembelajaran dibawah standar ketuntasan minimal, akan dilakukan remedial hingga syarat ketuntasan terpenuhi.

### 3.3.1.2. Analisis Proses Bisnis

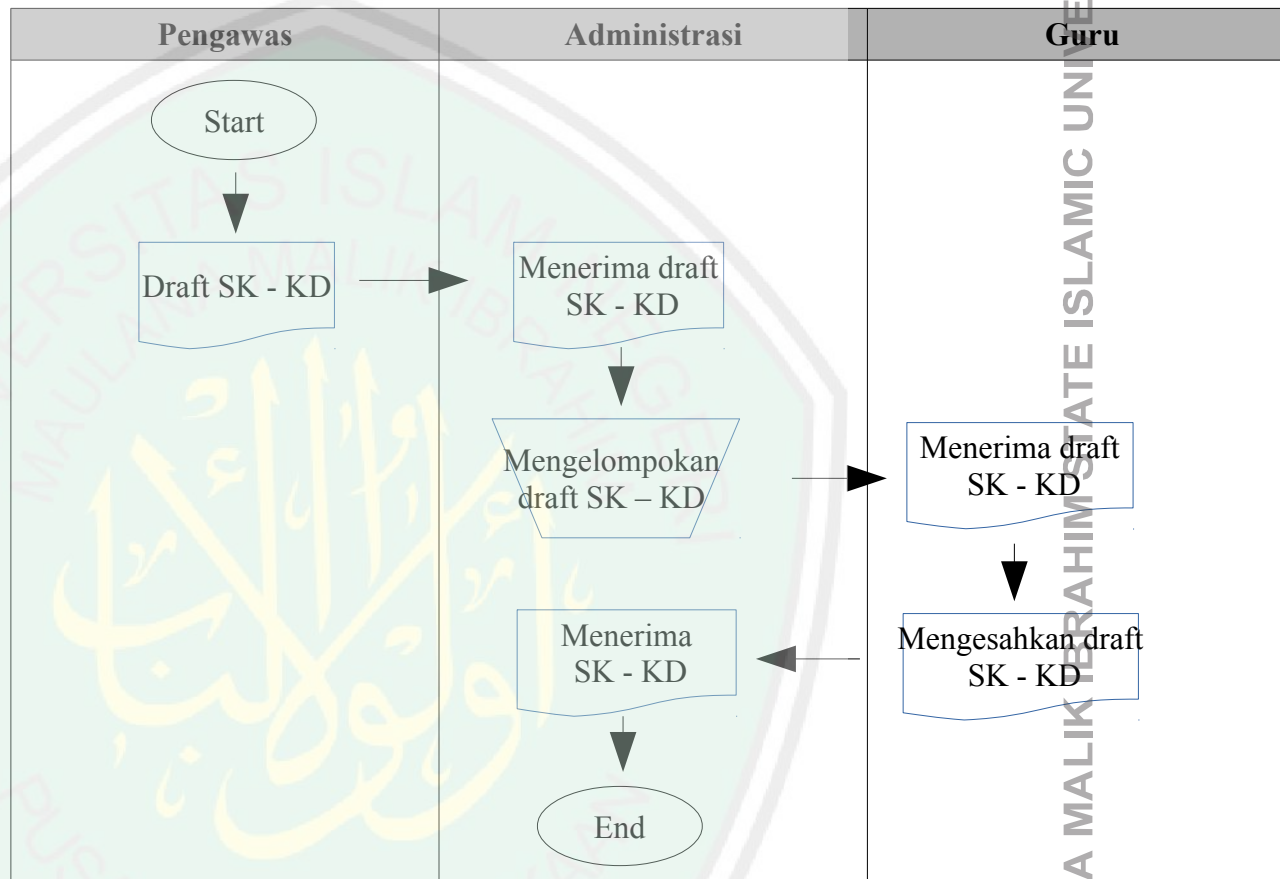
Tabel 3.2 Analisis Proses Bisnis

No	Nama proses bisnis	Siapa saja yang terlibat	Dimana proses bisnis terjadi	Kapan proses bisnis terjadi	Bagaimana proses bisnis dijalankan	Dokumen yang terkait dengan proses bisnis
1	Penyusunan Standar kompetensi dan kompetensi dasar	Pengawas diknas, Administrasi, Guru,	Ruang Guru	Ketika tahun ajaran baru akan dimulai	Guru akan menerima draft dokumen SK – KD dari bagian administrasi sebagai pedoman dalam mengembangkan silabus pembelajaran	Draft Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
2	Penyusunan Silabus	Pengawas diknas, Guru	Ruang Guru	Ketika SK dan KD selesai dibuat	Setelah SK – KD selesai disusun maka tim guru mata pelajaran yang bersangkutan akan menyusun silabus sesuai dengan SK – KD	Dokumen SK – KD , Draft Silabus
3	Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Pengawas diknas, Guru	Ruang Guru	Ketika Silabus selesai dibuat	Setelah Silabus selesai disusun maka guru akan mengerjakan dokumen rencana pelaksanaan pembelajaran	Dokumen SK – KD , Dokumen Silabus, Draft RPP
4	Penyusunan Kriteria Ketuntasan Minimal	Guru	Ruang Guru	Ketika rencana pelaksanaan pembelajaran selesai dibuat	Setelah RPP selesai disusun maka guru akan menyusun KKM sebagai indikator ketuntasan pada siswa	Dokumen SK – KD , Dokumen Silabus, Dokumen RPP
5	Pelaksanaan Pembelajaran	Guru, Siswa	Ruang Kelas	Ketika tahun ajaran baru dimulai	Ketika SK – KD ,silabus, RPP dan KKM selesai disusun pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan sesuai dengan model pembelajaran oleh masing masing guru mapel	Dokumen SK – KD , Dokumen Silabus, Dokumen RPP, Dokumen KKM
6	Evaluasi proses Pembelajaran	Administrasi, Guru, Siswa	Ruang Guru	Ketika proses pembelajaran telah berakhir	Setelah proses pembelajaran berakhir guru akan melakukan evaluasi sesuai dengan KKM yang ditetapkan, kemudian semua berkas akan dirangkum dalam bentuk laporan berupa raport dan diserahkan ke bagian administrasi	Dokumen SK – KD , Dokumen Silabus, Dokumen RPP, Dokumen KKM, Laporan hasil pembelajaran

### 3.3.1.3. Permodelan Proses Bisnis

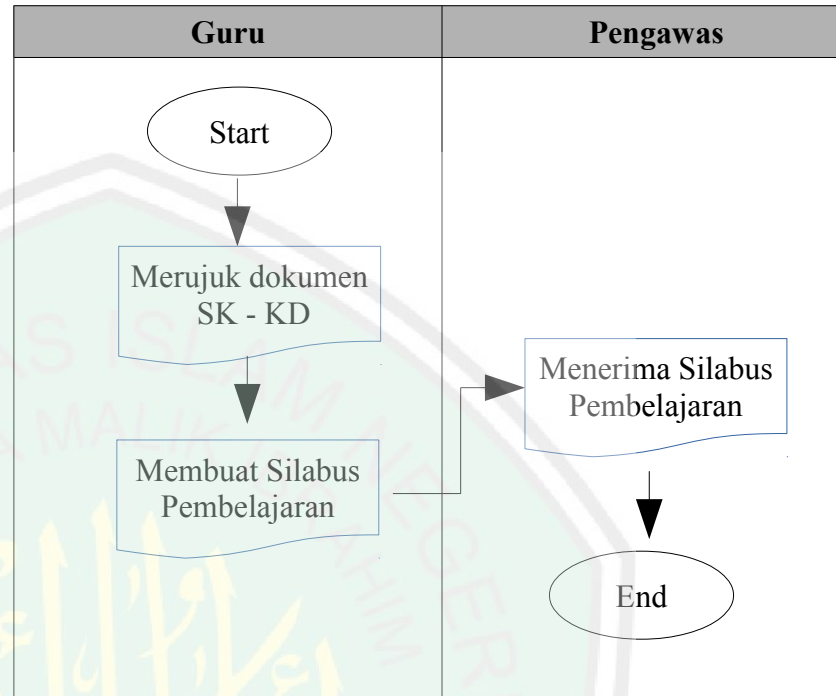
#### 1. Penyusunan SK-KD

Tabel 3.3 Proses Bisnis Penyusunan Standar Kompetensi – Kompetensi Dasar



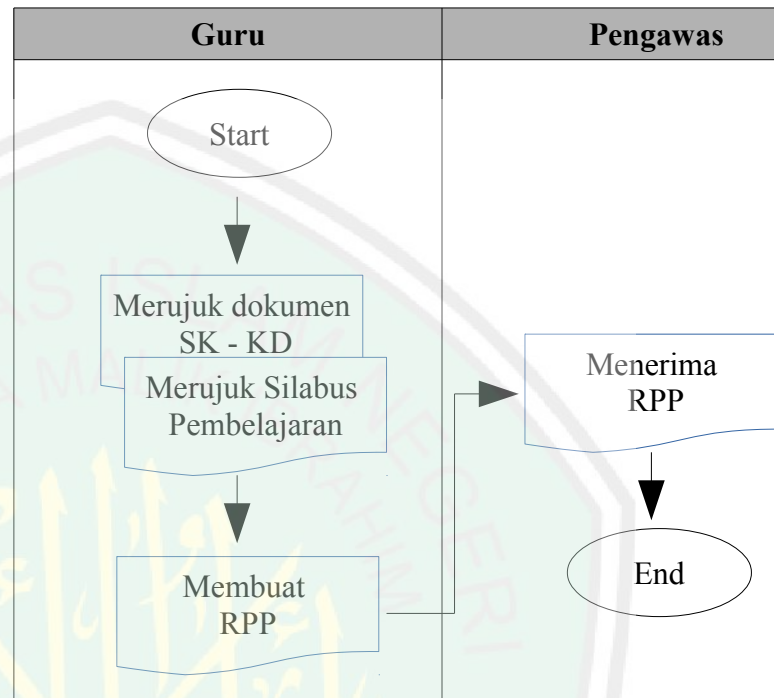
## 2. Penyusunan Silabus

Tabel 3.4 Proses Bisnis Penyusunan Silabus



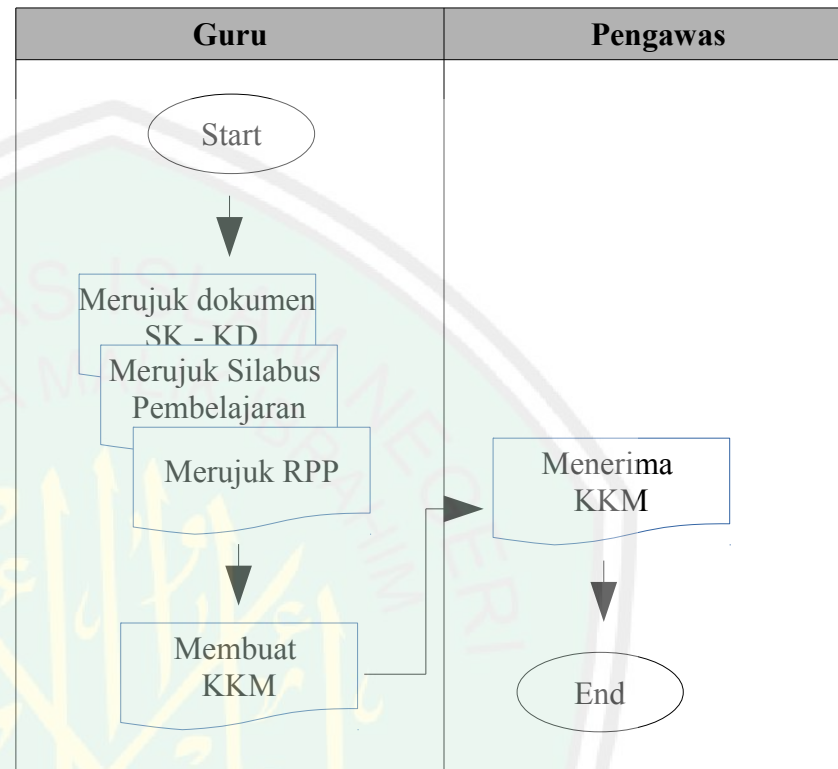
### 3. Pembuatan RPP

Tabel 3.5 Proses Bisnis Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



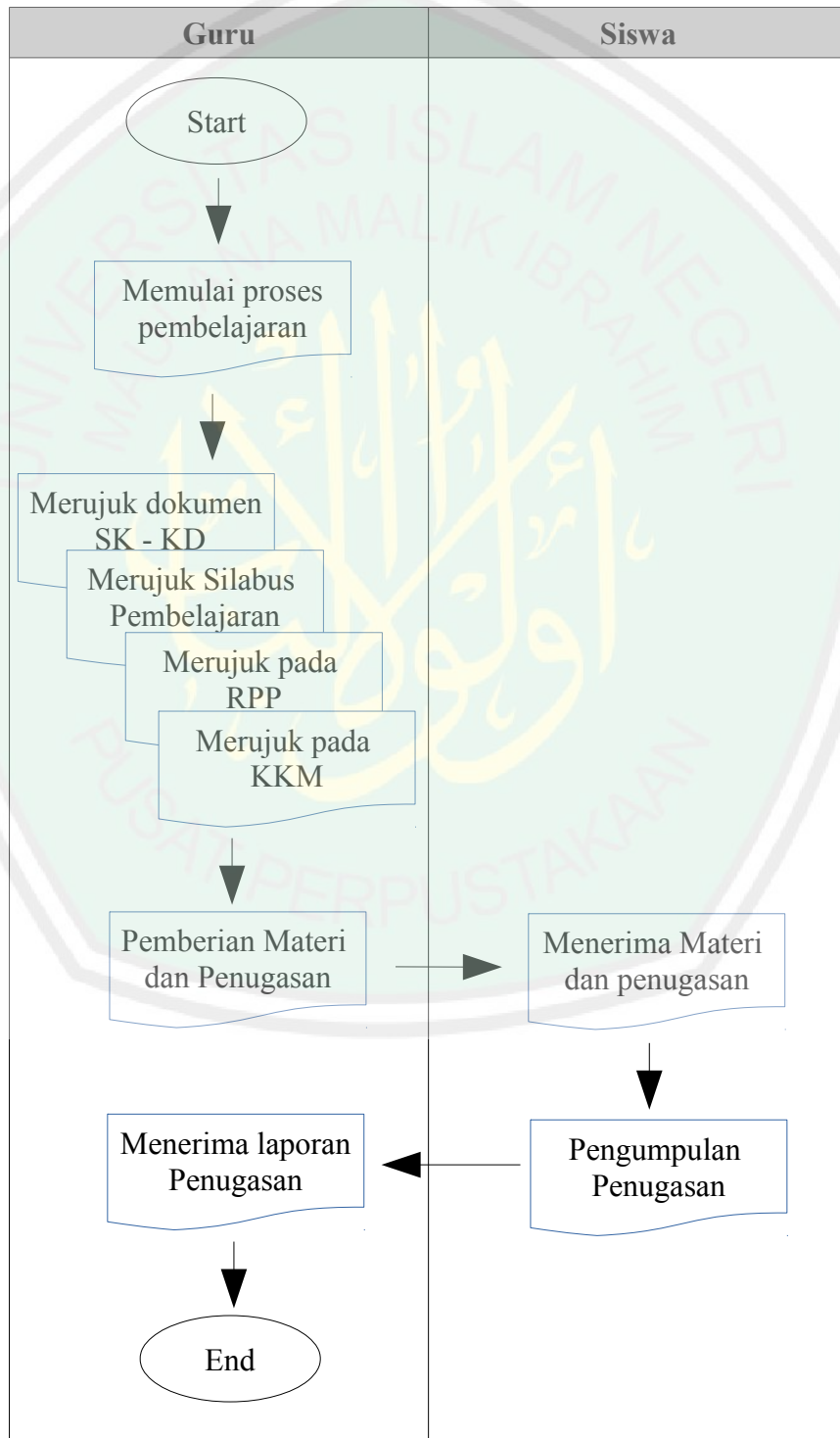
#### 4. Penyusunan KKM

Tabel 3.6 Proses Bisnis Penyusunan Kriteria Ketuntasan Minimum



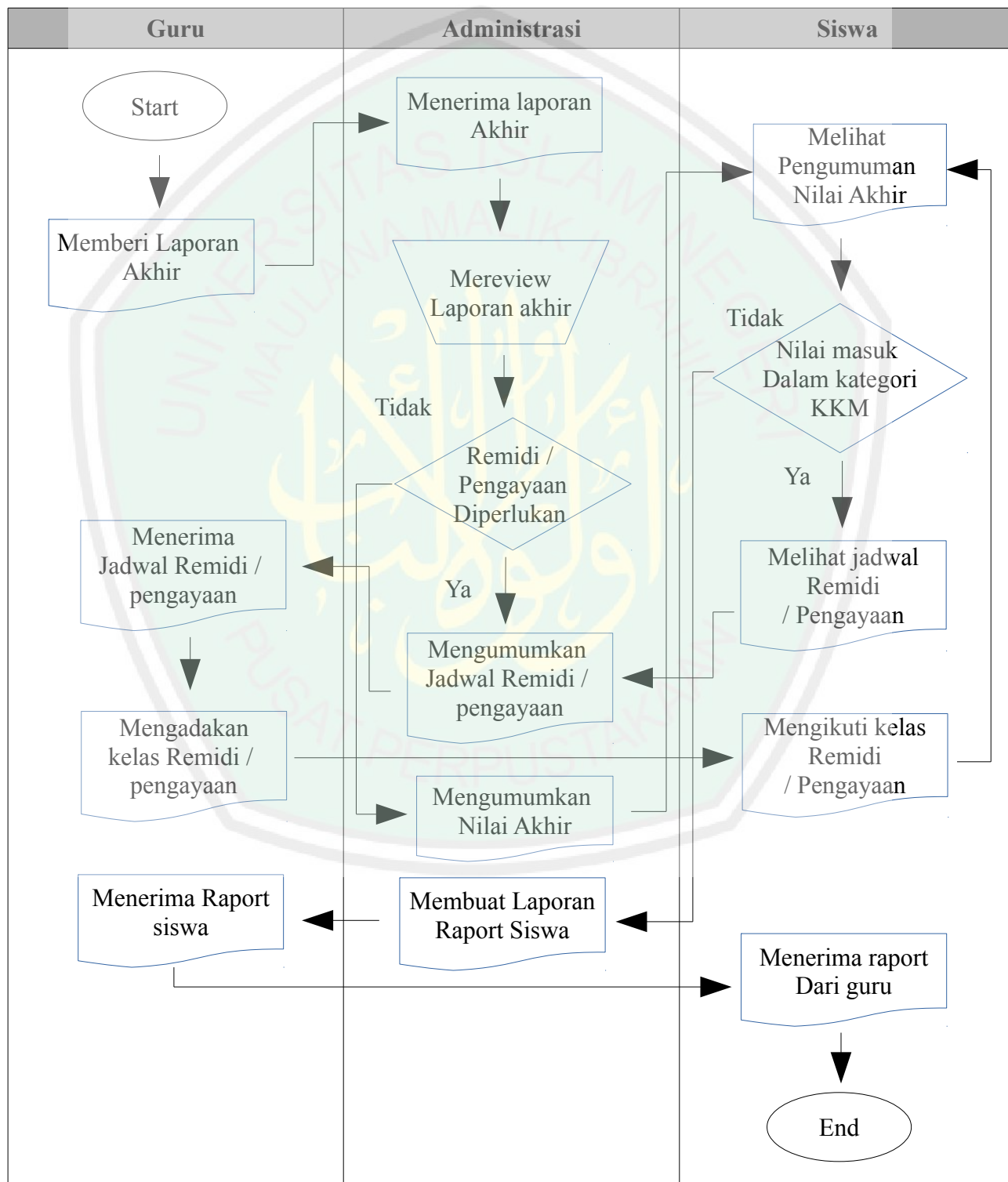
5. Pelaksanaan Pembelajaran

Tabel 3.7 Proses Bisnis Pelaksanaan Pembelajaran



6. Evaluasi proses pembelajaran

Tabel 3.8 Proses Bisnis Evaluasi Pembelajaran



#### **3.3.1.4. Dokumen yang terkait**

Berikut ini adalah dokumen yang terkait dalam proses bisnis sistem pembelajaran elektronik di SMA Diponegoro Tumpang :

1. Data mengenai standar kurikulum yang dipakai
2. Dokumen SK – KD
3. Dokumen Silabus
4. Dokumen RPP
5. Dokumen KKM
6. Dokumen Evaluasi

#### **3.3.2 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan**

Tahap analisis kedua yaitu identifikasi dan analisis kebutuhan, yang mana tahap ini dibagi menjadi dua, yaitu identifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Identifikasi kebutuhan fungsional adalah pengenalan dan penjelasan secara detail terkait dengan kebutuhan sistem dan mengenai apa saja kegiatan yang dilakukan pihak-pihak yang terlibat dalam sistem *e-learning*.

Tahap identifikasi kebutuhan non fungsional adalah tahapan penjelasan secara detail mengenai informasi kebutuhan sistem dari sudut pandang komponen-komponen yang terlibat dalam membangun *e-learning* baik dari segi hardware maupun software, serta spesifikasi orang-orang yang terlibat dalam administrasi sistem *e-learning*.

##### **3.3.2.1 Identifikasi Kebutuhan Fungsional**

Berikut ini merupakan identifikasi kebutuhan fungsional sistem pembelajaran elektronik berdasarkan setiap proses bisnis yang dilakukan oleh orang-orang yang terlibat yaitu sebagai berikut :

## 1. Penyusunan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Tabel 3.9 Kebutuhan Fungsional Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

<b>Pihak 1 Staf Administrasi</b>	<b>Pihak 2 Guru</b>	<b>Kebutuhan fungsional <i>e-learning</i></b>
Membuat dan memberikan draft form standar kompetensi – kompetensi dasar	Menerima form standar kompetensi – kompetensi dasar untuk diolah menjadi informasi mengenai kompetensi yang akan dilaksanakan	Menampilkan tampilan form standar kompetensi & kompetensi dasar yang akan dijadikan acuan dalam kegiatan belajar mengajar

## 2. Penyusunan Silabus

Tabel 3.10 Kebutuhan Fungsional Silabus

<b>Pihak 1 Staf Administrasi</b>	<b>Pihak 2 Guru</b>	<b>Kebutuhan fungsional <i>e-Learning</i></b>
Membuat dan memberikan draft form silabus	Menerima form silabus untuk diolah menjadi informasi mengenai silabus yang mengacu dari standar kompetensi – kompetensi dasar yang telah dibuat sebelumnya	Menampilkan tampilan form Silabus yang akan dijadikan acuan dalam kegiatan belajar mengajar

## 3. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Tabel 3.11 Kebutuhan Fungsional Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

<b>Pihak 1 Staf Administrasi</b>	<b>Pihak 2 Guru</b>	<b>Kebutuhan fungsional <i>e-Learning</i></b>
Membuat dan memberikan draft form Rencana pelaksanaan pembelajaran	Menerima form rpp untuk diolah menjadi informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran yang mengacu dari silabus yang telah dibuat sebelumnya	Menampilkan tampilan form RPP yang akan dijadikan acuan dalam kegiatan belajar mengajar

## 4. Penyusunan Kriteria Ketuntasan Minimum

Tabel 3.12 Kebutuhan Fungsional Kriteria Ketuntasan Minimum

Pihak 1 Staf Administrasi	Pihak 2 Guru	Kebutuhan fungsional <i>e-Learning</i>
Membuat dan memberikan draft form Kriteria ketuntasan minimal	Menerima form kkm untuk diolah menjadi informasi mengenai ketuntasan minimal yang mengacu dari standar kompetensi – kompetensi dasar yang telah dibuat sebelumnya	Menampilkan tampilan form KKM yang akan dijadikan acuan dalam kegiatan belajar mengajar

## 5. Proses Pembelajaran

Tabel 3.13 Kebutuhan Fungsional Proses Pembelajaran

Pihak 1 Staf Administrasi	Pihak 2 Guru	Kebutuhan fungsional <i>e-Learning</i>
Memulai proses pembelajaran di dalam kelas	Menerima materi yang disampaikan oleh guru	Menjalankan dan mengelola proses pembelajaran secara elektronik yang terjadi di dalam kelas

## 6. Proses Evaluasi Pembelajaran

Tabel 3.14 Kebutuhan Fungsional Evaluasi Pembelajaran

Pihak 1 Guru	Pihak 2 Staf Administrasi	Pihak 3 Siswa	Kebutuhan fungsional <i>e-Learning</i>
Menyerahkan hasil evaluasi pada pihak administrasi	Menerima hasil evaluasi dari guru untuk kemudian dipublikasikan kepada para siswa	Melihat hasil proses pembelajaran yang sudah ditempuh	Memasukan, mengolah dan menampilkan hasil proses pembelajaran yang telah berlangsung dalam periode tertentu

### 3.3.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Tabel 3.15 Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional Sistem	Siapa saja yang terlibat	Dimana kegiatan dilakukan	Kapan kegiatan sistem dilakukan	Bagaimana sistem bekerja	Dokumen terkait
1	Menampilkan form untuk membuat, mengedit dan melihat standar kompetensi – kompetensi dasar	Bidang Administrasi, Guru	Ruang guru SMA Diponegoro Tumpang	Ketika tahun ajaran baru akan dimulai	Sistem akan menampilkan form untuk membuat, mengedit dan menampilkan sk – kd, kemudian guru akan membuat atau mengedit draft sk – kd yang kemudian akan dilihat oleh bagian administrasi untuk dijadikan arsip	Draft dokumen standar kompetensi dan kompetensi dasar, laporan hasil standar kompetensi – kompetensi dasar
2	Menampilkan form untuk membuat, mengedit dan melihat silabus	Bidang Administrasi, Guru	Ruang guru SMA Diponegoro Tumpang	Ketika tahun ajaran baru akan dimulai	Sistem akan menampilkan form untuk membuat, mengedit dan menampilkan silabus, kemudian guru akan membuat atau mengedit draft silabus dengan mengacu pada dokumen sk – kd yang telah tersimpan sebelumnya kemudian bagian administrasi akan melihat hasil yang telah jadi untuk dijadikan arsip	Draft dokumen silabus, laporan hasil silabus
3	Menampilkan form untuk membuat, mengedit dan melihat RPP	Bidang Administrasi, Guru	Ruang guru SMA Diponegoro Tumpang	Ketika tahun ajaran baru akan dimulai	Sistem akan menampilkan form untuk membuat, mengedit dan menampilkan RPP, kemudian guru akan membuat atau mengedit draft RPP dengan mengacu pada dokumen sk – kd dan silabus yang telah tersimpan sebelumnya kemudian bagian administrasi akan melihat hasil yang telah jadi untuk dijadikan arsip	Draft dokumen rpp, laporan hasil rpp

No	Kebutuhan Fungsional Sistem	Siapa saja yang terlibat	Dimana kegiatan dilakukan	Kapan kegiatan sistem dilakukan	Bagaimana sistem bekerja	Dokumen terkait
4	Menampilkan form untuk membuat, mengedit dan melihat form KKM	Bidang Administrasi, Guru	Ruang guru SMA Diponegoro Tumpang	Ketika tahun ajaran baru akan dimulai	Sistem akan menampilkan form untuk membuat, mengedit dan menampilkan ketuntasan minimal, kemudian guru akan membuat atau mengedit draft ketuntasan minimal yang kemudian akan dijadikan arsip oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan	Draft dokumen kkm, laporan hasil kkm
5	Menampilkan fitur yang digunakan dalam proses pembelajaran	Guru, Siswa	Ruang kelas SMA Diponegoro Tumpang	Selama satu periode masa pembelajaran	Sistem akan menjalankan proses pembelajaran secara digital / elektronik, dimana semua proses baik absensi, materi, penugasan dan kuis yang akan melibatkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran secara elektronik, sehingga proses pembelajaran tidak bisa berjalan jika tidak menggunakan sistem ini	Dokumen SK - KD, dokumen silabus, dokumen rpp, dokumen kkm, laporan proses pembelajaran
6	Menampilkan form untuk membuat, mengedit dan melihat hasil evaluasi	Bidang Administrasi, Guru, Siswa	Ruang administrasi SMA Diponegoro Tumpang	Ketika tahun ajaran baru akan berakhir	Sistem akan menampilkan form untuk membuat, mengedit dan menampilkan hasil evaluasi yang di input oleh guru, kemudian bagian administrasi akan melakukan rekapitulasi semua data untuk dijadikan hasil akhir yaitu berupa raport, baik secara digital maupun cetak	Laporan proses pembelajaran, raport akhir siswa

### 3.3.2.3 Identifikasi Kebutuhan Non Fungsional

Tahap kedua dari tahap analisis kebutuhan adalah identifikasi dan analisis kebutuhan non fungsional. Identifikasi ini mengarah ke informasi komponen pembentuk sistem pembelajaran elektronik yang telah dibuat. Berikut ini merupakan identifikasi dan analisis kebutuhan non fungsional sistem pembelajaran elektronik :

Tabel 3.16 Identifikasi Kebutuhan Non Fungsional

Perangkat	Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Dimana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
Hardware	Server	IBM System x3620 M3 at a Glance Proc: 3.06 GHz 6-core (3.20 GHz 4-core) intel ® 5600 series. Cache: Up to 12 MB L3. Memory: Up to 192 GB, 12 slos, using RDIMMs. Max internal storage: 16 TB hot-swap SAS or SATA. Network interface: Integrated ports. Power Supply: 460 W or 675 W HE each. Operating System Support: Windows, Red Hat, SUSE, Vmware	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Membeli komputer server sesuai dengan kebutuhan sistem
	Client	Dell Inc. Intel Core2 Duo P9400 @ 2.40GHz Memory: 2 GB Internal storage : 40 GB Network interface: Integrated two ports. Operating System Support: Windows XP, Linux	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Membeli komputer client sesuai dengan kebutuhan sistem
software	Sistem Operasi Server	BlankOn Server	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
	Sistem Operasi Client	Windows 7 Original	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan

<b>Perangkat</b>	<b>Komponen Sistem Informasi</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Siapa yang mengadakan</b>	<b>Kapan harus diadakan</b>	<b>Dimana harus diadakan</b>	<b>Bagaimana pengadaannya</b>
	Sistem Operasi Developer	Windows 7 Home Basic Edition	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
	Software editor developer	Gedit, Sublime Text Editor 2.0.1	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
	Software Desain ERD	Power Designer DataArchitect 6	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
	Software Desain DFD	Power Designer ProcessAnalyst 6	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
	Software Browser	Chromium 15.0.846.0 , Mozilla Firefox 13	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
	Bahasa Pemrograman	PHP 5.3.8, Ajax, Java Script, CSS 2&3, HTML5, JQuery,	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan

Perangkat	Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Dimana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
	Websserver	Apache 2.2.21	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
	DBMS	MySQL 5.5.16 dengan phpMyAdmin 3.4.5	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
	Network	Lan, WLAN	SMA Diponegoro Tumpang	Awal Pembuatan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Mengunduh dalam jaringan
Orang yang terlibat dalam sistem	System Analyst	Orang yang mempunyai skill dalam merancang sebuah Sistem Informasi yang baik dan mengenal kondisi lapangan mengenai sistem pembelajaran elektronik	SMA Diponegoro Tumpang	Awal perancangan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Menyewa tenaga ahli sistem analis
	Desainer Interface	Orang yang mempunyai kemampuan dalam desain interface	SMA Diponegoro Tumpang	Awal perancangan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Menyewa tenaga ahli desainer inteface
	Programmer	Orang yang menguasai bahasa pemrograman Website, seperti PHP, CSS, HTML, JS, AJAX, JQuery, dan beberapa bahasa pemrogaman web yang relevan	SMA Diponegoro Tumpang	Awal perancangan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Menyewa tenaga ahli Programmer

Perangkat	Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Dimana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
	Administrator	Orang yang mampu memanajemen sistem dengan baik.	SMA Diponegoro Tumpang	Awal perancangan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Guru Mata Pelajaran TIK
	Teknisi Jaringan	Orang yang mampu mengatur sirkulasi jaringan termasuk server agar aplikasi dapat digunakan secara efektif	SMA Diponegoro Tumpang	Awal perancangan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Menyewa tenaga ahli Jaringan komputer
	Operator	Orang yang mengatur dan memanajemen sistem sehingga user dapat menjalankan sistem dengan lebih mudah	SMA Diponegoro Tumpang	Awal perancangan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Petugas administrasi SMA Diponegoro Tumpang
	User	Orang yang menggunakan sistem dalam kegiatan sehari - hari	SMA Diponegoro Tumpang	Awal perancangan sistem pembelajaran elektronik	Ruang Laboratorium Komputer SMA Diponegoro Tumpang	Guru dan Siswa SMA Diponegoro Tumpang

### 3.3.3 Identifikasi dan Desain Output

#### 3.3.3.1 Identifikasi Output

Tabel 3.17 Identifikasi Output

No	Nama Laporan	Alat untuk menampilkan laporan	Bentuk laporan	Pembuat laporan	Penerima laporan	Periode laporan	Deskripsi laporan	Data / informasi yang ditampilkan
1	Laporan SK – KD	Monitor, Printer	Tabel	Guru mata pelajaran di SMA Diponegoro Tumpang	Petugas Administrasi SMA Diponegoro Tumpang	Setiap Awal Semester, setelah diadakan UAS, 6 bulan sekali	Laporan ini berisi hasil SK KD yang telah ditetapkan oleh guru mata pelajaran terkait	Mata pelajaran, kelas, semester, SK, KD, tahapan berpikir, indikator, materi pokok, alokasi waktu
2	Laporan Silabus	Monitor, Printer	Tabel	Guru mata pelajaran di SMA Diponegoro Tumpang	Petugas Administrasi SMA Diponegoro Tumpang	Setiap Awal Semester, setelah diadakan UAS, 6 bulan sekali	Laporan ini berisi silabus yang telah ditetapkan oleh guru mata pelajaran terkait	Mata pelajaran, kelas, semester, SK, alokasi waktu, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, sumber belajar
3	Laporan RPP	Monitor, Printer	Tabel	Guru mata pelajaran di SMA Diponegoro Tumpang	Petugas Administrasi SMA Diponegoro Tumpang	Setiap Awal Semester, setelah diadakan UAS, 6 bulan sekali	Laporan ini berisi RPP yang telah ditetapkan oleh guru mata pelajaran terkait	Mata pelajaran, kelas, semester, pertemuan ke, alokasi waktu, SK, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, langkah langkah, kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan akhir, penilaian, alat /

No	Nama Laporan	Alat untuk menampilkan laporan	Bentuk laporan	Pembuat laporan	Penerima laporan	Periode laporan	Deskripsi laporan	Data / informasi yang ditampilkan
								bahan / sumber belajar, ttd kepsek, ttd guru mapel
4	Laporan KKM	Monitor, Printer	Tabel	Guru mata pelajaran di SMA Diponegoro Tumpang	Petugas Administrasi SMA Diponegoro Tumpang	Setiap Awal Semester, setelah diadakan UAS, 6 bulan sekali	Laporan ini berisi KKM yang telah ditetapkan oleh dewan guru SMA Diponegoro Tumpang	Nama sekolah, mata pelajaran, kelas, kondisi bulan, No SK, No KD, KKM sekolah / KKM pencapaian, tingkat KKM sekolah (maks, rata2, min), pencapaian kkm (maks, rata2,min)
5	Laporan hasil pem belajaran	Monitor, Printer	Tabel	Guru mata pelajaran di SMA Diponegoro Tumpang	Petugas Administrasi SMA Diponegoro Tumpang	Setiap 1 bulan sekali	Laporan ini berisi daftar nilai hasil dari penugasan	Nama siswa, no induk, kelas, semester, tahun pelajaranm, mata pelajaran,kkm, nilai, predikat,
6	Laporan Presensi Siswa	Monitor, Printer	Tabel	Petugas Administrasi di SMA Diponegoro	Guru SMA Diponegoro Tumpang	1 Bulan Sekali	Laporan berisi presensi siswa ketika mengikuti mata pelajaran	Nama siswa, nomer induk, mata pelajaran, nama guru, tanggal, jam pelajaran, kelas, keterangan.
7	Laporan Penugasan Siswa	Monitor, Printer	Tabel	Guru di SMA Diponegoro	Petugas Administrasi SMA Diponegoro Tumpang	1 Minggu Sekali	Laporan berisi hasil penugasan pada jam pelajaran	Nama siswa, nomer induk, kelas, mata pelajaran, nama guru, tanggal pengumpulan, keterangan,nilai.



3. Desain output laporan rencana pelaksanaan pembelajaran

Tabel 3.20 Desain Output Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
1	Standar kompetensi :
2	Kompetensi dasar :
3	Indikator :
4	Tujuan Pembelajaran :
5	Materi Ajar :
6	Metode Pembelajaran :
7	Kegiatan Pembelajaran :
	• Pertemuan Pertama :
	• Pertemuan Kedua :
8	Penilaian :
9	Alat / Bahan / Sumber Belajar :

4. Desain output laporan kriteria ketuntasan minimum

Tabel 3.21 Desain Output Kriteria Ketuntasan Minimum

Kompetensi dasar dan indikator	Kriteria ketuntasan minimal			Nilai kkm
	Kriteria penetapan ketuntasan			
	Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	

5. Desain output laporan hasil pembelajaran

Tabel 3.22 Desain Output Hasil Pembelajaran

No	No induk	Nama siswa	Kelas	Mata pelajaran	Nilai	Keterangan

## 6. Desain output laporan presensi siswa

Tabel 3.23 Desain Output Presensi Siswa

No	No induk	Nama siswa	Kelas	Jam Pelajaran	Keterangan

## 7. Desain output laporan penugasan siswa

Tabel 3.24 Desain Output Penugasan Siswa

No	Kelas	Mata pelajaran	Nomor induk	Nama siswa	Tanggal	Nilai	Keterangan

## 8. Desain output laporan ulangan harian

Tabel 3.25 Desain Output Ulangan Harian

No	Kelas	Mata pelajaran	Nomor induk	Nama siswa	Nilai	Keterangan

### 3.3.4 Identifikasi dan Desain Input

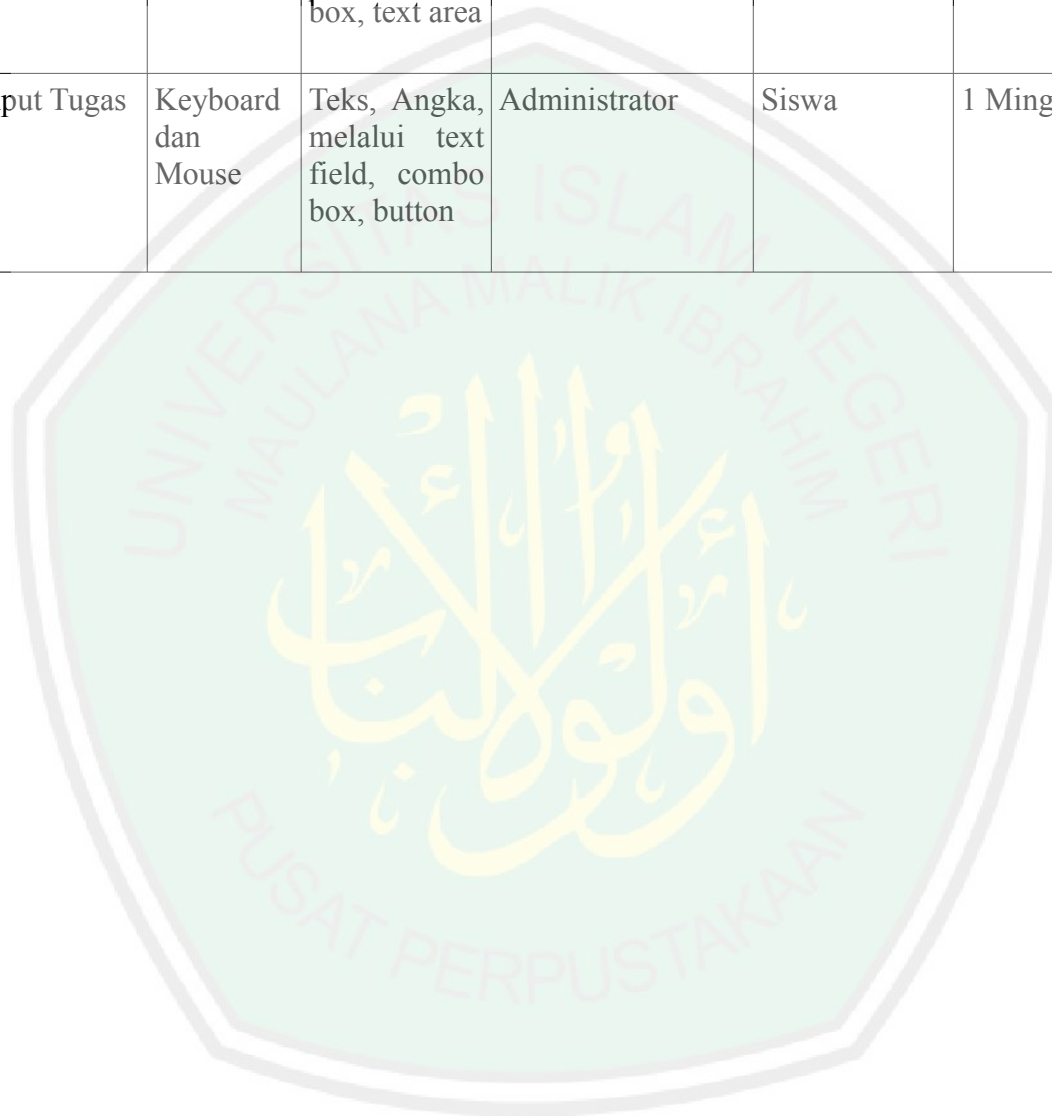
#### 3.3.4.1 Identifikasi Input

Tabel 3.26 Identifikasi Input

No	Nama proses	Alat input	Bentuk input	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode input	Deskripsi input	Data / informasi
1	Login	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, melalui text field, combo box, text area	Administrator	Administrator	Ketika masuk ke dalam sistem	Inputan dilakukan Ketika user akan masuk ke dalam sistem	Username, password
2	Registrasi user	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, melalui text field, combo box, text area	Administrator	User	1 tahun sekali	Inputan dilakukan untuk mendaftarkan user baru	Nama, NIP, Jabatan, tipe hak akses, tahun ajaran, semester, kelas.
3	Input & KD	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, melalui text field, combo box, text area	Administrator	Guru	1 tahun sekali	Inputan dilakukan untuk membuat standar kompetensi & kompetensi dasar	Mata pelajaran, kelas, semester, SK, KD, tahapan berpikir, indikator, materi pokok, alokasi waktu
4	Input Silabus	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, melalui text field, combo box, text area	Administrator	Guru	6 bulan sekali	Inputan dilakukan untuk membuat silabus	Mata pelajaran, kelas, semester, SK, alokasi waktu, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, sumber belajar

No	Nama proses	Alat input	Bentuk input	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode input	Deskripsi input	Data / informasi
5	Input RPP	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, melalui text field, combo box, text area	Administrator	Guru	6 bulan sekali	Inputan dilakukan untuk membuat RPP	Mata pelajaran, kelas, semester, pertemuan, alokasi waktu, SK, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, langkah langkah, kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan akhir, penilaian, alat / bahan / sumber belajar, ttd kepek, ttd guru mapel
6	Input KKM	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, melalui text field, combo box, text area	Administrator	Guru	1 tahun sekali	Inputan dilakukan untuk membuat KKM	Nama sekolah, mata pelajaran, kelas, kondisi bulan, no SK, no KD, KKM sekolah / KKM pencapaian, tingkat KKM sekolah pencapaian KKM
7	Input Materi	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, video,	Administrator	Guru	1 minggu sekali	Inputan dilakukan untuk membuat materi pelajaran	Mata pelajaran, kelas, semester, materi.

No	Nama proses	Alat input	Bentuk input	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode input	Deskripsi input	Data / informasi
8	Input nilai	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, melalui text field, combo box, text area	Administrator	Operator	3 bulan sekali	Inputan dilakukan untuk membuat laporan nilai siswa	Nama siswa, no induk, kelas, semester, tahun pelajaran, mata pelajaran, kkm, nilai, predikat,
9	Input Tugas	Keyboard dan Mouse	Teks, Angka, melalui text field, combo box, button	Administrator	Siswa	1 Minggu sekali	Inputan dilakukan untuk melaporkan tugas siswa	Nama siswa, nomer induk, kelas, mata pelajaran, nama guru, tanggal pengumpulan, keterangan, nilai.



### 3.3.4.2 Desain Input

Berikut ini adalah desain input yang dirancang menggunakan aplikasi *Balsamic Mockup*

#### 1. Login

Gambar 3.1 Desain Input Login

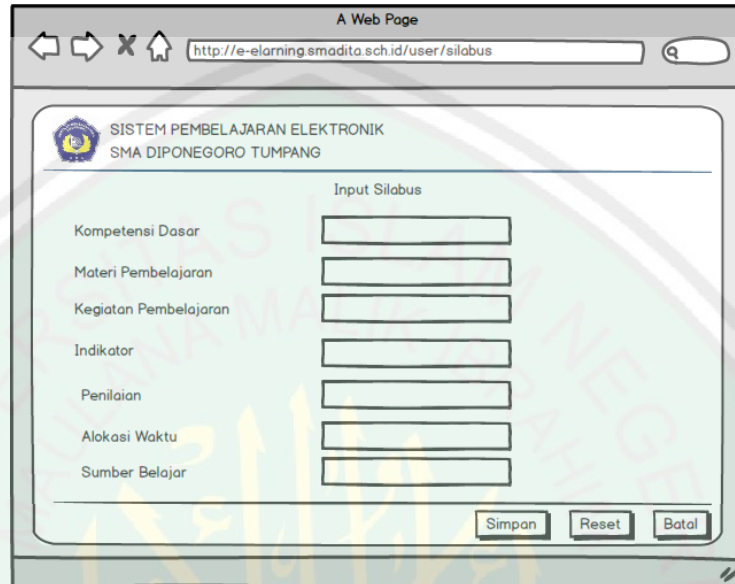
#### 2. Registrasi User

Gambar 3.2 Desain Input Registrasi User

#### 3. Input SK & KD

Gambar 3.3 Desain Input Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

#### 4. Input Silabus



A Web Page  
http://e-learning.smadita.sch.id/user/silabus

SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK  
SMA DIPONEGORO TUMPANG

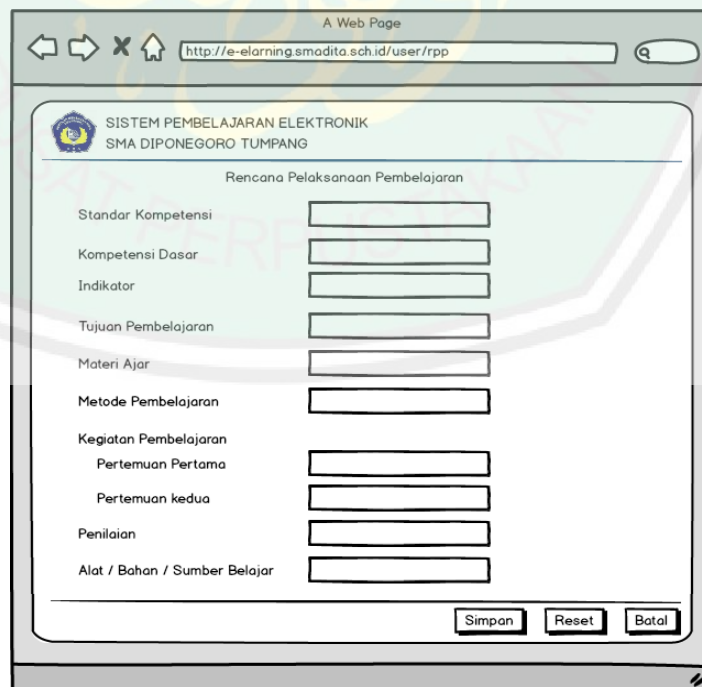
Input Silabus

Kompetensi Dasar	<input type="text"/>
Materi Pembelajaran	<input type="text"/>
Kegiatan Pembelajaran	<input type="text"/>
Indikator	<input type="text"/>
Penilaian	<input type="text"/>
Alokasi Waktu	<input type="text"/>
Sumber Belajar	<input type="text"/>

Simpan Reset Batal

Gambar 3.4 Desain Input Silabus

#### 5. Input RPP



A Web Page  
http://e-learning.smadita.sch.id/user/rpp

SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK  
SMA DIPONEGORO TUMPANG

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Standar Kompetensi	<input type="text"/>
Kompetensi Dasar	<input type="text"/>
Indikator	<input type="text"/>
Tujuan Pembelajaran	<input type="text"/>
Materi Ajar	<input type="text"/>
Metode Pembelajaran	<input type="text"/>
Kegiatan Pembelajaran	<input type="text"/>
Pertemuan Pertama	<input type="text"/>
Pertemuan kedua	<input type="text"/>
Penilaian	<input type="text"/>
Alat / Bahan / Sumber Belajar	<input type="text"/>

Simpan Reset Batal

Gambar 3.5 Desain Input Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

## 6. Input KKM

The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page' with the URL 'http://e-learning.smadita.sch.id/user/kkm'. The page header includes the SMA Diponegoro Tumpang logo and the text 'SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK SMA DIPONEGORO TUMPANG'. The main content area is titled 'Kriteria Ketuntasan Minimal' and contains five input fields: 'Kompetensi Dasar dan Indikator', 'Kriteria Penetapan Kompleksitas', 'Daya Dukung', 'Intake', and 'Nilai KKM'. At the bottom right, there are three buttons: 'Simpan', 'Reset', and 'Batal'.

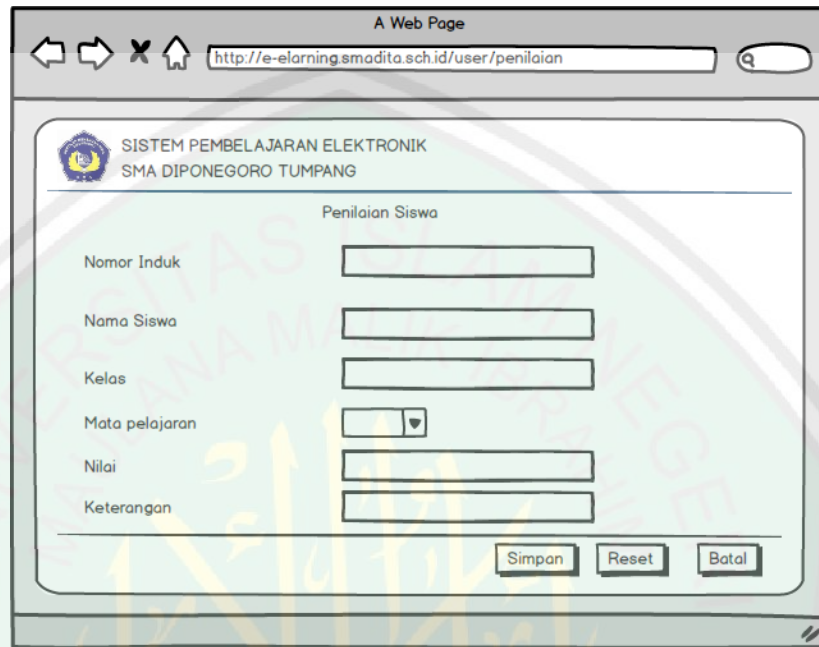
Gambar 3.6 Desain Input Kriteria Ketuntasan Minimal

## 7. Input Materi

The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page' with the URL 'http://e-learning.smadita.sch.id/user/materi'. The page header includes the SMA Diponegoro Tumpang logo and the text 'SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK SMA DIPONEGORO TUMPANG'. The main content area is titled 'Input Materi' and contains five input fields: 'Kelas' (text input), 'Semester' (dropdown menu), 'Mata pelajaran' (dropdown menu), 'Pertemuan ke' (dropdown menu), and 'Materi' (text input with an 'Upload' button). At the bottom right, there are three buttons: 'Simpan', 'Reset', and 'Batal'.

Gambar 3.7 Desain Input Materi

## 8. Input Nilai



A Web Page  
http://e-learning.smadita.sch.id/user/penilaian

SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK  
SMA DIPONEGORO TUMPANG

Penilaian Siswa

Nomor Induk

Nama Siswa

Kelas

Mata pelajaran  ▾

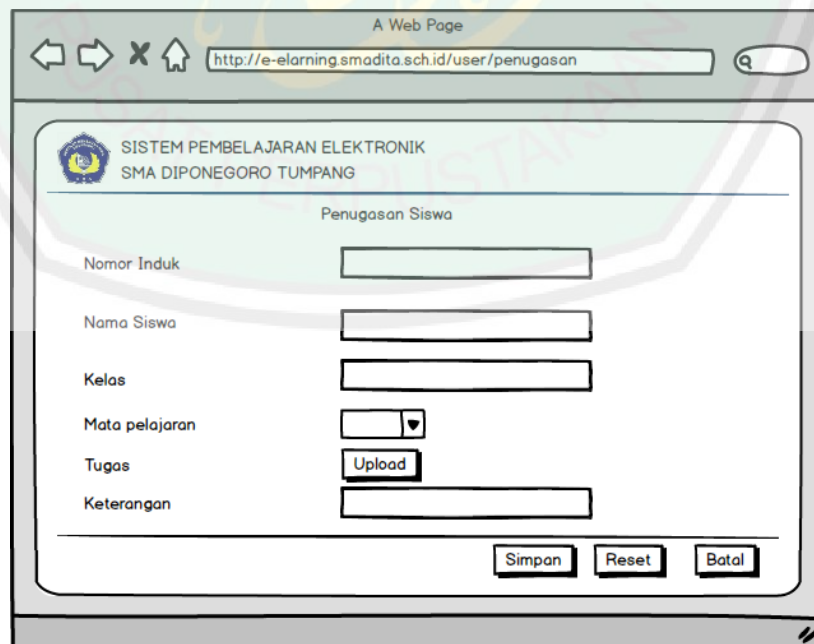
Nilai

Keterangan

Simpan Reset Batal

Gambar 3.8 Desain Input Penilaian Siswa

## 9. Input Tugas



A Web Page  
http://e-learning.smadita.sch.id/user/penugasan

SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK  
SMA DIPONEGORO TUMPANG

Penugasan Siswa

Nomor Induk

Nama Siswa

Kelas

Mata pelajaran  ▾

Tugas

Keterangan

Simpan Reset Batal

Gambar 3.9 Desain Penugasan Siswa

### 3.3.5 Identifikasi dan Desain Proses

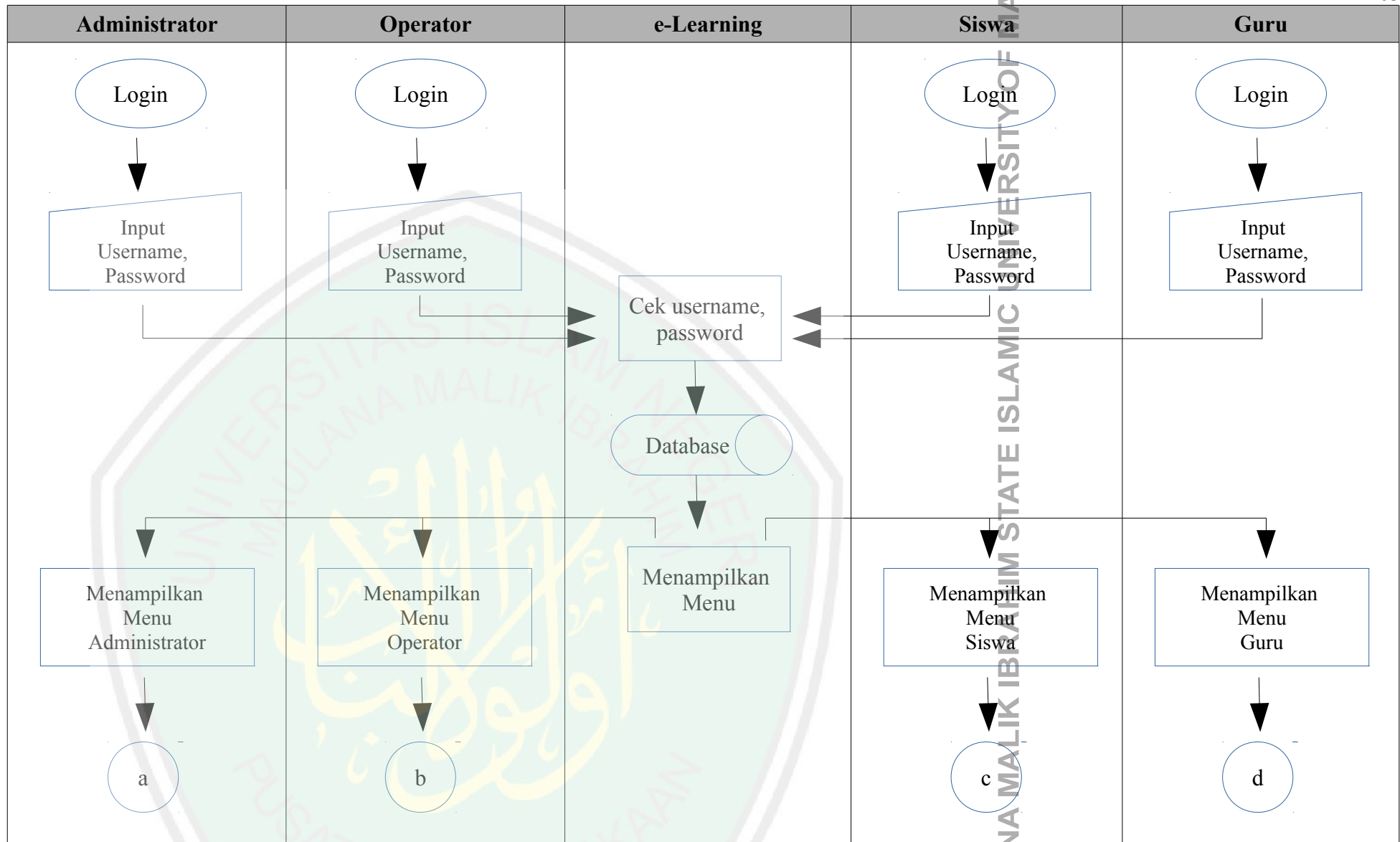
#### 3.3.5.1 Identifikasi Proses

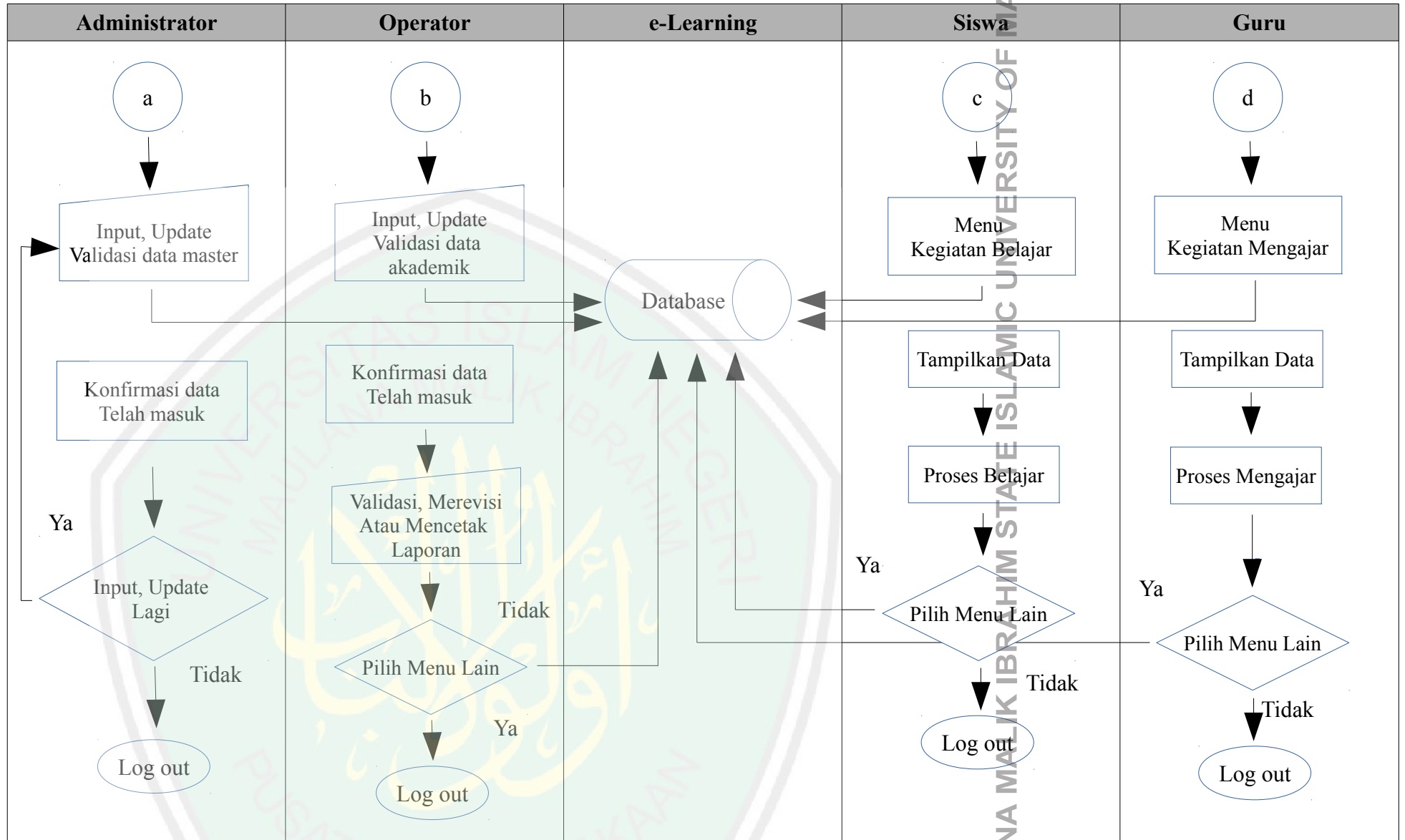
Tabel 3.27 Identifikasi Proses

No	Proses Sistem <i>e-Learning</i>	Deskripsi Proses dan Bagaimana Proses Dilakukan (Alur Proses)	Siapa yang terlibat	Input proses	Output proses
1	Menginput Master Data	Admin memilih menu master data dan memilih submenu kemudian menginput master data ke sistem	Administrator	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> input	Output berupa tabel dari berbagai master data yang diinput
2	Mengedit Master Data	Admin memilih menu master data dan memilih submenu kemudian mengupdate master data yang telah ada dalam sistem	Administrator	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> edit	Perubahan data pada tabel master data yang diedit
3	Menginput Manajemen	Admin memilih menu manajemen dan memilih submenu kemudian menginput sistem lain yang bersangkutan	Administrator	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> input	Output berupa tabel dari berbagai file data yang diinput
4	Mengedit Manajemen	Admin memilih menu manajemen dan memilih submenu kemudian mengedit sistem lain yang bersangkutan	Administrator	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> edit	Perubahan data pada beberapa data tabel yang diedit
5	Menginput Akademik	User memilih menu Akademik dan memilih submenu kemudian menginput data akademik ke sistem	Guru	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> input	Output berupa tabel dari berbagai data akademik yang diinput
6	Mengedit Akademik	User memilih menu Akademik dan memilih submenu kemudian mengedit data akademik di sistem	Guru, Operator	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> edit	Perubahan data pada beberapa data tabel akademik yang diedit
7	Menginput Materi	User memilih menu Materi dan memilih submenu kemudian menginput Materi ke sistem	Guru	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> input	Output berupa tabel dari berbagai materi yang diinput
8	Mengedit Materi	User memilih menu Materi dan memilih	Guru	Dari keyboard	Perubahan beberapa

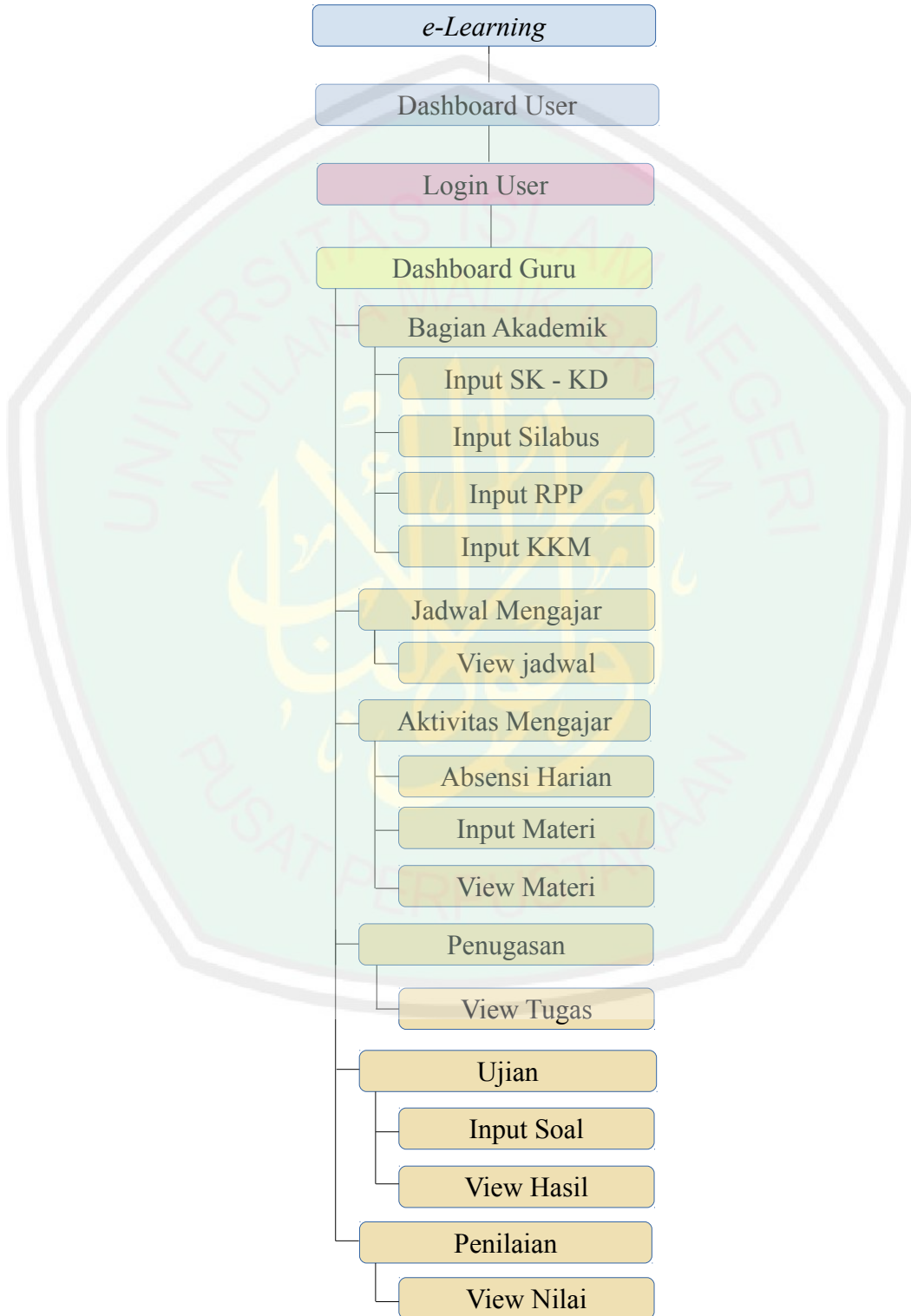
No	Proses Sistem e-Learning	Deskripsi Proses dan Bagaimana Proses Dilakukan (Alur Proses)	Siapa yang terlibat	Input proses	Output proses
		submenu kemudian mengedit materi akademik di sistem		(textfield) dan mouse, (tombol), <i>form</i> edit	data materi yang diedit
9	Menampilkan Materi	User memilih menu Materi dan combo box, kemudian klik tombol view, sistem menampilkan data yang diminta oleh user	Guru, Siswa	Dari keyboard (textfield) atau mouse (tombol)	Output berupa tampilan list materi
10	Menginput Absensi	User memilih menu Absensi dan memilih submenu kemudian menginput Absensi ke sistem	Guru, Siswa	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> input	Output berupa tabel dari berbagai data absensi yang diinput
11	Menampilkan Absensi	User memilih menu Absensi dan combo box, kemudian klik tombol view, sistem menampilkan data yang diminta oleh user	Operator	Dari keyboard (textfield) atau mouse (tombol)	Output berupa tampilan list data absensi
12	Menginput Penugasan	User memilih menu Penugasan dan memilih submenu kemudian menginput Tugas ke sistem	Siswa	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> input	Output berupa tabel dari berbagai data tugas yang diinput
13	Menampilkan Penugasan	User memilih menu Penugasan dan combo box, kemudian klik tombol view, sistem menampilkan data yang diminta oleh user	Siswa, Guru	Dari keyboard (textfield) atau mouse (tombol)	Output berupa tampilan list data tugas
14	Menginput Ujian	User memilih menu Ujian dan memilih submenu kemudian menginput soal ujian ke sistem	Guru, Operator	Dari keyboard (textfield) dan mouse (tombol), <i>form</i> input	Output berupa tabel dari berbagai data soal ujian yang diinput
15	Menampilkan Ujian	User memilih menu Penugasan dan combo box, kemudian klik tombol view, sistem menampilkan data soal ujian yang diminta oleh user	Guru, Siswa	Dari keyboard (textfield) atau mouse (tombol)	Output berupa tampilan list data soal ujian
16	Menampilkan Laporan Penilaian	User memilih menu Penilaian dan combo box, kemudian klik tombol view, sistem menampilkan data hasil nilai yang diminta oleh user	Operator	Dari keyboard (textfield) atau mouse (tombol)	Output berupa tampilan list data nilai

Tabel 3.28 Desain Sistem e-Learning

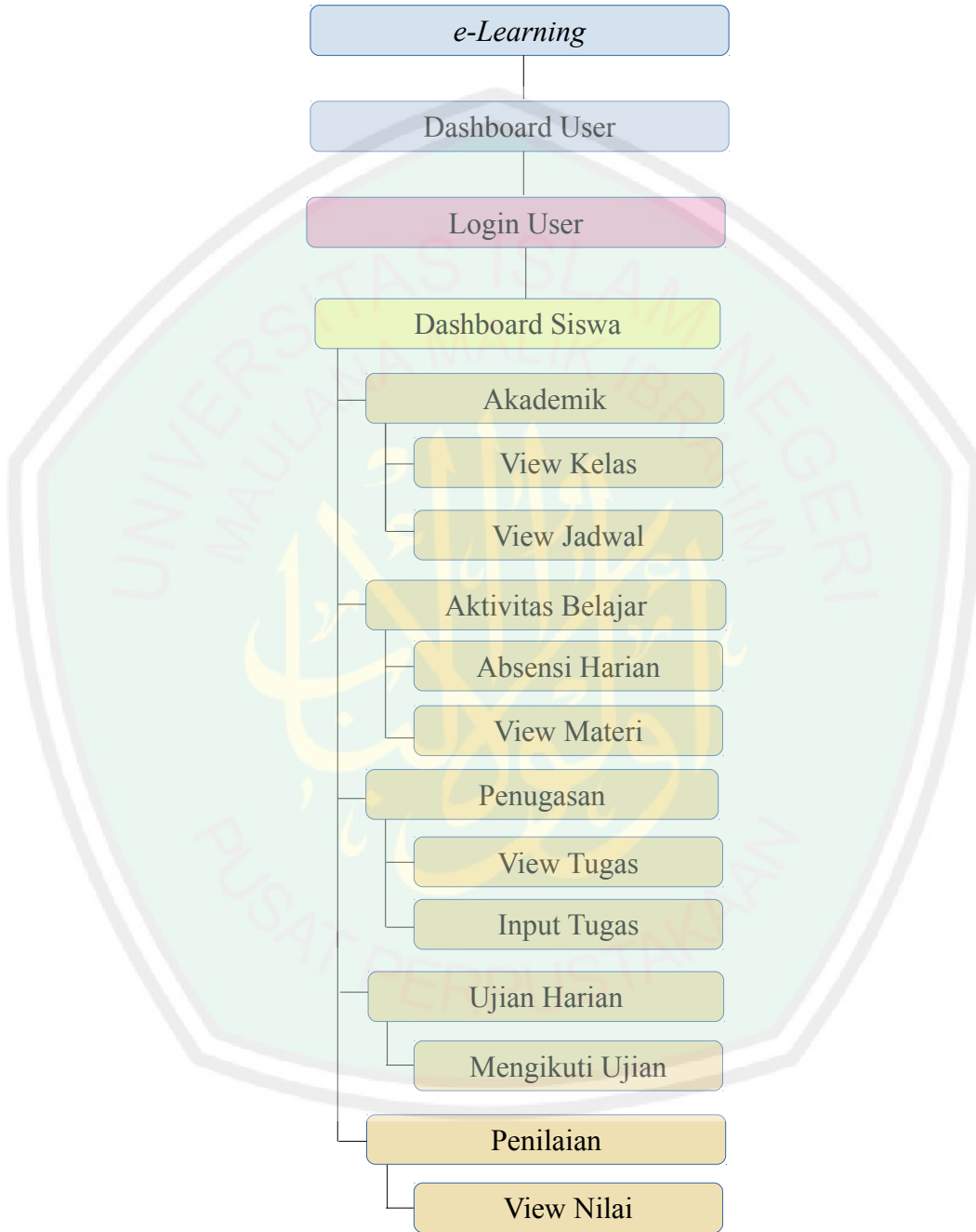




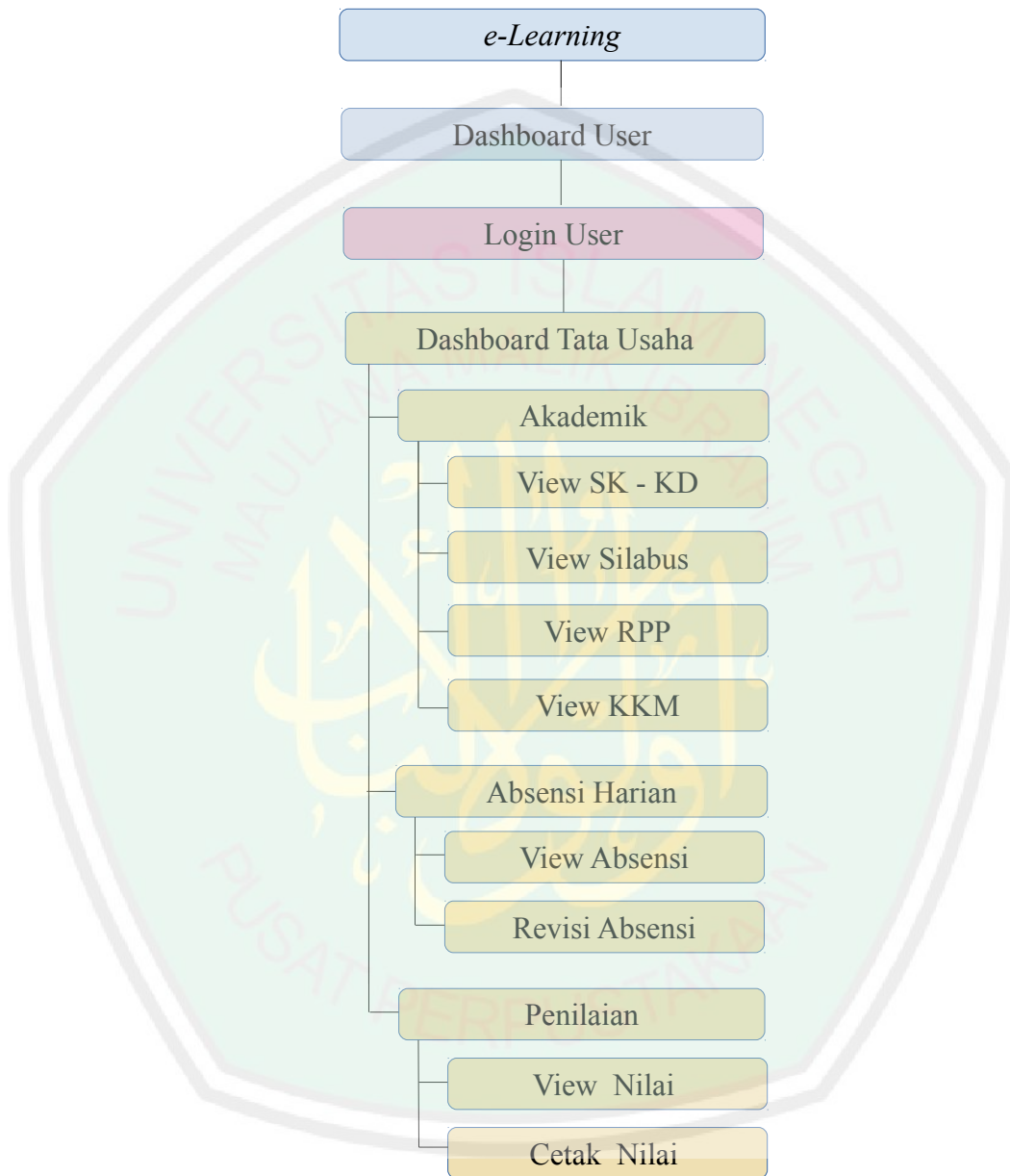
3.3.5.2 Site Map *e-Learning*



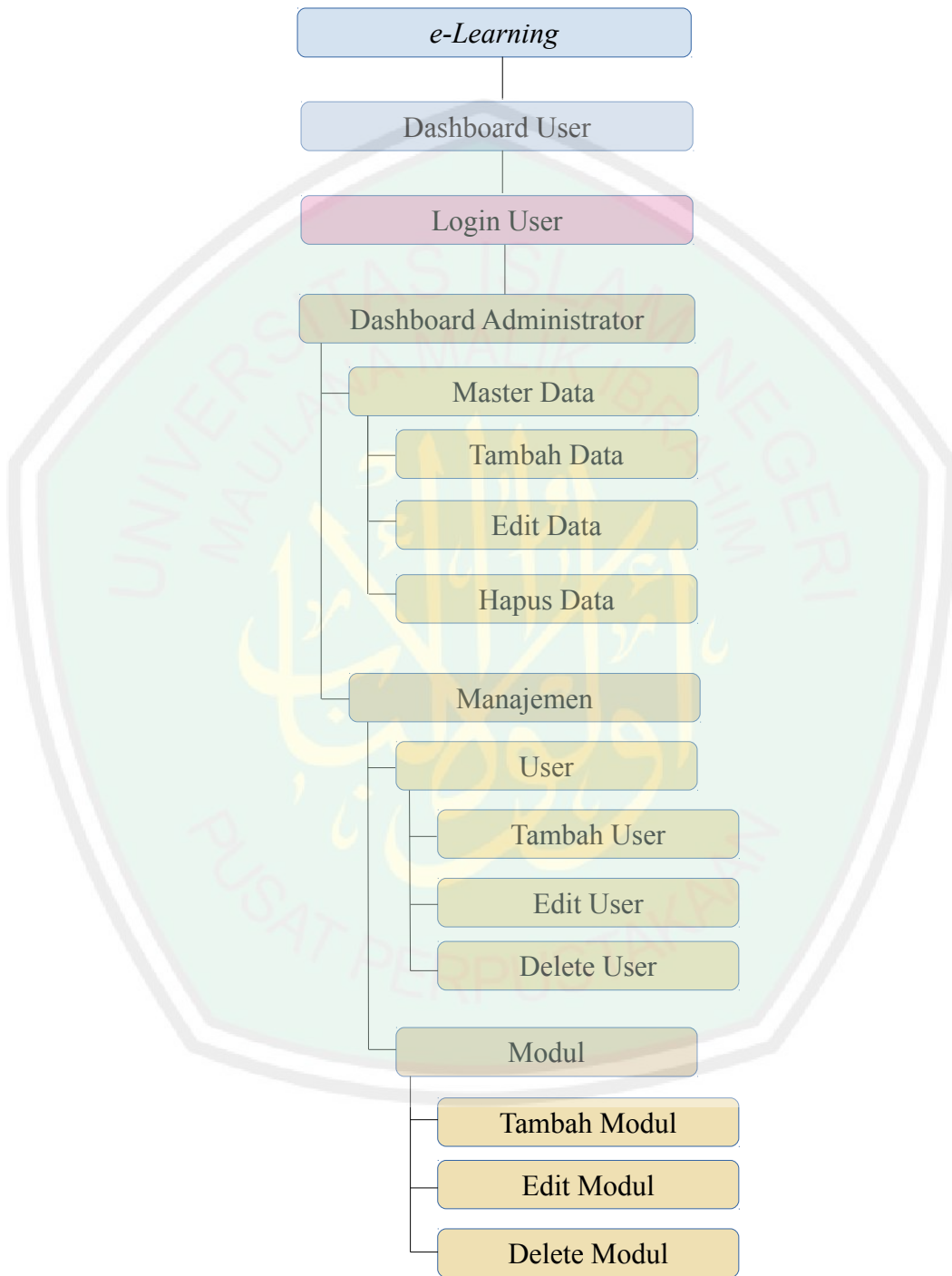
Gambar 3.10 Site Map Sistem Guru



Gambar 3.11 Site Map Sistem Siswa



Gambar 3.12 Site Map Sistem Tata Usaha



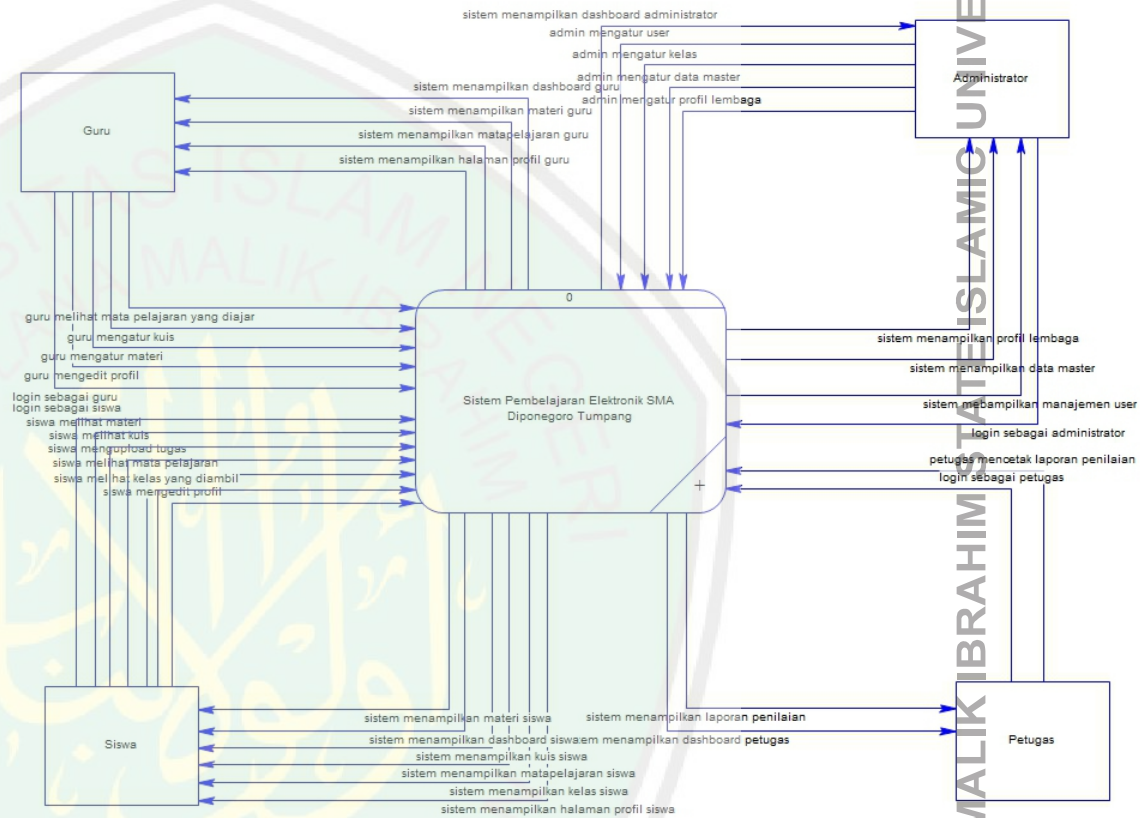
Gambar 3.13 Site Map Sistem Administrator

### 3.3.5.3 Desain Proses

Desain sistem e-Learning menggunakan software Power Designer versi 6.1

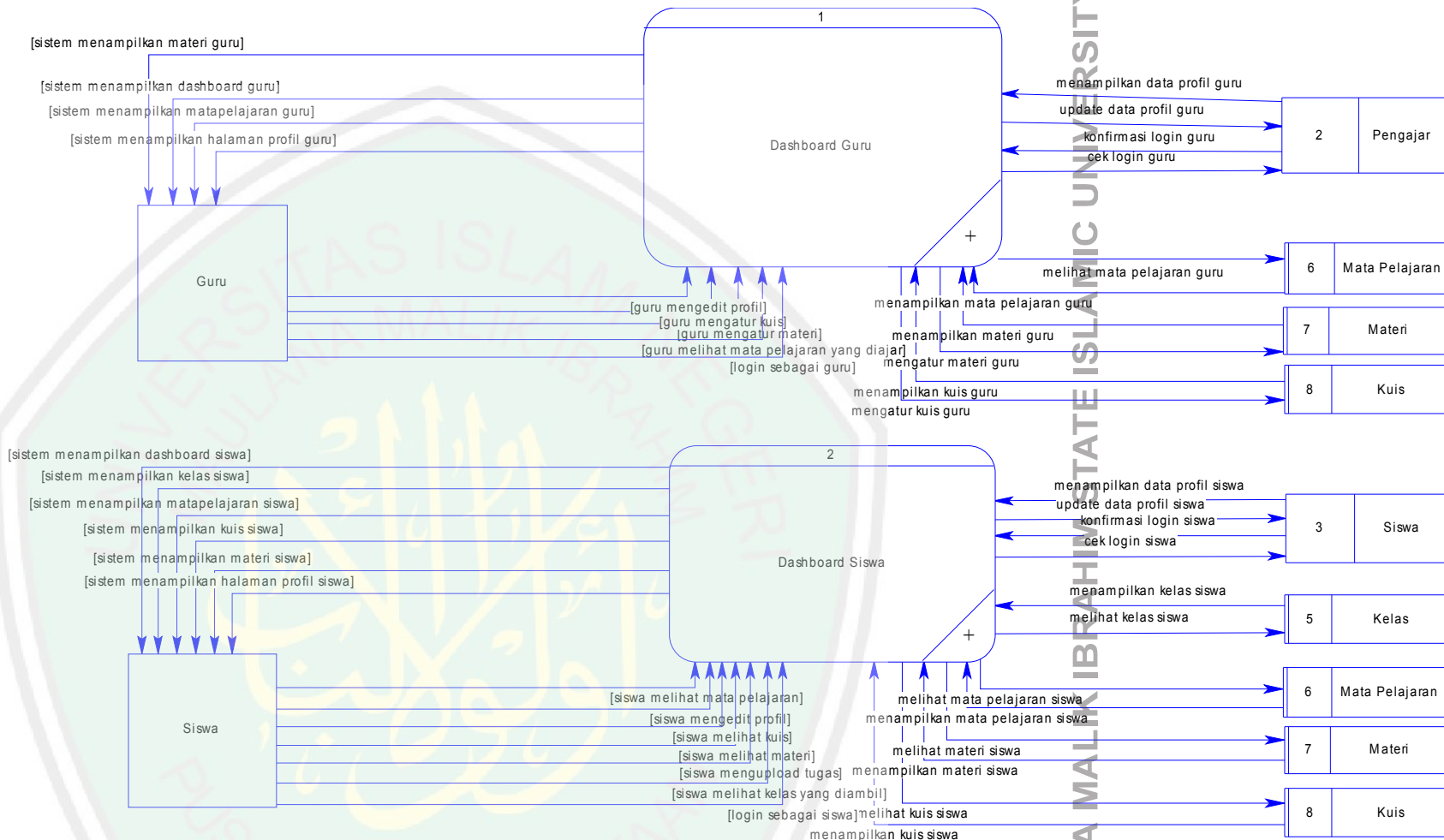
#### 1. Context Diagram

Context diagram adalah diagram yang terdiri dari suatu proses yang menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.

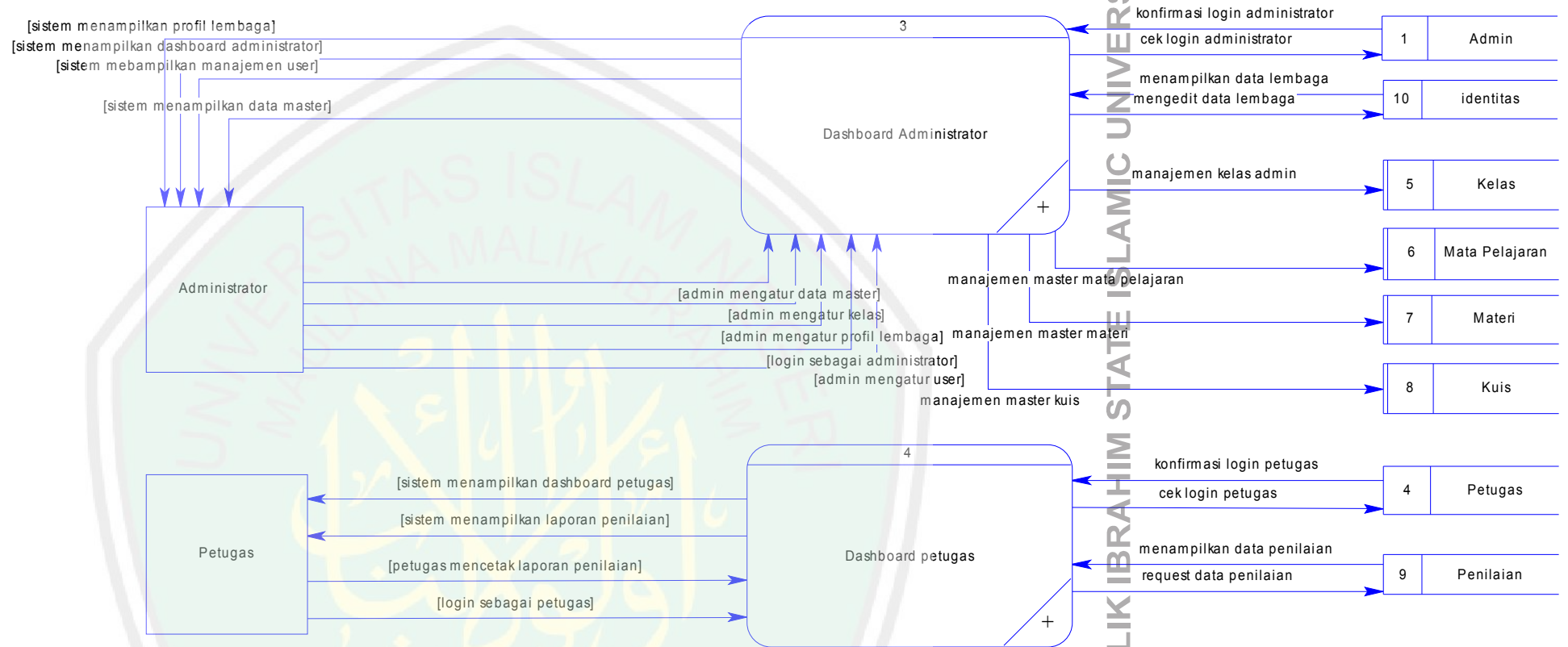


Gambar 3.14 Context Diagram Sistem Pembelajaran Elektronik SMA Diponegoro Tumpang

2. Data Flow Diagram  
 a. DFD level 1

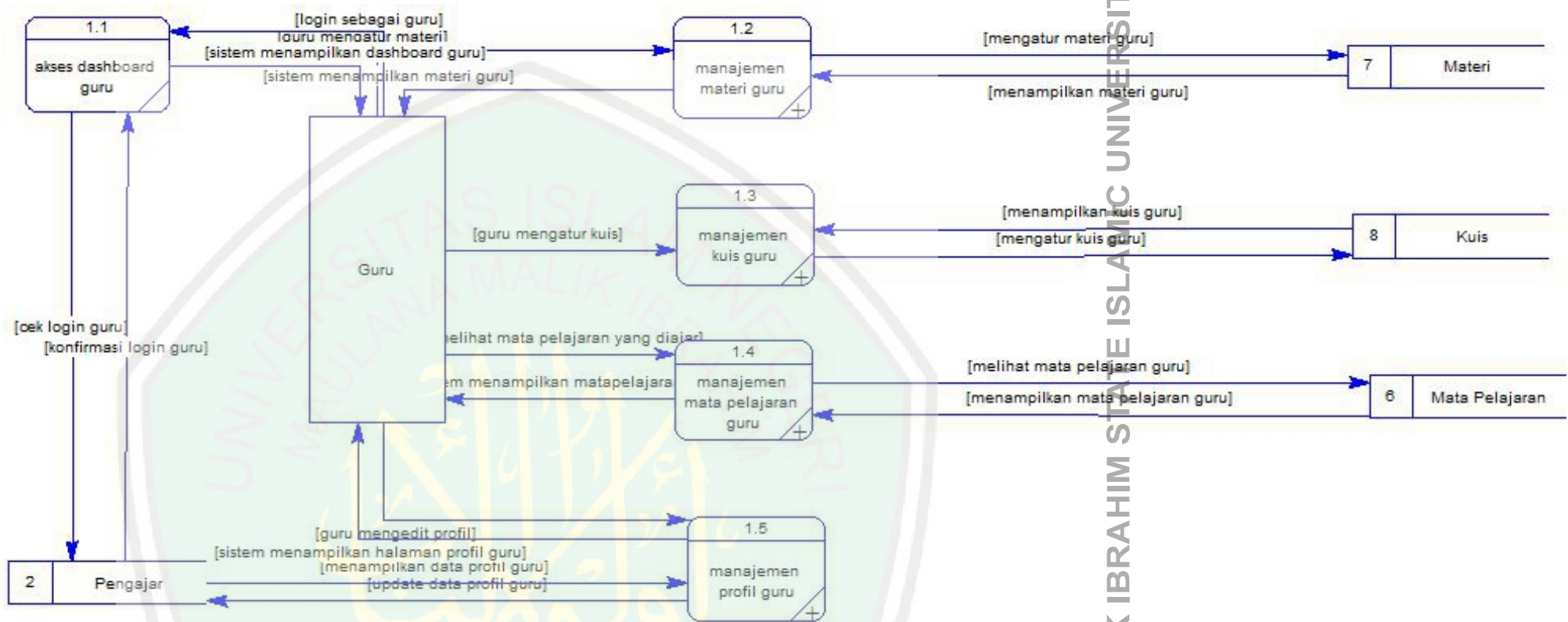


Gambar 3.15 DFD Level 1 e-Learning SMA Diponegoro Tumpang

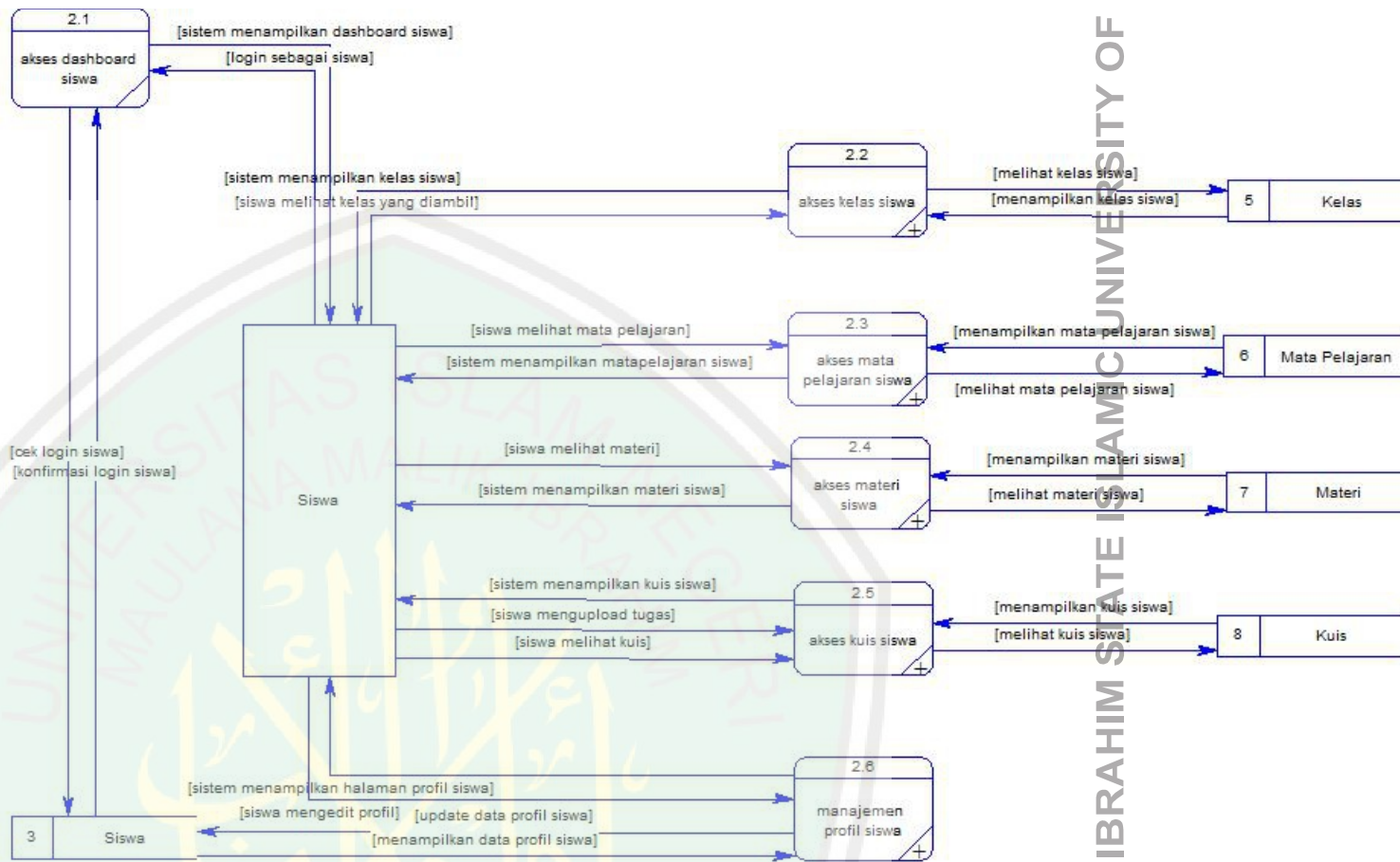


Gambar 3.16 DFD Level 1 *e-Learning* SMA Diponegoro Tumpang

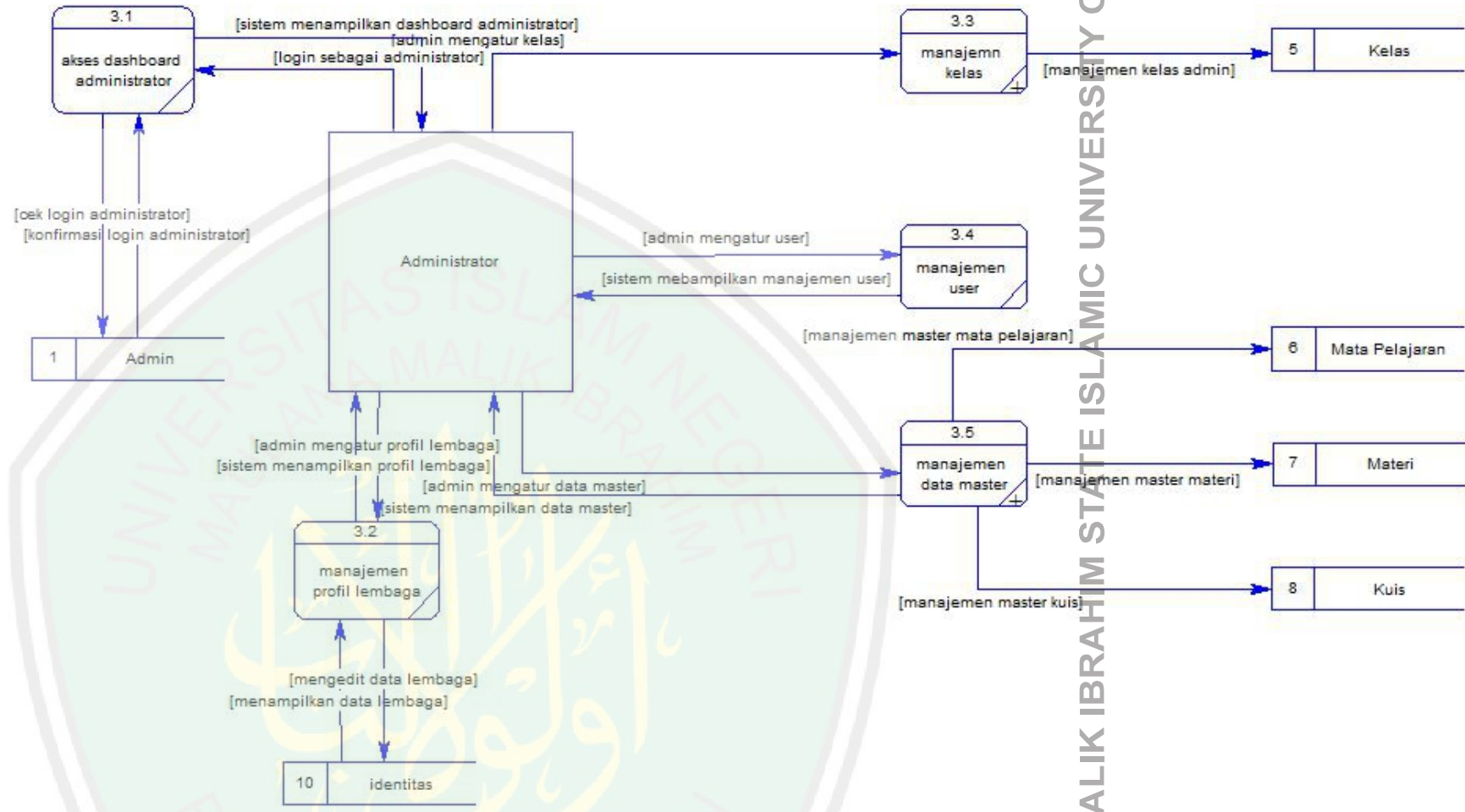
b. DFD level 2



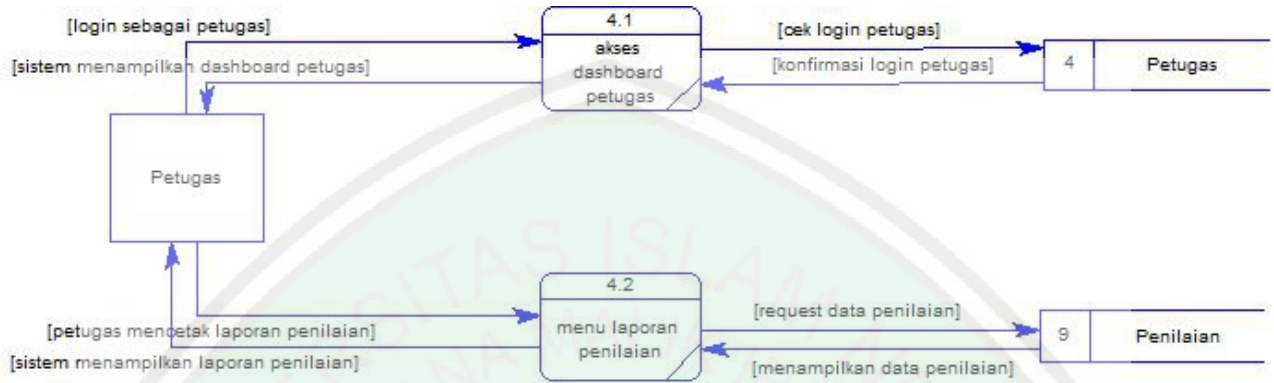
Gambar 3.16 DFD Level 2 Guru



Gambar 3.17 DFD Level 2 Siswa

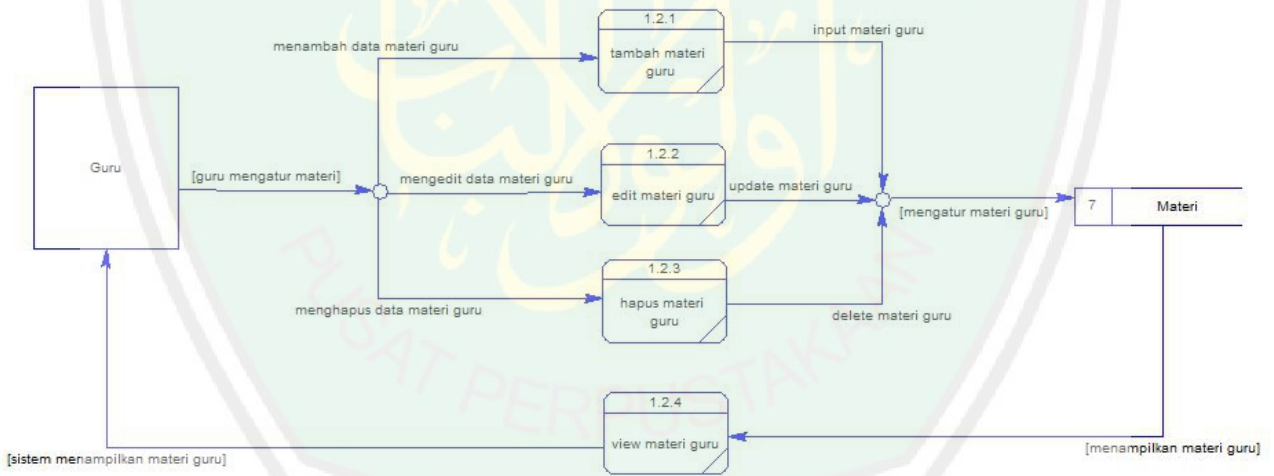


Gambar 3.18 DFD Level 2 Administrator

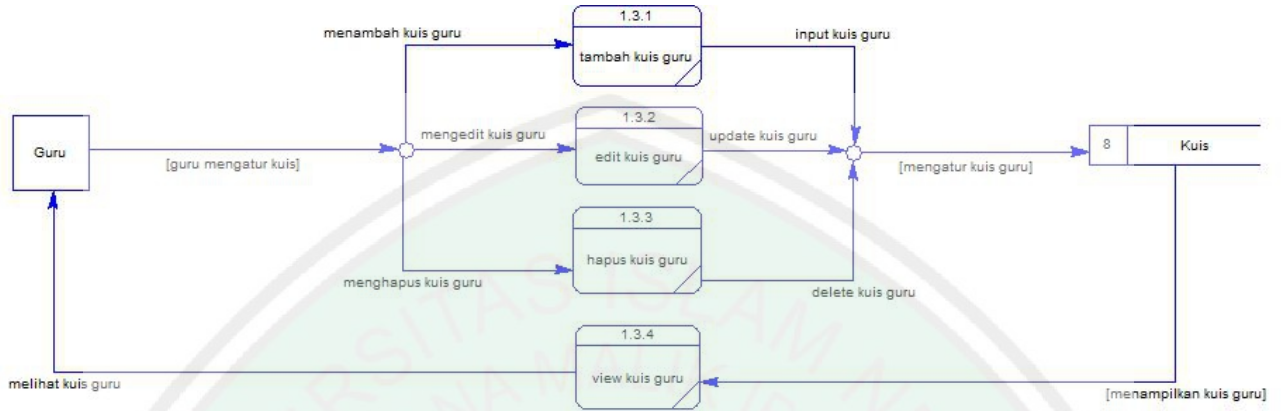


Gambar 3.19 DFD Level 2 Petugas

c. DFD level 3



Gambar 3.20 DFD Level 3 Guru Manajemen Materi



Gambar 3.21 DFD Level 3 Guru Manajemen Kuis



Gambar 3.22 DFD Level 3 Guru View Mata Pelajaran



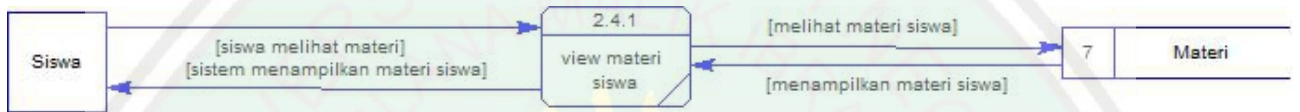
Gambar 3.23 DFD Level 3 Guru Manajemen Profil



Gambar 3.24 DFD Level 3 Siswa View Kelas



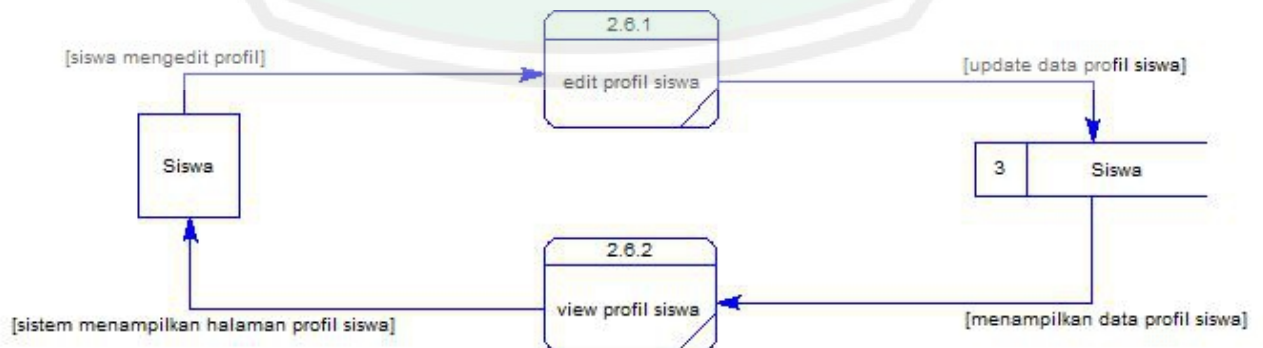
Gambar 3.25 DFD Level 3 Siswa View Mata Pelajaran



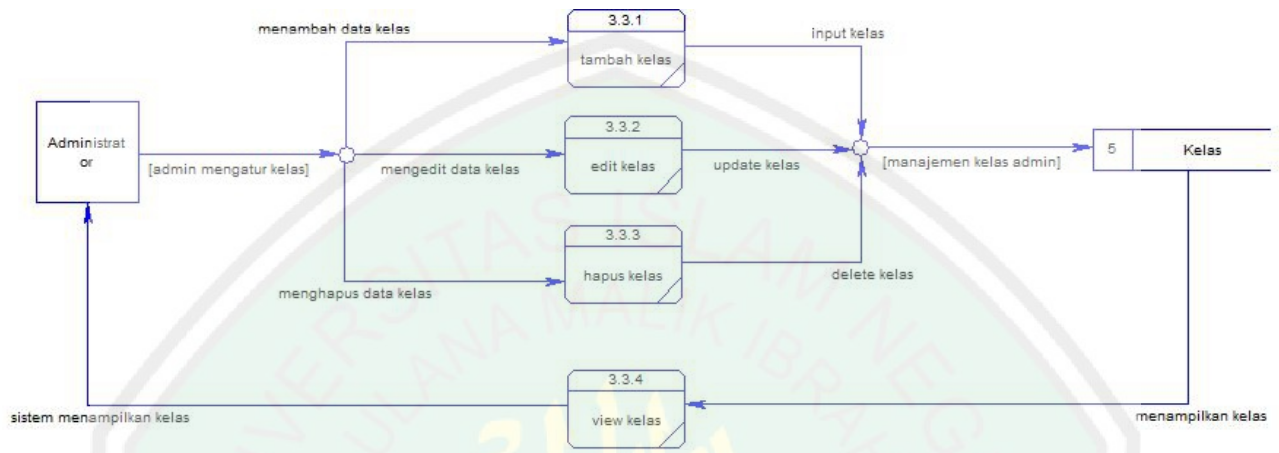
Gambar 3.26 DFD Level 3 Siswa View Materi



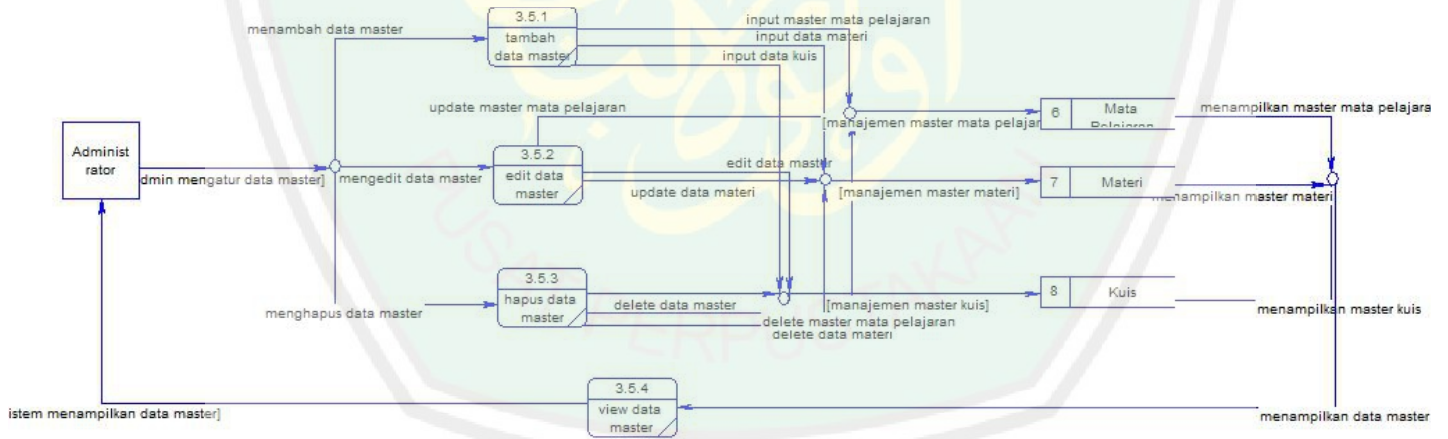
Gambar 3.27 DFD Level 3 Siswa View Kuis & Upload Tugas



Gambar 3.28 DFD Level 3 Siswa Manajemen Profil



Gambar 3.29 DFD Level 3 Administrator Manajemen Kelas



Gambar 3.30 DFD Level 3 Administrator Manajemen Data Master

### 3.3.6 Identifikasi dan Desain Database

#### 3.3.6.1 Identifikasi Database

Berikut merupakan desain tabel master dan relasinya :

##### 1. Tabel Admin

Tabel 3.29 Administrator

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel Admin	id_admin	Int	3	Primary Key
	username	Varchar	100	-
	password	Varchar	100	-
	nama_lengkap	Varchar	100	-
	level	Varchar	50	-
	alamat	Text	-	-
	no_telp	Varchar	20	-
	email	Varchar	50	-
	blokir	Enum	-	-
	id_session	Varchar	100	-

##### 2. Tabel File\_materi

Tabel 3.30 File Materi

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel file_materi	id_file	Int	7	Primary Key
	judul	Varchar	100	-
	id_kelas	Varchar	5	Foreign Key
	id_matapelajaran	Varchar	5	Foreign Key
	nama_file	Varchar	100	-
	tgl_posting	Date	-	-
	pembuat	Varchar	50	-
hits	Int	3	-	

## 3. Tabel Identitas

Tabel 3.31 Identitas

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel identitas	id_identitas	Int	5	Primary Key
	nip	Varchar	30	-
	nama_website	Varchar	100	-
	title_login_siswa	Varchar	100	-
	title_login_admin	Varchar	100	-
	email	Varchar	100	-
	url	Varchar	100	-
	facebook	Varchar	100	-
	rekening	Varchar	100	-
	developed_by	Varchar	50	-
	pengumuman	Varchar	500	-
	no_telp	Varchar	20	-
	alamat	Varchar	500	-
	meta_deskripsi	Varchar	250	-
	meta_keyword	Varchar	250	-
favicon	Varchar	50	-	

## 4. Tabel Jawaban

Tabel 3.32 Jawaban

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel jawaban	id	Int	50	Primary Key
	id_tq	Int	50	Foreign Key
	id_quiz	Int	50	Foreign Key
	id_siswa	Int	50	Foreign Key
	jawaban	Text	-	-

## 5. Tabel Kelas

Tabel 3.33 Kelas

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel kelas	id	Int	5	Primary Key
	id_kelas	Varchar	5	Foreign Key
	nama	Varchar	100	-
	id_pengajar	Int	9	Foreign Key
	id_siswa	Int	9	Foreign Key
	deskripsi	Varchar	1000	-

## 6. Tabel Mata\_pelajaran

Tabel 3.34 Mata Pelajaran

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel mata pelajaran	id	Int	5	Primary Key
	id_matapelajaran	Varchar	10	Foreign Key
	nama	Varchar	100	-
	id_kelas	Varchar	5	Foreign Key
	id_pengajar	Int	9	Foreign Key
	deskripsi	Text	-	-

## 7. Tabel Modul

Tabel 3.35 Modul

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel modul	id_modul	Int	5	Primary Key
	nama_modul	Varchar	50	-
	link	Varchar	100	-
	static_content	Text	-	-
	gambar	Varchar	100	-
	publish	Enum	-	-
	status	Enum	-	-

	aktif	Enum	-	-
	urutan	Int	5	-
	link_seo	Varchar	50	-

## 8. Tabel Nilai

Tabel 3.36 Nilai

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel nilai	id	Int	50	Primary key
	id_tq	Int	50	Foreign Key
	id_siswa	Int	50	Foreign Key
	benar	Int	10	-
	salah	Int	10	-
	tidak_dikerjakan	Int	50	-
	persentase	Int	3	-

## 9. Tabel Nilai\_soal\_esay

Tabel 3.37 Soal Esay

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel nilai soal esay	id	Int	50	Primary Key
	id_tq	Int	50	Foreign Key
	id_siswa	Int	50	Foreign Key
	nilai	Varchar	10	-

## 10. Tabel Pengajar

Tabel 3.38 Pengajar

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel pengajar	id_pengajar	Int	9	Primary Key
	nip	Char	12	-
	nama_lengkap	Varchar	100	-
	username_login	Varchar	100	-
	password_login	Varchar	100	-
	level	Varchar	50	-
	alamat	Text	-	-
	tempat_lahir	Varchar	100	-
	tgl_lahir	Date	-	-
	jenis_kelamin	Enum	L / P	-
	agama	Varchar	20	-
	no_telp	Varchar	20	-
	email	Varchar	50	-
	foto	Varchar	100	-
	website	Varchar	100	-
	jabatan	Varchar	200	-
blokir	Enum	Y / T	-	
id_session	Varchar	100	-	

## 11. Tabel Quiz\_esay

Tabel 3.39 Kuis Esay

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel quiz_esay	id_quiz	Int	9	Primary Key
	id_tq	Int	9	Foreign Key
	pertanyaan	Text	-	-
	gambar	Varchar	100	-
	tgl_buat	Date	-	-
	jenis_soal	Varchar	50	-

## 12. Tabel Quiz\_pilganda

Tabel 3.40 Kuis Pilganda

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel quiz_pilganda	id_quiz	Int	10	Primary Key
	id_tq	Int	9	Foreign Key
	pertanyaan	Text	-	-
	Gambar	Varchar	100	-
	pil_a	Text	-	-
	pil_b	Text	-	-
	pil_c	Text	-	-
	pil_d	Text	-	-
	Kunci	Varchar	1	-
	tgl_buat	Date	-	-
jenis_soal	Varchar	50	-	

## 13. Tabel Quote\_of\_the\_day

Tabel 3.41 Quote Of The Day

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel quote_of_the_ day	id	Int	11	Primary Key
	quote	Text	-	-

## 14. Tabel Registrasi pengajar

Tabel 3.42 Registrasi Pengajar

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel registrasi pengajar	id_registrasi	Int	9	Primary Key
	nip	Char	12	-
	nama_lengkap	Varchar	100	-
	username_login	Varchar	100	-
	password_login	Varchar	100	-
	level	Varchar	50	-

alamat	Text	-	-
tempat_lahir	Varchar	100	-
tgl_lahir	Date	-	-
jenis_kelamin	Enum	L / P	-
agama	Varchar	20	-
no_telp	Varchar	20	-
email	Varchar	50	-
foto	Varchar	100	-
website	Varchar	100	-
jabatan	Varchar	200	-
blokir	Enum	Y / T	-
id_session	Varchar	100	-

## 15. Tabel Registrasi siswa

Tabel 3.43 Registrasi Siswa

Nama Tabel	Nama Kolom	Type Data	Lebar	Key
Tabel registrasi siswa	id_registrasi	Int	9	Primary key
	nis	Varchar	50	-
	nama_lengkap	Varchar	100	-
	username_login	Varchar	50	-
	password_login	Varchar	50	-
	id_kelas	Varchar	5	-
	jabatan	Varchar	200	-
	alamat	Varchar	150	-
	tempat_lahir	Varchar	100	-
	tgl_lahir	Date	-	-
	jenis_kelamin	Enum	L / P	-
	agama	Varchar	20	-
	nama_ayah	Varchar	100	-
	nama_ibu	Varchar	100	-

	th_masuk	Varchar	4	-
	email	Varchar	50	-
	no_telp	Varchar	20	-
	foto	Varchar	150	-
	blokir	Enum	Y / T	-
	id_session	Varchar	100	-
	id_ssession_so al	Varchar	100	-
	level	Varchar	20	-

## 16. Tabel Siswa

Tabel 3.44 Siswa

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel siswa	id_registrasi	Int	9	-
	nis	Varchar	50	-
	nama_lengkap	Varchar	100	-
	username_logi n	Varchar	50	-
	password_logi n	Varchar	50	-
	id_kelas	Varchar	5	-
	jabatan	Varchar	200	-
	alamat	Varchar	150	-
	tempat_lahir	Varchar	100	-
	tgl_lahir	Date	-	-
	jenis_kelamin	Enum	L / P	-
	agama	Varchar	20	-
	nama_ayah	Varchar	100	-
	nama_ibu	Varchar	100	-
	th_masuk	Varchar	4	-
email	Varchar	50	-	
no_telp	Varchar	20	-	

	foto	Varchar	150	-
	blokir	Enum	Y / T	-
	id_session	Varchar	100	-
	id_ssession_soal	Varchar	100	-
	level	Varchar	20	-

## 17. Tabel Siswa\_sudah\_mengerjakan

Tabel 3.45 Siswa Sudah Mengerjakan

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel siswa_sudah_mengerjakan	id	Int	20	Primary Key
	id_tq	Int	20	Foreign Key
	id_siswa	Varchar	200	Foreign Key
	dikoreksi	Varchar	1	-
	hits	Int	20	-

## 18. Tabel Topik\_quiz

Tabel 3.46 Topik Kuis

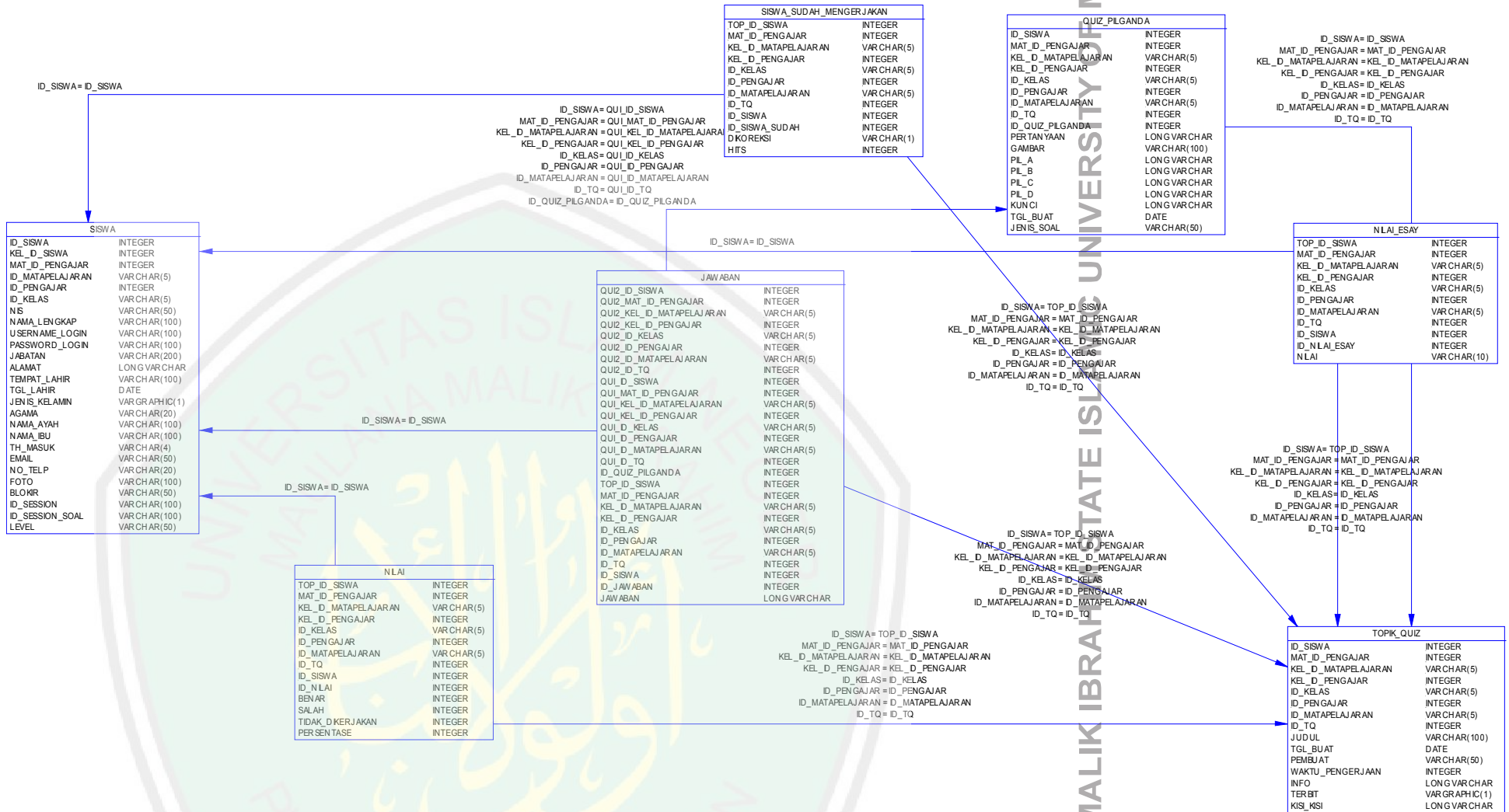
Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Key
Tabel jawaban	id_tq	Int	9	Primary Key
	judul	Varchar	150	-
	id_kelas	Varchar	5	Foreign Key
	id_matapelajaran	Varchar	10	Foreign Key
	tgl_buat	Date	-	-
	pembuat	Varchar	100	-
	waktu_pengerjaan	Int	50	-
	info	Text	-	-
	terbit	Enum	-	-
	kisikisi	Text	-	-

### 3.3.6.2 Desain Database

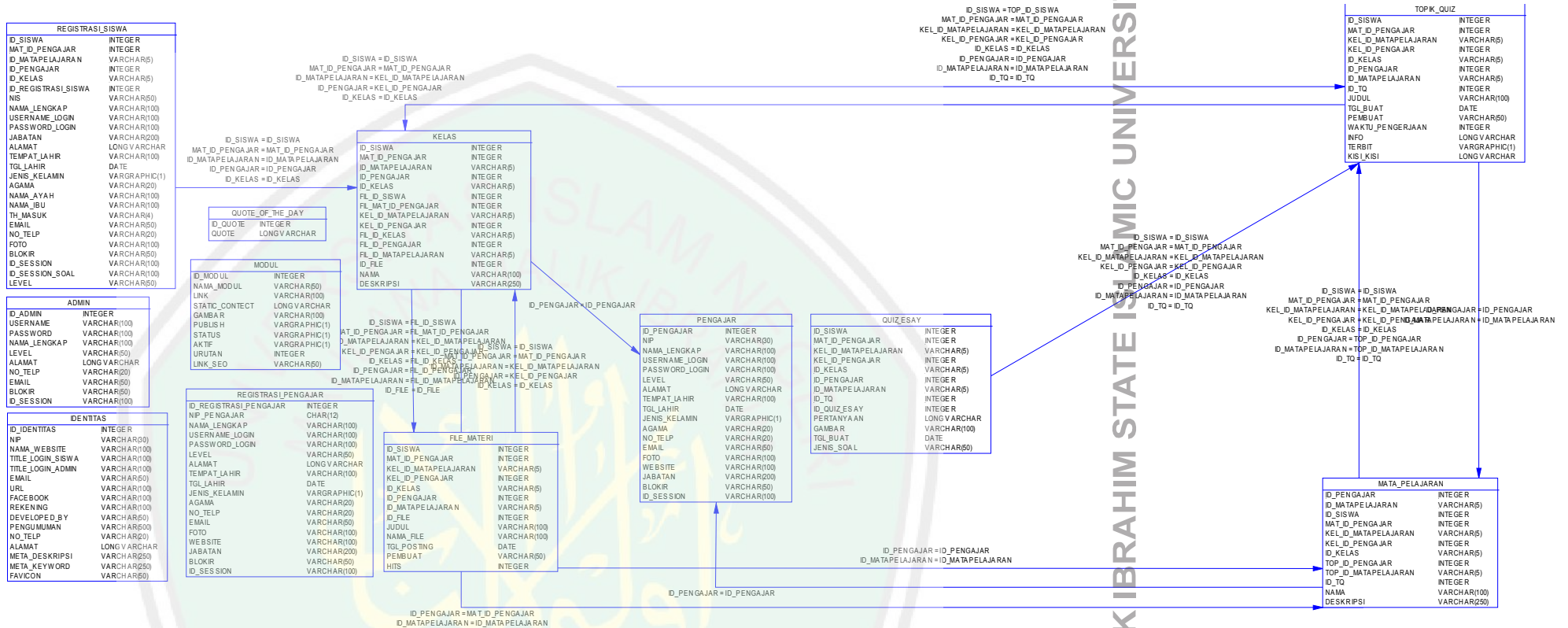
Desain database menggunakan desain relasi antara tabel yang disebut ERD (Entity Relationship Diagram), yaitu merupakan sebuah diagram yang menggambarkan hubungan relasi antar tabel atau entity.

Disini kami menggunakan aplikasi yang terdapat dalam satu paket aplikasi power designer 6.1 yaitu power designer data architect, berikut adalah ERD Sistem Pembelajaran Elektronik / *e-learning* SMA Diponegoro Tumpang, yakni sebagai berikut :





Gambar 3.31 ERD Sistem Pembelajaran Elektronik / e-Learning SMA Diponegoro Tumpang



Gambar 3.31 ERD Sistem Pembelajaran Elektronik / e-Learning SMA Diponegoro Tumpang

## Bab IV

### Hasil dan Pembahasan

#### 4.1. Implementasi Sistem

Berikut adalah spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan sistem *e-learning* dengan menggunakan server lokal (localhost) :

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak

No	Perangkat	Spesifikasi
1	Perangkat Keras	1. Laptop atau Netbook
		2. Memory 2 GB DDR3
		3. Hardisk 500 Giga Byte
2	Perangkat Lunak	1. Microsoft Windows 7 Ultimate
		2. XAMPP 1.8.1
		3. Browser Google Chrome 25xx, Mozila Firefox 14, Internet Explorer
		4. Notepad++ v6.4.5
		5. Power Designer 6.1 Process Analyst & Data Architect
		6. MySql Workbench 5.2 XW
		7 Balsamic Mockups Trial
		8. SCORM 4.0 Conformant Package
		9. Libre Office 4.2.5.2

#### 4.2. Implementasi Interface / Antarmuka Sistem

Pada sistem *e-learning* SMA Diponegoro Tumpang, terdapat berbagai macam interface dimana batasan dari setiap tampilan sebagai output yang berasal dari sistem ditentukan oleh level hak akses dari masing masing user. Berikut adalah interface / antar muka dari sistem *e-learning*.

#### 4.2.1. Interface Halaman Utama

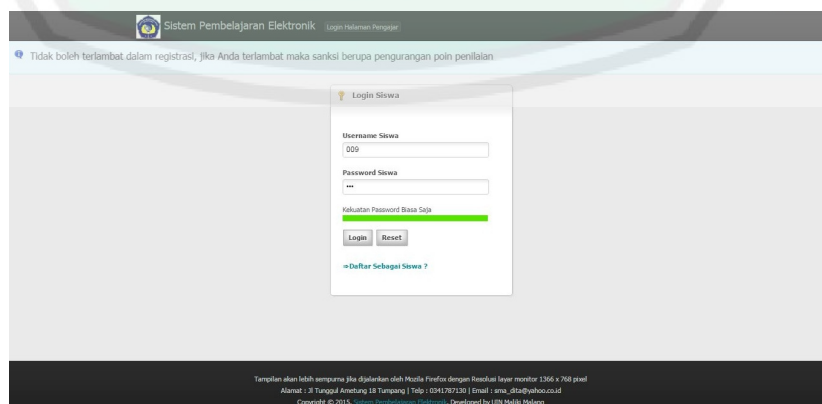
*Interface* atau antar muka halaman utama merupakan tampilan awal ketika user pertama kali mengakses sistem *e-learning*. Pada halaman ini terdapat beberapa menu yang berisi mengenai gambaran informasi yang ada pada sistem. Halaman ini mengarahkan user dalam mengakses sistem melalui menu login.



Gambar 4.1 Interface Halaman Utama

#### 4.2.2. Interface Halaman Login Siswa

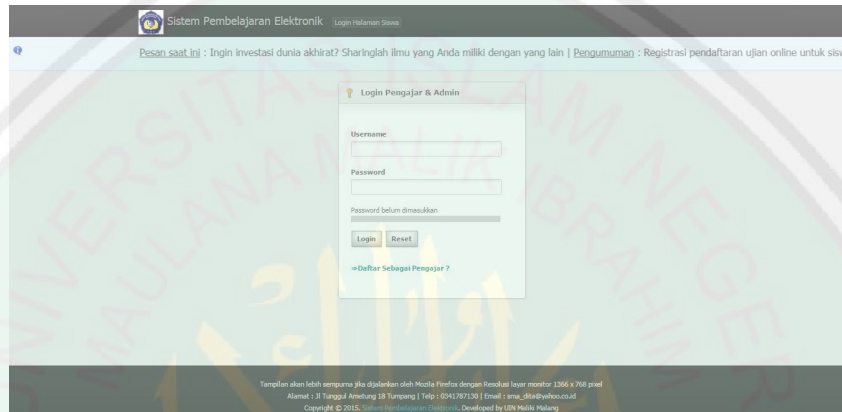
Setelah mengakses halaman utama user dapat menggunakan sistem *e-learning* dengan login sebagai siswa, siswa akan memperoleh menu, tampilan dan fitur yang berbeda.



Gambar 4.2 Halaman Login Siswa

### 4.2.3. Interface Halaman Login Administrator dan Guru

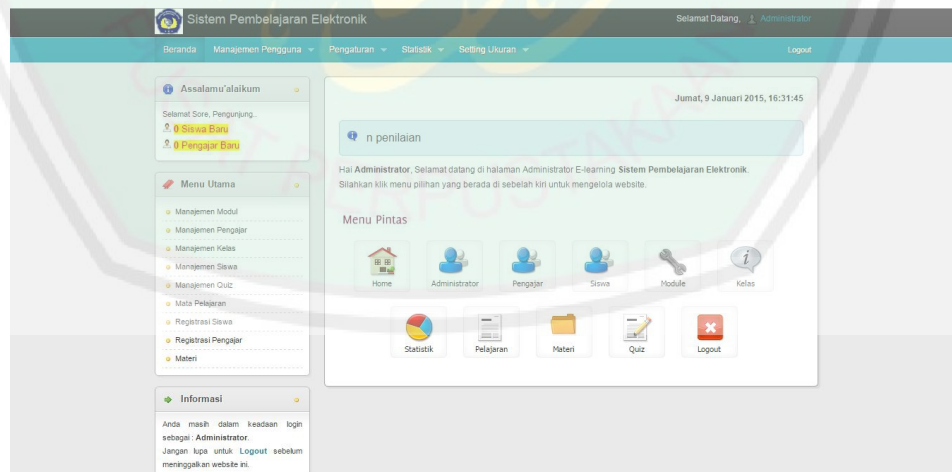
Setelah mengakses halaman utama user dapat menggunakan sistem *e-learning* dengan login sebagai pengajar atau admin yang mendapat hak akses lebih tinggi daripada siswa.



Gambar 4.3 Halaman Login Administrator dan Guru

### 4.2.4. Interface Halaman Administrator

Setelah user login sebagai admin maka sistem akan mengarahkan user ke halaman dashboard admin, tampilannya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.4 Interface Halaman Administrator

Halaman Administrator menampilkan beranda yang menunjukkan notifikasi tentang user yang perlu disetujui / *approve* agar dapat terhubung dengan sistem serta beberapa informasi dan menu yang diakses oleh Administrator antara lain :

## 1. Interface Halaman Manajemen Modul

Halaman manajemen modul akan ditampilkan ketika admin memilih menu modul pada submenu yang ada di dalam menu utama. Halaman tersebut berisi pengaturan mengenai aktivasi halaman pada seluruh sistem *e-learning*, jika halaman aktif maka user dapat melakukan akses pada halaman tersebut, jika halaman tidak aktif user tidak dapat mengakses halaman yang berstatus non-aktif.



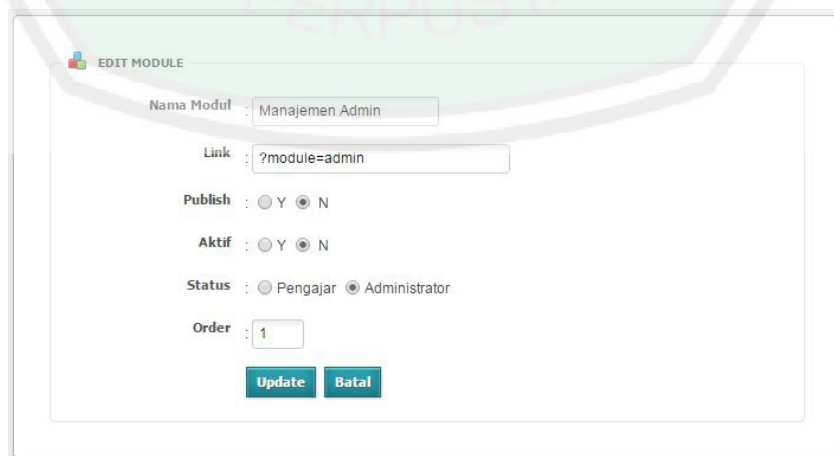
Manajemen Modules

[Tambah Module](#)

Apabila Publish = Y, maka Modul ditampilkan di halaman pengunjung.  
Apabila Aktif = Y, maka Modul ditampilkan di halaman administrator pada daftar menu yang berada di bagian kiri.

No	Nama Modul	Link	Publish	Aktif	Status	Aksi
1	Manajemen Admin	?module=admin	N	N	Administrator	
2	Manajemen Modul	?module=modul	N	Y	Administrator	
3	Manajemen Pengajar	?module=admin&act=pengajar	Y	Y	Administrator	
4	Manajemen Kelas	?module=kelas	N	Y	Teacher	
5	Manajemen Siswa	?module=siswa	Y	Y	Administrator	
6	Manajemen Quiz	?module=quiz	N	Y	Teacher	
7	Mata Pelajaran	?module=matapelajaran	Y	Y	Teacher	
8	Registrasi Siswa	?module=registrasi	Y	Y	Administrator	
9	Registrasi Pengajar	?module=registrasi2	Y	Y	Administrator	
10	Materi	?module=materi	N	Y	Teacher	

Gambar 4.5 Halaman Manajemen Modul



EDIT MODULE

Nama Modul :

Link :

Publish :  Y  N

Aktif :  Y  N

Status :  Pengajar  Administrator

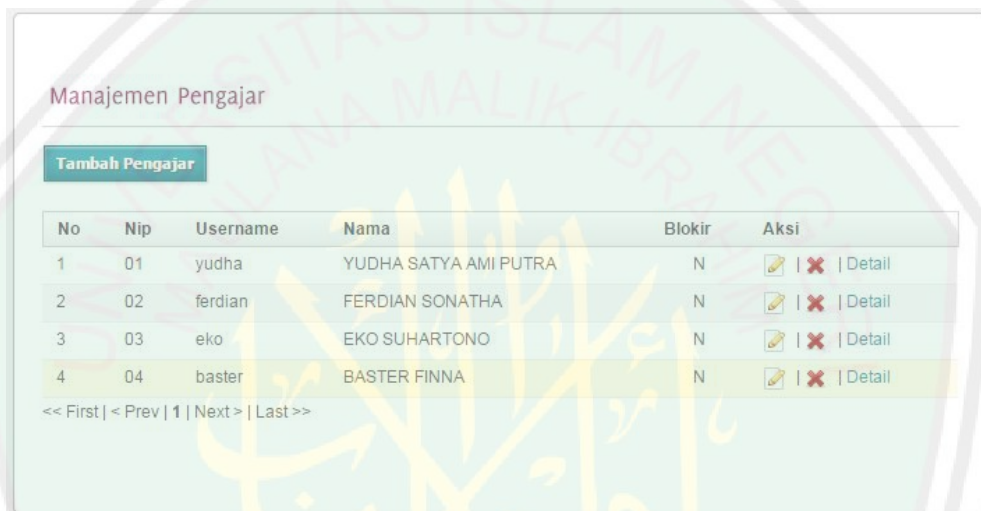
Order :

[Update](#) [Batal](#)

Gambar 4.6 Halaman Edit Modul

## 2. Interface Halaman Manajemen Pengajar / Guru

Halaman manajemen pengajar adalah halaman untuk mengatur guru yang dapat menjadi anggota pada sistem. Halaman ini hanya dapat diakses oleh user yang memiliki hak akses administrator. Terdapat beberapa fitur pengaturan dalam menu manajemen pengajar diantaranya adalah :



The screenshot shows a web interface titled "Manajemen Pengajar". At the top left, there is a green button labeled "Tambah Pengajar". Below it is a table with the following columns: No, Nip, Username, Nama, Blokir, and Aksi. The table contains four rows of data. At the bottom of the table, there are navigation links: "<< First | < Prev | 1 | Next > | Last >>".

No	Nip	Username	Nama	Blokir	Aksi
1	01	yudha	YUDHA SATYA AMI PUTRA	N	Detail
2	02	ferdian	FERDIAN SONATHA	N	Detail
3	03	eko	EKO SUHARTONO	N	Detail
4	04	baster	BASTER FINNA	N	Detail

Gambar 4.7 Halaman Manajemen Pengajar

### 1. Tambah Pengajar

Tambah pengajar adalah fitur untuk menambah pengajar baru pada sistem *e-learning*. Terdapat beberapa data yang wajib dilengkapi dalam form tambah pengajar yaitu nip, nama, username dan password.

**TAMBAH PENGAJAR**

Nip: Nip Sebelumnya : 04  
Nip Sebelumnya : 04

Nama Lengkap: Nama Lengkap

Username: Username

Password: Password  
Password belum dimasukkan

Alamat: Alamat

Tempat lahir: Tempat Lahir

Tanggal Lahir: 09 Januari 2015

Jenis Kelamin:  Laki-laki  Perempuan

Agama: -- Pilih --

Telp/HP: No. Telp

E-mail: E-mail

Website: http://www.

Foto:  No file chosen  
Tipe foto harus JPG/JPEG dan ukuran lebar maks: 400 px

Jabatan: Jabatan

Blokir:  Y  N

Gambar 4.8 Halaman Tambah Pengajar

## 2. Edit Pengajar

Edit pengajar adalah fitur untuk mengedit informasi yang ada pada pengajar baik berupa nip, nama, alamat, nomor telepon, maupun status pengajar.

**EDIT PENGAJAR**

Nip: 01

Nama Lengkap: YULHA GAIYA ANE PULIHA

Username: yulha

Password:

Alamat: malang

Tempat Lahir: malang

Tanggal Lahir: 08 Mei 2013

Jenis Kelamin:  Laki-Laki  Perempuan

Agama: Islam

No. Telp/HP: 08111111

E-mail: yulha@yulha.net

Website: http://www.yulha.net

Foto: 

Jabatan: Guru Telp

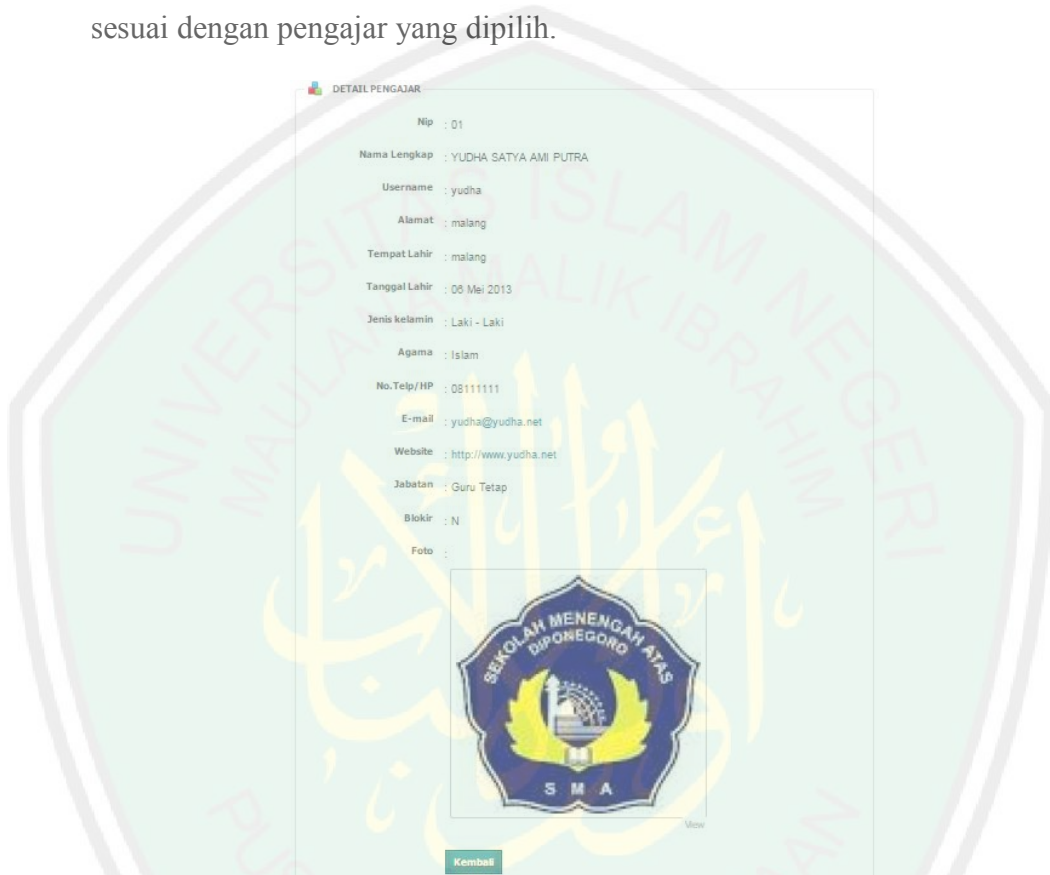
Ganti Foto:  No file chosen  
Tipe foto harus JPG/JPEG dan ukuran lebar maks: 400 px  
Apabila foto tidak diubah, akan digunakan yang lama

Blokir:  Y  N

Gambar 4.9 Halaman Edit Pengajar

### 3. Detail Pengajar

Detail pengajar adalah fitur untuk melihat informasi siswa secara lengkap sesuai dengan pengajar yang dipilih.



Gambar 4.10 Halaman Detail Pengajar

### 3. Interface Halaman Manajemen Siswa

Halaman manajemen siswa adalah halaman untuk mengatur data siswa yang ada pada sistem. Halaman ini hanya dapat diakses oleh administrator sistem. Pada halaman manajemen siswa terdapat beberapa fitur pengaturan dalam menu manajemen siswa diantaranya adalah :

**Manajemen Siswa**

**Tambah Siswa**

ⓘ Jika Anda ingin upload foto, yang harus diperhatikan adalah bahwa tipe ekstensi file foto harus jpeg, ukuran foto tidak boleh lebih dari 400px dan nama file dari foto harus di-rename dulu menjadi nis\_namasiswa atau nip\_namapengajar sebelum di upload.

No	Nis	Nama	Kelas	Jenis Kelamin	Blokir	Aksi
1	001	ADE SUSANTO	Matematika XII	L	N	
2	002	FEBRI DWI MULYANTO	Bahasa Indonesia XII	L	N	
3	003	RETNO HARJANTI TITIES ADISTY	Bahasa Inggris XII	P	N	
4	005	CHUSNUL CHOTIMAH	Bahasa Inggris XII	P	N	
5	007	JAMAL ADIYAKSA	Matematika XII	L	Y	
6	009	DEA AGATHA	Bahasa Inggris XII	P	N	
7	010	TANIA ADRIANI	Bahasa Indonesia XII	P	N	
8	011	ACAY AGUNIA	Bahasa Inggris XII	L	N	
9	013	AGUNG ANJAS	Matematika XII	L	N	

<< First | < Prev | 1 | Next > | Last >>

Gambar 4.11 Halaman Manajemen Siswa

### 1. Tambah Siswa

Tambah siswa adalah fitur untuk menambah siswa baru pada sistem *e-learning*. Terdapat beberapa data yang wajib dilengkapi dalam form tambah siswa yaitu nis, nama, username dan password.

**TAMBAH SISWA**

Nis :   
 Nis Sebelumnya : 010

Nama Lengkap :

Username Login :

Password Login :   
 Password belum dimasukkan

Kelas :

Jabatan :

Alamat :

Tempat Lahir :

Tanggal Lahir : 16  2015

Jenis Kelamin :  Laki - Laki  Perempuan

Agama :

Nama Ayah/Wali :

Nama Ibu :

Tahun Masuk :

Email :

No Telp /HP :

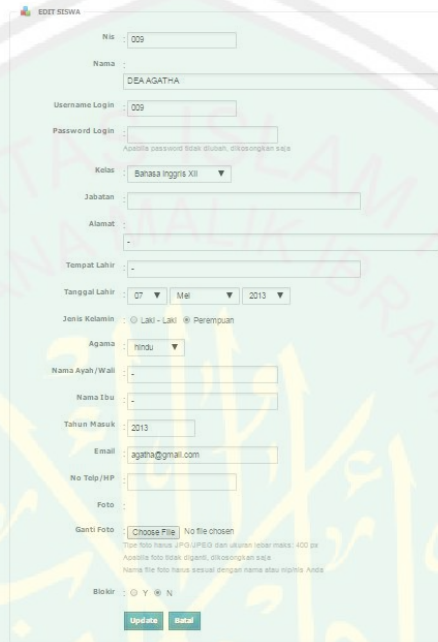
Foto :  No file chosen  
 Tipe foto harus JPG/JPEG dan ukuran lebar maks: 400 px

Blokir :  Y  N

Gambar 4.12 Halaman Tambah Siswa

## 2. Edit Siswa

Edit siswa adalah fitur untuk mengedit informasi siswa baik berupa nis, nama, alamat, nomor telepon, maupun jabatan pada siswa.



EDIT SISWA

Nis : 009

Nama : DEA AGATHA

Username Login : 009

Password Login :

Kelas : Bahasa Inggris XII

Jabatan :

Alamat :

Tempat Lahir :

Tanggal Lahir : 07 Mei 2013

Jenis Kelamin :  Laki  Perempuan

Agama : hindu

Nama Ayah/Wali :

Nama Ibu :

Tahun Masuk : 2013

Email : agatha@gmail.com

No Telp/HP :

Foto :

Ganti Foto :  No file chosen

Blokir :  Y  N

Gambar 4.13 Halaman Edit Siswa

## 3. Detail Siswa

Detail siswa adalah fitur untuk melihat informasi siswa secara lengkap sesuai dengan siswa yang dipilih.



DETAIL SISWA

Nis : 009

Nama : DEA AGATHA

Username Login : 009

Kelas : Bahasa Inggris XII

Alamat : ..

Jabatan :

Tempat Lahir : ..

Tanggal Lahir : 07 Mei 2013

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : hindu

Nama Ayah/Wali : ..

Nama Ibu : ..

Tahun Masuk : 2013

E-Mail : egetha@gmail.com

No.Telp/Hp :

Blokir : N

Foto :

Gambar 4.14 Halaman Detail Siswa

#### 4. Interface Halaman Manajemen Registrasi Pengajar dan Siswa

Halaman manajemen registrasi pengajar adalah halaman untuk menyetujui user yang telah terdaftar pada sistem, administrator berhak menyetujui atau menolak user yang telah mengisi form pendaftaran sebagai tindak lanjut dalam proses registrasi awal dalam sistem.

..Registrasi Pengajar..

Registrasi pengajar bisa di hapus.

No.Reg	Nip	Nama	Aksi
15	100	arie habibi	✖   Detail

<< First | < Prev | 1 | Next > | Last >>

Gambar 4.15 Halaman Registrasi Pengajar

..Registrasi Siswa..

Registrasi siswa bisa di hapus.

No.Reg	Nis	Nama	Kelas	Nama Ayah	Aksi
37	014	fajar putra	Bahasa Inggris XII	wibowo	✖   Detail

<< First | < Prev | 1 | Next > | Last >>

Gambar 4.16 Halaman Registrasi Siswa

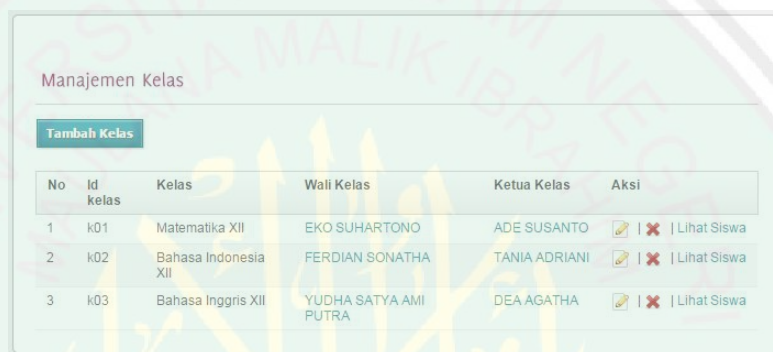
Detail Siswa

Nis	014
Nama Lengkap	fajar putra
Kelas	Bahasa Inggris XII
Alamat	malang
Tempat Lahir	malang
Tanggal Lahir	00 0000
Jenis Kelamin	Laki - Laki
Agama	budha
Nama Ayah	wibowo
Nama Ibu	wilujeng
Tahun Masuk	2014
Email	fajar@example.net
Aksi	<input type="button" value="Terima"/> <input type="button" value="Kembali"/>

Gambar 4.17 Halaman Detail Siswa

## 5. Interface Halaman Manajemen Kelas

Halaman manajemen kelas berisi pengaturan data kelas yang ada sesuai dengan kondisi riil dilapangan. Terdapat beberapa data yang dapat dientry kedalam halaman manajemen kelas diantaranya adalah data id kelas, nama kelas, wali kelas serta ketua kelas. Terdapat beberapa fitur dalam interface manajemen kelas yaitu :

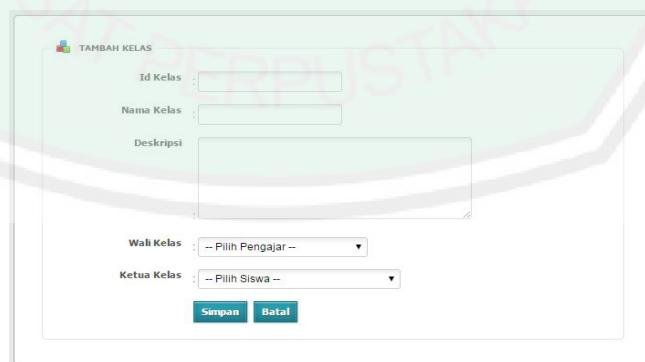


No	Id kelas	Kelas	Wali Kelas	Ketua Kelas	Aksi
1	k01	Matematika XII	EKO SUHARTONO	ADE SUSANTO	Lihat Siswa
2	k02	Bahasa Indonesia XII	FERDIAN SONATHA	TANIA ADRIANI	Lihat Siswa
3	k03	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	DEA AGATHA	Lihat Siswa

Gambar 4.18 Halaman Manajemen Kelas

### 1. Tambah Kelas

Tambah kelas adalah fitur untuk menambah kelas baru pada sistem *e-learning*. Terdapat beberapa data yang wajib dilengkapi pada form tambah kelas yaitu id kelas, nama kelas, deskripsi kelas, wali kelas dan ketua kelas.



Gambar 4.19 Halaman Tambah Kelas

### 2. Edit Kelas

Edit kelas adalah fitur untuk mengedit informasi kelas baik berupa id kelas, nama kelas, deskripsi kelas, wali kelas serta ketua kelas.

Gambar 4.20 Halaman Edit Kelas

### 3. Lihat kelas

Lihat kelas adalah fitur untuk melihat informasi jumlah siswa yang terdaftar pada sesuai dengan informasi kelas yang dilihat.

No	Nis	Nama	Kelas	Jenis Kelamin	Blokir	Aksi
1	001	ADE SUSANTO	Matematika XII	L	N	Detail Siswa
2	013	AGUNG ANJAS	Matematika XII	L	N	Detail Siswa
3	007	JAMAL ADIYAKSA	Matematika XII	L	Y	Detail Siswa

<< First | < Prev | 1 | Next > | Last >>

**Kembali**









Gambar 4.21 Halaman Lihat Kelas

## 6. Interface Halaman Manajemen Mata Pelajaran

Halaman manajemen mata pelajaran berisi pengaturan data mata pelajaran yang ada sesuai kelas yang ada, pada halaman manajemen mata pelajaran akan terdapat banyak mata pelajaran dalam satu kelas. Administrator dan guru dapat mengedit dan menambah data mata pelajaran, terdapat beberapa fitur dalam interface manajemen mata pelajaran yaitu :

## Manajemen Mata Pelajaran

**Tambah mata pelajaran**

No	Id Mapel	Nama	Kelas	Pengajar	Deskripsi	Aksi
1	MBil	Bilangan dan Deret	Matematika XII	EKO SUHARTONO	Matematika kelas 3	   
2	IdPus	Puisi dan Sastra	Bahasa Indonesia XII	BASTER FINNA	Puisi dan sastra Indonesia	   
3	EnWr	Writing and Speaking	Bahasa Inggris XII	EKO SUHARTONO	Writing and speaking english	   
4	EnLis	Listening	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	Listening english language	   

Gambar 4.22 Halaman Manajemen Mata Pelajaran

## 1. Tambah Mata Pelajaran

Tambah mata pelajaran adalah fitur untuk menambah mata pelajaran baru pada kelas yang tersedia dalam sistem *e-learning*. Terdapat beberapa data yang wajib dilengkapi pada form tambah mata pelajaran yaitu id mata pelajaran, nama mata pelajaran, kelas, pengajar serta deskripsi mata pelajaran yang akan dientry.

**TAMBAH MATA PELAJARAN**















Id Mata pelajaran :

Nama :

Kelas :

Pengajar :

Deskripsi : 

**B I S U** |    |           

Gambar 4.23 Halaman Tambah Mata Pelajaran

## 2. Edit Mata Pelajaran

Edit mata pelajaran adalah fitur untuk mengedit informasi mata pelajaran baik berupa id mata pelajaran, nama mata pelajaran, nama kelas, pengajar serta deskripsi mata pelajaran yang akan diedit.

EDIT MATA PELAJARAN

Id Matapelajaran : MBil

Nama : Bilangan dan Deret

Kelas : Matematika XII

Pengajar : EKO SUHARTONO

Deskripsi :

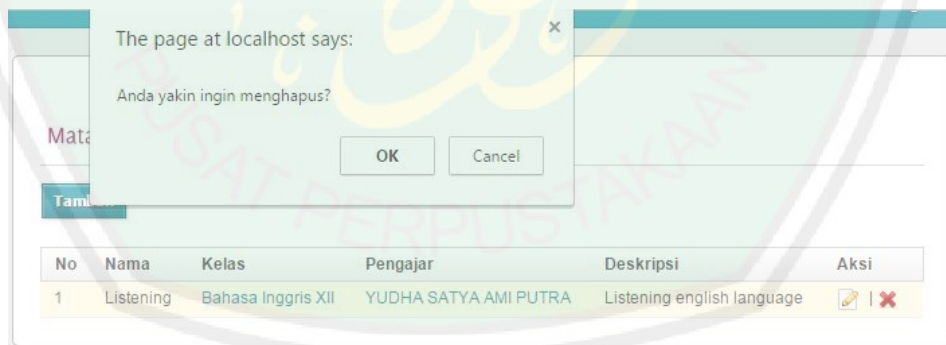
Matematika kelas 3

Update Batal

Gambar 4.24 Halaman Edit Mata Pelajaran

### 3. Hapus Mata Pelajaran

Hapus mata pelajaran adalah fitur untuk menghapus mata pelajaran jika terdapat mata pelajaran yang tidak relevan dalam kurikulum yang diterapkan.



Gambar 4.25 Halaman Hapus Mata Pelajaran

## 7. Interface Halaman Manajemen Kuis

Halaman manajemen kuis berisi pengaturan data kuis, kuis dalam manajemen kuis meliputi tugas dan ujian pada sistem pembelajaran. Halaman manajemen kuis diatur oleh administrator dan guru yang dapat mengedit dan menambah data kuis, terdapat beberapa fitur dalam interface manajemen kuis yaitu :

## Manajemen Quiz

**Tambah Topik**

no	judul	kelas	pelajaran	tgl buat	pembuat	waktu	Info	terbit	aksi
1	Kuis Listening I	Bahasa Inggris XII	Listening	12 Januari 2015	YUDHA SATYA AMI PUTRA	30 menit	Kuis Listening 30 Menit	Y	 Buat Quiz Daftar Quiz Daftar Peserta & Koreksi
2	Kuis Listening II	Bahasa Inggris XII	Listening	12 Januari 2015	YUDHA SATYA AMI PUTRA	20 menit	Kuis Listening II 20 menit	Y	 Buat Quiz Daftar Quiz Daftar Peserta & Koreksi

Gambar 4.26 Halaman Manajemen Kuis

## 1. Tambah Topik

Tambah topik adalah fitur untuk menambah topik baru pada kelas yang tersedia dalam sistem *e-learning*. Terdapat beberapa data yang wajib dilengkapi pada form tambah topik yaitu judul topik, kelas, informasi serta kisi kisi dari kuis yang akan dientry.

**TAMBAH TOPIK**

Judul

Kelas

Pelajaran

Waktu pengerjaan

Info

Kisi Kisi

Terbit  Y  N

Gambar 4.27 Halaman Tambah Topik

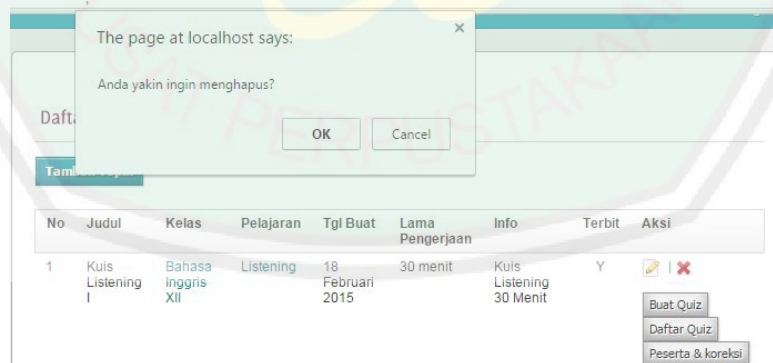
## 2. Edit Topik

Edit topik adalah fitur untuk mengedit informasi topik yang berupa judul topik, kelas, informasi serta kisi kisi dari topik kuis yang akan diedit.

Gambar 4.28 Halaman Edit Topik

### 3. Hapus Topik

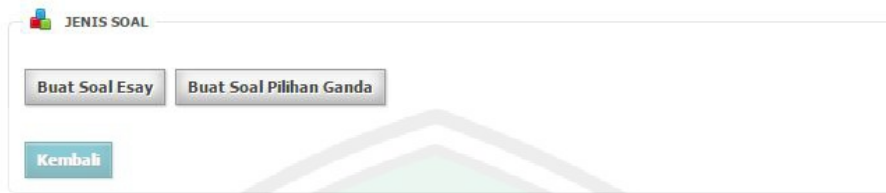
Hapus topik adalah fitur untuk menghapus topik kuis jika terdapat mata pelajaran yang tidak relevan pada mata pelajaran yang diajarkan.



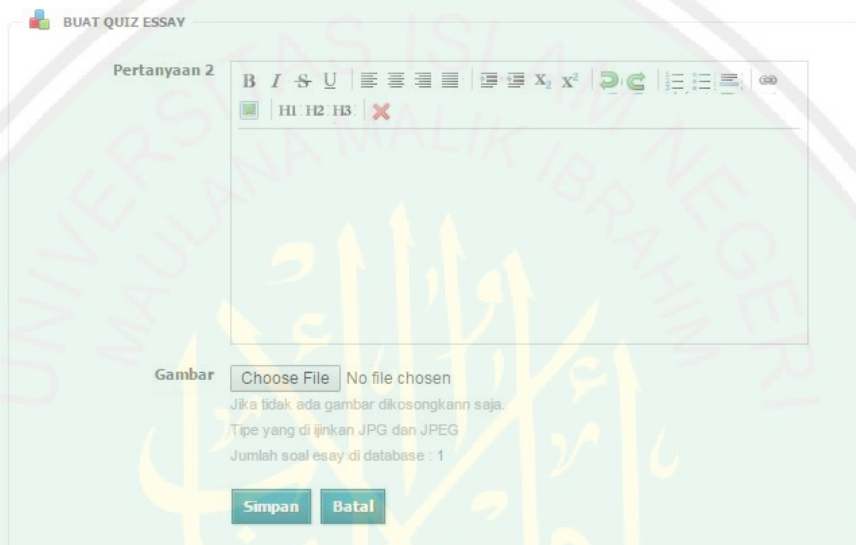
Gambar 4.29 Halaman Hapus Topik

### 4. Buat Kuis

Buat kuis adalah fitur untuk menambahkan soal baru pada mata pelajaran dan topik tertentu yang telah dipilih sebelumnya, terdapat dua jenis soal pada pembuatan kuis yaitu soal esay dan soal pilihan ganda.



Gambar 4.30 Halaman Buat Kuis



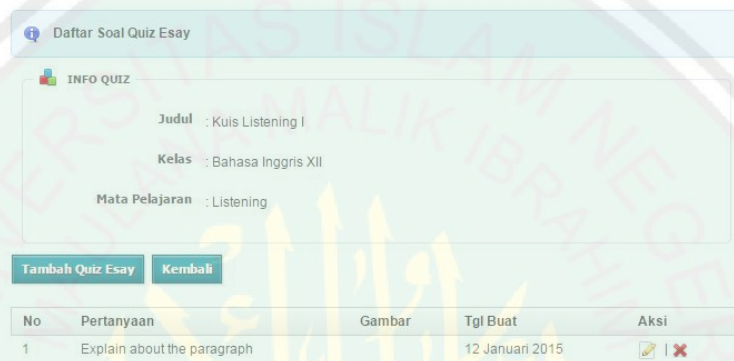
Gambar 4.31 Halaman Buat Kuis Essay



Gambar 4.32 Halaman Buat Kuis Pilihan Ganda

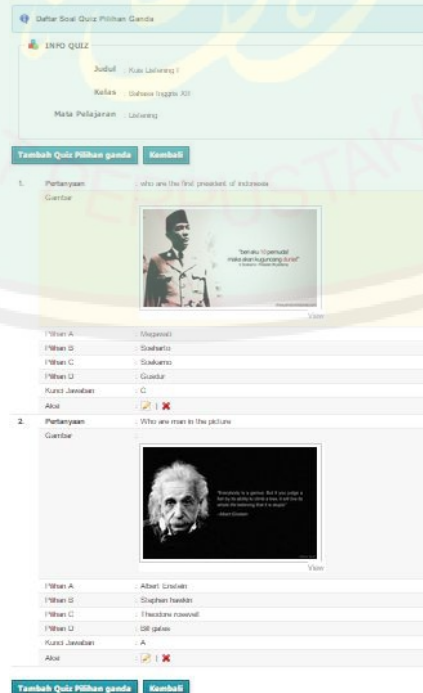
## 5. Daftar Kuis

Daftar kuis akan menampilkan soal – soal dari kuis yang dipilih baik berupa soal esay maupun soal pilihan ganda pada menu daftar soal juga terdapat menu pengaturan soal yang dibagi menjadi tiga sub pengaturan yaitu tambah soal, edit soal dan hapus soal



Gambar 4.33 Halaman Daftar Kuis Essay

Sub menu pengaturan tambah soal mengarahkan user untuk menambah soal yang sudah ada, membuat soal atau menghapus soal yang telah dibuat sebelumnya baik soal esay maupun pilihan ganda.



Gambar 4.34 Halaman Daftar Kuis Pilihan Ganda

## 6. Daftar Peserta dan Koreksi

Sub menu daftar peserta dan koreksi menampilkan daftar siswa yang telah menjawab atau mengikuti serangkaian kuis pada topik yang telah dipilih sebelumnya, pada menu ini guru maupun administrator dapat mengoreksi jawaban dari siswa serta memberi nilai kepada siswa tersebut., setelah mengecek jawaban secara otomatis sistem akan memberikan dan mengkalkulasi keseluruhan dari nilai yang diberikan oleh guru yang bersangkutan.

Daftar Siswa Yang Telah Mengikuti Ujian

**i** Pilih Aksi **Hapus Siswa** jika ingin mereset Siswa yang telah mengikuti ujian. Hanya jawaban soal Essay yang bisa di koreksi. Penilaian Soal Pilihan Ganda Dikoreksi oleh Sistem.

No	Nama	Kelas	Status	aksi
1	CHUSNUL CHOTIMAH	Bahasa Inggris XII	Jawaban soal essay <b>belum di koreksi</b> Nilai Quiz Pilihan Ganda : 0	Hapus Siswa   Koreksi Jawaban Essay
2	DEA AGATHA	Bahasa Inggris XII	Jawaban soal essay <b>belum di koreksi</b> Nilai Quiz Pilihan Ganda : 50	Hapus Siswa   Koreksi Jawaban Essay

**Kembali**

Gambar 4.35 Halaman Daftar Peserta dan Koreksi

### Jawaban Soal Essay Siswa DEA AGATHA

1. Pertanyaan :

Explain about the paragraph

**Jawaban:**

bla.. bla.. bla...

**Nilai:**

10  20  30  40  50  60  70  80  90  100

**Simpan** **Batal**



Gambar 4.36 Halaman Koreksi Soal Pilihan Ganda

## 8. Interface Halaman Manajemen Materi

Halaman manajemen materi berisi pengaturan data materi pelajaran sesuai dengan materi pada mata pelajaran masing masing, pada halaman manajemen materi terdapat banyak materi dalam satu topik mata pelajaran. Administrator dan guru dapat mengedit dan menambah data materi pelajaran, terdapat beberapa fitur dalam interface manajemen materi pelajaran yaitu :

Manajemen Materi

**Tambah Materi**

No	Judul	Kelas	Pelajaran	Nama File	Tgl Posting	Pembuat	Hits	Aksi
1	Materi Listening I	Bahasa Inggris XII	Listening	SCORM.doc	12 Januari 2015	YUDHA SATYA AMI PUTRA	0	 
2	Merakit KOMputer	Bahasa Inggris		10 Places For Freelance Designers And	04 September	21	1	

Gambar 4.37 Halaman Manajemen Materi

### 1. Tambah Materi

Tambah materi adalah fitur untuk menambah materi baru pada topik yang ada pada sistem *e-learning*. Terdapat beberapa data yang wajib dilengkapi pada form tambah materi pelajaran yaitu judul materi, kelas terkait, pelajaran, serta file materi yang akan dientry.

**TAMBAH MATERI**

Judul

Kelas

Pelajaran

File  No file chosen

Gambar 4.38 Halaman Tambah Materi

### 2. Edit Materi

Edit materi adalah fitur untuk mengedit informasi materi yang berupa judul materi, kelas, pelajaran, serta materi yang akan diubah atau diperbaharui.

**EDIT MATERI**

Judul : Materi Listening I

Kelas : Bahasa Inggris XII

Pelajaran : Listening

File : SCORM.doc

Ganti File : Choose File No file chosen  
Apabila file tidak diganti, di kosongkan saja

Update Batal

Gambar 4.39 Halaman Edit Materi

### 3. Hapus Materi

Hapus materi adalah fitur untuk menghapus materi jika terdapat materi yang tidak relevan pada mata pelajaran yang dipilih.

The page at localhost says:

Anda yakin ingin menghapus?

OK Cancel

Selamat Datang, Bapak/Ibu Guru

Logout

Daftar Materi Yang Anda Upload

Tambah Materi

No	Judul	Kelas	Pelajaran	Nama File	Tgl Upload	Hits	Aksi
1	Materi Listening I	Bahasa Inggris XII	Listening	SCORM.doc	12 Januari 2015	0	


Gambar 4.40 Halaman Hapus Materi

#### 4.2.5. Interface Halaman Guru

Saat user login sebagai guru, maka sistem akan mengarahkan user pada halaman dashboard guru, yang akan ditampilkan seperti gambar berikut :

Rabu, 21 Januari 2015, 15:48:21  
 Hai YUDHA SATYA AMI PUTRA, selamat datang di halaman Guru.  
 Silahkan klik menu pilihan yang berada di sebelah kiri untuk mengelola website ini.

**DETAIL PROFIL ANDA**



Nip : 01

Nama Lengkap : YUDHA SATYA AMI PUTRA

Username : yudha

Alamat : malang

Tempat Lahir : malang

Tanggal Lahir : 06 Mei 2013

Jenis kelamin : Laki - Laki

Agama : Islam

No.Telp/HP : 08111111

E-mail : yudha@yudha.net

Website : http://www.yudha.net

Jabatan : Guru Tetap

Aksi :

**KELAS YANG ANDA AMPU**

Tambah

No	Kelas	Wali Kelas	Ketua Kelas	Aksi
1	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	DEA AGATHA	<input type="button" value="Edit"/>   <input type="button" value="Delete"/>   <input type="button" value="Lihat Siswa"/>

**MATA PELAJARAN YANG ANDA AMPU**

Tambah

No	Nama	Kelas	Pengajar	Deskripsi	Aksi
1	Listening	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	Listening english language	<input type="button" value="Edit"/>   <input type="button" value="Delete"/>

Gambar 4.41 Interface Halaman Guru

Halaman Guru menampilkan beranda yang menunjukkan profil Guru yang bersangkutan beserta beberapa informasi dan menu yang diakses oleh Guru antara lain :

### 1. Interface Halaman Manajemen Kelas

Pada halaman manajemen kelas, terdapat beberapa sub menu yang dapat diakses oleh guru diantaranya adalah tambah kelas, edit kelas, delete kelas dan lihat siswa.

#### Kelas yang anda ampu

Tambah Kelas

No	Kelas	Wali Kelas	Ketua Kelas	Aksi
1	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	DEA AGATHA	<input type="button" value="Edit"/>   <input type="button" value="Delete"/>   <input type="button" value="Lihat Siswa"/>

Gambar 4.42 Halaman Manajemen Kelas

### 1. Tambah Kelas

Tambah kelas adalah fitur untuk menambah kelas baru pada sistem *e-learning*. Akan tetapi hanya administrator yang dapat menambah kelas, sedangkan guru tidak dapat menggunakan fitur ini

Gambar 4.43 Halaman Tambah Kelas

### 2. Edit Kelas

Edit kelas adalah fitur untuk mengedit informasi kelas yang berupa, nama kelas, deskripsi kelas, dan ketua kelas. Setiap guru hanya dapat mengedit kelas yang diampu.

Gambar 4.44 Halaman Edit Kelas

### 3. Lihat Siswa

Lihat kelas adalah fitur untuk melihat informasi jumlah siswa yang terdaftar pada sesuai dengan informasi kelas yang diampu oleh masing masing guru.

No	Nis	Nama	Kelas	Jenis Kelamin	Aksi
1	011	ACAY AGUNIA	Bahasa Inggris XII	L	<a href="#">Detail Siswa</a>
2	005	CHUSNUL CHOTIMAH	Bahasa Inggris XII	P	<a href="#">Detail Siswa</a>
3	009	DEA AGATHA	Bahasa Inggris XII	P	<a href="#">Detail Siswa</a>
4	003	RETNO HARJANTI TITIES ADISTY	Bahasa Inggris XII	P	<a href="#">Detail Siswa</a>

<< First | < Prev | 1 | Next > | Last >>

[Kembali](#)

Gambar 4.45 Halaman Lihat Siswa

## 2. Interface Halaman Mata Pelajaran

Pada halaman manajemen mata pelajaran, terdapat fitur untuk mengatur data mata pelajaran yang ada sesuai kelas yang diampu oleh masing masing guru, terdapat beberapa fitur pada sub menu interface halaman mata pelajaran yaitu :

Mata Pelajaran Yang Anda Ampu

[Tambah](#)

No	Nama	Kelas	Pengajar	Deskripsi	Aksi
1	Listening	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	Listening english language	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 4.46 Manajemen Mata Pelajaran

### 1. Tambah Mata Pelajaran

Tambah mata pelajaran adalah fitur untuk menambah mata pelajaran baru pada kelas yang tersedia dalam sistem *e-learning*. Terdapat beberapa data yang wajib dilengkapi pada form tambah mata pelajaran yaitu id mata pelajaran, nama mata pelajaran, kelas, pengajar serta deskripsi mata pelajaran yang akan dientry.

Gambar 4.47 Halaman Tambah Mata Pelajaran

## 2. Edit Mata Pelajaran

Edit mata pelajaran adalah fitur untuk mengedit informasi mata pelajaran baik berupa id mata pelajaran, nama mata pelajaran, nama kelas, pengajar serta deskripsi mata pelajaran yang akan diedit.

Gambar 4.48 Halaman Edit Mata Pelajaran

## 3. Hapus Mata Pelajaran

Hapus mata pelajaran adalah fitur untuk menghapus mata pelajaran jika terdapat mata pelajaran yang tidak relevan dalam kurikulum yang diterapkan.

No	Nama	Kelas	Pengajar	Deskripsi	Aksi
1	Listening	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	Listening english language	

Gambar 4.49 Halaman Hapus Mata Pelajaran

### 3. Interface Halaman Manajemen Kuis

Pada halaman manajemen kuis, terdapat fitur untuk mengatur data kuis sesuai dengan mata pelajaran dan kelas yang diampu oleh masing masing guru, terdapat beberapa fitur pada sub menu interface halaman mata pelajaran yaitu :

Manajemen Quiz

**Tambah Topik**

no	judul	kelas	pelajaran	tgl buat	pembuat	waktu	Info	terbit	aksi
1	Kuis Listening I	Bahasa Inggris XII	Listening	12 Januari 2015	YUDHA SATYA AMI PUTRA	30 menit	Kuis Listening 30 Menit	Y	  Buat Quiz Daftar Quiz Daftar Peserta & Koreksi
2	Kuis Listening II	Bahasa Inggris XII	Listening	12 Januari 2015	YUDHA SATYA AMI PUTRA	20 menit	Kuis Listening II 20 menit	Y	  Buat

Gambar 4.50 Halaman Manajemen Kuis

#### 1. Tambah Topik

Tambah topik adalah fitur untuk menambah topik baru pada kelas yang tersedia pada sistem. Terdapat beberapa data yang harus dilengkapi pada form tambah topik yaitu judul topik, kelas, informasi serta kisi kisi dari kuis yang akan dientry.

TAMBAH TOPIK

Judul

Kelas

Pelajaran

Waktu pengerjaan

Info

Kisi Kisi

Terbit  Y  N

Gambar 4.51 Halaman Tambah Topik

## 2. Edit Topik

Edit topik adalah fitur untuk mengedit informasi topik yang berupa judul topik, kelas, informasi serta mata kisi kisi dari topik kuis yang akan diedit.

Gambar 4.52 Halaman Edit Topik

## 3. Hapus Topik

Hapus topik adalah fitur untuk menghapus topik pada kuis jika terdapat mata pelajaran yang tidak relevan pada mata pelajaran yang diajarkan.

No	Judul	Kelas	Pelajaran	Tgl Buat	Lama Pengerjaan	Info	Terbit	Aksi
1	Kuis Listening I	Bahasa Inggris XII	Listening	18 Februari 2015	30 menit	Kuis Listening 30 Menit	Y	 Buat Quiz Daftar Quiz Peserta & koreksi

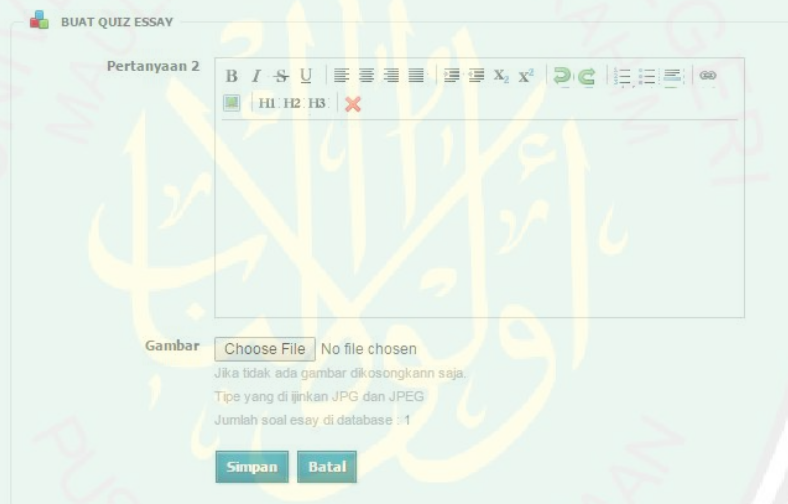
Gambar 4.53 Halaman Hapus Topik

#### 4. Buat Kuis

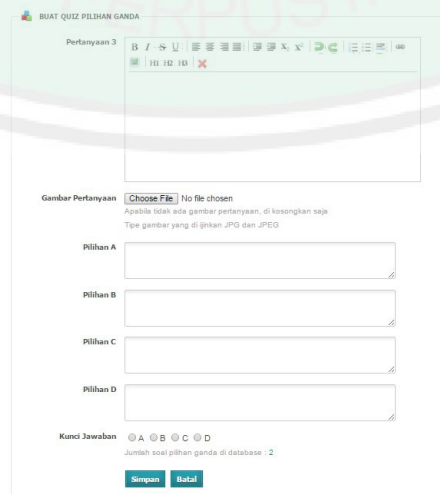
Buat kuis adalah fitur untuk menambahkan soal baru pada mata pelajaran dan topik tertentu yang telah dipilih sebelumnya, terdapat dua jenis soal pada pembuatan kuis yaitu soal esay dan soal pilihan ganda.



Gambar 4.54 Halaman Jenis Soal



Gambar 4.55 Halaman Buat Kuis Essay



Gambar 4.56 Halaman Buat Kuis Pilganda

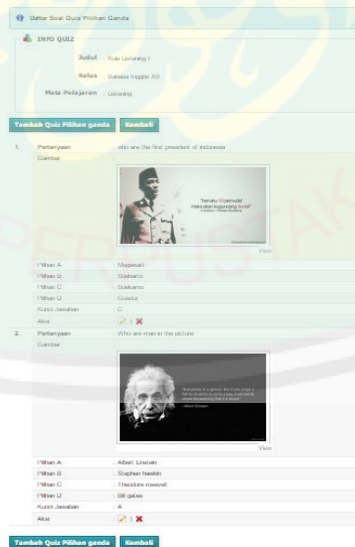
## 5. Daftar kuis

Daftar kuis akan menampilkan soal – soal dari kuis yang dipilih baik berupa soal esay maupun soal pilihan ganda pada menu daftar soal juga terdapat menu pengaturan soal yang dibagi menjadi tiga sub menu yaitu tambah,edit dan hapus soal



Gambar 4.57 Halaman Daftar Kuis Essay

Sub pengaturan tambah soal mengarahkan user untuk menambah soal yang telah ada, membuat atau menghapus soal yang telah dibuat, baik soal esay maupun pilihan ganda.



Gambar 4.58 Halaman Daftar Kuis Pilganda

## 6. Daftar Peserta dan Koreksi

Sub menu daftar peserta dan koreksi menampilkan daftar siswa yang telah menjawab atau mengikuti serangkaian kuis pada topik yang telah diikuti, pada menu ini guru maupun administrator dapat mengoreksi jawaban dari siswa

serta memberi nilai kepada siswa tersebut, setelah mengecek jawaban sistem akan memberikan dan mengkalkulasi nilai keseluruhan secara otomatis yang telah diberi nilai oleh guru yang bersangkutan.

SISWA YANG TELAH MENGIKUTI UJIAN

Pilih Aksi **Hapus Siswa** jika ingin mereset Siswa yang telah mengikuti ujian. Hanya jawaban soal Essay yang bisa di koreksi. Penilaian Soal Pilihan Ganda Sistem yang mengerjakan.

No	Nis	Nama	Kelas	Status	Aksi
1	005	CHUSNUL CHOTIMAH	Bahasa Inggris XII	Jawaban soal essay belum di koreksi Nilai Quiz Pilihan Ganda : 0	Hapus Siswa   Koreksi Jawaban Essay
2	009	DEA AGATHA	Bahasa Inggris XII	Jawaban soal essay belum di koreksi Nilai Quiz Pilihan Ganda : 50	Hapus Siswa   Koreksi Jawaban Essay
3	003	RETNO HARJANTI TITIES ADISTY	Bahasa Inggris XII	Jawaban soal essay belum di koreksi Nilai Quiz Pilihan Ganda : 0	Hapus Siswa   Koreksi Jawaban Essay

Kembali

Gambar 4.59 Halaman Daftar Peserta Koreksi

Jawaban Soal Essay Siswa RETNO HARJANTI TITIES ADISTY

1. Pertanyaan :  
Explain about the paragraph

Jawaban:

Nilai:

10  20  30  40  50  60  70  80  90  100

Simpan

Gambar 4.60 Halaman Koreksi Jawaban Pilganda

#### 4. Interface Halaman Manajemen Materi

Halaman manajemen materi berisi pengaturan data materi pelajaran sesuai dengan materi pada mata pelajaran terpilih, pada halaman manajemen materi terdapat banyak materi dalam satu topik mata pelajaran. Administrator dan guru dapat menambah dan mengedit data materi pelajaran, terdapat beberapa fitur dalam interface manajemen materi pelajaran yaitu :

Daftar Materi Yang Anda Upload

**Tambah Materi**

No	Judul	Kelas	Pelajaran	Nama File	Tgl Upload	Hits	Aksi
1	Materi Listening I	Bahasa Inggris XII	Listening	SCORM.doc	12 Januari 2015	0	 
2	Materi Listening II	Bahasa Inggris XII	Listening	Apa yang dimaksud Konservasi Air_ dan bagaimana cara untuk mengkonservasi air_.pdf	12 Januari 2015	0	 

Gambar 4.61 Halaman Manajemen Materi

### 1. Tambah Materi

Tambah materi adalah fitur untuk menambah materi baru pada topik yang ada pada sistem *e-learning*. Terdapat beberapa data yang harus dilengkapi pada form tambah materi pelajaran yaitu judul materi, kelas terkait, pelajaran, serta file materi yang akan dientry.

**TAMBAH MATERI**

Judul

Kelas

Pelajaran

File  No file chosen

Gambar 4.62 Halaman Tambah Materi

### 2. Edit Materi

Edit materi adalah fitur untuk mengedit informasi materi yang berupa judul materi, kelas, pelajaran, serta materi yang akan diubah atau diperbaharui.

**EDIT MATERI**

Judul : Materi Listening I

Kelas : Bahasa Inggris XII

Pelajaran : Listening

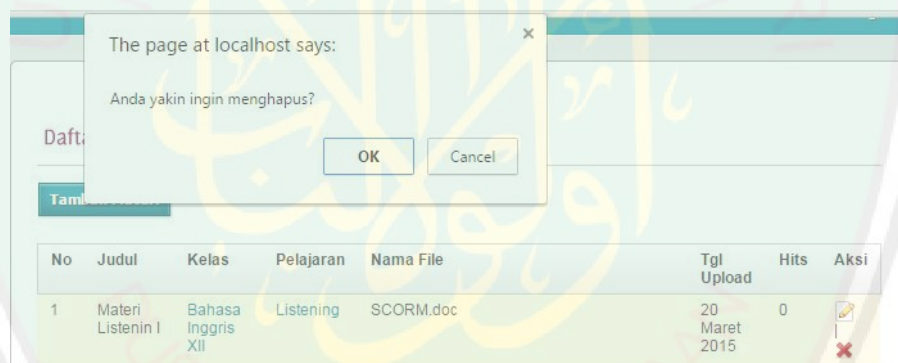
File : SCORM.doc

Ganti File :  No file chosen  
 Apabila file tidak diganti, di kosongkan saja

Gambar 4.63 Halaman Edit Materi

### 3. Hapus Materi

Hapus materi adalah fitur untuk menghapus materi jika terdapat materi yang tidak relevan pada mata pelajaran yang dipilih.



Gambar 4.64 Halaman Hapus Materi

### 5. Interface Halaman Profil Pengajar / Guru

Halaman profil pengajar adalah halaman untuk mengatur data pengajar yang dapat diedit oleh pengajar. Terdapat beberapa form pada sub menu profil pengajar yaitu, edit data nip, nama, alamat, nomor telepon, maupun status pengajar.

Rabu, 21 Januari 2015, 15:46:21  
 Hai YUDHA SATYA AMI PUTRA, selamat datang di halaman Guru.  
 Silahkan klik menu pilihan yang berada di sebelah kiri untuk mengelola website ini.

**DETAIL PROFIL ANDA**

**KELAS YANG ANDA AMPU**

No	Kelas	Wali Kelas	Ketua Kelas	Aksi
1	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	DEA AGATHA	<a href="#">Lihat Siswa</a>

**MATA PELAJARAN YANG ANDA AMPU**

No	Nama	Kelas	Pengajar	Deskripsi	Aksi
1	Listening	Bahasa Inggris XII	YUDHA SATYA AMI PUTRA	Listening english language	

Gambar 4.65 Halaman Profil Guru

#### 4.2.6. Interface Halaman Siswa

Saat user login sebagai siswa, maka sistem akan mengarahkan user pada halaman dashboard siswa, seperti pada gambar dibawah :

Rabu, 18 Februari 2015, 15:08:03 Beranda | Selamat sore, DEA AGATHA Keluar

Hai DEA AGATHA

Selamat datang di E-Learning Sistem Pembelajaran Elektronik.  
 Pesan\_saat\_ini : Jangan tunda sampai besok, apa yang bisa kalian kerjakan hari ini  
 Penumuman : Registrasi pendaftaran ujian online untuk siswa akan dibuka mulai 1 mei 2013 s.d. 12 mei 2013. Nb. Tidak boleh terlambat dalam registrasi, jika Anda terlambat maka sanksi berupa pengurangan poin penilaian

**BERANDA**

- Kelas Anda
- Mata Pelajaran
- Materi
- Quiz
- Nilai

**PROFIL**

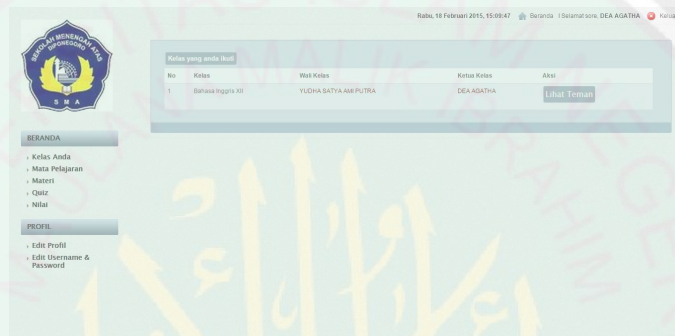
- Edit Profil
- Edit Username & Password

Gambar 4.66 Interface Halaman Siswa

Halaman Siswa menampilkan beranda yang menunjukkan pengumuman mengenai informasi terkait kelas dan mata pelajaran beserta beberapa informasi dan menu yang diakses oleh siswa antara lain :

## 1. Interface Halaman Kelas

Pada interface halaman kelas, terdapat beberapa informasi yang ditampilkan bagi setiap siswa yang login pada sistem. Informasi tersebut adalah informasi kelas yang diikuti yang berisi nama kelas dan wali kelas yang bersangkutan, serta menu lihat teman untuk melihat teman sekelas beserta profil dari siswa yang bersangkutan.



Gambar 4.67 Halaman Kelas

No	Nis	Nama	Jenis Kelamin	Th Masuk	Aksi
1	011	ACAY AGUNIA	L	2013	<a href="#">Detail Siswa</a>
2	005	CHUSNUL CHOTIMAH	P	2013	<a href="#">Detail Siswa</a>
3	009	DEA AGATHA	P	2013	<a href="#">Detail Siswa</a>
4	003	RETNO HARJANTI TITIS ADISTY	P		<a href="#">Detail Siswa</a>

Gambar 4.68 Halaman Detail Kelas

## 2. Interface Halaman Mata Pelajaran

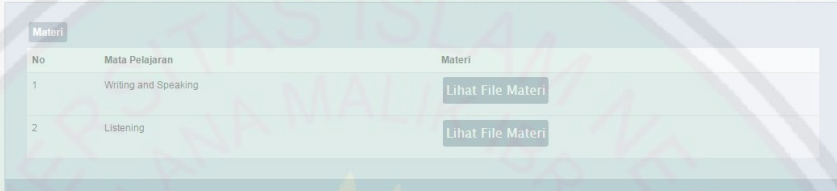
Interface halaman mata pelajaran, menampilkan informasi daftar mata pelajaran yang diikuti oleh siswa yang bersangkutan pada kelas tertentu, informasi yang ditampilkan adalah nama mata pelajaran, pengajar dan deskripsi mengenai mata pelajaran tersebut.

No	Nama	Pengajar	Deskripsi
1	Writing and Speaking english	EKO SUHARTONO	Writing and speaking english
2	Listening	YUDHA SATYA AMI PUTRA	Listening english language

Gambar 4.69 Halaman Mata Pelajaran

### 3. Interface Halaman Materi

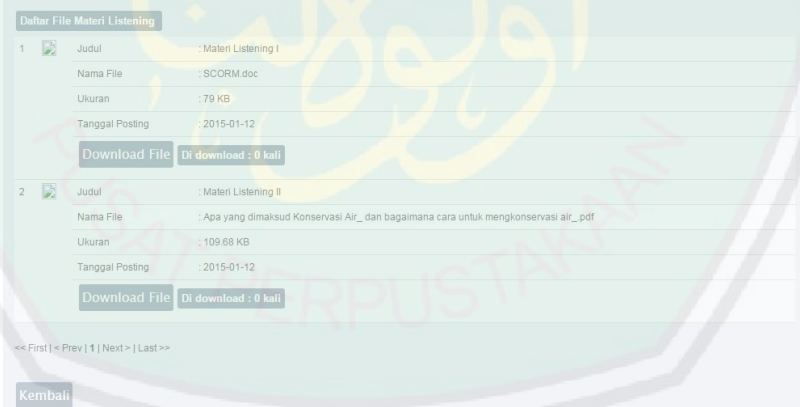
Interface halaman materi, menampilkan informasi daftar materi pelajaran sesuai dengan kelas yang diikuti oleh siswa yang bersangkutan, informasi yang ditampilkan pada menu ini adalah nama mata pelajaran dan button (tombol) lihat file materi.



No	Mata Pelajaran	Materi
1	Writing and Speaking	Lihat File Materi
2	Listening	Lihat File Materi

Gambar 4.70 Halaman Materi

Pada sub menu lihat file materi terdapat daftar file materi yang diunggah oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan, siswa dapat mengunduh (*download*) file yang telah diunggah oleh guru sebagai bahan ajar pada sistem *e-learning*.



Daftar File Materi Listening	
1	<p>Judul : Materi Listening I</p> <p>Nama File : SCORM.doc</p> <p>Ukuran : 79 KB</p> <p>Tanggal Posting : 2015-01-12</p> <p>Download File Di download : 0 kali</p>
2	<p>Judul : Materi Listening II</p> <p>Nama File : Apa yang dimaksud Konservasi Air_ dan bagaimana cara untuk mengkonservasi air_.pdf</p> <p>Ukuran : 109.66 KB</p> <p>Tanggal Posting : 2015-01-12</p> <p>Download File Di download : 0 kali</p>

<< First | < Prev | 1 | Next > | Last >>

Kembali

Gambar 4.71 Halaman Download Materi

### 4. Interface Halaman Kuis

Interface halaman kuis, menampilkan informasi kuis sesuai dengan mata pelajaran yang diikuti oleh siswa, pada halaman ini akan ditampilkan mata pelajaran dan tombol aksi untuk melihat kuis secara detail.

Quiz		
No	Mata Pelajaran	Aksi
1	Writing and Speaking	<a href="#">Lihat Quiz</a>
2	Listening	<a href="#">Lihat Quiz</a>

Gambar 4.72 Halaman Lihat Kuis

Daftar Quiz Mata Pelajaran Listening	
No	Deskripsi Quiz
1	<p>Judul : Kuis Listening I</p> <p>Tanggal Posting : 12 Januari 2015</p> <p>Pembuat : YUDHA SATYA AMI PUTRA</p> <p>Waktu Pengerjaan : 30 menit</p> <p>Info Soal/Quiz : Kuis Listening 30 Menit</p> <p><a href="#">Kerjakan Quiz</a> <a href="#">Lihat Kisi Kisi</a></p>
2	<p>Judul : Kuis Listening II</p> <p>Tanggal Posting : 12 Januari 2015</p> <p>Pembuat : YUDHA SATYA AMI PUTRA</p> <p>Waktu Pengerjaan : 20 menit</p> <p>Info Soal/Quiz : Kuis Listening II 20 menit</p> <p><a href="#">Kerjakan Quiz</a> <a href="#">Lihat Kisi Kisi</a></p>

[Kembali](#)

Gambar 4.73 Halaman Daftar Kuis

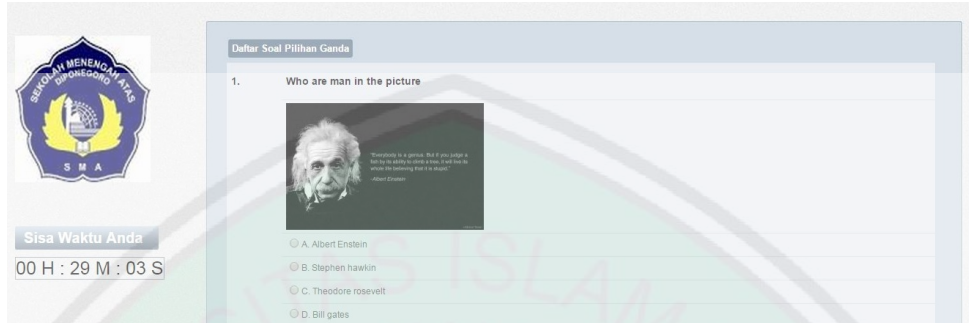
Pada sub menu lihat kuis terdapat daftar kuis sesuai dengan mata pelajaran yang bersangkutan, siswa dapat langsung mengerjakan kuis atau terlebih dahulu melihat kisi kisi yang diberikan oleh guru yang bersangkutan sebagai petunjuk dalam mengerjakan kuis.

Kisi Kisi topik Kuis Listening I
Kisi kisi kuis listening adalah sebagai berikut:
<a href="#">Kembali</a>

Gambar 4.74 Interface Halaman Kisi Kisi

Informasi
Baca dengan seksama dan teliti sebelum mengerjakan Quiz
1. Pastikan koneksi anda terjamin dan bagus, misalnya Wamet.
2. Jika menggunakan Modem, pastikan menggunakan operator yang handal.
3. Pilih browser yang suport dengan Sistem Elearning yaitu Mozilla Firefox atau Google Chrome.
4. Jika mati lampu hubungi Pengajar Mata Pelajaran terkait untuk bisa Ujian Kembali.
<a href="#">Mulai Mengerjakan</a> <a href="#">Kembali</a>

Gambar 4.75 Halaman Pengerjaan Kuis



Gambar 4.76 Halaman Pengerjaan Kuis Pilihan Ganda



Gambar 4.77 Halaman Pengerjaan Kuis Essay

## 5. Interface Halaman Penilaian

Interface halaman penilaian, menampilkan informasi daftar nilai berdasarkan kuis yang telah diikuti oleh siswa, pada halaman lihat nilai akan ditampilkan mata pelajaran dan tombol aksi untuk melihat nilai secara detail.

Lihat Nilai		
No	Mata Pelajaran	Aksi
1	Writing and Speaking	Lihat Nilai
2	Listening	Lihat Nilai

Gambar 4.78 Halaman Penilaian Siswa

Pada sub menu detail nilai kuis mata pelajaran, akan tampil daftar kuis yang diikuti serta informasi mengenai kuis tersebut, pada sub menu ini juga terdapat tombol lihat nilai untuk melihat nilai dari kuis yang pernah diikuti, pada sub menu lihat akan tampil nilai yang diperoleh dari pengerjaan kuis esay

maupun pilihan ganda, nilai pilihan ganda akan secara otomatis dikoreksi, sedangkan nilai kuis pertanyaan essay akan menunggu nilai koreksi dari guru yang bersangkutan.

No	Deskripsi Quiz
1	<p>Judul : Kuis Listening I</p> <p>Tanggal Posting : 18 Februari 2015</p> <p>Pembuat : YUDHA SATYA AMI PUTRA</p> <p>Waktu Pengerjaan : 30 menit</p> <p>Info Soal/Quiz : Kuis Listening 30 Menit</p> <p><a href="#">Lihat Nilai</a></p>
2	<p>Judul : Kuis Listening II</p> <p>Tanggal Posting : 12 Januari 2015</p> <p>Pembuat : YUDHA SATYA AMI PUTRA</p> <p>Waktu Pengerjaan : 20 menit</p> <p>Info Soal/Quiz : Kuis Listening II 20 menit</p> <p><a href="#">Lihat Nilai</a></p>

[Kembali](#)

Gambar 4.79 Halaman Daftar Nilai Kuis

Deskripsi Quiz	Nilai
Tugas Pilihan Ganda	50
Tugas Essay	Belum di koreksi

[Kembali](#)

Gambar 4.80 Halaman Nilai Kuis dan Pilganda

## 6. Interface Halaman Profil Siswa

Interface halaman profil siswa, menampilkan informasi siswa yang bersangkutan, informasi yang ditampilkan adalah nama, kelas, nomor induk, alamat, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, no telepon dan lain sebagainya, selain itu siswa juga dapat mengubah profil beserta username dan password jika diperlukan.

Detail Siswa	
Nis	: 009
Nama	: DEA AGATHA
Kelas	: Bahasa Inggris XII
alamat	: -
Tempat Lahir	: -
Tanggal Lahir	: 07 Mei 2013
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: hindu
Nama Ayah/Wali	: -
Nama Ibu	: -
Tahun Masuk	: 2013
E-Mail	: agatha@gmail.com
No.Telp/Hp	: -
Jabatan	: -

Edit Profil

Gambar 4.81 Halaman Profil Siswa

Edit Profil	
Nis	: 009
Nama	: DEA AGATHA
Alamat	: -
Tempat Lahir	: -
Tanggal Lahir	: 07 Mei 2013
Jenis Kelamin	: <input type="radio"/> Laki - Laki <input checked="" type="radio"/> Perempuan
Agama	: hindu
Nama Ayah/Wali	: -
Nama Ibu	: -
Tahun Masuk	: 2013 *) Harus Angka
Email	: agatha@gmail.com
No Telp/HP	: -
Foto	: -
Ganti Foto	: <input type="button" value="Choose File"/> No file chosen **) Tipe foto harus JPG/PEG dan ukuran lebar maks: 400 px ***) Apabila foto tidak diganti, dikosongkan saja ****) Nama file foto harus sesuai dengan nama atau nipnis Anda
Jabatan	: -

Update Batal

Gambar 4.82 Halaman Edit Profil Siswa

Edit Account Login	
Username	: -
Password	: -
*) Apabila Username tidak diubah di kosongkan saja.	
**) Apabila Password tidak diubah di kosongkan saja.	

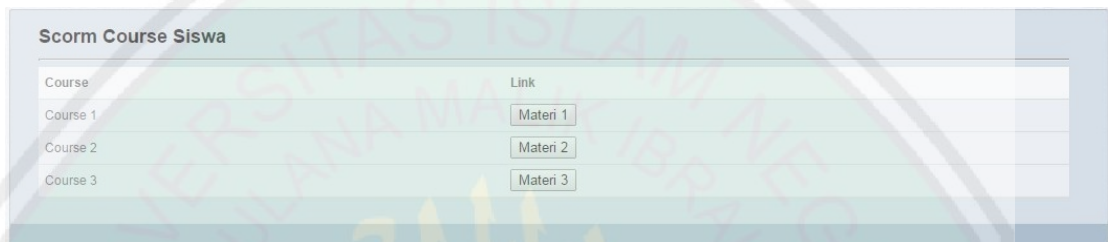
Update

Gambar 4.83 Halaman Edit Username dan Password

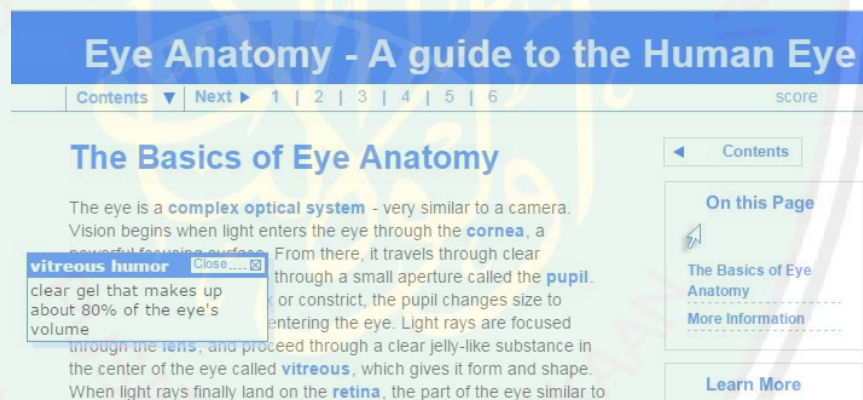
### 4.3. Standar SCORM Pada Sistem

Pada sistem *e-learning* di sma diponegoro tumpang juga diterapkan sebuah acuan yang akan membuat sistem dapat berjalan sesuai dengan standar yang berlaku. Penerapan standar dapat membuat sistem terintegrasi secara global, sehingga dapat menambah beberapa fitur pada sistem.

Standar SCORM pada sistem terletak pada fungsi untuk menampilkan paket materi sesuai dengan standar SCORM, paket materi ini berisi kumpulan data baik berupa materi maupun video yang ditampilkan secara interaktif. Paket yang ditampilkan merupakan paket contoh dengan materi yang sudah tersedia di internet berikut merupakan tampilan dari paket contoh tersebut :



Gambar 4.84 Modul Scorm Course Siswa



Gambar 4.85 Scorm Course Contoh Pertama



Gambar 4.86 Scorm Course Contoh Kedua

#### 4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem *e-learning* di SMA Diponegoro Tumpang menggunakan metode Black Box. Black Box Testing (pengujian kotak hitam) yaitu pengujian perangkat lunak yang lebih terfokus pada segi spesifikasi kebutuhan fungsional dan tidak terfokus pada kode sumber dari sistem. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaan dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian sistem dilakukan dua kali, Pengujian pertama adalah pengujian sistem yang dilakukan secara mandiri dengan mengacu pada alur pada proses pengujian yang dibuat oleh peneliti dengan kondisi sistem masih berada pada mesin pribadi. Kemudian peneliti mencatat hasil pengujian sebagai evaluasi terhadap sistem yang telah dibangun.

Sedangkan proses kedua merupakan proses pengujian yang dilakukan dengan pihak SMA Diponegoro Tumpang. Proses ini terjadi dengan menguji sistem pada mesin yang dimiliki oleh pihak SMA, kemudian peneliti akan mencatat hasil respon dari pihak SMA terkait seputar hasil dari program yang telah dibuat.

##### 4.4.1. Pengujian Sistem oleh Peneliti

Pengujian secara mandiri oleh peneliti dilakukan dengan mengambil sample user dengan semua level akses mulai dari administrator, guru dan siswa. Studi kasus yang diuji yaitu mengenai kevalidan data pada setiap proses pada sistem *e-learning*, berikut adalah tabel pengujian mandiri yang telah dilakukan :

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sistem Oleh Peneliti

No	Item Pengujian	Hasil
1	Pengujian Sistem Akses Administrator	
	Autentifikasi sistem pada halaman login administrator	A
	Menampilkan modul yang aktif pada halaman manajemen modul	A

	Menampilkan dan mengatur pengajar pada halaman pengajar	A
	Fungsi pengaturan pada halaman manajemen kelas	A
	Fungsi pengaturan pada halaman manajemen kuis	A
	Fungsi pengaturan pada halaman manajemen mata pelajaran	A
	Tipe ekstensi file yang didukung pada halaman profil hanyalah jpeg/jpg	A
	Pengaturan pada halaman materi	A
	Tipe ekstensi file yang didukung pada halaman materi adalah docx, doc, pptx, ppt, xls,xlsx, pdf dan txt	A
	Validasi pada halaman registrasi siswa	A
	Validasi pada halaman registrasi pengajar	A
2	Pengujian Sistem Akses Guru	
	Autentifikasi sistem pada halaman login guru	A
	Pengujian fungsi view pada halaman kelas	A
	Pengujian fungsi pengaturan pada halaman manajemen kuis	A
	Pengujian fungsi pengaturan pada halaman mata pelajaran	A
	Pengujian fungsi pengaturan pada halaman materi	A
	Pengujian fungsi pengaturan pada halaman profil guru	A
3	Pengujian Sistem Akses Siswa	
	Autentifikasi sistem pada halaman login siswa	A
	Pengujian fungsi view pada halaman kelas	A
	Pengujian fungsi view pada halaman mata pelajaran	A
	Pengujian fungsi view pada halaman materi	A
	Pengujian fungsi pengaturan pada halaman kuis	A
	Pengujian fungsi view pada halaman nilai	A
	Pengujian fungsi pengaturan pada halaman profil siswa	A

Keterangan Kode Hasil :

N (*Not Tested*) : Item belum ada

A (*Acceptable*) : Item ada, berhasil dan valid

F (*Complete Failure*) : Gagal total (tidak ada hasil dan tidak jalan)

P (*Partical Failure*) : Berhasil namun hasil tidak valid

- : Bukan Hak Akses (item tidak diuji)

Dari hasil pengujian secara mandiri dapat disimpulkan bahwa proses pada sistem *e-learning* dapat berjalan dengan baik dan valid pada sistem lokal. Pengujian ini hanya dilakukan sebagai pengujian versi alpha dimana peneliti hanya mengambil, beberapa data sampel.

#### 4.4.2. Pengujian Sistem oleh Pihak SMA

Pengujian sistem *e-learning* yang dilakukan di SMA Diponegoro Tumpang, dilaksanakan sesuai dengan waktu yang disediakan oleh pihak sekolah. Terdapat beberapa prosedur dalam pengujian sistem ini yaitu sebagai berikut :

1. Terdapat 3 penguji sistem dari pihak SMA Diponegoro Tumpang. 3 penguji merupakan para pegawai dari beberapa bidang dan seksi sesuai dengan level yang ada pada sistem *e-learning*.

Tabel 4.3 Daftar Penguji / Responden Sistem

No.	Nama Responden (R)	Jabatan	Login Sebagai
1	Moh. Andik R.	Koord. ICT	Administrator
2	Achmad Buchori	Guru Mapel	Guru
3	A. Nurul Huda	KA. TU.	Siswa

2. Sistem diuji dalam lingkup lokal (localhost) yang dipasang pada perangkat milik pihak SMA Diponegoro Tumpang dengan hak akses sesuai dengan ketentuan ada pada sistem.
3. Peneliti memberikan form pengujian sistem kepada para penguji, beserta tata cara pengujian dan alur kerja pada sistem.
4. Proses pengujian berlangsung secara santai dan interaktif antara peneliti dan penguji sistem.
5. Tidak ada batasan waktu bagi penguji dalam melakukan pengujian sistem.
6. Setelah melakukan seluruh proses pengujian, penguji diminta memberikan kesimpulan dan saran terhadap sistem *e-learning* yang telah dilakukan

pengujian dan presentasi.

Berikut merupakan bentuk Form pengujian (User Acceptance Test), hasil pengujian, serta detail pengujian sistem yang dilampirkan :

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sistem Oleh Pihak SMA Diponegoro Tumpang

No	Item pengujian	R.1	R.2	R.3	%
1	Autentifikasi Sistem Pada Halaman Login				
	a. Login sebagai user terkait	A	A	A	100%
2	Halaman Manajemen Modul				
	a. Mengakses halaman manajemen modul	A	-	-	100%
	b. Melakukan pengaturan pada halaman manajemen modul	A	-	-	100%
3	Halaman Manajemen Pengajar				
	a. Mengakses halaman manajemen pengajar	A	-	-	100%
	b. Melakukan pengaturan pada halaman manajemen pengajar	A	-	-	100%
4	Halaman Manajemen Kelas				
	a. Mengakses halaman manajemen kelas	A	-	A	100%
	b. Melakukan pengaturan pada halaman manajemen kelas	P	-	A	50%
5	Halaman Manajemen Siswa				
	a. Mengakses halaman manajemen siswa	A	-	-	100%
	b. Melakukan pengaturan pada halaman manajemen siswa	A	-	-	100%
6	Halaman Manajemen Kuis				
	a. Mengakses halaman manajemen kuis	A	A	A	100%
	b. Melakukan pengaturan pada halaman manajemen kuis	P	A	A	67%
7	Halaman Mata Pelajaran				
	a. Mengakses halaman manajemen mata pelajaran	A	A	A	100%
	b. Melakukan pengaturan pada halaman manajemen matpel	P	A	-	50%
8	Halaman Registrasi Siswa				
	a. Mengakses halaman registrasi siswa	A	-	-	100%
	b. Validasi siswa yang melakukan registrasi	A	-	-	100%
9	Halaman Registrasi Pengajar				
	a. Mengakses halaman registrasi pengajar	A	-	-	100%
	b. Validasi pengajar yang melakukan registrasi	A	-	-	100%

10	Halaman Manajemen Materi				
	a. Mengakses halaman manajemen materi	A	A	A	100%
	b. Melakukan pengaturan pada halaman manajemen materi	A	A	A	100%
11	Halaman Nilai				
	a. Mengakses halaman nilai	-	-	A	100%
	b. Pengujian fitur melihat nilai	-	-	A	100%
11	Halaman SCORM				
	a. Mengakses fitur SCORM	A	A	A	100%

Keterangan Kode :

R – : Responden ke -

N (*Not Tested*) : Item belum ada

A (*Acceptable*) : item ada, berhasil dan valid

F (*Complete Failure*) : Gagal total (tidak ada hasil dan tidak jalan)

P (*Partical Failure*) : Berhasil namun hasil tidak valid

- : Bukan Hak Akses (item tidak diuji)

Untuk rumus penghitungan prosentase hasil pengujian adalah sebagai berikut :

$$\text{Hasil} = \frac{\sum A}{\sum R} \times 100 \%$$

Keterangan Rumus :

$\sum A$  = Jumlah Nilai A (Item ada, berhasil dan valid)

$\sum R$  = Jumlah Responden

#### 4.5. Hasil Penelitian Serta Hubungan dengan Ayat Al-Qur'an

Dalam tafsir Al-Qur'an surat Al Qashas ayat 73 Allah memerintahkan kepada manusia untuk selalu berinovasi dengan melakukan penelitian untuk mengetahui tanda tanda kebesara-Nya, selain itu dalam surat An-Nahl ayat 69 Allah memberi contoh hewan lebah yang memproduksi madu yang dapat dijadikan obat, sehingga penelitian yang baik seharusnya dapat bermanfaat

untuk orang banyak.

Dalam kaitannya dengan sistem ini, terdapat anjuran untuk melakukan penelitian, sehingga peneliti melakukan kegiatan penelitian, dan penelitian seharusnya dapat mempermudah proses yang telah ada, seperti dijelaskan dalam hadist yang diriwayatkan oleh imam bukhari bahwa agama mempermudah seseorang untuk menjalankannya. Dalam hal ini *e-learning* memberikan fasilitas pembelajaran tanpa terikat batas ruang dan waktu, sebagai platform yang terstruktur sehingga diharapkan dapat mempermudah kegiatan proses kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya sistem *e-learning* ini diharapkan kegiatan belajar mengajar akan semakin terstruktur sehingga memudahkan para siswa dalam kegiatan mencari ilmu, sehingga sesuai dengan ketentuan pada surat Al Thaha ayat 2 bahwa Allah menurunkan Al Quran justru untuk mempermudah proses yang ada.

## Bab V

### Penutup

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisa, rancangan dan pengujian aplikasi Sistem Pembelajaran Elektronik berbasis website di SMA Diponegoro Tumpang Kabupaten Malang diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat membantu meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar baik guru maupun siswa. Dari hasil *acceptance test* yang dilakukan oleh pihak SMA terdapat hasil item pengujian yang sukses dilakukan dan hanya beberapa item yang mengalami *partial failure*, sehingga aplikasi dapat diuji dan diterima dan oleh pihak sekolah.

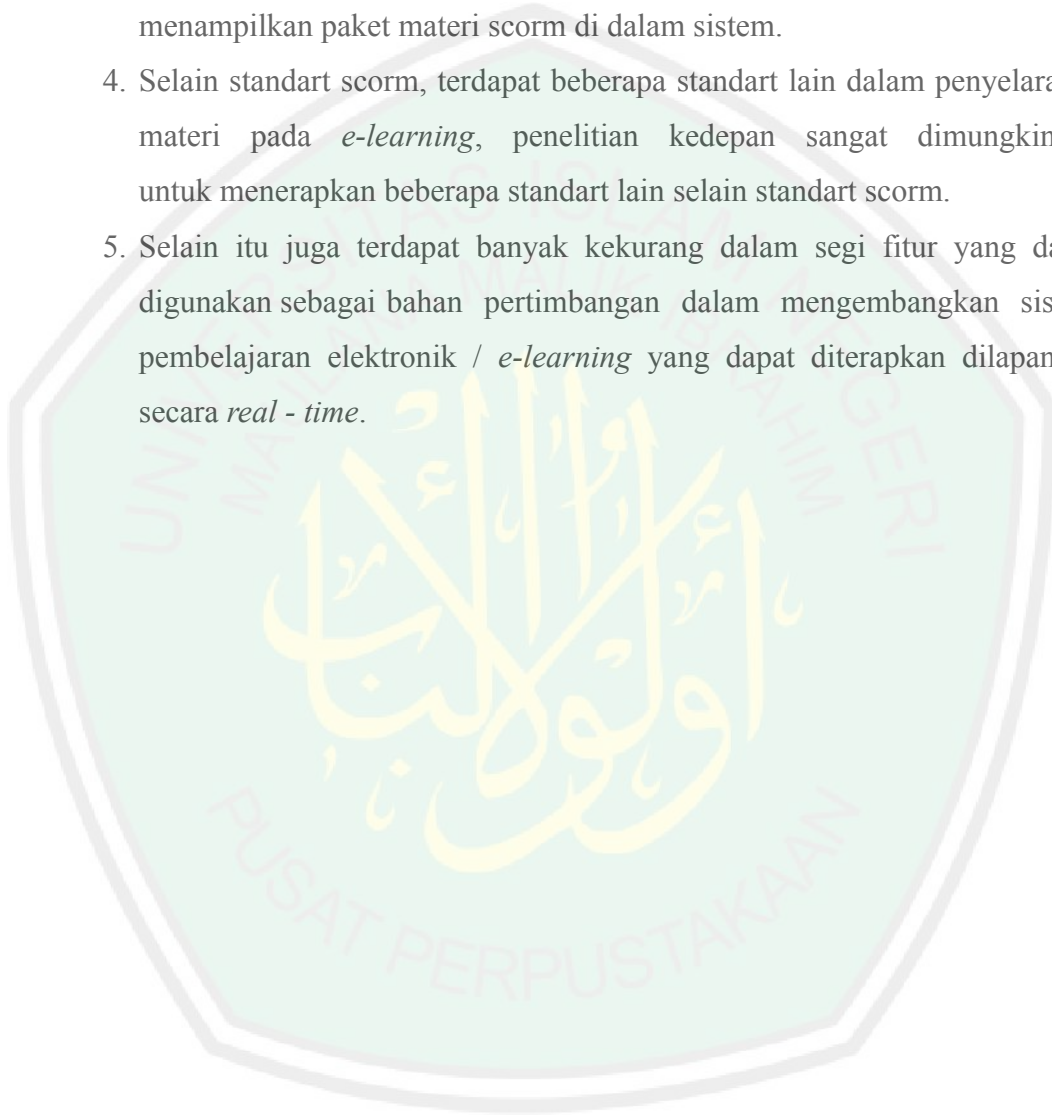
Seperti pada Qur'an surah At-Thaha ayat 2 dan surah An Nahl ayat 69 diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran dan juga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh lembaga terkait.

#### 5.2 Saran

Setelah dilakukan pengembangan sistem *e-learning* ini, terdapat beberapa saran yang diharapkan dapat diterapkan untuk dalam pengembangan sistem pembelajaran elektronik selanjutnya, diantaranya adalah :

1. Pengembangan sistem yang berjalan hanya mencakup wilayah / satu objek tertentu, dengan demikian pengembang dapat menambah wilayah objek pada tingkat regional maupun nasional.
2. Adanya penerapan pengembangan aplikasi di bidang *mobile*, selain menggunakan platform berbasis website sistem ini juga dapat menggunakan platform *mobile*.

3. Sistem yang dibuat hanya menampilkan paket materi dengan standart scorm, untuk kedepan diharapkan pengembang dapat membuat dan menampilkan paket materi scorm di dalam sistem.
4. Selain standart scorm, terdapat beberapa standart lain dalam penyelarasan materi pada *e-learning*, penelitian kedepan sangat dimungkinkan untuk menerapkan beberapa standart lain selain standart scorm.
5. Selain itu juga terdapat banyak kekurang dalam segi fitur yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan sistem pembelajaran elektronik / *e-learning* yang dapat diterapkan dilapangan secara *real - time*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Dodds, Philips, 2006, SCORM 2004 3<sup>rd</sup> *Edition Overview*, (online), (<http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/index.aspx>, di akses 19 Juni 2012).
- Dodds, Philips, 2006, SCORM 2004 : Content Aggregation Model, (online), (<http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/index.aspx>, di akses 19 Juni 2012).
- Dodds, Philips, 2006, SCORM 2004 : Run Time Environment, (online), (<http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/index.aspx>, di akses 19 Juni 2012).
- Dodds, Philips, 2006, SCORM 2004 : Sequencing and Navigation, (online), (<http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/index.aspx>, di akses 19 Juni 2012).
- Justinus, Tommy. 2007. Waterfall Process Model (online : <http://tonyjustinus.wordpress.com/2007/11/11/waterfall-process-model/> diakses pada 02 Mei 2012.)
- Sommerville, Ian. 2003. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta:Erlangga.
- Ladjamudin, Al – Bahra. 2006. *Analisis dan Desain Sistem Informasi* Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu.
- Chungurski, Slavcho, Arsenovski, Sime, Kraljevski, Ivan, & Kakashevski, Grog. 2007. SCORM as Base Standard for Building and Representing Educational Contents with E-Testing Support, Intl Conf. on Information Technology Interface. 2007
- Jogiyanto HM. 2008. *Metodologi Penelitian Sistem Informasi: Pedoman dan Contoh Melakukan Penelitian di Bidang Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta: CV.Andi Offset
- Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : CV.Andi Offset

- Muhammad. 2008. Interpretasi SCORM 2004 Untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pemrograman Visual Berbasis Web, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer, Surabaya
- Ramadhanie, Meirna Asti. 2009. Penerapan Ontologi Objek Pembelajaran Untuk Kebutuhan Personalisasi E-Learning Berbasis SEMANTIC WEB, Universitas Indonesia, Fakultas Ilmu Komputer, Depok
- Perdana, Hevea Bori. 2011. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Melalui Video Berbasis Web Menggunakan Standart Scorm 2004. Surabaya : STIKOM Surabaya.
- Fitrah, Rian. 2012. Analisis dan Perancangan Perpustakaan Digital dan Sistem Otomasi Perpustakaan SMA Negeri 3 Palembang, Universitas Bina Darma, Palembang
- Allen, Michael. 2013. Michael Allen's Guide to E-learning. Canada : John Wiley & Sons.
- Hartono, Karbila Barakah. 2013. Rancang Bangun Prototipe Aplikasi Manajemen E-Document Di Dinas Pertanian Kabupaten Jombang, Uin Maulana Malik Ibrahim, Malang
- Sharfina, Mar'atus. 2013. Rancang Bangun Prototipe E-Reporting Bidang Pelayanan dan Peningkatan Kesehatan Masyarakat Di Dinas Kesehatan Kabupaten Malang, Uin Maulana Malik Ibrahim, Malang
- Chandrawati, Sri Rahayu. 2010. Pemanfaatan E-learning dalam Pembelajaran. No 2 Vol. 8. <http://jurnal.untan.ac.id/>
- Ibnu Katsir, Tafsir Ibnu Katsir, Jilid 6, Bogor : Pustaka Imam Syafi'I, 2003
- HR. Al-Bukhari (no. 39), Kitabul Iman bab Addiinu Yusrun, dan an-Nasa-i (VIII/122), dari Shahabat Abu Hurairah Radhiyallahu anhu <http://www.tafsir.web.id/2013/03/tafsir-thaha-ayat-1-16.html> diakses 6 juli 2015