

**PENERAPAN *E-LEARNING* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB PADA SMK NEGERI 11 MERANGIN
TUGAS AKHIR**



Disusun Oleh :

Bernedo

8040170437

Untuk Persyaratan Penelitian dan Penulisan Tugas Akhir
Sebagai Akhir Proses Studi Strata 1

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA

JAMBI

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : **Penerapan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Smk Negeri 11 Merangin**

Nama : Bernedo

NIM : 8040170437

Tanggal Sidang :

Mengesahkan

Pembimbing I

Pembimbing II

(Abdul Rahim, S.Kom M.Kom)
NIK: YDB.11.86.081

(Afrizal Nehemia Toscany, S.Kom, M.S.I)
NIK: YDB.17.92.112

Ka.Prodi Sistem Informasi

(Herti Yani, S.Kom, M.S.I)
NIK: YDB.11.83.078

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : **Bernedo**

NIM : **8040170437**

JUDUL TUGAS AKHIR : **Penerapan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Smk Negeri 11 Merangin.**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri. Saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan - bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagai bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijazah pada Universitas Dinamika Bangsa.

Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Dinamika Bangsa.

Demikian pernyataan ini saya buat.

Jambi, Juli 2021

Yang membuat pernyataan,

Bernedo

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
KATA PENGANTAR.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 PENERAPAN	6
2.2 E-LEARNING.....	23
2.3 IMPLEMENTASI	27
2.4. ALAT BANTU PEMODELAN SISTEM.....	28
2.5 APLIKASI PEMBUATAN PROGRAM.....	35
2.6 INTERNET	36
2.7 WEBSITE.....	37
2.8. PENELITIAN SEJENIS.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 KERANGKA KERJA PENELITIAN	40
3.2 ALAT BANTU PENELITIAN	44
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	41

4.1	ANALISIS SISTEM	41
4.2	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	48
4.2.1	Analisis Proses Sistem.....	48
4.3	RANCANGAN OUTPUT	109
4.4	RANCANGAN INPUT	113
BAB V	125
PENGUJIAN DAN IMPELEMENTASI SISTEM		125
5.1	HASIL IMPELEMENTASI SISTEM	125
5.2	PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK SISTEM.....	148
5.4	ANALISIS HASIL YANG DICAPAI OLEH SISTEM	166
BAB VI	PENUTUP	171
6.1	KESIMPULAN.....	171
6.2	SARAN	171
DAFTAR PUSTAKA		144

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-Simbol Diagram <i>Use Case</i>	32
Tabel 2.2 simbol-simbol pada Activity Diagram.....	32
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	34
Tabel 2.4 Penelitian Sejenis.....	38
Tabel 4.1 Deskripsi <i>Use Case Login</i>	53
Tabel 4.2 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Admin.....	54
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Data Pengajar (Guru).....	56
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Siswa.....	58
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Data Kelas.....	61
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Data Pelajaran.....	63
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Mencetak Data Siswa.....	65
Tabel 4.8 Deskripsi <i>Use Case</i> Mencetak Nilai Siswa.....	66
Tabel 4.9 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Materi.....	67
Tabel 4.10 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Data Tugas.....	69
Tabel 4.11 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengoreksi Tugas.....	73
Tabel 4.12 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Forum (Diskusi).....	74
Tabel 4.13 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Pengumuman.....	76
Tabel 4.14 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Pengumuman.....	79
Tabel 4.15 Deskripsi <i>Use Case</i> Mendownload Materi.....	80
Tabel 4.16 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengerjakan Tugas.....	81
Tabel 4.17 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Nilai.....	82
Tabel 4.18 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengedit Profil.....	83
Tabel 4.19 Deskripsi <i>Use Case</i> Diskusi Forum.....	84
Tabel 4.20 Deskripsi <i>Use Case</i> Logout.....	85
Tabel 4.23 Rancangan Tabel User.....	127
Tabel 4.24 Rancangan Tabel Kursus.....	128
Tabel 4.25 Rancangan Tabel Mata Pelajaran.....	129

Tabel 4.26 Rancangan Tabel Materi Pelajaran	130
Tabel 4.27 Rancangan Tabel Tugas	130
Tabel 4.28 Rancangan Tabel Nilai Tugas	131
Tabel 4.29 Rancangan Tabel Kuis.....	132
Tabel 4.30 Rancangan Tabel Kuis.....	132
Tabel 5.1 Pengujian Modul Login	149
Tabel 5.2 Pengujian Modul Mengelola Data Admin.....	150
Tabel 5.3 Pengujian Modul Mengelola Data Pengajar.....	151
Tabel 5.4 Pengujian Modul Mengelola Data Materi.....	152
Tabel 5.5 Pengujian Modul Pengolahan Kelas (Kursus).....	153
Tabel 5.6 Pengujian Modul Mengelola Data Ujian/Tugas/Latihan.....	155
Tabel 5.7 Pengujian Modul Mengubah Tampilan Web	156
Tabel 5.8 Pengujian Modul Mengolah Nilai Siswa	158
Tabel 5.9 Pengujian Modul Mengumpulkan Tugas.....	160
Tabel 5.10 Pengujian Modul Mengerjakan Ujian.....	160
Tabel 5.11 Pengujian Modul Memeriksa Tugas Siswa.....	161
Tabel 5.12 Pengujian Modul Mengelola Data Pengguna	162
Tabel 5.13 Pengujian Modul Melihat Data Kelas	164
Tabel 5.14 Pengujian Modul Melihat Nilai Siswa	165
Tabel 5.15 Pengujian Modul Melihat Materi Pelajaran Siswa.....	165

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	40
Gambar 3.2 Model Waterfall	43
Gambar 4.1 Flowchart Dokumen Pengolahan Data Siswa	42
Gambar 4.2 Flowchart Dokumen Pengolahan Data Dosen	43
Gambar 4.3 Flowchart Dokumen Pengolahan Data Nilai.....	44
Gambar 4.4 Flowchart Dokumen mengelola mata pelajaran.....	45
Gambar 4.5 Flowchart Dokumen proses belajar	46
Gambar 4.6 <i>Usecase Diagram</i>	52
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Login</i>	86
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Tambah Admin</i>	87
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Edit Admin</i>	87
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Hapus Admin</i>	88
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Tambah Data Pengajar</i>	88
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Edit Data Pengajar</i>	89
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Hapus Data Pengajar</i>	89
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Tambah Siswa</i>	90
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Edit Siswa</i>	90
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Hapus Siswa</i>	91
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram Tambah Kelas</i>	91
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram Edit Data Kelas</i>	92
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram Hapus Data Siswa</i>	92
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram Tambah Data Pelajaran</i>	93
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram Edit Pelajaran</i>	94
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram Hapus Data Pelajaran</i>	95
Gambar 4.22 <i>Activity Diagram Laporan Data Siswa</i>	95
Gambar 4.23 <i>Activity Diagram Laporan Nilai Siswa</i>	96
Gambar 4.24 <i>Activity Diagram Tambah Materi</i>	96
Gambar 4.25 <i>Activity Diagram Edit Materi</i>	97
Gambar 4.26 <i>Activity Diagram Hapus Materi</i>	97

Gambar 4.27 Activity Diagram Tambah Tugas	98
Gambar 4.28 Activity Diagram Edit Tugas	98
Gambar 4.29 Activity Diagram Hapus Data Tugas	99
Gambar 4.30 Activity Diagram Mengoreksi Tugas	99
Gambar 4.31 Activity Diagram Melihat Nilai.....	100
Gambar 4.32 Activity Diagram Mengedit Profil Guru.....	100
Gambar 4.33 Activity Diagram Tambah Forum Diskusi	101
Gambar 4.35 Activity Diagram Hapus Forum	102
Gambar 4.36 Activity Diagram Tambah data pengumuman.....	103
Gambar 4.37 Activity Diagram Edit Data Pengumuman.....	103
Gambar 4.38 Activity Diagram Hapus Data Pengumuman	103
Gambar 4.39 Activity Diagram Melihat Pengumuman	104
Gambar 4.40 Activity Diagram Mendownload Materi	104
Gambar 4.41 Activity Diagram Mengerjakan Soal.....	105
Gambar 4.42 Activity Diagram Melihat Nilai.....	105
Gambar 4.43 Activity Diagram Mengedit Profil Siswa	106
Gambar 4.44 Activity Diagram Diskusi Forum.....	106
Gambar 4.45 Activity Diagram Logout	107
Gambar 4.42 Class Diagram	109
Gambar 4.35 Rancangan Halaman Utama Admin.....	110
Gambar 4.36 Rancangan Halaman Utama Pengajar	110
Gambar 4.37 Rancangan Halaman Utama Siswa.....	111
Gambar 4.39 Rancangan Halaman Nilai Siswa	112
Gambar 4.40 Rancangan Halaman Materi Pelajaran.....	113
Gambar 4.41 Rancangan Halaman Login	114
Gambar 4.42 Rancangan Halaman Mengelola Data Admin	114
Gambar 4.43 Rancangan Halaman Konfirmasi Tambah Admin Baru.....	115
Gambar 4.44 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Admin.....	115
Gambar 4.45 Rancangan Halaman Mengelola Data Pengajar.....	116
Gambar 4.46 Rancangan Halaman Mengelola Materi.....	116
Gambar 4.47 Rancangan Halaman Tambah Materi	117

Gambar 4.48 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Materi.....	117
Gambar 4.49 Rancangan Halaman Ubah Materi.....	118
Gambar 4.50 Rancangan Halaman Mengelola Kelas.....	118
Gambar 4.51 Rancangan Halaman Tambah Kelas Baru.....	119
Gambar 4.52 Rancangan Halaman Ubah Kelas	119
Gambar 4.53 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Kelas.....	120
Gambar 4.54 Rancangan Halaman Mengelola Data Ujian.....	120
Gambar 4.55 Rancangan Halaman Tambah Ujian	121
Gambar 4.56 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian.....	121
Gambar 4.57 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian.....	122
Gambar 4.58 Rancangan Halaman Mengubah Tampilan Web	122
Gambar 4.59 Rancangan Halaman Mengelola Nilai Siswa	123
Gambar 4.60 Rancangan Halaman Tugas.....	123
Gambar 4.61 Rancangan Halaman Ujian.....	124
Gambar 4.62 Rancangan Halaman Memeriksa Tugas Siswa.....	124
Gambar 4.63 Rancangan Halaman Mengolah Data Pengguna.....	125
Gambar 4.64 Rancangan Halaman Tambah Pengguna.....	125
Gambar 4.65 Rancangan Halaman Ubah Data Pengguna.....	126
Gambar 4.66 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Data Pengguna	126
Gambar 5.1 Implementasi Halaman Utama Admin.....	125
Gambar 5.2 Implementasi Halaman Utama Pengajar	126
Gambar 5.3 Implementasi Halaman Utama Siswa.....	126
Gambar 5.4 Implementasi Halaman Data Kelas	127
Gambar 5.6 Implementasi Halaman Materi Pelajaran.....	135
Gambar 5.7 Implementasi Halaman Login	135
Gambar 5.8 Implementasi Halaman Mengelola Data Admin	136
Gambar 5.9 Implementasi Halaman Konfirmasi Tambah Admin	136
Gambar 5.10 Implementasi Halaman Konfirmasi Hapus Admin.....	137
Gambar 5.11 Implementasi Halaman Tambah dan Hapus Pengajar.....	137
Gambar 5.12 Implementasi Halaman Pengolahan Materi	138
Gambar 5.13 Implementasi Halaman Tambah Materi	138

Gambar 5.14 Implementasi Halaman Konfirmasi Hapus Materi.....	139
Gambar 5.15 Implementasi Halaman Ubah Materi	139
Gambar 5.16 Implementasi Halaman Konfirmasi Pengolahan Kelas	140
Gambar 5.17 Implementasi Halaman Tambah Kelas Baru.....	140
Gambar 5.18 Implementasi Halaman Ubah Kelas	141
Gambar 5.19 Implementasi Halaman Hapus Kelas.....	141
Gambar 5.20 Implementasi Halaman Mengolah Data Ujian	142
Gambar 5.21 Implementasi Halaman Menambahkan Data Ujian	142
Gambar 5.22 Implementasi Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian.....	143
Gambar 5.23 Implementasi Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian	143
Gambar 5.24 Implementasi Halaman Mengubah Tampilan Web	144
Gambar 5.25 Implementasi Halaman Mengolah Nilai Siswa	144
Gambar 5.26 Implementasi Halaman Mengerjakan Tugas.....	145
Gambar 5.27 Implementasi Halaman Mengerjakan Ujian.....	145
Gambar 5.28 Implementasi Halaman Memeriksa Tugas Siswa.....	146
Gambar 5.29 Implementasi Halaman Mengelola Data Pengguna	146
Gambar 5.30 Implementasi Halaman Tambah Pengguna	147
Gambar 5.31 Implementasi Halaman Ubah Data Pengguna.....	147
Gambar 5.32 Implementasi Halaman Hapus Data Pengguna	148

ABSTRAK

Bernedo. 8040170437

PENERAPAN *E-LEARNING* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB PADA SMK NEGERI 11 MERANGIN.

Skripsi. Program Studi Sistem Informasi, UNAMA, 2021

Kata Kunci :Penerapan , *E-Learning* , Implementasi, *Moodle*, *Website*

(xii + 103 + lampiran)

Perkembangan teknologi saat ini khususnya teknologi informasi telah mendorong pertumbuhan di berbagai bidang, salah satunya dibidang pendidikan. Proses pembelajaran saat ini tidak hanya dapat dilakukan dengan tatap muka antara guru dan siswa tetapi dilakukan dengan menggunakan media elektronik dan internet yang dikenal dengan sebutan *E-Learning*. SMK Negeri 11 Merangin merupakan sekolah menengah kejuruan yang beralamat di desa Mensango, Kec. Tabir Lintas Kab. Merangin.. Proses pembelajaran disekolah ini masih menggunakan cara tatap muka antara guru dan siswa dalam proses belajar-mengajar. Sistem yang diusulkan merupakan sistem *E-Learning* yang dikembangkan dengan menggunakan *moodel* dan menggunakan pengembangan sistem model waterffal. Dengan adanya sistem *E-Learning* ini diharapkan dapat mendukung proses belajar sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah maupun di luar sekolah dan juga degan di tambah nya sebuah fitur gamifikasi membuat siswa/I menjadi tertarik dengan *E-Learning* ini.

Daftar Pustaka (2014-2020)

ABSTRACT

Bernedo. 8040170437

**WEBSITE SUCCESS ANALYSIS ANTARA NEWS JAMBI USING DELON
AND MCLEAN METHOD**

Essay. Study Program Systems Information, UNAMA, 2021

Keywords: Deployment, E-Learning, , Implementation, Moodle, Website

(xii + 103 + attachment)

The development of technology today, especially information technology has encouraged growth in various fields, one of which is in the field of education. The current learning process can not only be done face-to-face between teachers and students but is carried out using electronic media and the internet known as E-Learning. SMK Negeri 11 Merangin is a vocational high school which is located in Mensango village, Kec. Tabir Cross District. Merangin.. The learning process in this school is still using face-to-face methods between teachers and students in the teaching and learning process. The proposed system is an E-Learning system which was developed by using the Moodle and using the development of a waterffal model system. With this E-Learning system, it is hoped that it can support the learning process so that it can improve the quality of learning at school and outside of school and also the addition of a gamification feature makes students/I become interested in this E-Learning.

Bibliography (2014-2020)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **Penerapan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Smk Negeri 11 Merangin** ini dengan sebaik-baiknya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis sehingga selesainya penyusunan skripsi. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua beserta keluarga penulis. Untuk Ibu dan Ayah yang telah menjadi orang tua terhebat, yang selalu memberikan nasehat, cinta dan kasih sayang serta doa yang tentu takkan bisa penulis balas.
2. Bapak Setiawan Assegaff, S.T, MMSI, Ph.D selaku Rektor Universitas Dinamika Bangsa Jambi.
3. Ibu Herti Yani, S.Kom, M.S.I selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Dinamika Bangsa Jambi.
4. Bapak Abdul Rahim, S.Kom, M.Kom selaku Dosen pembimbing I Skripsi saya yang telah banyak memberikan waktu, tenaga, serta ilmu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Bapak Afrizal Nehemia Toscani, S.Kom, M.S.I selaku Dosen pembimbing II Skripsi saya yang telah banyak memberikan waktu, tenaga, serta ilmu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. Bapak Sugiyanto selaku Kepala sekolah SMK NEGERI 11 merangin.
7. Bapak Ramdhonie, ST Selaku Kepala bidang jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK NEGERI 11 merangin
8. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Dinamika Bangsa Jambi maupun Biro ANTARA News Jambi.
9. Tidak lupa juga penulis ucapkan terima kasih untuk teman-teman dan seluruh pihak yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah ikut serta dalam menyelesaikan laporan penelitian skripsi ini.

Dalam penulisan laporan penelitian skripsi ini, penulis sangat menyadari bahwa penulisan ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan juga dapat menjadi acuan bagi rekan-rekan yang akan menganalisis sebuah website dikemudian hari dan penulis mengucapkan sekian dan terima kasih.

Jambi, Juli 2021

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan pendidikan dan teknologi selalu sejalan dan juga berkembang dengan sangat pesat. Dapat dilihat dalam kegiatan di dunia pendidikan ataupun kegiatan lainnya dikerjakan dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi serta kecepatan, ketepatan, dan keakuratan dalam memberikan informasi sehingga dalam melaksanakan kegiatannya akan mendapatkan hasil yang optimal.

Perkembangan teknologi dapat juga mempengaruhi cara-cara pembelajaran yang telah ada. Salah satu akibat perkembangan zaman adalah internet. Dengan berkembangnya teknologi internet maka proses pembelajaran menjadi lebih mudah diakses tanpa batasan dengan menggunakan internet. Pembelajaran teknologi internet disebut dengan pembelajaran elektronik atau *E-Learning*.

Darin E. Hartley, [1] mendefinisikan *Electronic learning* atau disingkat *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain.

Purbo, Onno W [2] Juga mendefinisikan E-Learning sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan dibidang pendidikan berupa website yang dapat diakses dimana saja.

SMK NEGERI 11 MERANGIN merupakan lembaga pendidikan negeri yang berada di MERANGIN tepatnya di desa Mensango, Kec. Tabir Lintas Kab. Merangin. Proses pembelajaran yang terjadi di dalam SMK NEGERI 11 MERANGIN masih menggunakan metode tradisional dimana bahan ajar disampaikan melalui tatap muka, baik secara lisan maupun non lisan, penggunaan teknologi dalam ruang kelas seperti komputer dan alat *multimedia* lainnya terbatas pada matapelajaran tertentu yang membutuhkannya.

Berdasarkan Hasil wawancara yang dilakukan di SMK NEGERI 11 MERANGIN maka dari itu perlu dibuat suatu aplikasi e-learning berbasis web yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja sehingga mendukung proses pendidikan di sekolah serta mempermudah dalam penyebaran ilmu pengetahuan kepada siswa. Dengan *e-learning* memungkinkan terjadinya proses pendidikan tanpa melalui tatap muka langsung dan pengembangan ilmu pengetahuan kepada siswa bisa dilakukan dengan mudah.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas penulis akan melakukan suatu penelitian perancangan sebagai sumber belajar yang optimal untuk meningkatkan hasil belajar dengan judul **PENERAPAN *E-LEARNING* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA SMK NEGERI 11 MERANGIN**

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, masalah dapat dirumuskan dalam penelitian yaitu “Bagaimana merancang dan menerapkan suatu *E-Learning* sebagai media pembelajaran pada SMK NEGERI 11 MERANGIN dalam proses belajar mengajar?”

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas penulis memperjelas penyusunan agar lebih terarah, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi ini hanya di lakukan pada SMK NEGERI 11 MERANGIN
2. Untuk Pengguna *E-learning* ini Meliputi Admin,Pengajar Dan Siswa
3. System yang dikembangkan adalah berbasis WEB dengan komplemen dukungan *Database* MYSQL, XAMPP, Moodle.
4. System yang dikembangkan hanya merupakan komponen atau pendukung, bukan sebagai pilihan utama dalam proses belajar mengajar.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini memmiliki 2 aspek :

1. Menyediakan media pembelajaran *E-Learning* berbasis web untuk mempermudah siswa dan siswi SMK NEGERI 11 MERANGIN Yang melakukan Magang atau PRAKRIN (praktek kerja industri) dalam mencapai tujuan pembelajaran.
2. Meyediakan pembelajaran yang meanarik edukatif dan mudah diperoleh.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Sistem membantu pengajar dalam penyampaian materi kepada siswa sehingga nantinya akan membuat murid lebih melihat dan memahami materi tanpa harus bertemu langsung dalam kelas.

2. Menambah wawasan penulis dan pengetahuan dengan menerapkan website media pembelajaran (*E-Learning*) di SMK NEGERI 11 MERANGIN,serta membantu memperkenalkan *E-Learning* kepada Guru dan siswa.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan menggambarkan secara umum tentang apa yang akan dibahas dalam setiap bab dari laporan Penelitian ilmiah ini. Penulisan laporan Penelitian ilmiah ini terdiri dari enam bab. Adapun isi pokok bahasan masing – masing bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan bab pertama yang menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini merupakan bab kedua yang menjelaskan teori – teori yang mendasari pembahasan laporan secara khusus berisi definisi – definisi yang di dapat melalui studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisa dan perancangan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metodologi penelitian yang dipakai dalam menganalisa dan merancang aplikasi yang akan di buat.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini merupakan bab analisa dan perancangan sistem yang menjelaskan tentang analisis sistem yang sedang berjalan sekarang dan menganalisis kebutuhan serta melakukann perancangan sistem.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi sistem aplikasi dan pengujian sistem aplikasi yang telah di bangun.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup dari penelitian ilmiah ini yang berisi kesimpulan dari pembahasan bab – bab sebelumnya dan juga saran – saran yang berguna bagi pihak – pihak yang berkaitan dengan penelitian ilmiah.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 PENERAPAN

Penerapan biasa diterjemahkan sebagai seni terapan, arsitektur dan berbagai pencapaian kreatif lainnya. Dalam sebuah kalimat, kata "desain" bisa digunakan baik sebagai kata benda maupun kata kerja. Sebagai kata kerja, desain memiliki arti proses untuk membuat dan menciptakan objek baru. Sebagai kata benda, "desain" digunakan untuk menyebut hasil akhir dari sebuah proses kreatif, baik itu berwujud sebuah rencana, proposal atau berbentuk objek nyata. Proses desain pada umumnya memperhitungkan aspek fungsi, estetika dan berbagai macam aspek lainnya, yang biasanya datanya didapat dari riset, pemikiran, *brainstorming*, maupun dari desain yang sudah ada sebelumnya.

Menurut Soetam Rizky. [3] "Penerapan merupakan aktifitas yang mengusulkan sebuah solusi teknis sehingga nantinya akan dapat memenuhi hasil dari analisa kebutuhan sistem".

Sandro Sembiring [4] menjelaskan bahwa : "Perancangan adalah analisis Sistem, persiapan untuk merancangan dan implementasi agar dapat menyelesaikan apa yang harus diselesaikan serta mengkonfigurasi komponen komponen perangkat lunak ke perangkat keras".

Akhmad Syukron dan Noor Hasan [5] Mengungkapkan : "perancangan adalah spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis".

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem adalah suatu tahap yang dilakukan untuk menentukan bagaimana suatu sistem menyelesaikan permasalahan yang ada, dengan mengatur komponen-komponen dalam sistem tersebut sehingga sistem dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan

2.2 E-LEARNING

2.2.1. Pengertian *E-learning*

E-Learning merupakan suatu jenis sistem pembelajaran yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain. Istilah E-Learning mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi E-Learning dari berbagai sudut pandang. Pendapat dari beberapa pakar yang menguraikan pengertian E-Learning antara lain:

Menurut Deni Darmawan [6] mendefinisikan : “*E-learning* merupakan pembelajaran dengan menggunakan jasa/bantuan perangkat elektronik khususnya perangkat komputer”.

Agustin Setiyorini dan Rifzan Ahmad [7] mengemukakan : “*E-learning* adalah sistem pembelajaran elektronik atau *e-learning* (Inggris : *Electronic learning* disingkat *E-learning*) dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan berupa website yang dapat diakses di mana saja. *E-learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi”.

Aprizal, dkk [8] menjelaskan : “*E-Learning* adalah Pembelajaran yang disusun dengan tujuan menggunakan sistem elektronik atau komputer sehingga mampu mendukung proses pembelajaran”

Berdasarkan beberapa definisi *E-learning* diatas dapat disimpulkan bahwa *E-learning* adalah model pembelajaran jarak jauh yang menggunakan media elektronik seperti komputer yang terhubung dengan jaringan komputer atau internet. *E-learning* memungkinkan pelajar untuk belajar melalui komputer ditempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran di kelas.

2.2.2 Fungsi *E-learning*

Wahyuningsih dan Makmur [9] memaparkan terdapat tiga fungsi *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran yaitu sebagai *supplement* (tambahan), *complement* (pelengkap), dan *replacement* (pengganti). Ketiga fungsi tersebut mencakup

dimensi bentuk kegiatan belajar serta cakupan dan jenis materinya, yang dijelaskan sebagai berikut:

A. Supplement

E-learning memiliki fungsi sebagai suplemen pada dimensi bentuk kegiatan belajar apabila digunakan sebagai tambahan bagi pembelajaran tatap muka. Di mana metode tatap muka masih menjadi bentuk utama dari kegiatan pembelajaran secara keseluruhan dan *e-learning* dimanfaatkan untuk memperkaya pengalaman belajar tersebut. Penggunaan *e-learning* ini terintegrasi di dalam pembelajaran tatap muka yang biasanya disebut sebagai pembelajaran difasilitasi web.

E-learning berfungsi sebagai *supplement* pada dimensi cakupan dan jenis materi, apabila digunakan sebagai pengayaan terhadap materi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Materi pengayaan merupakan materi tambahan di luar materi utama yang tidak wajib dikuasai oleh peserta didik. Akan tetapi jika peserta didik ingin mempelajarinya tentu akan lebih baik karena menambah wawasan. Peserta didik memiliki kebebasan dalam mengakses materi yang ingin dikuasai untuk mendukung materi utama. Jumlah dan keberagaman materi yang diakses setiap peserta didik melalui *online* dapat bervariasi.

Penggunaan *e-learning* sebagai *supplement* pembelajaran dapat digunakan untuk mengukur tingkat kemandirian belajar peserta didik. Karena salah satu ciri peserta didik yang memiliki kemandirian belajar adalah menyadari pada saat kapan ia memerlukan atau tidak memerlukan tambahan materi untuk mencapai tujuan pembelajarannya.

B. Complement

E-learning berfungsi sebagai *complement* pada dimensi bentuk kegiatan belajar apabila digunakan untuk melengkapi pembelajaran tatap muka. Proporsi penggunaan *e-learning* dengan pembelajaran tatap muka dapat seimbang yang biasanya disebut sebagai *blended / hybrid learning*. Karena pada dasarnya baik *e-learning* maupun pembelajaran tatap muka memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, sehingga dapat saling melengkapi.

E-learning berfungsi sebagai *complement* pada dimensi cakupan dan jenis materi apabila digunakan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik. Tujuannya agar peserta didik semakin memantapkan tingkat penguasaan materi yang telah diterima melalui proses pembelajaran. Biasanya penyampaian materi *online* berfungsi sebagai penunjang dalam pembelajaran tatap muka dan sudah diprogramkan oleh pendidik untuk diikuti oleh peserta didik, sehingga peserta didik memiliki kewajiban untuk mengikutinya.

Jenis materi sebagai pelengkap pembelajaran sebaiknya dirancang untuk lebih memperjelas materi utama. Tujuannya untuk mempermudah peserta didik menguasai kompetensi pembelajaran, misalnya penggunaan video *online* untuk membantu menjelaskan konsep tentang gerhana matahari.

C. Replacement

E-learning berfungsi sebagai replacement pada dimensi bentuk kegiatan belajar apabila digunakan sebagai pengganti pembelajaran tatap muka. Tujuannya untuk mempermudah peserta didik mengelola kegiatan pembelajaran sehingga dapat menyesuaikan dengan waktu dan aktivitas lainnya yang memiliki prioritas yang sama pentingnya.

Bentuk pembelajaran ini biasa disebut sebagai *fully e-learning* yang sudah mulai digunakan diberbagai instansi atau lembaga di Indonesia. *E-learning* dapat menggantikan pembelajaran tatap muka mulai dari proses pembelajaran hingga kegiatan evaluasinya. Pada dimensi cakupan dan jenis materinya, bentuk pembelajaran ini memberikan beragam pilihan jenis materi yang dapat diakses oleh peserta didik

2.2.3 Komponen E-learning

Menurut Darmawan [10] Secara garis besar, apabila menyebut tentang *e-learning*, ada tiga komponen utama menyusun *e-learning* tersebut yaitu:

- a. Sistem dan Aplikasi *E-learning*

Sistem perangkat lunak yang memvirtualisasi proses belajar mengajar konvensional. Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian (rapor), sistem ujian *online* dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut sering disebut dengan *Learning Management System* (LMS), LMS banyak yang *open source* sehingga bisa kita manfaatkan dengan mudah dan murah untuk dibangun di sekolah dan universitas kita.

b. Konten *E-learning*.

Konten dan bahan ajar yang ada pada *E-learning System* (*Learning Management System*). Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk *Multimedia-based Content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-based Content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa). Biasa disimpan dalam *Learning Management System* (LMS) sehingga dapat dijalankan oleh siswa kapanpun dan dimanapun.

c. Infrastruktur *E-learning*.

Infrastruktur *E-learning* dapat berupa *personal computer* (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan *teleconference* apabila kita memberikan layanan *synchronous learning* melalui *teleconference*.

2.2.4 Keuntungan *E-learning*

Menurut Herman Dwi Surjono [11] *e-learning* dapat diterima dan di adopsi dengan cepat karena pengguna termotivasi dengan keuntungannya.

1. Biaya

Kelebihan pertama *e-learning* adalah mampu mengurangi biaya pelatihan. Organisasi perusahaan atau pendidikan dapat menghemat biaya karena tidak perlu pengeluaran dana untuk peralatan kelas seperti penyediaan papan tulis, proyektor dan alat tulis.

2. Fleksibilitas waktu

E-learning membuat pelajar dapat menyesuaikan waktu belajar, karena dapat mengakses pelajaran di internet kapanpun sesuai dengan waktu yang diinginkan

3. Fleksibilitas tempat

Adanya *e-learning* membuat pelajar dapat mengakses materi pelajaran dimana saja, selama komputer terhubung dengan jaringan internet.

4. Fleksibilitas kecepatan

Pembelajaran *e-learning* dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing siswa

5. Efektivitas pengajaran

E-learning merupakan teknologi terbaru, oleh karena itu pelajar dapat tertarik untuk mencobanya sehingga jumlah peserta dapat meningkatkan. *E-learning* yang didesain dengan *indtructional design* mutakhir membuat pelajar lebih mengerti isi pelajaran

6. Ketersediaan *on-demand*

E-learning dapat sewaktu-waktu diakses dari berbagai tempat yang terjangkau internet, maka dapat dianggap sebagai “buku saku” yang membantu menyelesaikan tugas atau pekerjaan setiap saat.

2.3 IMPLEMENTASI

Terdapat berbagai pendapat para ahli dan akademisi yang mengemukakan tentang pengertian dari implementasi. Hal ini perlu dijelaskan agar pemahaman tentang implementasi dapat disinkronisasikan dari konsep penelitian terhadap suatu kebijakan atau peraturan perundangan-undangan yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Karena implementasi merupakan kegiatan yang penting dari keseluruhan proses perencanaan kebijakan. Adapun pengertian implementasi tersebut dapat dilihat dalam beberapa pendapat di bawah ini.

Menurut Mulyadi [12] implementasi mengacu pada tindakan untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dalam suatu keputusan.

Menurut Lister Taufik dan Isril, [13] “sebagai sebuah hasil, maka implementasi menyangkut tindakan seberapa jauh arah yang telah diprogramkan itu benar-benar memuaskan”.

Menurut Widodo Syahida, [14] “implementasi berarti menyediakan sarana untuk melaksanakan suatu kebijakan dan dapat menimbulkan dampak/akibat terhadap sesuatu”.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan implementasi adalah suatu kegiatan yang terencana, bukan hanya suatu aktifitas dan dilakukan secara sungguh-sungguh berdasarkan acuan norma-norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan.

2.4. ALAT BANTU PEMODELAN SISTEM

2.4.1 Use Case Diagram

Diagram *use-case* (*use-case diagram*) merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram *use-case* menunjukkan sekumpulan *use-case*, *actor* atau hubungannya. Diagram *use-case* adalah penting untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, dan mendokumentasikan kebutuhan perilaku sistem. Diagram-diagram *use-case* merupakan pusat pemodelan perilaku sistem, subsistem, dan kelas.

Menurut Rosa A.S [15] “Use Case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat”.

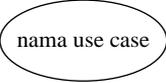
Menurut Shalahuddin [16] “*Use case* merupakan permodelan untuk kelakuan (*behavior*) dari sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan dengan sistem informasi yang akan dibuat”.

Berdasarkan pendapat dari para ahli diatas, dapat disimpulkan *use case* adalah suatu pemodelan untuk menggambarkan suatu sistem yang di deskripsikan dengan gambar dan interaksi.

Dalam sebuah use-case ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case* : (Rosa A.S-M. Shalahuddin) [17]

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sisten lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. *Use Case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Simbol- simbol dari *use case diagram* dapat dijelaskan pada tabel 2.1.

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="300 913 472 947">Aktor / <i>actor</i></p>  <p data-bbox="316 1122 357 1137">Aktor</p>	<p data-bbox="842 913 1369 1223">Fungsi-fungsi /proses-proses yang disediakan aplikasi sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use-case</i>.</p>
<p data-bbox="300 1245 421 1279"><i>Use case</i></p>  <p data-bbox="325 1384 459 1406">nama use case</p>	<p data-bbox="842 1245 1369 1666">Orang, proses atau aplikasi lain yang berinteraksi dengan aplikasi yang akan dibuat diluar aplikasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambat orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda dia awal frase nama aktor.</p>
<p data-bbox="300 1697 584 1731">Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p data-bbox="842 1697 1369 1895">Komunikasi antara aktor dan <i>use-case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>

<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p style="text-align: center;"><<extend>></p> <p style="text-align: center;">← - - - - -</p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misal</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A(Validasi user) -.-> <<extend>> B(Validasi username) C(Validasi sidik jari) --> <<extend>> A </pre> </div> <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambah.</p>
<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> <p style="text-align: center;">→ ▷</p>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A(ubah data) B(mengelola data) C(hapus data) B --> A C --> B </pre> </div>

	<p>Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p> <p>Arah panah <i>include</i> mengarah pada <i>use case</i> yang dipakai.</p>
--	---

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Diagram *Use Case*
(Rosa A.S-M. Shalahuddin) [18]

2.4.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. *Activity diagram* sangat bermanfaat dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu dalam memahami proses tersebut secara keseluruhan.

Menurut Rosa A.S. M. Shalahuddin [18] “*Activity diagram* adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja.”

Menurut Adi Nugroho [19] mengungkapkan “*Activity Diagram* merupakan suatu jenis diagram khusus dari *state-chart* diagram yang merepresentasikan *state-state* dan transisi-tansisi yang terjadi pada akhir operasi-operasi”.

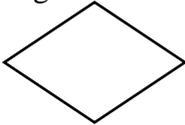
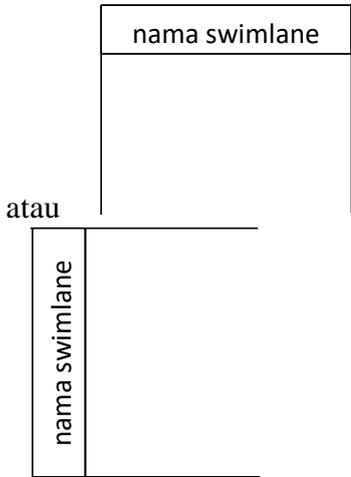
Shalahuddin [20] “*Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis yang ada pada perangkat lunak”

Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* dapat dilihat pada table 2.2:

Tabel 2.2 simbol-simbol pada Activity Diagram
(Rosa A.S dan M. Shalahuddin) [18]

Simbol	Deskripsi
Status awal	Status awal aktivitas sistem



	sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan / decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

2.4.3 Class Diagram

Class Diagram dapat merupakan implementasi dari sebuah interface, yaitu class abstrak yang hanya memiliki metoda. Interface tidak dapat langsung

diinstansiasikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah class. Dengan demikian interface mendukung resolusi metoda pada saat *run-time*. Berikut ini merupakan penjelasan class diagram dari tiga ahli sebagai berikut :

Ardina Ariani, dkk [19] Mendefinisikan : “*class diagram* adalah yang paling mendasar dan banyak digunakan diagram UML. UML ini menunjukkan pandangan statis dari sebuah sistem, yang terdiri dari kelas, antar hubungan mereka (termasuk generalisasi, spesialisasi, asosiasi, agregasi dan komposisi), operasi dan atribut dari kelas”.

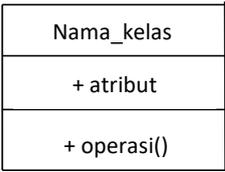
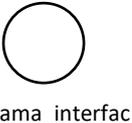
Shalahuddin [20] “*Class Diagram* adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki attribute dan method”.

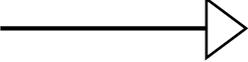
Akhmad syukron dan Noor Hasan [21] mendefinisikan : “Diagram kelas adalah menggambarkan jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang ada diantara mereka”.

Rice Novita dan Novita Sari [22] mengungkapkan bahwa : “Class Diagram merupakan diagram yang menunjukkan class-class yang ada di sistem dan hubungannya secara *logic*”.

Dari penjelasan yang dipaparkan oleh para ahli diatas maka dapat disimpulkan *Class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam system dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Berikut simbol-simbol *class diagram* :

Tabel 2.3 Simbol-simbol Class Diagram

(Rosa A.S-M. Shalahuddin) [18]		
Nama Simbol	Simbol	Keterangan
Kelas		Kelas pada struktur sistem.
Antar muka/ Interface		Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.

Asosiasi/association		Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
Asosiasi berarti/ directed association		Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi juga di sertai dengan multiplicity.
Generalisasi		Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
Kebergantungan/dep endency		Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi/ aggregation		Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (whole-part)

2.5 APLIKASI PEMBUATAN PROGRAM

2.5.1 Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*).

Moodle merupakan salah satu LMS *open source* yang dapat diperoleh secara bebas melalui <http://moodle.org> . Moodle dapat dengan mudah dipakai untuk mengembangkan sistem *E-Learning* Dengan moodle portal *E-Learning* dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan.

Moodle adalah suatu *Course Content Management* (CMS), yang diperkenalkan pertama kali oleh Martin Dougiamas, seorang *computer scientist*

dan edukator, yang menghabiskan sebagian waktunya untuk mengembangkan sebuah *Learning Management System* disalah satu perguruan tinggi dikota Perth, Australia Darmawan. [24]

Moodle merupakan suatu manajemen sistem pembelajaran yang dibuat dalam rangka membantu guru atau pengajar untuk membuat kelas secara online dengan kesempatan yang banyak untuk berinteraksi dan bergabung dengan pelajar Shri & Shweta [25]

2.5.2 Xampp

Menurut Nugroho [26] “XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat Anda pakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL”.

Menurut Buana [27] “XAMPP adalah perangkat lunak opensource yang diunggah secara gratis dan bisa dijalankan di semua semua operasi seperti windows, linux, solaris, dan mac”.

Menurut Riyanto [28] “XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis open source, yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP”.

2.6 INTERNET

Internet merupakan suatu jaringan komunikasi tanpa batas yang melibatkan jutaan komputer pribadi yang tersebar di seluruh dunia. Melalui internet siapa saja dapat dengan leluasa mengakses berbagai macam informasi dari berbagai tempat.

Mason dan Rennie [29] mengungkapkan : “*Internet* adalah jaringan yang kompleks dan cepat meluas bagi *computer* yang saling terjalin”.

Menurut eWolf Community [30] “Internet merupakan singkatan dari *Interconnection Networking*, yaitu jaringan komputer dalam skala dunia. Internet terdiri dari banyak jaringan komputer lokal yang saling terhubung sehingga membentuk jaringan global dengan segala macam aturan (protokol).

Menurut Priyanto Hidayatullah, dkk [31] Internet adalah jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia. Dengan internet, sebuah komputer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain di benua yang berbeda. Dengan internet, sebuah toko online

bisa tetap terbuka selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu tanpa henti. Dengan internet, kejadian penting yang terjadi di suatu Negara bisa segera diketahui oleh orang lain di Negara yang berbeda.

Berdasarkan beberapa definisi Internet diatas dapat disimpulkan bahwa internet adalah jaringan komputer diseluruh dunia yang berisikan informasi dan juga merupakan sarana komunikasi data (suara, gambar, video dan teks).

2.7 WEBSITE

Website merupakan tempat sekumpulan web milik seseorang atau suatu perusahaan yang dikumpulkan atau dikemas.

Menurut Rahmat Hidayat [32] mendefinisikan bahwa: “Web adalah sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi suara dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman”.

Menurut Kustiyahningsih [33] “Web adalah layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet”. Browser adalah perangkat lunak untuk mengakses halaman web seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari, dan lain-lain.

Menurut Dani Ainur Rivai dan Sukadi [34] menjelaskan bahwa “Website merupakan kumpulan dari halaman-halaman yang berhubungan dengan file-file lain yang saling terkait”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa web adalah sebuah sistem dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, video, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah internet *web server* di presentasikan dalam bentuk *hypertext*. Informasi di web dalam bentuk teks umumnya ditulis dalam format HTML (*Hyper text Markup Language*).

Sistem pengaksesan informasi internet yang paling terkenal adalah *World Wide Web* (WWW) atau biasa dikenal dengan istilah *web*, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. Pertama kali diciptakan pada tahun 1991 di CERN, Laboratorium Fisika Partikel Eropa, Jenewa, Swiss. Tujuan awalnya adalah untuk menciptakan media yang mudah untuk berbagi informasi di antara para fisikawan dan ilmuwan.

2.8. PENELITIAN SEJENIS

Penelitian sejenis ini adalah kajian dari pendapat orang lain untuk menjadi perbandingan atau pun acuan bagi penulis ilmiah, diambil dari karya tulisan orang lain dan mencantumkan nama dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penelitian Sejenis

NO	JUDUL	METODE	KESIMPULAN
1.	Perancangan implementasi model pembelajaran E-Learning di SMK negeri 2 Muaro Jambi. (Ardiansyah dkk, 2012)	Penelitian ini menggunakan Metode penelitian R & D	Dari hasil penelitan ini, sistem yang dihasilkan adalah sebuah sistem yang mendukung proses pembelajaran secara konvensional sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran pada smk negeri 2 muaro jambi. Kelengkapan fitur pendukung seperti download materi, ulangan, tugas, forum, dan chat.
2.	Perancangan E-Learning berbasis web pada SMK Veteran (Arfani Faizal Rahmat dkk, 2017)	Penelitian ini menggunakan metode Waterfall	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi e-learning ini dapat membantu siswa kelas X multimedia SMK Veteran Jambi dalam semua mata pelajaran untuk mendapatkan materi / pembelajaran tambahan tanpa terbatas ruang dan waktu.
3.	Pengaruh Penerapan E-Learning Terhadap Keaktifan Mahasiswa dalam Kegiatan Belajar Mengajar Studi Kasus : Universitas	Penelitian ini menggunakan metode Waterfall	Yang dapat diambil dari hasil analisa kuesioner yang telah diisi oleh mahasiswa, antara lain bahwa secara keseluruhan tingkat keaktifan mahasiswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan e-learning yang meliputi download

	Mercu Buana Jakarta (Anita Ratnasari, 2012)		materi, pengerjaan kuis atau latihan soal dan forum cukup tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari seluruh responden sebanyak 80% memberikan skala diatas 3 untuk setiap pertanyaan indikator.
4.	Pengembangan e-learning berbasis moodle sebagai media pembelajaran sistem gerak di SMA (Supriyanto, 2013)	Penelitian ini menggunakan metode Waterfall	Produk e-learning berbasis Moodle pada materi Sistem Gerak yang dikembangkan terdiri dari bagaian pendahuluan dan bagian isis. Elearning ini berada pada menu dalam website dengan alamat pintarbiologi.com. website ini terdiri dari beberapa menu, yaitu Home, Profile, Artikel, dan e-Learning.
5.	Penerapan E-Learning Moodle untuk Pembelajaran Siswa yang Prakerin SMK 5 Negeri Banjarmasin (Zyainuri dan Eko Marpanaji, 2013)	Penelitian ini menggunakan Metode penlitian R & D Diadaptasi dari Model Alessi dan Trolip	Hasil Perencanaan : Menetapkan standar kompetensi, Memilih kompetensi dasar, Mengidentifikasi karakteristik siswa,. Sumber daya pendukung, Diskusi Hasil Desain Pembuatan flowchart, Melakukan analisis konsep dan tugas, Layout tampilan depan e-learning, Menentukan software, Penentuan activity yang menunjang pembelajarannya

Dari beberapa penelitian sejenis diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa perbedaan dari segi objek, kelebihan dan kekurangan dari sistem *E-Learning* tersebut. Adapun kelebihan dari sistem yang peneliti buat yaitu menyediakan media informasi dan promosi seputar SMK NEGERI 11

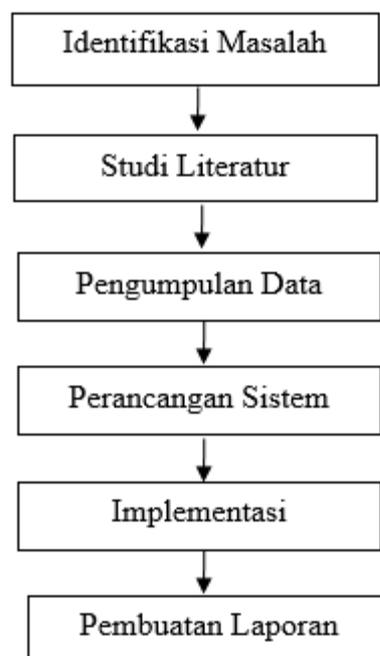
MERANGIN , tidak seperti penelitian diatas yang hanya menekankan pada website E-Learning.

Dalam hal ini peneliti mengambil judul penelitian "Penerapan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran berbasis web Pada SMK NEGERI 11 MERANGIN Dalam Proses Belajar Mengajar. Penelitian sejenis ini sangat membantu memberikan referensi dan informasi terhadap sistem yang akan dirancang oleh peneliti agar dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan user.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 KERANGKA KERJA PENELITIAN

Untuk membantu dalam proses pelaksanaan penelitian ini, diperlukan adanya kerangka kerja. Kerangka kerja penelitian merupakan langkah – langkah dalam aktifitas ilmiah yang diterapkan dalam melakukan penelitian, dimana tujuan dari adanya kerangka penelitian adalah sebagai pedoman alur pikir penelitian yang harus ditaati, dengan tujuan agar tidak keluar dari ruang lingkup penelitian sehingga bisa mendapatkan hasil yang maksimal. Adapun kerangka penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

berdasarkan langkah – langkah yang tercantum pada gambar 3.1, maka dapat diuraikan pembahasannya untuk setiap langkahnya adalah sebagai berikut

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi masalah yang ada dan mencari solusi yang diperlukan untuk pemecahan masalah bagi siswa/i SMK NEGERI 11 MERANAGIN .

2. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis melakukan pencarian landasan – landasan teori yang diperoleh dari buku – buku, jurnal, *paper*, serta artikel ilmiah dari para akademisi dan dari internet yang memberikan petunjuk mengenai perancangan, website, internet, *E-learning*, *database*, *usecase*, *activity diagram*, *usecase*, *classdiagram*, HTML, PHP, MySQL, Moodle dan Xampp dengan tujuan memperkaya pembendaharaan konsep dan teori, sehingga penulis memiliki landasan keilmuaan yang baik dan sesuai.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi tentang proses belajar-mengajar yang diterapkan pada sebagai bahan yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun beberapa metode yang penulis gunakan dalam tahapan pengumpulan data adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian Lapangan (*Field Research*)
- b. Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara turun langsung ke lapangan, adapun cara mendapatkan data adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan (*Obsevation*)

Merupakan proses pengamatan secara langsung mengenai objek yang diteliti dengan tujuan untuk mengetahui kondisi seperti apa yang sebenarnya terjadi SMK NEGERI 11 MERANAGIN.

2. Wawancara (*Interview*)

Merupakan proses pengumpulan data dengan cara melakukan tanya-jawab langsung kepada pihak yang bersangkutan untuk memperoleh data yang akurat. Adapun Narasumber yang menjadi target

wawancara adalah Bapak Rmdhoni ST Yaitu Kepala Bidang Jurusan Teknik Komputer Jaringan Smk Negeri 11 Meranagin .

c. Penelitian Pustaka (*Library Resereach*)

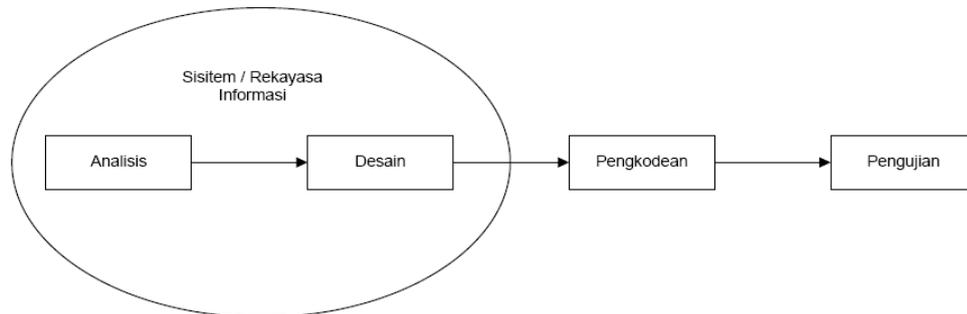
Penulis melakukan pencarian data dan informasi dari beberapa sumber buku dan *website* di internet yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Sehingga menghasilkan data dan informasi yang akan digunakan dalam penyelesaian penelitian.

4. Perancangan Sistem

Dalam tahapan perancangan sistem penulis menggunakan model *waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan sebuah pendekatan sistematis dan sekuensial melalui tahapan – tahapan yang ada untuk membangun sebuah perangkat lunak.

Penulis memilih untuk menggunakan metode *waterfall* dalam melakukan perancangan sistem dikarenakan penerapan yang lebih mudah dan

sistematik, adapun mode *waterfall* yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut :



Gambar 3.2 Model Waterfall

Rosa dan Shalahuddin, [35]

a. Analisis

Menganalisa proses belajar-mengajar pada Jurusan Akomodasi Perhotelan SMK NEGERI 11 MERANAGIN menganalisa kebutuhan program berdasarkan masalah yang ada, dan mengumpulkan data yang diperlukan.

b. Desain

Mendesain *user interface*, sistem *E-Learning*, *input* dan *output* aplikasi.

c. Pengkodean

Menerapkan hasil desain yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya kedalam bentuk bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan *database* menggunakan MySql.

d. Pengujian

Melakukan uji coba terhadap sistem *E-learning*

5. Implementasi

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem yang akan dilakukan jika sistem disetujui termasuk program yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem agar siap untuk dioperasikan. Tahap ini memiliki tujuan untuk

melakukan testing, sekaligus mengevaluasi kekurangan dan kelebihan dari sistem tersebut.

6. Pembuatan Laporan

Selama kegiatan penelitian berjalan, maka penulis juga melakukan penyusunan laporan. Penyusunan laporan terdiri dari beberapa unsur mulai dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, pembahasan, penutup, dan daftar pustaka.

3.2 ALAT BANTU PENELITIAN

Adapun *software* dan *Hardware* yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1.3.1 Perangkat Lunak (*Software*)

1. *Office* 2016 untuk penulisan laporan.
2. XAMPP v3.2.3 sebagai *web server*.
3. Moodle-3.6.3 sebagai course management system
4. *Browser (Google Chrome,Firefox)* Untuk Menjalankan Aplikasi

3.3.2 Perangkat Keras (*Hardware*)

1. Laptop Lenovo
2. Printer *Canon MP237*.
3. *Flasdisk Sandisk* 8 GB.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 ANALISIS SISTEM

4.1.1 Gambaran Umum

SMK N 11 MERANGIN merupakan merupakan sekolah menengah kejuruan yang beralamat di jalan lintas sumtra KM 20 desa mensango kecamatan tabir lintas kabupaten merangin yang didirikan pada tahun 2013 dengan nama SMK N 11 MERANGIN . Setelah diterbitkannya surat keputusan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 146/B-3/Kedj Pada tanggal 4 Desember 2014 berubah status menjadi diakui, dengan nomor AKREDITASI No.B/W.e/SMK/00/2014 dan pada tahun 2014 SMK ini mengalami perubahan statusnya dari yang memiliki 3 jurusan menjadi 4 jurusan.

Adapun visi dan misi SMK N 11 MERANGIN, yaitu:

1. **Visi SMK N 11 MERANGIN**

Menghasilkan Lulusan Yang Terampil, Profesional, Mandiri, serta Iman dan Taqwa.

2. **Misi SMK N 11 MERANGIN**

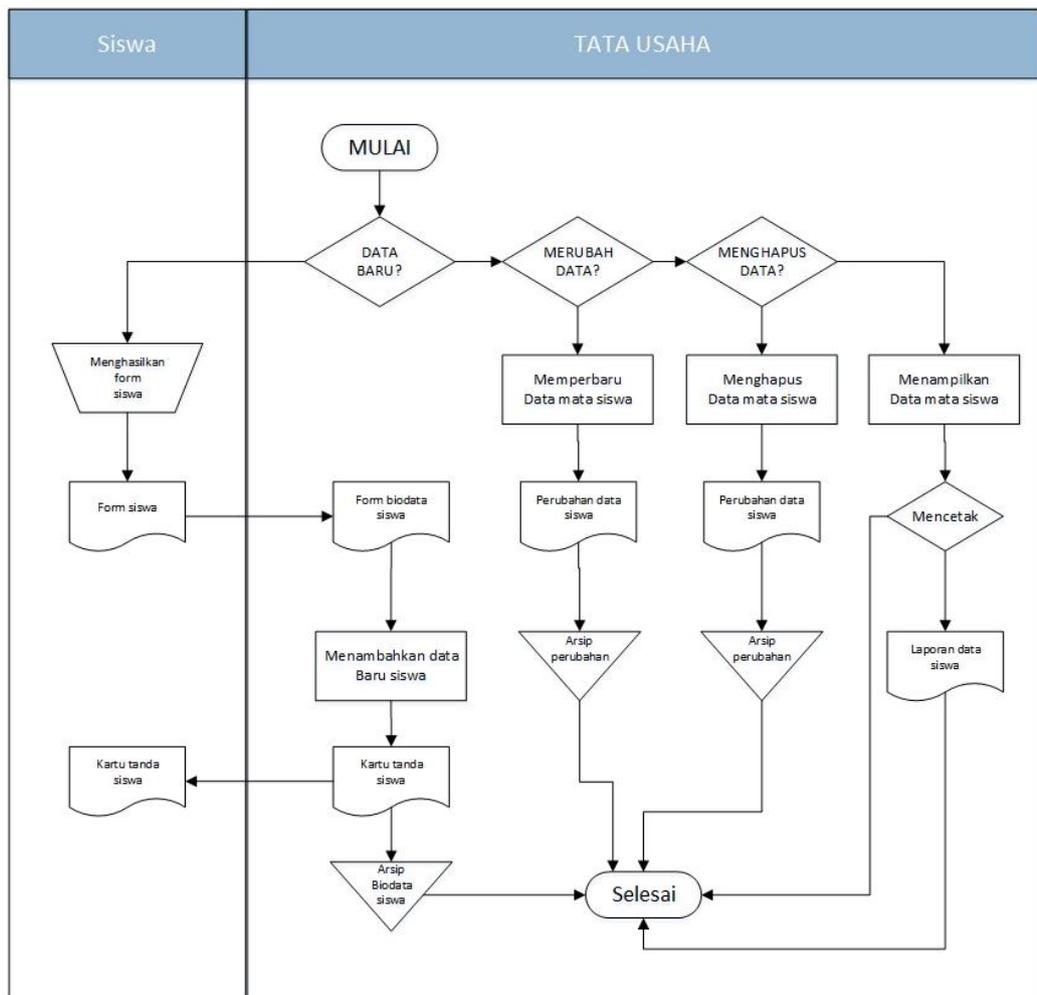
- a. Mengembangkan iklim belajar yang kondusif
- b. Menciptakan tamatan yang berilmu pengetahuan yang profesional sesuai bidang keahlian.
- c. Mengembangkan pendidikan yang kreatif, inovatif, produktif
- d. Mampu memberikan pelayanan prima dalam bekerja
- e. Mendukung program otonomi daerah

4.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Penulis perlu mengetahui bagaimana proses yang sedang berjalan mengenai pengolahan data di SMK N 11 MERANGIN . Berikut *flowchart* dokumen dari sistem berjalan :

1. Pengolahan Data siswa

Berikut merupakan *flowchart* dokumen dari Pengolahan Data Mahasiswa pada SMK N 11 MERANGIN

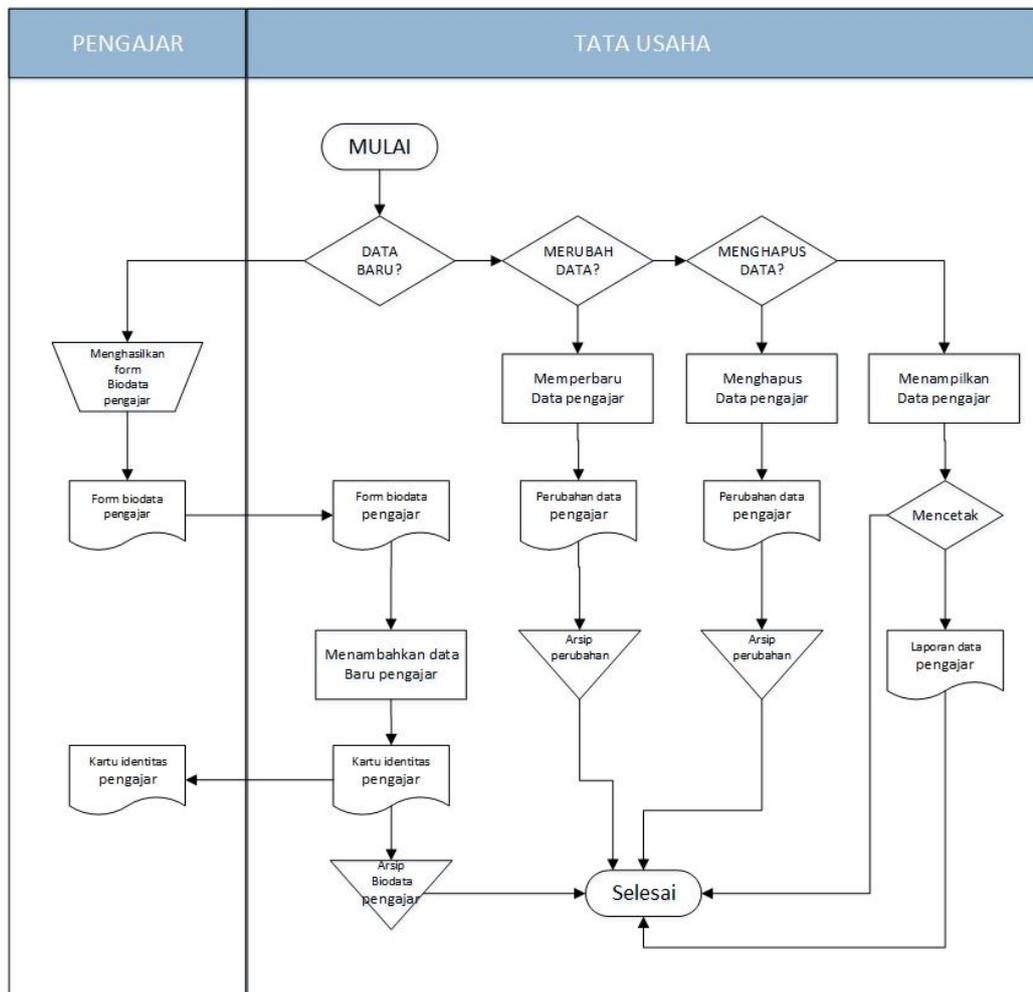


Gambar 4.1 Flowchart Dokumen Pengolahan Data Siswa

Berdasarkan gambar 4.1 Bahwa pengolahan data siswa pada SMK N 11 MERANGIN dilakukan dengan data siswa diberikan kepada bagian Tata Usaha, oleh tata usaha data siswa tersebut di catat dan dibuat arsip dan dari arsip dibuat laporan data siswa untuk kepala sekolah

2. Pengolahan Data pengajar

Berikut merupakan *flowchart* dokumen dari Pengolahan Data pengajar pada SMK N 11 MERANGIN.

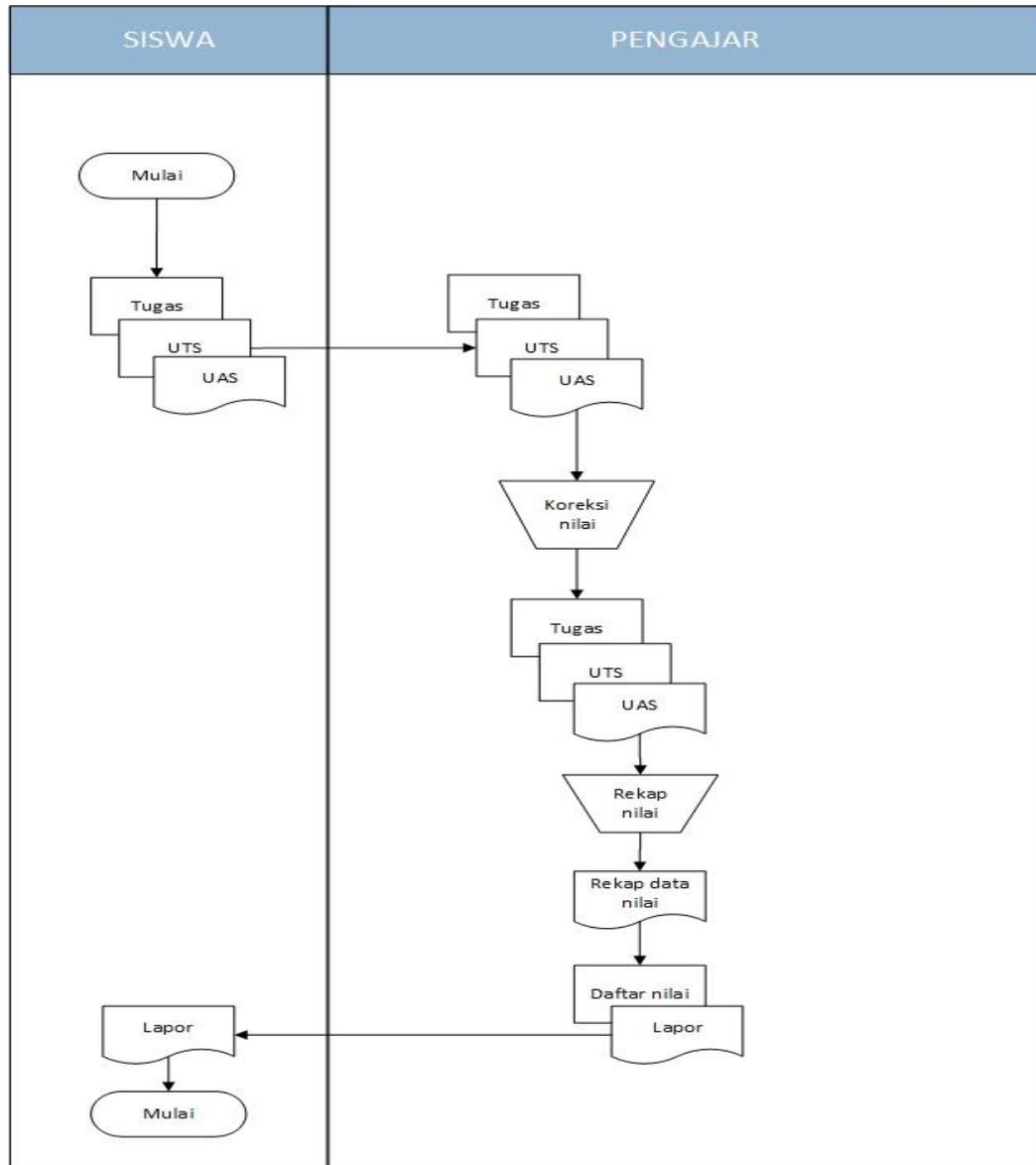


Gambar 4.2 Flowchart Dokumen Pengolahan Data Dosen

Berdasarkan gambar 4.2 Bahwa pengolahan data dosen pada SMK N 11 MERANGIN dilakukan dengan data dosen di berikan kepada bagian tata usaha, oleh tata usaha data pengajar tersebut dicatat dan di buat arsip dari arsip data pengajar dibuat untuk laporan data pengajar untuk kepala sekolah.

3. Pengolahan Data Nilai

Berikut merupakan *flowchart* dokumen dari Pengolahan Data Nilai pada SMK N 11 MERANGIN.



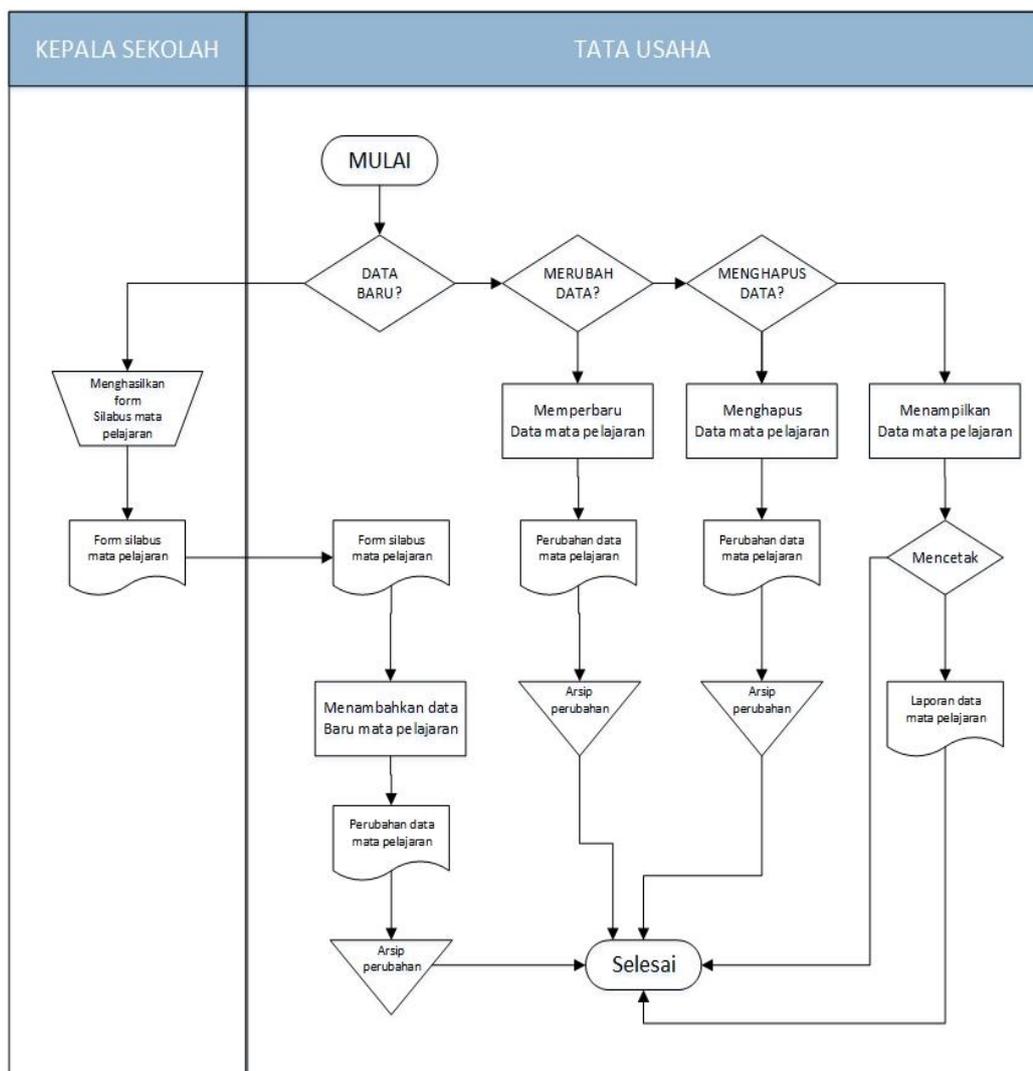
Gambar 4.3 Flowchart Dokumen Pengolahan Data Nilai

Berdasarkan gambar 4.3 Bahwa pengolahan data nilai pada SMK N 11 MERANGIN dilakukan dengan siswa pengerjakan soal dan guru mengoreksi nilai tugas, UTS, dan UAS, setelah melakukan proses pengoreksian nilai tersebut kemudian di rekap rekap data nilai tersebut kemudian di buatkan daftar nilai yang nantinya di berikan kepada bagian

siswa untuk dilakukan pengisian lapor , setelah di isi lapor pun di arsipkan dan di berikan kepada siswa.

4. Mengelola Mata pelajaran

Berikut merupakan *flowchart* dokumen dari mengelola mata pelajaran pada SMK N 11 MERANGIN.



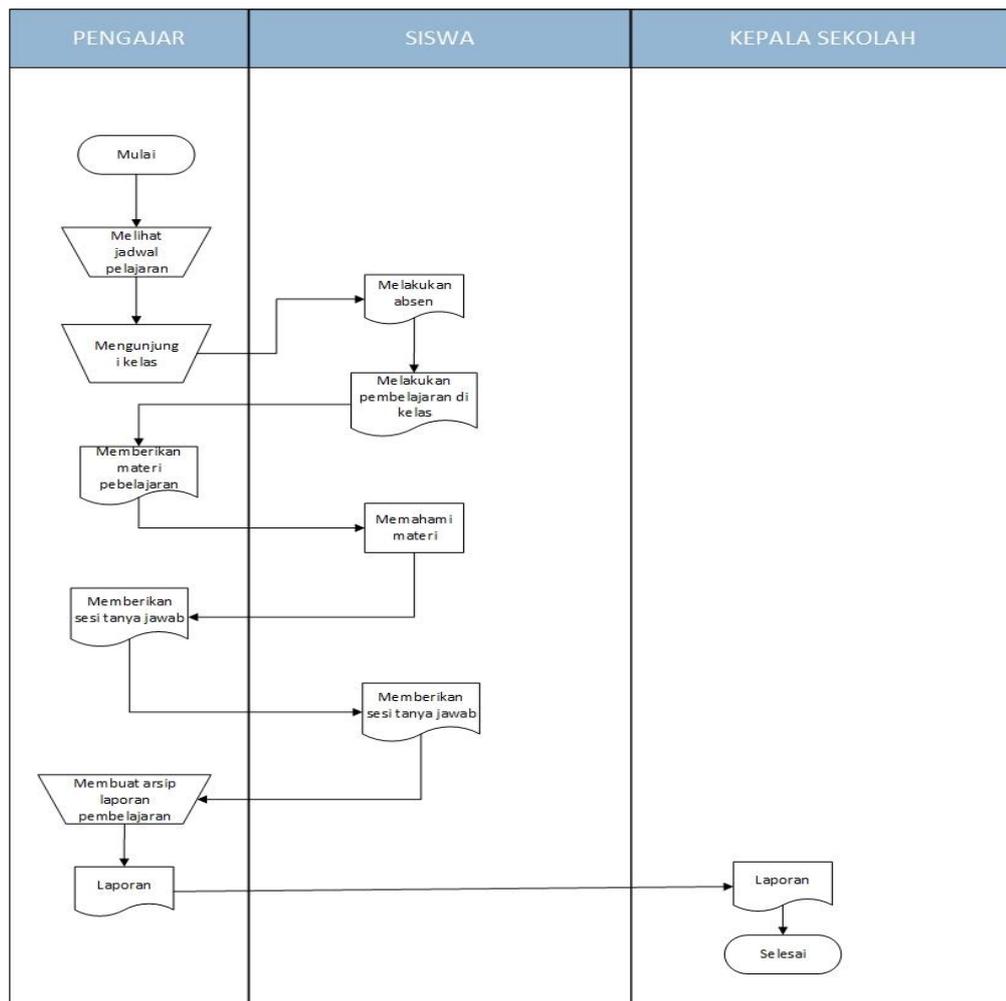
Gambar 4.4 Flowchart Dokumen mengelola mata pelajaran

Berdasarkan gambar 4.4 Bahwa Proses mengelola mata pelajaran dilakukan dengan, tata usaha membuat data baru mata pelajaran dengan

menyesuaikan jadwal pengajar yang akan di setuju dan di ketahui oleh kepala sekolah

5. Sistem belajar mengajar

Berikut merupakan *flowchart* dokumen dari sistem belajar mengajar pada SMK N 11 MERANGIN.



Gambar 4.5 Flowchart Dokumen proses belajar

Berdasarkan gambar 4.5 Bahwa Proses belajar mengajar dilakukan dengan, guru melihat jadwal pelajaran dan kelas, setelah guru memasuki kelas siswa melakukan absensi dan melakukan pembelajaran secara tatap muka di kelas, guru memberikan materi pembelajaran dan memberikan

sessi tanya jawab, setelah proses belajar mengajar selesai pengajar merekap absensi ke dalam laporan yang nantinya akan di berikan kepada kepala sekolah.

4.1.2 Analisis Permasalahan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan terhadap sistem yang berjalan, maka terdapat beberapa kelemahan sistem yang sedang berjalan, antara lain :

1. Proses pengolahan data siswa, pengajar, jadwal mata pelajaran dan nilai masih dilakukan secara manual, sehingga informasi yang disampaikan ke siswa baik itu informasi mengenai data siswa, data pengajar, data nilai, jadwal pelajaran dan informasi lainnya akan lambat sampai ke siswa
2. Proses belajar mengajar dimana siswa harus datang ke sekolah dan melakukan secara tatap muka . Sehingga membuat proses menjadi tidak efisien karena guru dan siswa juga bisa memberikan dan mengerjakan soal diluar waktu sekolah dengan menggunakan teknologi.

4.1.3 Solusi Pemecahan Masalah

Dengan adanya kelemahan-kelemahan pada sistem berjalan maka perlu dihasilkan sistem yang dapat memenuhi kebutuhan dalam pemecahan masalah yang dihadapi. Penulis membuat alternatif pemecahan masalah dalam mengatasi kelemahan tersebut yaitu :

1. Merancang sistem yang dapat menampilkan informasi bagi setiap individu. Dan sistem dapat menyimpan data secara terstruktur dan rapi.
2. Merancang sistem dengan membangun sebuah sistem pembelajaran dan sebagai media akses belajar siswa diluar jam sekolah yang dapat di akses dengan mudah dimanapun saja dan kapan saja tanpa harus bertatap muka secara langsung.

4.2 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

Berdasarkan beberapa permasalahan yang ada, penulis tertarik untuk merekomendasi suatu sistem yang dapat dijadikan sebagai *alternative* dalam mengenalkan serta membantu pengolahan data.

4.2.1 Analisis Proses Sistem

Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem menggambarkan proses atau fungsi yang harus dikerjakan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan *user* secara rinci mengenai data dan informasi yang berhubungan dengan Admin. Fungsi sistem yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Fungsi Admin

Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan Admin antara lain :

a. Fungsi *Login*

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Admin untuk masuk kedalam sistem dengan menginput *Username* dan *Password*.

b. Mengelola data Admin

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Admin untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data Admin

c. Mengelola data Pengajar

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Admin untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data pengajar

d. Mengelola data siswa

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Admin untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data Siswa

e. Mengelola data kelas

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Admin untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data kelas

f. Mengelola data pelajaran

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Admin untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data Pelajaran

g. Mencetak laporan

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Admin untuk melihat dan mencetak laporan

h. Fungsi Logout

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Admin untuk menutup koneksi atau keluar dari sistem

2. Fungsi pengajar

Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pengajar antara lain :

a. Fungsi *Login*

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan pengajar untuk masuk ke dalam sistem dengan menginput *Username* dan *password*.

b. Melihat informasi nilai

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan untuk nilai

c. Mengedit profil

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan untuk mengedit profil pengajar

d. Mengelola materi

Fungsi ini Digunakan oleh pengajar untuk menambah, mengubah, dan menghapus materi.

e. Mengelola tugas

Fungsi ini Digunakan oleh pengajar untuk mengelola tugas. pengajar dapat menambah, mengubah dan menghapus sesuai dengan kelas yang dia ajarkan

f. Mengoreksi tugas

Fungsi ini Digunakan oleh pengajar untuk mengoreksi tugas siswa

g. Mengelola forum

Fungsi yang digunakan oleh pengajar untuk membuat ruang diskusi antara siswa, dimana pengajar dapat menambah, mengubah dan menghapus topik diskusi.

h. Mengelola pengumuman

Fungsi ini dilakkukan oleh pengajar untuk menambah, mengubah, dan menghapus pengumuman

i. Mencetak laporan

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan pengajar untuk melihat dan mencetak laporan

j. Fungsi *Logout*

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan Pengajar untuk menutup koneksi atau keluar dari system

3. Fungsi Siswa

Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan siswa antara lain :

a. Fungsi *Login*

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan pengajar untuk masuk kedalam sistem dengan menginput *Username* dan *password*.

b. Mendownload materi

Fungsi ini Digunakan oleh siswa untuk mendownload materi berupa video maupun file yang telah tersedia didalam sistem.

c. Mengerjakan tugas

Fungsi ini Digunakan oleh siswa untuk mengerjakan tugas

d. Melihat nilai

Fungsi ini Digunakan oleh siswa untuk melihat nilai yang diperoleh.

e. Mengedit profil

Fungsi ini digunakan siswa , jika ingin melakukan perubahan data.

f. Diskusi forum

Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk berdiskusi secara online didalam forum yang telah disediakan oleh sistem.

g. Melihat Pengumuman

Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk melihat pengumuman yang dikeluarkan oleh guru

h. Fungsi *Logout*

Fungsi ini merupakan fungsi yang dilakukan siswa untuk menutup koneksi atau keluar dari system

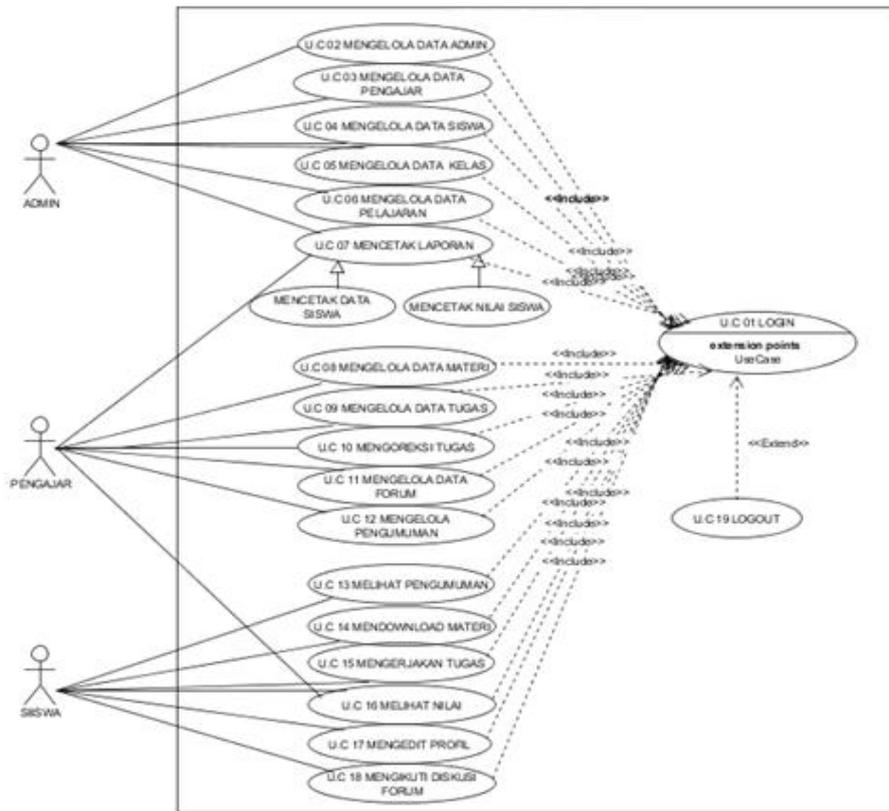
A. Analisis Kebutuhan *Non Fungsional*

Analisis kebutuhan non-fungsional berisi tentang batasan layanan atau fungsi yang diberikan sistem (Kosasi & Kuway, 2012). Kebutuhan non-fungsional ini mencakup hardware dan software yang digunakan. Berikut ini adalah analisis kebutuhan non-fungsional sistem yang akan dikembangkan :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Laptop Acer, dengan Processor Intel® Celeron N4000 up to 2.6 GHz.
 - b. Harddisk : 1,00 TB.
 - c. RAM : 4,00 GB.
 - d. Flash Disk : 32 GB.
 - e. Dan beberapa perangkat keras lainnya.
2. Perangkat Lunak (*Software*).
 - a. Sistem Operasi Windows 10 Home Basic Ultimate 64-bit.
 - b. Database MySQL - XAMPP Versi 3.2.2
 - c. Bahasa Pemrograman : PHP(Laravel).
 - d. Text Editor : Sublime Text 3.
 - e. Dan beberapa perangkat lunak lainnya.
3. Keamanan
 - a. Sistem hanya bisa diakses jika melakukan login
 - b. Sistem aplikasi dan database dilengkapi username dan password

4.2.2 Diagram *Use Case*

Use case diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan metode atau fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem. Berdasarkan kebutuhan fungsional sistem diatas, maka dapat diasumsikan gambaran *use case* diagram dari *e-learning* yang akan dibangun pada SMK N 11 MERANGIN yaitu:



Gambar 4.6 Usecase Diagram

4.2.3 Deskripsi Use Case

Berdasarkan diagram *use case* yang dibahas sebelumnya maka dapat dideskripsikan *use case* yang terdapat pada sistem, yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

a. Deskripsi *Use Case Login*

Aktor akan menginputkan *username* dan *password* kedalam sistem, kemudian klik login dan sistem akan memvalidasi data yang telah diinputkan. *Use Case* untuk *login* akan dijelaskan pada tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1 Deskripsi Use Case Login

Nama	Login	
Id use case	UC-01	
Aktor	Admin, Guru, dan Siswa	
Deskripsi	Aktor melakukan login untuk otentifikasi dalam pengecekan data sehingga dapat masuk dalam kedalam sistem.	
Exception	Proses login gagal	
Pre condition	Username dan password telah tersimpan kedalam database	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
	1. Aktor melakukan login dengan memasukkan username , password dan memilih login sebagai admin,guru,siswa	2. Membuka koneksi ke database
		3. Sistem melakukan validasi username dan password.dan login sebagai admin,guru,siswa
		4. Data cocok, sistem menampilkan Halaman menu utama
Skenario alternative (login gagal)		
3.a: Aktor memilih batal masuk menu utama dengan mengklik Cancel		
3.b: Sistem akan menutup Halaman login		
4.a: Sistem mencocokkan username dan Password dengan database, dan data tidak cocok		
4.b: Sistem menampilkan pesan bahwa data yang diinputkan salah, kemudian aktor mengklik pesan lalu sistem memberikan kesempatan mengulang input Username dan Password		

Post Condition	Aktor sudah masuk kedalam sistem dan siap melakukan pengolahan data
-----------------------	---

b. Deskripsi *Use Case* Mengelola Admin

Data admin akan *diinputkan* oleh admin kedalam sistem. Data admin tersebut dapat ditambah, diubah, dan dihapus. *Use case* untuk mengelola data admin akan dijelaskan pada tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2 Deskripsi *Use Case* Mengelola Admin

Nama	Mengelola Admin	
Id Use Case	UC-02	
Aktor	Admin	
Deskripsi	Aktor dapat menambah, mengubah dan menghapus data admin	
Exception	Proses mengolah data admin tidak lengkap	
Pre Condition	Aktor telah melakukan login sebagai admin	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
	1. Aktor memilih menu manajemen administrator pada list menu utama administrator	2. Menampilkan menu manajemen administrator
	3. - Jika aktor ingin menambah data administrator maka SF-1 berlaku - Jika aktor ingin mengubah data administrator maka SF-2 berlaku	4. Menyimpan kedalam database

- Jika aktor ingin menghapus data administrator maka SF- 3 berlaku	
SF-1 Tambah Data Admin	
1. Aktor memilih tambah data admin	2. Sistem menampilkan form tambah data admin
3. Aktor menginput data admin pada form tambah data administrator	
4. Aktor memilih tombol simpan	5. Sistem memvalidasi data yang diinputkan
	6. Sistem menyimpan kedalam database
SF-2 Ubah Data Admin	
1. Aktor memilih data admin yang akan diubah dan klik tombol edit.	2. Sistem menampilkan form ubah data administrator
3. Aktor mengubah data administrator	
4. Aktor memilih tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah
	6. sitem menyimpan perubahan data kedalam database
SF-3 Hapus Data Admin	
1. Aktor memilih data administrator yang akan dihapus	
2. Aktor memilih klik tombol hapus	3. Sistem menampilkan pesan “ Anda yakin ingin menghapus?”
4. Aktor memilih tombol “OK”	5. Sistem menghapus data admin dari database
Skenario Alternative	

SF1- 5a : Sistem menampilkan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b: Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data admin	
SF2-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang edit data admin	
SF3-4a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF3-4b: Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data administrator kembali	
Post condition	Admin berhasil melakukan penambahan, perubahan dan penghapusan data administrator.

c. Deskripsi *Use Case* Mengelola Pengajar

Data pengajar akan diinputkan oleh admin kedalam sistem. Data pengajar tersebut dapat ditambah, diubah, dan dihapus. *Use case* untuk mengelola data pengajar akan dijelaskan pada tabel 4.3 dibawah ini:

Tabel 4.3 Deskripsi *Use Case* Mengelola Data Pengajar (Guru)

Nama	Mengelola Pengajar
Id Use Case	UC-03
Aktor	Admin
Deskripsi	Aktor dapat menambah, mengubah dan menghapus data pengajar
Exception	Proses mengolah data pengajar tidak lengkap
Pre Condition	Aktor telah melakukan login sebagai admin
Aktor	Sistem

Sekanario Normal	
1. Aktor memilih menu manajemen pengajar pada list menu utama administrator	2. Menampilkan menu manajemen pengajar
3. - Jika aktor ingin menambah data pengajar maka SF-1 berlaku - Jika aktor ingin mengubah data pengajar maka SF-2 berlaku - Jika aktor ingin menghapus data pengajar maka SF- 3 berlaku	4. Menyimpan kedalam database
SF-1 Tambah Data Pengajar	
1. Aktor memilih tambah data pengajar	2. Sistem menampilkan form tambah data pengajar
3. Aktor menginput data pengajar pada form tambah data pengajar	
4. Aktor memilih tombol simpan	5. Sistem memvalidasi data yang diinputkan
	6. Sistem menyimpan kedalam database
SF-2 Ubah Data Pengajar	
1. Aktor memilih data pengajar yang akan diubah dan klik tombol edit.	2. Sistem menampilkan form ubah data pengajar
3. Aktor mengubah data pengajar	
4. Aktor memilih tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah
	6. Sistem menyimpan perubahan data kedalam database
SF-3 Hapus Data Pengajar	

1. Aktor memilih data pengajar yang akan dihapus	
2. Aktor memilih klik tombol hapus	3. Sistem menampilkan pesan “ Anda yakin ingin menghapus?”
4. Aktor memilih tombol “OK”	5. Sistem menghapus data pengajar dari database
Skenario Alternative	
SF1- 5a : Sistem menampilkan bahwa data tidak lengkap	
SF2- 5b:Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data pengajar	
SF2-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b:Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang edit data pengajar	
SF3-4a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF3-4b: Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data pengajar kembali	
Post condition	Admin berhasil melakukan penambahan, perubahan dan penghapusan data pengajar.

d. Deskripsi *Use Case* Mengelola Siswa

Data siswa akan *diinputkan* oleh admin kedalam sistem. Data siswa tersebut dapat ditambah, diubah, dan dihapus. *Use case* untuk mengelola data siswa akan dijelaskan pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.4 Deskripsi *Use Case* Mengelola Siswa

Nama	Mengelola Siswa
-------------	-----------------

Id Use Case	UC-04	
Aktor	Admin	
Deskripsi	Aktor dapat menambah, mengubah dan menghapus data siswa	
Exception	Proses mengolah data siswa tidak lengkap	
Pre Condition	Aktor telah melakukan login sebagai admin	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu manajemen siswa pada list menu utama administrator	2. Menampilkan menu manajemen siswa	
3. - Jika aktor ingin menambah data siswa maka SF-1 berlaku - Jika aktor ingin mengubah data siswa maka SF-2 berlaku - Jika aktor ingin menghapus data siswa maka SF- 3 berlaku	4. Menyimpan kedalam database	
SF-1 Tambah Data Siswa		
1. Aktor memilih tambah data siswa	2. Sistem menampilkan form tambah data siswa	
3. Aktor menginput data siswa pada form tambah data siswa		
4. Aktor memilih tombol simpan	5. Sistem memvalidasi data yang diinputkan	
	6. Sistem menyimpan kedalam database	
SF-2 Ubah Data Siswa		

1. Aktor memilih data siswa yang akan diubah dan klik tombol edit.	2. Sistem menampilkan form ubah data siswa
3. Aktor mengubah data siswa	
4. Aktor memilih tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah
	6. Sistem menyimpan perubahan data kedalam database
SF-3 Hapus Data Siswa	
1. Aktor memilih data siswa yang akan dihapus	
2. Aktor memilih klik tombol hapus	3. Sistem menampilkan pesan “ Anda yakin ingin menghapus?”
4. Aktor memilih tombol “OK”	5. Sistem menghapus data siswa dari database
Skenario Alternative	
SF1- 5a : Sistem menampilkan bahwa data tidak lengkap	
SF2- 5b:Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data siswa	
SF2-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang edit data siswa	
SF3-4a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF3-4b: Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data siswa kembali	
Post condition	Admin berhasil melakukan penambahan, perubahan dan penghapusan data siswa.

e. Deskripsi *Use Case* Mengelola Kelas

Data kelas akan *diinputkan* oleh admin kedalam sistem. Data kelas tersebut dapat ditambah, diubah, dan dihapus. *Use case* untuk mengelola data kelas akan dijelaskan pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 4.5 Deskripsi *Use Case* Mengelola Data Kelas

Nama	Mengelola Kelas	
Id Use Case	UC-05	
Aktor	Admin	
Deskripsi	Aktor dapat menambah, mengubah dan menghapus data kelas	
Exception	Proses mengolah data kelas tidak lengkap	
Pre Condition	Aktor telah melakukan login sebagai admin	
Aktor	Sistem	
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu manajemen kelas pada list menu utama administrator	2. Menampilkan menu manajemen kelas	
3. - Jika aktor ingin menambah data kelas maka SF-1 berlaku - Jika aktor ingin mengubah data kelas maka SF-2 berlaku - Jika aktor ingin menghapus data kelas maka SF- 3 berlaku	4. Menyimpan kedalam database	
SF-1 Tambah Data Kelas		
1. Aktor memilih tambah data kelas	2. Sistem menampilkan form tambah	

	data kelas
3. Aktor menginput data kelas pada form tambah data kelas	
4. Aktor memilih tombol simpan	5. Sistem memvalidasi data yang diinputkan
	6. Sistem menyimpan kedalam database
SF-2 Ubah Data Kelas	
1. Aktor memilih data kelas yang akan diubah dan klik tombol edit.	2. Sistem menampilkan form ubah data kelas
3. Aktor mengubah data kelas	
4. Aktor memilih tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah
	6. Sistem menyimpan perubahan data kedalam database
SF-3 Hapus Data Kelas	
1. Aktor memilih data kelas yang akan dihapus	
2. Aktor memilih klik tombol hapus	3. Sistem menampilkan pesan “ Anda yakin ingin menghapus?”
4. Aktor memilih tombol “OK”	5. Sistem menghapus data kelas dari database
Skenario Alternative	
SF1- 5a : Sistem menampilkan bahwa data tidak lengkap	
SF2- 5b:Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data kelas	
SF2-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	

SF2-5b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang edit data kelas	
SF3-4a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF3-4b : Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data kelas kembali	
Post condition	Admin berhasil melakukan penambahan, perubahan dan penghapusan data kelas.

f. Deskripsi *Use Case* Mengelola Pelajaran

Data pelajaran akan *diinputkan* oleh admin kedalam sistem. Data pelajaran tersebut dapat ditambah, diubah, dan dihapus. *Use case* untuk mengelola data pelajaran akan dijelaskan pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.6 Deskripsi *Use Case* Mengelola Data Pelajaran

Nama	Mengelola Pelajaran	
Id Use Case	UC-06	
Aktor	Admin	
Deskripsi	Aktor dapat menambah, mengubah dan menghapus data pelajaran	
Exception	Proses mengolah data pelajaran tidak lengkap	
Pre Condition	Aktor telah melakukan login sebagai admin	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
	1. Aktor memilih menu manajemen pelajaran pada list menu utama administrator	2. Menampilkan menu manajemen pelajaran

3. - Jika aktor ingin menambah data pelajaran maka SF-1 berlaku - Jika aktor ingin mengubah data pelajaran maka SF-2 berlaku - Jika aktor ingin menghapus data pelajaran maka SF- 3 berlaku	4. Menyimpan kedalam database
SF-1 Tambah Data Pelajaran	
1. Aktor memilih tambah data pelajaran	2. Sistem menampilkan form tambah data pelajaran
3. Aktor menginput data pelajaran pada form tambah data pelajaran	
4. Aktor memilih tombol simpan	5. Sistem memvalidasi data yang diinputkan
	6. Sistem menyimpan kedalam database
SF-2 Ubah Data Pelajaran	
1. Aktor memilih data pelajaran yang akan diubah dan klik tombol edit.	2. Sistem menampilkan form ubah data pelajaran
3. Aktor mengubah data pelajaran	
4. Aktor memilih tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah
	6. Ssitem menyimpan perubahan data kedalam database
SF-3 Hapus Data Pelajaran	
1. Aktor memilih data pelajaran yang akan dihapus	
2. Aktor memilih klik tombol hapus	3. Sistem menampilkan pesan “ Anda yakin ingin menghapus?”

4. Aktor memilih tombol “OK”	5. Sistem menghapus data pelajaran dari database
Skenario Alternative	
SF1- 5a : Sistem menampilkan bahwa data tidak lengkap	
SF2- 5b:Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data pelajaran	
SF2-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data pelajaran	
SF3-4a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF3-4b: Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data pelajaran kembali	
Post condition	Admin berhasil melakukan penambahan, perubahan dan penghapusan data pelajaran.

g. Deskripsi *Use Case* Mencetak Laporan Data Siswa

Mencetak data siswa dilakukan oleh admin dan guru untuk mengetahui data siswa yang ada pada SMK N 11 MERANGIN . *Usecase* mencetak laporan data siswa akan dijelaskan pada tabel 4.7. dibawah ini:

Tabel 4.7 Deskripsi *Use Case* Mencetak Data Siswa

Nama	Mencetak Data Siswa
Id use case	UC-07
Aktor	Admin dan Guru

Deskripsi	Aktor dapat melihat laporan data siswa	
Exception	-	
Pre condition	Aktor telah melakukan login kedalam sisten	
Aktor		Sistem
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu laporan	2. Sistem menampilkan halaman laporan	
3. Aktor memilih laporan data siswa	4. Sistem menampilkan laporan data siswa	
Skenario alternative		
-		
Post Condition	Aktor berhasil mencetak laporan data siswa	

- h. Deskripsi *Use Case* Mencetak Nilai Siswa
Mencetak nilai siswa dilakukan oleh admin dan guru untuk mengetahui data nilai siswa yang ada pada SMK N 11 MERANGIN. *Usecase* mencetak laporan data siswa akan dijelaskan pada tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.8 Deskripsi *Use Case* Mencetak Nilai Siswa

Nama	Mencetak Nilai siswa	
Id use case	UC-7	
Aktor	Admin dan Guru	
Deskripsi	Aktor dapat mencetak laporan nilai siswa	
Exception	Proses mencetak laporan gagal	
Pre condition	Aktor telah melakukan login kedalam sisten	
Aktor		Sistem

Skenario Normal	
1. Aktor memilih menu laporan	2. Sistem menampilkan halaman laporan
3. Aktor memilih laporan nilai siswa	4. Sistem menampilkan laporan nilai siswa
Skenario alternative	
-	-
Post Condition	Aktor berhasil melihat laporan nilai siswa

i. Deskripsi *Use Case* Mengelola Materi

Data materi akan *diinputkan* oleh guru bidang study kedalam sistem. Data materi tersebut dapat ditambah, diubah, daan dihapus. *Usecase* untuk mengelola data materi akan dijelaskan pada tabel 4.9 dibawah ini:

Tabel 4.9 Deskripsi *Use Case* Mengelola Materi

Nama	Mengelola Materi
Id use case	UC-08
Aktor	Guru
Deskripsi	Aktor dapat menambah, mengubah dan menghapus materi.
Exception	Proses mengolah data materi tidak lengkap
Pre condition	Aktor telah melakukan login sebagai admin/guru
Aktor	Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih menu manajemen materi pada list	2. Menampilkan halaman data materi

menu utama	
<p>3. - Jika aktor ingin menambah data materi maka SF-1 berlaku.</p> <p>- Jika aktor ingin mengubah data materi maka SF-2 berlaku.</p> <p>- Jika aktor ingin menghapus data materi maka SF-3 berlaku .</p>	4. Menyimpan kedalam database
SF-1 Tambah Data Materi	
1. Aktor memilih tambah data materi	2. Sistem menampilkan form tambah materi
3. Aktor menginput data materi pada form tambah data materi	
4. Aktor memilih tombol simpan	5. Sistem memvalidasi data yang diinputkan.
	6. Sistem menyimpan kedalam database.
SF-2 Ubah Data Materi	
1. Aktor memilih data materi yang akan diubah dan klik tombol ubah	2. Sistem menampilkan form ubah materi
3. Aktor mengubah maeteri	
4. Aktor memilih klik tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah
	6. Sistem menyimpan perubahan data materi kedalam database
SF-3 Hapus Data Materi	

1. Aktor memilih data yang akan dihapus	
2. Aktor memilih klik tombol hapus data materi	3. Sistem menampilkan pesan “Apakah anda yakin untuk menghapus data materi ini?”
4. Aktor memilih tombol “Yes”	5. Sistem menghapus data materi dari database.
Skenario Alternative	
SF1-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap.	
SF1-5b: Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data materi.	
SF2-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang edit data materi.	
SF3-4a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF3-4b: Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data materi kembali	
Post condition	Admin berhasil melakukan penambahan, perubahan, dan penghapusan data materi

j. Deskripsi *Use Case* Mengelola Data Tugas

Data tugas akan diinputkan kedalam sistem oleh guru. Data tugas ini dapat dibuat, ditambah, diubah dan dihapus. *Usecase* untuk mengelola tugas akan dijelaskan pada tabel 4.10 dibawah ini:

Tabel 4.10 Deskripsi *Use Case* Mengelola Data Tugas

Nama	Mengelola Tugas
-------------	-----------------

Id Use Case	UC-09	
Aktor	Guru	
Deskripsi	Digunakan oleh admin dan guru untuk mengelola. Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus semua tugas pada semua kelas. Sedangkan guru dapat menambah, mengubah dan menghapus soal sesuai dengan kelas yang dia ajarkan	
Exception	Proses mengolah data tugas tidak lengkap	
Pre Condition	Aktor telah melakukan login sebagai admin/guru	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu manajemen tugas pada list menu utama administrator	2. Menampilkan menu manajemen tugas	
3. - Jika aktor ingin membuat data tugas maka SF-1 berlaku - Jika aktor ingin menambah data tugas maka SF-2 berlaku - Jika aktor ingin mengubah data tugas maka SF- 3 berlaku - Jika aktor ingin menghapus data tugas maka SF- 4 berlaku	4. Menyimpan kedalam database	
SF-1 Buat Data Tugas		
1. Aktor memilih klik buat soal	2. Menampilkan tab pilihan jenis soal yang akan dibuat.	
3. Aktor memilih jenis soal yang akan dibuat	4. Menampilkan halaman buat soal	
5. Menginput data soal dan klik	6. Sistem memvalidasi data	

tombol simpan	
	7. Sistem menyimpan kedalam database
SF-2 Tambah Data Soal	
1. Aktor memilih klik tombol daftar soal	2. Menampilkan halaman jenis soal
3. Aktor memilih jenis soal	4. Menampilkan halaman daftar soal yang telah dipilih
5. Aktor memilih tambah data soal.	6. Sistem menampilkan halaman tambah soal.
7. Aktor menginput data soal pada form tambah data soal	
8. Aktor memilih tombol simpan	9. Sistem memvalidasi data yang diinputkan
	10. Sistem menyimpan kedalam database
SF-3 Ubah Data Soal	
1. Aktor memilih klik tombol daftar soal	2. Menampilkan halaman jenis soal
3. Aktor memilih jenis soal	4. Menampilkan halaman daftar soal yang telah dipilih
5. Aktor memilih data soal yang akan diubah dan klik tombol udah	6. Sistem menampilkan form ubah soal
7. Aktor mengubah data soal	
8. Aktor memilih klik tombol update	9. Sistem memvalidasi data yang diubah
	10. Sistem menyimpan perubahan data soal kedalam database
SF-4 Hapus Data Soal	

1. Aktor memilih klik tombol daftar soal	2. Menampilkan halaman jenis soal
3. Aktor memilih jenis soal	4. Menampilkan halaman daftar soal yang telah dipilih
5. Aktor mamilih data yang akan dihapus	
6. Aktor memilih klik tombol hapus data soal	7. Sistem menampilkan pesan “Apakah anda yakin untuk menghapus data soal?”
8. Aktor meilih klik tombol “yes”	9. Sistem menghapus data tugas dari database
Skenario Alternative	
SF1-6a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap.	
SF1-6b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data tugas	
SF2-9a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap.	
SF2-9b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data materi	
SF3-9a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	
SF3-9b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang edit data materi	
SF4-8a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF4-9a: Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data soal kembali	
Post condition	Admin berhasil melakukan pembuatan, penambahan, pengubahan, dan penghapusan data soal.

k. Deskripsi *Use Case* Mengoreksi Tugas

Mengeroksi tugas dilakukan oleh guru terhadap hasil kerja siswa dan memberikan penilaian. *Usecase* untuk mengoreksi tugas akan dijelaskan pada tabel 4.11 dibawah ini:

Tabel 4.11 Deskripsi Use Case Mengoreksi Tugas

Nama	Mengeroksi Tugas	
Id use case	UC-10	
Aktor	Guru	
Deskripsi	Digunakan oleh guru untuk mengoreksi tugas.	
Exception	Proses mengolah data tugas tidak lengkap	
Pre condition	Aktor telah melakukan login sebagai guru	
Aktor		Sistem
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu manajemen tugas pada list menu utama	2. Sistem menampilkan halaman daftar manajemen tugas	
3. Aktor memilih salah satu daftar soal yang akan dikoreksi dan memilih klik koreksi	4. Sistem menampilkan halaman daftar siswa yang telah mengerjakan tugas	
5. Aktor memilih klik koreksi tugas	6. Sistem menampilkan halaman jawaban soal essay	
7. Aktor memilih salah satu nilai pada radio button dan klik tombol simpan	8. Sistem memvalidasi data	
	9. Sistem menyimpan kedalam database	

Skenario Alternative	
8a : Sistem menampilkan pesan kesalahan “Anda belum memilih nilai”	
8b : Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk memilih ulang nilai	
Post condition	Aktor berhasil mengoreksi tugas

1. Deskripsi *Use Case* Mengelola Forum

Data forum akan *diinputkan* oleh guru kedalam sistem. Data forum tersebut dapat ditambah, diubah, dan dihapus. *Use case* untuk mengelola data forum akan dijelaskan pada tabel 4.12 dibawah ini:

Tabel 4.12 Deskripsi *Use Case* Mengelola Forum (Diskusi)

Nama	Mengelola Forum	
Id Use Case	UC-11	
Aktor	Guru	
Deskripsi	Aktor dapat menambah, mengubah dan menghapus data forum	
Exception	Proses mengolah data forum diskusi tidak lengkap	
Pre Condition	Aktor telah melakukan login sebagai guru	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
	1. Aktor memilih menu manajemen forum pada list menu utama guruistrator	2. Menampilkan menu manajemen forum
	3. - Jika aktor ingin menambah data	4. Menyimpan kedalam database

forum maka SF-1 berlaku - Jika aktor ingin mengubah data forum maka SF-2 berlaku - Jika aktor ingin menghapus data forum maka SF- 3 berlaku	
SF-1 Tambah Data Forum	
1. Aktor memilih tambah data forum	2. Sistem menampilkan form tambah data forum
3. Aktor menginput data forum pada form tambah data forum	
4. Aktor memilih tombol simpan	5. Sistem memvalidasi data yang diinputkan
	6. Sistem menyimpan kedalam database
SF-2 Ubah Data Forum	
1. Aktor memilih data forum yang akan diubah dan klik tombol edit.	2. Sistem menampilkan form ubah data forum
3. Aktor mengubah data forum	
4. Aktor memilih tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah
	6. Ssitem menyimpan perubahan data kedalam database
SF-3 Hapus Data Forum	
1. Aktor memilih data forum yang akan dihapus	
2. Aktor memilih klik tombol hapus	3. Sistem menampilkan pesan “ Anda yakin ingin menghapus?”

4. Aktor memilih tombol “OK”	5. Sistem menghapus data forum dari database
Skenario Alternative	
SF1- 5a : Sistem menampilkan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b: Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data forum diskusi	
SF2-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b:Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang edit forum diskusi	
SF3-4a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF3-4a: Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data forum kembali	
Post condition	Guru berhasil melakukan penambahan, perubahan dan penghapusan data forum.

m. Deskripsi *Use Case* Mengelola Pengumuman

Data pengumuman akan *diinputkan* oleh guru kedalam sistem. Data pengumuman tersebut dapat ditambah, diubah, dan dihapus. *Use case* untuk mengelola data pengumuman akan dijelaskan pada tabel 4.13 dibawah ini:

Tabel 4.13 Deskripsi *Use Case* Mengelola Pengumuman

Nama	Mengelola Pengumuman
Id Use Case	UC-12
Aktor	Guru
Deskripsi	Aktor dapat menambah, mengubah dan menghapus data

	pengumuman	
Exception	Proses mengolah data pengumuman tidak lengkap	
Pre Condition	Aktor telah melakukan login sebagai guru	
	Aktor	Sistem
Sekenario Normal		
1. Aktor memilih menu manajemen pengumuman pada list menu utama guruistrator	2. Menampilkan menu manajemen pengumuman	
3. - Jika aktor ingin menambah data pengumuman maka SF-1 berlaku - Jika aktor ingin mengubah data pengumuman maka SF-2 berlaku - Jika aktor ingin menghapus data pengumuman maka SF- 3 berlaku	4. Menyimpan kedalam database	
SF-1 Tambah Data Pengumuman		
1. Aktor memilih tambah data pengumuman	2. Sistem menampilkan form tambah data pengumuman	
3. Aktor menginput data pengumuman pada form tambah data pengumuman		
4. Aktor memilih tombol simpan	5. Sistem memvalidasi data yang diinputkan	
	6. Sistem menyimpan kedalam database	
SF-2 Ubah Data Pengumuman		
1. Aktor memilih data pengumuman yang akan diubah dan klik tombol edit.	2. Sistem menampilkan form ubah data pengumuman	

3. Aktor mengubah data pengumuman	
4. Aktor memilih tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah
	6. Sistem menyimpan perubahan data kedalam database
SF-3 Hapus Data Pengumuman	
1. Aktor memilih data pengumuman yang akan dihapus	
2. Aktor memilih klik tombol hapus	3. Sistem menampilkan pesan “ Anda yakin ingin menghapus?”
4. Aktor memilih tombol “OK”	5. Sistem menghapus data pengumuman dari database
Skenario Alternative	
SF1- 5a : Sistem menampilkan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b: Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang input data pengumuman	
SF2-5a : Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap	
SF2-5b:Aktor mengklik OK pesan tersebut baru kemudian sistem memberikan kesempatan pada aktor untuk mengulang edit data pengumuman	
SF3-4a : Aktor memilih tombol “cancel”	
SF3-4b: Sistem membatalkan penghapusan dan menampilkan data pengumuman kembali	
Post condition	Guru berhasil melakukan penambahan, perubahan dan penghapusan data pengumuman.

n. Deskripsi *Use Case* Melihat Pengumuman

Melihat pengumuman dilakukan oleh siswa untuk mengetahui informasi mengenai kegiatan belajar mengajar atau mengenai informasi lainnya. *Usecase* untuk melihat pengumuman akan dijelaskan pada tabel 4.14 dibawah ini:

Tabel 4.14 Deskripsi *Use Case* Melihat Pengumuman

Nama	Melihat Pengumuman	
Id use case	UC-13	
Aktor	Siswa	
Deskripsi	Aktor dapat melihat pengumuman	
Exception	-	
Pre condition	Aktor telah melakukan login dan terdaftar dikelas	
Aktor	Sistem	
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu pengumuman	2. Sistem menampilkan pengumuman.	
Skenario alternative		
-	-	
Post Condition	Aktor berhasil melihat pengumuman	

m. Deskripsi *Use Case* Mendownload Materi

Download materi dilakukan oleh siswa dengan memilih materi yang akan didownload dari daftar materi yang ada. *Use Case* mendownload materi akan dijelaskan pada tabel 4.15 dibawah ini:

Tabel 4.15 Deskripsi Use Case Mendownload Materi

Nama	Mendownload Materi	
Id use case	UC-14	
Aktor	Siswa	
Deskripsi	Aktor melakukan login agar bisa mendownload materi.	
Exception	-	
Pre condition	Aktor telah melakukan login sebagai siswa	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu materi	2. Membuka koneksi ke database	
	3. Menampilkan daftar materi yang disediakan.	
4. Aktor memilih materi yang akan didownload.		
	5. Sistem melakukan transfer file	
6. Aktor mendapatkan file materi yang diinginkan		
Skenario alternative		
-	-	
Post Condition	Aktor berhasil mendownload materi	

o. Deskripsi Use Case Mengerjakan Tugas

Mengerjakan tugas dilakukan oleh siswa setelah terlebih dahulu *login* dan sudah terdaftar sesuai dengan kelasnya. Tugas yang dikerjakan bisa berupa

soal pilihan ganda atau soal essay. *Usecase* mengerjakan tugas akan dijelaskan pada tabel 4.16 dibawah ini:

Tabel 4.16 Deskripsi Use Case Mengerjakan Tugas

Nama	Mengerjakan Tugas	
Id use case	UC-15	
Aktor	Siswa	
Deskripsi	Aktor mengerjakan tugas	
Exception	-	
Pre condition	Aktor telah melakukan login kedalam sistem dan terdaftar dikelas.	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu tugas	2. Menampilkan halaman tugas	
3. Aktor memilih tugas yang ingin dikerjakan dan klik tombol kerjakan	4. Sistem menampilkan pesan informasi pengerjaan	
4. Aktor klik tombol kerjakan.	5. Sistem membuka koneksi ke database	
	6. Sistem menampilkan soal pilihan ganda dan essay	
7. Aktor memilih jawaban melalui radio button (A, B, C, atau D) untuk pilihan ganda dan mengisi kolom jawaban untuk soal essay		
8. Aktor meng-klik tombol simpan	10. Sistem menyimpan kedalam database	

Skenario alternative	
-	
Post Condition	Aktor berhasil mengerjakan tugas

p. Deskripsi *Use Case* Melihat Nilai

Lihat nilai dapat dilakukan oleh siswa setelah terlebih dahulu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru melalui sistem. *Use case* melihat nilai akan dijelaskan pada tabel 4.17 dibawah ini:

Tabel 4.17 Deskripsi *Use Case* Melihat Nilai

Nama	Melihat Nilai	
Id use case	UC-16	
Aktor	Siswa,Guru	
Deskripsi	Aktor melihat nilai tugas	
Exception	-	
Pre condition	Aktor telah melakukan login kedalam sistem dan terdaftar dikelas	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
	1. Aktor memilih menu nilai	2. Menampilkan daftar tugas beserta dengan nilai yang diperoleh
Skenario alternative		
	-	-
Post Condition	Aktor berhasil melihat nilai	

q. Deskripsi *Use Case* Mengedit Profil

Mengedit profil dilakukan oleh siswa,guru apabila ingin memperbaharui data atau terjadi perubahan data. *Usecase* untuk mengedit profil akan dijelaskan pada tabel 4.18 dibawah ini:

Tabel 4.18 Deskripsi *Use Case* Mengedit Profil

Nama	Mengedit Profil	
Id use case	UC-17	
Aktor	Siswa,Guru	
Deskripsi	Aktor dapat mengubah profil.	
Exception	Perubahan data profil tidak lengkap	
Pre condition	Aktor telah melakukan login	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu edit profil.	2. Sistem menampilkan form edit profil	
3. Aktor mengubah profil		
4. Aktor memilih klik tombol update	5. Sistem memvalidasi data yang diubah	
	6. Sistem menyimpan perubahan profil kedalam database	
Skenario alternative		
5a: Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap		
5b: Aktor mengklik ok dan sisem memberikan kesempatan untuk mengubah		

kembali profil	
Post Condition	Aktor berhasil melakukan perubahan profil

r. Deskripsi *Use Case* Diskusi Forum

Diskusi forum dilakukan oleh siswa dengan siswa lainnya atau dengan guru dengan saling memberikan komentar atau balasan mengenai topik diskusi yang disajikan. *Use case* untuk diskusi forum akan dijelaskan pada tabel 4.19 berikut ini:

Tabel 4.19 Deskripsi *Use Case* Diskusi Forum

Nama	Diskusi Forum	
Id use case	UC-18	
Aktor	Siswa	
Deskripsi	Aktor dapat melihat forum.	
Exception	-	
Pre condition	Aktor telah melakukan login dan terdaftar dikelas	
Aktor		Sistem
Skenario Normal		
1. Aktor memilih menu forum	2. Sistem menampilkan halaman menu forum	
3. Aktor memilih memilih salah satu topik forum diskusi dan klik lihat	4. Sistem menampilkan halaman topik diskusi yang dipilih	
5. Aktor memberikan komentar pada kolom isi balasan dan	6. Sistem menyimpan balasan kedalam database dan menampilkan dalam kolom	

klik balas	komentar
Skenario alternative	
-	-
Post Condition	Aktor berhasil menambahkan balasan

s. Deskripsi *Use Case Logout*

Logout adalah fungsi yang ada pada sistem yang digunakan oleh aktor jika ingin keluar dari sistem. *Use Case logout* akan dijelaskan pada tabel 4.20 dibawah ini:

Tabel 4.20 Deskripsi *Use Case Logout*

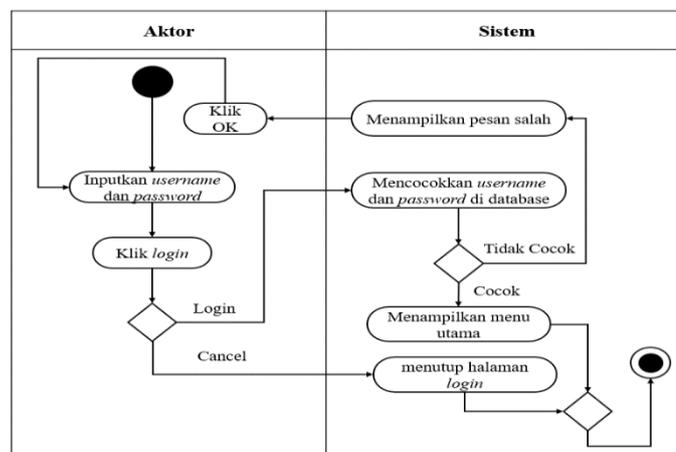
Nama	Logout	
Id Use Case	UC-19	
Aktor	Admin, Guru dan Siswa	
Deskripsi	Aktor melakukan logout untuk keluar dari sistem	
Exception	-	
Pre Condition	Aktor sudah login	
	Aktor	Sistem
Skenario Normal		
	1. Aktor melakukan logout dengan mengklik tombol logout	2. Logout berhasil dan sistem keluar dari database
Skenario Alternatif (logout gagal)		
-		
Post Condition	Aktor keluar dari sistem	

4.2.4 Activity Diagram

Pada dasarnya *activity diagram* adalah flowchar yang diperluas yang menunjukkan aliran kendali satu aktivitas ke aktivitas lain. Diagram ini digunakan untuk memodalkan aspek dinams sistem. Berikut ini adalah *activity diagram* perancangan *e-learning* pada SMK N 11 MERANGINsaat melakukan *login* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

a. Activity Diagram Login

Aktor melakukan *login*, dengan cara memasukkan *username* dan *password*. Setelah memasukkan *username* dan *password*, sistem akan membuka koneksi kedalam data base, yang selanjutnya *username* dan *password* tersebut akan divaliadasi, jika data yang dimasukkan valid maka sistem akan menampilkan menu utama, namun jika tidak maka tampil pesan peringatan dan aktor harus kembali memasukkan *username* dan *password* yang benar.



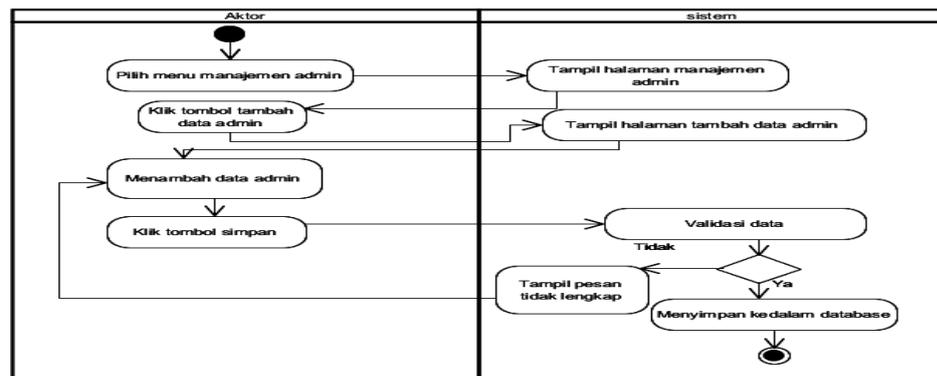
Gambar 4.6 Activity Diagram Login

b. *Activity Diagram* Mengelola Admin

Activity diagram mengelola data admin dilakukan oleh admin.

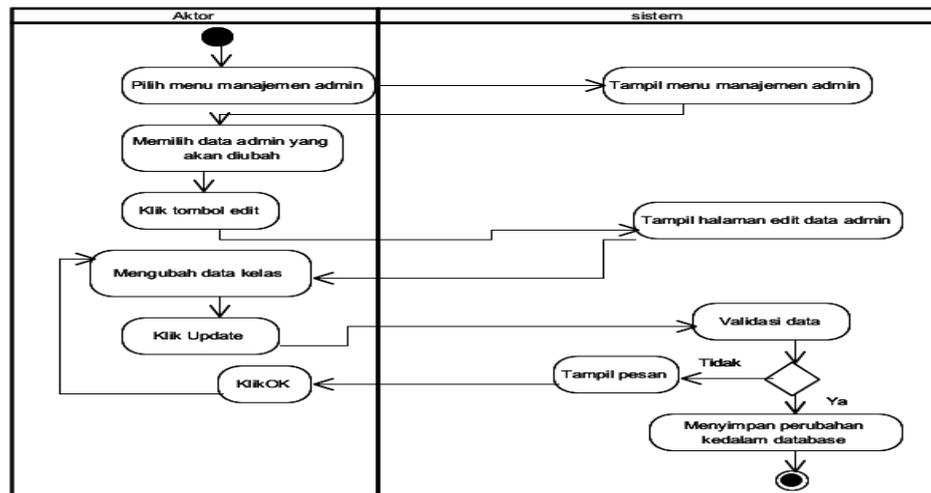
Administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data admin dapat dilihat pada gambar 4.7 sampai 4.9 dibawah ini:

1. Tambah Admin



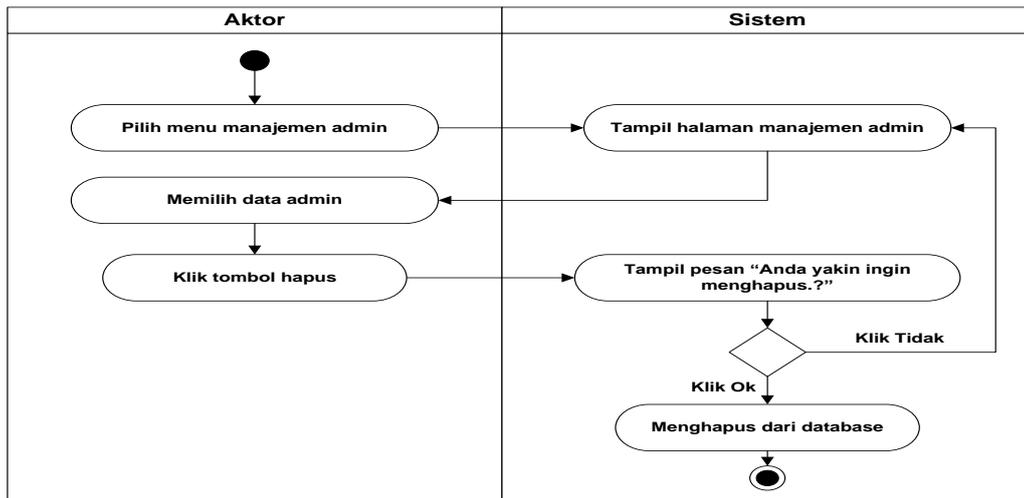
Gambar 4.7 Activity Diagram Tambah Admin

2. Edit Admin



Gambar 4.8 Activity Diagram Edit Admin

3. Hapus Admin

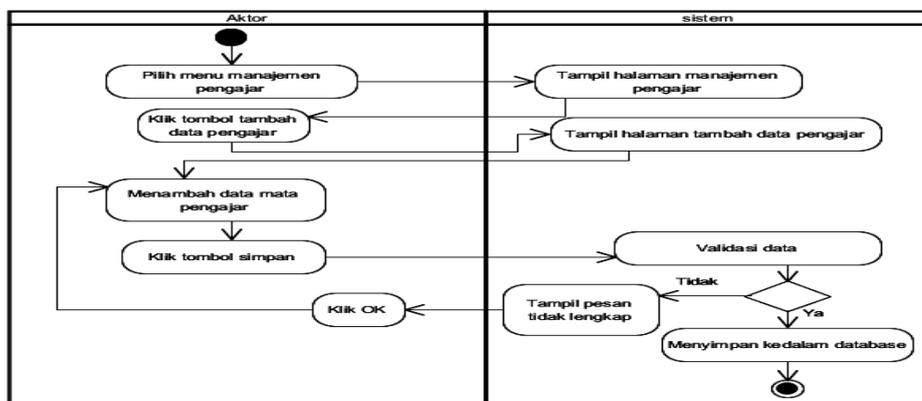


Gambar 4.9 Activity Diagram Hapus Admin

c. *Acitivity Diagram Mengelola Pengajar*

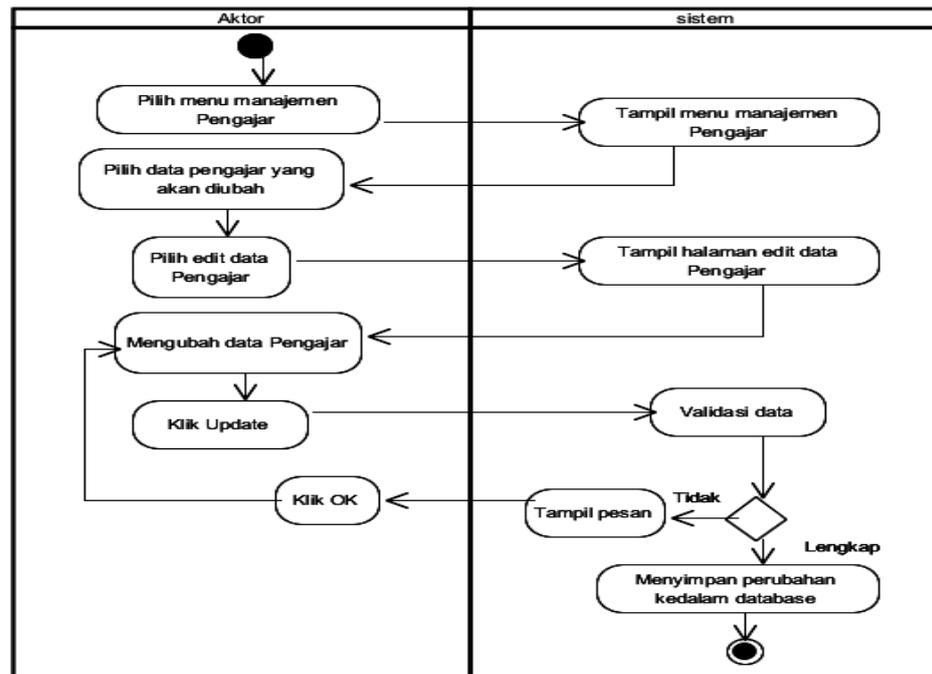
Activity diagram mengelola data pengajaran dilakukan oleh admin. Administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data pengajaran dapat dilihat pada gambar 4.10 sampai 4.12 dibawah ini:

1. Tambah data pengajar



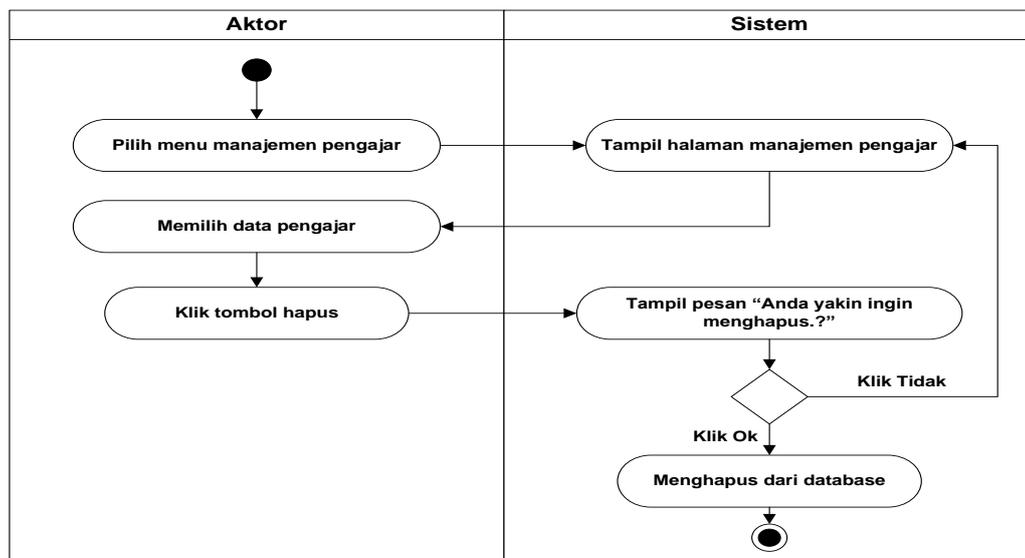
Gambar 4.10 Activity Diagram Tambah Data Pengajar

2. Edit data pengajar



Gambar 4.11 Activity Diagram Edit Data Pengajar

1. Hapus data pengajar

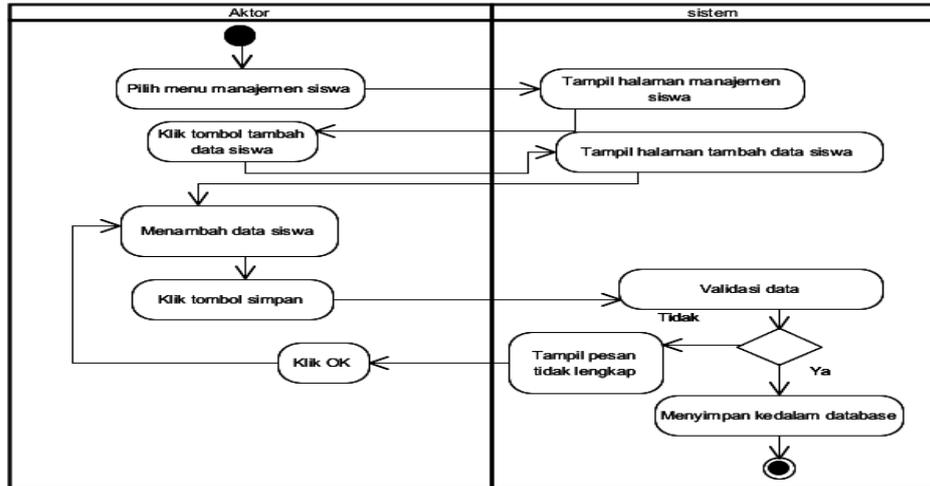


Gambar 4.12 Activity Diagram Hapus Data Pengajar

d. Activity Diagram Mengelola Siswa

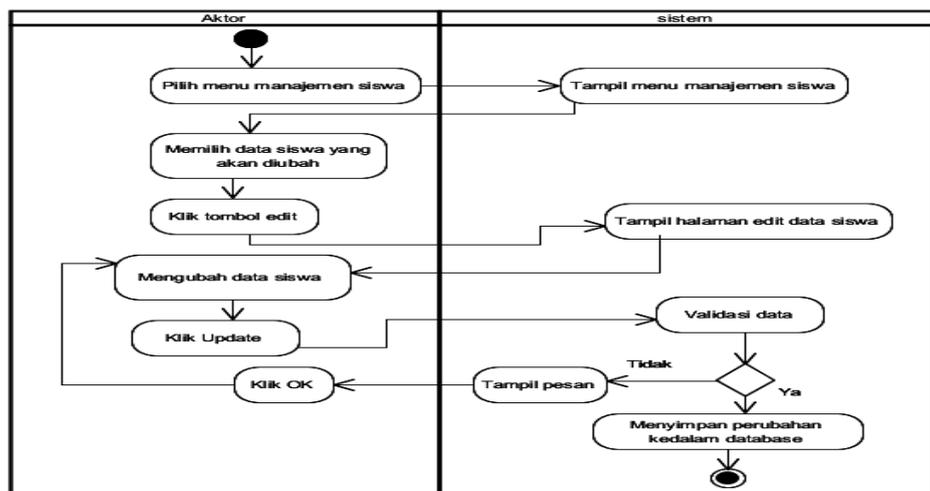
Activity diagram mengelola data siswa dilakukan oleh admin. Administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data siswa dapat dilihat pada gambar 4.13 sampai 4.15 dibawah ini:

1. Tambah Siswa



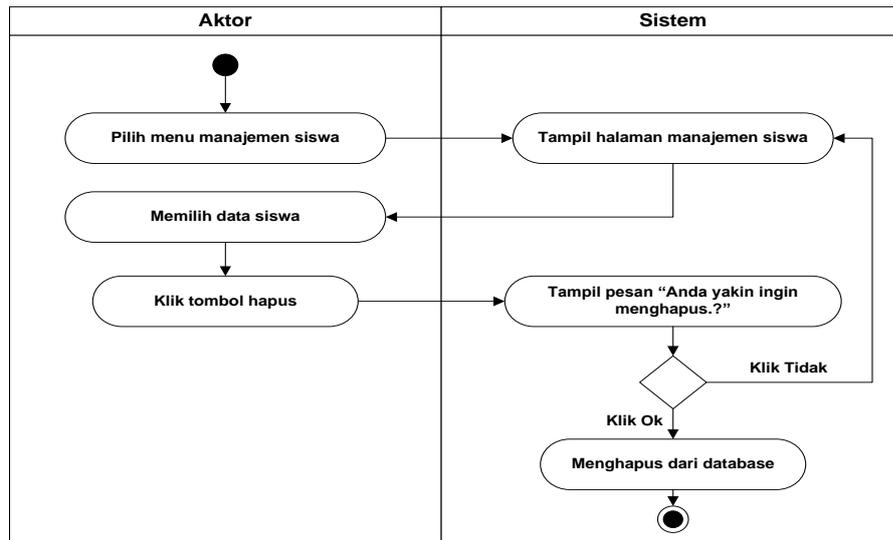
Gambar 4.13 Activity Diagram Tambah Siswa

2. Edit Siswa



Gambar 4.14 Activity Diagram Edit Siswa

3. Hapus Siswa

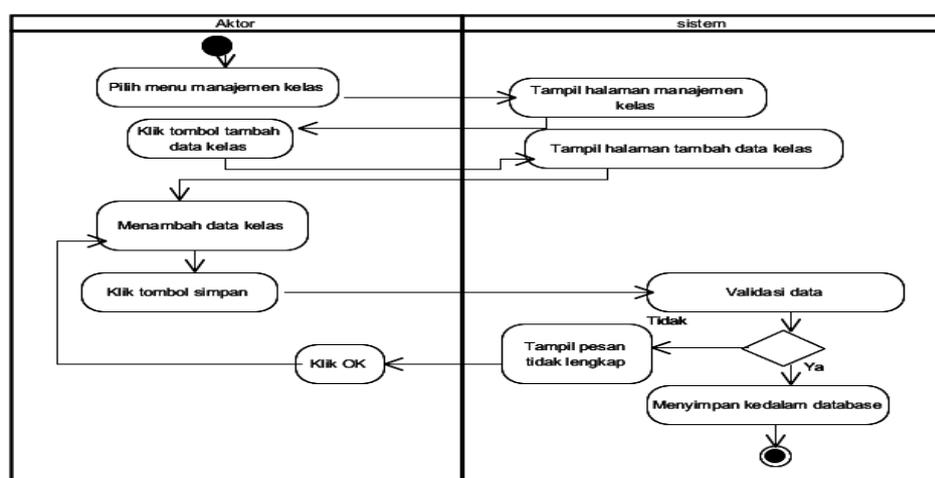


Gambar 4.15 Activity Diagram Hapus Siswa

e. *Activity Diagram* Mengelola Kelas

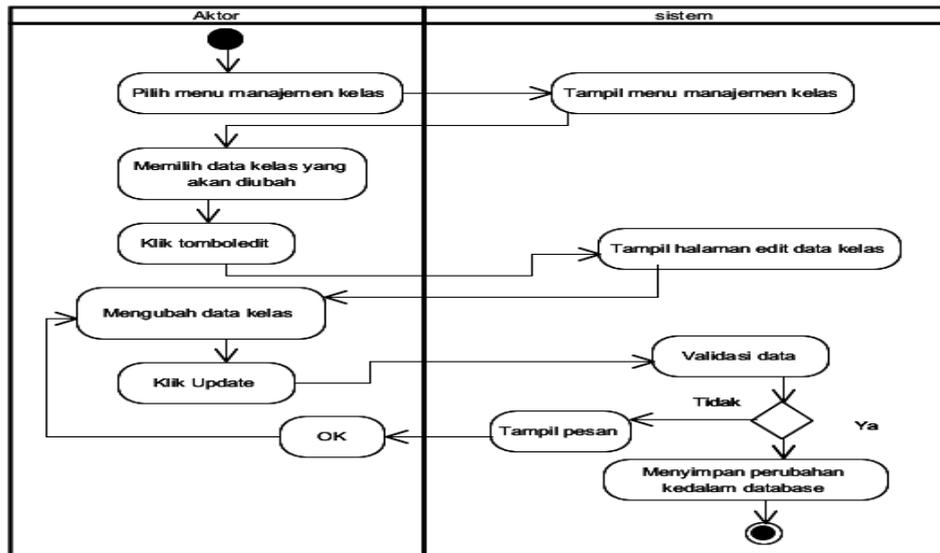
Activity diagram mengelola data kelas dilakukan oleh admin. Administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kelas dapat dilihat pada gambar 4.16 sampai 4.18 dibawah ini:

1. Tambah data kelas



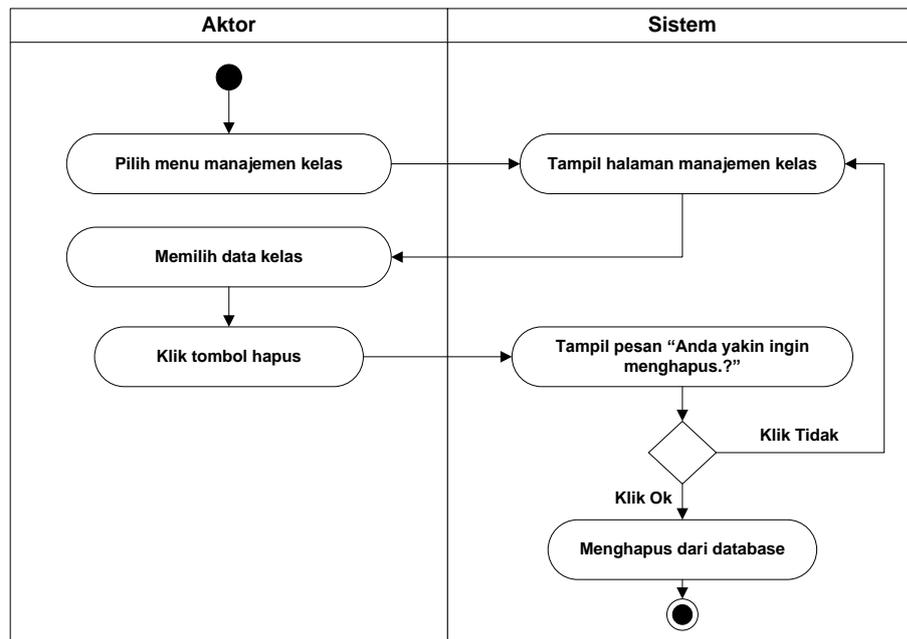
Gambar 4.16 Activity Diagram Tambah Kelas

2. Edit data kelas



Gambar 4.17 Activity Diagram Edit Data Kelas

3. Hapus data kelas

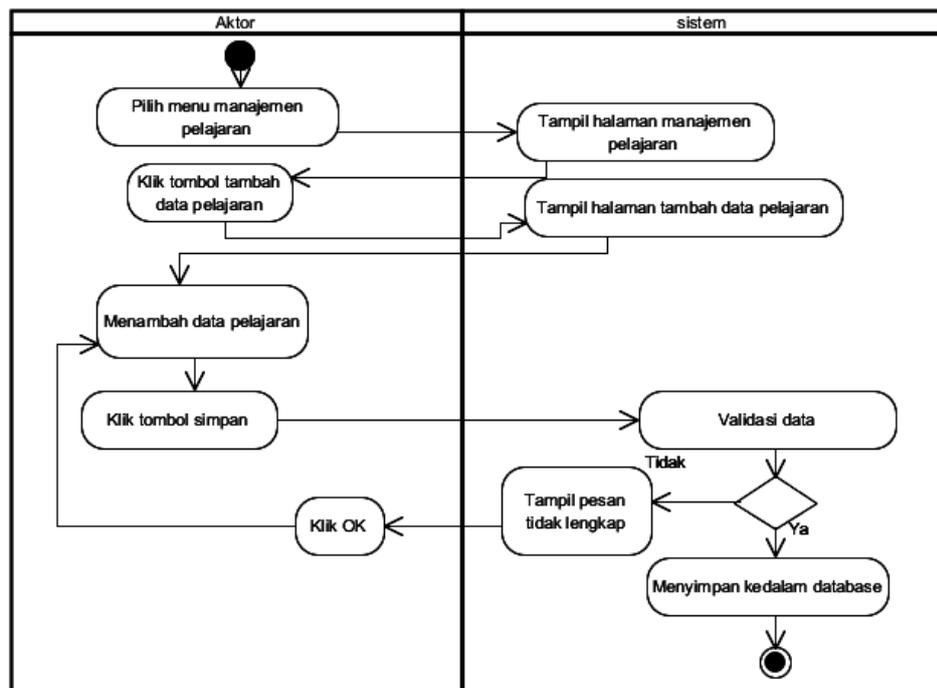


Gambar 4.18 Activity Diagram Hapus Data Siswa

f. Activity Diagram Mengelola Pelajaran

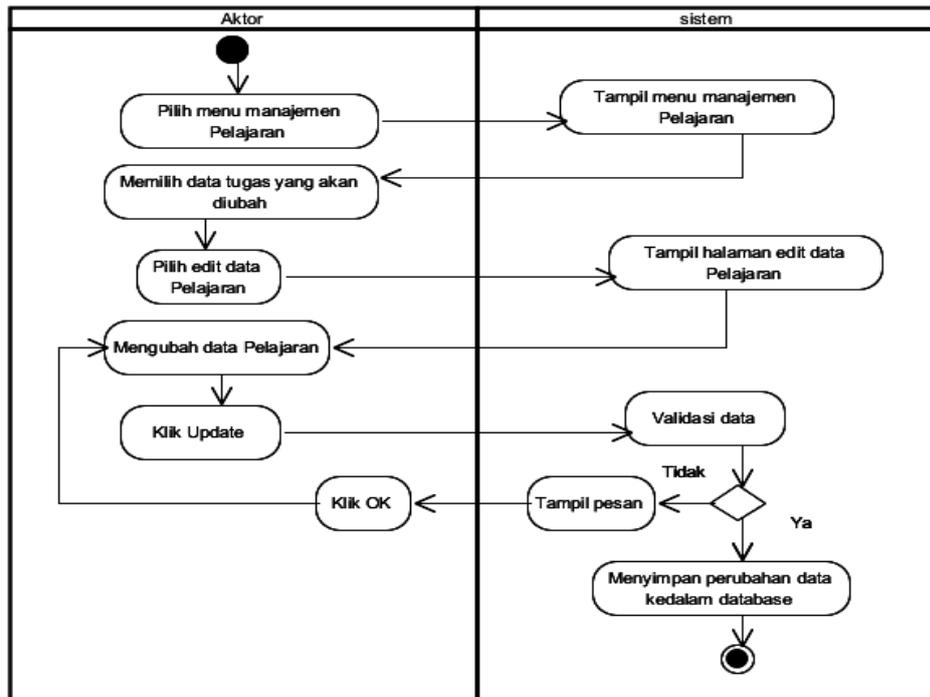
Activity diagram mengelola data pelajaran dilakukan oleh admin. Administrator dan guru dapat menambah, mengubah, dan menghapus data pelajaran dapat dilihat pada gambar 4.19 sampai 4.21 dibawah ini:

1. Tambah Data Pelajaran



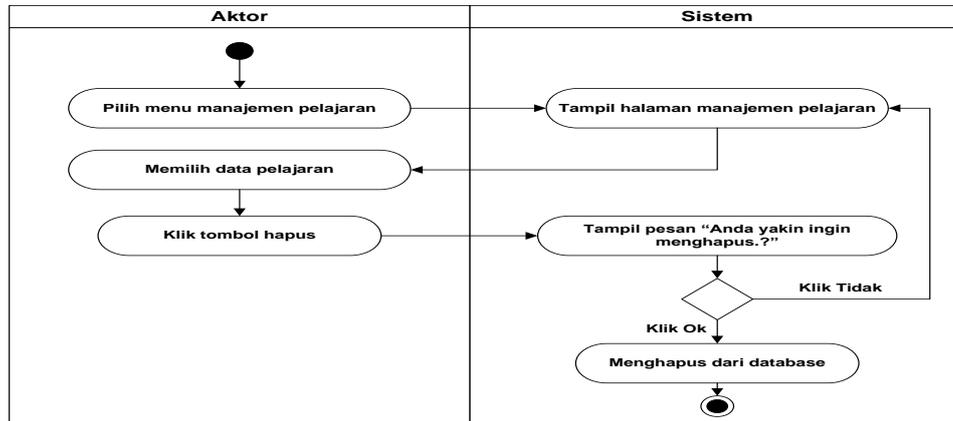
Gambar 4.19 *Activity Diagram* Tambah Data Pelajaran

2. Edit Data Pelajaran



Gambar 4.20 Activity Diagram Edit Pelajaran

2. Hapus data mata pelajaran



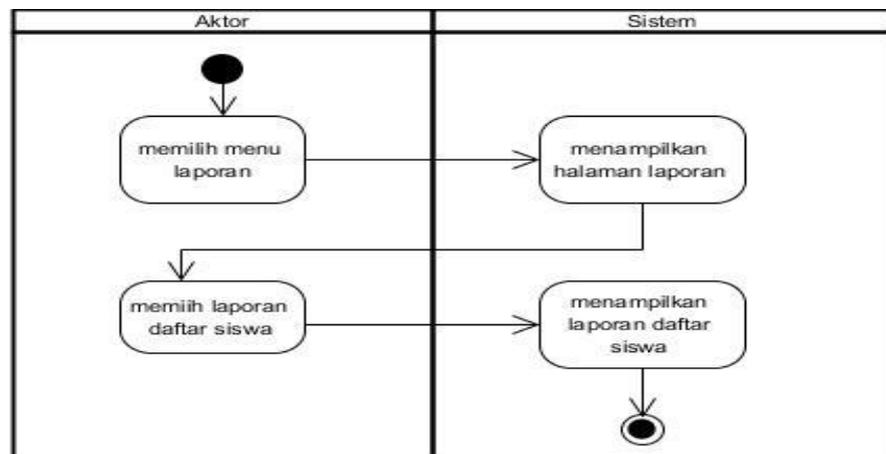
Gambar 4.21 *Activity Diagram Hapus Data Pelajaran*

g. Mencetak Laporan

Activity Diagram mencetak laporan dilakukan oleh admin dan guru.

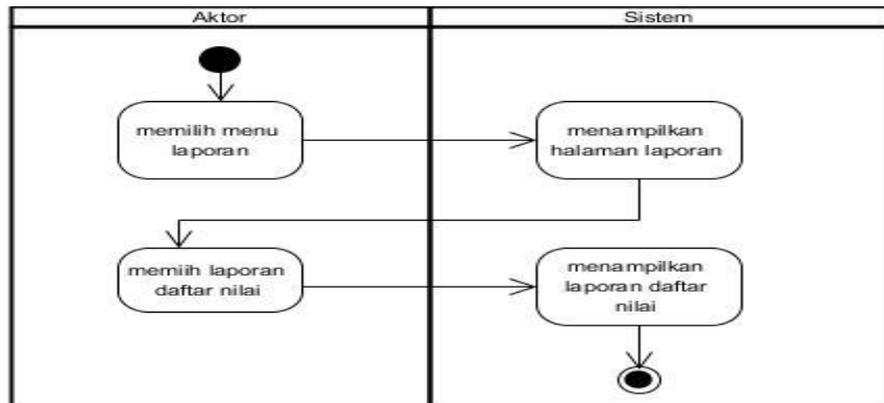
Activity Diagram mencetak laporan dapat dilihat pada gambar 4.22 sampai 4.23 dibawah ini.

1. Laporan Data Siswa



Gambar 4.22 *Activity Diagram Laporan Data Siswa*

2. Laporan Nilai Siswa

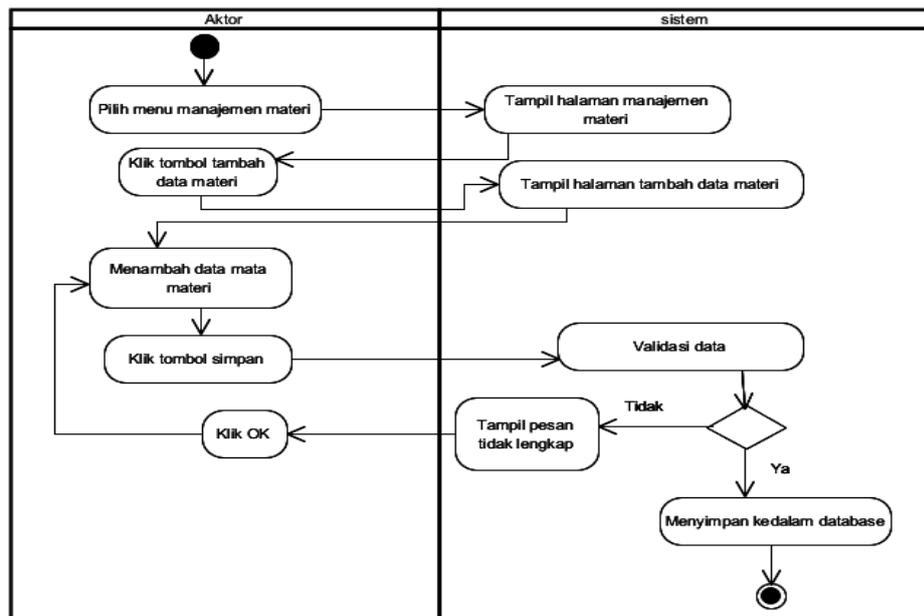


Gambar 4.23 Activity Diagram Laporan Nilai Siswa

h. *Activity Diagram* Mengelola Materi

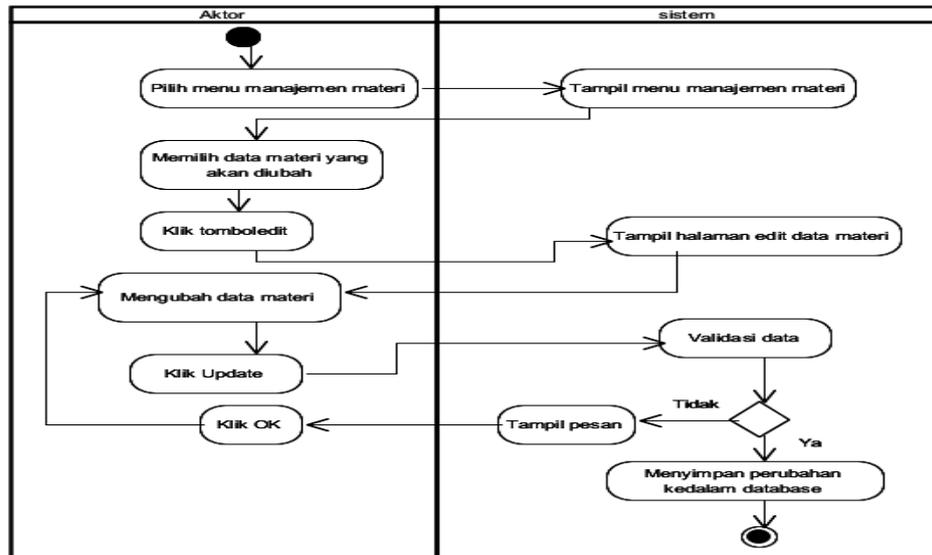
Activity diagram mengelola data materi dilakukan oleh guru. Guru dapat menambah, mengubah, dan menghapus data materi dapat dilihat pada gambar 4.24 sampai 4.26 dibawah ini:

1. Tambah Materi



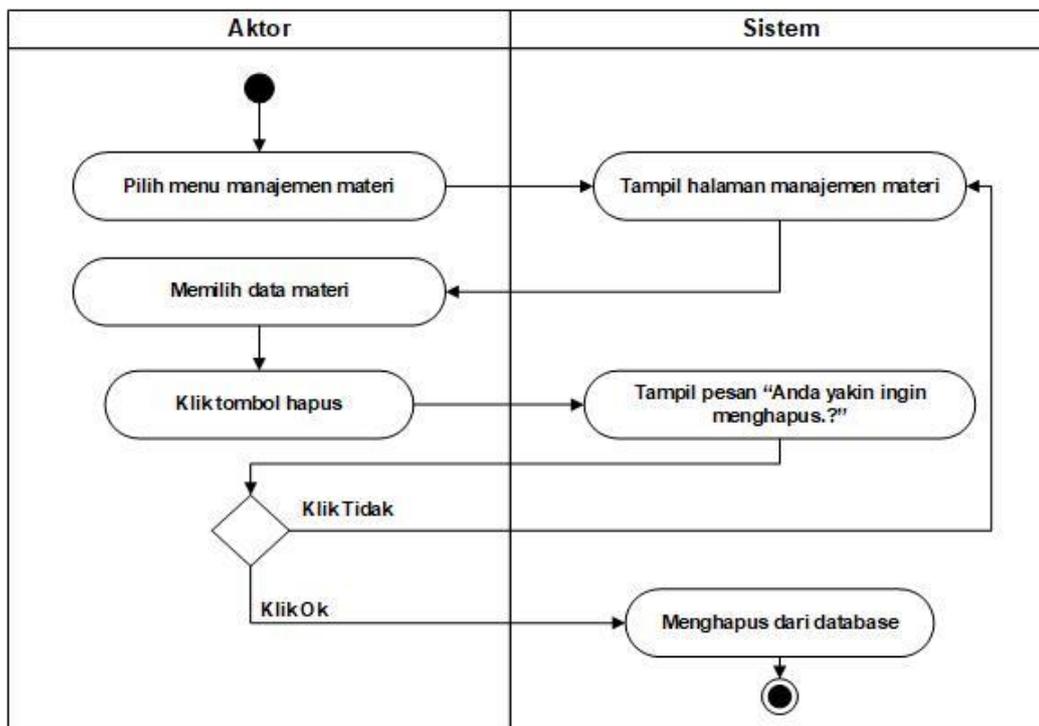
Gambar 4.24 Activity Diagram Tambah Materi

2. Edit Materi



Gambar 4.25 Activity Diagram Edit Materi

3. Hapus Materi

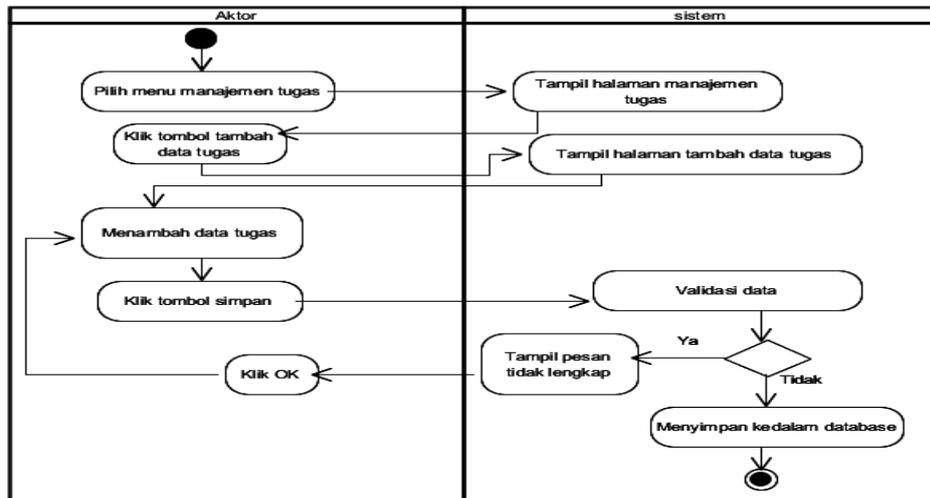


Gambar 4.26 Activity Diagram Hapus Materi

i. Activity Diagram Mengelola Tugas

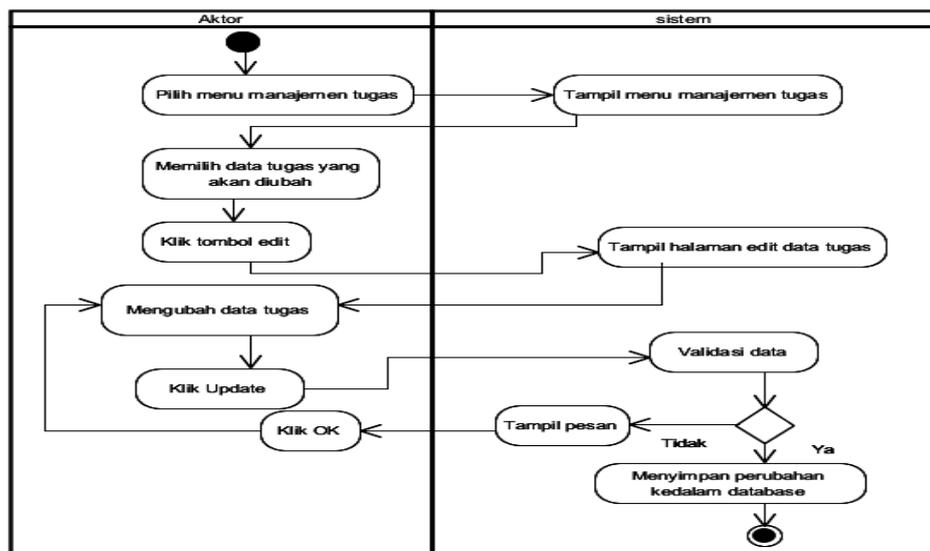
Activity diagram mengelola data tugas dilakukan oleh guru . Guru dapat menambah, mengubah, dan menghapus data tugas dapat dilihat pada gambar 4.27 sampai 4.29 dibawah ini:

1. Tambah Tugas



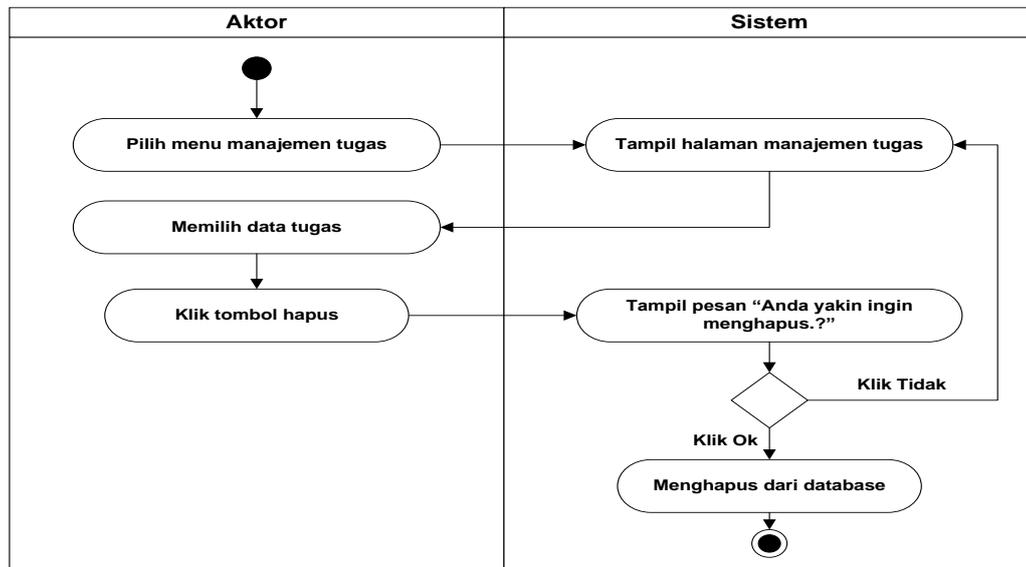
Gambar 4.27 Activity Diagram Tambah Tugas

2. Edit Tugas



Gambar 4.28 Activity Diagram Edit Tugas

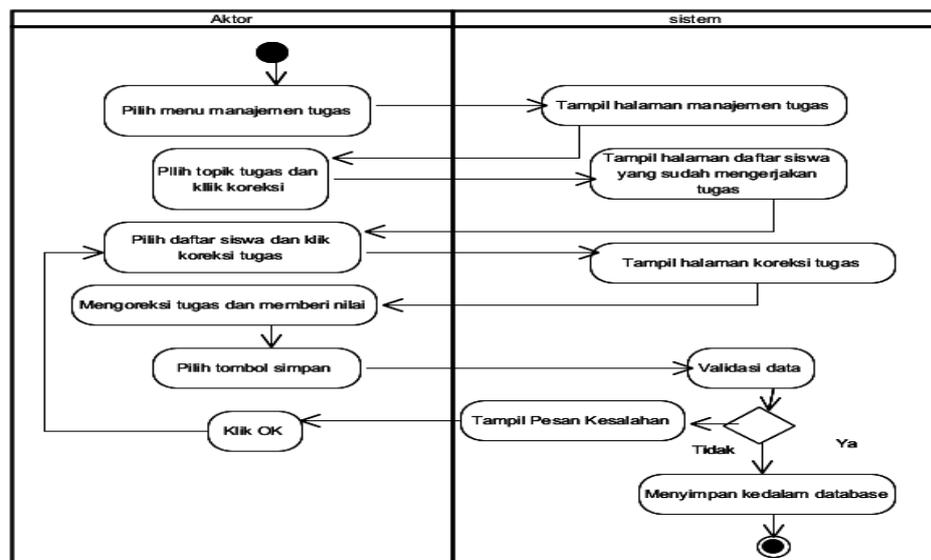
3. Hapus Data Tugas



Gambar 4.29 Activity Diagram Hapus Data Tugas

j. *Activity Diagram Mengoreksi Tugas*

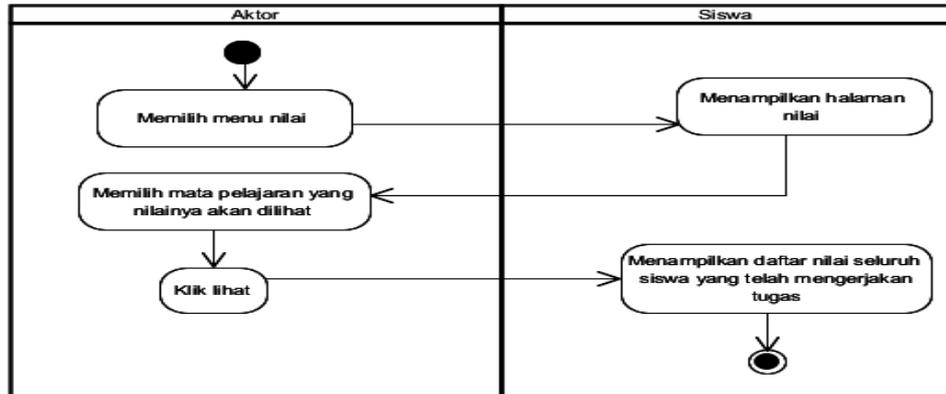
Activity Diagram mengoreksi tugas dilakukan oleh guru. Guru dapat mengoreksi tugas disemua kelas, namun guru hanya dapat mengoreksi tugas sesuai dengan bidang *study* yang diajarkan.



Gambar 4.30 Activity Diagram Mengoreksi Tugas

k. *Acitivity Diagram Melihat Nilai*

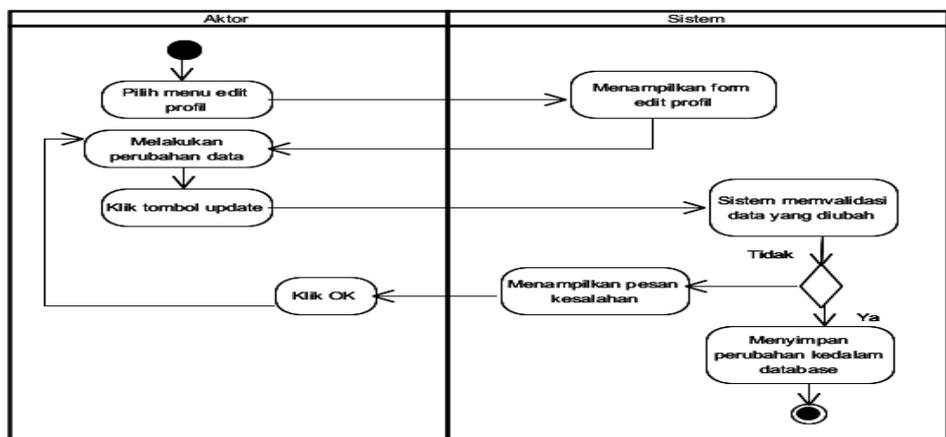
Activity diagram melihat nilai dilakukan oleh guru untuk melihat nilai seluruh siswa yang telah mengerjakan tugas sesuai dengan bidang study masing-masing guru. *Activity diagram* melihat nilai dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.31 Activity Diagram Melihat Nilai

1. *Activity Diagram* Mengedit Profil Guru

Activity diagram mengedit profil guru dilakukan oleh guru jika ingin melakukan perubahan data dengan terlebih dahulu *login* kedalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password*. *Activity diagram* mengedit profil guru dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

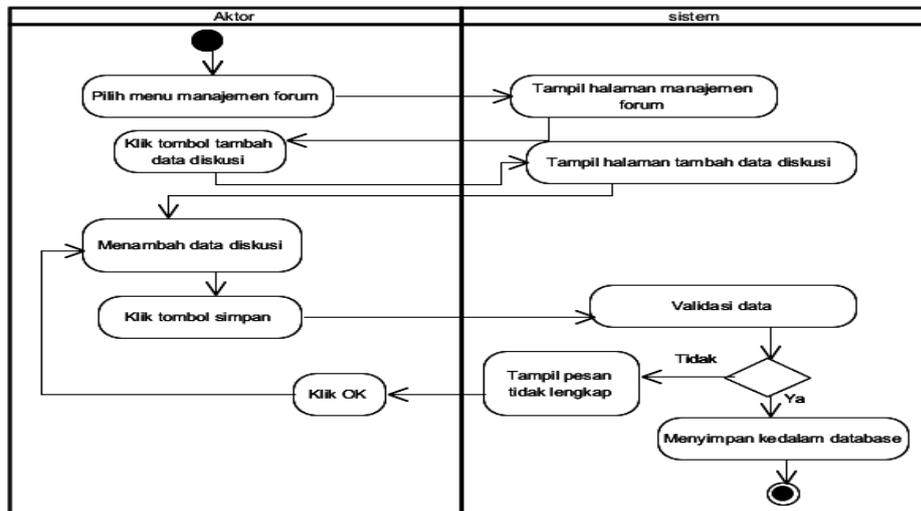


Gambar 4.32 Activity Diagram Mengedit Profil Guru

m. *Activity Diagram* Mengelola Forum Diskusi

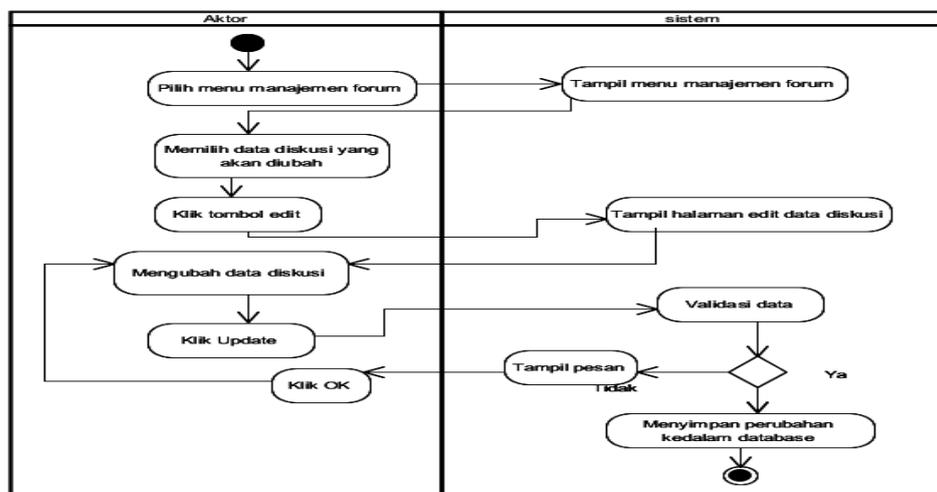
Activity diagram mengelola data forum diskusi dilakukan oleh guru. Guru dapat menambah, mengubah, dan menghapus data forum diskusi dapat dilihat pada gambar 4.33 sampai 4.35 dibawah ini:

1. Tambah Forum Diskusi



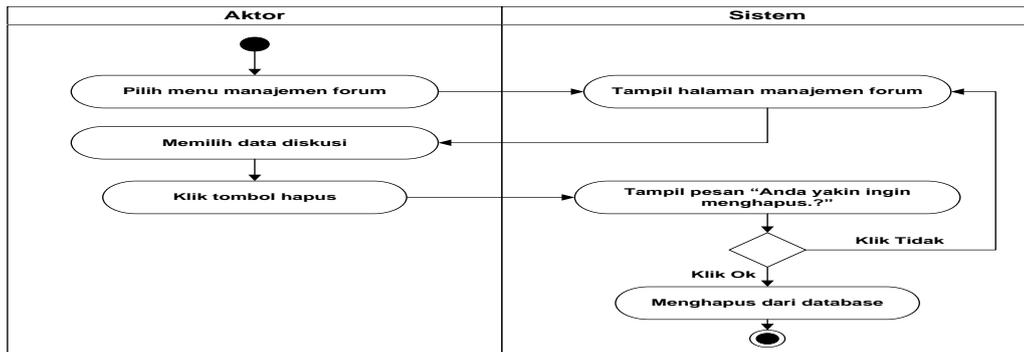
Gambar 4.33 Activity Diagram Tambah Forum Diskusi

2. Edit Forum Diskusi



Gambar 4.34 Activity Diagram Edit Forum

4. Hapus Forum Diskusi

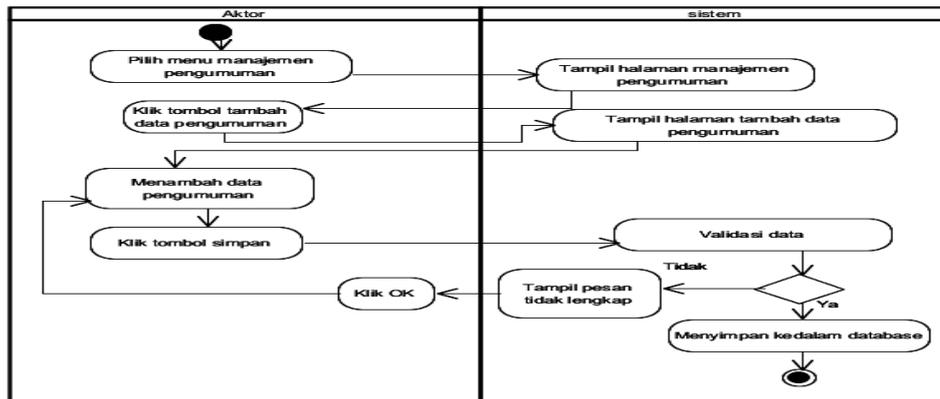


Gambar 4.35 Activity Diagram Hapus Forum

n. *Activity Diagram* Mengelola Pengumuman

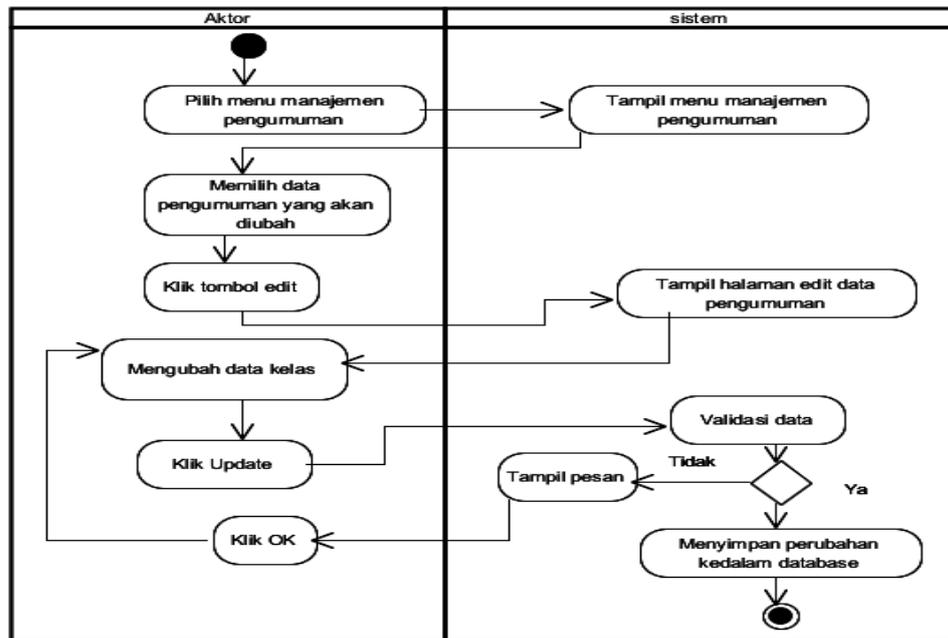
Activity diagram mengelola pengumuman dilakukan oleh guru untuk memberikan pengumuman terkait bidang study yang diasuh. Guru dapat manambah, mengubah dan menghapus pengumuman. *Activity diagram* mengelola pengumuman dapat dilihat pada gambar 4.36 sampai dengan gambar 4.38 dibawah ini:

1. Tambah Data pengumuman



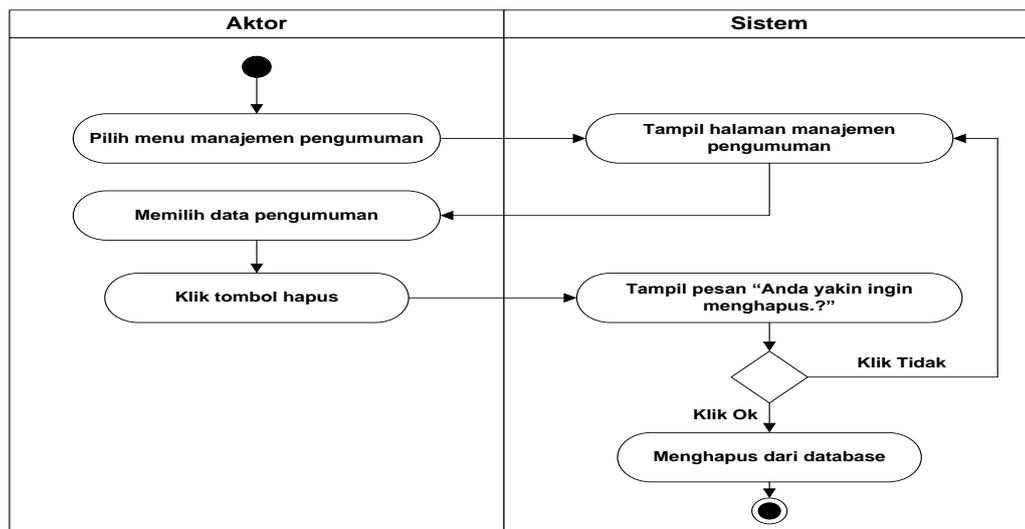
Gambar 4.36 Activity Diagram Tambah data pengumuman

2. Edit Pengumuman



Gambar 4.37 Activity Diagram Edit Data Pengumuman

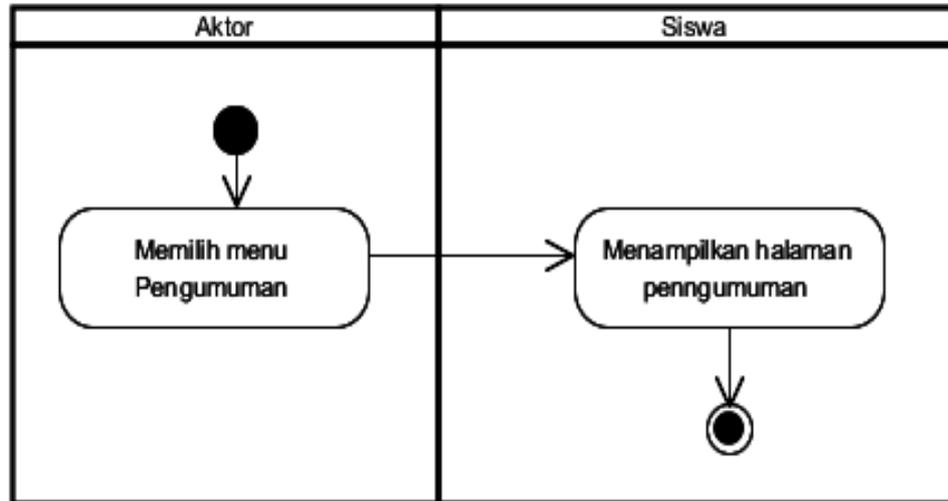
3. Hapus Data Pengumuman



Gambar 4.38 Activity Diagram Hapus Data Pengumuman

o. Melihat Pengumuman

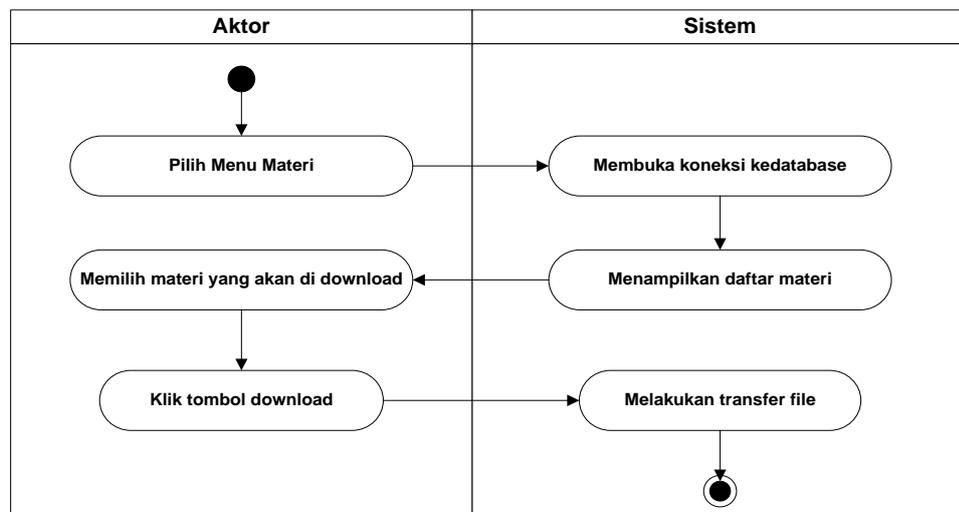
Melihat pengumuman dilakukan oleh siswa dengan mengakses situs web setelah terlebih dahulu mengisi *username* dan *password*.



Gambar 4.39 Activity Diagram Melihat Pengumuman

p. Activity diagram Mendownload Materi

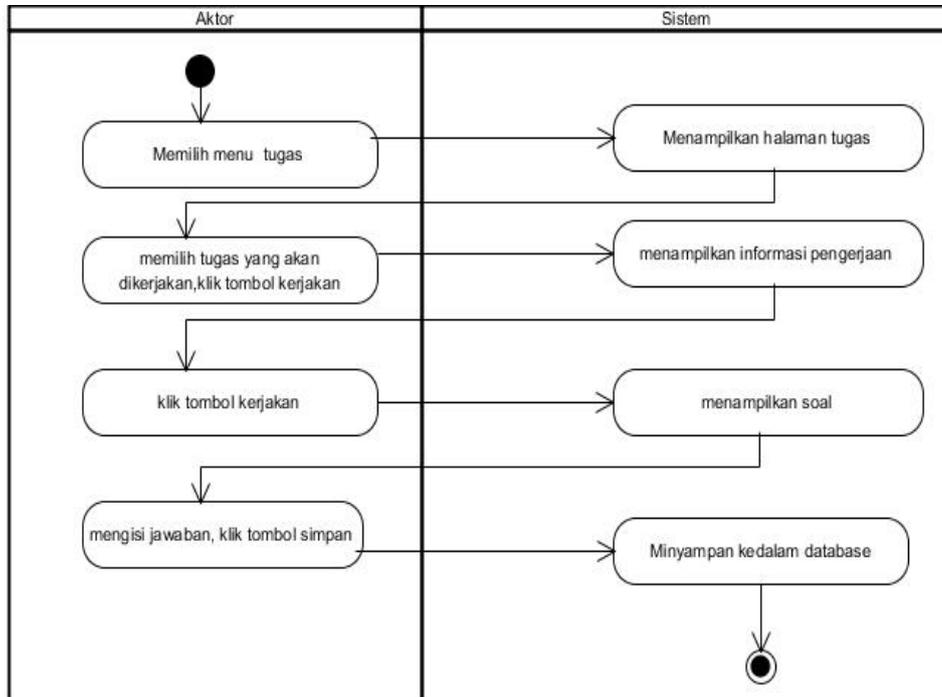
Aktor mendownload materi dengan mengakses situs web dan memasukkan *useename* dan *password* kemudian mengakses menu materi



Gambar 4.40 Activity Diagram Mendownload Materi

q. Activity Diagram Mengerjakan Soal

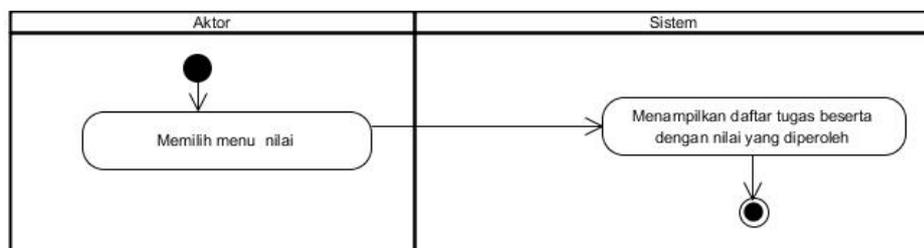
Aktor mengerjakan soal wajib melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* kemudian memilih menu tugas.



Gambar 4.41 Activity Diagram Mengerjakan Soal

r. *Activity Diagram* Melihat Nilai

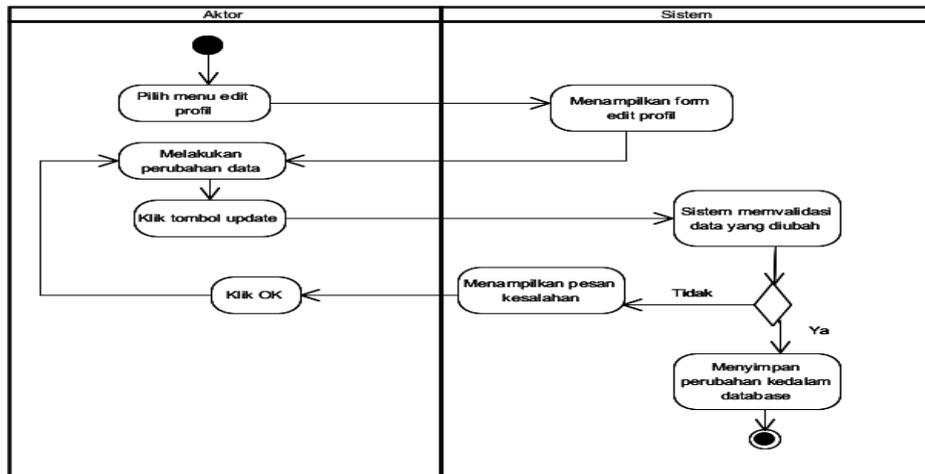
Aktor melihat nilai dengan mengakses situs web dengan terlebih dahulu memasukkan *username* dan *password* pada halaman login.



Gambar 4.42 Activity Diagram Melihat Nilai

s. *Activity Diagram* Edit Profil Siswa

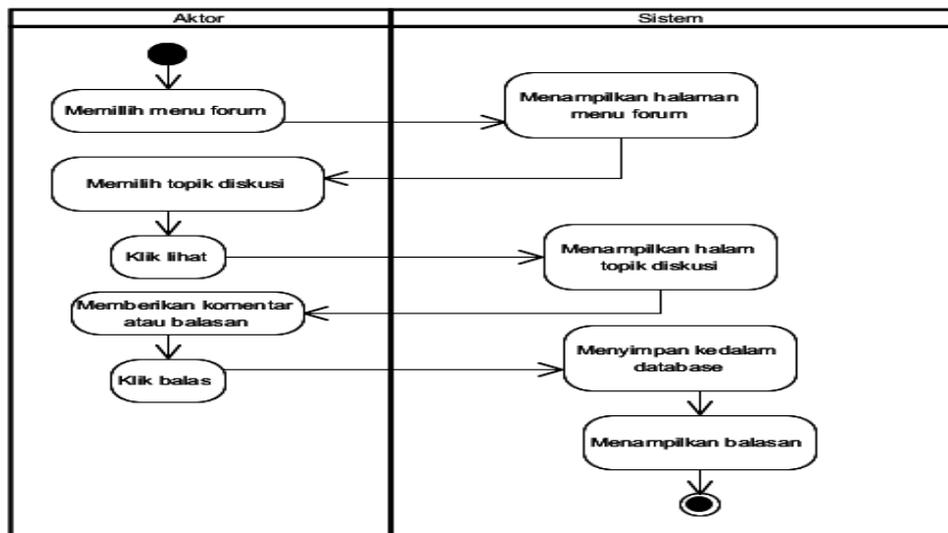
Aktor melihat nilai dengan mengakses situs web dengan terlebih dahulu memasukkan *username* dan *password* pada halaman login.



Gambar 4.43 Activity Diagram Mengedit Profil Siswa

t. Diskusi Forum

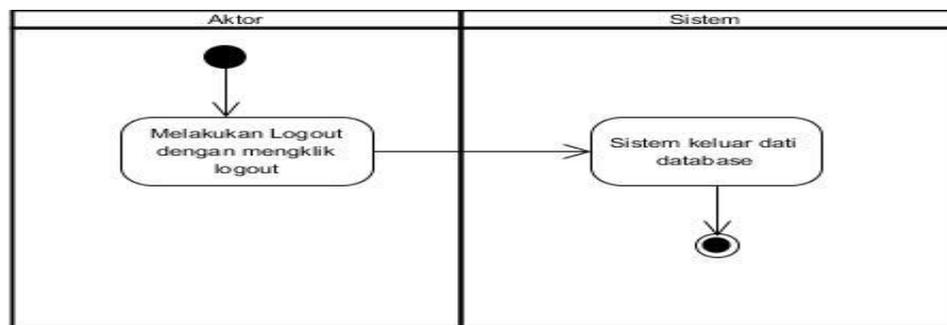
Diskusi forum dilakukan oleh siswa dengan mengakses situs web setelah terlebih dahulu mengisi *username* dan *password*.



Gambar 4.44 Activity Diagram Diskusi Forum

u. Activity Diagram Logout

Activity Diagram Logout digunakan oleh admin, guru dan siswa untuk keluar dari halaman website. *Activity Diagram Logout* dapat dilihat pada Gambar 4.45 dibawah ini.



Gambar 4.45 Activity Diagram Logout

4.2.5 Analisis *Output* (Keluaran)

Analisis *Output* adalah keluaran yang dihasilkan dari sistem yang sedang berjalan yaitu berupa materi-materi pelajaran dan nilai-nilai siswa SMK N 11 MERANGIN. Adapun hasil dari analisis *outputnya* adalah sebagai berikut:

1. Materi

Materi yang didapat dari data yang *diinputkan* adalah materi pelajaran yang diajarkan pada semua siswa di SMK N 11 MERANGIN dimana didalam masing-masing materi tersebut terdapat barbagai pembahasan berdasarkan topik materi.

2. Nilai

Nilai yang didapat dari data yang *diinputkan* adalah nilai dari siswa yang mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru.

4.2.6 Analisis Input (Masukan)

Analisis *input* pada *e-learning* SMK N 11 MERANGIN adalah sebagai berikut:

1. Materi

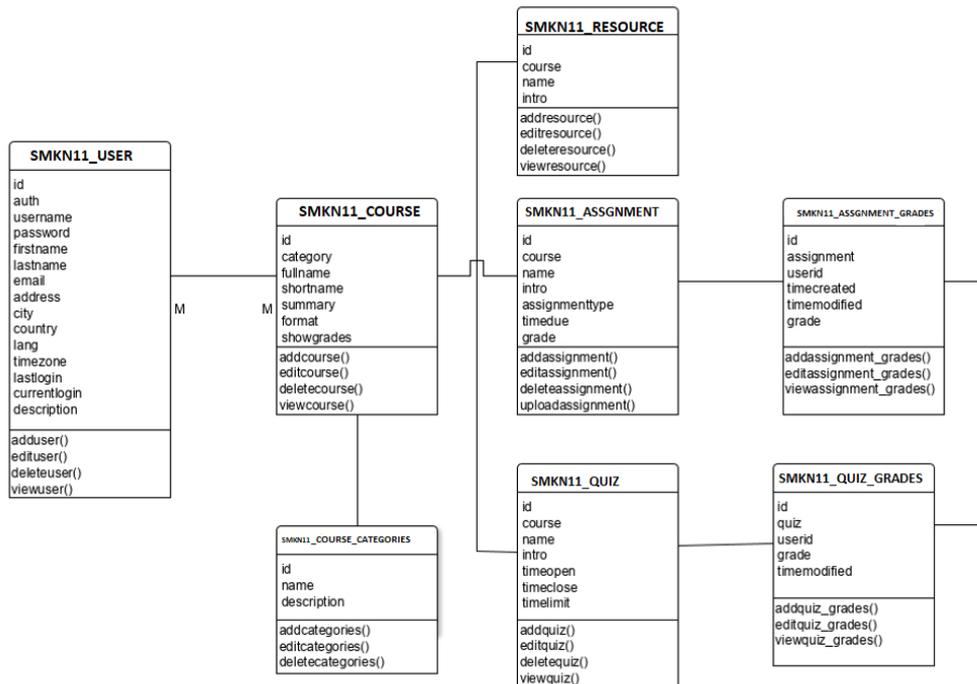
Materi yang *diinputkan* berupa pelajaran-pelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang sedang dipakai dengan mengambil dari buku cetak dan LKS (Lembar Kerja Siswa) pada SMK N 11 MERANGIN.

2. Soal

Soal yang *diinputkan* berupa soal yang diambil dari buku cetak dan LKS yang digunakan oleh siswa SMK N 11 MERANGIN dengan model soal yang diberikan adalah menggunakan pilihan ganda dan essay.

4.2.7 Analisis Kebutuhan Data

Untuk menggambarkan kebutuhan data untuk perangkat lunak yang dihasilkan penulis menggunakan alat bantu *Class Diagram* seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini:



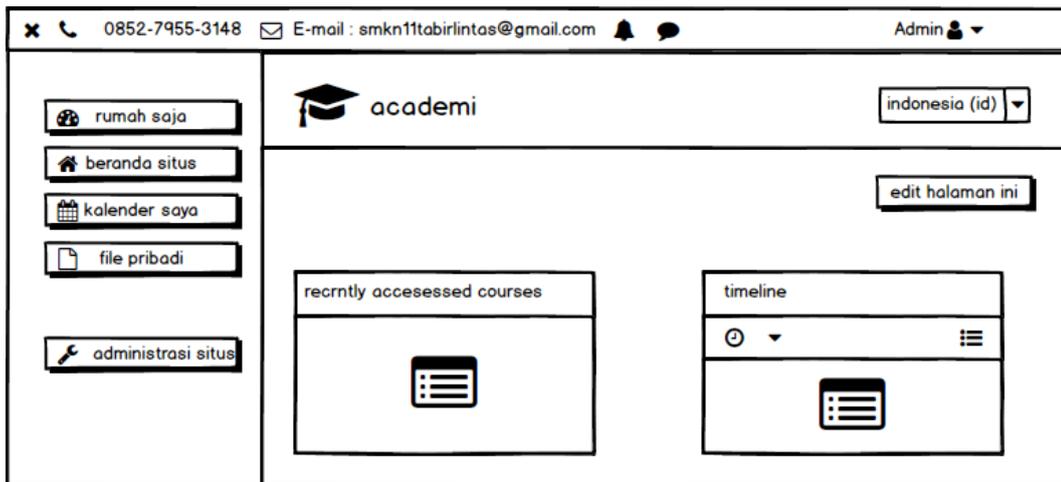
Gambar 4.42 Class Diagram

4.3 RANCANGAN OUTPUT

Dalam penerapana *E-learning* ini ditampilkan menu-menu keluaran atau *output*. Adapun menu-menu tersebut dapat dibagi menjadi beberapa halaman web yang menyediakan rancangan *output*, diantaranya adalah :

1. Halaman Utama Admin

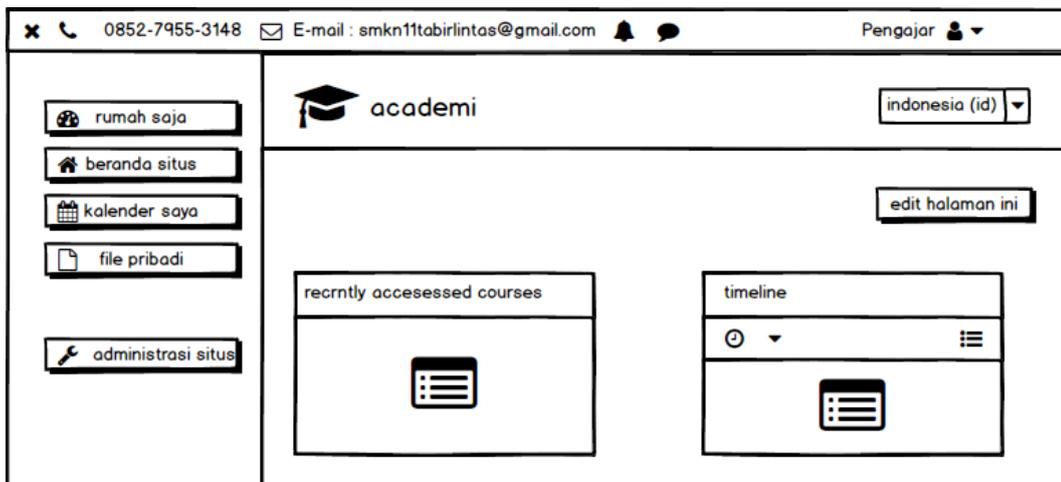
Halaman ini merupakan halaman utama bagi seorang admin pada saat admin telah berhasil melakukan login. Pada halaman ini terdapat menu-menu seperti yang terlihat pada gambar 4.35.



Gambar 4.35 Rancangan Halaman Utama Admin

2. Halaman Utama Pengajar

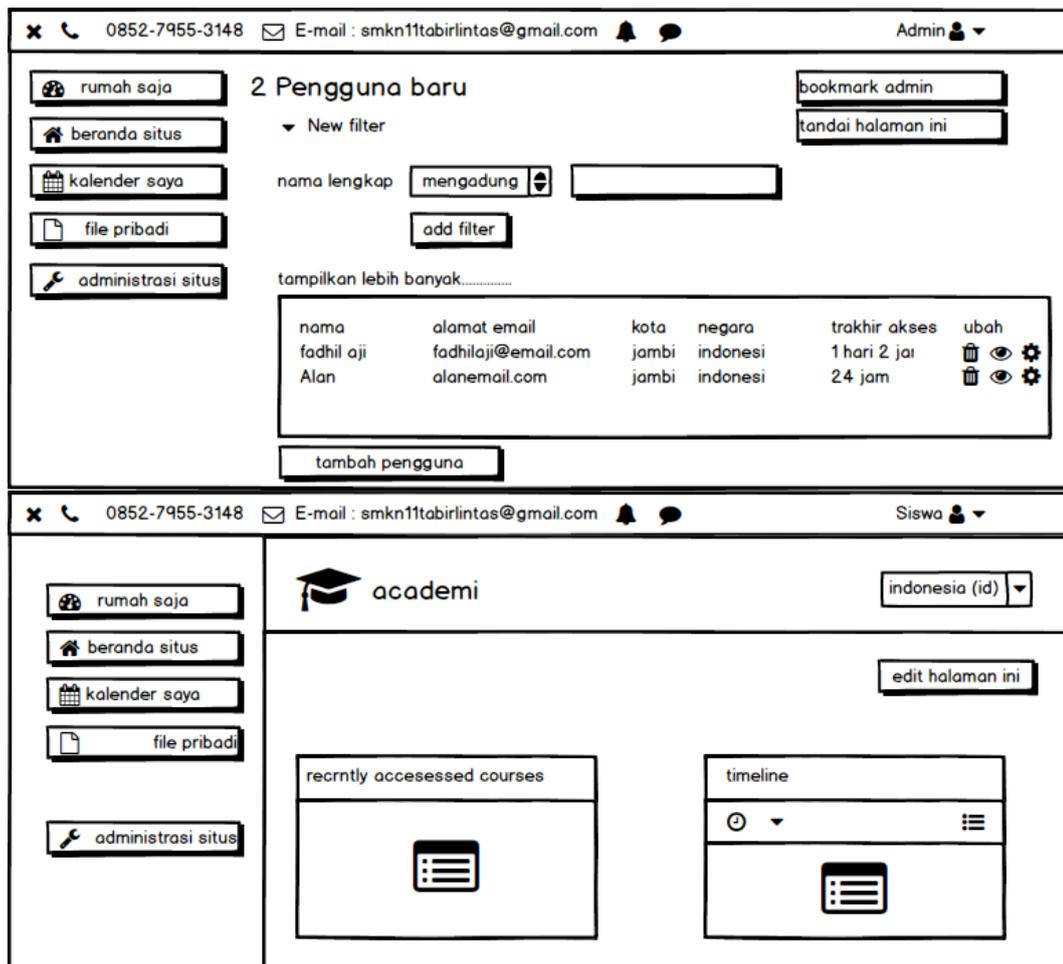
Halaman ini merupakan halaman utama bagi seorang pengajar pada saat pengajar telah berhasil melakukan login. Pada halaman ini terdapat menu-menu seperti terlihat pada gambar 4.36.



Gambar 4.36 Rancangan Halaman Utama Pengajar

3. Halaman Utama Siswa

Halaman ini merupakan halaman utama bagi seorang siswa pada saat siswa telah berhasil melakukan login. Pada halaman ini terdapat menu-menu seperti terlihat pada gambar 4.37.



Gambar 4.37 Rancangan Halaman Utama Siswa

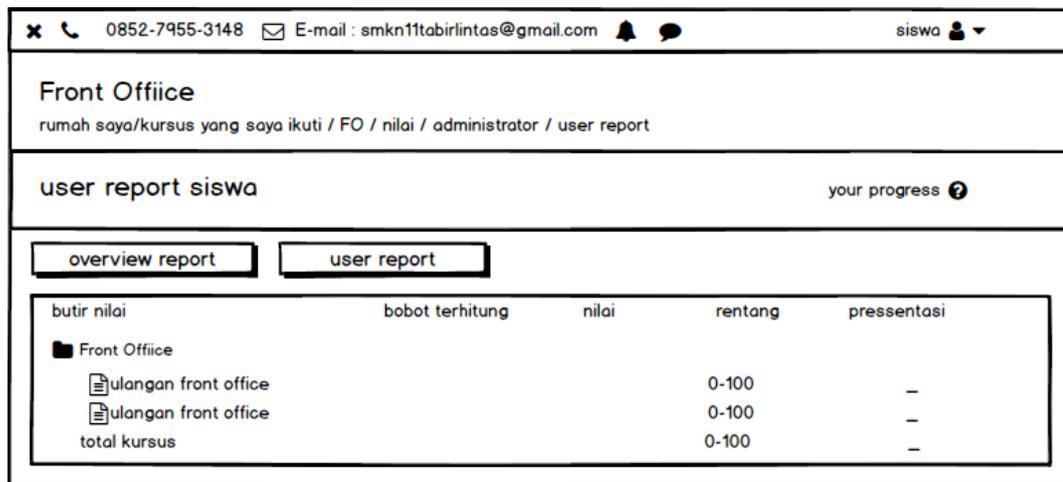
4. Halaman Data Kelas

Pada halaman ini merupakan halaman daftar Pengajar dan siswa yang terdaftar pada suatu kelas, seperti yang terlihat pada gambar 4.38.

Gambar 4.38 Rancangan Halaman Data Kelas

5. Halaman Nilai Siswa

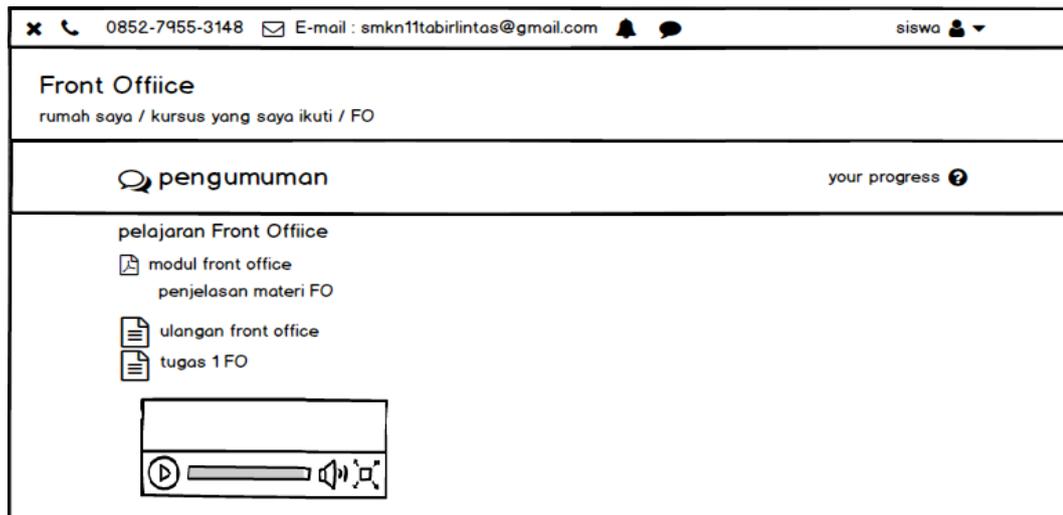
Pada halaman ini merupakan halaman laporan penilaian siswa yang telah mengikuti aktivitas pada situs *E-Learning* ini seperti mengerjakan ujian dan latihan. Halaman ini diakses oleh user level siswa, seperti yang terlihat pada gambar 4.39.



Gambar 4.39 Rancangan Halaman Nilai Siswa

6. Halaman Materi Pelajaran

Halaman ini merupakan halaman yang memuat materi pelajaran, video, dan tugas. Seperti yang terlihat pada gambar 4.40.



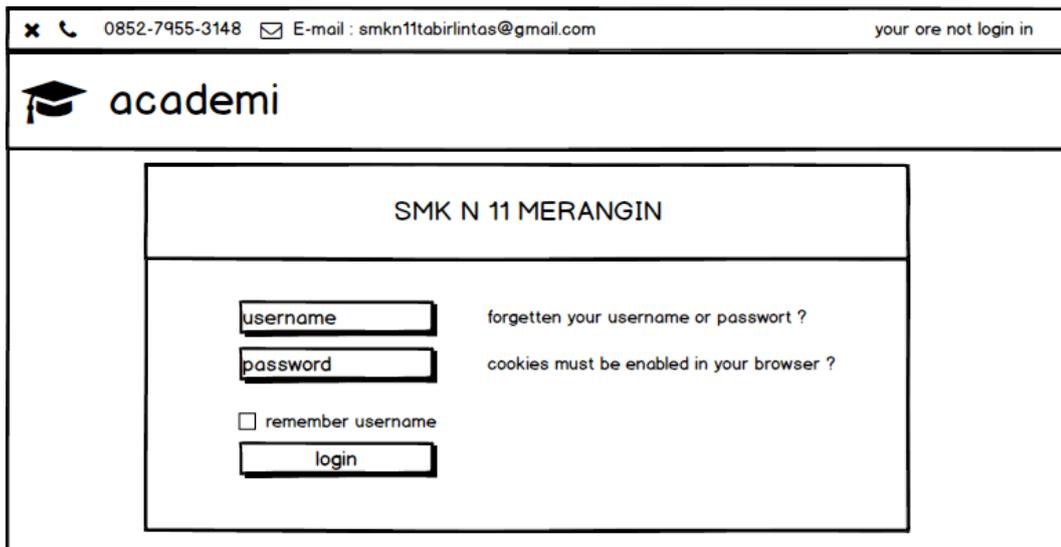
Gambar 4.40 Rancangan Halaman Materi Pelajaran

4.4 RANCANGAN INPUT

Rancangan input dimuat pada halaman admin, pengajar dan siswa untuk keperluan mengolah data *E-learning* Akomodasi Perhotelan Smk Negeri 4 Kota Jambi, pada halaman ini terdapat berbagai jenis form input data untuk menginputkan data yang akan disimpan ke *database*. Menu-menu input data dapat dilihat dari rancangan input dibawah ini:

1. Halaman Login

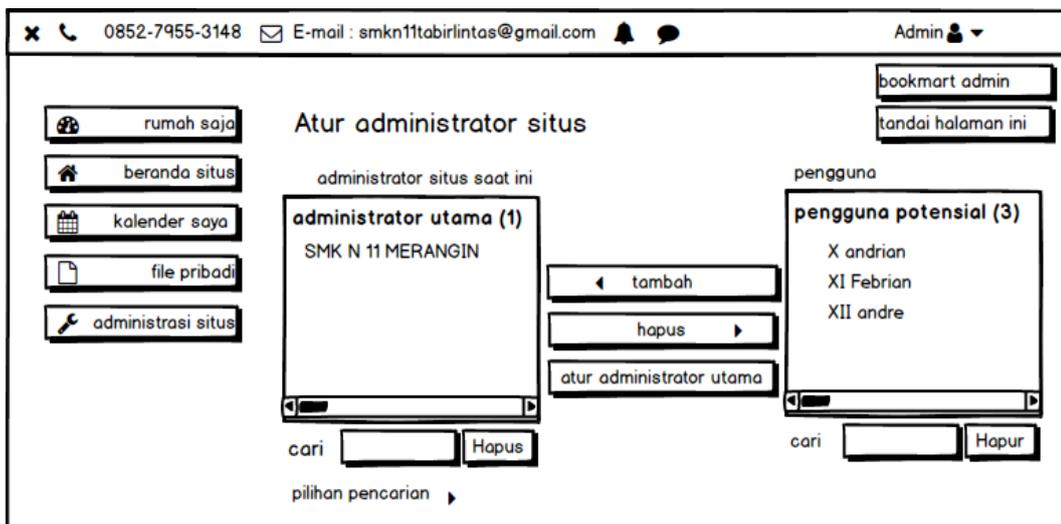
Halaman ini merupakan halaman paling awal yang harus dilewati oleh pengguna sebelum masuk ke dalam sistem, diharuskan mengisi username dan password pada halaman login ini agar bisa masuk ke dalam sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 4.41.



Gambar 4.41 Rancangan Halaman Login

2. Halaman Mengelola Admin

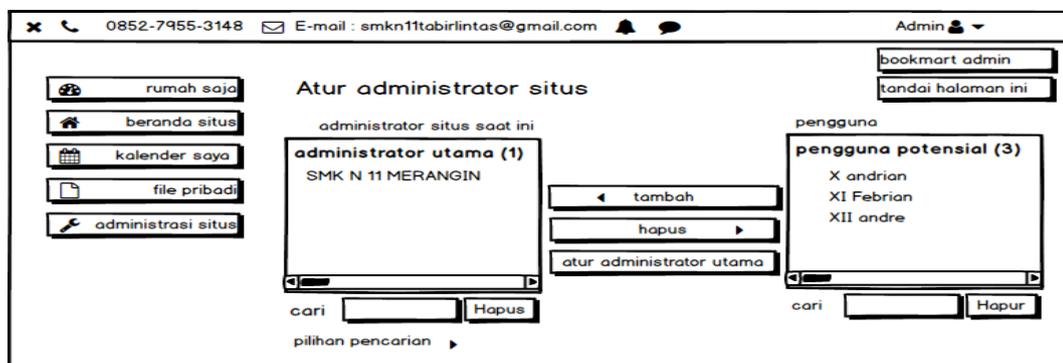
Halaman ini merupakan halaman bagi admin utama untuk melakukan penambahan admin baru dan penghapusan admin lama sesuai kebutuhan sistem *E-Learning*. Seperti yang terlihat pada gambar 4.42.



Gambar 4.42 Rancangan Halaman Mengelola Data Admin

a. Halaman Konfirmasi Tambah Admin Baru

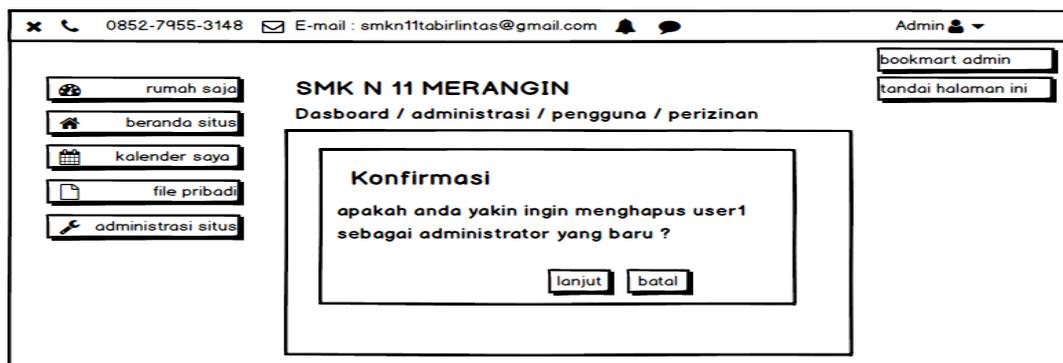
Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh administrator utama untuk melakukan konfirmasi penambahan admin baru sesuai dengan kebutuhan dari sistem *E-Learning*. Seperti pada gambar 4.43.



Gambar 4.43 Rancangan Halaman Konfirmasi Tambah Admin Baru

b. Halaman Konfirmasi Hapus Admin

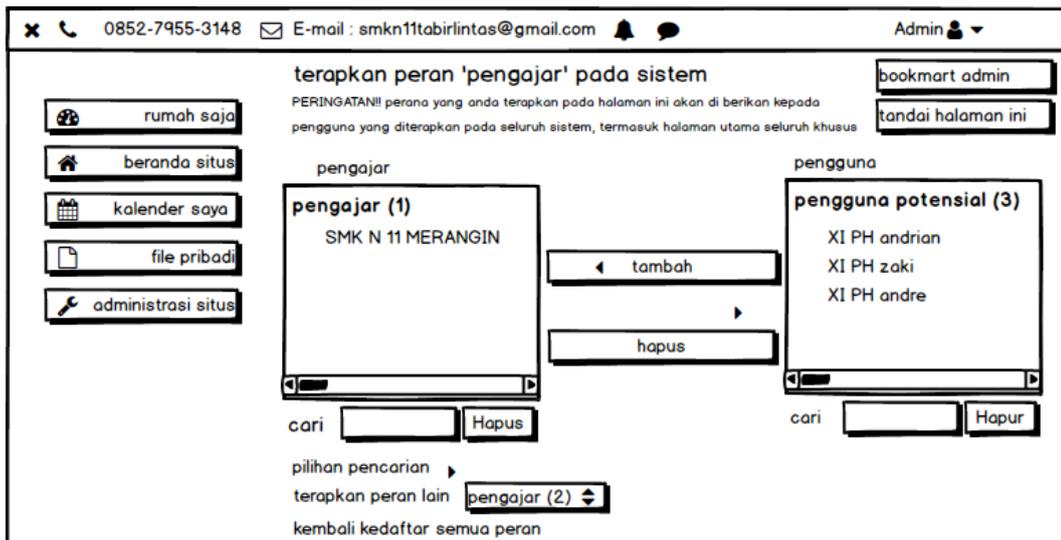
Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh administrator utama untuk melakukan konfirmasi penghapusan admin sesuai dengan kebutuhan dari sistem *E-Learning*. Seperti pada gambar 4.44.



Gambar 4.44 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Admin

3. Halaman Mengelola Data Pengajar

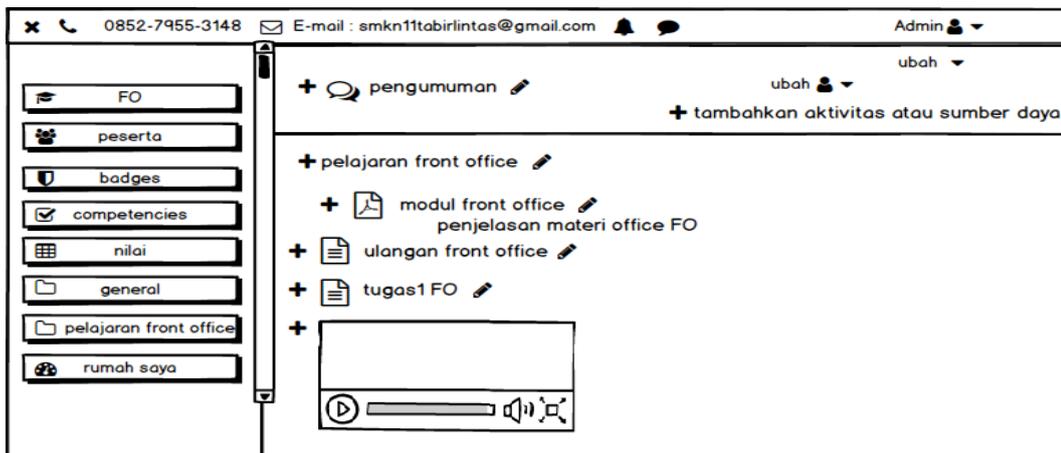
Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh admin untuk melakukan penambahan pengajar dan juga penghapusan pengajar sesuai dengan kebutuhan dari sistem *E-Learning*. Seperti pada gambar 4.45.



Gambar 4.45 Rancangan Halaman Mengelola Data Pengajar

4. Halaman Mengelola Materi

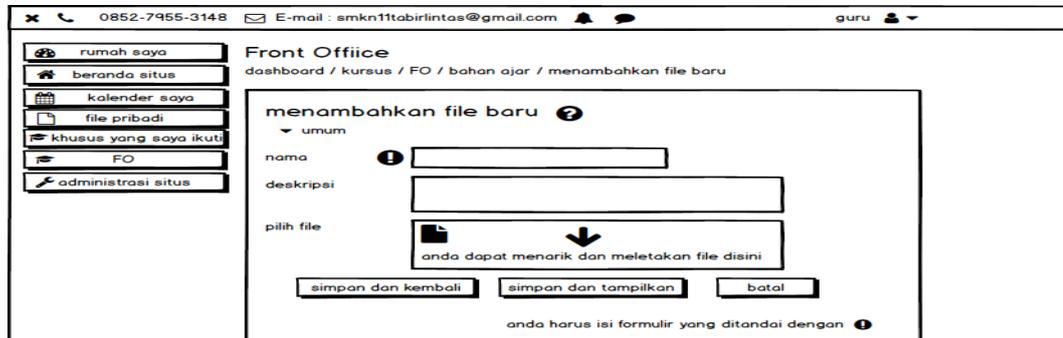
Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin, dan pengajar untuk melakukan penghapusan dan penambahan materi yang di dalam sistem E-Learning, materi tersebut dapat berbentuk video, file pdf, tugas, latihan, ada dan ulangan. Seperti yang terlihat pada gambar 4.46.



Gambar 4.46 Rancangan Halaman Mengelola Materi

a. Halaman Tambah Materi

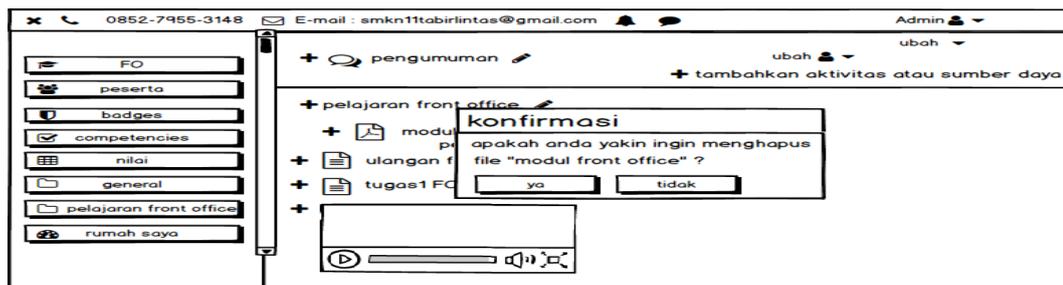
Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh user tingkat admin, dan pengajar untuk menambahkan materi-materi berjenis file Pdf, Microsoft Word, dan Power Point. Seperti yang terlihat pada gambar 4.47.



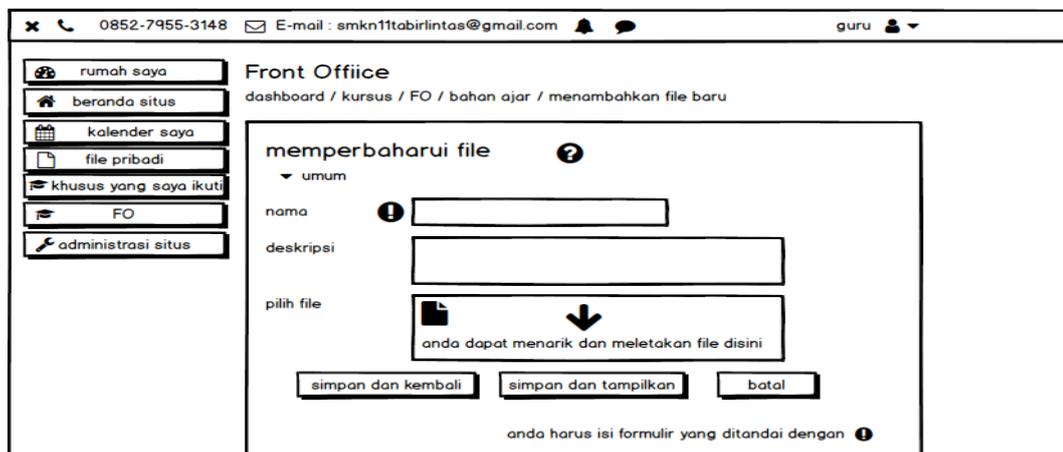
Gambar 4.47 Rancangan Halaman Tambah Materi

b. Halaman Konfirmasi Hapus Materi

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh user tingkat admin, dan pengajar untuk menghapus materi-materi yang terdapat di dalam sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 4.48.



Gambar 4.48 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Materi



c. Halaman Ubah Materi

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh user tingkat admin, dan pengajar untuk mengubah materi-materi yang terdapat di dalam sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 4.49.

Gambar 4.49 Rancangan Halaman Ubah Materi

5. Halaman Mengelola Kelas

Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin dan pengajar untuk melakukan pengolahan kelas yang ada di dalam sistem *E-Learning*, pengolahan yang dimaksud adalah penambahan, penghapusan kelas. Seperti yang terlihat pada gambar 4.50.

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Address bar: 0852-7955-3148, E-mail: smkn11tabirintas@gmail.com, guru
- Page Title: SMK N 11 MERANGIN
- Breadcrumbs: dashboard / kursus / tambah kursus baru
- Left Sidebar: rumah saya, beranda situs, kalender saya, file pribadi, khusus yang saya ikuti, FO, administrasi situs
- Main Content: "tambah kursus baru" form with a dropdown menu set to "umum".
 - nama: bahasa inggris (with error and help icons)
 - deskripsi: english (with error and help icons)
 - kategori kursus: (with help icon)
 - No.ID Kursus: (with help icon)
- Buttons: "simpan dan kembali", "simpan dan tampilkan", "batal"
- Footer: "anda harus isi formulir yang ditandai dengan [error icon]"

Gambar 4.50 Rancangan Halaman Mengelola Kelas

a. Halaman Tambah Kelas Baru

Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin dan pengajar untuk melakukan penambahan kelas baru yang ada di dalam sistem *E-Learning*. Seperti yang terlihat pada gambar 4.51.

Gambar 4.51 Rancangan Halaman Tambah Kelas Baru

b. Halaman Ubah Kelas

Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin dan pengajar untuk melakukan perubahan kelas yang ada di dalam sistem *E-Learning*. Seperti yang terlihat pada gambar 4.52.

Gambar 4.52 Rancangan Halaman Ubah Kelas

c. Halaman Konfirmasi Hapus Kelas

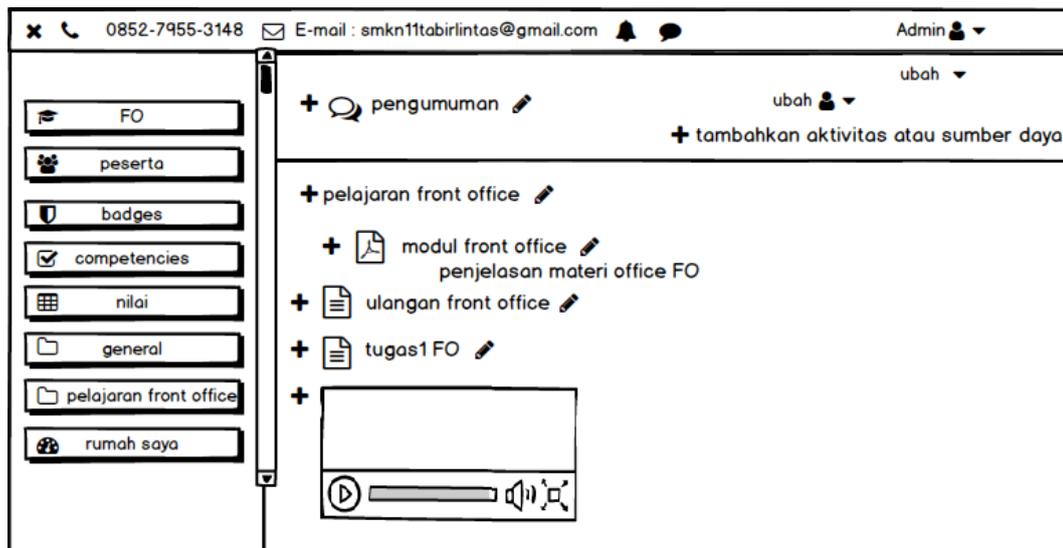
Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin dan pengajar untuk melakukan penghapusan kelas dari di dalam sistem *E-Learning*. Seperti yang terlihat pada gambar 4.53.



Gambar 4.53 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Kelas

6. Halaman Mengelola Data Ujian

Halaman ini merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh user tingkat admin dan pengajar, pada halaman ini admin dan pengajar dapat melakukan penambahan, pengubahan, dan penghapusan data ujian. Seperti yang terlihat pada gambar 4.54.



Gambar 4.54 Rancangan Halaman Mengelola Data Ujian

a. Halaman Tambah Ujian

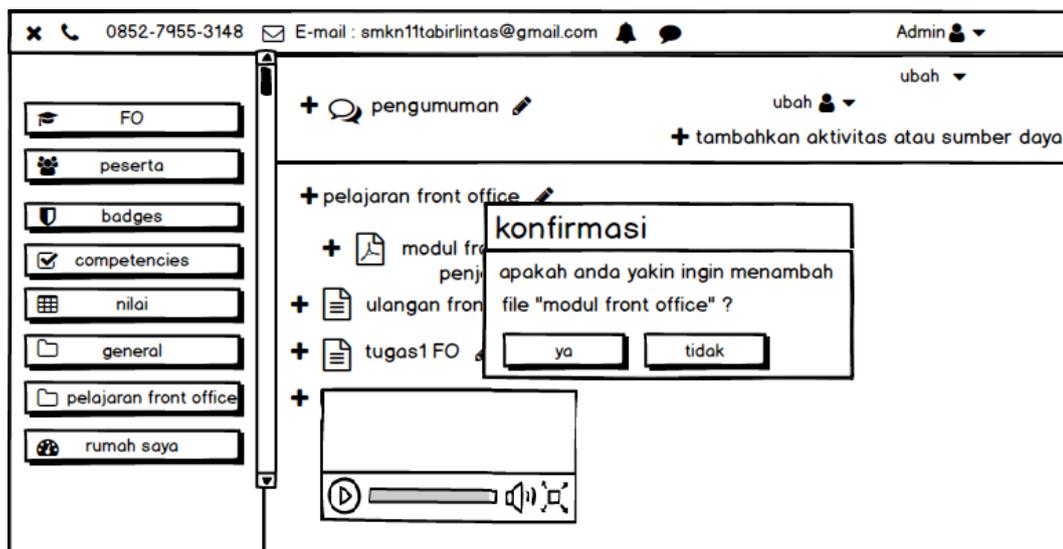
Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh user tingkat admin, dan pengajar untuk menambahkan data ujian. Seperti yang terlihat pada gambar 4.55.



Gambar 4.55 Rancangan Halaman Tambah Ujian

b. Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian

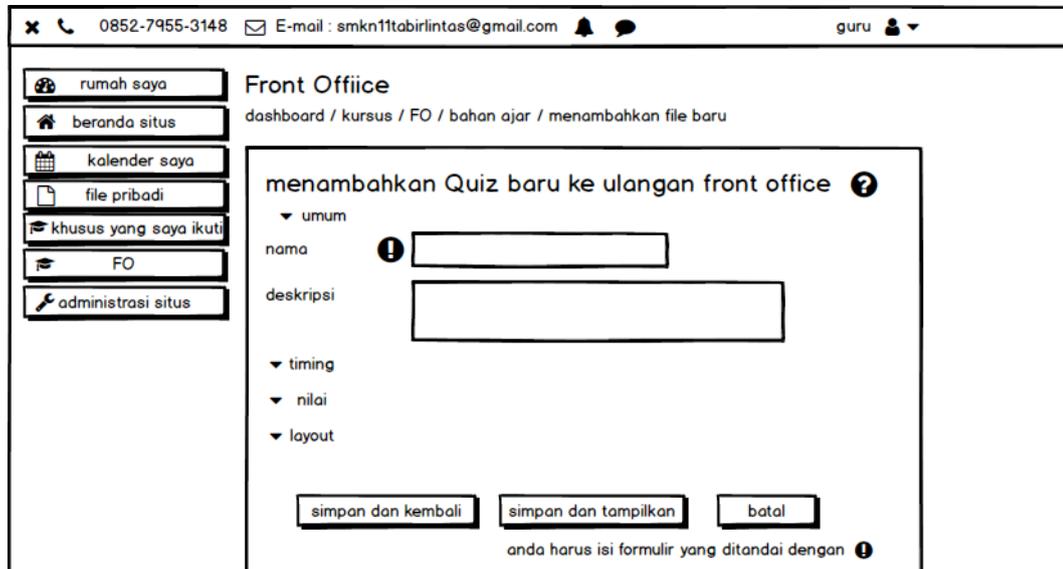
Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh user tingkat admin, dan pengajar untuk menghapus data ujian yang terdapat di dalam sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 4.56.



Gambar 4.56 Rancangan Halaman Konfrimasi Hapus Data Ujian

c. Halaman Konfirmasi Ubah Data Ujian

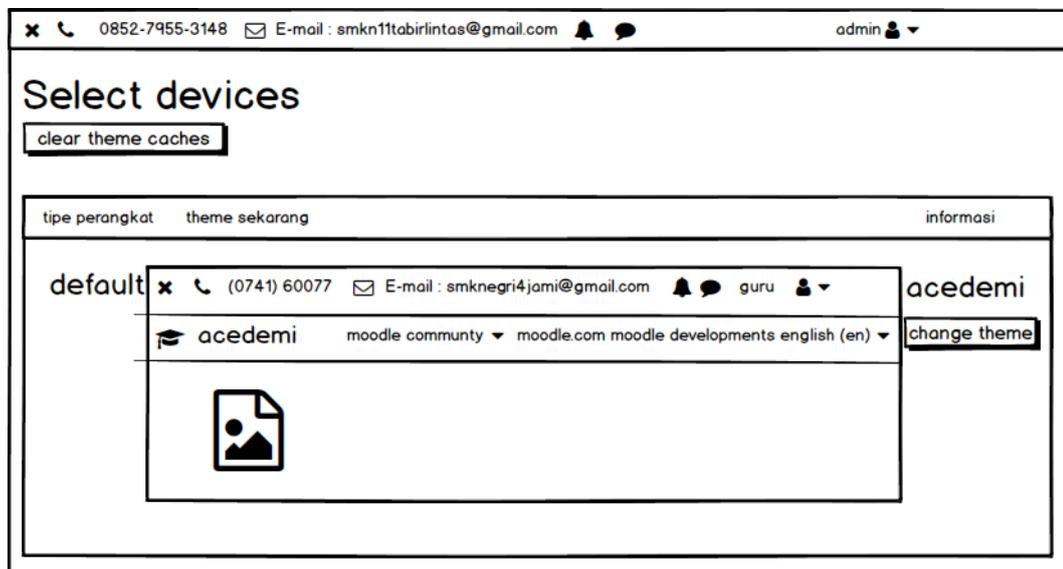
Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh user tingkat admin, dan pengajar untuk mengubah data ujian yang terdapat di dalam sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 4.57.



Gambar 4.57 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian

7. Halaman Mengubah Tampilan Web

Halaman ini merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh user tingkat admin saja, pada halaman ini admin dapat melakukan perubahan tampilan web. Seperti yang terlihat pada gambar 4.58.



Gambar 4.58 Rancangan Halaman Mengubah Tampilan Web

8. Halaman Mengelola Nilai Siswa

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh user tingkat admin dan pengajar, pada halaman ini admin dan Pengajar bisa melakukan pengolahan nilai ulangan dan latihan siswa. Seperti yang terlihat pada gambar 4.59.

peserta

tidak ada filter ditetapkan

search keyword and select filter

jumlah peserta : 5

nama depan A B C D E F G H I J K L Z

nama akhir A B C D E F G H I J K L Z

nama depan / nama akhir	alamat e-mail	ujian 1	ujian 2	total
siswa fadil	fadilaaaji@gmail.com	90	80	170
siswa budi	budii@gmail.com	70	90	160
siswa adit	adit@gmail.com	80	80	160
siswa ambok	ambok@gmail.com	70	70	140

Gambar 4.59 Rancangan Halaman Mengelola Nilai Siswa

9. Halaman Mengumpulkan Tugas

Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat siswa untuk mengumpulkan tugas dengan cara mengupload file yang telah mereka kerjakan sebelumnya kedalam sistem E-Learning melalui fitur yang sudah disediakan. Seperti yang terlihat pada gambar 4.60.

tugas FO 1

rules :

- wajib dikerjakan di ms office
- dilarang copy paste
- gunakan bahasa ilmiah

ukuran maksimal untuk filebaru : 2mb,lampiran maksimum : 5

pengiriman berkas

anda dapat menarik dan meletakkan file disini untuk menambahkannya

accepted file type :

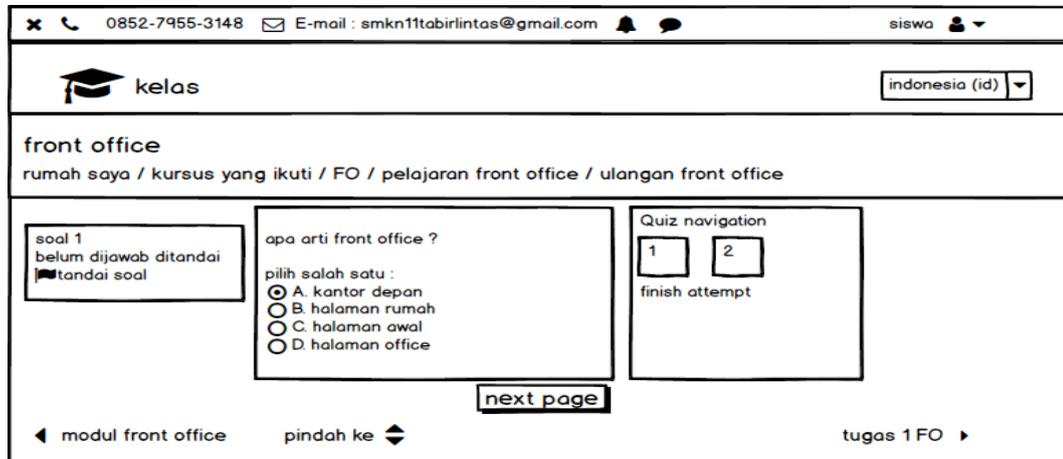
document files : doc, docx, epub, gdoc, odt, oth, ott, pdf, rtf

ulangan front office

Gambar 4.60 Rancangan Halaman Tugas

10. Halaman Mengerjakan Ujian

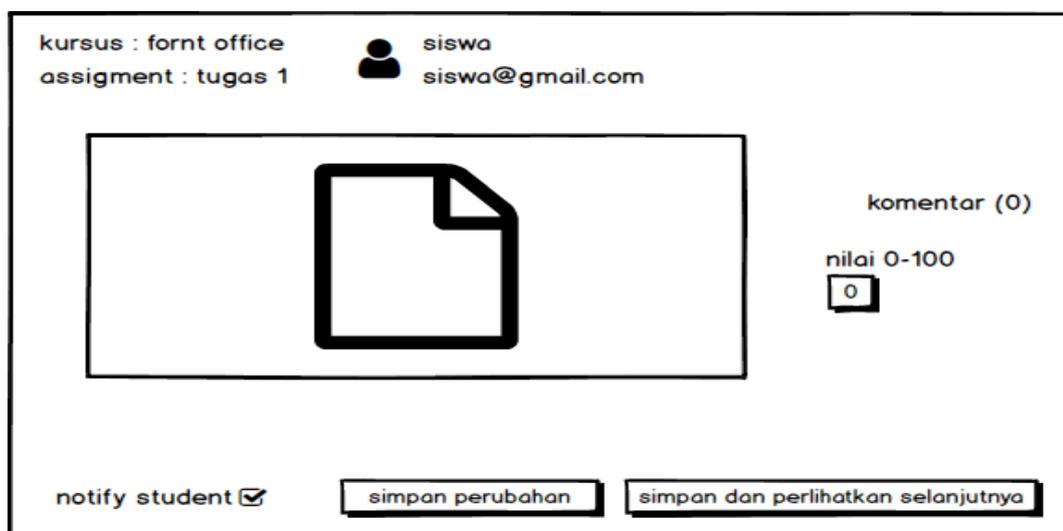
Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh user tingkat siswa untuk mengerjakan soal-soal ujian yang telah disediakan secara online. Seperti yang terlihat pada gambar 4.61.



Gambar 4.61 Rancangan Halaman Ujian

11. Halaman Memeriksa Tugas Siswa

Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin dan pengajar untuk memeriksa tugas yang telah dikumpulkan oleh siswa. Seperti yang terlihat pada gambar 4.62.



Gambar 4.62 Rancangan Halaman Memeriksa Tugas Siswa

12. Halaman Mengolah Data Pengguna

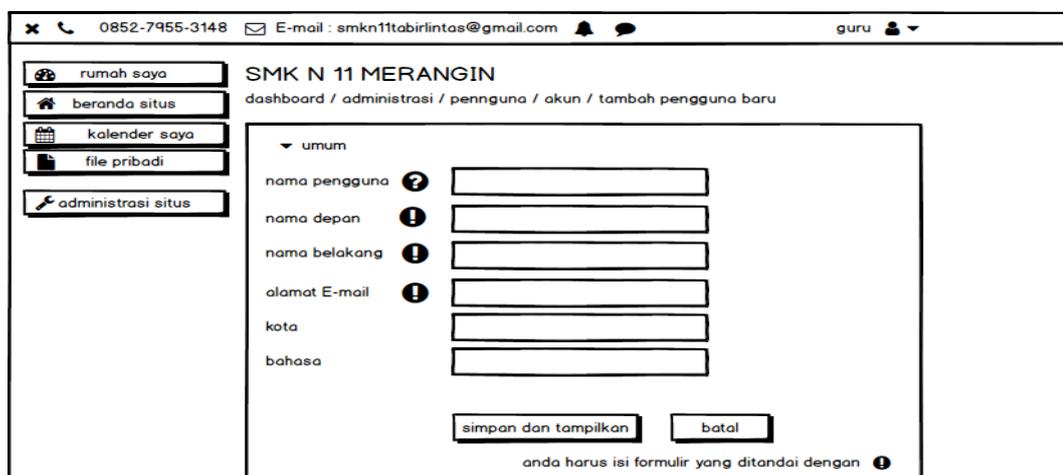
Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin untuk menambahkan, mengubah dan menghapus pengguna. Seperti yang terlihat pada gambar 4.63.



Gambar 4.63 Rancangan Halaman Mengolah Data Pengguna

a. Halaman Tambah Pengguna

Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin untuk menambahkan pengguna baru. Seperti yang terlihat pada gambar 4.64.



Gambar 4.64 Rancangan Halaman Tambah Pengguna

b. Halaman Ubah Data Pengguna

Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin untuk mengubah data pengguna. Seperti yang terlihat pada gambar 4.65.

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Header:** Phone number 0852-7955-3148, email smkn11tabirlintas@gmail.com, and a user profile icon labeled 'guru'.
- Left Sidebar:** Navigation menu with items: 'rumah saya', 'beranda situs', 'kalender saya', 'file pribadi', and 'administrasi situs'.
- Main Content:**
 - Page Title:** SMK N 11 MERANGIN
 - Breadcrumbs:** dashboard / administrasi / pengguna / akun / tambah pengguna baru
 - User Name:** XI PH Siswa
 - Section:** umum
 - Form Fields:**
 - nama pengguna (with a question mark icon)
 - nama depan (with an exclamation mark icon)
 - nama belakang (with an exclamation mark icon)
 - alamat E-mail (with an exclamation mark icon)
 - kota
 - bahasa
 - Buttons:** 'simpan dan tampilkan' and 'batal'
 - Footer:** anda harus isi formulir yang ditandai dengan !

Gambar 4.65 Rancangan Halaman Ubah Data Pengguna

c. Halaman Konfirmasi Hapus Data Pengguna

Halaman ini merupakan halaman yang diakses oleh user tingkat admin untuk menghapus data pengguna dari dalam sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 4.66.

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Header:** Phone number 0852-7955-3148, email smkn11tabirlintas@gmail.com, and a user profile icon labeled 'guru'.
- Left Sidebar:** Navigation menu with items: 'rumah saya', 'beranda situs', 'kalender saya', 'file pribadi', and 'administrasi situs'.
- Main Content:**
 - Page Title:** SMK N 11 MERANGIN
 - Breadcrumbs:** dashboard / administrasi / pengguna / akun / tambah pengguna baru
 - Section:** hapus pengguna
 - Confirmation Box:**
 - Text: apakah anda yakin ingin menghapus pengguna "XI PH Siswa" sepenuhnya, termasuk seluruh pendaftaran, aktivitas, dan data pengguna lainnya ?
 - Buttons: 'ya' and 'tidak'

Gambar 4.66 Rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Data Pengguna

4.5 RANCANGAN STRUKTUR DATA YANG DIGUNAKAN

Pada tahap perancangan struktur data merupakan tahapan perancangan tabel yang ada di dalam sistem yang berfungsi untuk menampung *record-record* dan *filed* data yang akan diinputkan oleh user. Berikut adalah rancangan *filed* tabel yang digunakan untuk menjelaskan *filed* yang terdapat pada *database*:

1. Tabel User

Berikut ini adalah rancangan tabel user yang berisi data admin, pengajar, dan guru. Adapun *field-field* dan keterangan dapat dilihat pada tabel 4.23

Tabel 4.23 Rancangan Tabel User

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Bigint	10	Primary key user
auth	Varchar	20	Otentikasi yang digunakan
username	Varchar	100	Nama pengguna yang digunakan
password	Varchar	255	Kata sandi yang digunakan
firstname	Varchar	100	Nama depan user
lastname	Varchar	100	Nama belakang user
email	Varchar	100	Email yang digunakan user
address	Varchar	255	Alamat asal user
city	Varchar	120	Kota asal user
country	Varchar	2	Negara asal user

lang	Varchar	30	Bahasa asal user
timezone	Varchar	100	Zona waktu yang dipakai user
lastlogin	Bigint	10	Aktivitas login terakhir user
currentlogin	Bigint	10	User yang sedang login
description	Longtext		Deskripsi user

2. Rancangan Tabel Kursus

Berikut ini adalah rancangan tabel kursus yang berfungsi untuk menyimpan record-record data yang berkaitan dengan kursus atau kelas. Adapun *field-field* dan keterangan dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Rancangan Tabel Kursus

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Bigint	10	Primary Key Kursus
name	Varchar	255	Nama kursus
description	Longtext		Description mengenai kursus

3. Rancangan Tabel Mata Pelajaran

Berikut ini adalah rancangan tabel mata pelajaran yang berfungsi untuk menyimpan record-record data yang berkaitan dengan mata pelajaran. Adapun *field-field* dan keterangan dapat dilihat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25 Rancangan Tabel Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Bigint	10	Primary Key mata pelajaran
category	Bigint	10	Kelas yang menggunakan
fullname	Varchar	254	Nama lengkap mata pelajaran
shortname	Varchar	255	Nama singkat mata pelajaran
summary	Longtext		Ringkasan mengenai mata pelajaran
format	Varchar	21	Format pembelajaran
showgrades	Tinyint	2	

4. Rancangan Tabel Materi Pelajaran

Berikut ini adalah rancangan tabel materi pelajaran yang berfungsi untuk menyimpan record-record data materi pelajaran. Adapun *field-field* dan keterangan dapat dilihat pada tabel 4.26

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Bigint	10	Primaary Key materi pelajaran
course	Bigint	10	Mata pelajaran yang memakai materi ini
name	Varchar	255	Nama materi pelajaran
intro	Longtext		Deskripsi materi pelajaran

Tabel 4.26 Rancangan Tabel Materi Pelajaran

5. Rancangan Tabel Tugas

Berikut ini adalah rancangan tabel tugas yang berfungsi untuk menyimpan record-record data yang berkaitan dengan fitur tugas. Adapun *field-field* dan keterangan dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4.27 Rancangan Tabel Tugas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Bigint	10	Primery Key tugas
course	Bigint	10	Mata pelajaran yang menggunakan tugas ini

name	Varchar	255	Nama tugas
intro	Longtext		Deskripsi tugas yang diberikan
assignmenttype	Varchar	50	Tipe tugas yang diberikan
timedue	Bigint	10	Batas akhir pengumpulan tugas
grade	Bigint	10	Nilai tugas

6. Rancangan Tabel Nilai Tugas

Berikut ini adalah rancangan tabel tugas yang berfungsi untuk menyimpan record-record data yang berkaitan dengan pemberian nilai tugas. Adapun *field-field* dan keterangan dapat dilihat pada tabel 4.28.

Tabel 4.28 Rancangan Tabel Nilai Tugas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id	Bigint	10	Primary Key nilai
assignment	Bigint	10	Tugas yang menggunakan
userid	Bigint	10	Id user yang dinilai
timecreated	Bigint	10	Waktu pembuatan
timemodified	Bigint	10	Waktu perubahan
grade	Decimal	10,5	Nilai tugas

7. Rancangan Tabel Ujian

Berikut ini adalah rancangan tabel kuis yang berfungsi untuk menyimpan record-record data yang berkaitan fitur kuis yang terdapat di dalam sistem. Adapun *field-field* dan keterangan dapat dilihat pada tabel 4.29.

Tabel 4.29 Rancangan Tabel Kuis

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	bigint	10	Primery Key Kuis
course	Bigint	10	Kursus yang melaksanakan kuis
name	Varchar	255	Nama kuis
intro	longtext		Deskripsi kuis
timeopen	Bigint	10	Waktu mulai kuis
timeclose	Bigint	10	Batas waktu pengerjaan kuis
timelimit	Bigint	10	Waktu yang diberikan untuk mengerjakan kuis

8. Rancangan Tabel Nilai Kuis

Berikut ini adalah rancangan tabel nilai yang berfungsi untuk menyimpan record-record data yang berkaitan dengan fitur pemberian nilai kuis. Adapun *field-field* dan keterangan dapat dilihat pada tabel 4.30.

Tabel 4.30 Rancangan Tabel Kuis

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Bigint	10	Primery key nilai kuis

quiz	Bigint	10	Id kuis yang menggunakan
userid	Bigint	10	Id user yang menggunakan
grade	Decimal	10	Nilai kuis
timemodified	Bigint	10	Waktu modifikasi nilai

BAB V

PENGUJIAN DAN IMPELEMENTASI SISTEM

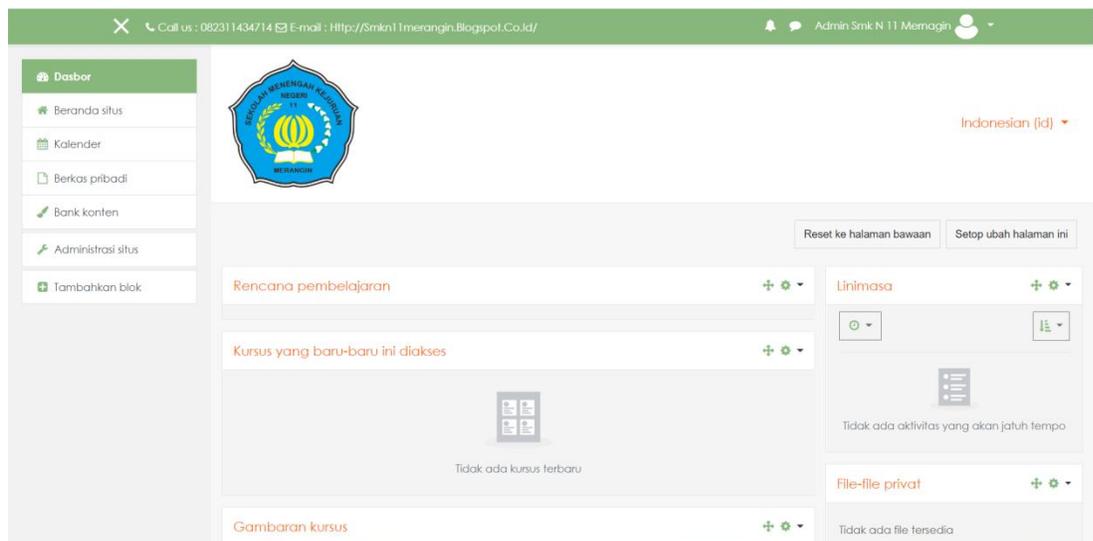
5.1 HASIL IMPELEMENTASI SISTEM

Pada tahap ini penulis akan mengimpelementasikan hasil *design* atau rancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya kedalam bentuk coding menggunakan bahasa pemograman sehingga dapat menghasilkan suatu sistem atau perangkat lunak. Adapun hasil implementasi *e-learning* pada SMK NEGERI 11 MERANGIN untuk jurusan akomodasi perhotelan adalah sebagai berikut:

5.1.1 Impelementasi Rancangan *Output*

1. Tampilan Halaman Utama Admin

Merupakan Tampilan Halaman utama admin merupakan tampilan menu utama dari sistem *e-learning* setelah admin berhasil melakukan login kedalam sistem. Tampilan website halaman utama admin pada Gambar 5.1 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Utama Admin pada gambar 4.35.



Gambar 5.1 Implementasi Halaman Utama Admin

2. Tampilan Halaman Utama Pengajar

Merupakan Tampilan Halaman utama pengajar merupakan tampilan menu utama dari sistem *e-learning* setelah pengajar berhasil melakukan login ke dalam sistem. Tampilan website halaman menu utama pengajar adalah seperti pada gambar 5.2 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Utama Pengajar pada gambar 4.36.



Gambar 5.2 Implementasi Halaman Utama Pengajar

3. Tampilan Halaman Utama Siswa

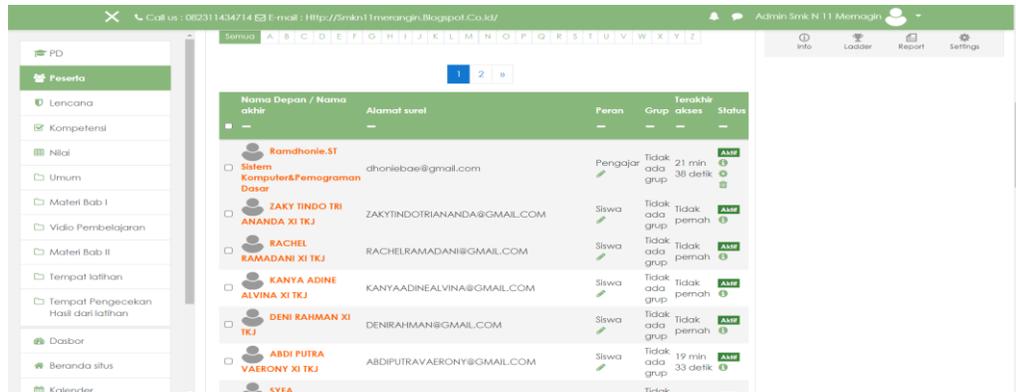
Merupakan Tampilan Halaman utama pengajar merupakan tampilan menu utama dari sistem *e-learning* setelah siswa berhasil melakukan login ke dalam sistem. Tampilan website halaman menu utama siswa adalah seperti pada gambar 5.3 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Utama Siswa pada gambar 4.37.



Gambar 5.3 Implementasi Halaman Utama Siswa

4. Tampilan Halaman Data Kelas

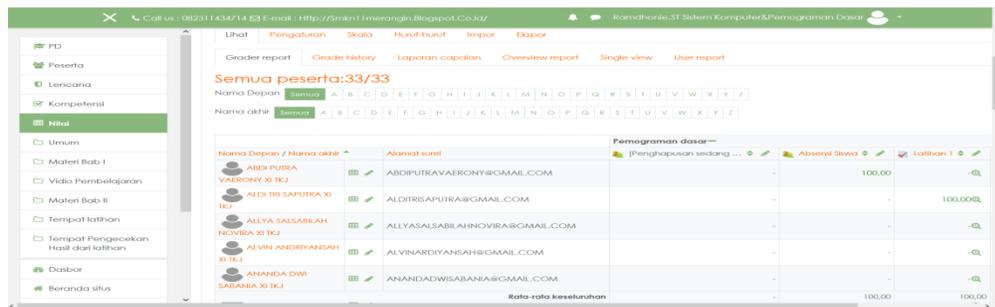
Merupakan Tampilan Halaman data kelas diakses oleh user tingkat admin, pengajar, dan siswa untuk melihat daftar siswa yang terdaftar dalam suatu kelas. Tampilan halaman data kelas adalah seperti pada gambar 5.4 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Data Kelas pada gambar 4.38.



Gambar 5.4 Implementasi Halaman Data Kelas

5. Tampilan Halaman Nilai Siswa

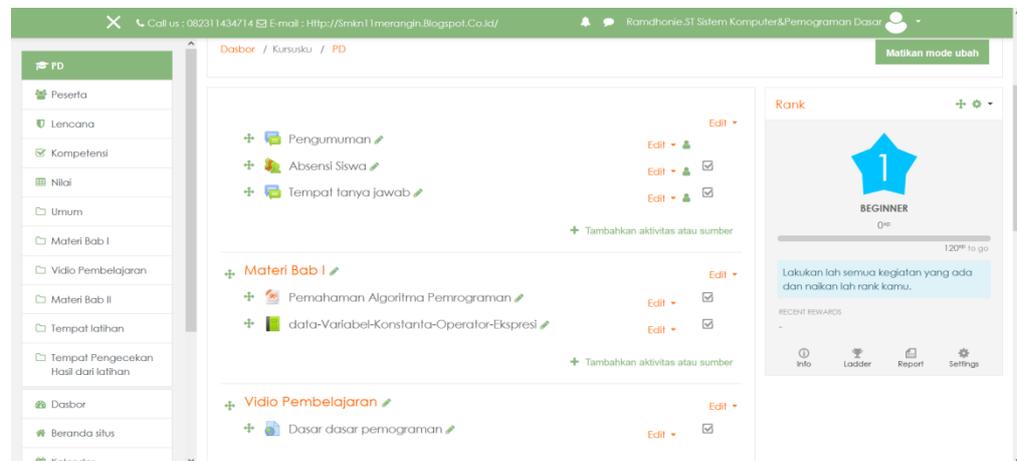
Merupakan Tampilan Halaman nilai siswa diakses oleh user tingkat admin, pengajar, dan siswa untuk melihat hasil laporan nilai siswa yang telah mengerjakan tugas, ujian atau ulangan. Tampilan halaman Nilai Siswa adalah seperti pada gambar 5.5 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Nilai Siswa pada gambar 4.39.



Gambar 5.5 Implementasi Halaman Nilai Siswa

6. Tampilan Halaman Materi Pelajaran

Merupakan Tampilan Halaman ini diakses oleh siswa untuk melihat materi pelajaran seperti modul, tugas, ujian dan video pembelajaran. Tampilan halaman materi pelajaran adalah seperti pada gambar 5.6 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Materi Pelajaran pada gambar 4.40.

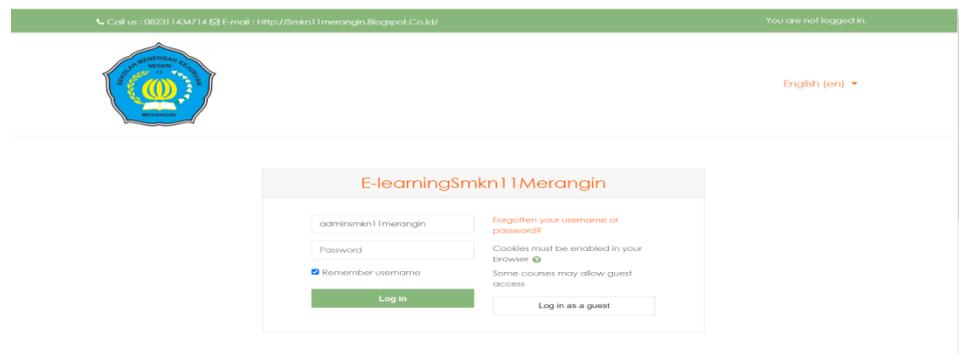


Gambar 5.6 Implementasi Halaman Materi Pelajaran

5.1.2 Impelementasi Rancangan *input*

1. Tampilan Halaman Login

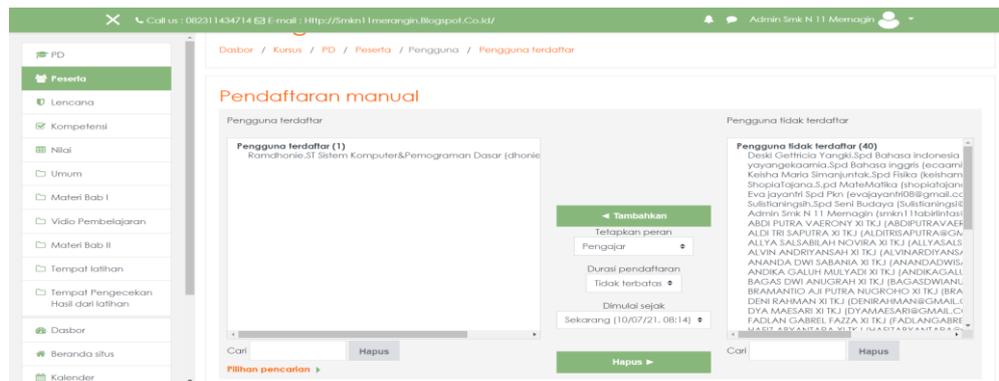
Merupakan tampilan dari halaman login yang digunakan oleh user level admin, pengajar, siswa untuk dapat masuk ke dalam sistem dengan cara memasukkan *username* dan *password* yang *valid*. Tampilan halaman login adalah seperti pada gambar 5.7 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Login pada gambar 4.41.



Gambar 5.7 Implementasi Halaman Login

2. Tampilan Halaman Mengelola Data Admin

Merupakan tampilan dari halaman tambah dan hapus admin yang digunakan oleh administrator untuk menambahkan admin baru dan menghapus admin lama. Tampilan halaman tambah dan hapus admin adalah seperti pada gambar 5.8 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Mengelola Data Admin pada gambar 4.42.



Gambar 5.8 Implementasi Halaman Mengelola Data Admin

a. Tampilan Halaman Konfirmasi Tambah Admin

Merupakan tampilan dari halaman konfirmasi tambah admin yang akan muncul jika administrator utama menjalankan fungsi menambahkan admin ke dalam sistem, tujuan dari fitur ini adalah memastikan tindakan dari administrator utama agar tidak terjadi masalah di kemudian hari. Tampilan halaman konfirmasi tambah admin adalah seperti pada gambar 5.9 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Konfirmasi Tambah Admin pada gambar 4.43.



Gambar 5.9 Implementasi Halaman Konfirmasi Tambah Admin

b. Tampilan Halaman Konfirmasi Hapus Admin

Merupakan tampilan dari halaman konfirmasi hapus admin yang akan muncul jika administrator utama menjalankan fungsi hapus admin ke

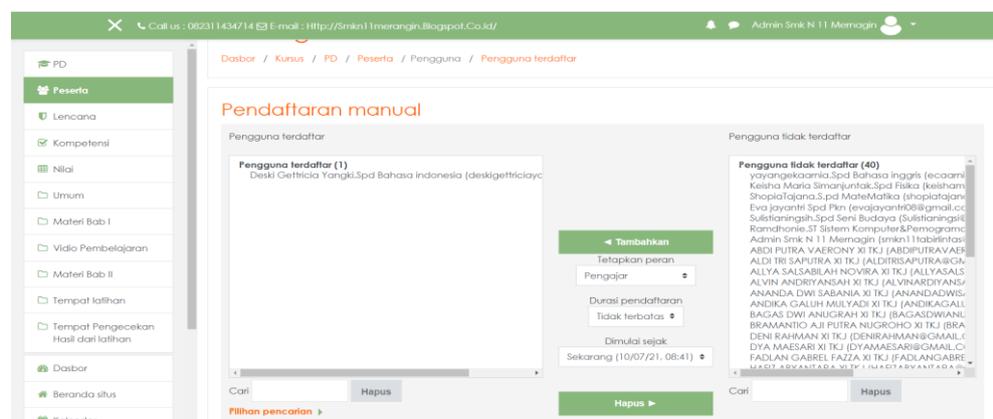
dalam sistem, tujuan dari fitur ini adalah memastikan tindakan dari administrator utama agar tidak terjadi masalah di kemudian hari. Tampilan halaman konfirmasi hapus admin adalah seperti pada gambar 5.10 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Admin pada gambar 4.44.



Gambar 5.10 Implementasi Halaman Konfirmasi Hapus Admin

3. Tampilan Halaman Mengelola Data Pengajar

Merupakan tampilan dari halaman mengelola data pengajar yang digunakan oleh administrator untuk menambahkan pengajar baru dan menghapus pengajar lama. Tampilan halaman mengelola data pengajar adalah seperti pada gambar 5.11 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Mengelola Data Pengajar pada gambar 4.45.

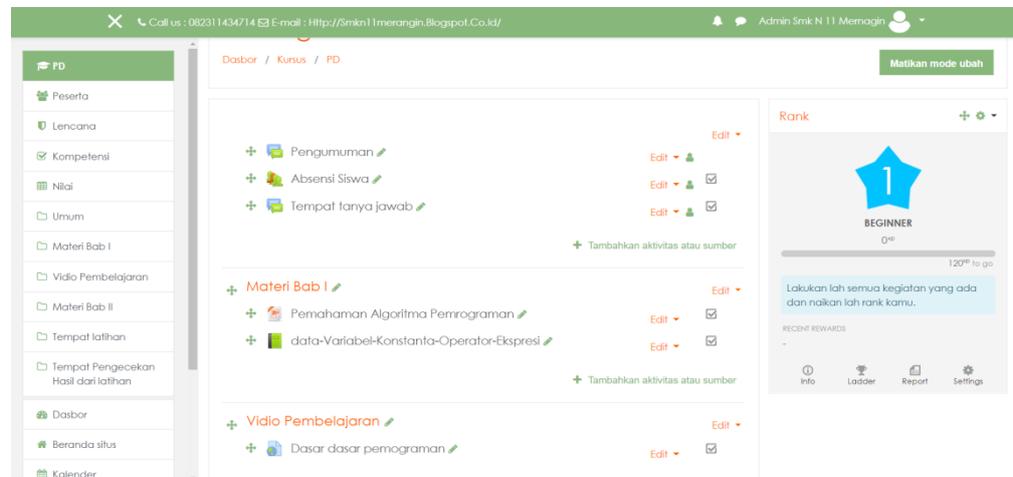


Gambar 5.11 Implementasi Halaman Tambah dan Hapus Pengajar

4. Tampilan Halaman Pengolahan Materi

Merupakan tampilan dari halaman pengolahan materi yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menambahkan materi baru dan menghapus materi lama. Tampilan halaman pengolahan materi adalah

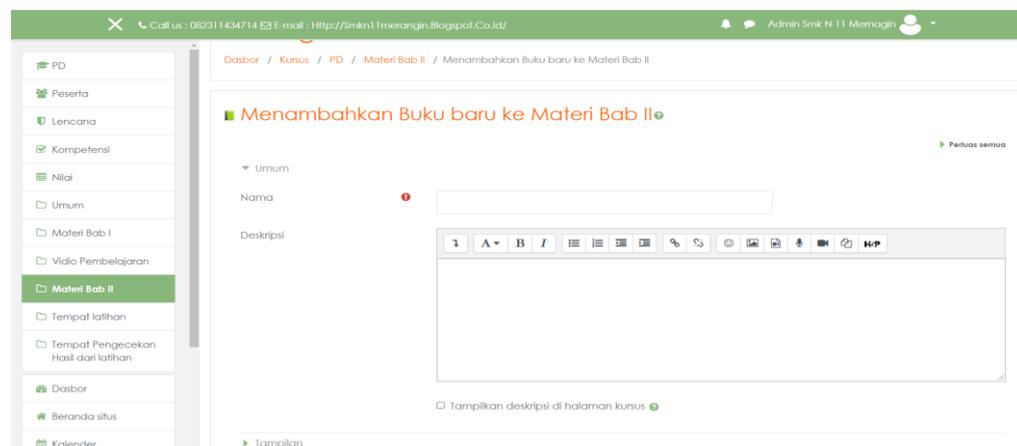
seperti pada gambar 5.12 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Pengolahan Materi pada gambar 4.46.



Gambar 5.12 Implementasi Halaman Pengolahan Materi

a. Tampilan Halaman Tambah Materi

Merupakan Tampilan dari halaman tambah materi yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menambahkan materi pelajaran baru ke dalam sistem. Tampilan halaman tambah materi adalah seperti pada gambar 5.13 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Pengolahan Materi pada gambar 4.47.

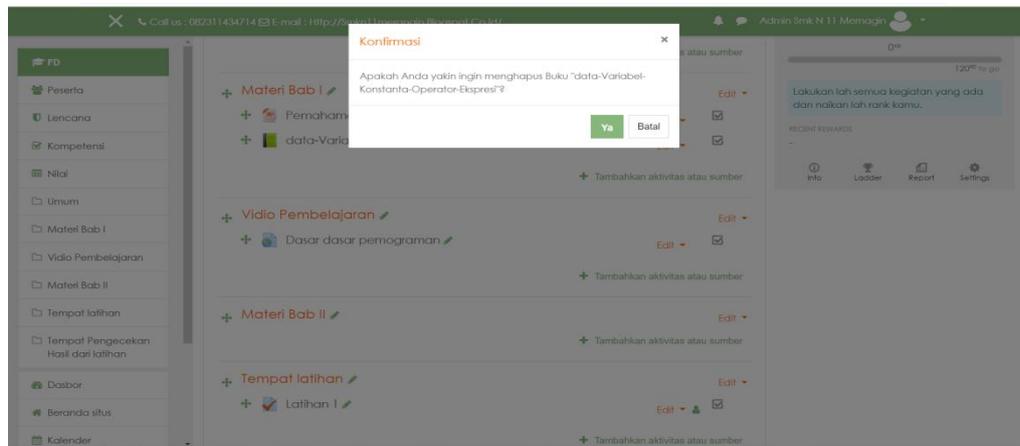


Gambar 5.13 Implementasi Halaman Tambah Materi

b. Tampilan Halaman Konfirmasi Hapus Materi

Merupakan Tampilan dari halaman konfirmasi hapus materi yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menghapus materi pelajaran dari dalam sistem. Tampilan halaman konfirmasi hapus materi

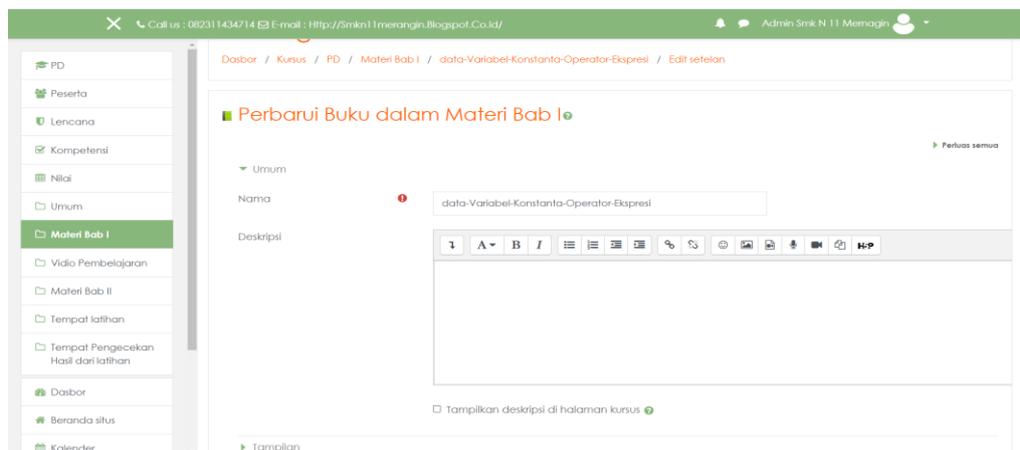
adalah seperti pada gambar 5.14 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Materi pada gambar 4.48.



Gambar 5.14 Implementasi Halaman Konfirmasi Hapus Materi

c. Tampilan Halaman Ubah Materi

Merupakan Tampilan dari halaman ubah materi yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menghapus materi pelajaran dari dalam sistem. Tampilan halaman ubah materi adalah seperti pada gambar 5.15 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Ubah Materi pada gambar 4.49.

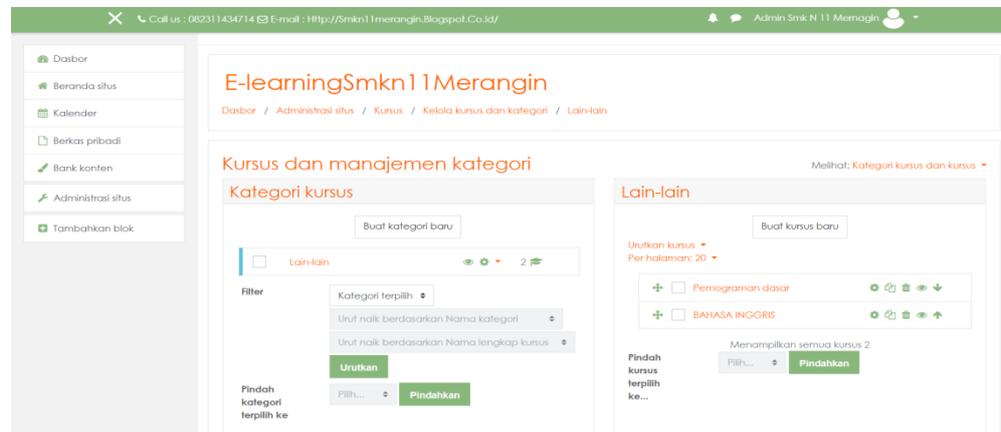


Gambar 5.15 Implementasi Halaman Ubah Materi

5. Tampilan Halaman Pengolahan Kelas

Merupakan tampilan dari halaman pengolahan kelas yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menambahkan dan mengubah kelas. Tampilan halaman pengolahan kelas adalah seperti pada gambar 5.16

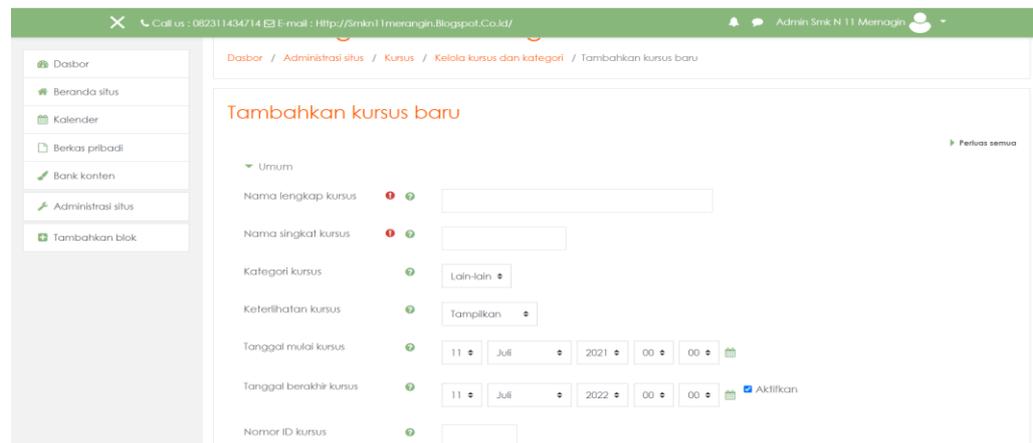
merupakan implementasi dari rancangan Halaman Pengolahan Kelas pada gambar 4.50.



Gambar 5.16 Implementasi Halaman Konfirmasi Pengolahan Kelas

a. Tampilan Halaman Tambah Kelas Baru

Merupakan tampilan dari halaman tambah kelas yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menambahkan kelas baru ke dalam sistem. Tampilan halaman tambah kelas adalah seperti pada gambar 5.17 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Tambah Kelas Baru pada gambar 4.51.



Gambar 5.17 Implementasi Halaman Tambah Kelas Baru

b. Tampilan Halaman Ubah Kelas

Merupakan tampilan dari halaman ubah kelas yang digunakan oleh administrator dan guru untuk melakukan perubahan pada kelas yang sudah terdaftar seperti mengubah nama, kategori, dan id kursus. Tampilan

halaman ubah kelas adalah seperti pada gambar 5.18 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Ubah Kelas pada gambar 4.52.

The screenshot displays the 'Edit setelan kursus' interface. On the left is a sidebar menu with options like 'PD', 'Peserta', 'Lencana', 'Kompetensi', 'Nilai', 'Umum', 'Materi Bab I', 'Video Pembelajaran', 'Materi Bab II', 'Tempat latihan', 'Tempat Pengecekan Hasil dari latihan esay', 'Dasbor', 'Beranda situs', and 'Kalender'. The main content area is titled 'Edit setelan kursus' and includes sections for 'Umum' and 'Deskripsi'. The 'Umum' section contains the following fields:

- Nama lengkap kursus: Pemrograman dasar
- Nama singkat kursus: PD
- Kategori kursus: Lain-lain
- Keterlihatan kursus: Tampilkan
- Tanggal mulai kursus: 2 Juli 2021 00:00
- Tanggal berakhir kursus: 10 Juli 2021 09:11
- Nomor ID kursus: (empty field)

The 'Deskripsi' section includes a 'Ringkasan kursus' field.

Gambar 5.18 Implementasi Halaman Ubah Kelas

c. Tampilan Halaman Konfirmasi Hapus Kelas

Merupakan tampilan dari halaman hapus kelas yang digunakan oleh administrator dan guru untuk melakukan penghapusan kelas dari dalam sistem. Tampilan halaman ubah kelas adalah seperti pada gambar 5.19 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Kelas pada gambar 4.53.

The screenshot shows the 'Konfirmasi' page. The breadcrumb trail is 'Dasbor / Kategori: Lain-lain / Kelola kategori ini / Hapus PD?'. The main content area features a confirmation dialog box with the following text:

Konfirmasi

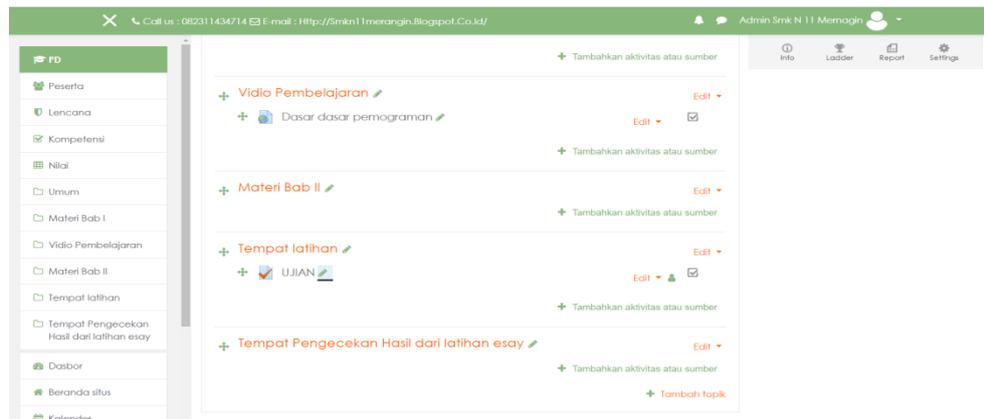
Anda benar-benar yakin akan menghapus kursus ini serta semua data di dalamnya?
Pemrograman dasar (PD)

Buttons: Hapus, Batal

Gambar 5.19 Implementasi Halaman Hapus Kelas

6. Tampilan Halaman Mengolah Data Ujian

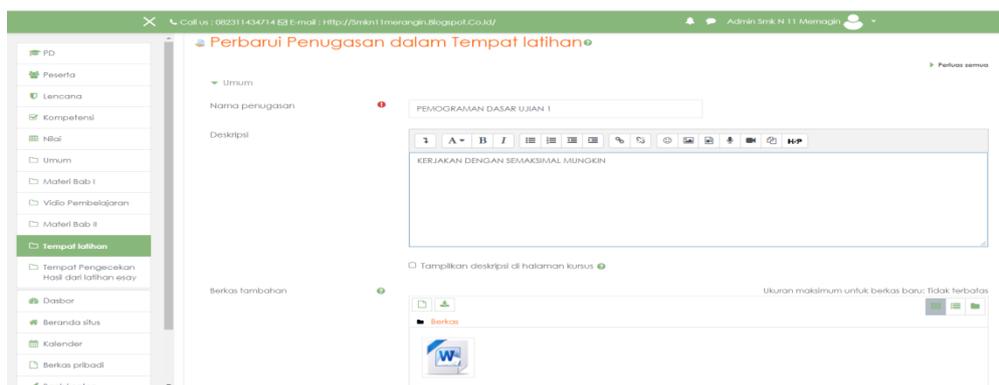
Merupakan tampilan dari halaman mengolah data ujian yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menghapus dan menambahkan data ujian. Tampilan halaman mengolah data ujian adalah seperti pada gambar 5.20 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Mengolah Data Ujian pada gambar 4.54.



Gambar 5.20 Implementasi Halaman Mengolah Data Ujian

a. Tampilan Halaman Tambah Ujian

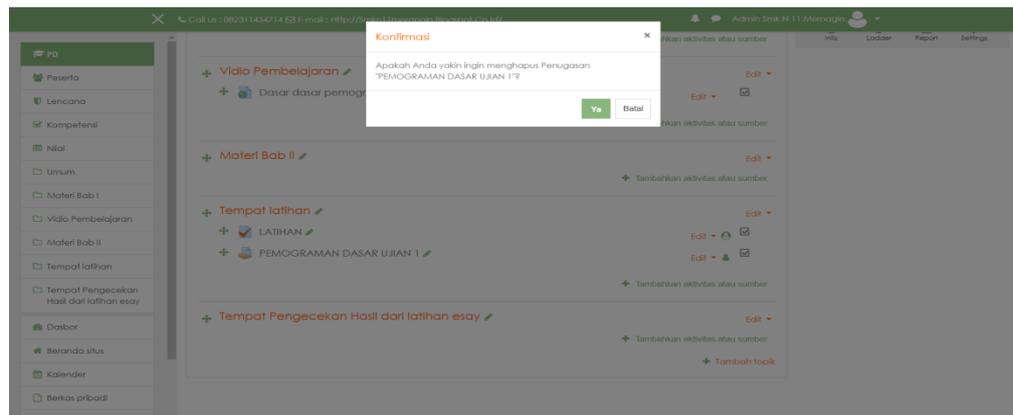
Merupakan tampilan dari halaman tambah ujian yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menambahkan data ujian baru ke dalam sistem. Tampilan halaman tambah ujian adalah seperti pada gambar 5.21 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Tambah Ujian pada gambar 4.55.



Gambar 5.21 Implementasi Halaman Menambahkan Data Ujian

b. Tampilan Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian

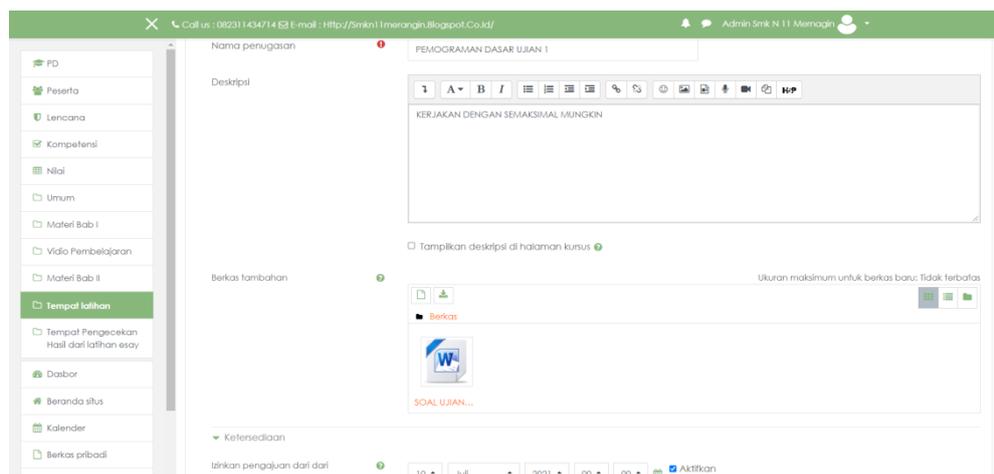
Merupakan tampilan dari halaman konfirmasi hapus data ujian yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menghapus data ujian yang ada di dalam sistem. Tampilan halaman konfirmasi hapus data ujian adalah seperti pada gambar 5.22 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian pada gambar 4.56.



Gambar 5.22 Implementasi Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian

c. Tampilan Halaman Ubah Data Ujian

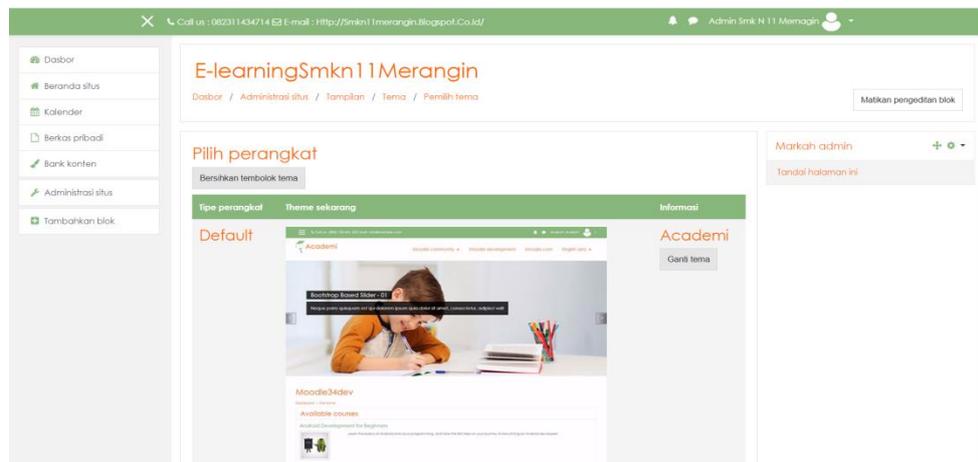
Merupakan tampilan dari ubah data ujian yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk menghapus data ujian yang ada di dalam sistem. Tampilan halaman ubah data ujian adalah seperti pada gambar 5.23 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Ubah Data Ujian pada gambar 4.57.



Gambar 5.23 Implementasi Halaman Konfirmasi Hapus Data Ujian

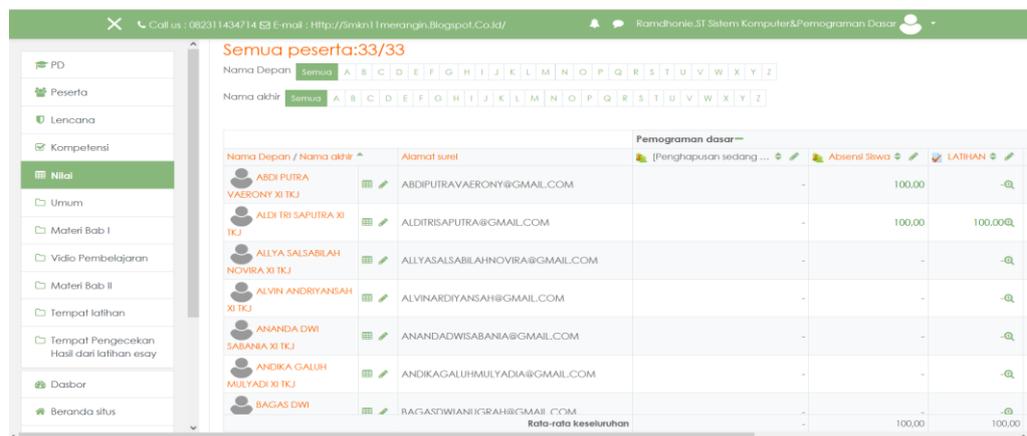
7. Tampilan Halaman Mengubah Tampilan Web

Merupakan tampilan dari halaman mengubah tampilan web yang digunakan oleh administrator untuk mengubah tampilan web. Tampilan halaman mengubah tampilan web adalah seperti pada gambar 5.24 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Mengubah Tampilan Web 4.58.



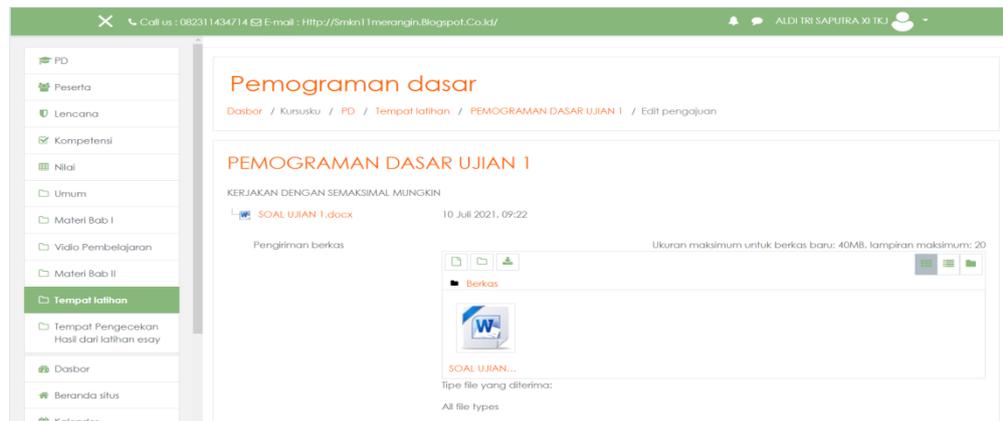
Gambar 5.24 Implementasi Halaman Mengubah Tampilan Web

8. Tampilan Halaman Mengolah Nilai Siswa
Merupakan tampilan dari halaman mengolah nilai siswa yang digunakan oleh administrator dan pengajar untuk melakukan pengolahan nilai ujian, latihan, tugas yang siswa kerjakan. Tampilan halaman mengolah nilai siswa adalah seperti pada gambar 5.25 merupakan implementasi dari rancangan Mengolah Nilai Siswa 4.59.



Gambar 5.25 Implementasi Halaman Mengolah Nilai Siswa

9. Tampilan Halaman Mengumpulkan Tugas
Merupakan tampilan dari halaman mengumpulkan tugas yang digunakan oleh siswa untuk mengumpulkan tugas yang telah disediakan oleh pengajar. Tampilan halaman mengumpulkan tugas adalah seperti pada gambar 5.26 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Mengumpulkan Tugas 4.60.



Gambar 5.26 Implementasi Halaman Mengerjakan Tugas

10. Tampilan Halaman Mengerjakan Ujian

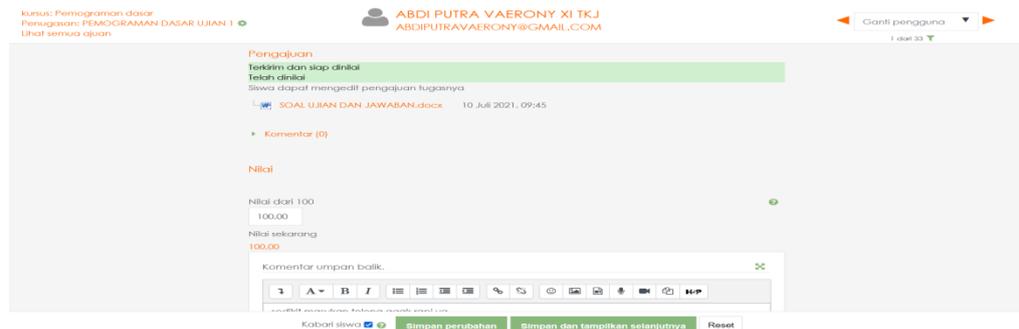
Merupakan tampilan dari halaman mengerjakan ujian yang digunakan oleh siswa untuk mengerjakan ujian secara online. Tampilan halaman mengerjakan ujian adalah seperti pada gambar 5.27 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Mengerjakan Ujian 4.61.



Gambar 5.27 Implementasi Halaman Mengerjakan Ujian

11. Tampilan Halaman Memeriksa Tugas Siswa

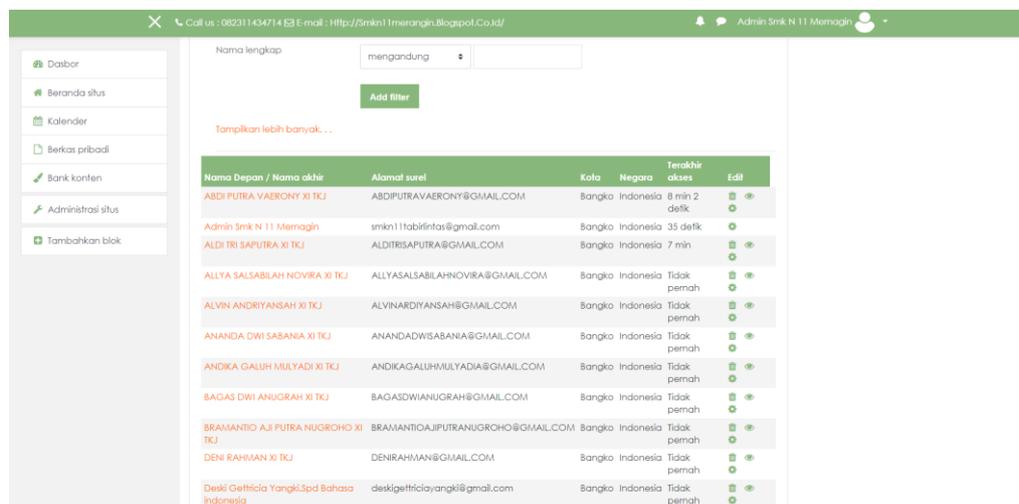
Merupakan tampilan dari halaman memeriksa tugas siswa yang digunakan oleh admin dan pengajar untuk memeriksa tugas yang telah dikumpulkan siswa. Tampilan halaman download materi adalah seperti pada gambar 5.28 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Memeriksa Tugas Siswa 4.62.



Gambar 5.28 Implementasi Halaman Memeriksa Tugas Siswa

12. Tampilan Halaman Mengelola Data Pengguna

Merupakan tampilan dari halaman mengelola data pengguna yang digunakan oleh admin untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data pengguna. Tampilan halaman mengelola data pengguna adalah seperti pada gambar 5.29 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Mengelola Data Pengguna 4.63.



Gambar 5.29 Implementasi Halaman Mengelola Data Pengguna

a. Tampilan Halaman Tambah Pengguna

Merupakan tampilan dari halaman tambah pengguna yang digunakan oleh admin untuk menambahkan data pengguna. Tampilan halaman tambah pengguna adalah seperti pada gambar 5.30 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Tambah Pengguna 4.64.

Gambar 5.30 Implementasi Halaman Tambah Pengguna

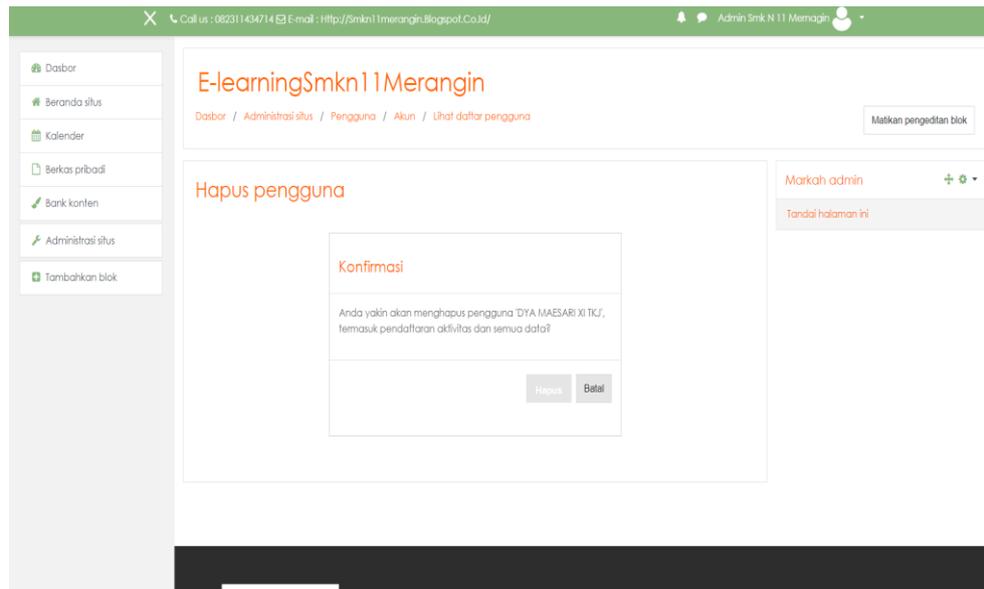
b. Tampilan Halaman Ubah Pengguna

Merupakan tampilan dari halaman ubah pengguna yang digunakan oleh admin untuk mengubah data pengguna. Tampilan halaman ubah pengguna adalah seperti pada gambar 5.31 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Ubah Data Pengguna 4.65.

Gambar 5.31 Implementasi Halaman Ubah Data Pengguna

c. Tampilan Halaman Konfirmasi Hapus Data Pengguna

Merupakan tampilan dari halaman konfirmasi hapus pengguna yang digunakan oleh admin untuk menghapus data pengguna. Tampilan halaman hapus pengguna adalah seperti pada gambar 5.32 merupakan implementasi dari rancangan Halaman Hapus Data Pengguna 4.66.



Gambar 5.32 Implementasi Halaman Hapus Data Pengguna

5.2 PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK SISTEM

Pada tahapan ini penulis melakukan pengujian terhadap website *e-learning* yang telah dihasilkan. Pengujian sistem dilakukan agar program yang dihasilkan telah sesuai dengan capaian yang ingin dicapai serta menghindari adanya kesalahan-kesalah muncul saat *user* menjalankan program, pada tahap ini penulis menyajikan dalam bentuk tabel yang memuat identifikasi, deskripsi, prosedur, pengujian, masukan, dan keluaran yang diharapkan.

Adapun beberapa tahap pengujian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Pengujian Modul Login

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul login untuk mengetahui apakah proses login dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul login dapat dilihat pada Tabel 5.1 :

Tabel 5.1 Pengujian Modul Login

Modul yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Login (berhasil)	-Buka halaman login -Masukkan username dan password -Klik tombol login	Username, password, dan klik tombol login	-Tampilkan form login -Pegguna berhasil masuk ke dalam sistem dan dapat mengakses sistem	Pengguna berhasil masuk ke dalam sistem dan dapat mengakses sistem	Berhasil
Login (gagal)	-Buka halaman login -Masukkan username dan	Username, password dan klik tombol login	-Tampilkan form login -Tampilkan pesan bahwa username dan password tidak terdaftar	Tampilkan pesan bahwa username dan password tidak terdaftar	Berhasil

	password yang salah -Klik tombol login				
--	---	--	--	--	--

2. Pengujian Modul Mengelola Data Admin

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengelola data admin untuk mengetahui apakah proses mengelola data admin dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengelola data admin dapat dilihat pada Tabel 5.2 :

Tabel 5.2 Pengujian Modul Mengelola Data Admin

Modul yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah	-Memilih pengguna yang ingin ditambahkan menjadi admin baru -Klik tombol tambah -Klik tombol lanjut	Data pengguna, klik tombol tambah, dan klik tombol lanjut	-Tampilkan halaman konfirmasi tambah admin baru -data admin baru	Berhasil menambahkan data admin baru	Berhasil
Hapus	-Memilih data admin yang ingin dihapus	Data admin, klik tombol	-Tampilkan halaman konfirmasi hapus	Berhasil menghapus data admin	Berhasil

	-Klik tombol hapus -Klik tombol lanjut	hapus, klik tombol lanjut	admin -data terhapus		
--	---	---------------------------	-------------------------	--	--

3. Pengujian Modul Mengelola Data Pengajar

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengelola data pengajar untuk mengetahui apakah proses mengelola data pengajar dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengelola data pengajar dapat dilihat pada Tabel 5.3 :

Tabel 5.3 Pengujian Modul Mengelola Data Pengajar

Modul yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah	-Memilih data pengguna yang ingin ditambahkan -Klik tombol tambah	Data pengguna, klik tombol tambah	-Data Pengajar baru	Berhasil menambahkan data pengajar baru	Berhasil
Hapus	-Memilih data pengajar yang ingin dihapus -Klik tombol hapus	Data pengajar, klik tombol hapus	-Data pengajar terhapus	Berhasil menghapus data pengajar	Berhasil

4. Pengujian Modul Mengelola Data Materi

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengelola data materi untuk mengetahui apakah proses mengelola data pengajar dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengelola data materi dapat dilihat pada Tabel 5.4 :

Tabel 5.4 Pengujian Modul Mengelola Data Materi

Modul yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah	-Klik tombol tambah sumber daya -Memilih jenis file untuk materi yang akan ditambahkan -klik tombol simpan dan kembali	Klik tombol tambah sumber daya, file materi, klik tombol simpan dan Kembali	-Tampilkan halaman tambah sumber daya -File materi baru	Berhasilan menambahkan file materi baru	Berhasil
Ubah	-Klik icon ubah pada materi yang ingin diubah -Ubah data materi sesuai kebutuhan	Klik icon ubah materi, klik tombol simpan dan kembali atau simpan dan tampilkan	- Tampilkan halaman ubah materi -File materi yang telah diubah	Berhasil mengubah data materi yang diinginkan	Berhasil

	-Klik tombol simpan dan kembali atau tombol simpan dan tampilkan				
Hapus	-Klik icon hapus pada materi yang ingin dihapus -Klik tombol hapus pada materi yang ingin dihapus	Klik icon hapus, klik tombol hapus	-Tampilkan halaman pesan konfirmasi hapus - Data materi terhapus	Berhasil menghapus data materi yang diinginkan	Berhasil

5. Pengujian Modul Pengolahan Kelas (kursus)

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul pengolahan kelas untuk mengetahui apakah proses mengelola data kelas dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengelola data kelas dapat dilihat pada Tabel 5.5 :

Tabel 5.5 Pengujian Modul Pengolahan Kelas (Kursus)

Modul Yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah	-Klik tombol	Klik tombol	-	Berhasil	Berhasil

h	<p>buat kategori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menambahkan data kursus baru -Klik tombol membuat kategori 	<p>buat kategori , data kursus yang ditambahkan , klik tombol membuat kategori</p>	<p>Tampilkan halaman membuat kategori kursus</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kursus baru 	<p>menambahkan kursus baru</p>	
Ubah	<ul style="list-style-type: none"> -Pilih <i>icon</i> ubah pada kursus yang ingin diubah -Melakukan perubahan data kursus -Klik tombol simpan dan kembali atau tombol simpan dan tampilkan 	<p>Klik icon ubah, data kursus yang telah diubah, klik tombol simpan dan kembali atau tombol simpan dan tampilkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tampilkan halaman kursus yang ingin diubah -Kursus yang telah diubah 	<p>Berhasil mengubah kursus yang diinginkan</p>	<p>Berhasil</p>
Hapus	<ul style="list-style-type: none"> -Pilih icon hapus pada kursus yang ingin dihapus -Klik tombol hapus 	<p>Klik icon hapus, Klik tombol hapus</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tampilkan halaman konfirmasi hapus kursus -Kursus berhasil 	<p>Berhasil menghapus kursus yang diinginkan</p>	<p>Berhasil</p>

			dihapus		
--	--	--	---------	--	--

6. Pengujian Modul Mengelola Data Ujian/Tugas/Latihan

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengelola data ujian/tugas/latihan untuk mengetahui apakah proses mengelola data ujian dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengelola data ujian/tugas/latihan dapat dilihat pada Tabel 5.6 :

Tabel 5.6 Pengujian Modul Mengelola Data Ujian/Tugas/Latihan

Modul Yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah	-Klik tombol tambah sumber daya atau aktivitas -Klik tombol tambah kuis -Mengisi data ujian -Klik tombol simpan dan kembali ke kursus atau klik tombol simpan dan tampilkan	Klik tombol tambah sumber daya atau aktivitas, Klik tombol tambah kuis, data ujian, klik tombol simpat dan kembali ke kursus atau klik tombol simpan dan tampilkan	-Tampilkan halaman tambah aktivitas atau sumber daya -Data ujian baru	Berhasil menambahkan data ujian	Berhasil

Ubah	-Klik tombol ubah pengaturan ujian -ubah data ujian -Klik tombol simpan dan kembali ke kursus atau tombol simpan dan tampilkan	Klik tombol ubah pengaturan ujian, data ujian yang telah diubah, klik tombol simpan dan kembali ke kursus atau tombol simpan dan tampilkan	-Tampilkan halaman ubah data ujian -Data ujian telah diubah	Berhasil mengubah data ujian	Berhasil
Hapus	-Klik tombol ubah -Klik <i>icon</i> hapus -Klik tombol ok	Klik tombol hapus, Klik <i>icon</i> , klik tombol ok	-Tampilkan halaman pesan konfirmasi -Data ujian berhasil dihapus	Berhasil menghapus data	Berhasil

7. Pengujian Modul Mengubah Tampilan Web

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengubah tampilan web untuk mengetahui apakah proses mengelola data kelas dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengubah tampilan web dapat dilihat pada Tabel 5.7 :

Tabel 5.7 Pengujian Modul Mengubah Tampilan Web

Modul	Prosedur	Masukan	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
-------	----------	---------	----------	-------	------------

Yang diuji	Pengujian		yang diharapkan	yang didapat	n
Mengubah Tampilan Web	-Klik menu administrasi situs -Klik memilih sub-menu tampilan -Klik sub-menu <i>theme selector</i> -Klik sub-menu <i>Change Theme</i> -Pilih tema yang diinginkan -Klik tombol lanjut	Klik menu administrasi situs, klik memilih sub-menu tampilan, klik sub-menu <i>theme selector</i> , klik sub-menu <i>Change Theme</i> , pilih tema yang diinginkan, klik tombol lanjut	- Menampilkan halaman administrasi situs - Menampilkan halaman tampilan - menampilkan halaman <i>theme selector</i> - menampilkan halaman <i>change selector</i> -Tampilan web berubah	Berhasil mengubah tampilan web	Berhasil

8. Pengujian Modul Mengelola Nilai Siswa

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengelola nilai siswa untuk mengetahui apakah proses mengelola nilai siswa dapat berjalan dengan Berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengelola nilai siswa dapat dilihat pada Tabel 5.8 :

Tabel 5.8 Pengujian Modul Mengolah Nilai Siswa

Modul Yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah	-Klik menu nilai-nilai -Klik mata pelajaran yang ingin diolah - Hidupkan mode ubah -Tambah Data Nilai Siswa	Kilik menu nilai-nilai, klik mata pelajaran, hidupkan mode ubah, data nilai siswa	-Tampilan halaman menu nilai -Data nilai siswa yang ditambahkan	Berhasil menambahkan nilai siswa	Berhasil
Hapus	-Klik menu nilai-nilai -Klik mata pelajaran yang ingin diolah -	Kilik menu nilai-nilai, klik mata pelajaran, hidupkan mode ubah, klik tombol	-Tampilan halaman menu nilai siswa terhapus	Berhasil menghapus nilai siswa	Berhasil

	Hidupkan mode ubah -Klik tombol hapus data siswa	hapus data			
Ubah	-Klik menu nilai-nilai -Klik mata pelajaran yang ingin diolah - Hidupkan mode ubah -Klik tombol ubah data siswa	Kilik menu nilai-nilai, klik mata pelajaran, hidupkan mode ubah, klik tombol ubah data	Tampilan halaman menu nilai -Data nilai siswa berubah	Berhasil mengubah nilai siswa	Berhasil

9. Pengujian Modul Mengumpulkan Tugas

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengumpulkan tugas untuk mengetahui apakah proses mengumpulkan tugas dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengumpulkan tugas dapat dilihat pada Tabel 5.9 :

Tabel 5.9 Pengujian Modul Mengumpulkan Tugas

Modul Yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Mengumpulkan Tugas	-Memilih menu mata pelajaran terkait -Memilih <i>sub-menu</i> tugas -Klik tombol tambahkan pengajuan - Memasukkan <i>file</i> tugas	Menu mata pelajaran, <i>sub-menu</i> tugas, klik tombol tambahkan pengajuan, file tugas	-Tampilan halaman mata pelajaran -Tampilan halaman tugas form pengisian <i>file</i> -File Tugas berhasil dimasukkan	Berhasil mengumpulkan tugas	Berhasil

10. Pengujian Modul Mengerjakan Ujian

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengerjakan ujian untuk mengetahui apakah proses mengerjakan ujian dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengelola data materi dapat dilihat pada Tabel 5.10 :

Tabel 5.10 Pengujian Modul Mengerjakan Ujian

Modul Yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
------------------	--------------------	---------	--------------------------	--------------------	------------

Mengerjakan Ujian	-Memilih menu mata pelajaran -Klik menu ujian -Klik tombol start -Klik pilihan jawaban -Klik tombol <i>submit all and finish</i>	Memilih menu mata pelajaran, klik menu ujian, klik tombol <i>start attempt</i> , klik tombol <i>submit all and finish</i> , klik pilihan jawaban	-Tampilan menu pelajaran -Tampilan menu ujian -Tampilan pesan konfirmasi mulai ujian -Hasil ujian	Berhasil mengerjakan ujian	Berhasil
-------------------	--	--	--	----------------------------	----------

11. Pengujian Modul Memeriksa Tugas Siswa

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul memeriksa tugas siswa untuk mengetahui apakah proses memeriksa tugas siswa dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul memeriksa tugas siswa dapat dilihat pada Tabel 5.11 :

Tabel 5.11 Pengujian Modul Memeriksa Tugas Siswa

Modul Yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Memeriksa Tugas Siswa	-Memilih menu data pelajaran terkait	Memilih menu data pelajaran terkait,	-Tampilan halaman pelajaran -Tampilan	Tugas siswa berhasil dinilai	Berhasil

	-Memilih <i>sub menu</i> tugas -Klik tombol <i>view all submissions</i> -Klik tombol nilai	emilih <i>sub menu</i> tugas, klik tombol <i>view all submissions</i> , klik tombol nilai	halaman tugas -Tampilan halaman tugas siswa -Nilai untuk siswa yang mengejerkan tugas		
--	--	---	---	--	--

12. Pengujian Modul Mengelola Data Pengguna

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada modul mengelola data pengguna untuk mengetahui apakah proses mengelola data pengguna dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul mengelola data pengguna dapat dilihat pada Tabel 5.12 :

Tabel 5.12 Pengujian Modul Mengelola Data Pengguna

Modul Yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah	-Memilih menu administrasi situs -Memilih <i>sub-menu</i> pengguna -Memilih menu <i>sub-menu</i> menetapkan	Memilih menu administrasi situs, memilih <i>sub-menu</i> pengguna, memilih menu <i>sub-menu</i> menetapkan	-Tampilan menu administrasi - Tampilan <i>sub-menu</i> pengguna -data pengguna baru	Berhasil menambahkan data pengguna baru	Berhasil

	peran sistem -Klik tombol tambah pengguna -Masukkan data pengguna baru	peran sistem, klik tombol tambah pengguna, data pengguna baru			
Tambah	-Memilih menu administrasi situs -Memilih <i>sub-menu</i> pengguna -Memilih menu <i>sub-menu</i> menetapkan peran sistem -Klik tombol ubah pengguna -Masukkan data pengguna yang ingin	Memilih menu administrasi situs, memilih <i>sub-menu</i> pengguna, memilih menu <i>sub-menu</i> menetapkan peran sistem, klik tombol ubah pengguna, data pengguna yang ingin diubah	-Tampilan menu administrasi - Tampilan <i>sub-menu</i> pengguna -Data pengguna berhasil diubah	Berhasil mengubah data pengguna	Berhasil

	diubah				
Hapus	-Memilih menu administras i situs -Memilih <i>sub-menu</i> pengguna -Memilih menu <i>sub-menu</i> menetapkan peran sistem -Klik tombol hapus pengguna	Memilih menu administras i situs, memilih <i>sub-menu</i> pengguna, memilih menu <i>sub-menu</i> menetapkan peran sistem, klik tombol hapus pengguna,	-Tampilan menu administaras i - Tampilan <i>sub-menu</i> pengguna -data pengguna terhaspu	Berhasil menghapus data pengguna	Berhasil

13. Pengujian Modul Melihat Data Kelas

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada melihat data kelas untuk mengetahui apakah proses melihat data kelas dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul melihat data kelas dapat dilihat pada Tabel 5.13 :

Tabel 5.13 Pengujian Modul Melihat Data Kelas

Modul Yang diuji	Prosedul Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulana
Melihat Data	-Memilih menu	Memilih menu	-Tampilan halaman	Berhasil melihat	Berhasil

Kelas	administrasi situs -Memilih <i>sub-menu</i> kursus	administrasi situs, memilih <i>sub-menu</i> kursus	administrasi situs -Tampilan menu kursus	data kelas	
-------	--	--	---	------------	--

14. Pengujian Modul Melihat Nilai Siswa

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada melihat nilai siswa untuk mengetahui apakah proses melihat nilai siswa dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul melihat nilai siswa dapat dilihat pada Tabel 5.14 :

Tabel 5.14 Pengujian Modul Melihat Nilai Siswa

Modul Yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Melihat Nilai Siswa	-Memilih menu nilai - Klik tombol mata pelajaran yang ingin dilihat	Memilih menu nilai, Klik tombol pelajaran yang ingin dilihat	-Tampilan halaman menu nilai -Daftar nilai siswa	Berhasil melihat nilai siswa	Berhasil

15. Pengujian Modul Melihat Materi Pelajaran

Pada tahap ini, dilakukan pengujian pada melihat materi pelajaran untuk mengetahui apakah proses melihat materi pelajaran dapat berjalan dengan berhasil atau tidak. Hasil pengujian pada modul melihat materi pelajaran dapat dilihat pada Tabel 5.15 :

Tabel 5.15 Pengujian Modul Melihat Materi Pelajaran Siswa

Modul	Prosedur	Masukan	Keluaran	Hasil yang	Kesimpulan
-------	----------	---------	----------	------------	------------

Yang diuji	Pengujian		yang diharapkan	didapat	
Melihat Materi Pelajaran	-Memilih menu materi	Memilih menu materi	Tampilan halaman materi	Berhasil melihat materi pelajaran	Berhasil

5.4 ANALISIS HASIL YANG DICAPAI OLEH SISTEM

Dari hasil yang dicapai setelah melakukan pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan dan kekurangan tersebut adalah sebagai berikut :

5.4.1 Kelebihan

Setelah pengujian terhadap program yang dibuat dapat dijabarkan mengenai beberapa kelebihan yang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Dengan adanya website *E-learning* SMK NEGERI 11 MERANGIN ini membantu siswa yang sedang melaksanakan praktek kerja industri untuk melihat materi yang mereka butuhkan saat melaksanakan praktek.
2. Siswa dapat melakukan ujian secara online untuk menguji seberapa jauh pemahaman mereka mengenai materi yang dipelajari.
3. Siswa dapat melihat video pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam memahami teori yang dimuat dalam website *E-learning* SMK NEGERI 11 MERANGIN
4. Pengajar dapat mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan dengan cara melihat nilai – nilai hasil ujian siswanya.
5. Pengajar dapat membuat suatu materi menjadi menarik dan tentunya disukai siswa agar mengikuti pelajaran
6. Siswa semakin antusias dalam mengikuti pelajaran di karenakan adanya fitur Gamifikasi yang membuat pelajaran menjadi menarik dan kompetitif.

5.4.2 Kekurangan

Setelah dianalisis dan dilakukan pengujian terhadap website *E-learning* SMK NEGERI 11 MERANGIN yang telah dibuat, maka dapat dijabarkan mengenai kekurangan dari website *E-learning* ini adalah sebagai berikut:

1. Jika bahasa yang digunakan diubah ke dalam bahasa indonesia terdapat beberapa kata atau kalimat yang tidak sesuai.
2. Sistem keamanan masih belum dapat menjamin data pengajar, dan siswa aman

BAB VI PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan analisis dengan latar belakang masalah yang ada pada SMK NEGERI 11 MERANGIN terutama bagi siswa/i yang melakukan magang atau PRAKRIN (Praktek Kerja Industri) yaitu keterhambatan pengajar untuk memberikan materi dan soal pada saat terdapat kendala hadir untuk pertemuan tatap muka, maka penulis memberikan solusi berupa penerapan aplikasi E-learning sebagai media pembelajaran kepada siswa pada SMK NEGERI 11 MERANGIN, adapun dari penerapan aplikasi ini maka kami mengambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Hasil analisis sistem yang sedang berjalan pada SMK NEGERI 11 MERANGIN dalam media pembelajaran dan mengolah materi masih menggunakan sistem yang manual sehingga terjadi beberapa kendala, yaitu :
 - 1.1 Proses pembelajaran terpaku pada hari yang ditentukan terutama bagi siswa yang sedang melakukan Praktek Kerja Industri,
 - 1.2 Siswa tidak mengerjakan soal karena penghambatan pengumpulan tugas dikarenakan keterbatasan waktu serta kurangnya efektifitas dalam sistem pembelajaran dan tidak ada cara lain untuk mengumpulkan tugas.

- 2 Aplikasi *E-Learning* yang di rancang dengan Moodle telah memiliki fitur untuk mempermudah siswa dan pengajar berinteraksi bila saat pengumpulan tugas dan pembagian materi dengan adanya sistem e-learning yang digunakan sebagai penunjang belajar mengajar dan dengan adanya aplikasi e-learning siswa dapat mempelajari atau memahami materi lebih lanjut dan dapat mengakses kapanpun dan dimanapun dan juga di tambah sebuah fitur gamesifikasi yang dapat menambah rasa ingin belajar siswa/I di SMK NEGERI 11 MERANGIN.

6.2 SARAN

Perancangan *E-Learning* berbasis web pada SMK NEGERI 11 MERANGIN ini masih banyak yang perlu di kembangkan lagi sehingga dapat lebih optimal, dalam pengembangan sistem website tersebut kami menyarankan :

1. Perlu adanya pelatihan sumber daya manusa (*admin/pengajar*) dalam mengelola sistem aplikais *E-Learning* berbasis web ini.
2. Dalam pengembangan program lebih lanjut perlu memiliki sistem keamanan yang lebih baik dan tampilan yang lebih menarik lagi.
3. Untuk pengembangan lebih lanjut perlu di tambahkan fitur telekomferensi jika fasilitas memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Syukron and N. Hasan, “Perancangan Sistem Rawat Jalan Berbasis web Pada Puskesmas Winog,” *Bianglala Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 28–34, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/view/574/465>.
- [2] L. Teori, “Prototipe Sistem Entri Nilai Akademik Berbasis Disconnected,” vol. 2007, no. Snati, pp. 3–5, 2007.
- [3] T. E. Pauliana, “Berbagai Model Inovasi Pembelajaran Dengan Dukungan Teknologi Informasi,” *Semin. Internasional*, no. ISSN 1907-2066, pp. 9–16, 2007.
- [4] A. Ratnasari, “Studi Pengaruh Penerapan E-Learning Terhadap Keaktifan Studi Kasus Universitas Mercu Buana Jakarta,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. 2012*, vol. 2012, no. Snati, pp. 15–16, 2012.
- [5] Dani Ainur Rivai, Sukadi (2013), *Pembuatan Website Profil Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Miftahul Huda Ngadirojo*, *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security*, Vol 2 No 3 – Juli 2013, ijns.org, ISSN: 2302-5700 Darmawan, Deni, 2014, *Pengembangan E-Learning Teori Dan Desain*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset
- [6] Dian Wahyuningsih,. dan Rahmat Makmur. , 2017, *E-Learning Teori dan Aplikasi*. Bandung : INFORMATIKA
- [7] Fajar Hermono Dan Fitri Nur Hakim., 2015. *Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Multimedia (Studi Kasus Mata Pelajaran Ipa Bahasan Gerak Benda Kelas Iii Sdn Dempelrejo)*. 4(1). Pp 42-49
- [8] Faridl, Miftah. 2015. *Fitur Dahsyat Sublime Text 3*. Surabaya: LUG STIKOM.
- [9] Herman Dwi Surjono dan Abdul Gafur. (2010). *Potensi Pemanfaatan ICT Untuk Peningkatan Mutu Pembelajaran SMA di Kota Yogyakarta*. Makalah Diklat dosen FT dan FISE UNY. Diakses pada tanggal 13 Mei 2019 dari <http://herman//elearning-jogja.org>
- [10] Haughee. Eric. 2013. *Instant Sublime Text Starter*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- [11] Hidayat, Deddy. 2010. “Definisi Sistem” Tangerang: Jurnal Cyber Raha Raja

- Hidayatullah, Priyanto, Jauhari, Khairul Kawistara. 2015. "Pemograman Web". Bandung : Informatika.
- [12] Kustiyahningsih, Yeni. 2011. "*Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL*". Jakarta: Graha Ilmu.
- [13] Moodle. 2009. *Moodle Statistics*. <http://moodle.org>. Diakses pada tanggal 10 Mei 2019.
- [14] Mulyadi, Deddy. 2015. *Studi Kebijakan Publik Dan Pelayanan Publik*. Bandung: Alfabeta.
- [15] Nugroho, B. 2013. *Dasar Pemrograman Web PHP-MYSQL dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Gaya Media.
- [16] Rice Novita Dan Novita Sari., 2015, *Sistem Informasi Penjualan Pupuk Berbasis E-Commerce*. 3(2). Pp 1-6
- [17] Riyanto, 2013. *Sistem Informasi Penjualan Dengan PHP Dan MySQL*, Yogyakarta: Grava Media
- [18] Riyanto. 2014. "*Membuat Aplikasi Minimarket Integrasi Barcode Reader dengan PHP dan MySQL*." Yogyakarta: Gaya Media.
- [19] Rosa As dan M Shalahuddin., 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung : Modula Sadeli, Muhammad. 2013. *Toko Baju Online dengan PHP dan MySQL*. Palembang : MaxiKom.
- [20] Sandro Sembiring., 2013. *Perancangan Aplikasi Steganografi Untuk Menyisipkan Pesan Teks Pada Gambar Dengan Metode End Of File*. 4(2). Pp 45-51
- [21] Shalahuddin, 2013, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung
- [22] Shri & Shweta. 2009. *Impact of age and level of experience on occupational stress*
- [23] Sigit Christianus. 2010. "Pengantar Manajemen Proyek Berbasis Internet". Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [24] Soetam Rizky, 2011, *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*, Jakarta : Prestasi Pustakarya

- [25] Supono dan Vidiandry P. 2016. “Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter”. Yogyakarta: Deepublish
- [26] Supriyanto., 2013. *Pengembangan e-learning berbasis moodle sebagai media pembelajaran sistem gerak di SMA*
- [27] Syida, Agung, Bayu .2014. “Implementasi Perda Nomor 14 Tahun 2009 Tentang Pengolahan Sampah Di Kota Tanjungpinang (Studi Kasus : Kelurahan Tanjung Unggat)
- [28] Taufik, Mhd. & Isril. 2013. “Implementasi peraturan daerah badan permusyawaratan desa”. Jurnal kebijakan publik, volume 4, nomor 2.
- [29] Vidiandry & Supono Putratama, *Pemrograman Web dengan menggunakan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- [30] Wahana Komputer. 2010. “Membuat Aplikasi Client Server dengan Visual Basic 2008”. Yogyakarta: Andi Offset.
- [31]

Zyainuri dan Eko Marpanaji.,2013. *Penerapan E-Learning Moodle untuk Pembelajaran Siswa yang Prakerin SMK 5 Negeri Banjarmasin*.