

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Proses analisis dan perancangan sistem merupakan suatu prosedur yang dilakukan untuk pemeriksaan masalah dan penyusunan alternatif pemecahan masalah yang timbul serta membuat spesifikasi sistem yang baru atau sistem yang akan diusulkan.

3.1 Analisa Sistem

Analisis sistem (*systems analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan – hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Sebagai analisis sistem yang sedang berjalan, akan dibahas bagaimana prosedur dan aliran dokumen yang sedang berjalan yang digambarkan dalam bentuk *data flow diagram*, pengkodean dan analisi sistem *non fungsional* yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, serta analisis user yang terlibat.

3.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Kebutuhan-kebutuhan yang dipenuhi untuk membangun sistem e-pembelajaran berbasis android terdiri dari kebutuhan *software* dan kebutuhan program itu sendiri. Untuk kebutuhan *software* yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Power Designer 9

Power Designer 9 merupakan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk membuat konsep *database* sistem e-pembelajaran berbasis android. Dengan deskripsi struktur basisdata yang dapat menentukan jenis data, hubungan (*relationship*), dan *konstrain* data yang harus ditangani.

2. XAMPP-WIN32-1.6.4

XAMPP merupakan *software* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket aplikasi. XAMPP versi ini terdiri atas: *Apache* versi 5.0.45., *MySQL* versi 5.0. 45, *PHP* versi 5.1.6., *phpMyAdmin* versi 2.11.1

3. Macromedia Dreamweaver CS 5.5

Macromedia Dreamweaver merupakan salah satu *software* produksi *Macromedia* yang digunakan untuk proses desain sistem baik dari segi *coding* maupun *interface*.

4. Adobe Photoshop Cs 2

Adobe Photoshop merupakan salah satu *software* produksi *Adobe* yang digunakan untuk proses desain yang di dalamnya mengatur segala sesuatu yang berhubungan dengan tampilan, yang salah satunya adalah mengenai proses *cropping* gambar.

5. Mozilla Firefox (Browser)

Mozilla Firefox merupakan *software* yang digunakan untuk menampilkan hasil keluaran sistem di layar monitor (*browsing system*).

6. Eclipse dan ADT (*Android Development Tools*)

Eclipse dan Android SDK selanjutnya dibuatkan *Android Virtual Device* (ADV) yang merupakan *emulator device android*.

Dalam pembuatan e-pembelajaran berbasis andorid ini kebutuhan spesifikasi sistem yang diperlukan antara perangkat keras dan perangkat lunak baik dari sisi *server* dan sisi *client* yang dapat mendukung dalam pembuatan maupun pengoperasian sistem.

a. Spesifikasi Client

Spesifikasi yang harus dimiliki client dalam implementasi program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Prosesor pentium IV 1,8 GHz atau lebih
- Memori RAM 512
- Hardisk 40 GB
- Mouse dan Keyboard
- OS Microsoft Windows 7
- Web browser

- Device Android Samsung Galaxy Young

b. Spesifikasi Server

Spesifikasi pada server dalam implementasi program ini adalah sebagai berikut:

- Processor 2 x Xeon QC 5160 / 1333 MHz FSB atau menyesuaikan standar intel
- Chipset Standard Intel
- RAM 8 GB (2 x 4 GB)
- NIC 2 x 10/100/1000 MBps Ethernet
- Hard Disk 3 x @ 73.4 GB RAID-5
- OS Microsoft Windows 2003 server R2 + 5 CALS
- Web server menggunakan Apache server dan database menggunakan MySQL server versi 5

Sedangkan untuk kebutuhan program yang akan dibangun meliputi beberapa menu yang ada sebagai berikut:

1. Menu Admin

Pada tampilan menu admin ini terdapat beberapa menu yang ditanganinya yaitu:

a. Manajement user

Program yang dibutuhkan adalah membuat *form* tambah user yang mengakses sistem e-pembelajaran berdasarkan level pengguna. Tambah user diambilkan dari data guru dan siswa.

b. Pengolahan data guru

Program yang dibutuhkan adalah membuat *form* tambah guru. Kemudian membuat program untuk menampilkan data guru yang sudah *ter-entry*.

c. Pengolahan data siswa

Program yang dibutuhkan adalah membuat *form* tambah siswa berdasarkan kelas yang ada. Kemudian menampilkan data siswa yang sudah *ter-entry* berdasarkan kelas.

d. Manajement menu

Program yang dibutuhkan adalah membuat *form* tambah menu yang nantinya digunakan untuk manajemen menu-menu yang terdapat di dalam sistem e-pembelajaran berdasarkan level pengguna.

e. Data mata pelajaran

Program yang dibutuhkan adalah membuat *form* tambah mata pelajaran yang ada.

2. Menu Guru

Pada tampilan menu guru ini terdapat beberapa menu yang ada di dalamnya yaitu:

a. Manajemen data mata pelajaran

Pada menu ini digunakan untuk manajemen beberapa mata pelajaran yang sudah terdaftar dan melakukan perubahan-perubahan pada mata pelajaran itu.

b. Materi pembelajaran

Program yang dibutuhkan adalah membuat *form* tambah materi pada mata pelajaran yang di ampuh bisa berupa text atau *upload file*. Kemudian menampilkan hasil tambah materi yang di *posting*, baik di tampilan guru maupun siswa.

c. Manajemen file

Program yang dibutuhkan adalah manajemen file-file hasil *upload*.

d. Latihan/tugas

Program yang dibutuhkan adalah membuat *form* penugasan oleh siswa nantinya. Sehingga siswa dapat melihat tugas-tugas yang diberikan oleh guru mata diklat pada tampilan siswa.

e. Ujian

Program yang dibutuhkan adalah membuat *form* ujian oleh siswa nantinya. Sehingga siswa dapat melaksanakan ujian secara *online* yang diberikan oleh guru mata diklat pada tampilan siswa.

f. Nilai siswa

Program yang dibutuhkan adalah memberikan proses penilaian dari hasil penugasan dan proses ujian.

3. Menu siswa

Pada tampilan menu siswa ini terdapat beberapa menu yang ada di dalamnya yaitu:

a. Manajemen data mata pelajaran

Pada menu ini digunakan untuk manajemen beberapa mata pelajaran yang sudah terdaftar.

b. Lihat/download materi

Pada menu ini digunakan untuk melihat atau *download* materi yang di *posting* oleh guru mata pelajaran yang diakses.

c. Mengirim tugas

Program yang dibutuhkan adalah *form* untuk upload tugas yang diberikan oleh guru mata pelajaran terkait.

d. Melaksanakan ujian

Program yang dibutuhkan adalah menampilkan pelaksanaan ujian dan *form* soal-soal yang dikerjakan serta proses penilaian dari pelaksanaan ujian.

e. Lihat nilai

Program yang dibutuhkan untuk melihat nilai-nilai yang diberikan oleh guru pada mata pelajaran yang di akses.

4. Keluar

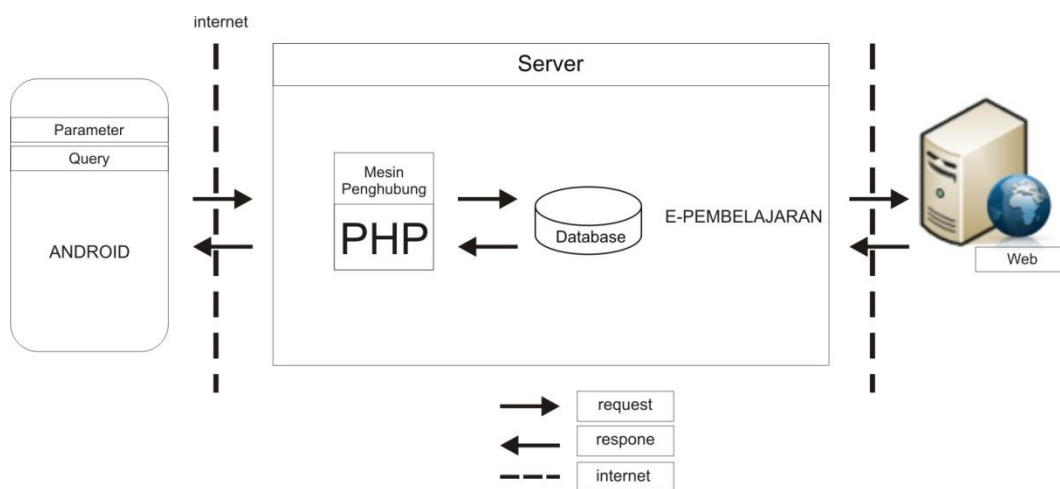
Keluar dari sistem e-pembelajaran.

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Integrasi Android dengan E-Pembelajaran

Pada penelitian ini bagaimana mengintegrasikan Andorid dengan E-Pembelajaran menggunakan konsep *Clie*n-*Server*. Disini akan digunakan

sebagai macam teknik agar android bisa mengakses konten-konten yang ada pada E-Pembelajaran. Agar lebih jelasnya bisa dilihat gambaran umum dari sistem yang akan dibuat nantinya.



Gambar 3.1. Integrasi Android dengan E-Pembelajaran

Dari gambar di atas ada dua bagian inti yang bisa mengintegrasikan android dengan e-pembelajaran yaitu perangkat android itu sendiri dan *server* yang terdiri dari e-pembelajaran dan *database*-nya plus *connected file* yang berfungsi sebagai perantara. Maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem diperangkat android yang akan bertindak sebagai *client*,

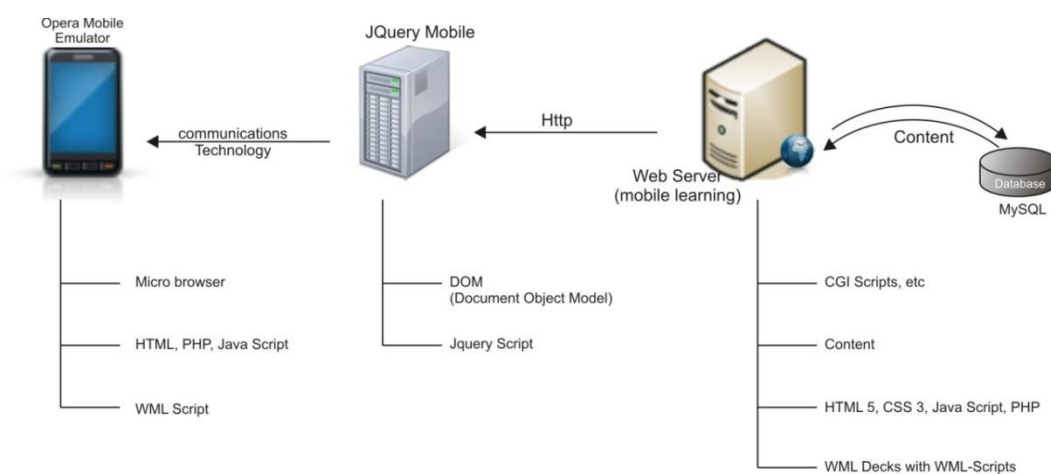
3.3.2 Platform Mobile Android

Sistem mobile sekarang ini yang mendominasi adalah *ios* untuk *iphone/ipad* dan *android*, *blackberry* serta *windows phone*. Permasalahan yang terjadi adalah sistem yang dirancang pada penelitian ini berjalan untuk *iphone*

tentunya tidak bisa berjalan di android dan *os mobile* lainnya, begitu juga sebaliknya. Maka dari itu diperlukan pemrograman atau pembuatan aplikasi dimana bisa berjalan di seluruh operasi sistem perangkat *mobile* atau dengan istilah *cross platform*.

Dan permasalahan di atas dapat diatasi dengan membuat aplikasi dengan HTML 5 sehingga dapat berjalan di *cross platform*. Apa saja hal-hal menarik yang dimiliki HTML 5 adalah sebagai berikut:

1. Fitur masih berdasarkan pada HTML, CSS, DOM dan JavaScript.
2. Mengurangi penggunaan plugin dari pihak ketiga (seperti *flash* dan *Ms Silverlight*).
3. Penanganan kesalahan lebih mudah diatasi.
4. Lebih *markup* dan *scripting*.
5. Lebih *independen*.
6. Pengembangan ke publik yang lebih baik.



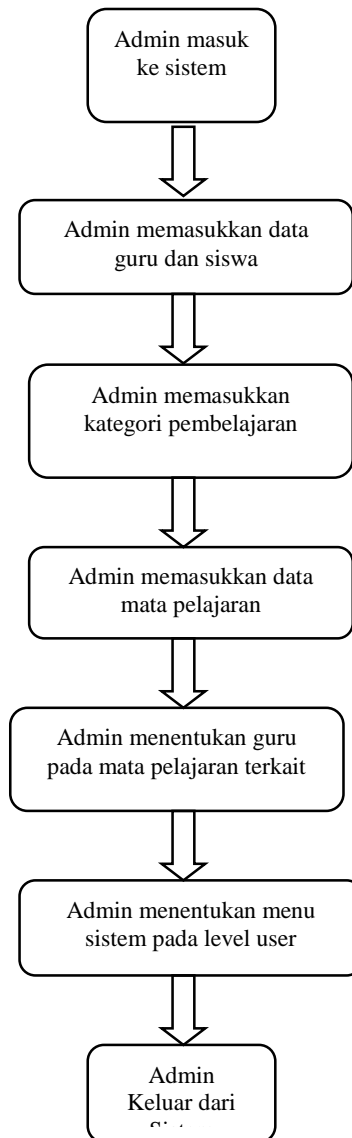
Gambar 3.2. *Multi Platform* sistem e-pembelajaran berbasis android

3.3.3 Model Proses Sistem E-Pembelajaran

A. Model Proses Admin

Model proses seorang administrator melakukan manajemen sistem terlebih dahulu yaitu input user guru dan siswa serta hak akses login,

input mata pelajaran, menentukan guru pada setiap mata pelajaran yang diampuh, serta dapat melakukan settingan pada sistem e-pembelajaran. Model proses admin dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

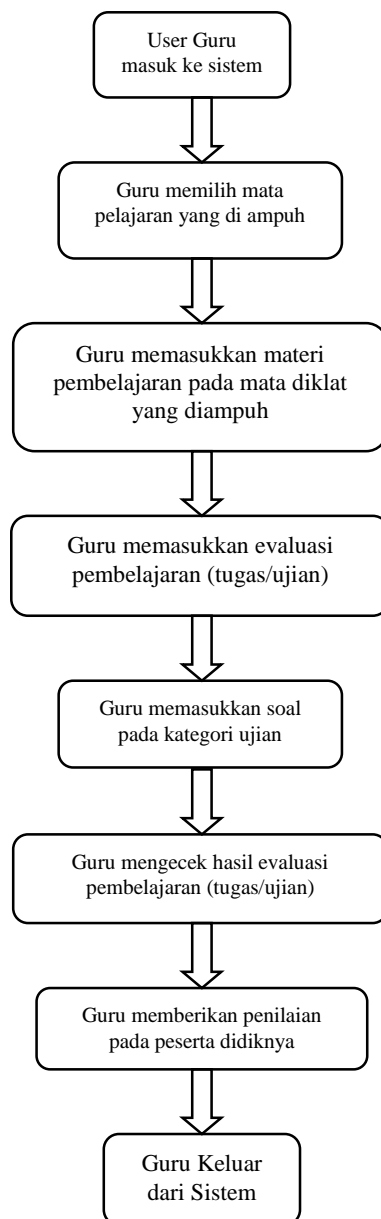


Gambar 3.3 Model proses pada administrator

B. Model Proses Guru

Model proses seorang guru sebagai pengajar dapat memberikan materi pembelajaran pada mata pelajaran yang diampu. Baik berupa input text, file eksternal, gambar maupun video, serta dapat memberikan bentuk evaluasi pembelajaran kepada peserta didiknya. Selain itu pengajar

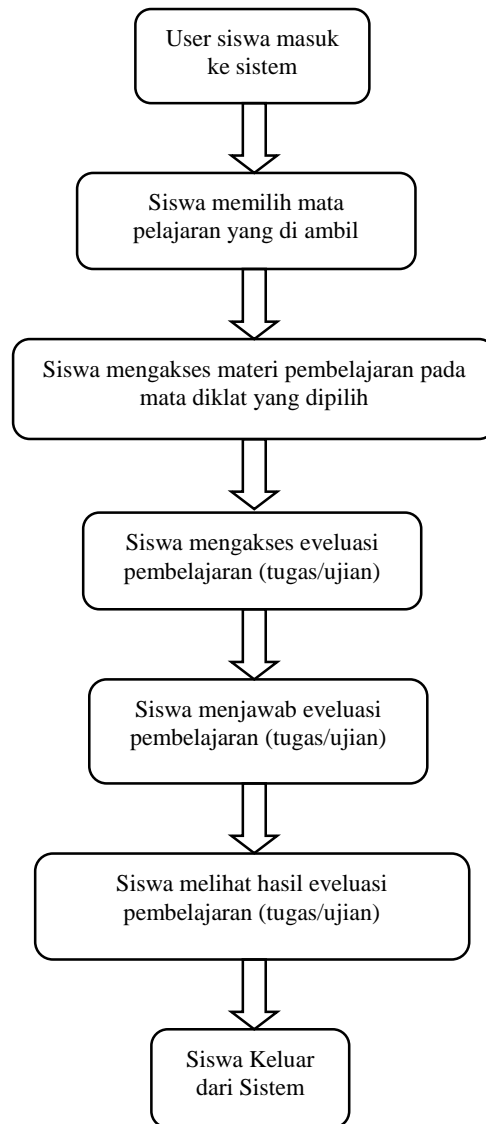
juga dapat memberikan input penilaian kepada peserta didiknya yang nantinya dapat dilihat oleh siswanya melalui media web maupun mobile.



Gambar 3.4. Model proses pada guru

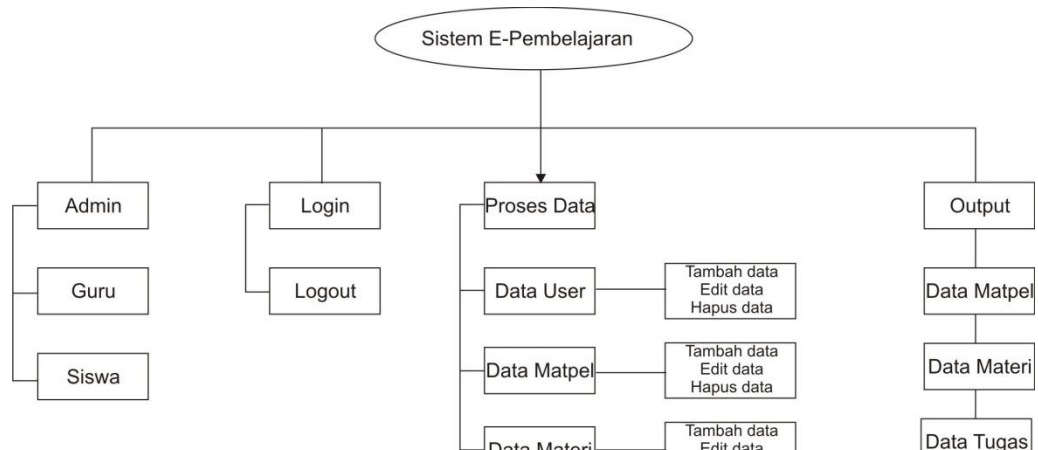
C. Model Proses Siswa

Model proses seorang siswa dalam hal ini sebagai peserta didik dapat memilih mata pelajaran yang diambil dan dapat melihat aktifitas pembelajaran yang disampaikan oleh guru mata pelajaran melalui media kompuer mapun mobile



Gambar 3.5. Model proses pada siswa

3.3.4 Hirarki Diagram E-Pembelajaran



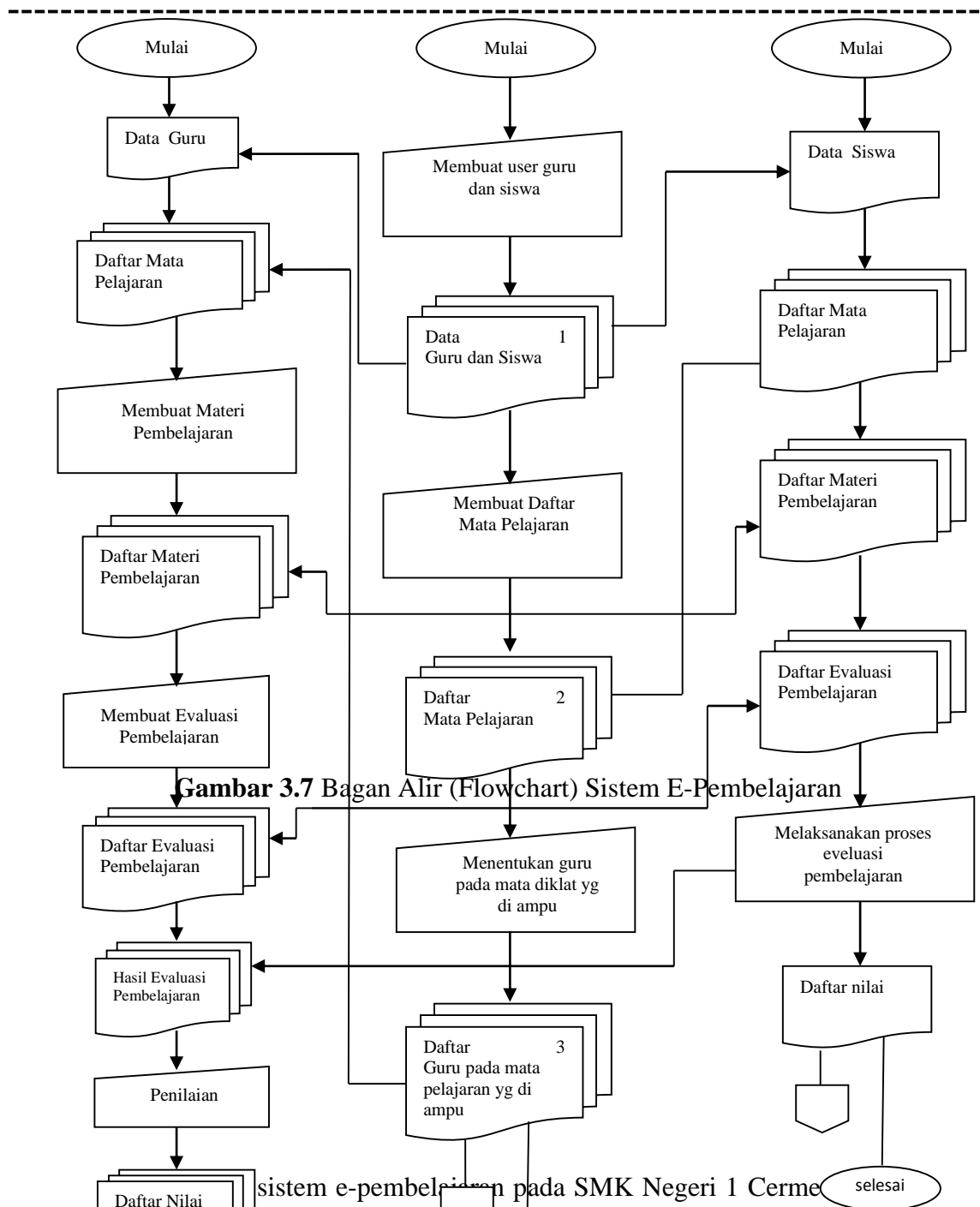
Gambar 3.6 Hirarki Sistem E-Pembelajaran

3.3.5 Bagan Alir (*Flowchart*) Sistem

GURU

ADMIN

SISWA



sistem e-pembelajaran pada SMK Negeri 1 Cerme berbasis android dapat di jelaskan sebagai berikut :

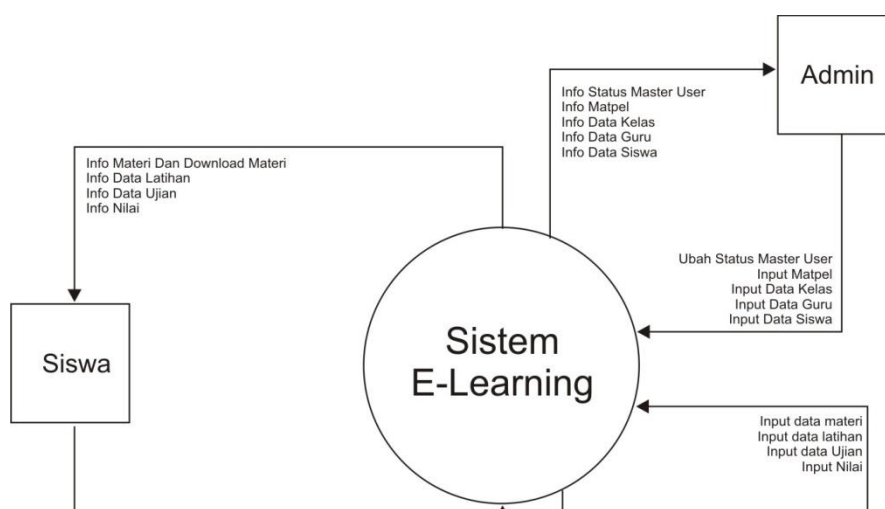
orang administrator manajemen sistem terlebih dahulu yaitu input user guru dan siswa serta hak akses login, input mata pelajaran, menentukan guru pada setiap mata pelajaran yang diampuh, serta dapat melakukan settingan pada sistem e-pembelajaran.

Kemudahan user dengan level guru sebagai pengajar dapat memberikan materi pembelajaran pada mata pelajaran yang diampu. Baik berupa input text, file eksternal, gambar maupun video, serta dapat memberikan bentuk evaluasi pembelajaran kepada peserta didiknya. Selain itu pengajar juga dapat memberikan input penilaian kepada peserta didiknya yang nantinya dapat dilihat oleh siswanya melalui media web maupun mobile.

User dengan level siswa dalam hal ini sebagai peserta didik dapat memilih mata pelajaran yang diambil dan dapat melihat aktifitas pembelajaran yang disampaikan oleh guru mata pelajaran melalui media komputer maupun mobile.

Sistem ini akan berfungsi selama 24 jam, jadi para siswa dapat tetap mendapatkan materi pelajaran tertentu sesuai dengan yang mereka butuhkan tanpa terbatas oleh waktu dan tempat.

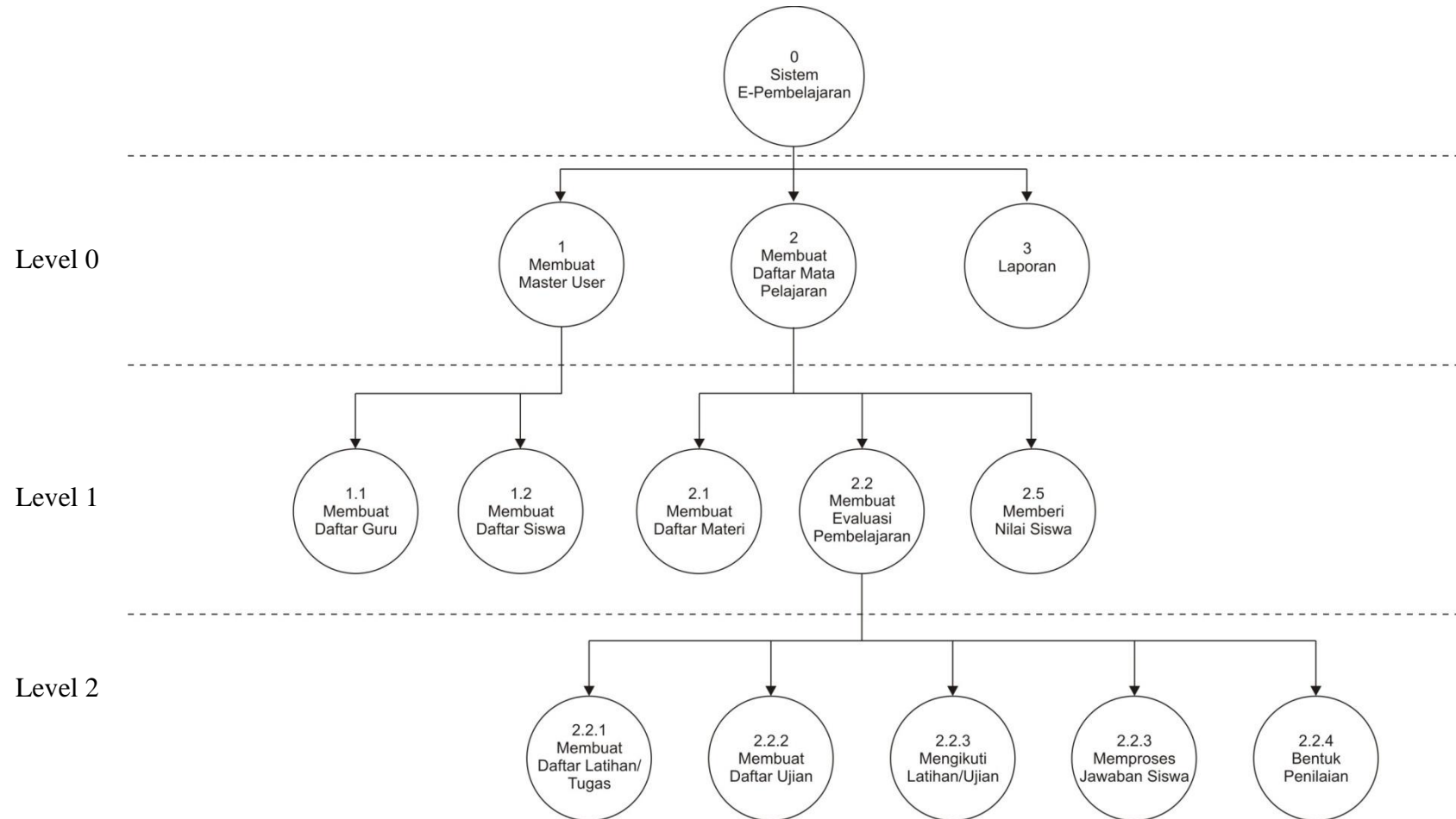
3.3.6 Context Diagram



Gambar 3.8 Contex diagram sistem e-pembelajaran

Contex diagram di atas menggambarkan *input* dan *output* antara sistem dengan kesatuan luar (*external entity*), kesatuan luar dari sistem e-pembelajaran adalah admin, guru dan siswa serta arus data yang dihasilkan ke kesatuan luar.

3.3.7 Bagan Berjenjang



Gambar 3.9 Bagan berjenjang sistem e-pembelajaran

Keterangan:

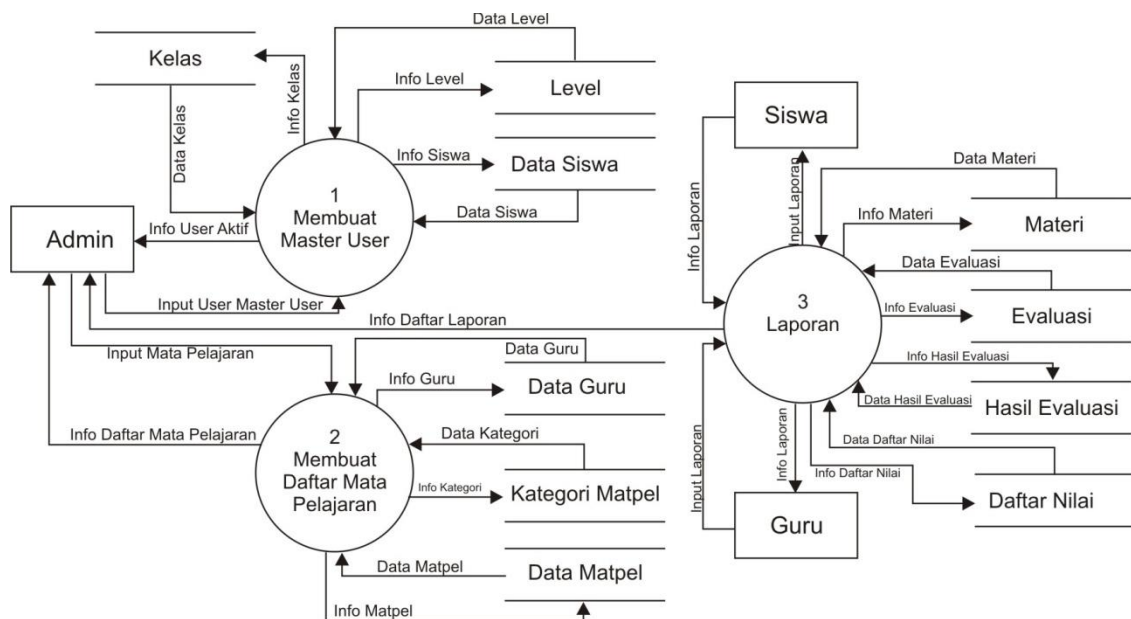
Bagan Berjenjang dari sistem e-pembelajaran di atas terdiri dari 3 level yaitu:

1. Level 0: Merupakan tahapan awal berjalanya sistem yaitu:
 - a. Membuat master user
 - b. Membuat daftar mata pelajaran
 - c. Laporan
2. Level 1: merupakan sub proses pada level 0 yang menggambarkan beberapa proses detail yaitu:
 - a. Membuat daftar guru
 - b. Membuat daftar siswa
 - c. Membuat daftar materi
 - d. Membuat evaluasi pembelajaran
 - e. Memberikan nilai siswa
3. Level 2 : merupakan sub proses pada level 1 yang menggambarkan beberapa proses detail dari evaluasi pembelajaran yaitu:
 - a. Membuat daftar latihan atau tugas
 - b. Membuat daftar ujian
 - c. Mengikuti latihan atau ujian
 - d. Memproses jawaban siswa
 - e. Bentuk penilaian

3.3.8 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan alur kerja dari sistem yang akan dibangun atau sistem yang sedang berjalan. *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan alat bantu pengembangan sistem terstruktur, yang terdiri dari beberapa level.

a. DFD Level 0



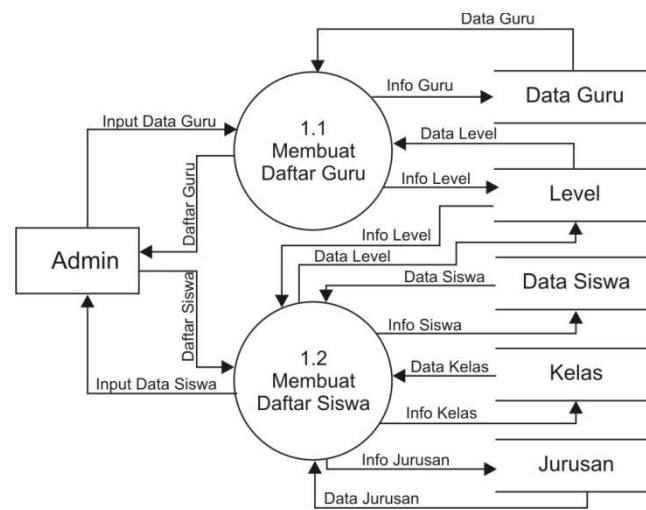
Gambar 3.10 DFD Level 0 Sistem E-Pembelajaran

DFD level 0 ini menjelaskan beberapa proses yang terjadi pada sistem e-pembelajaran yang merupakan hasil dari *break down* dari diagram *context* awal untuk mendapatkan perilaku sistem yang lebih detail.

Beberapa proses yang ada pada DFD level 0 ini antara lain :

- Membuat master user
- Membuat daftar mata pelajaran
- Laporan

b. DFD Level 1 Proses 1

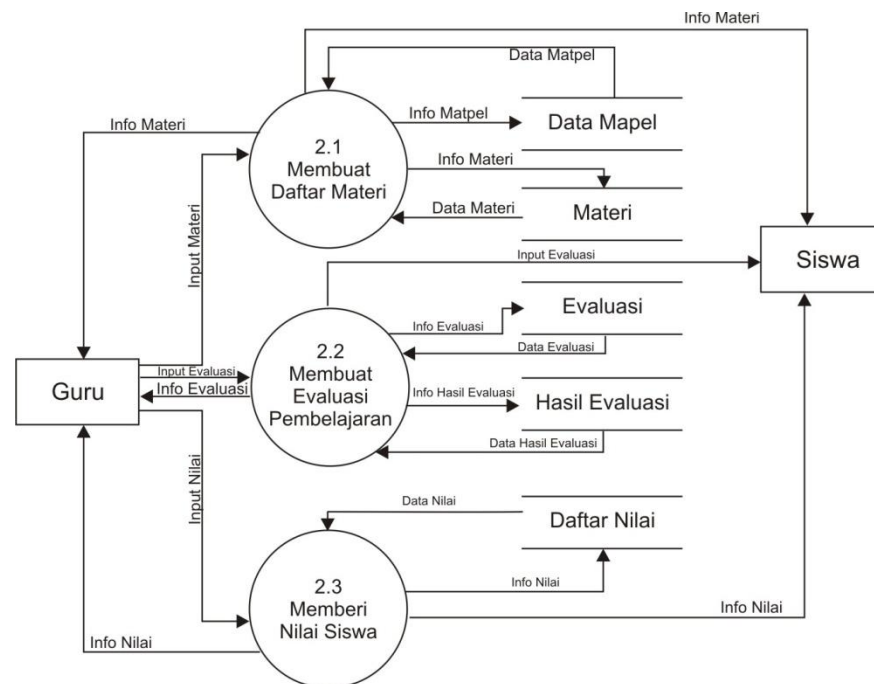


Gambar 3.11 DFD Level 1 Proses 2 Sistem E-Pembelajaran

DFD level 1 Proses 1 ini menjelaskan beberapa proses yang terjadi pada sistem e-pembelajaran yaitu melakukan proses membuat user baru antara guru dan siswa berdasarkan kelas yang dilakukan oleh Administrator. Beberapa proses yang ada pada DFD level 1 proses 1 ini antara lain :

- a. Membuat daftar user guru
- b. Membuat daftar user siswa

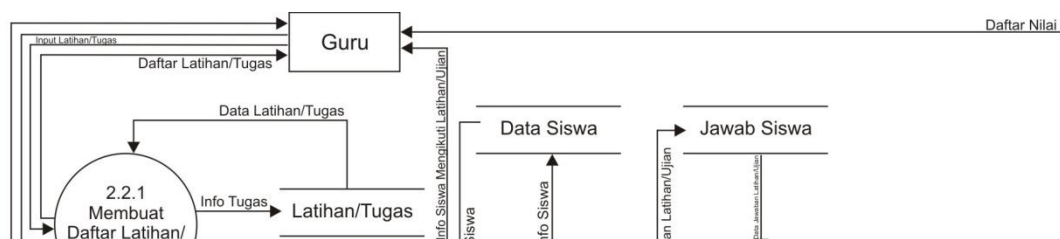
c. DFD Level 1 Proses 2



Gambar 3.12 DFD Level 1 Proses 2 Sistem E-Pembelajaran

DFD level 1 Proses 2 ini menjelaskan beberapa proses yang terjadi pada sistem e-pembelajaran yaitu guru membuat daftar materi pembelajaran baik berupa compose text maupun file eksternal, membuat evaluasi pembelajaran baik tugas maupun ujian, serta memberikan penilaian kepada siswa. Sedangkan kan siswa dapat melihat dan mendownload materi-materi pembelajaran yang di inputkan oleh guru pengajar. Tidak hanya itu siswa dapat mengetahui evaluasi yang diberikan oleh guru dan mengetahui nilai yang didapatkannya.

d. DFD Level 2



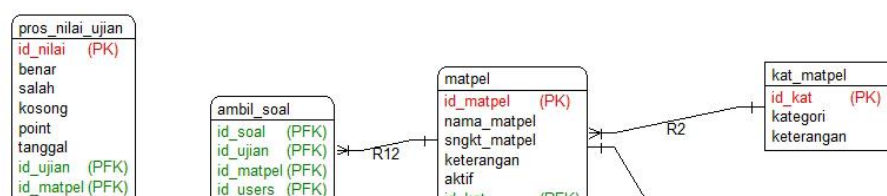
Gambar 3.13 DFD Level 2 Sistem E-Pembelajaran

DFD level 2 ini menjelaskan bagian dari proses yang terjadi pada sistem e-pembelajaran yaitu guru membuat aktivitas pembelajaran yaitu membuat penugasan dan ujian secara online. Sedangkan siswa mengikuti aktivitas pembelajaran baik tugas maupun ujian kapan saja dan dimana saja tanpa terbatasnya waktu. Pada DFD Level 2 ini siswa dapat melihat langsung proses penilaian yang diberikan oleh sistem setelah melaksanakan proses ujian.

3.3.9 Skema Relasai

[1,1]

[2]



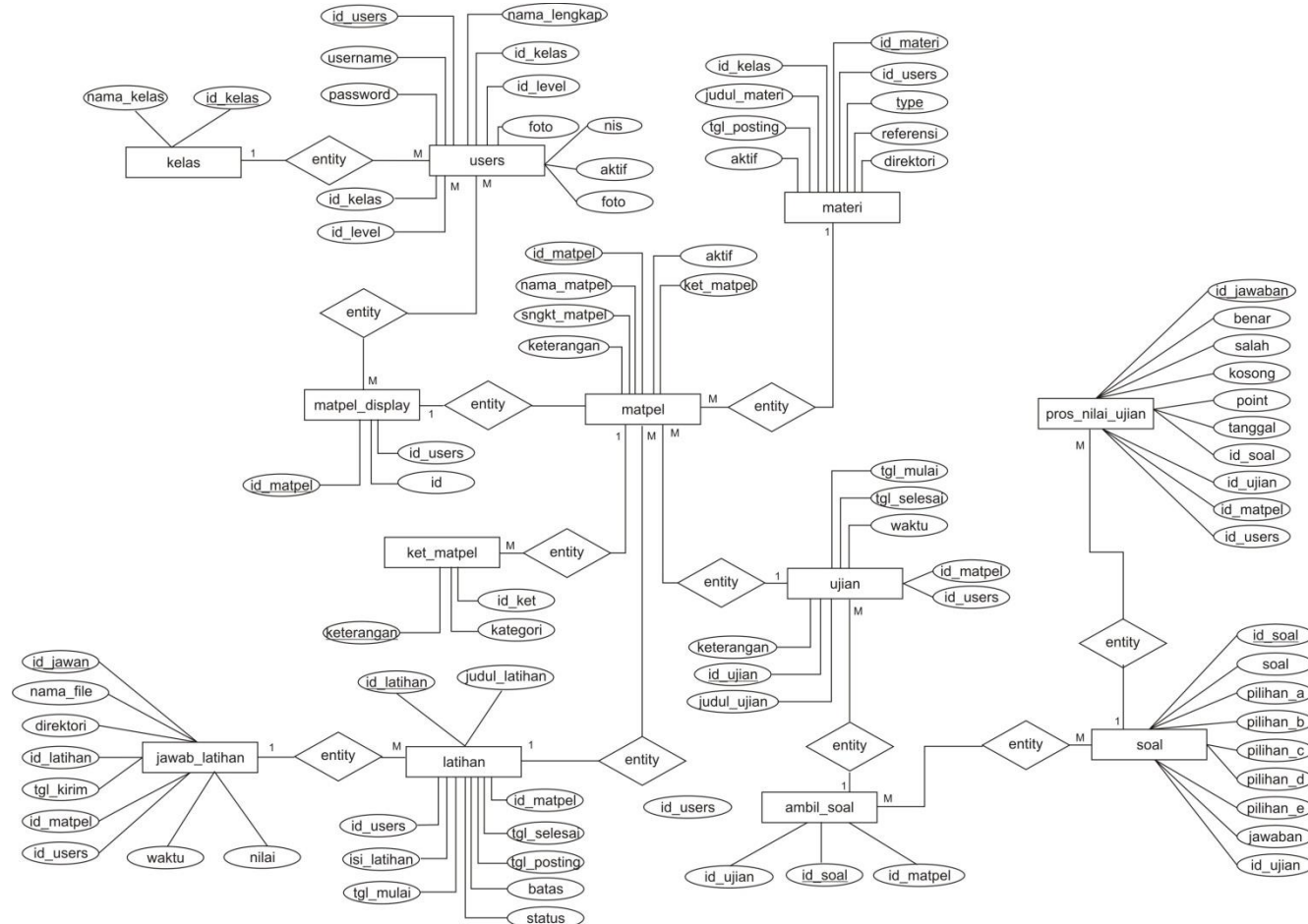
Gambar 3.14 Skema Relasi antar tabel

Keterangan:

- R1 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel KELAS dengan tabel SISWA
- R2 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel KATEGORI dengan tabel MATPEL
- R3 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel MATPEL_DISPLAY dengan tabel MATPEL
- R4 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel USERS dengan tabel MATPEL_DISPLAY

- R5 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel MATERI dengan tabel USERS
- R6 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel LATIHAN dengan tabel USERS
- R7 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel LATIHAN dengan tabel MATPEL
- R8 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel JAWAB_LATIHAN dengan tabel LATIHAN
- R9 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel UJIAN dengan tabel MATPEL
- R10 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel SOAL dengan tabel UJIAN
- R11 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel AMBIL_SOAL dengan tabel UJIAN
- R12 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel AMBIL_SOAL dengan tabel SOAL
- R13 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel UJIAN dengan tabel SOAL_UJIAN
- R14 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel PROS_NILAI_UJIAN dengan tabel SOAL
- R15 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel LAMATERI dengan tabel MATPEL
- R16 Merupakan relasi yang terjadi antara tabel UJIAN dengan tabel USERS

3.3.10 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3.15 Entity Relation Diagram (ERD) sistem e-pembelajaran

Entity Relation Diagram (ERD) merupakan salah satu cara untuk mengolah *database* sehingga data tersebut dapat diketahui hubungan antara *file* dan teknik, ini dapat digunakan untuk mengatasi terjadinya *redundansi* data atau sejenisnya

3.4 Perancangan Database

Berdasarkan perancangan ERD, berikut ini adalah perancangan *database* yang terdiri dari beberapa tabel yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem e-pembelajaran. Berikut nama tabel beserta *field* dan *type* data yang digunakan:

Tabel 3.1 Tabel admin

Tabel admin menyimpan data penggunaana administrator

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|-----------------|---------------|----------------|-------------|
| <u>username</u> | varchar(20) | Username admin | Primary key |
| password | varchar(20) | Password admin | Not Null |
| nama_lengkap | varchar(100) | Nama pengguna | Not Null |
| email | varchar(20) | Email pengguna | Not Null |
| aktif | enum("Y","T") | Status admin | Not Null |
| level | int(4) | kode id level | Not Null |

Tabel 3.2 Tabel users

Tabel users menyimpan data guru dan dan siswa serta akses login berdasarkan level yang ada di sekolah.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|----------------|----------------------|---------------------|-------------|
| <u>id_guru</u> | int(4) | Kode guru | Primary key |
| username | varchar(20) | Username guru | Not Null |
| password | varchar(20) | Password guru | Not Null |
| nama_lengkap | varchar(100) | Nama lengkap guru | Not Null |
| id_kelas | int(4) | Id_kelas siswa | Foreign key |
| level | enum("guru","siswa") | Level users | Not Null |
| foto | varchar(20) | Nama file foto | Not Null |
| aktif | enum("Y","T") | Status guru | Not Null |
| tgl_aktif | date | Tanggal aktif users | Not Null |

Tabel 3.3 Tabel matpel

Tabel matpel menyimpan daftar mata pelajaran yang ada di sekolah

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|------------------|--------|---------------------|-------------|
| <u>id_matpel</u> | int(4) | Kode mata pelajaran | Primary key |

| | | | |
|--------------|---------------|--------------------------|----------|
| nama_matpel | varchar(100) | Nama mata pelajaran | Not Null |
| sngkt_matpel | varchar(100) | Singkatan mata pelajaran | Not Null |
| keterangan | text | Deskripsi mata pelajaran | Not Null |
| Ket_matpel | varchar(100) | Kategori matpel | Not Null |
| aktif | enum("Y","T") | Status mata pelajaran | Not Null |

Tabel 3.4 Tabel kat_matpel

Tabel kat_matpel menyimpan kategori mata pelajaran yang ada pada sekolah tersebut.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|---------------|--------------|---------------------|-------------|
| <u>id_kat</u> | int(4) | Kode materi | Primary key |
| Kategori | varchar(100) | Judul kategori | Not Null |
| keterangan | varchar(100) | Keterangan kategori | Not Null |

Tabel 3.5 Tabel materi

Tabel materi menyimpan materi-materi hasil posting oleh guru berdasarkan mata pelajaran terkait.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|------------------|---------------|---------------------------|-------------|
| <u>id_materi</u> | int(4) | Kode materi | Primary key |
| judul_materi | varchar(100) | Judul materi | Not Null |
| Type | Varchar(10) | Type materi (teks/file) | Not null |
| Nama_file | Varchar(100) | Nama_file materi | Not null |
| Direktori | Varchar(100) | Tempat simpan file materi | Not null |
| isi_materi | text | Isi materi | Not Null |
| tgl_posting | date | Tanggal di posting | Not Null |
| aktif | enum("Y","T") | Status materi | Not Null |
| id_matpel | int(4) | Kode mata pelajaran | Foreign key |
| id_users | int(4) | Kode users guru | Foreign key |

Tabel 3.6 Tabel latihan

Tabel latihan menyimpan latihan/tugas hasil posting oleh guru berdasarkan mata pelajaran terkait.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|-------------------|--------------|-------------------|-------------|
| <u>id_latihan</u> | int(4) | Kode latihan | Primary key |
| judul_latihan | varchar(100) | Judul latihan | Not Null |
| isi_latihan | text | Isi latihan | Not Null |
| Batas | Varchar(5) | Batas file upload | Not null |

| | | | |
|-------------|---------------|------------------------|-------------|
| tgl_mulai | date | Tanggal awal tugas | Not Null |
| Tgl_selesai | date | Tanggal berakhir tugas | Not Null |
| Tgl_posting | Date | Tanggal entry | Not null |
| status | enum("Y","T") | Status latihan | Not Null |
| id_matpel | int(4) | Kode mata pelajaran | Foreign key |
| id_users | int(4) | Kode users guru | Foreign key |

Tabel 3.7 Tabel ujian

Tabel ujian menyimpan kegiatan ujian yang dibuat oleh guru berdasarkan mata pelajaran terkait.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|-----------------|---------------|------------------------|-------------|
| <u>id_ujian</u> | int(4) | Kode ujian | Primary key |
| judul_ujian | varchar(100) | Judul ujian | Not Null |
| keterangan | text | Keterangan ujian | Not Null |
| tgl_mulai | date | Tanggal awal ujian | Not Null |
| tgl_selesai | date | Tanggal berakhir ujian | Not Null |
| waktu | time | Durasi ujian | Not Null |
| aktif | enum("Y","T") | Status ujian | Not Null |
| id_matpel | int(4) | Kode mata pelajaran | Foreign key |
| id_users | int(4) | Kode users guru | Foreign key |

Tabel 3.8 Tabel soal_ujian

Tabel soal_ujian menyimpan bank soal berdasarkan mata pelajaran.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|----------------|--------------|---------------------|-------------|
| <u>id_soal</u> | int(4) | Kode soal | Primary key |
| soal | varchar(100) | pertanyaan | Not Null |
| Pilihan_a | varchar(100) | Jawaban pilihan a | Not Null |
| Pilihan_b | varchar(100) | Jawaban pilihan b | Not Null |
| Pilihan_c | varchar(100) | Jawaban pilihan c | Not Null |
| Pilihan_d | varchar(100) | Jawaban pilihan d | Not Null |
| Pilihan_e | varchar(100) | Jawaban pilihan e | Not Null |
| jawaban | varchar(1) | Kunci jawaban | Not Null |
| Id_ujian | int(4) | Kode ujian | Foreign key |
| id_matpel | int(4) | Kode mata pelajaran | Foreign key |
| id_users | int(4) | Kode users guru | Foreign key |

Tabel 3.9 Tabel pros_nilai_ujian

Tabel pros_nilai_ujian menyimpan hasil pelaksanaan ketika siswa selesai melakukan ujian

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|----------------|--------|-------------------------|-------------|
| <u>id_pros</u> | int(4) | Kode proses nilai ujian | Primary key |
| benar | int(4) | Jumlah jawaban benar | Not Null |
| salah | int(4) | Jumlah jawaban salah | Not Null |
| kosong | int(4) | Jumlah jawaban kosong | Not Null |
| point | int(4) | Point nilai | Not Null |

| | | | |
|-----------|--------|----------------------|-------------|
| tanggal | date | Tanggal proses nilai | Not Null |
| id_ujian | int(4) | Kode ujian | Foreign key |
| id_matpel | int(4) | Kode mata pelajaran | Foreign key |
| id_users | int(4) | Kode users siswa | Foreign key |

Tabel 3.10 Tabel jawab_latihan

Tabel jawab_latihan menyimpan rekap nilai dari latihan yang terlaksana.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|-----------------|--------------|----------------------------|-------------|
| <u>id_jawab</u> | int(4) | Kode proses nilai ujian | Primary key |
| nama_file | varchar(100) | Nama file jawab latihan | Not Null |
| direktori | varchar(100) | Kode mata pelajaran | Not Null |
| id_latihan | int(4) | Kode id latihan | Foreign key |
| id_matpel | int(4) | Kode id mata pelajaran | Foreign key |
| id_users | int(4) | Kode users siswa | Foreign key |
| tgl_kirim | date | Tanggal pengiriman latihan | Not Null |
| waktu | Time | Waktu pengiriman latihan | Not Null |
| nilai | int(4) | Nilai hasil latihan | Not Null |

Tabel 3.11 Tabel ambil_soal

Tabel ambil_soal menyimpan data soal yang akan diujikan oleh pengguna dari bank soal.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|----------------|--------|---------------------|-------------|
| <u>id_soal</u> | int(4) | Kode download | Primary key |
| id_matpel | int(4) | Kode mata pelajaran | Foreign key |
| id_ujian | int(4) | Kode ujian | Foreign key |
| id_users | int(4) | Kode users guru | Foreign key |

Tabel 3.12 Tabel kelas

Tabel kelas menyimpan jumlah data rombongan belajar yang ada di sekolah.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|-----------------|-------------|------------|-------------|
| <u>id_kelas</u> | int(4) | Kode kelas | Primary key |
| Nama_kelas | varchar(20) | Nama kelas | Not Null |

Tabel 3.13 Tabel matpel_display

Tabel matpel_display menyimpan mata pelajaran yang di ambil oleh user. Baik user guru dan siswa.

| Field | Type | Keterangan | Constraint |
|-----------------|-------------|------------|-------------|
| <u>id_kelas</u> | int(4) | Kode kelas | Primary key |
| Nama_kelas | varchar(20) | Nama kelas | Not Null |

3.5 Perancangan Desain Interface

3.5.1 Desain Interface Berbasis Web

a. Desain Halaman Muka Sistem

Desain halaman muka sistem e-pembelajaran berbasis web merupakan desain yang menggambarkan awal ditampilkannya sistem. Adapaun kegiatan dari tampilan ini yaitu melakukan login oleh user.

| |
|---|
| Username : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Login"/> |
| <h2>Content E-Pembelajaran</h2> |
| |

Gambar 3.16 Halaman Muka Sistem *index.php*

b. Desain Login

Desain form login ini merupakan form untuk masuk ke sistem e-pembelajaran baik user guru maupun siswa. Desain sistem dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Username :

Gambar 3.17 Form login sistem e-pembelajaran

c. Desain Halaman Administrator

Desain halaman *administrator* merupakan halaman untuk memanajemen serta melakukan perubahan *setting* pada sistem e-pembelajaran berbasis web maupun *mobile* dengan sistem operasi android.

| HEADER | | | | | |
|-------------------------------|-----------|------------|---------|--------|--|
| Home | Data Guru | Data Siswa | Setting | Logout | |
| Content Halaman Administrator | | | | | |

Gambar 3.18 Halaman administrator

d. Desain Halaman Guru

Desain tampilan guru ini merupakan halaman untuk memberikan materi pembelajaran pada mata pelajaran yang diampu. Baik berupa input text, file eksternal, gambar maupun video, serta dapat memberikan bentuk evaluasi pembelajaran kepada peserta didiknya. Selain itu pengajar juga dapat memberikan input penilaian kepada peserta didiknya yang nantinya dapat dilihat oleh siswanya melalui media web maupun mobile dengan sistem operasi android.

| Nama Mata Pelajaran | | Nama Guru Logout |
|---------------------|--|--------------------|
| Foto | | Informasi Terbaru |

Gambar 3.19 Halaman tampilan guru

e. Form Tambah Meteri

Form tambah materi merupakan *form input* materi pembelajaran berupa *compose text*. *Form* ini sudah dilengkapi *editor text area* seperti *Ms Word*.

Tambah Materi

Judul Materi

Isi Materi

Aktif ☐ Ya ☐ Tidak

Gambar 3.20 Tampilan *form* tambah materi

f. Form Tambah File

Form tambah *file* pembelajaran merupakan *form* untuk *upload* data *file eksternal* yang nantinya *file* pembelajaran dapat di *download* oleh peserta didik.

Upload File

Judul

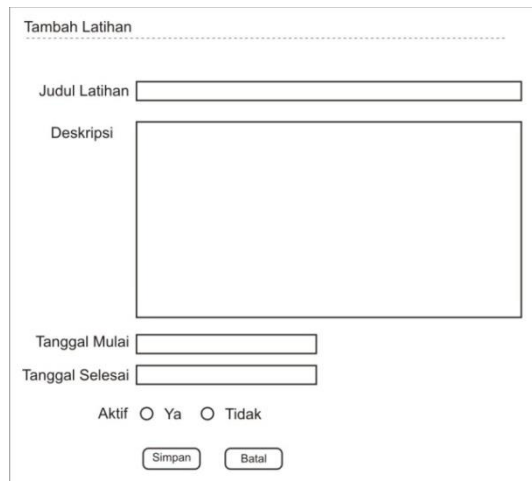
Cari File

Aktif ☐ Ya ☐ Tidak

Gambar 3.21 Tampilan *form* tambah file

g. Form Tambah Latihan

Form tambah latihan merupakan *form* untuk input kegiatan evaluasi pembelajaran berupa latihan atau penugasan.



Tambah Latihan

Judul Latihan

Deskripsi

Tanggal Mulai

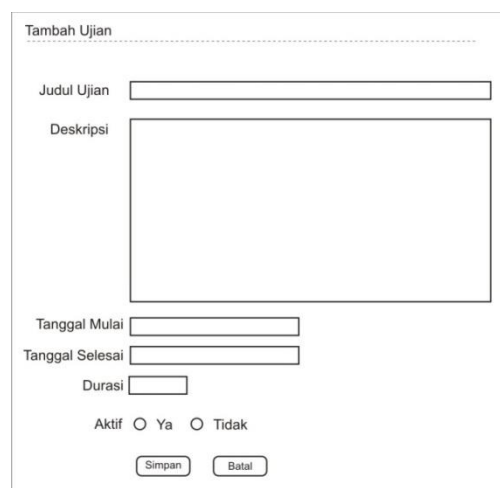
Tanggal Selesai

Aktif ☐ Ya ☐ Tidak

Gambar 3.22 Tampilan form tambah latihan

h. Tambah Ujian

Form tambah ujian merupakan *form* untuk input kegiatan evaluasi pembelajaran berupa ujian atau kuis secara *online*.



Tambah Ujian

Judul Ujian

Deskripsi

Tanggal Mulai

Tanggal Selesai

Durasi

Aktif ☐ Ya ☐ Tidak

Gambar 3.23 Tampilan tambah ujian

i. Desain Halaman Siswa

Desain tampilan siswa ini merupakan halaman untuk user dengan level siswa dalam hal ini sebagai peserta didik dapat memilih mata pelajaran yang diambil dan dapat melihat aktifitas pembelajaran yang disampaikan oleh guru mata pelajaran melalui media kompuer mapun *mobile* dengan sistem operasi adroid.

j. Proses Mengirim Latihan/Tugas

Tampilan ini merupakan detail latihan atau tugas yang disampaikan oleh guru serta dapat mengirim jawaban tugas yang diberikan.

Gambar 3.25 Tampilan proses mengirim tugas

k. Proses Ujian

Pada tampilan ini merupakan tampilan ketika melakukan ujian atau kuis oleh siswa yang diberikan oleh guru mata diklat. Tampilan ujian ini berupa pilihan ganda atau *multiple choice* yang dilengkapi *timer*

Gambar 3.26 Tampilan proses ujian

1. Tampilan lihat nilai

Tampilan ini merupakan daftar nilai dari hasil aktifitas pembelajaran pada mata pelajaran yang dipilih. Baik nilai dari tugas maupun ujian.

| Daftar Nilai | | | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Nama Siswa | Nilai 1 | Nilai 2 | Nilai 3 | Nilai 4 | Nilai 5 | Rata2 |
| | | | | | | |

Gambar 3.27 Tampilan melihat nilai siswa

3.5.2 Desain Tampilan Berbasis Android

a. Tampilan Login berbasis android

Desain *form login* ini merupakan form untuk masuk ke sistem e-pembelajaran baik user guru maupun siswa melalui *handphone*.

| |
|--|
| E-PEMBELAJARAN |
| <div>Username</div> <input type="text"/> |
| <div>Password</div> <input type="password"/> |
| <div>Login</div> |
| Footer |

Gambar 3.28 Tampilan Mobile Login E-Pembelajaran

b. Tampilan Pilihan Mata Pelajaran Berbasis Android

Tampilan ini merupakan untuk memilih mata pelajaran yang diambil ketika berhasil login.

| PILIH MATPEL | |
|--------------|---|
| Matpel 1 | ▶ |
| Matpel 2 | ▶ |
| Matpel 3 | ▶ |
| Matpel 4 | ▶ |
| Matpel 5 | ▶ |
| Matpel 6 | ▶ |
| Dst. | ▶ |
| | |

Gambar 3.29 Tampilan Pilihan Mata Pelajaran

c. Tampilan Menu Content E-Pembelajaran Berbasis Andorid

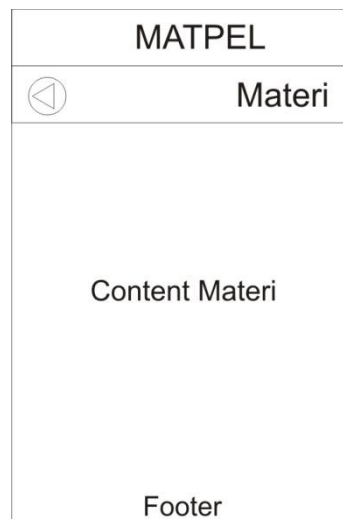
Tampilan ini menu *content* pembelajaran yang ditampilkan pada layar *handphone* baik *user* guru maupun siswa.

| MATPEL | |
|---------------|---|
| Materi | ▶ |
| Latihan/Tugas | ▶ |
| Ujian | ▶ |
| Pesan | ▶ |
| | |
| Footer | |

Gambar 3.30 Tampilan Menu Content E-Pembelajaran

d. Tampilan Content Materi Berbasis Android

Tampilan ini merupakan detail isi materi pembelajaran pada layar *handphone*.



Gambar 3.31 Tampilan Conten Materi

e. Tampilan Content Latihan/Tugas Berbasis Andorid

Tampilan ini merupakan detail latihan atau tugas yang disampaikan oleh guru serta dapat mengirim jawaban tugas yang diberikan melalui media *handphone*.



Gambar 3.32 Tampilan Conten Latihan/Tugas

f. Tampilan Content Ujian Berbasis Andorid

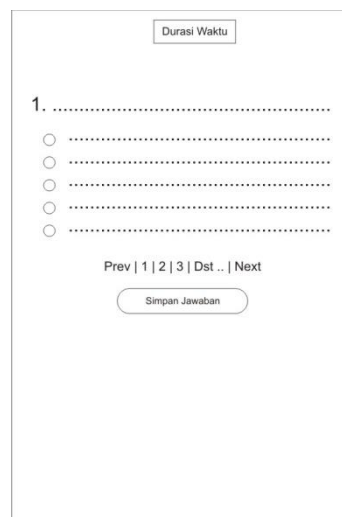
Tampilan ini merupakan detail ujian atau kuis yang disampaikan oleh guru yang dapat dilihat melalui layar *handphone*.



Gambar 3.33 Tampilan Conten Ujian

g. Tampilan Pelaksanaan Ujian Berbasis Andorid

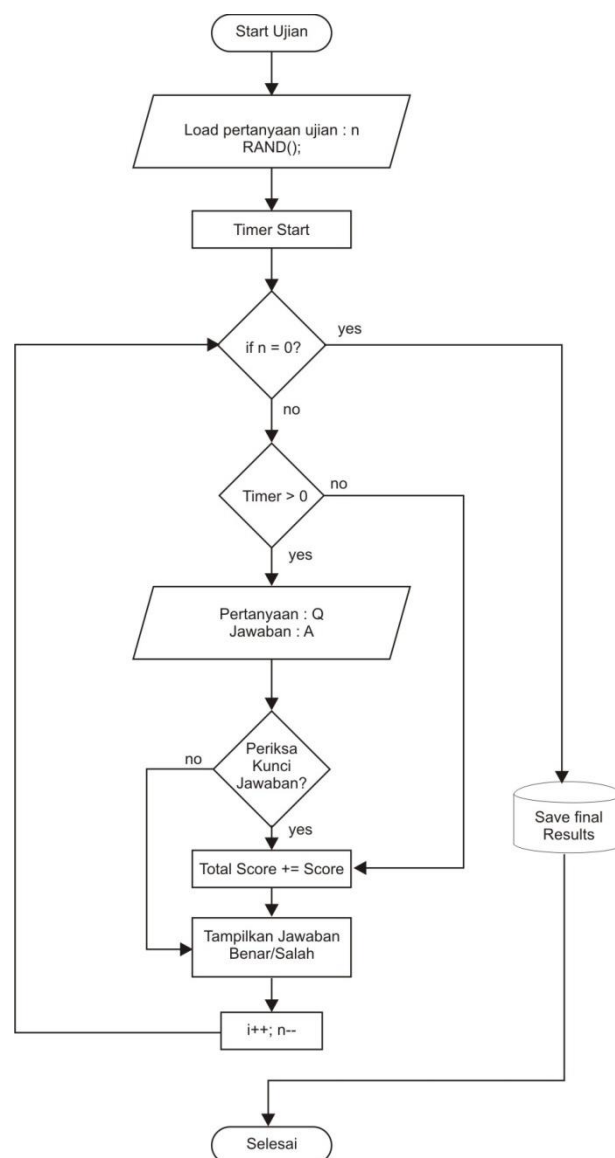
Pada tampilan ini merupakan tampilan ketika melakukan ujian atau kuis oleh siswa yang diberikan oleh guru mata diklat yang dapat dikerjakan melalui media *handphone*.



Gambar 3.34 Tampilan Proses Ujian

3.5.3 Alur Proses Ujian Online

A. Flowchat Ujian Online



Gambar 3.35 Flowchat Proses Ujian Online

Pada *flowchat* atau alur proses ujian online sistem e-pembelajaran ini pertama menampilkan pertanyaan. Kemudian memilih jawaban yang benar dan sistem menjalankan *timer* ujian. Selanjutnya memeriksa kunci jawaban. Jika *timer* lebih besar dari 0 atau masih ada sisa waktu sistem akan melakukan perhitungan score dan jika *timer* sudah habis maka sistem akan langsung melakukan perhitungan dan menampilkan total score yang diperoleh. Kemudian data akan disimpan ke *database*.

B. Analisi Score Ujian

Berikut analisis perhitungan score ujian pada sistem E-Pembelajaran adalah sebagai berikut

Mencari point soal

Untuk mencari point soal yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Total Score}}{\sum Q}$$

Contoh :

$$P = \frac{100}{30}$$

$$P = 3,333333$$

Selanjutnya mencari total score berdasarkan pertanyaan yang benar:

Untuk menghitung total score yang diperoleh yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$Ts = \sum Q \text{ benar} \times P$$

Contoh:

Didapatkan hasil pengecekan pertanyaan ujian dengan jumlah soal sebanyak 30:

Jawaban Benar = 18

Jawaban Salah = 12

Maka total score yang didapat adalah:

$$Ts = 18 \times 3,333333$$

$$Ts = 60$$

Dalam hal ini jawaban yang salah tidak ikut dihitung atau point 0

| No | Nama Siswa | Benar | Total Score |
|---------------|-----------------------------|-------|-------------|
| 1 | Alif Nur Laili Rachmah | 18 | 60 |
| 2 | Anggi Maghfiroh Ayuningtyas | 22 | 73 |
| 3 | Anis Safitri | 26 | 87 |
| 4 | Arini Hijriyah Setyawati | 27 | 90 |
| 5 | Deni Harianto | 25 | 83 |
| Jumlah | | | 393 |

Setelah didapatkan total score yang diperoleh pada masing-masing siswa. Sistem e-pembelajaran akan menghitung nilai rata-rata pada ujian tersebut. Untuk mencari nilai rata-rata yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NR = \frac{\sum Ts}{\sum Siswa}$$

Contoh:

$$NR = \frac{393}{5}$$

$$NR = 79$$

Jadi nilai rata-rata yang diperoleh pada ujian tersebut dari 5 siswa yang mengikuti ujian diperoleh nilai rata-rata = **79**

| No | Nama Siswa | Benar | Total Score |
|------------------|-----------------------------|-------|-------------|
| 1 | Alif Nur Laili Rachmah | 18 | 60 |
| 2 | Anggi Maghfiroh Ayuningtyas | 22 | 73 |
| 3 | Anis Safitri | 26 | 87 |
| 4 | Arini Hijriyah Setyawati | 27 | 90 |
| 5 | Deni Harianto | 25 | 83 |
| Jumlah | | | 393 |
| Rara-Rata | | | 79 |

Keterangan :

P = Point

$\sum Q$ = Jumlah Pertanyaan

Ts = Total Score

$\sum Ts$ = Jumlah Total Score

NR = Nilai Rata-Rata

3.5.4 Rencana Mengukur Kepuasan Pengguna Dalam Ujicoba Sistem

Pengukuran kepuasan pengguna ini dilakukan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap aplikasi e-pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga akan diperoleh gambaran umum mengenai aplikasi yang dibangun dilihat dari sudut pandang guru dan siswa sebagai subjek pengguna aplikasi. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan pendekatan kualitatif berupa penggunaan kuesioner dengan pengukuran skala likert.

A. Format Data Kuisisioner

Aspek

- 1 **Penilaian** : XXXX
Responden : XXXX

Petunjuk pengisian:

1. Isi sesuai dengan persepsi anda terhadap aspek penilaian e-pembelajaran SMK Negeri 1 Cerme Gresik
2. Mohon diisi dengan memberikan tanda (v) pada kolom yang tersedia

| No | Indikator | Nilai | | | | | | | |
|----|-----------|-------|----|----|----|----|----|----|-----|
| | | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 90 | 95 | 100 |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |

B. Pengolahan Data Kuisisioner

| No Responden | NOMOR INDIKATOR | | | | | | | KETERANGAN |
|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

