BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

3.1.1 Analisis Masalah

Dilihat dari apa yang terjadi pada sebuah sekolah, dimana kegiatan belajar mengajar dilakukan oleh guru dan murid secara tatap muka. Kegiatan belajar mengajar yang seperti itu dirasa belum cukup karena dibatasi waktu dan tempat, sehingga diperlukan sebuah sistem untuk membantu proses pembelajaran tersaebut. Dan salah satu solusinya adalah sistem e-learning berbasis web, dimana sistem ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja selama pengguna terkoneksi dengan internet. Terlepas dari itu media pengertian pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif, dan respon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian (Seels & Glasgow dalam Arsyad, 2002:36).

E-Learning sebagai proses belajar yang menggunakan media elektronik dan digital. Media e-Learning yang bersifat online dapat diwujudkan dalam bentuk website/situs. Tentu pemanfaatan media online ini dapat memberikan kemudahan menyampaikan, meng-update isi, para siswa juga bisa mengirim email kepada siswa lain, mengirim komentar pada forum diskusi, memakai ruang chat.

Sehingga munculah beberapa masalah, yang kemudian bisa diselesaikan pembangunan sistem ini. Diantaranya :

1. Bagaimana lebih mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar.

Walaupun pengajaran dengan cara *face to face* (tatap muka) antara guru dan murid adalah cara yang terbaik dalam proses pengajaran dan pendidikan, namun masih akan lebih optimal pembelajaran ini bila didukung dengan metode lain yang bisa digunakan kapan, dan dimana saja. Dan dengan media ini diharapkan bisa meningkatkan dan lebih mengoptimalkan hasil dari pembelajaran dan pendidikan di sekolah.

2. Bagaimana murid bisa mendapatkan materi pelajaran dengan mudah.

Ada kesulitan bagi murid dalam mendapatkan materi pelajarannya, apakah itu sulitnya mencari bukunya, apakah itu semakin tingginya harga buku, dan lain sebagainya.

3. Bagaimana guru bisa menyampaikan materi dengan mudah dan cepat.

Pada prakteknya penyampaian materi pelajaran oleh guru kepada murid tidaklah menjadi masalah yang sulit. Hanya saja dengan banyaknya materi ajar yang disampaikan dan juga jenis media penyampaian, maka penyediaan fasilitas untuk penyampaian materi ajar itu dirasa sangat diperlukan untuk membantu memudahkan pekerjaan guru.

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, gambaran sistem perangkat lunak yang akan penulis rancang adalah dengan menggunakan fasilitas website yang didalamnya menyediakan informasi secara *online*. Dalam arti dapat dikunjungi oleh masyarakat.

Secara garis besar cara kerja sistem perangkat lunak ini adalah dengan menggunakan *database*. Perangkat lunak menerima input dari 2 entitas yaitu *admin* dan pengunjung. *Admin* diberikan kekuasaan penuh untuk melakukan proses input ke seluruh *database* yang ada baik baik itu berupa materi ataupun latihan. Untuk pengunjung hanya bisa membaca materi, mengisi latihan dan mengetahui nilai latihan.

Ada beberapa kebutuhan dibuatnya aplikasi ini yang diantaranya :

1. Sistem harus dapat mengolah data admin.
2. Sistem harus dapat mengolah data operator.
3. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data guru.
4. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data siswa.
5. Sistem harus dapat menambah data siswa melalui file yang berformat *.csv dengan ketentuan yang sudah ditentukan.
6. Sistem harus dapat menambah tahun ajaran.
7. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data mata pelajaran.
8. Sistem harus dapat mengolah data mengajar.
9. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data kelas.
10. Sistem harus dapat mengolah profil guru.
11. Sistem harus dapat mengolah profil siswa.
12. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data materi pelajaran.
13. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data latihan soal.
14. Sistem harus dapat menampilkan data nilai latihan.
15. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data video.

16. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data simulasi.
17. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data komentar.
18. Sistem harus dapat menampilkan serta mengolah data pengumuman.

3.1.2 Analisis Data

Analisis data merupakan tahap dimana dilakukan analisis terhadap data-data yang diolah dalam sistem atau prosedur yang sedang berjalan. Dan juga akan dilakukan analisis terhadap data yang dibutuhkan sistem agar dapat diimplementasikan kedalam proses aplikasi. Adapun data yang dibutuhkan adalah:

1. Data Admin

   Data *admin* berisikan data yang menjadi identitas *admin* tersebut, seperti *username, password,* nama, dan *e-mail*.

2. Data Operator

   Data *operator* berisikan data yang menjadi identitas *operator* tersebut, seperti *username, password,* nama, dan *e-mail*.

3. Data Guru

   Data Guru berisikan data yang menjadi identitas guru, seperti NIP, nama, *password, e-mail,* dan mata pelajaran yang diajarkan.

4. Data Siswa

   Data *user*/ pengguna berisikan data yang menjadi identitas *user* tersebut, seperti *username, password* dan nama, dan *e-mail*.

5. Data Materi

   Data materi berisikan materi yang ditampilkan pada perangkat lunak yang dibangun.

6. Data Latihan

   Data latihan berisi latihan yang ditampilkan setelah *user* selesai membaca materi yang ditampilkan pada perangkat lunak ini.

7. Data Video

   Data video Interaktif berisi video yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.

8. Data Simulasi

   Data simulasi berisi simulasi interaktif yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Bagian ini berisi semua kebutuhan perangkat lunak yang diuraikan secara rinci untuk keperluan perancangan perangkat lunak. Kebutuhan perangkat lunak tersebut meliputi spesifikasi pengguna serta kebutuhan antarmuka eksternal.

3.1.3.1 Spesifikasi Pengguna

Spesifikasi pengguna merinci siapa saja pengguna dari perangkat lunak dan apa saja haknya terhadap perangkat lunak tersebut. Aplikasi *e-learning* yang dibangun memiliki dua jenis pengguna, yaitu :

1. Admin

   Pada aplikasi *e-learning*, admin dapat melakukan manipulasi data. Admin dapat melakukan proses olah data operator, olah data guru, olah data siswa, olah data mata pelajaran, olah data kelas, olah data mengajar dan reset password user dari *database* yang ada.

2. Operator

   Pada aplikasi *e-learning*, operator merupakan admin yang diberi kewenangan menjalankan sebagian tugas admin yang diantaranya dapat melakukan proses olah data guru, olah data siswa, olah data mata pelajaran, olah data kelas dan olah data mengajar dari *database* yang ada.

3. Guru

   Pada aplikasi *e-learning*, guru dapat melakukan proses penambahan data, pengubahan data, dan penghapusan data dari *database* yang ada, baik itu berupa data materi pelajaran, data latihan, data video, ataupun data simulasi interaktif. Selain itu, dapat mengetahui nilai latihan para siswa yang mengikuti latihan pada aplikasi *e-learning* ini.

4. Siswa

   Pada aplikasi *e-learning*, siswa mendapatkan materi yang diberikan guru mata pelajaran dan dapat mengunduhnya berupa file terkompresi. Selain itu, siswa dapat mengerjakan latihan soal yang diberikan pada setiap materi oleh guru mata pelajaran dan mengetahui hasil latihan yang telah dikerjakan. Serta siswa dapat mengunggah video dan simulasi interaktif yang telah di upload oleh guru.

3.1.3.2 Analisis Kebutuhan Antarmuka Eksternal

Penghubung antara sistem dengan pelaku pada suatu perangkat lunak atau yang sering disebut antar muka (*interface*) dapat berupa antarmuka pemakai, antarmuka perangkat keras, antarmuka perangkat lunak, dan antarmuka komunikasi.

a. Antarmuka Pemakai

Antarmuka pemakai mendefinisikan karakteristik logis dari setiap antarmuka antara aplikasi perangkat lunak dan penggunaannya, serta semua aspek optimisasi antarmuka dengan orang yang akan menggunakan sistem. Kebutuhan antarmuka pemakai ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Untuk menunjang optimisasi tampilan antarmuka aplikasi *e-learning* sistem multimedia, diperlukan web *browser* yang mendukung bahasa pemrograman PHP, misalnya *Mozilla Firefox* versi 2.0 ke atas yang sudah terinstal *flash player* versi 10 ke atas.
2. Visualisasi bahasa yang dipakai pada tampilan aplikasi adalah bahasa Indonesia dan sedikit bahasa Inggris yang familiar dalam Windows.

b. Antarmuka Perangkat Keras

1. Perangkat *Input/ Output*
    a. Keyboard

        Dapat menggunakan jenis *keyboard* yang kompatibel dengan sistem operasi yang digunakan.

b. Mouse

Dapat menggunakan *mouse* standar yang kompatibel dengan sistem operasi yang digunakan.

c. Monitor

Dapat menggunakan monitor warna yang mendukung 256 atau lebih tinggi dengan resolusi 800 x 600.

2. System Unit

a. Processor

Prosesor yang digunakan minimal Pentium 3, 2 GHz atau lebih.

b. Memory

Memory yang digunakan minimal 128 MB.

c. Harddisk

Menyediakan ruang kosong (*free space*) sebesar 40 GB.

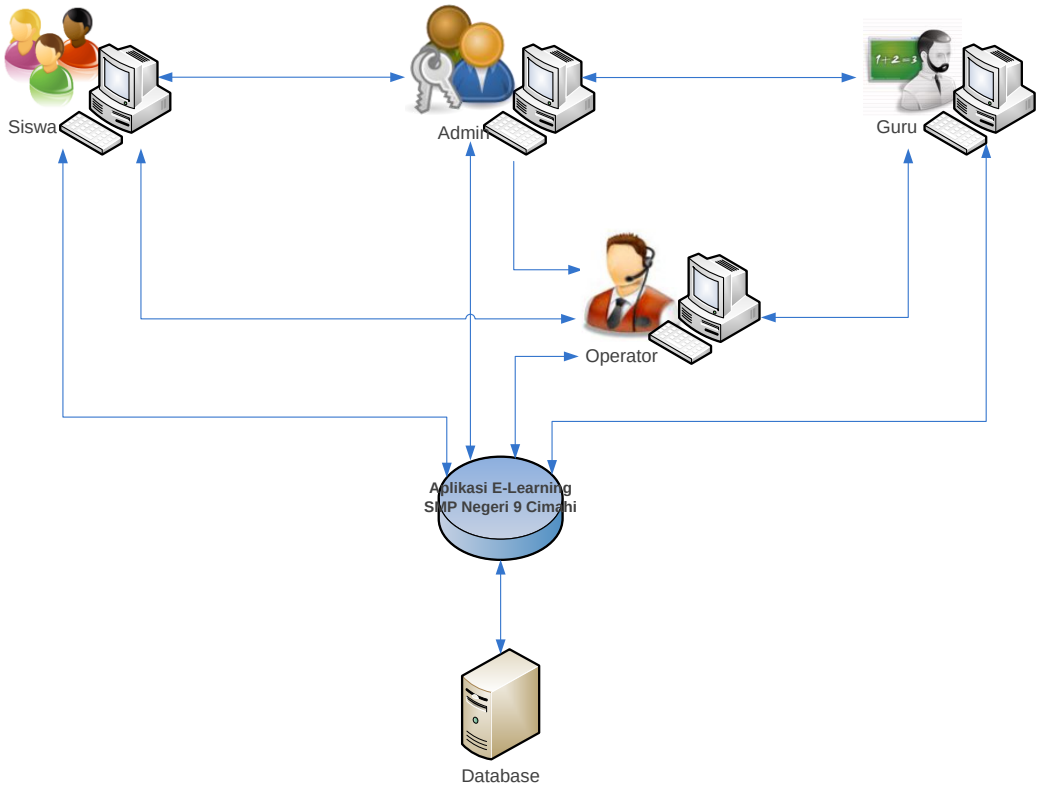
c. Antarmuka Perangkat Lunak

1. Sistem Operasi menggunakan Windows XP SP2
2. *Software* yang digunakan Adobe Dreamweaver CS4 versi 10
3. *Database* menggunakan MySQL.
4. Macromedia Flash

d. Antarmuka Komunikasi

Aplikasi *e-learning* ini merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk membantu siswa memudahkan dalam mendapatkan materi serta melatih kemampuan siswa dalam mengerjakan latihan yang ditampilkan pada aplikasi ini.

Perangkat lunak ini memfokuskan pada visualisasi pada sistem multimedia. Selain itu juga perangkat lunak ini mampu menampilkan dan mengelola latihan dan video pelajaran agar para siswa bisa lebih terbuka pemikirannya.



Gambar 3.1 Antarmuka komunikasi aplikasi *e-learning* SMPN 9 Cimahi

3.1.3.3 Fungsionalitas Perangkat Lunak

Perangkat lunak *e-learning* sistem multimedia yang dibangun ini mempunyai fungsi antara lain:

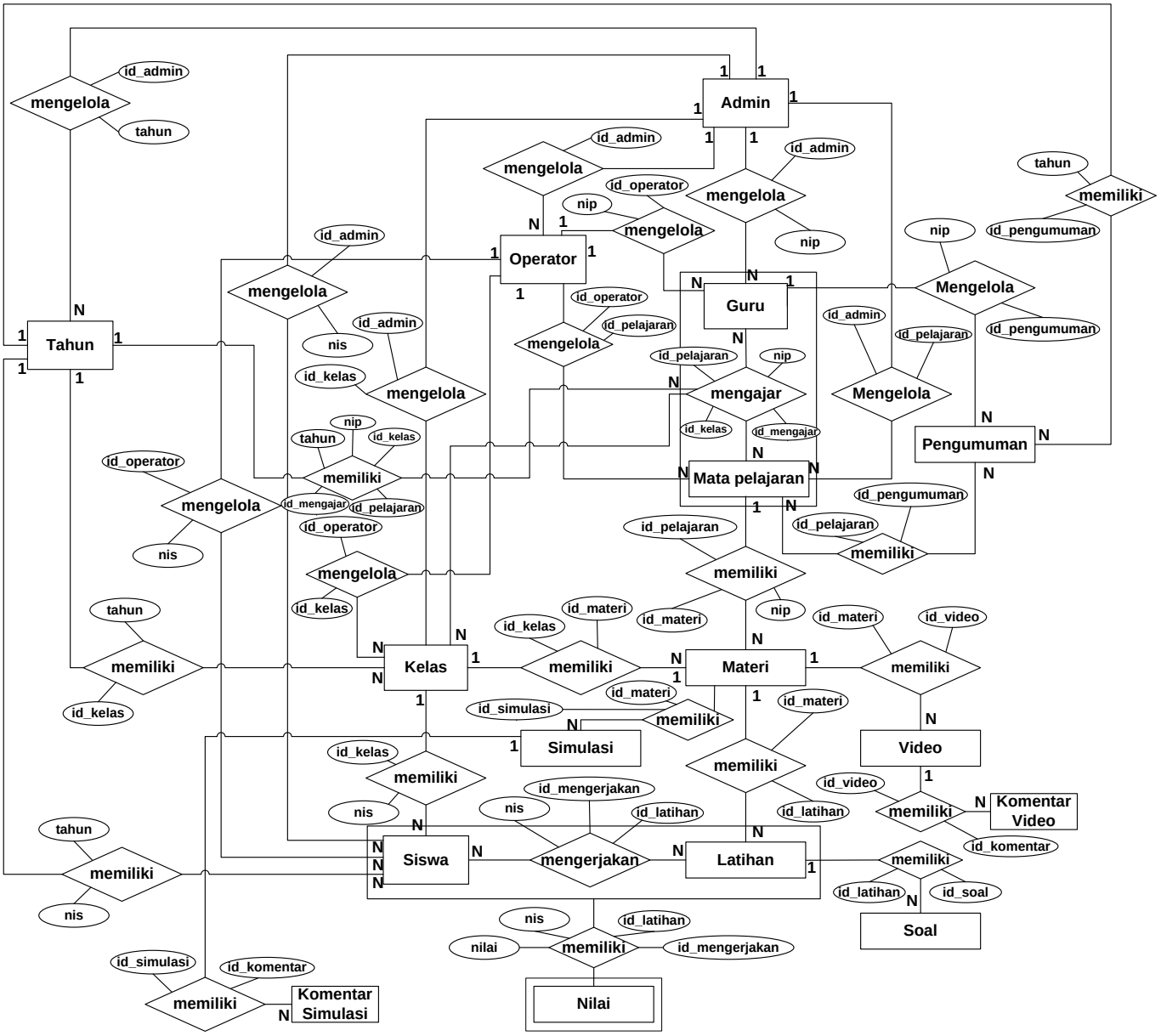
1. Sebagai pendukung sistem konvesional (tatap muka) yang sudah ada.
2. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran pada siswa dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi serta media komunikasi lainnya.

3. Mampu meminimalkan kendala waktu, jarak dan ruang.
4. Siswa dapat mendapatkan materi pelajaran dengan mudah melalui media komputer yang terkoneksi internet.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 *Entitas – Relationship Diagram (ERD)*

Struktur logika dari suatu *database* dapat digambarkan kedalam sebuah grafik dengan menggunakan diagram relasi entitas (ERD). Diagram relasi entitas ini dibutuhkan untuk merancang *file* basis data aplikasi *e-learning*. ERD merupakan hubungan antara entitas yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar *file*.



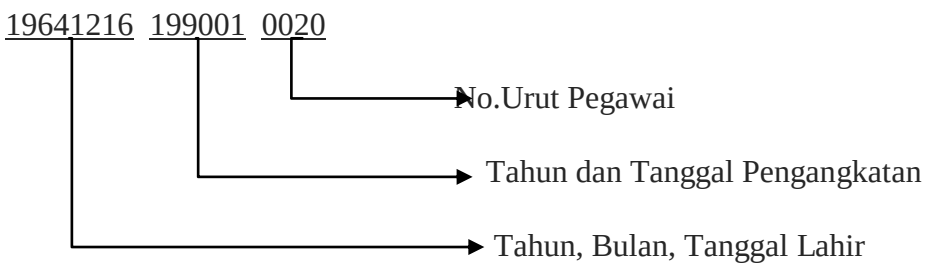
Gambar 3.2 – ERD

Tabel 3.1 Atribut ERD Aplikasi *E-Learning* SMP Negeri 9 Cimahi

No.	Nama Tabel	Nama Atribut
1.	Admin	id_admin,nip,password,email,jenis_kelamin, alamat
2.	Operator	id_operator,nip,password,email,n_operator,jenis_kelamin,alamat,id_admin
3.	Guru	nip,n_guru,alamat,jenis_kelamin,foto,email,password,id_admin,id_operator, id_pelajaran,id_mengajar,id_pengumuman
4.	Siswa	nis,n_siswa,alamat,email,foto,jenis_kelamin,thn_masuk,password,id_admin, id_operator,tahun,id_kelasid_mengerjakan,id_latihan
5.	Kelas	id_kelas,n_kelas,tingkat_kelas,tahun,id_materi,id_admin,id_operator,nis, id_mengajar
6.	Mata Pelajaran	id_pelajaran,n_pelajaran,nip,id_materi,id_mengajar,id_admin,id_operator, id_pengumuman
7.	Mengajar	id_mengajar,id_pelajaran,nip,id_kelas,id_admin,id_operator
8.	Materi	id_materi,nip,judul,isi,file,ditampilkan,d_entry,id_pelajaran,gambar, id_kelas,id_latihan,id_video,id_simulasi
9.	Latihan	id_latihan,n_latihan,tgl_latihan,waktu_pengerjaan,ditampilkan,id_materi, jenis,nis,id_mengerjakan,id_soal,jawaban,nilai
10.	Soal	id_soal, id_latihan, pertanyaan, jawaban, gambar
11.	Video	id_video,n_video,id_materi,id_komentar
12.	Simulasi	id_simulasi,n_simulasi,id_materi,id_komentar
13.	Pengumuman	id_pengumuman,nip,id_pelajaran
14	Tahun	tahun, nis,id_kelas,id_admin

3.2.2 Analisis Pengkodean

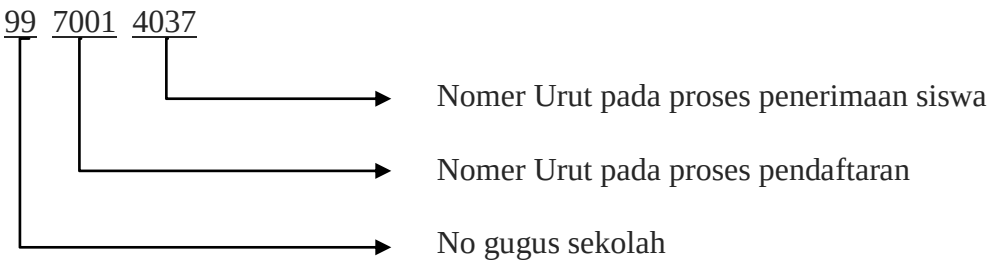
1.Pengkodean NIP



Contoh : 19641216 199001 0020

Ket : Menyatakan bahwa guru tersebut lahir pada tahun 1964 bulan12 tanggal 16, Diangkat menjadi guru pada tahun 1990 pada tanggal 01, dan mempunyai nomer urut pengangkatan 0020

2. Pengkodean NIS



Contoh : 9970014037

Ket : Menyatakan bahwa siswa tersebut memiliki nomer urut proses pendaftaran 7001 dan mempunyai nomer urut proses penerimaan siswa 4037.

3.2.3 Diagram Konteks

Pada perangkat lunak ini terdapat tiga level pengguna yaitu Admin, guru dan siswa sebagai pengguna. Admin berperan dalam membuat login untuk siswa. Guru berperan dalam mengolah dan menampilkan materi pelajaran, latihan, serta

video pelajaran. Siswa dapat memperoleh informasi tentang materi yang telah dipilihnya. Pada context diagram ini aplikasi *e-learning* sistem multimedia merupakan suatu sistem yang akan dibangun dan melakukan proses pengolaan data terhadap masukan data dari entitas luar yang terlibat. Adapun entitas luar yang terlibat dalam aplikasi *e-learning* sistem multimedia antara lain :

1. Admin

   Untuk bisa menjalankan aplikasi ini, entitas luar ini harus melakukan login yang akan divalidasi oleh sistem. Entitas ini bertugas untuk mengelola data operator, data guru, data siswa, data kelas, data mata pelajaran, data mengajar, ubah password user, serta memasukkan data yang dibutuhkan sistem untuk melakukan pengolahan data tersebut.

2. Operator

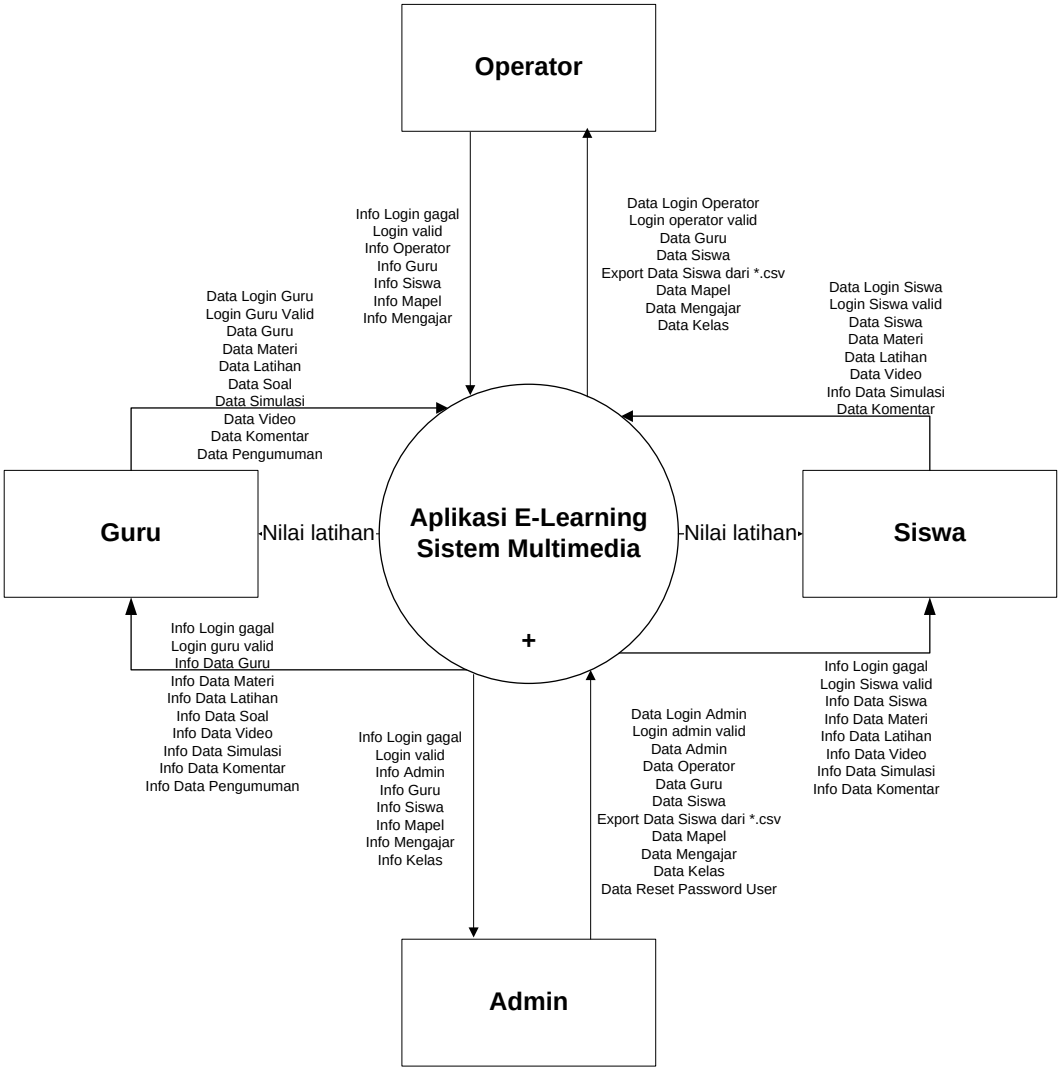
   Untuk bisa menjalankan aplikasi ini, entitas luar ini harus melakukan login yang akan divalidasi oleh sistem. Entitas ini bertugas untuk mengelola data guru, data siswa, data kelas, data mata pelajaran, data mengajar, serta memasukkan data yang dibutuhkan sistem untuk melakukan pengolahan data tersebut.

3. Siswa

   Untuk bisa menjalankan aplikasi ini, entitas luar juga harus melakukan login yang akan divalidasi oleh sistem. Untuk entitas luar ini dapat mengakses kelas, materi, latihan, video, simulasi serta dapat melakukan pengaturan profil siswa dan melihat pengumuman dari guru.

4. Guru

Untuk bisa menjalankan aplikasi ini, entitas luar ini juga harus melakukan login yang akan divalidasi oleh sistem. Entitas ini bertugas untuk lihat kelas, kelola materi, kelola video, kelola simulasi, kelola latihan, kelola pengumuman, serta dapat melakukan pengaturan guru.



Gambar 3.3 Diagram Konteks Aplikasi *E-learning* SMPN 9 Cimahi

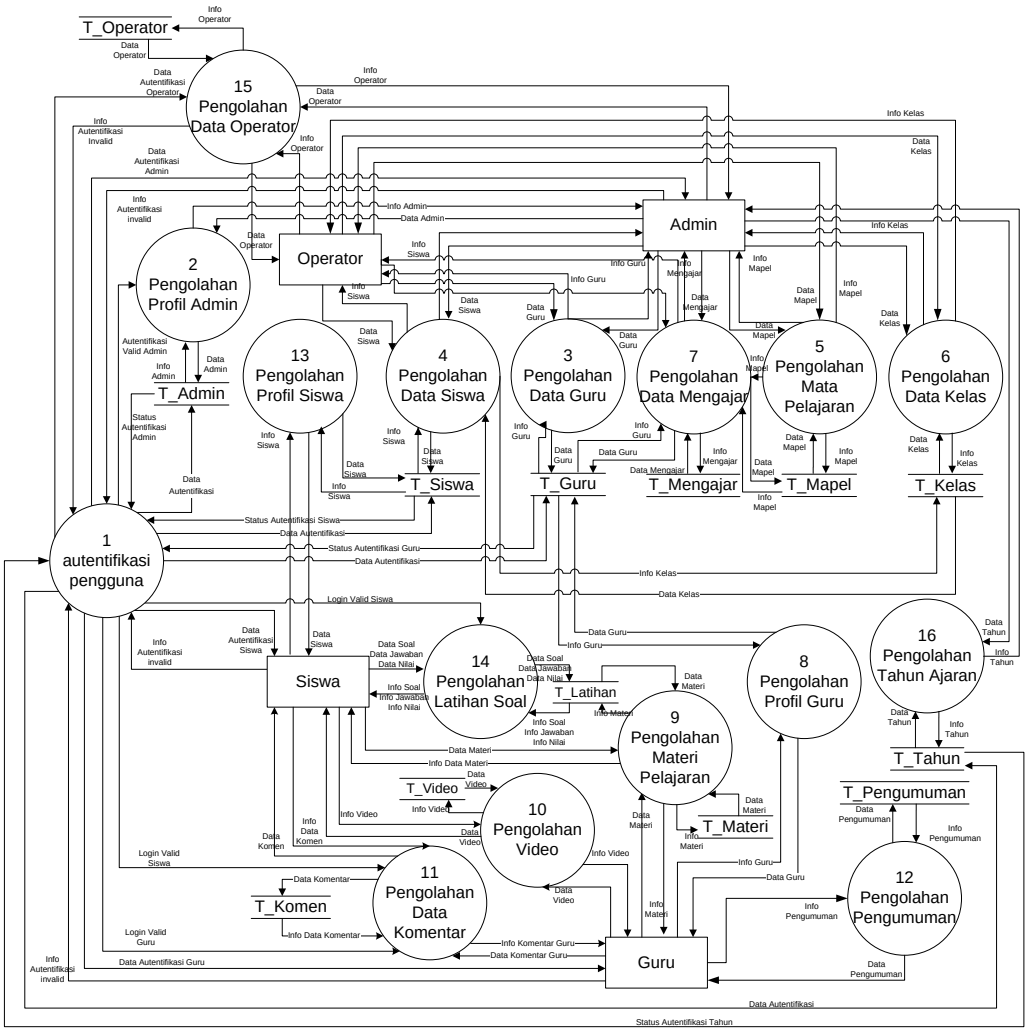
3.2.4 Diagram Alir Data

Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan

lingkungan fisik dimana data itu mengalir atau dimana data itu tersimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pembangunan sistem yang terstruktur dan dapat menggambarkan arus data di dalam sistem yang terstruktur.

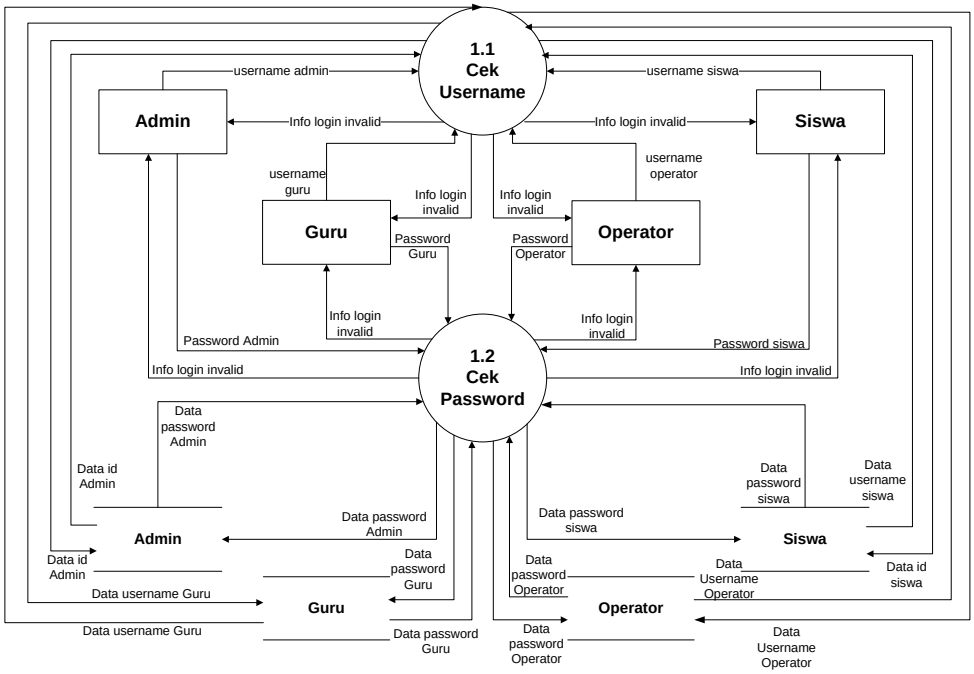
3.2.4.1 DFD Level 1

Proses utama yang terdapat dalam perangkat lunak yang akan dirancang terdiri dari tiga proses yaitu proses autentifikasi pengguna, Pengolahan aplikasi e-learning, dan pengaksesan aplikasi e-learning. Penjelasan global mengenai proses-proses dalam DFD Level 1 dapat dilihat pada tabel berikut :


T_Operator
15 Pengolahan Data Operator
Admin
Operator
2 Pengolahan Profil Admin
T_Admin
13 Pengolahan Profil Siswa
4 Pengolahan Data Siswa
3 Pengolahan Data Guru
7 Pengolahan Data Mengajar
5 Pengolahan Mata Pelajaran
6 Pengolahan Data Kelas
T_Siswa
T_Guru
T_Mengajar
T_Mapel
T_Kelas
1 autentifikasi pengguna
Siswa
14 Pengolahan Latihan Soal
T_Latihan
9 Pengolahan Materi Pelajaran
8 Pengolahan Profil Guru
16 Pengolahan Tahun Ajaran
T_Tahun
T_Video
10 Pengolahan Video
T_Materi
T_Pengumuman
T_Komen
11 Pengolahan Data Komentar
12 Pengolahan Pengumuman
Guru
Info Operator
Data Operator
Data Autentifikasi Operator
Info Autentifikasi Invalid
Data Autentifikasi Admin
Info Autentifikasi invalid
Info Admin
Data Admin
Info Siswa
Info Guru
Info Mengajar
Info Mapel
Data Siswa
Data Guru
Data Mengajar
Data Mapel
Data Kelas
Info Kelas
Autentifikasi Valid Admin
Status Autentifikasi Admin
Data Autentifikasi
Status Autentifikasi Siswa
Status Autentifikasi Guru
Login Valid Siswa
Data Soal
Data Jawaban
Data Nilai
Info Soal
Info Jawaban
Info Nilai
Data Materi
Info Materi
Info Data Materi
Data Video
Info Video
Info Data Komen
Data Komen
Data Komentar
Info Data Komentar
Login Valid Guru
Info Komentar Guru
Data Komentar Guru
Data Autentifikasi Guru
Data Tahun
Info Tahun
Data Pengumuman
Info Pengumuman
Status Autentifikasi Tahun

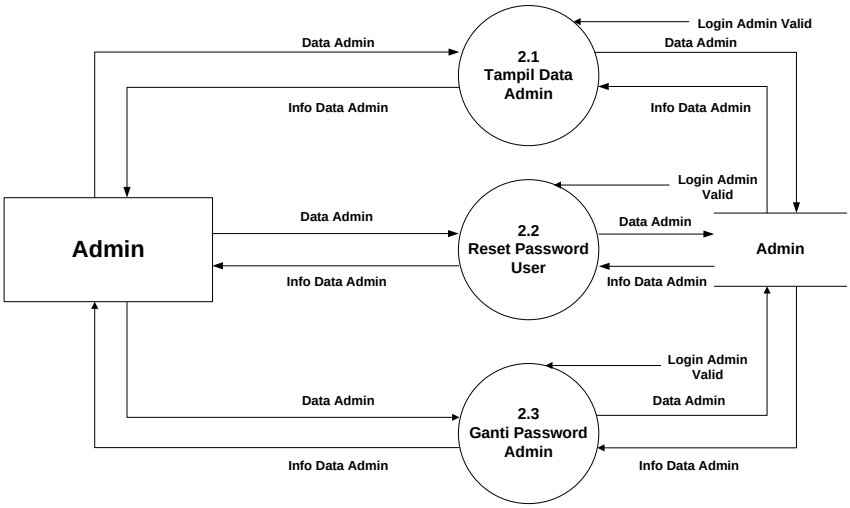
3.2.4.2 DFD Level 2 Proses Autentifikasi Pengguna

Terdapat dua fungsi utama didalam DFD Level 2 Proses autentifikasi pengguna yaitu validasi user id dan validasi password.



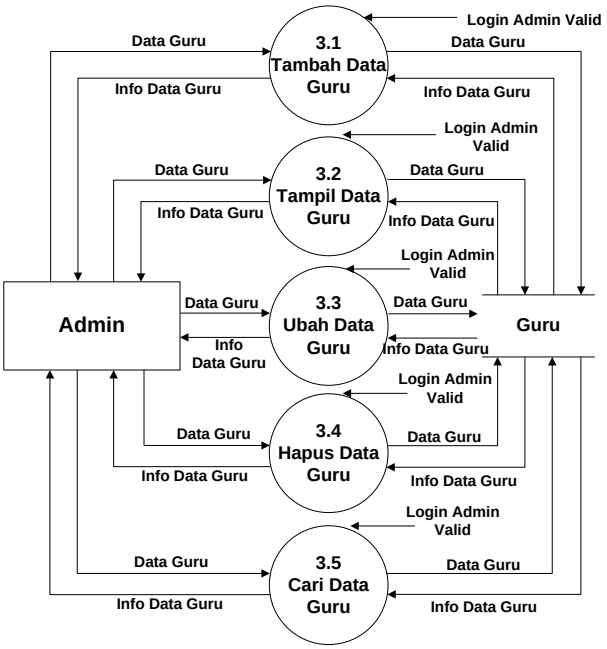
Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses autentifikasi pengguna

3.2.4.3 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Admin



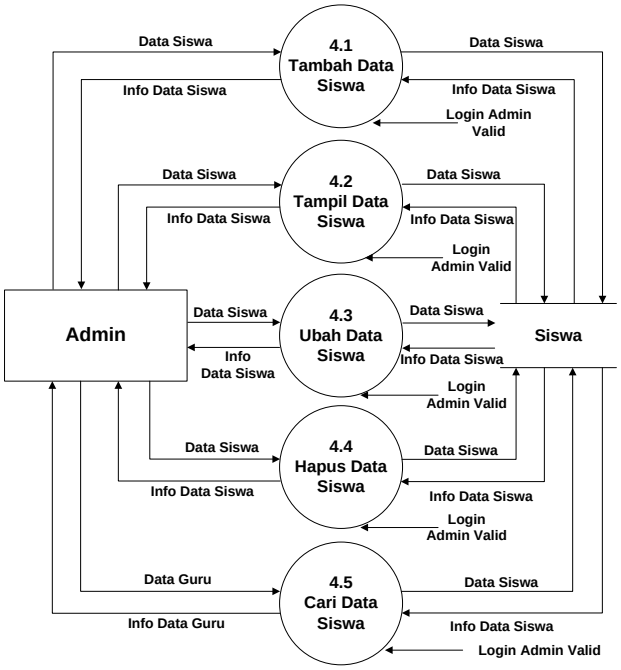
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Admin

3.2.4.4 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Guru



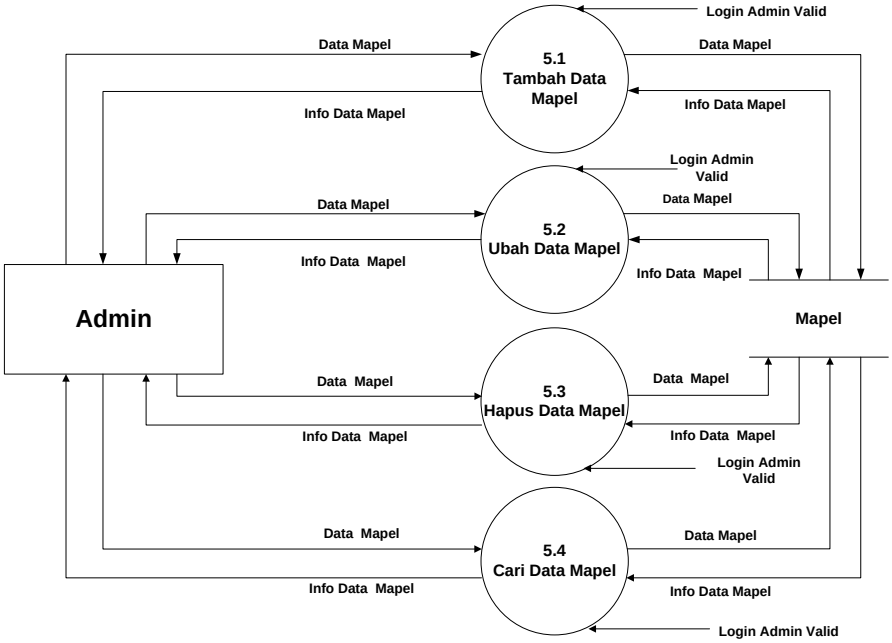
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Guru

3.2.4.5 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Siswa



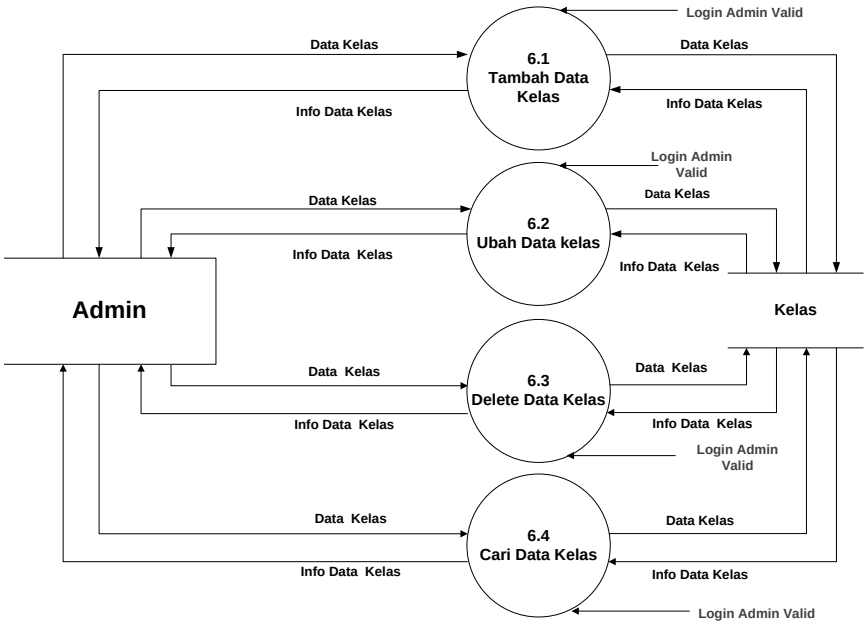
Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Siswa

3.2.4.6 DFD Level 2 Proses Pengolahan Mata Pelajaran



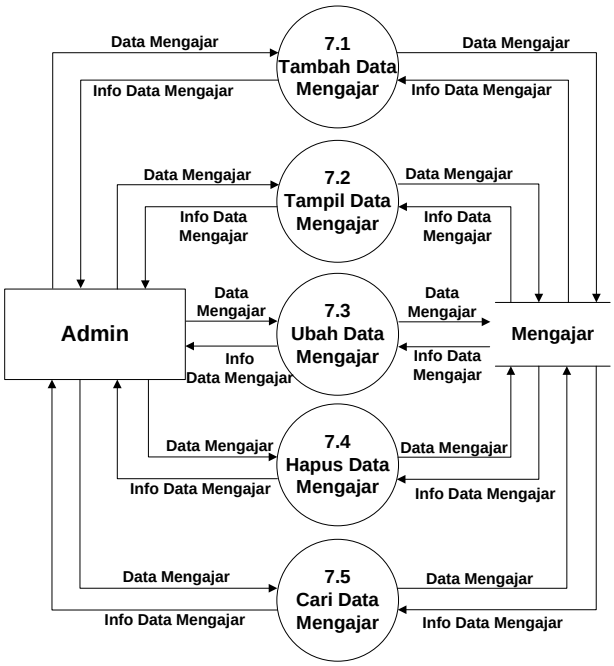
Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Mata Pelajaran

3.2.4.7 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Kelas



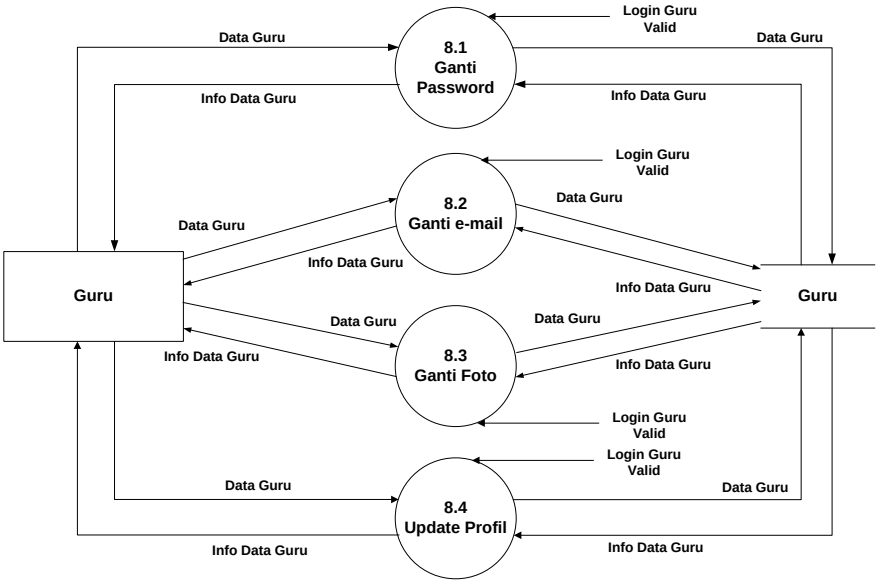
Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Kelas

3.2.4.8 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Mengajar



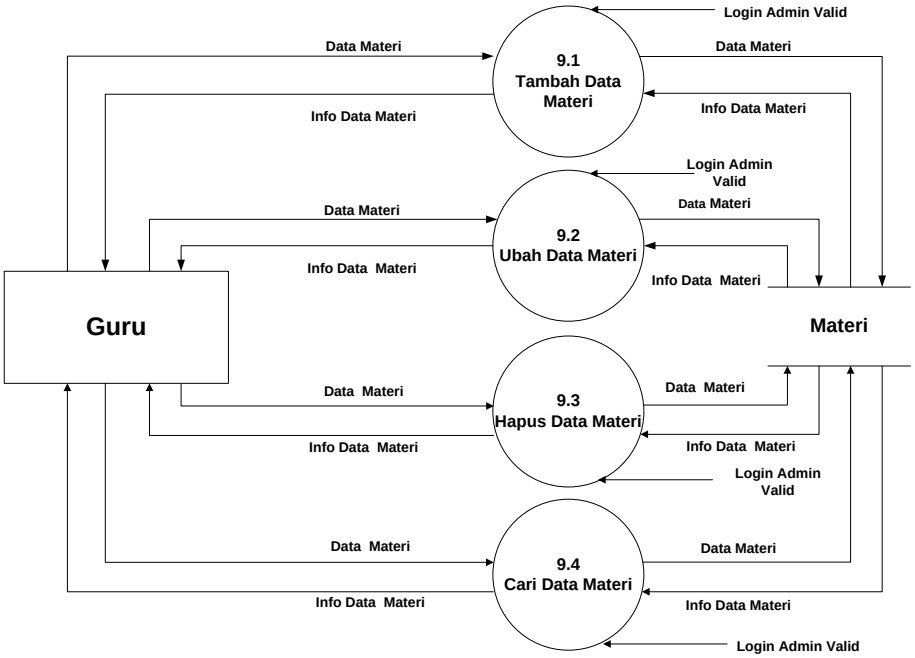
Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Mengajar

3.2.4.9 DFD Level 2 Proses Pengolahan Profil Guru



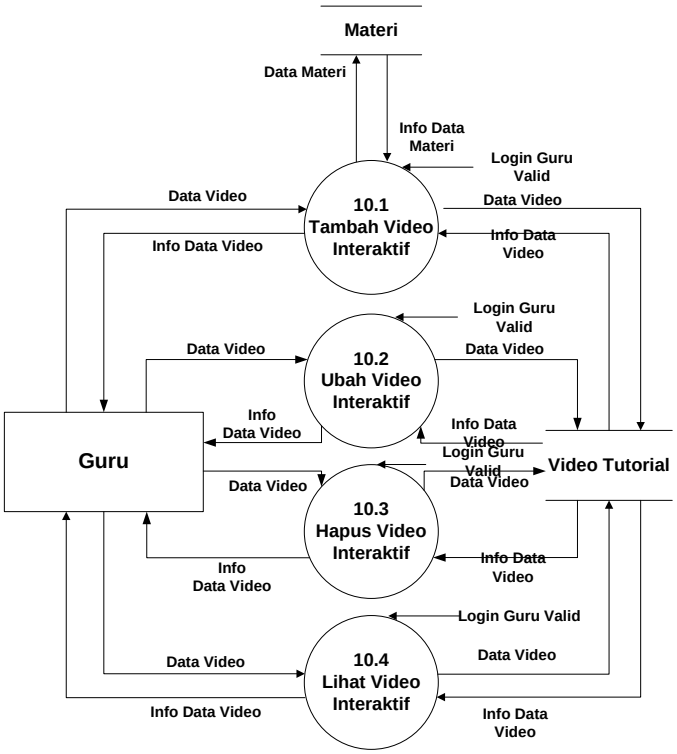
Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses Pengolahan Profil Guru

3.2.4.10 DFD Level 2 Proses Pengolahan Materi Pelajaran



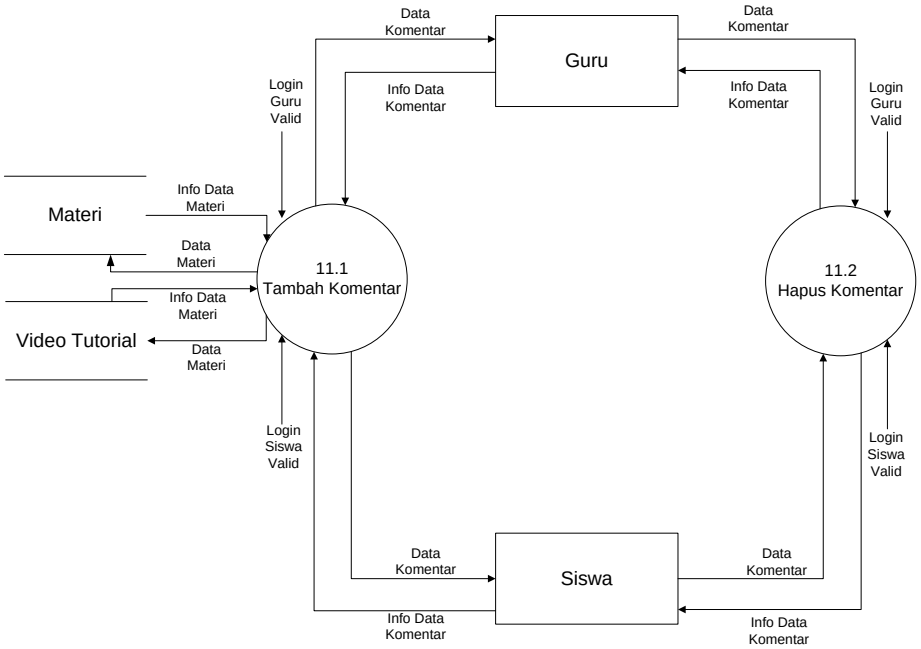
Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses Pengolahan Materi Pelajaran

3.2.4.11 DFD Level 2 Proses Pengolahan Video Interaktif



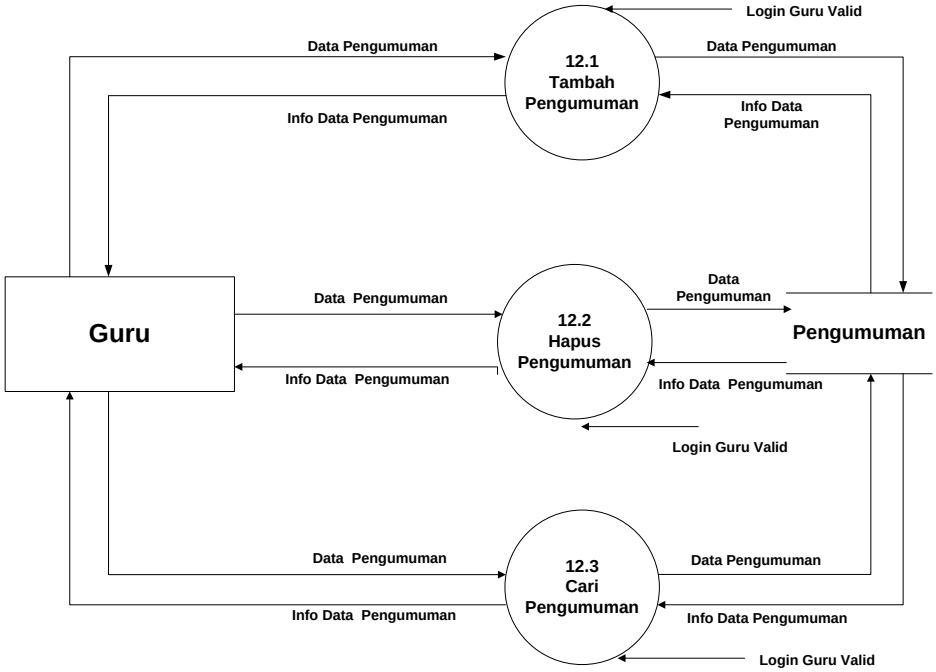
Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses Pengolahan Video Interaktif

3.2.4.12 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Komentar



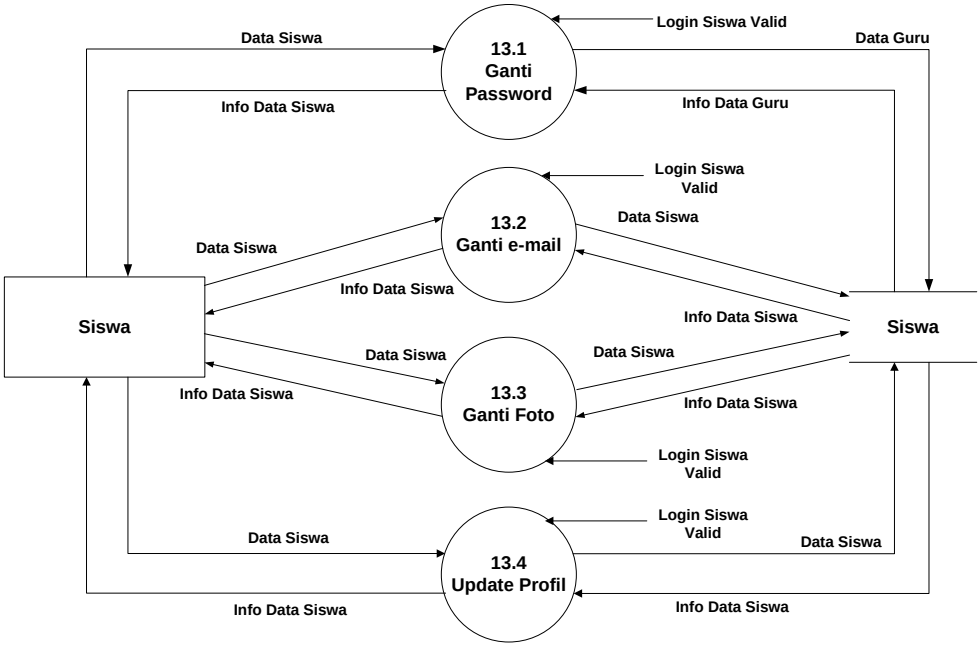
Gambar 3.15 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Komentar

3.2.4.13 DFD Level 2 Proses Pengolahan Pengumuman



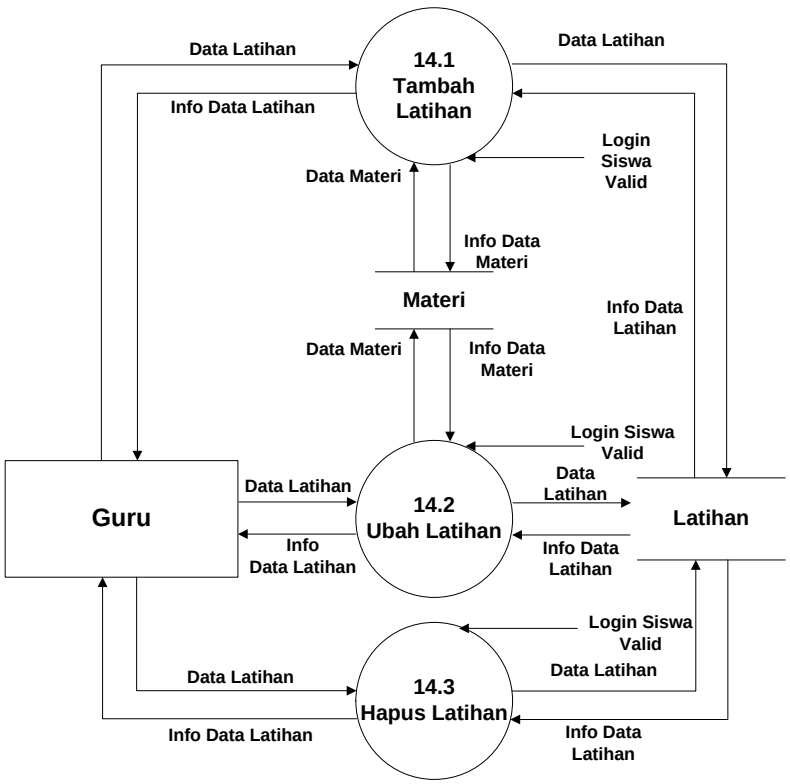
Gambar 3.16 DFD Level 2 Proses Pengolahan Pengumuman

3.2.4.14 DFD Level 2 Proses Proses Pengolahan Profil Siswa



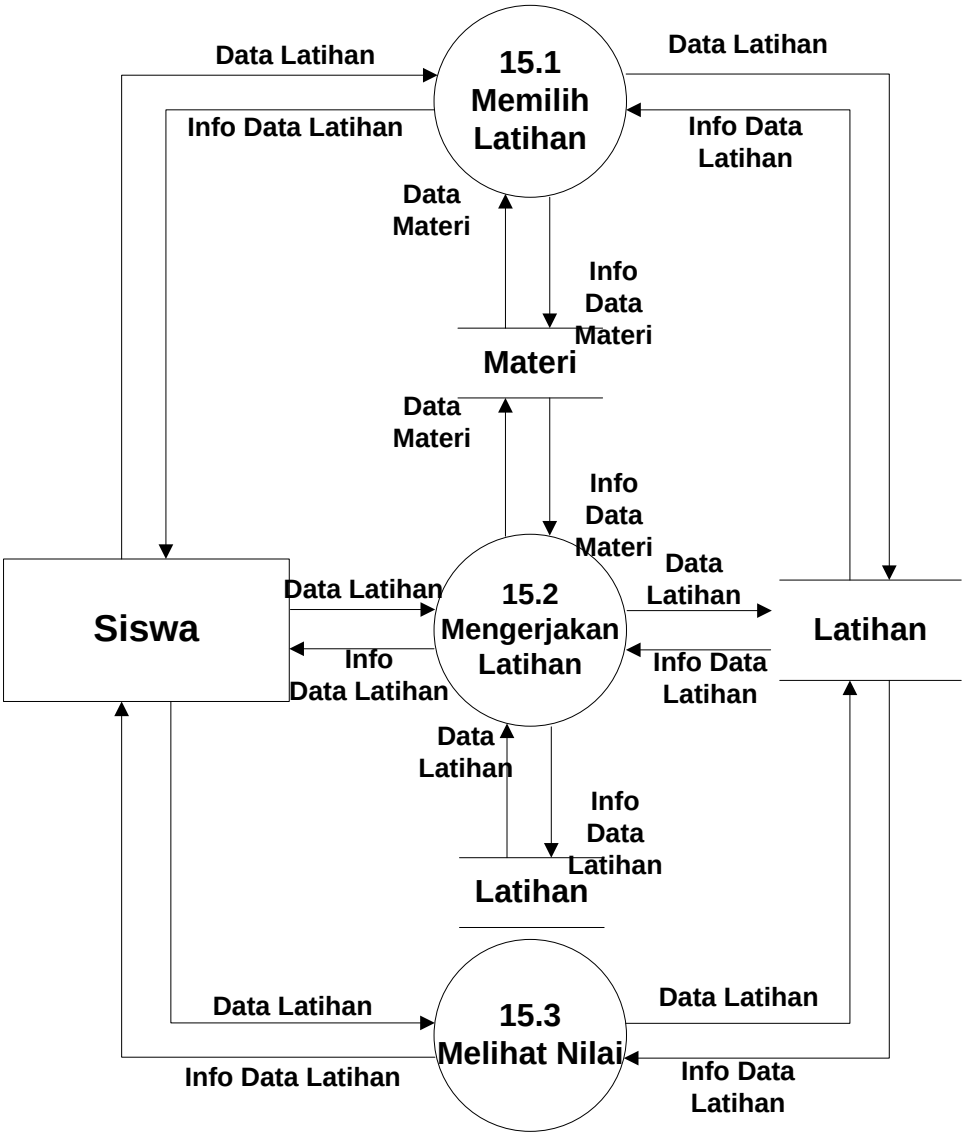
Gambar 3.17 DFD Level 2 Proses Pengolahan Profil Siswa

3.2.4.15 DFD Level 2 Proses Pengolahan Latihan Soal



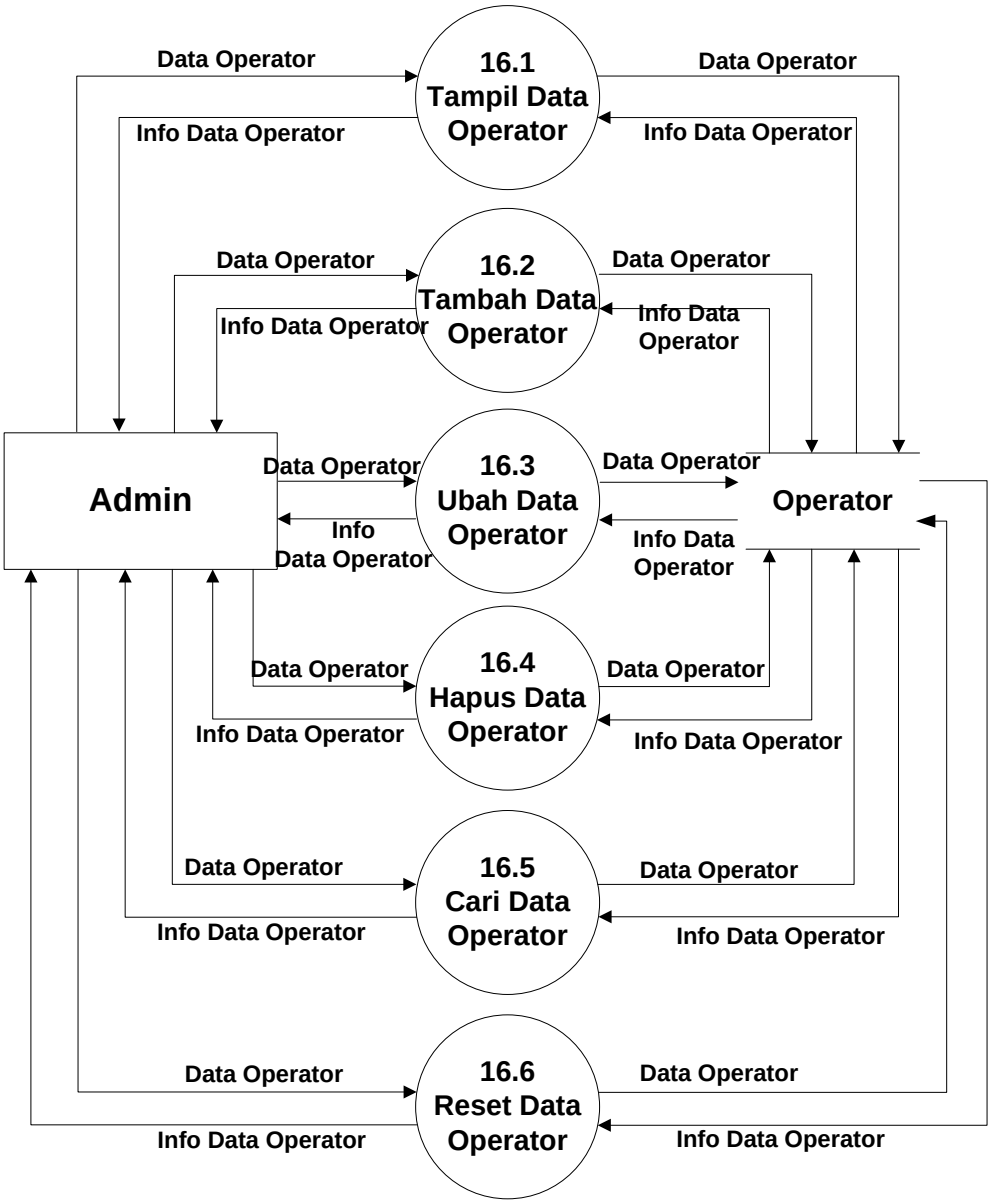
Gambar 3.18 DFD Level 2 Proses Pengolahan Latihan Soal

3.2.4.16 DFD Level 2 Proses Mengerjakan Latihan Soal



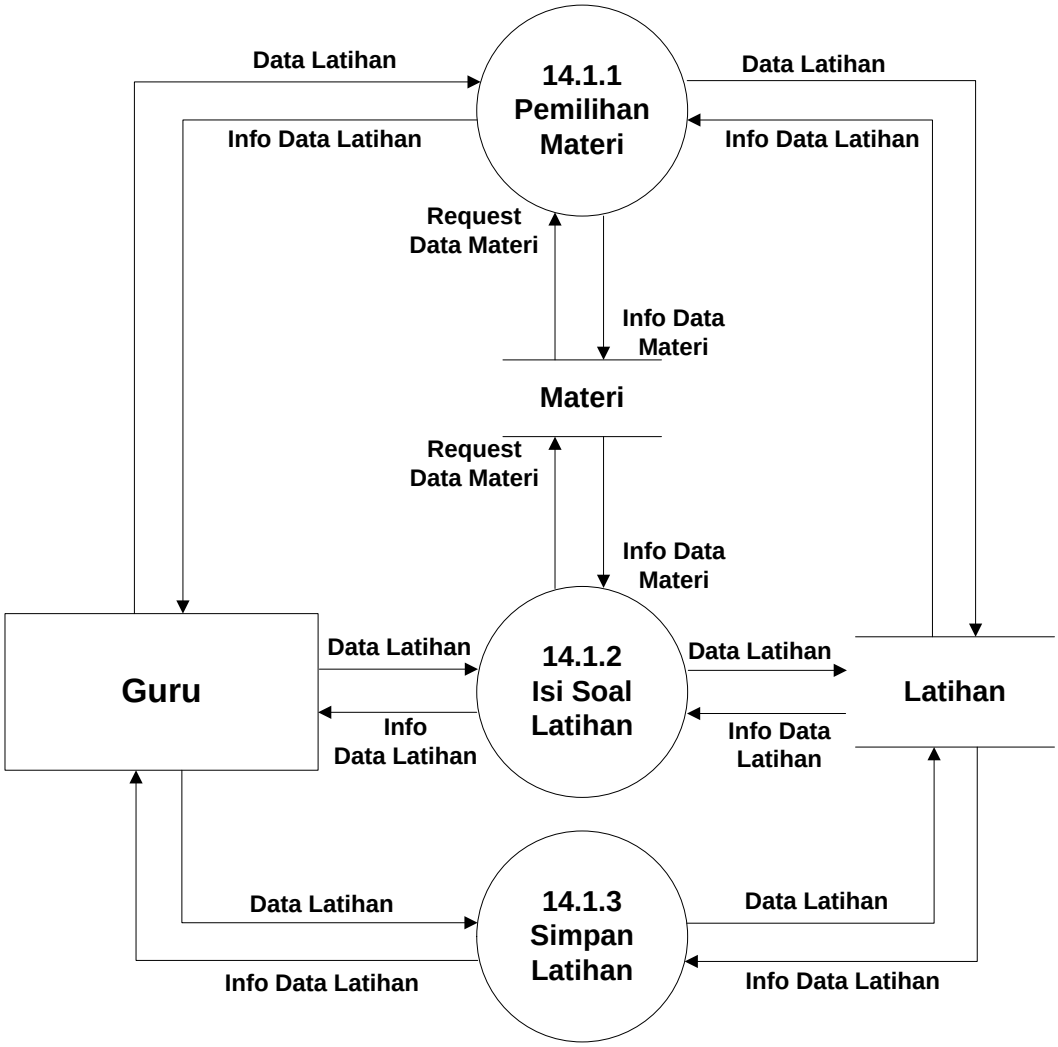
Gambar 3.18 DFD Level 2 Proses Mengerjakan Latihan Soal

3.2.4.17 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Operator



Gambar 3.19 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Operator

3.2.4.18 DFD Level 3 Proses Tambah Latihan



3.2.5 Spesifikasi Proses

Proses utama yang terdapat dalam perangkat lunak yang akan dirancang terdiri dari empat proses yaitu proses autentifikasi pengguna, proses utama e-learning yang berupa pengolahan materi, latihan, update profil, dan download video Interaktif. Penjelasan global mengenai proses-proses dalam DFD Level 1 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Proses Dalam DFD Level 1 Aplikasi *E-Learning* Sistem Multimedia

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	1
	Nama Proses	Autentifikasi pengguna
	Deskripsi Proses	Proses ini harus dilakukan oleh admin dan user sebelum mereka dapat melakukan proses-proses selanjutnya.
	Input	1. Data login admin 2. Data login guru 3. Data login siswa
	Output	1. Info login admin 2. Info login guru 3. Info login siswa 4. Info login admin invalid 5. Info login guru invalid 6. Info login siswa invalid
	Logika Proses	1. Jika user =’admin’ maka tampilkan layar menu login admin 2. Jika user =`guru` dan siswa’ maka tampilkan layar menu login user 3. Admin atau user memasukan username dan password 4. Cek ke dalam database 5. Jika sesuai, maka admin atau user masuk ke form

No	Proses	Keterangan
		menu 6. Jika tidak, maka kembali ke point 3 untuk melakukan login kembali
2.	No Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan profil admin
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh admin untuk mengelola data admin.
	Input	Data admin valid
	Output	Info data admin
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin 4. Pilih Profil admin
3.	No Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Data Guru
	Deskripsi Proses	Proses ini dilakukan oleh guru untuk mengakses data guru.
	Input	1. Status login guru valid 2. Data guru
	Output	Indo Data guru
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu guru
4.	No Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan Data Siswa
	Deskripsi Proses	Proses ini dilakukan oleh siswa untuk mengakses data aplikasi.
	Input	1. Status login siswa valid 2. Data siswa
	Output	Info Data siswa
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa. 2. Login siswa valid. 3. Masuk menu siswa
5.	No Proses	5
	Nama Proses	Pengolahan Mata Pelajaran

No	Proses	Keterangan
	Deskripsi Proses	Proses ini dilakukan oleh admin dan guru untuk mengolah mata pelajaran
	Input	1. Data Login 2. Data mata pelajaran
	Output	Info data mata pelajaran
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin 4. Pilih menu mata pelajaran 5. Olah mata pelajaran 6. Simpan
6.	No Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan Data Mengajar
	Deskripsi Proses	Proses ini dilakukan oleh admin untuk mengolah data mengajar
	Input	1. Data Login 2. Data mengajar
	Output	Info data mengajar
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin 4. Pilih menu mengajar 5. Olah mengajar 6. Simpan
7.	No Proses	7
	Nama Proses	Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi Proses	Proses ini dilakukan oleh admin untuk mengelola data kelas.
	Input	1. Data Login 2. Data kelas
	Output	Info data kelas
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin

No	Proses	Keterangan
		4. Pilih menu kelas 5. Olah kelas 6. Simpan
8.	No Proses	8
	Nama Proses	Pengolahan Profil Guru
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk mengelolaan profil guru
	Input	1. Data login 2. Data profil guru
	Output	Info data profil guru
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru. 2. Login guru valid 3. Masuk menu guru 4. Pilih menu ubah profil 5. Ubah Profil 6. Simpan
9.	No Proses	9
	Nama Proses	Pengolahan Materi Pelajaran
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh Guru untuk pengolahan materi pelajaran
	Input	1. Data Login 2. Data Materi
	Output	Info data materi
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru. 2. Login guru valid 3. Masuk menu guru 4. Pilih menu kelola materi 5. Olah materi 6. Simpan
10.	No Proses	10
	Nama Proses	Pengolahan Video Interaktif
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk pengolahan video interaktif
	Input	1. Data Login

No	Proses	Keterangan
		2. Data video
	Output	Info data video
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru. 2. Login guru valid 3. Masuk menu guru 4. Pilih menu kelola video 5. Olah video 6. Simpan
11.	No Proses	11
	Nama Proses	Pengolahan Data Komentar
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru dan siswa untuk mengelola komentar.
	Input	1. Data Login 2. Data komentar.
	Output	Info data komentar
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru. 2. Login guru valid 3. Masuk menu guru 4. Pilih menu kelola materi 5. Detail materi 6. Olah komentar 7. Simpan
12.	No Proses	12
	Nama Proses	Pengolahan Pengumuman
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh Guru untuk pengolahan pengumuman
	Input	1. Data Login 2. Data pengumuman
	Output	Info data pengumuman
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru. 2. Login guru valid 3. Masuk menu guru 4. Pilih menu kelola pengumuman

No	Proses	Keterangan
		5. Olah pengumuman 6. Simpan
13.	No Proses	13
	Nama Proses	Pengolahan Profil Siswa
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh siswa untuk mengelola profil siswa.
	Input	1. Data Login 2. Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa. 2. Login siswa valid 3. Masuk menu siswa 4. Pilih menu ubah profil 5. Ubah profil 6. Simpan
14.	No Proses	14
	Nama Proses	Pengolahan Latihan Soal
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh Guru untuk pengolahan latihan soal
	Input	1. Data Login 2. Data Latihan
	Output	Info Data soal, data jawaban, data nilai
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru. 2. Login siswa valid 3. Masuk menu guru 4. Pilih menu kelola latihan 5. Tambah data 6. Simpan
15.	No Proses	1.1
	Nama Proses	Validasi username
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk mengecek username yang dimasukkan oleh admin, guru, dan siswa

No	Proses	Keterangan
	Input	1. Data username Admin 2. Data username Guru 3. Data username Siswa
	Output	1. Info data username Admin 2. Info data username Guru 3. Info data username Siswa
	Logika Proses	1. Sistem menerima data username dan request validasi username. 2. Jika berhasil, pengguna akan masuk ke sistem. 3. Jika gagal, pengguna akan kembali ke menu utama
16.	No Proses	2.2
	Nama Proses	Validasi Password
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk mengecek password yang dimasukkan oleh admin, guru, dan siswa
	Input	1. Data password Admin 2. Data password Guru 3. Data password Siswa
	Output	1. Info data password Admin 2. Info data password Guru 3. Info data password Siswa
	Logika Proses	1. Sistem menerima data password dan request validasi password. 2. Jika berhasil, pengguna akan masuk ke sistem. 3. Jika gagal, pengguna akan kembali ke menu utama
17.	No Proses	2.1
	Nama Proses	Tampil Data Admin
	Deskripsi Proses	Proses untuk menampilkan data admin.
	Input	Data admin
	Output	Info data admin
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login Admin

No	Proses	Keterangan
		3. Masuk ke menu admin
18.	No Proses	2.2
	Nama Proses	Reset Password User
	Deskripsi Proses	Proses untuk mereset password user yang terdiri dari guru dan siswa.
	Input	Data admin
	Output	Info data admin
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin 4. Masuk ke menu Reset Password User 5. Pilih user 6. Reset Password
19.	No Proses	2.3
	Nama Proses	Ganti Password Admin
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengganti password admin.
	Input	Data admin
	Output	Info data admin
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin 4. Masuk ke menu Ganti Password 5. Input password Lama, kemudian input password baru 6. Simpan
20.	No Proses	3.1
	Nama Proses	Tambah Data Guru
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah data Guru oleh admin.
	Input	Data guru
	Output	Info data guru
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin

No	Proses	Keterangan
		4. Masuk ke menu guru 5. Pilih Tambah Data 6. Input NIP, Nama Guru, Jenis Kelamin 7. Simpan
21.	No Proses	3.2
	Nama Proses	Tampil Data Guru
	Deskripsi Proses	Proses untuk menampilkan data guru pada menu guru
	Input	Data guru
	Output	Info data guru
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login Admin 3. Masuk ke menu utama admin 4. Pilih menu guru
22.	No Proses	3.3
	Nama Proses	Ubah Data Guru
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah data guru oleh admin
	Input	Data guru
	Output	Info data guru
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin 4. Pilih menu guru 5. Pilih guru yang akan di ubah datanya. 6. Pilih Data yang akan di ubah 7. Ubah data yang baru (Nama Guru, email, Alamat, Jenis Kelamin) 8. Simpan
23.	No Proses	3.4
	Nama Proses	Hapus Data Guru
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus data guru oleh admin
	Input	Data guru
	Output	Info data guru
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin.

No	Proses	Keterangan
		2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin 4. Masuk ke menu guru 5. Tampil data Guru 6. Pilih data guru yang akan dihapus 7. Hapus data guru
24.	No Proses	3.5
	Nama Proses	Cari Data Guru
	Deskripsi Proses	Proses untuk mencari data guru oleh admin
	Input	Data guru
	Output	Info data guru
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin 4. Masuk ke menu guru 5. Input NIP/ Nama guru 6. Cari
25.	No Proses	4.1
	Nama Proses	Tambah Data Siswa
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah data Siswa oleh admin
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login admin valid 3. Masuk menu siswa 4. Pilih Tambah Data Siswa 5. Input NIS, Nama Siswa, Kelas, Tahun Masuk, Jenis Kelamin 6. Simpan
26.	No Proses	4.2
	Nama Proses	Tampil Data Siswa
	Deskripsi Proses	Proses untuk menampilkan data Siswa pada menu admin

No	Proses	Keterangan
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login admin valid 3. Masuk menu siswa
27.	No Proses	4.3
	Nama Proses	Ubah Data Siswa
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah data Siswa oleh admin
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu siswa 4. Tampil Data Siswa 5. Pilih siswa yang datanya akan di ubah 6. Ubah data siswa (Nama Siswa, Kelas, Tahun Masuk, Email, Alamat, Jenis Kelamin) 7. Simpan
28.	No Proses	4.4
	Nama Proses	Hapus Data Siswa
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus data siswa oleh admin
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu siswa 4. Tampil Data Siswa 5. Pilih siswa yang datanya akan di hapus
29.	No Proses	4.5
	Nama Proses	Cari Data Siswa
	Deskripsi Proses	Proses untuk mencari data siswa
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login Admin 3. Masuk ke menu utama admin 4. Masuk ke menu siswa 5. Pilih Tahun Ajaran 6. Input NIS/ Nama Siswa / Kelas 7. Cari
30.	No Proses	5.1
	Nama Proses	Tambah data mapel
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah mata pelajaran
	Input	Data mapel
	Output	Info data mapel
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin 4. Pilih menu mata pelajaran 5. Pilih “Tambah Data” 6. Input “Nama Mata Pelajaran” 7. Pilih kelas pada “Untuk Kelas” (bisa lebih dari satu) 8. Simpan
31.	No Proses	5.2
	Nama Proses	Ubah data mapel
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah mata pelajaran
	Input	Data mapel
	Output	Info data mapel
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin 4. Pilih menu mata pelajaran 5. Ubah data mata pelajaran 6. Update Nama Mata Pelajaran dan Untuk Kelas 7. Simpan

No	Proses	Keterangan
32.	No Proses	5.3
	Nama Proses	Hapus data mapel
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus mata pelajaran
	Input	Data mapel
	Output	Info data mapel
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin 4. Pilih menu mata pelajaran 5. Pilih Nama Mata Pelajaran 6. Hapus
33.	No Proses	5.4
	Nama Proses	Cari data mapel
	Deskripsi Proses	Proses untuk mencari mata pelajaran
	Input	Data mapel
	Output	Info data mapel
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin 4. Pilih menu mata pelajaran 5. Input Nama mata pelajaran 6. Cari
34.	No Proses	6.1
	Nama Proses	Tambah data kelas
	Deskripsi Proses	Proses yang dilakukan oleh admin untuk menambah kelas
	Input	Data kelas
	Output	Info data kelas
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu kelas 4. Tambah data kelas 1. Simpan

No	Proses	Keterangan
35.	No Proses	6.2
	Nama Proses	Ubah data kelas
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah data kelas
	Input	Data kelas
	Output	Info data kelas
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu kelas 4. Ubah data kelas 5. Simpan
36.	No Proses	6.3
	Nama Proses	Hapus data kelas
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus data kelas
	Input	Data kelas
	Output	Info data kelas
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu kelas 4. Hapus data kelas 1. Simpan
37.	No Proses	6.4
	Nama Proses	Cari Data Kelas
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus data kelas
	Input	Data kelas
	Output	Info data kelas
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu kelas 4. Isi nama kelas atau tingkat kelas 2. Cari data kelas
38.	No Proses	6.5
	Nama Proses	Cari Data Mengajar
	Deskripsi Proses	Proses untuk mencari data mengajar

No	Proses	Keterangan
	Input	Data mengajar
	Output	Info data mengajar
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu mengajar 4. Pilih Tahun Ajaran 5. Input NIP, Nama Guru, Nama Pelajaran (bisa input satu atau lebih dari satu) 6. Cari
39.	No Proses	7.1
	Nama Proses	Tambah data mengajar
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah data mengajar.
	Input	Data mengajar
	Output	Info data mengajar
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu mengajar 4. Pilih Tahun Ajaran 5. Tambah data mengajar 6. Input “Mengajar Tingkat Kelas” 7. Input NIP dan Nama Guru (satu proses pada “Cari Guru”) 8. Input Nama Pelajaran. 9. Pilih “Kelas Mengajar” (boleh pilih lebih dari satu). 10. Simpan
40.	No Proses	7.2
	Nama Proses	Tampil Data Mengajar
	Deskripsi Proses	Proses untuk menampilkan data mengajar
	Input	Data mengajar
	Output	Info data mengajar
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login admin valid

No	Proses	Keterangan
		3. Masuk menu mengajar 4. Pilih Tahun Ajaran
41.	No Proses	7.3
	Nama Proses	Ubah Data Mengajar
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah data mengajar
	Input	Data mengajar
	Output	Info data mengajar
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu mengajar 4. Pilih Tahun Ajaran 5. Pilih data mengajar yang akan di ubah 6. Update Guru / Update Pelajaran / Update Kelas Mengajar 7. Simpan
42.	No Proses	7.4
	Nama Proses	Hapus Data Mengajar
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus data mengajar
	Input	Data mengajar
	Output	Info data mengajar
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu admin 4. Pilih menu mengajar 5. Pilih Tahun Ajaran 6. Pilih data mengajar yang akan di hapus. 8. Hapus
43.	No Proses	7.5
	Nama Proses	Cari Data Mengajar
	Deskripsi Proses	Proses untuk mencari data mengajar
	Input	Data mengajar
	Output	Info data mengajar
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin

No	Proses	Keterangan
		2. Login admin valid 3. Masuk menu mengajar 4. Pilih Tahun Ajaran 5. Input NIP, Nama Guru, Nama Pelajaran (bisa input satu atau lebih dari satu) 6. Cari
44.	No Proses	8.1
	Nama Proses	Ganti Password
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk mengganti password guru.
	Input	Data guru
	Output	Info data guru
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu Ubah Profil 4. Input password baru 5. Simpan
45.	No Proses	8.2
	Nama Proses	Ganti e-mail
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk mengganti e-mail guru.
	Input	Data guru
	Output	Info data guru
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu Ubah Profil 4. Input e-mail baru 5. Simpan
46.	No Proses	8.3
	Nama Proses	Ganti Foto
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk mengganti foto guru.
	Input	Data guru
	Output	Info data guru

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu Ubah Profil 4. Upload foto baru 5. Simpan
47.	No Proses	8.4
	Nama Proses	Update Profil
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk update profil guru.
	Input	Data guru
	Output	Info data guru
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu Ubah Profil 4. Update Nama Guru, Email, Alamat, Jenis Kelamin, dan Foto 5. Simpan
48.	No Proses	9.1
	Nama Proses	Tambah Data Materi
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk menambah materi pelajaran.
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login admin valid 3. Masuk menu materi pelajaran 4. Tambah Data 5. Pilih “Mata Pelajaran” 6. Input Judul 7. Input Gambar 8. Input Ringkasan 9. Upload File 10. Simpan

No	Proses	Keterangan
49.	No Proses	9.2
	Nama Proses	Ubah Data Materi
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk mengubah data materi pelajaran.
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu materi pelajaran 4. Ubah materi pelajaran 5. Update “Mata Pelajaran” 6. Update “Judul” 7. Update “File Gambar” 8. Update “Mata Pelajaran” 9. Upload File 10. Simpan
50.	No Proses	9.3
	Nama Proses	Hapus Data Materi
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk menghapus materi pelajaran.
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu materi pelajaran 4. Pilih Materi yang akan di hapus 5. Hapus materi pelajaran 6. Simpan
51.	No Proses	9.4
	Nama Proses	Cari Data Materi
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh admin untuk mencari materi pelajaran.
	Input	Data materi

No	Proses	Keterangan
	Output	Info data materi
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login admin valid 3. Masuk menu kelola materi 4. Input Judul yang akan dicari
52.	No Proses	10.1
	Nama Proses	Tambah Video Interaktif
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh Guru untuk menambah video Interaktif
	Input	Data Video
	Output	Info data video
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu video Interaktif 4. Tambah video Interaktif 5. Simpan
53.	No Proses	10.2
	Nama Proses	Ubah video Interaktif
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk mengubah video Interaktif
	Input	Data Video
	Output	Info data video
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu video Interaktif 4. Pilih video yang akan diubah 5. Ubah video Interaktif 6. Simpan
54.	No Proses	10.3
	Nama Proses	Hapus video Interaktif
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk menampilkan video Interaktif yang telah dimasukkan oleh guru.

No	Proses	Keterangan
	Input	Data Video
	Output	Info data video
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu video Interaktif 4. Tampil video Interaktif
55.	No Proses	10.4
	Nama Proses	Lihat video Interaktif
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk menampilkan video Interaktif yang telah dimasukkan oleh guru.
	Input	Data Video
	Output	Info data video
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu video Interaktif 4. Tampil video Interaktif
56.	No Proses	11.1
	Nama Proses	Tambah Komentar
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk menambah komentar yang dimasukkan oleh guru dan siswa
	Input	Data komentar
	Output	Info data komentar
	Logika Proses	1. Login guru invalid, login siswa invalid 2. kembali ke menu login guru, kembali ke menu login siswa 3. Login guru valid, Login siswa valid 4. Masuk menu Utama 5. Masuk menu kelola materi 6. Pilih detail materi 7. Tambah komentar 8. Simpan
57.	No Proses	11.2

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Hapus Komentar
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk menghapus komentar yang dimasukkan oleh guru dan siswa
	Input	Data komentar
	Output	Info data komentar
	Logika Proses	1. Login guru invalid, login siswa invalid 2. kembali ke menu login guru, kembali ke menu login siswa 3. Login guru valid, Login siswa valid 4. Masuk menu Utama 5. Masuk menu kelola materi 6. Pilih detail materi 7. Pilih komentar yang akan dihapus 8. Hapus komentar 9. Simpan
58.	No Proses	12.1
	Nama Proses	Tambah Pengumuman
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk menambah pengumuman yang dikelola oleh guru
	Input	Data pengumuman
	Output	Input data pengumuman
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu Utama 4. Masuk menu Pengumuman 5. Tambah pengumuman 6. Simpan
59.	No Proses	12.2
	Nama Proses	Hapus Pengumuman
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk mengubah pengumuman yang dikelola oleh guru
	Input	Data pengumuman

No	Proses	Keterangan
	Output	Input data pengumuman
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu Utama 4. Masuk menu Pengumuman 5. Ubah pengumuman 6. Simpan
60.	No Proses	12.3
	Nama Proses	Cari Pengumuman
	Deskripsi Proses	Ini adalah proses untuk menghapus pengumuman yang dimasukkan oleh guru
	Input	Data pengumuman
	Output	Input data pengumuman
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu Utama 4. Masuk menu Pengumuman 5. Pilih pengumuman yang akan dihapus 6. Hapus pengumuman 7. Simpan
61.	No Proses	13.1
	Nama Proses	Ganti Password
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh siswa untuk mengganti password siswa.
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa 2. Login siswa valid 3. Masuk menu Ubah Profil 4. Input password baru 5. Simpan
62.	No Proses	13.2

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Ganti e-mail
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh siswa untuk mengganti e-mail siswa.
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa 2. Login siswa valid 3. Masuk menu Ubah Profil 4. Input e-mail baru 5. Simpan
63.	No Proses	13.3
	Nama Proses	Ganti Foto
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh siswa untuk mengganti foto siswa.
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa 2. Login siswa valid 3. Masuk menu Ubah Profil 4. Pilih foto baru 5. Upload foto baru 6. Simpan
64.	No Proses	13.4
	Nama Proses	Update Profil
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh siswa untuk update profil siswa.
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa 2. Login siswa valid 3. Masuk menu Ubah Profil 4. Ubah profil siswa 5. Simpan
65.	No Proses	14.1

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Tambah Latihan
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk menambah latihan.
	Input	1. Data Login 2. Data Latihan
	Output	Info data latihan
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu kelola latihan 4. Tambah data 5. Simpan
66.	No Proses	14.2
	Nama Proses	Ubah Latihan
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk mengubah data latihan.
	Input	1. Data Login 2. Data Latihan
	Output	Info data latihan
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu kelola latihan 4. Ubah data Latihan 5. Simpan
67.	No Proses	14.3
	Nama Proses	Hapus Latihan
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk menghapus latihan.
	Input	1. Data Login 2. Data Latihan
	Output	Info data latihan
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu kelola latihan 4. Hapus data latihan 5. Simpan
68.	No Proses	14.4

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Cari Latihan
	Deskripsi Proses	Proses ini dikelola oleh guru untuk mencari latihan.
	Input	1. Data Login 2. Data Latihan
	Output	Info data latihan
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu kelola latihan 4. Tampil data latihan 5. Cari data Latihan berdasarkan Judul Materi atau Nama Latihan
69.	No Proses	15.1
	Nama Proses	Memilih Latihan
	Deskripsi Proses	Proses ini dilakukan oleh siswa untuk memilih latihan.
	Input	1. Data Login 2. Data Latihan
	Output	Info data latihan
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa 2. Login siswa valid 3. Masuk menu latihan 4. Pilih Latihan
70.	No Proses	15.2
	Nama Proses	Mengerjakan Latihan
	Deskripsi Proses	Proses ini dilakukan oleh siswa untuk mengerjakan latihan.
	Input	1. Data Login 2. Data Latihan
	Output	Info data latihan
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa 2. Login siswa valid 3. Masuk menu latihan 4. Pilih Latihan 5. Kerjakan
71.	No Proses	15.3

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Lihat Nilai
	Deskripsi Proses	Proses ini dilakukan oleh siswa untuk melihat nilai latihan.
	Input	1. Data Login 2. Data Latihan
	Output	Info data latihan
	Logika Proses	1. Login siswa invalid, kembali ke menu login siswa 2. Login siswa valid 3. Masuk menu latihan 4. Pilih Latihan 5. Kerjakan Latihan 6. Selesai 7. Lihat Nilai
72.	No Proses	16.1
	Nama Proses	Tampil Data Operator
	Deskripsi Proses	Proses untuk menampilkan data operator oleh admin.
	Input	Data operator
	Output	Info data operator
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login Admin valid 3. Masuk ke menu admin 4. Masuk ke menu operator 5. Tampil Data Operator
73.	No Proses	16.2
	Nama Proses	Tambah Data Operator
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah data operator pada menu admin
	Input	Data operator
	Output	Info data operator
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin 4. Masuk ke menu operator 5. Tambah data operator

No	Proses	Keterangan
		6. simpan
74.	No Proses	16.3
	Nama Proses	Ubah Data Operator
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah data Operator oleh admin
	Input	Data Operator
	Output	Info data Operator
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin 4. Masuk ke menu Operator 5. Pilih Operator yang akan di ubah datanya. 6. Ubah data Operator. 7. Simpan
75.	No Proses	16.4
	Nama Proses	Hapus Data Operator
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus data Operator oleh admin
	Input	Data Operator
	Output	Info data Operator
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin. 2. Login Admin 3. Masuk ke menu admin 4. Masuk ke menu Operator 5. Tampil data Operator 6. Pilih data Operator yang akan dihapus 7. Hapus data Operator
76.	No Proses	16.5
	Nama Proses	Cari Data Operator
	Deskripsi Proses	Proses untuk mencari data Operator oleh admin
	Input	Data Operator
	Output	Info data Operator
	Logika Proses	1. Login admin invalid, kembali ke menu login admin 2. Login Admin 3. Masuk ke menu utama admin

No	Proses	Keterangan
		4. Masuk ke menu Operator 5. Masukan Kode Operator 6. Masukan Nama Operator 7. Cari
74.	No Proses	14.1.1
	Nama Proses	Pemilihan Materi
	Deskripsi Proses	Proses untuk memilih materi yang akan dibuatkan latihan
	Input	Data Latihan
	Output	Info Data Latihan
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu latihan 4. Tambah Data Latihan 5. Pilih Materi 6. Simpan
75.	No Proses	14.1.2
	Nama Proses	Pengisian Latihan
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengisi soal latihan
	Input	Data Latihan
	Output	Info Data Latihan
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu latihan 4. Pilih Nama Latihan 5. Tambah Soal 6. Jawaban 7. Simpan
76.	No Proses	14.1.3
	Nama Proses	Simpan Latihan

No	Proses	Keterangan
	Deskripsi Proses	Proses untuk menyimpan dan menampilkan soal latihan
	Input	Data Latihan
	Output	Info Data Latihan
	Logika Proses	1. Login guru invalid, kembali ke menu login guru 2. Login guru valid 3. Masuk menu latihan 4. Pilih nama Latihan 5. Tampilkan 6. Simpan

3.2.6 Kamus Data

Tabel 3.2 Kamus Data

Komponen	Keterangan
Nama Aliran Data	Data login
Where used/how used	Admin - Proses Verifikasi Username (input), Guru - Proses 1.1 Validasi Username (input), Siswa - Proses 1.1 Validasi Username (input)
Keterangan	Data ini berisikan data untuk login yang terdiri dari username, password
Struktur Data	username+password
Deskripsi	username = [0-9] password = [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran Data	Inf.Login invalid
Where used/how used	Proses Validasi username - Admin (output), Proses Validasi Username – Guru (output), Proses Validasi Username – siswa (output)
Keterangan	informasi login invalid berupa informasi yang diberikan kepada user jika data login yang

	dimasukkan salah
Nama Aliran Data	Data Admin
Where used/how used	Admin - Proses Pengolahan Data Admin (input), Admin - Proses 2.1 Tampil Data Admin (input), Proses 2.1 Tampil Data Admin – T_Admin (output), T_Admin - Proses 2.2 Reset Password User (input),Admin – Proses 2.3 Ganti Password Admin
Keterangan	Data ini berisikan data user yang terdiri dari username, password, email, dimana email digunakan untuk mengirimkan password baru pada fasilitas lupa password
Struktur Data	username+password+ email
Deskripsi	username = [A-Z|a-z|0-9] password = [A-Z|a-z|0-9] email=[A-Z|a-z|0-9|@,.]
Nama Aliran Data	Data Guru
Where used/how used	Admin - Proses Pengolahan Data Guru (input), Admin - Proses 3.1 Tambah Data Guru (input), Proses 3.1 Tambah Data Guru - T_Guru (output), 2.3.1 Tampil Data Guru (input), Proses 3.2 Tampil Data Guru – T_Guru (output), Admin - Proses 3.2.Admin - Proses 3.3 Ubah Data Guru (input), Proses 3.3 Ubah Data Guru - T_Guru (output), Admin - Proses 3.4 Hapus Data Guru (input), Proses 3.4 Hapus Data Guru – T_Guru (output), Admin – Proses 3.5 Cari Data Guru (input), Proses 3.5 Cari Data Guru – T_Guru (output)
Keterangan	Data ini berisikan data guru yang terdiri dari nip, nama, alamat, email, password
Struktur Data	nip+nama+password+email+alamat
Deskripsi	nip = [0-9] nama = [A-Z|a-z] password = [A-Z|a-z|0-9]

	email=[A-Z|a-z|0-9|@,.] alamat = [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Guru
Where used/how used	Proses 2.2 Pengolahan Data Guru - Admin (output), Proses 2.2.1 Tampil Data Guru - Admin (output), T_Guru - Proses 2.2.1 Tampil Data Guru (output), Proses 2.2.5 Cari Data Guru - Admin (input), T_Guru - Proses 2.2.5 Cari Data Guru (output)
Keterangan	Data ini berisikan data guru yang terdiri dari nip, nama, alamat, email, , password
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_Guru
Where used/how used	Proses 3.1 Tambah Data Guru - Admin (output), T_Guru - Proses 3.1 Tambah Data Guru (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data guru yang terdiri dari nip, nama, alamat, email, , password
Nama Aliran Data	Inf.Ubah Dt_Guru
Where used/how used	Proses 3.3 Ubah Data Guru - Admin (output), T_Guru - Proses 3.3 Ubah Data Guru (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengubahan data guru yang terdiri dari nip, nama, alamat, email, , password
Nama Aliran Data	Data Operator
Where used/how used	Admin - Proses Pengolahan Data Operator (input), Admin - Proses 3.1 Tambah Data Operator (input), Proses 3.1 Tambah Data Operator - T_ Operator (output), 2.3.1 Tampil Data Operator (input), Proses 3.2 Tampil Data Operator – T_Guru (output), Admin - Proses 3.2.Admin - Proses 3.3 Ubah Data Operator (input), Proses 3.3 Ubah Data Operator - T_ Operator (output), Admin - Proses 3.4 Hapus Data Operator (input), Proses 3.4 Hapus Data Operator – T_ Operator (output), Admin – Proses 3.5 Cari Data Operator (input), Proses 3.5 Cari Data Operator – T_ Operator (output)

Keterangan	Data ini berisikan data Operator yang terdiri dari nip, nama, alamat, email, password, jenis kelamin
Struktur Data	nip+nama+password+email+alamat+jenis kelamin
Deskripsi	nip = [0-9] nama = [A-Z|a-z] password = [A-Z|a-z|0-9] email=[A-Z|a-z|0-9|@,.] alamat = [A-Z|a-z|0-9] jenis kelamin = [L/P]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Operator
Where used/how used	Proses 2.2 Pengolahan Data Operator - Admin (output), Proses 2.2.1 Tampil Data Operator - Admin (output), T_ Operator - Proses 2.2.1 Tampil Data Operator (output), Proses 2.2.5 Cari Data Operator - Admin (input), T_ Operator - Proses 2.2.5 Cari Data Operator (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Operator yang terdiri dari nip, nama, alamat, email,jenis kelamin , password
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_ Operator
Where used/how used	Proses 3.1 Tambah Data Operator - Admin (output), T_Guru - Proses 3.1 Tambah Data Operator (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Operator yang terdiri dari nip, nama, alamat, email,jenis kelamin , password
Nama Aliran Data	Inf.Ubah Dt_ Operator
Where used/how used	Proses 3.3 Ubah Data Operator - Admin (output), T_ Operator - Proses 3.3 Ubah Data Operator (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengubahan data Operator yang terdiri dari nip, nama, alamat, email,jenis kelamin , password

Nama Aliran Data	Data Siswa
Where used/how used	Admin - Proses Pengolahan Data Siswa (input), Admin - Proses 4.1 Tambah Data Siswa (input), Proses 4.1 Tambah Data Siswa - T_ Siswa (output), Admin - Proses 4.2 Tampil Data Siswa (input), Proses 4.2 Tampil Data Siswa – T_ Siswa (output), Admin - Proses 4.3 Ubah Data Siswa (input), Proses 4.3 Ubah Data Siswa - T_ Siswa (output), Admin - Proses 4.4 Hapus Data Siswa (input), Proses 4.4 Hapus Data Siswa – T_ Siswa (output), Admin – Proses 2.3.5 Cari Data Siswa (input), Proses 4.5 Cari Data Siswa – T_ Siswa (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Siswa yang terdiri dari nis, nama, kelas, tahun masuk, email, alamat, jenis kelamin
Struktur Data	Nis+nama+kelas+tahun masuk+email+alamat+jenis kelamin
Deskripsi	nis = [0-9] nama = [A-Z|a-z] kelas = [A-Z] tahun masuk = [0-9] email=[A-Z|a-z|0-9|@,.] alamat = [A-Z|a-z|0-9] jenis kelamin =[A-Z|a-z]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Siswa
Where used/how used	Proses Pengolahan Data Siswa - Admin (output), Proses 4.2 Tampil Data Siswa - Admin (output), T_ Siswa - Proses 4.2 Tampil Data Siswa (output), Proses 4.5 Cari Data Siswa - Admin (input), T_ Siswa - Proses 4.5 Cari Data Siswa (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Siswa yang terdiri dari nip, nama, tahun masuk, email, password

Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_ Siswa
Where used/how used	Proses 2.3.2 Tambah Data Siswa - Admin (output), T_ Siswa - Proses 2.3.2 Tambah Data Siswa (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Siswa yang terdiri dari nis, nama, alamat, email, password
Nama Aliran Data	Inf.Ubah Dt_ Siswa
Where used/how used	Proses 4.3 Ubah Data Siswa - Admin (output), T_ Siswa - Proses 4.3 Ubah Data Siswa (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengubahan data Siswa yang terdiri dari nis, nama, alamat, email, password
Nama Aliran Data	Data Kelas
Where used/how used	Admin - Proses Pengolahan Data Kelas (input), Admin - Proses 7.1 Tambah Data Kelas (input), Proses 7.1 Tambah Data Kelas - T_ Kelas (output), Admin - Proses 7.2 Ubah Data Kelas (input), Proses 7.2 Ubah Data Kelas - T_ Kelas (output), Admin - Proses 7.2 Hapus Data Kelas (input), Proses 7.2 Hapus Data Kelas – T_Kelas (output), Admin – Proses 7.3 Cari Data Kelas (input), Proses 7.3 Cari Data Kelas – T_ Kelas (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Kelas yang terdiri dari id_kelas, nama kelas
Struktur Data	Id_kls+nama_kls
Deskripsi	Id_kls = [A-Z|0-9|simbol] Nama_kls = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Kelas
Where used/how used	Proses Pengolahan Data Kelas - Admin (output), Proses 7.4 Cari Data Kelas - Admin (input), T_ Kelas - Proses 7.4 Cari Data Kelas (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Kelas yang terdiri dari id kelas dan nama kelas

Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_ Kelas
Where used/how used	Proses 7.1 Tambah Data Kelas - Admin (output), T_ Kelas - Proses 7.1 Tambah Data Kelas (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Kelas yang terdiri dari id kelas dan nama kelas
Nama Aliran Data	Inf.Ubah Dt_ Kelas
Where used/how used	Proses 7.2 Ubah Data Kelas - Admin (output), T_ Kelas - Proses 7.2 Ubah Data Kelas (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengubahan data Kelas yang terdiri dari id kelas dan nama kelas
Nama Aliran Data	Data Mata Pelajaran
Where used/how used	Admin - Proses Pengolahan Data Mata Pelajaran (input), Admin - Proses 5.1 Tambah Data Mata Pelajaran (input), Proses 5.1 Tambah Data Mata Pelajaran - T_ MaPel (output), Admin - Proses 5.2 Ubah Data Mata Pelajaran (input), Proses 5.2 Ubah Data Mata Pelajaran - T_ MaPel (output), Admin - Proses 2.5.4 Hapus Data Mata Pelajaran (input), Proses 5.3 Hapus Data Mata Pelajaran – T_ MaPel (output), Admin – Proses 5.3 Cari Data Mata Pelajaran (input), Proses 5.4 Cari Data Mata Pelajaran – T_ MaPel (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Mata Pelajaran yang terdiri dari id_mapel, nama mapel, id_materi
Struktur Data	Id_mapel+nama_mapel+id_materi
Deskripsi	Id_mapel = [A-Z|0-9|simbol] Nama_mapel = [A-Z|0-9|simbol] Id_mapel = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Inf.Mt_Pelajaran
Where used/how used	Proses Pengolahan Mata Pelajaran - Admin (output), Proses 5.4 Cari Data Mata Pelajaran - Admin (input), T_ MaPel - Proses 5.4 Cari Data Mata Pelajaran (output)

Keterangan	Data ini berisikan data Mata Pelajaran yang terdiri dari id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran dan id materi
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Mt_Pelajaran
Where used/how used	Proses 5.1 Tambah Data Mata Pelajaran - Admin (output), T_ Mata Pelajaran - Proses 5.1 Tambah Data Mata Pelajaran (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Mata Pelajaran yang terdiri dari id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran dan id materi
Nama Aliran Data	Inf.Ubah Mt_Pelajaran
Where used/how used	Proses 5.2 Ubah Data Mata Pelajaran - Admin (output), T_ Mata Pelajaran - Proses 5.2 Ubah Data Mata Pelajaran (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengubahan data Mata Pelajaran yang terdiri dari id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran dan id materi
Nama Aliran Data	Data Mengajar
Where used/how used	Admin - Proses Pengolahan Data Mengajar (input), Admin - Proses 6.1 input guru (input), Proses 6.1 input guru – T_ Mengajar (output), Admin - Proses 6.2 input pelajaran (input), Proses 6.2 input pelajaran - T_ Mengajar (output), Admin - Proses 6.3 input kelas (input), Proses 6.3 input kelas - T_ Mengajar (output),
Keterangan	Data ini berisikan data Mengajar yang terdiri dari id_mapel, nama mapel, nip, nama guru
Struktur Data	Id_mapel+nama_mapel+nip+nama guru
Deskripsi	Id_mapel = [A-Z|0-9|simbol] Nama_mapel = [A-Z|0-9|simbol] nip = [A-Z|0-9] Nama_guru = [A-Z|0-9|simbol]

Nama Aliran Data	Data Materi
Where used/how used	Guru - Proses Pengolahan Materi Pelajaran (input), Guru - Proses 9.1 Tambah Materi Pelajaran (input), 9.1 Tambah Materi Pelajaran - T_Materi (output), Guru - Proses 9.2 Ubah Materi Pelajaran (input), Proses 9.2 Ubah Materi Pelajaran - T_ Materi (output), Guru - Proses 9.3 Hapus Materi Pelajaran (input), Proses 9.3 Hapus Materi Pelajaran – T_ Materi (output), Guru – Proses 9.4 Cari Materi Pelajaran (input), Proses 9.4 Cari Materi Pelajaran – T_ Materi (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Materi Pelajaran yang terdiri dari id_mapel, nama mapel, nip, nama guru
Struktur Data	Id_mapel+nama_mapel+nip+nama guru
Deskripsi	Id_materi = [A-Z|0-9|simbol] Judul Materi=[A-Z|a-z|] Id_mapel = [A-Z|0-9|simbol] Nama_mapel = [A-Z|0-9|simbol] nip = [A-Z|0-9] Nama_guru = [A-Z|0-9|simbol] Id_kls = [A-Z|0-9|]
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_Materi
Where used/how used	Proses 9.1 Tambah Data Materi Pelajaran - Guru (output), T_Materi - Proses 9.1 Tambah Materi Pelajaran (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Materi Pelajaran yang terdiri dari id materi, id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran, nip guru, nama guru dan id kelas
Nama Aliran Data	Inf.Ubah Dt_ Materi
Where used/how used	Proses 9.2 Ubah Materi Pelajaran - Guru (output), T_ Materi - Proses 9.2 Ubah Materi Pelajaran (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengubahan data Materi Pelajaran yang terdiri dari id materi, id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran, nip guru, nama guru dan id kelas

Nama Aliran Data	Data Latihan
Where used/how used	Guru - Proses Pengolahan Materi Pelajaran (input), Siswa - Proses View Materi Pelajaran (input), Guru - Proses Tambah Soal (input), Proses Tampil Soal (output) - T_Soal, Proses Tampil Soal – T_Soal
Keterangan	Data ini berisikan data soal yang terdiri dari id materi, id_mapel, nama mapel, nip, id soal,pertanyaan, jawaban
Struktur Data	Id_materi, id_mapel+nama_mapel+nip+id_soal_jwbn
Deskripsi	Id_materi = [A-Z|0-9|simbol] Judul Materi=[A-Z|a-z|] Id_mapel = [A-Z|0-9|simbol] Nama_mapel = [A-Z|0-9|simbol] nip = [0-9] id_soal = [A-Z|0-9|simbol] jwbn = [A-Z|0-9|]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Soal
Where used/how used	Proses TAmpil Soal - Guru (output), Proses Tampil Soal - Siswa (output),T_Soal – Proses Tampil Soal (output)
Keterangan	Data ini berisikan data soal yang terdiri dari id materi, id_mapel, nama mapel, nip, id soal,pertanyaan, jawaban
Nama Aliran Data	Data Jawaban
Where used/how used	Guru - Proses Pengolahan Data Latihan (input), Siswa - Proses Pengolahan Data Latihan (input), Guru - Proses Input Jawaban Benar (input), Proses Input Jawaban Benar – T_Latihan (output), Siswa - Proses Cek Jawaban (input), Proses Cek Jawaban – T_Latihan (input)
Keterangan	Data ini berisikan data jawaban yang terdiri dari jwbna, jwbnb, jwbnc, jwbnd, jwbne, jwbn

Struktur Data	Jwbna+ jwbnb+jwbnc+jwbnd+jwbne+jwbn
Deskripsi	Jwbna= [A-Z|0-9|simbol] Jwbnb= [A-Z|0-9|simbol] Jwbnc= [A-Z|0-9|simbol] Jwbnd= [A-Z|0-9|simbol] Jwbne= [A-Z|0-9|simbol] jwbn= [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Data Nilai
Where used/how used	Siswa – Proses Tampil Nilai (input), Guru - Proses Tampil Nilai (input)
Keterangan	Data ini berisikan nilai siswa yang telah menjawab soal
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Nilai
Where used/how used	Proses Tampil Nilai - Siswa (output), Proses Tampil Nilai – Guru (output)
Keterangan	Data ini berisikan informasi nilai siswa yang telah menjawab soal
Nama Aliran Data	Data Komentar
Where used/how used	Guru - Proses Pengolahan Komentar (input), Siswa - Proses Pengolahan Komentar (input), Guru - Proses Tambah Komentar (input), Siswa - Proses Tambah Komentar (input), Proses Tampil Komentar – T_Komentar (output), Proses Tambah Komentar – T_Komentar (output)
Keterangan	Data ini berisikan data materi yang terdiri dari isi komentar
Struktur Data	Isi komentar
Deskripsi	Isi_komentar = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Inf.Ubah Dt_Komentar

Where used/how used	Proses Pengolahan Komentar - Siswa (output), Proses Pengolahan Komentar - Guru (output)
Keterangan	Data ini berisikan data materi yang terdiri dari isi komentar
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_Komentar
Where used/how used	Proses Tambah Komentar - Siswa (output), Proses Tambah Komentar - Guru (output), T_ Komentar - Proses Tambah Komentar (output), T_ Komentar - Proses Tambah Komentar (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Forum yang terdiri dari Id_forum, id_mapel, judul, ket, id_kls
Nama Aliran Data	Data Pengumuman
Where used/how used	Guru - Proses Pengolahan Pengumuman (Input), Guru - Proses Tampil Pengumuman (Input), Proses Tampil Pengumuman – T_Pengumuman (Output), Guru - Proses Tambah Pengumuman (Input), Proses Tambah Pengumuman - T_ Pengumuman (Output), Guru - Proses 3.5.3 Ubah Pengumuman (Input), Proses Hapus Pengumuman (Input), Proses Hapus Pengumuman – T_Pengumuman (Output), Siswa – Proses Tampil Pengumuman (Input), Siswa – Proses Baca Pengumuman, Proses Tampil Pengumuman – T_Pengumuman (input), Proses Baca Pengumuman – T_Pengumuman (input)
Keterangan	Data ini berisikan data Pengumuman yang terdiri dari id_ Pengumuman, isi pengumuman, tanggal
Struktur Data	id_ Pengumuman+ isi pengumuman+ tanggal
Deskripsi	Id_pengumuman = [A-Z|0-9|simbol] isi=[A-Z|a-z|] tanggal = [A-Z|0-9]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Pengumuman
Where used/how used	Proses Pengolahan Pengumuman - Guru (output), Proses Tampil Pengumuman - Guru (output), T_Pengumuman - Proses Tampil Pengumuman (output), T_Pengumuman - Proses Tampil

	Pengumuman (output), T_Pengumuman - Proses Baca Pengumuman (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Pengumuman yang terdiri dari id_ Pengumuman, isi pengumuman, tanggal
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_Pengumuman
Where used/how used	Proses Tambah Data Pengumuman - Guru (output), T_ Pengumuman - Proses Tambah Pengumuman (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Materi Pelajaran yang terdiri dari id_ Pengumuman, isi pengumuman, tanggal
Nama Aliran Data	Inf.Ubah Dt_Pengumuman
Where used/how used	Proses Ubah Pengumuman - Guru (output), T_Pengumuman - Proses Ubah Pengumuman (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengubahan data Materi Pelajaran yang terdiri dari id_ Pengumuman, isi pengumuman, tanggal
Nama Aliran Data	Konfirmasi Penghapusan
Where used/how used	Proses Hapus Pengumuman - Guru (output), T_Pengumuman - Proses Hapus Pengumuman (output)
Keterangan	Data ini berisikan konfirmasi penghapusan data pengumuman

3.2.7 Perancangan Database

Database merupakan kumpulan *file* / tabel yang saling berkaitan satu sama lainnya dimana hubungan antara *file* direlasikan dengan kunci (*relation key*) yang merupakan kunci primer dari masing-masing *file. Database* tersimpan pada simpanan luar computer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk

memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen penting Karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya.

Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sebagai database sistem. Sistem basis data merupakan sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam satu organisasi.

Perancangan basis data diperlukan agar kita dapat memiliki basis data yang kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan pengolahan data. Dalam perancangan basis data, dapat dilakukan dengan membuat tabel relasi dan membuat struktur file.

3.2.8 Struktur File

Program aplikasi yang berbasis data pada umumnya menggunakan file database yang memiliki struktur yang menggambarkan suatu entitas (objek dalam sistem). Dalam perancangan, struktur file merupakan suatu kumpulan dari data-data yang saling terkait. Dalam program aplikasi e-learning ini terdapat sebuah database bernama "elearning" yang di dalamnya terdiri dari beberapa tabel. Tabel-tabel tersebut antara lain :

1. Admin

Field	Jenis	Null	Kunci	Keterangan
id_admin*	Int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Admin
username	Varchar(20)	No		Username Admin
password	varchar(200)	No		Password Admin
email	varchar(100)	No		Email Admin
foto	varchar(200)	No		Foto Admin

2. Guru

Field	Jenis	Null	Kunci	Keterangan
nip*	varchar(20)	No	PRIMARY KEY	NIP Guru
n_guru	varchar(100)	No		Nama Guru
alamat	text	No		Alamat Guru
Jenis_kelamin	Char(1)	No		Jenis Kelamin Guru
Foto	varchar(200)	No		Foto Guru
Password	varchar(200)	No		Password Guru
email	varchar(200)	No		email Guru
Id_admin	Int(10)	No	FK, REF ` admin` (`id_admin`)	ID Admin

3. Siswa

Field	Jenis	Null	Kunci	Keterangan
nis*	varchar(20)	No	PRIMARY KEY	NIS Siswa
id_kelas	varchar(100)	No	FK, REF`kelas` (`id_kelas`)	ID Kelas
n_siswa	varchar(100)	No		Nama Siswa
alamat	text	No		Alamat Siswa
email	varchar(100)	default		Email Siswa
foto	varchar(100)	No		Foto Siswa
Jenis_kelamin	Char(1)	No		Jenis Kelamin Siswa
thn_msk	varchar(4)	No		Tahun masuk siswa
password	varchar(200)	No		Password Siswa
id_admin	int(10)	No	FK, REF ` admin` (`id_admin`)	ID Admin

4. Kelas

Field	Jenis	Null	Kunci	Keterangan
id_kelas*	Int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Kelas
n_kelas	varchar(100)	No		Nama Kelas
tingkta_kelas	Int(11)	No		Tingkatan Kelas

5. Mata Pelajaran

Field	Jenis	Null	Kunci	Keterangan
id_pelajaran*	Int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Mata Pelajaran
n_pelajaran	varchar(100)	No		Nama Mata Pelajaran

6. Pelajaran Tingkat

Field	Jenis	Null	Kunci	Keterangan
id_pelajaran_tingkat*	Int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Pelajaran Tingkat
id_pelajaran	Int(10)	No	FK, REF ` mata pelajaran` (`id_pelajaran`)	ID Pelajaran
tingkat	Int(1)	No		Tingkatan Kelas

7. Mengajar

Field	Jenis	Null	Default	Keterangan
id_mengajar*	Int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Mengajar Guru
nip	varchar(20)	No	FK, REF` guru` (`nip`)	NIP Guru
id_pelajaran_ tingkat	Int(10)	No	FK, REF `pelajaran_tingkat` (`id_pelajaran_tingkat `)	ID Pelajaran Tingkat
id_kelas	Int(10)	No	FK, REF` kelas` (`id_kelas`)	ID Kelas

8. Materi Pelajaran

Field	Jenis	Null	Default	Keterangan
id_materi*	Int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Materi
id_pelajaran_tingkat	Int(10)	No	FK, REF `pelajaran_tingkat` (`id_pelajaran_tingkat `)	ID Pelajaran Tingkat
nip	varchar(20)	No	FK, REF` guru` (`nip`)	NIP Guru
judul	varchar(100)	No		Judul Materi
isi	Text	No		Isi Materi
file	varchar(100)	No		Lampiran file materi

9. Video

Field	Jenis	Null	Kunci	Keterangan
id_video*	int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Video
id_materi	int(10)	No	FK, REF `materi` (`id_materi`)	ID Materi
n_video	varchar(100)	No		Nama Video
n_file	varchar(100)	No		Nama File

10. Latihan

Field	Jenis	Null	Default	Keterangan
id_latihan*	int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Latihan
id_materi	int(10)	No	FK, REF `materi` (`id_materi`)	ID Materi
n_latihan	varchar(100)	No		Nama Latihan
tgl_latihan	date	No		Tanggal Latihan
waktu_pengerjaan	Int(11)	No		Waktu Pengerjaan

11. Soal

Field	Jenis	Null	Default	Keterangan
id_latihan	integer(10)	No	FK, REF` latihan` (`id_latihan`)	ID Latihan
id_soal*	integer(10)	No	PRIMARY KEY	ID Soal
pertanyaan	text	No		Pertanyaan
jawaban a	varchar(200)	No		Jawaban A
jawaban b	varchar(200)	No		Jawaban B
jawaban c	varchar(200)	No		Jawaban C
jawaban d	varchar(200)	No		Jawaban D
jawaban	char(1)	No		Jawaban Benar

gambar	varchar(100)	No		Gambar Pertanyaan
gambar a	varchar(100)	No		Gambar A
gambar b	varchar(100)	No		Gambar B
gambar c	varchar(100)	No		Gambar C
gambar d	varchar(100)	No		Gambar D

12. Mengerjakan Latihan

Field	Jenis	Null	Default	Keterangan
id_mengerjakan*	int(10)	No	PRIMARY KEY	ID Mengerjakan
tanggal_mengerjakan	date	No		Tanggal Mengerjakan
nilai	int(3)	No		nilai
nis	varchar(20)	No	FK, REF `siswa` (`nis`)	NIS
id_latihan	int(10)	No	FK, REF`latihan` (`id_latihan`)	ID latihan

13. Pengumuman

Field	Jenis	Null	Default	Keterangan
id_pengumuman*	bigint(10)	No	PRIMARY KEY	ID Pengumuman
nip	varchar(20)	No	FK, REF `guru` (`nip`)	NIP Guru
judul	varchar(100)	No		Judul Pengumuman
isi	Text	No		Isi Pengumuman
id_pelajaran_tingkat	Int(10)	No	FK, REF`pelajaran_tingkat` (`id_pelajaran_tingkat`)	ID Pelajaran Tingkat

14. Komentar Materi

Field	Jenis	Null	Default	Keterangan
id_komentar*	bigint(10)	No	PRIMARY KEY	ID Komentar Materi
user_id	varchar(20)	No		User ID
komentar	text	No		Isi Komentar
tgl_entry	timestamp	No		Tanggal Pembuatan Komentar
id_materi	int(10)	No	FK, REF`materi` (`id_materi`)	ID Materi

15. Komentar Video

Field	Jenis	Null	Default	Keterangan
id_komentar*	bigint(10)	No	PRIMARY KEY	ID Komentar Video
user_id	varchar(20)	No		User ID
komentar	text	No		Isi Komentar
tgl_entry	timestamp	No		Tanggal Pembuatan Komentar
id_video	int(10)	No	FK, REF`video` (`id_video`)	ID Video

3.2.9 Perancangan Antar Muka

Setelah melakukan perancangan basis data, maka dibuat program untuk mengaplikasikannya. Perancangan program yang akan dilakukan terdiri dari struktur menu, perancangan input serta kebutuhan sistem.

3.2.9.1 Struktur Menu

Pada perancangan ini dibuat menu yang dapat mengintegrasikan seluruh data dalam sistem yang disertai dengan instruksi yang ada, pada pilihan menu

tersebut. Selain itu juga untuk mempermudah pemakai dalam menjalankan program, sehingga pada saat dioperasikan tidak menemui kesulitan dalam memilih menu-menu yang diinginkan. Adapun struktur menu aplikasi *e-learning* ini terdiri dari 3 bagian, yaitu struktur menu admin, struktur menu guru dan struktur menu user (siswa).

1. Struktur menu admin

Struktur menu admin merupakan sekumpulan pilihan yang dapat dipilih oleh admin dalam mengoperasikan program ini. Diantaranya Setting profil Admin, olah data guru, olah data mata pelajaran, olah data kelas, dan olah data siswa.

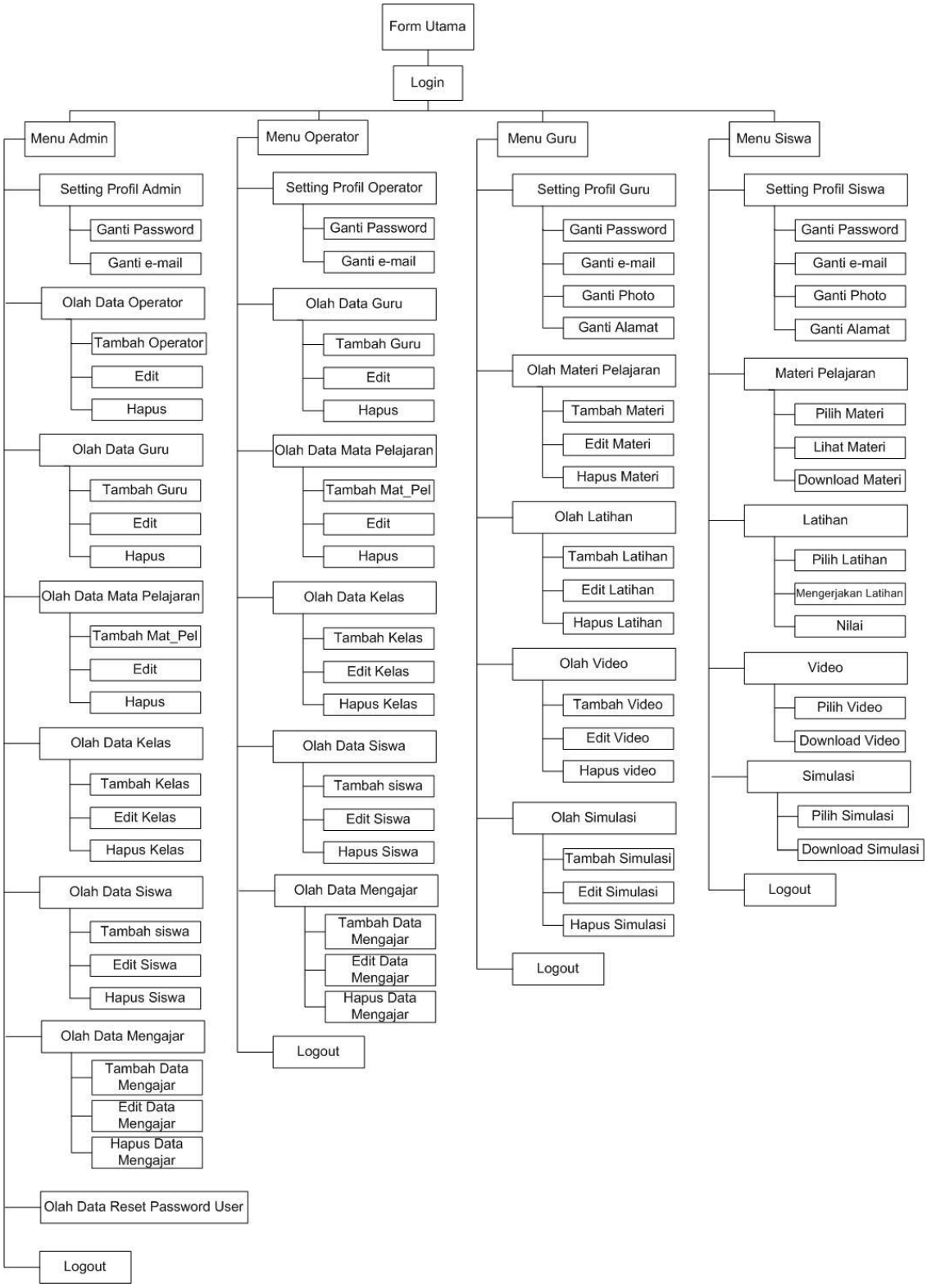
2. Struktur Menu Guru

Struktur menu guru merupakan sekumpulan pilihan yang dapat dipilih oleh guru dalam mengoperasikan aplikasi ini. Diantaranya adalah setting profil guru, olah materi pelajaran, olah latihan, dan olah video.

3. Struktur menu siswa

Struktur menu user merupakan sekumpulan pilihan yang dapat dipilih oleh user dalam mengoperasikan program ini. Diantaranya adalah setting profil siswa, memilih materi pelajaran, mendownload materi pelajaran, mengerjakan latihan, mengerjakan kuis, dan mendownload video Interaktif.

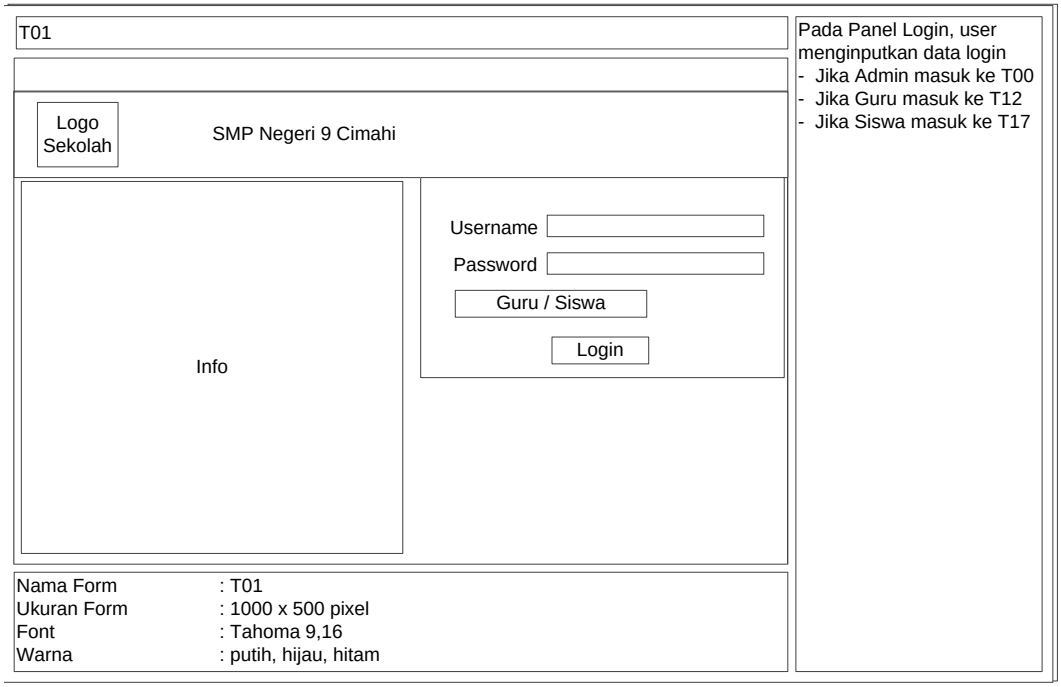
Untuk mengetahui perancangan menu user dapat dilihat seperti gambar di bawah ini :



Gambar 3.9 Struktur Menu

3.2.9.2 Perancangan Antarmuka Tampilan Program

1) Perancangan Menu Utama Website E-learning

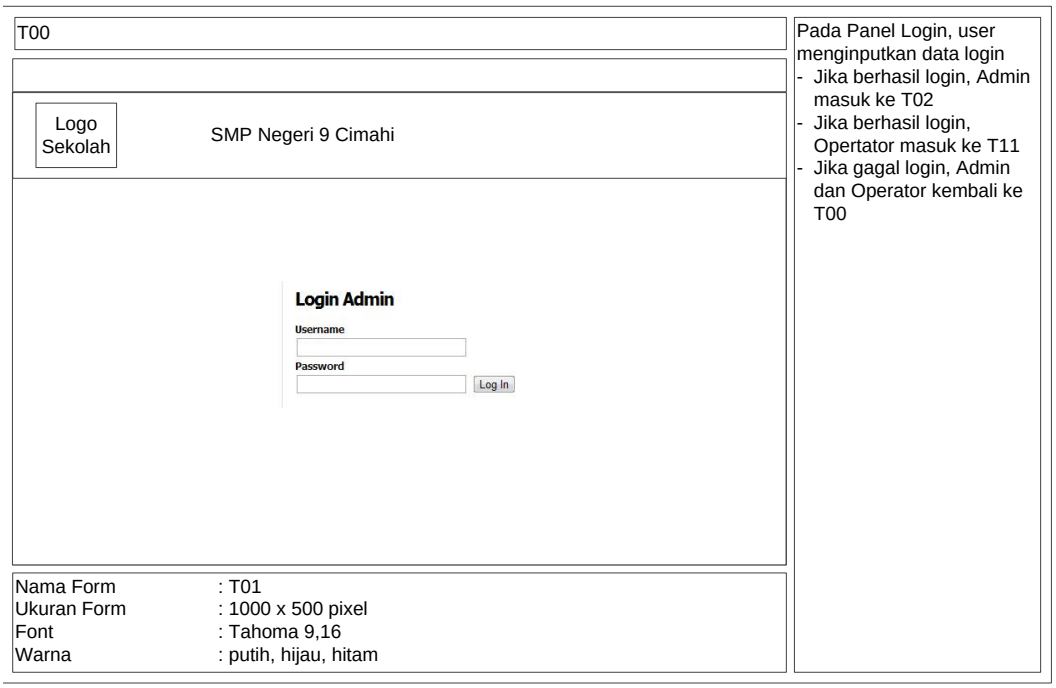


Gambar 3.10 Perancangan Menu Utama Tampilan Program Website E-Learning

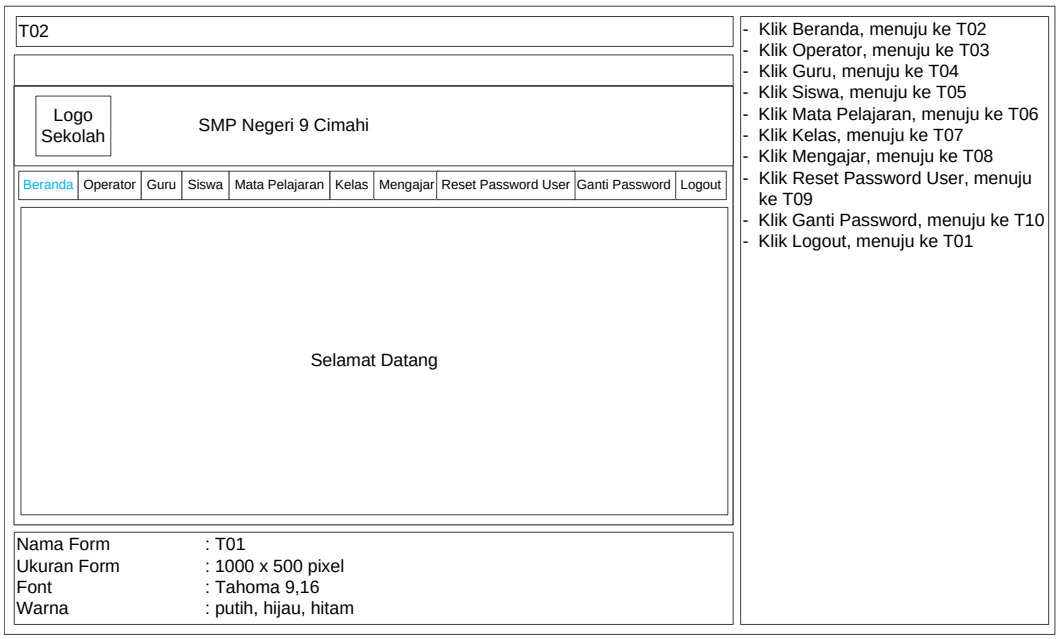
3.2.9.2.1 Perancangan Antarmuka Admin

Perancangan antarmuka admin adalah perancangan user interface admin yang nantinya akan dibuat dalam program aplikasi yang nyata. Dalam pembuatan rancangan ini digunakan pendekatan user centered design dimana perancangan melibatkan pengguna dalam pembuatan antarmuka.

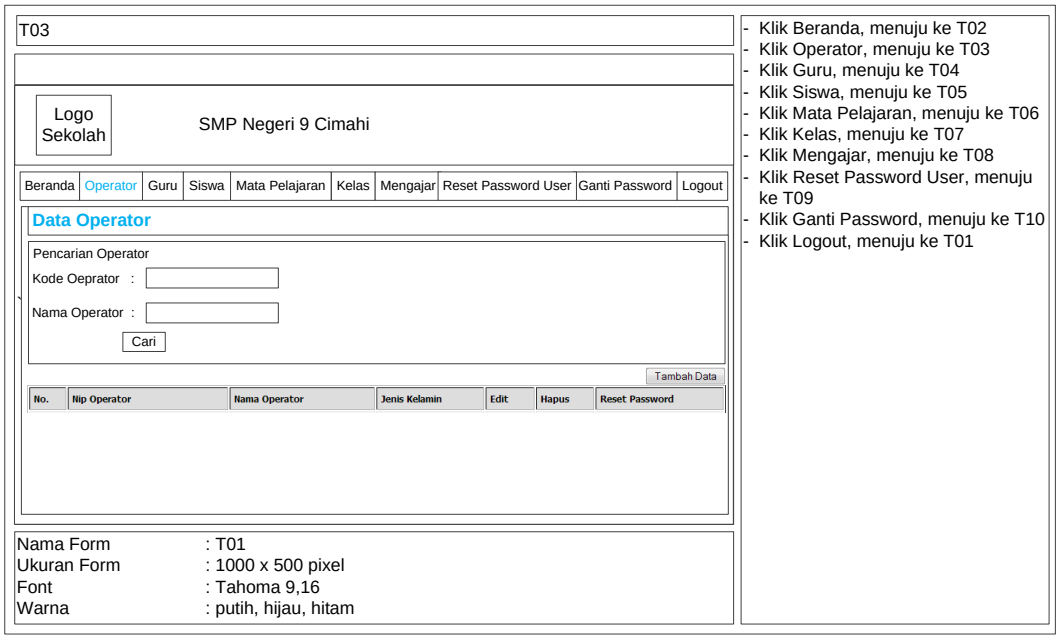
2) Perancangan Menu Admin dan Operator



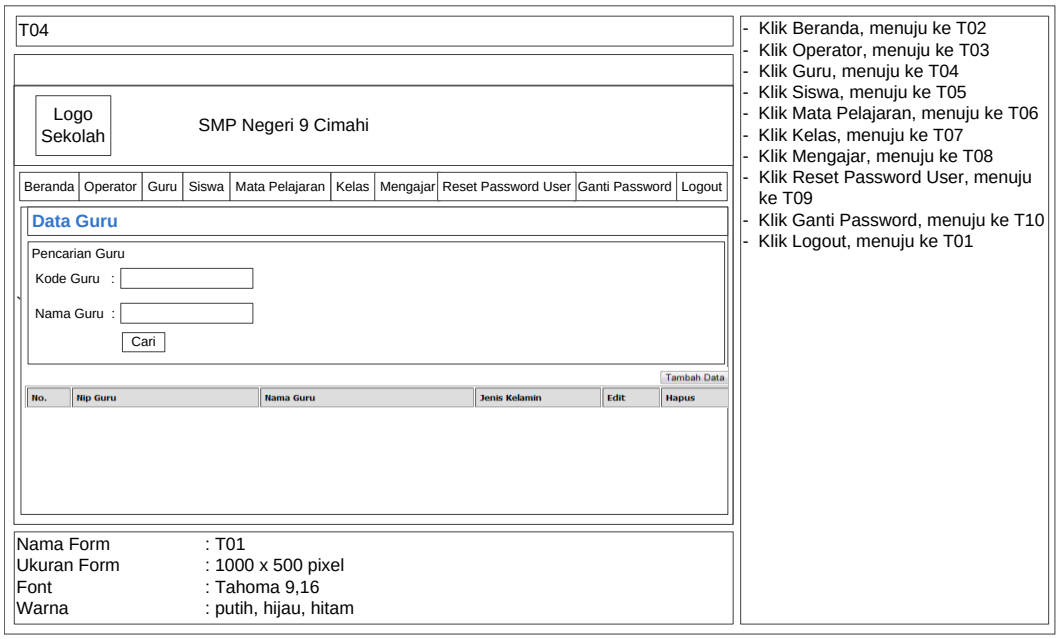
Gambar 3.11 Perancangan Menu Login Admin dan Operator



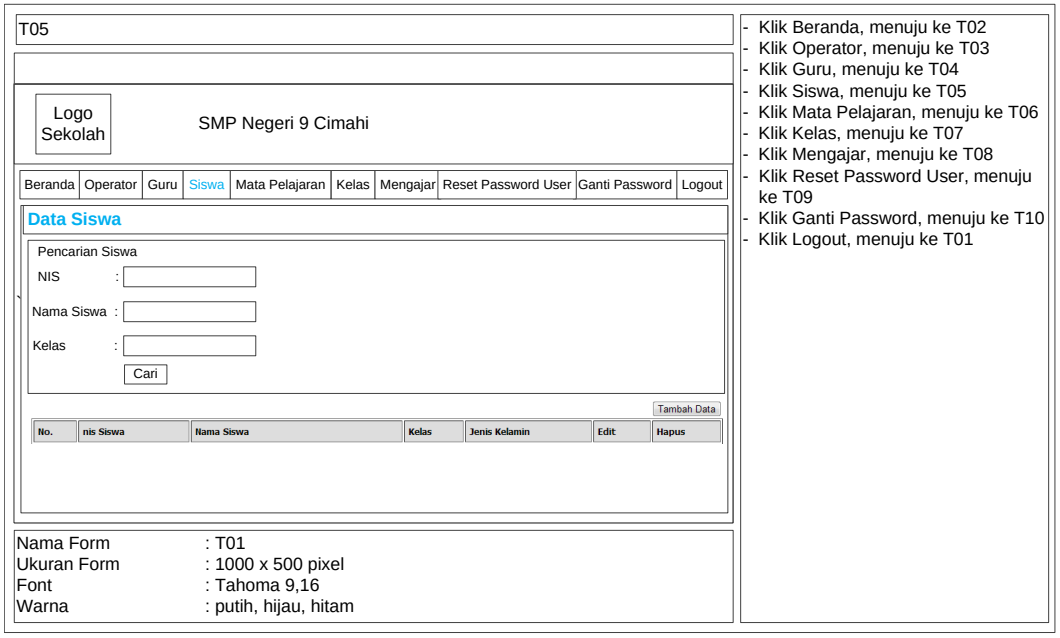
Gambar 3.12 Perancangan Menu Utama Admin



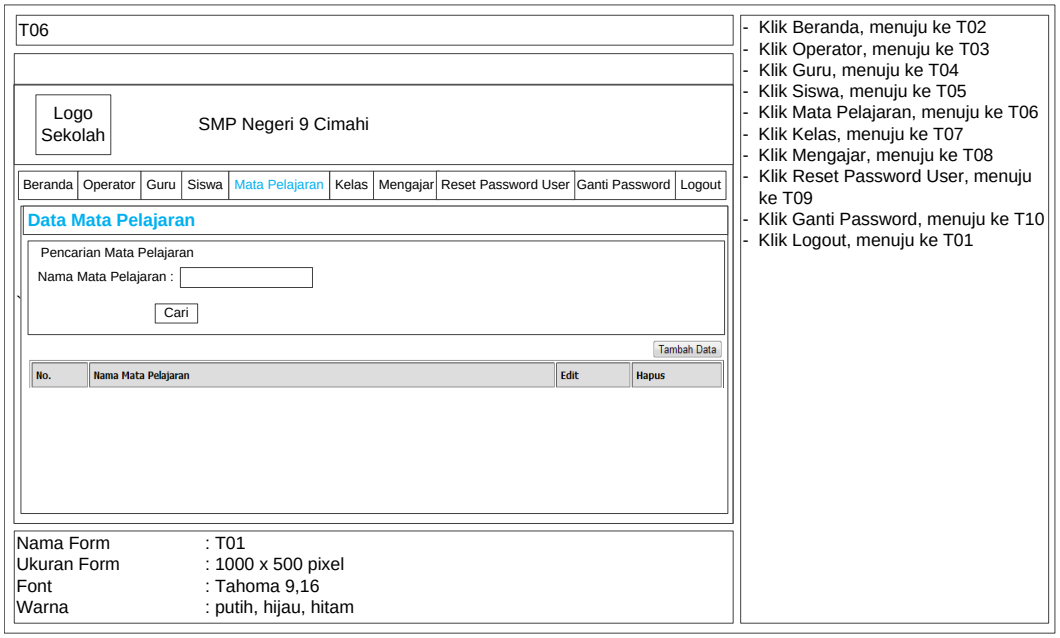
Gambar 3.13 Perancangan Form Data Operator



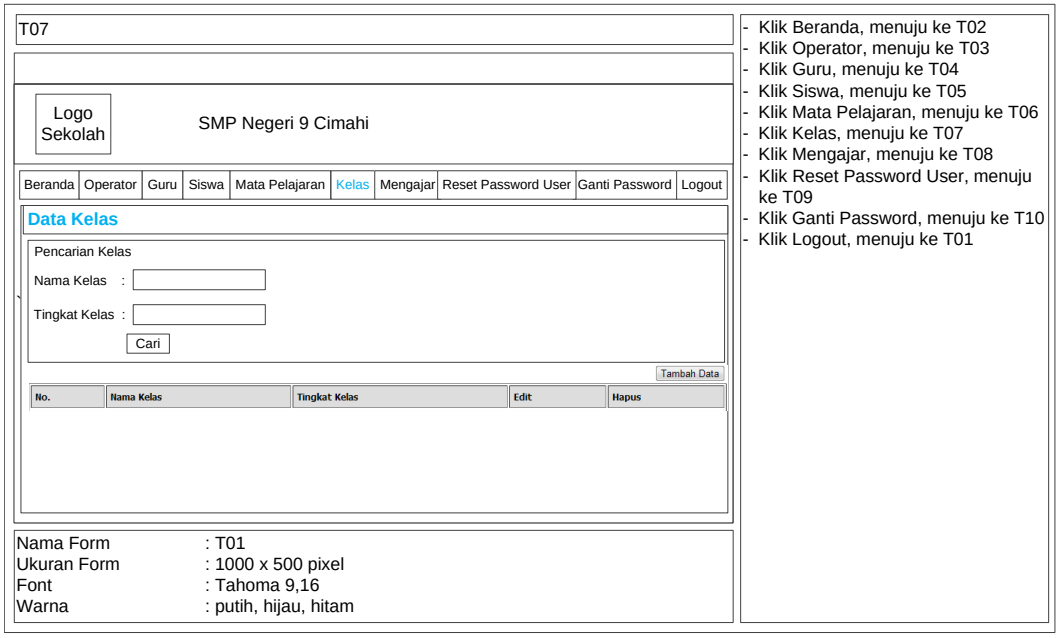
Gambar 3.14 Perancangan Form Data Guru



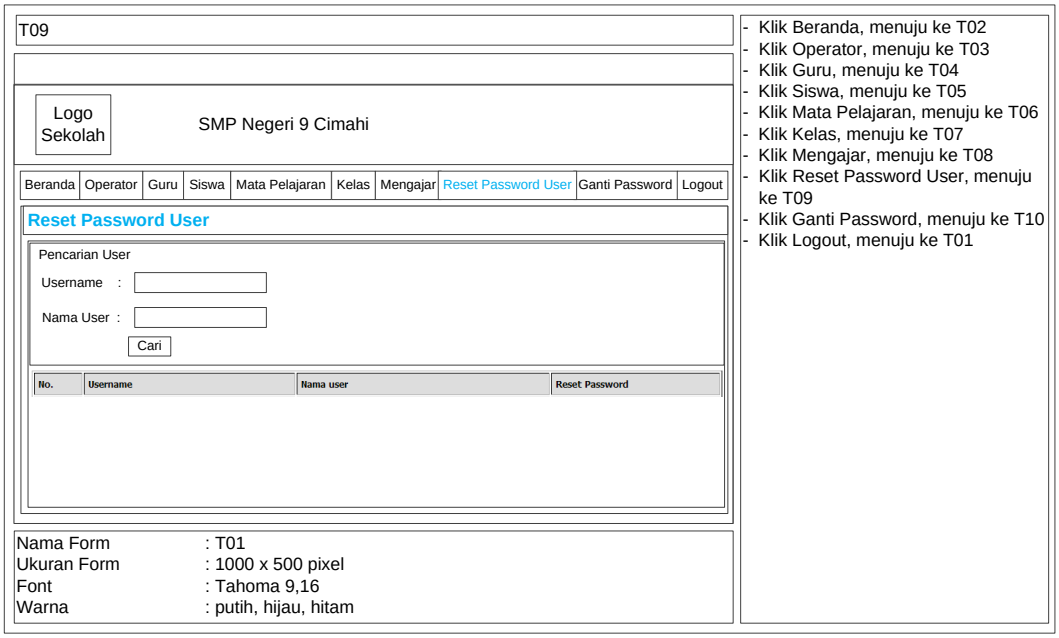
Gambar 3.15 Perancangan Form Data Siswa



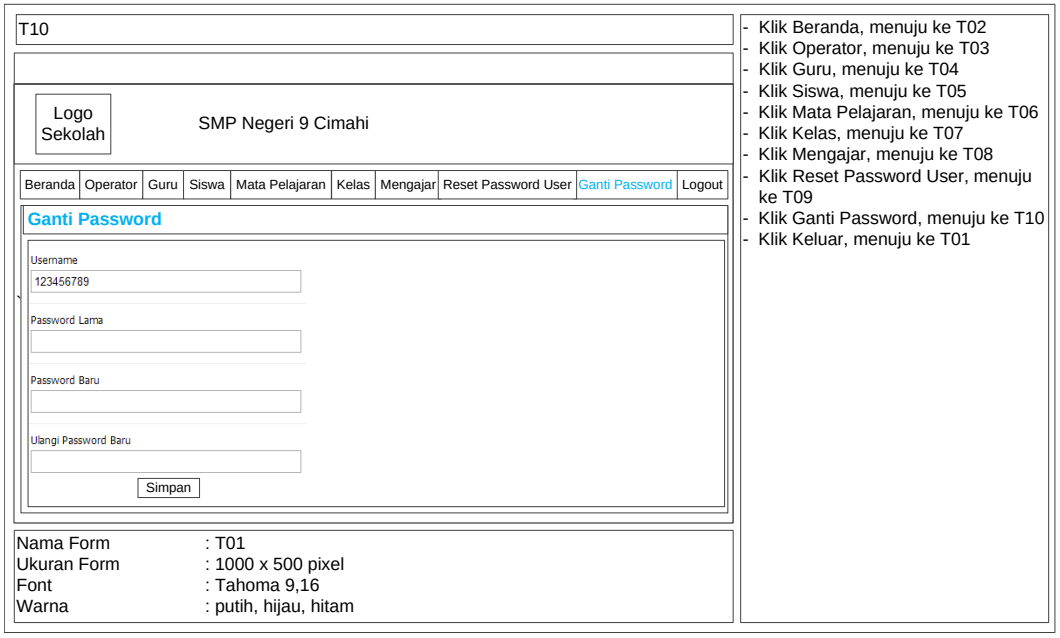
Gambar 3.16 Perancangan Form Data Mata Pelajaran



Gambar 3.17 Perancangan Form Data Kelas

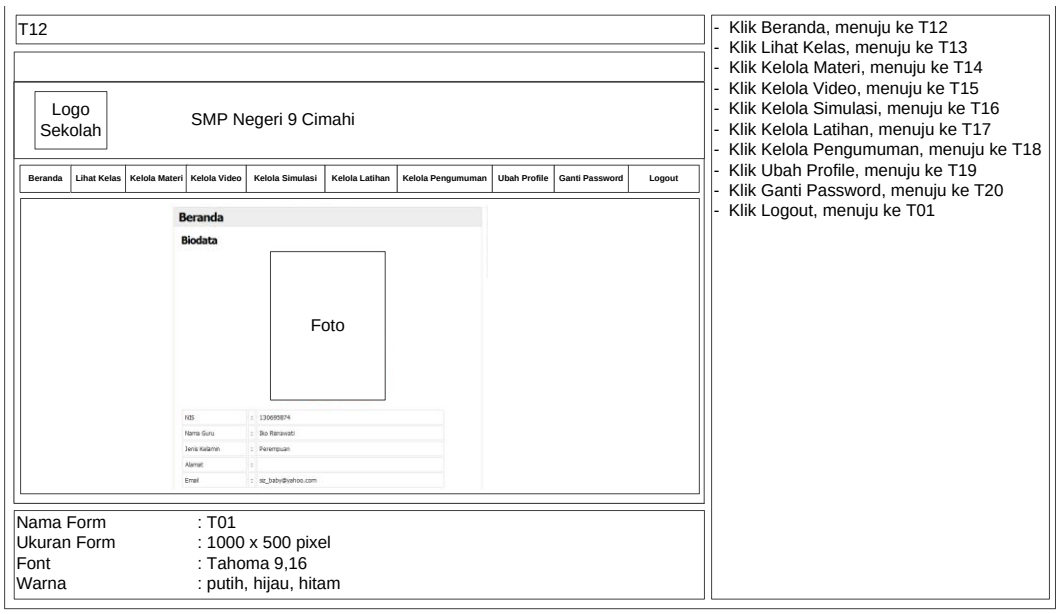


Gambar 3.18 Perancangan Form Reset Password User

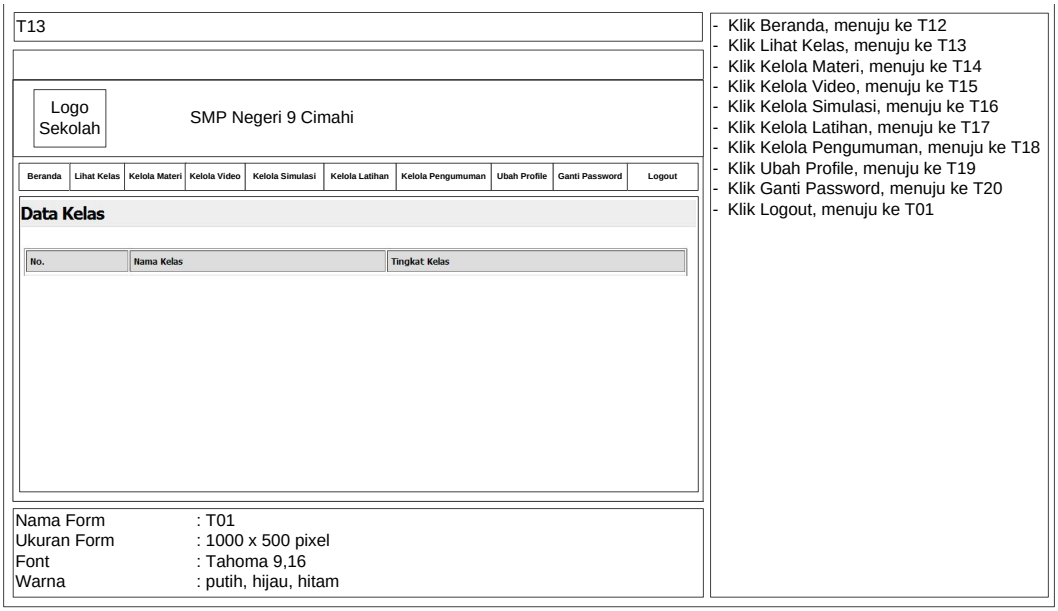


Gambar 3.19 Perancangan Form Ganti Password

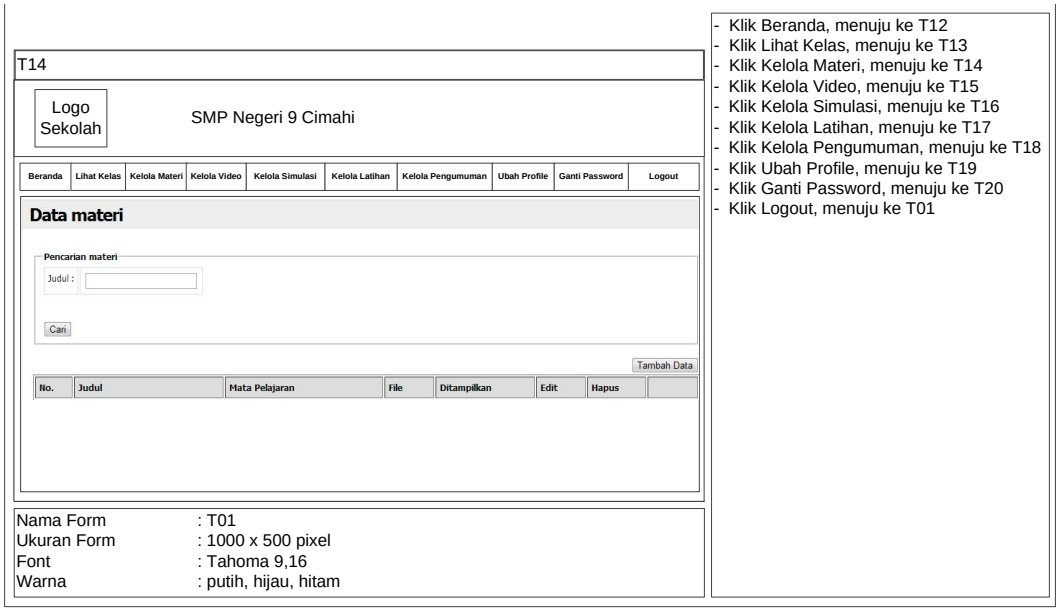
3) Perancangan Menu Guru



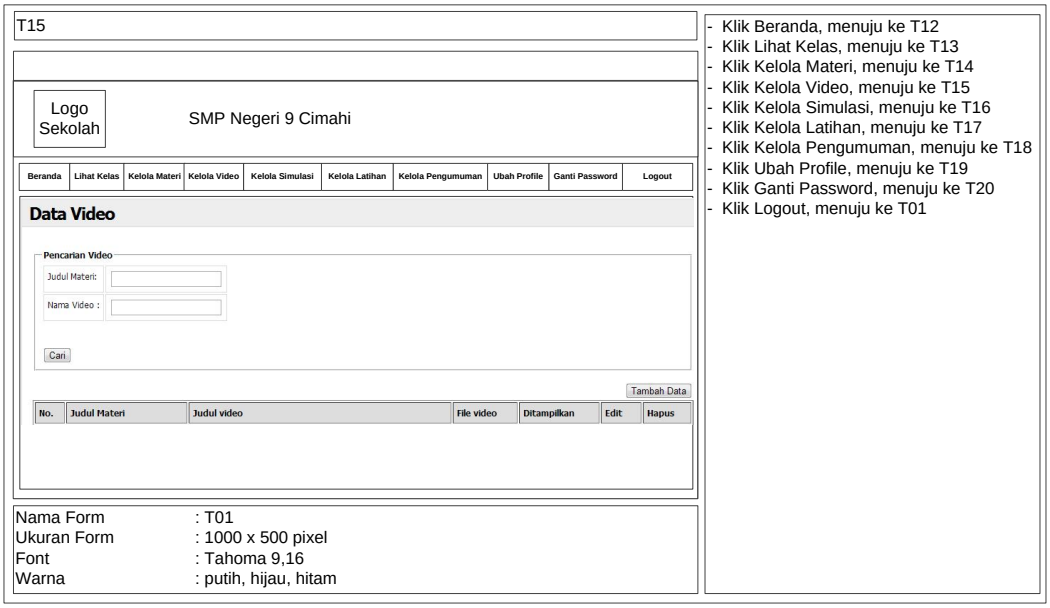
Gambar 3.20 Perancangan Menu Utama Guru



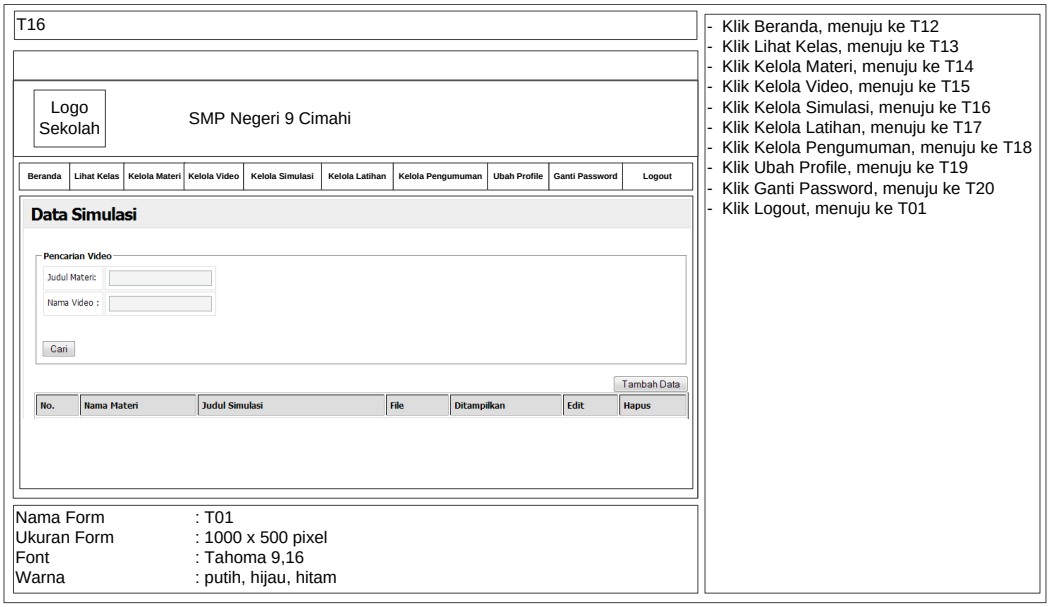
Gambar 3.21 Perancangan Form Lihat Kelas



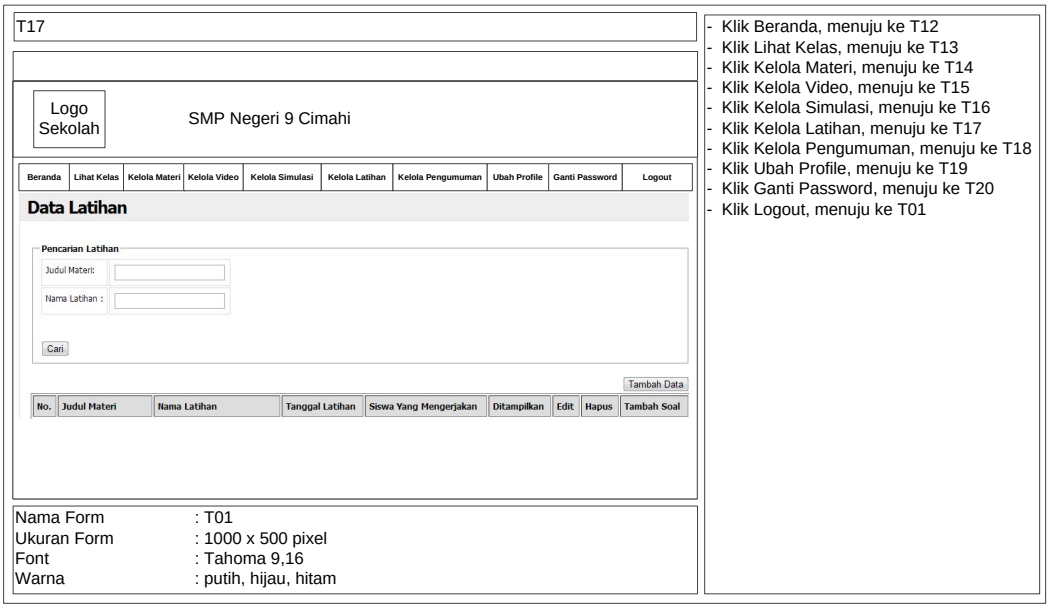
Gambar 3.22 Perancangan Form Kelola Materi



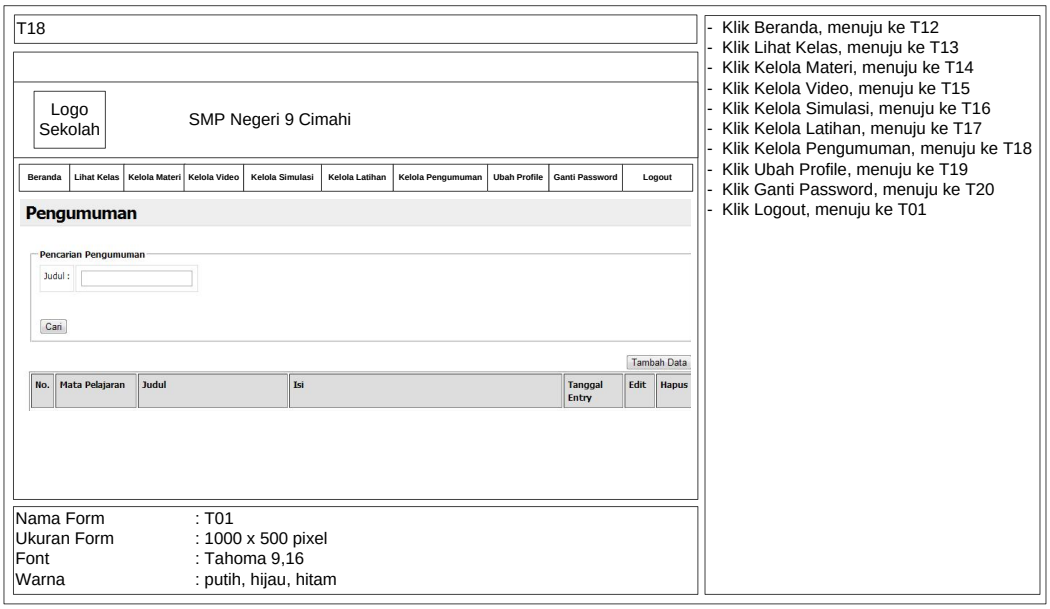
Gambar 3.23 Perancangan Form Kelola Video



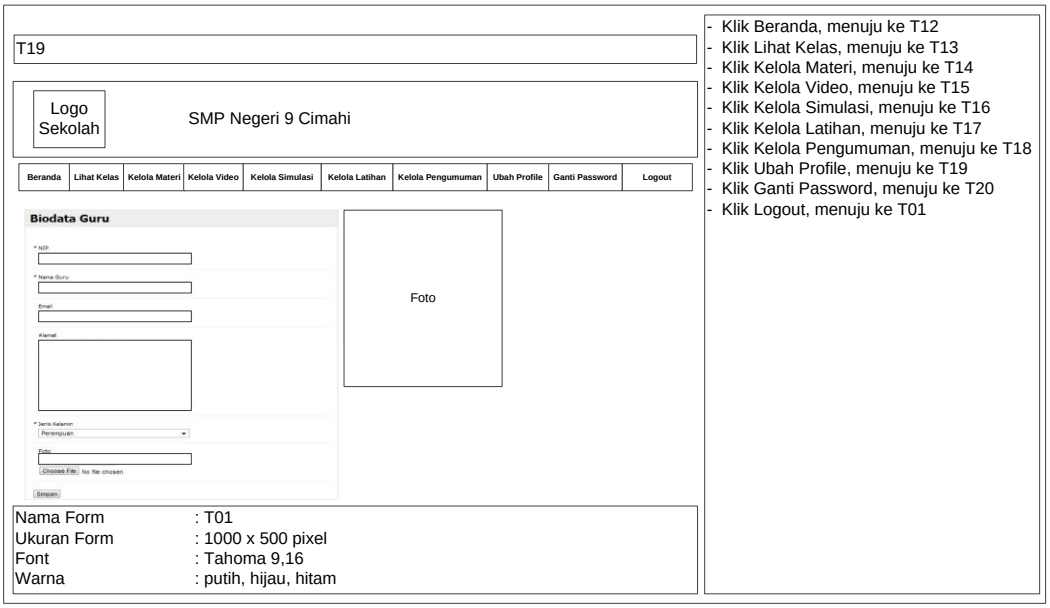
Gambar 3.24 Perancangan Form Kelola Simulasi



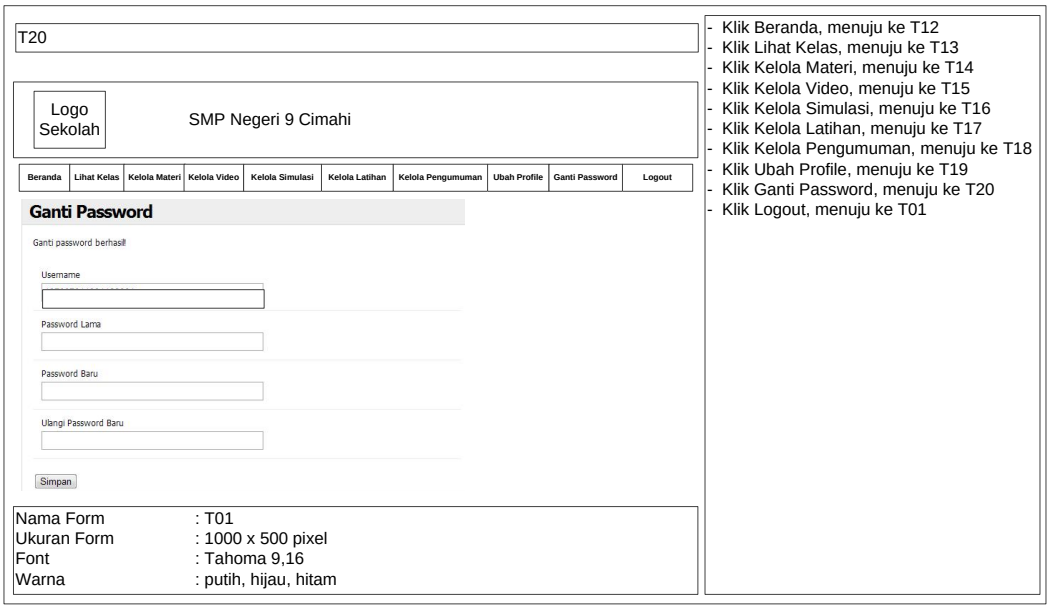
Gambar 3.25 Perancangan Form Kelola Latihan



Gambar 3.26 Perancangan Form Kelola Pengumuman

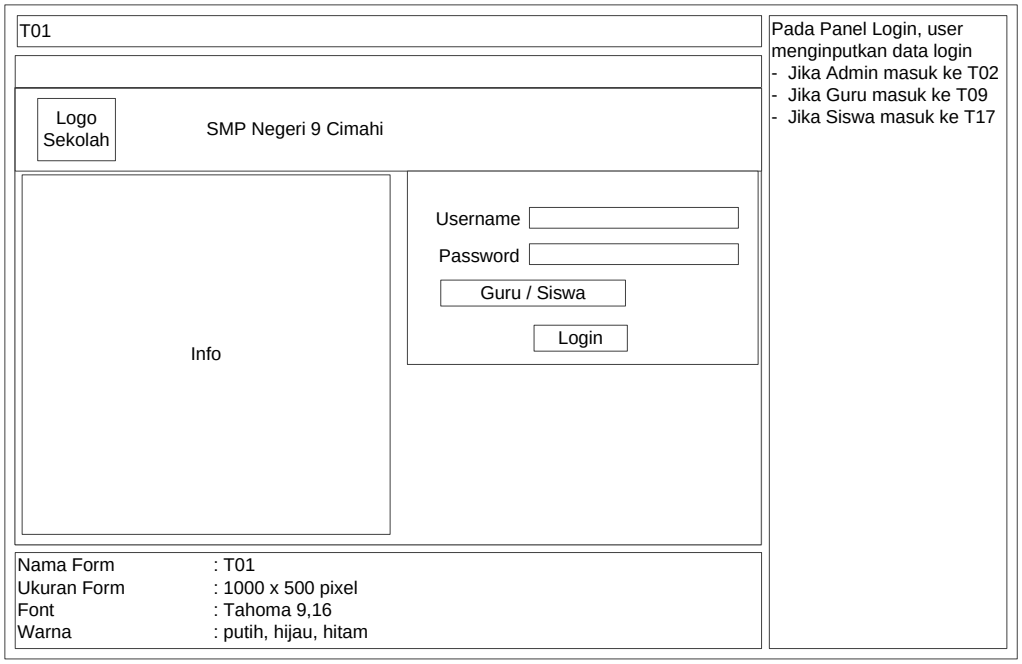


Gambar 3.27 Perancangan Form Ubah Profil

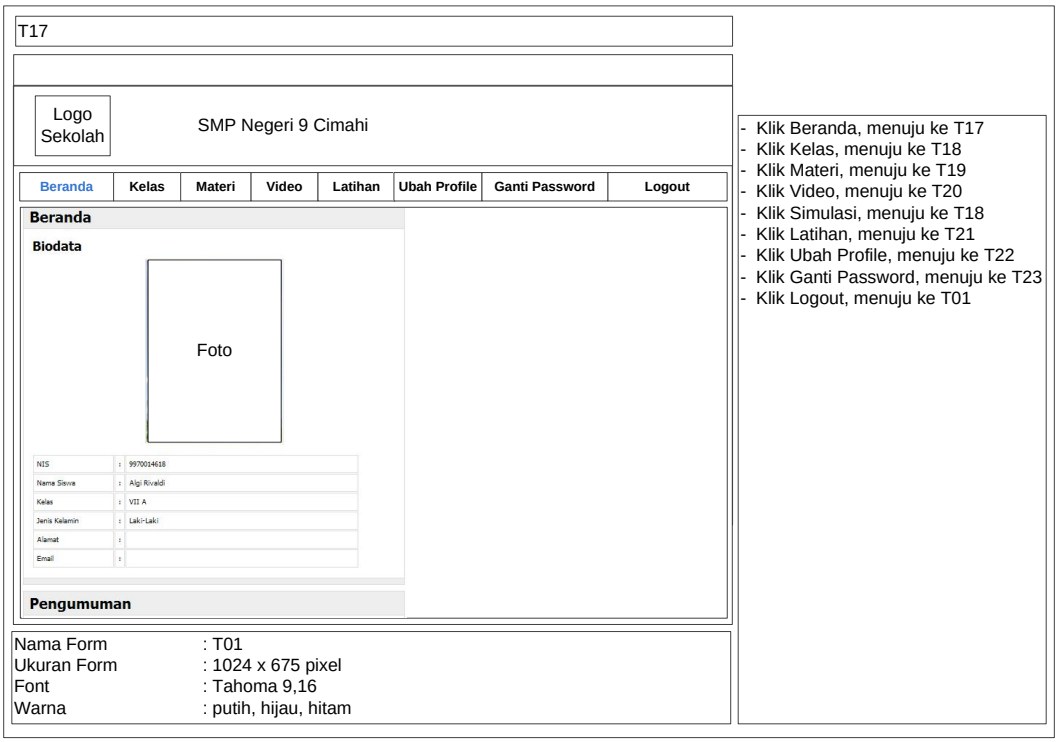


Gambar 3.28 Perancangan Form Ubah Password

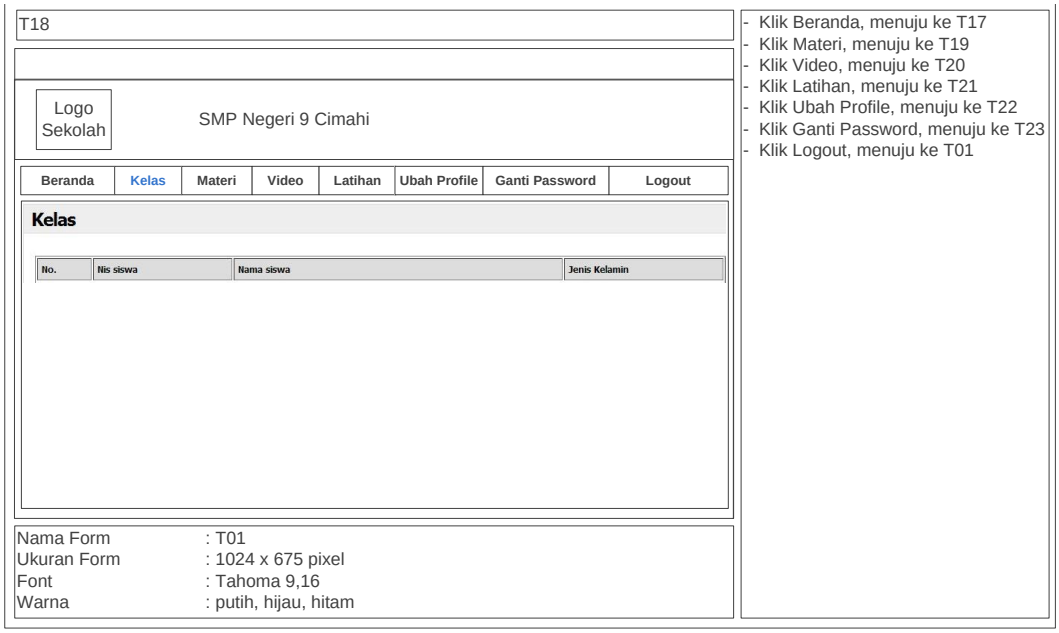
4) Perancangan Menu Siswa



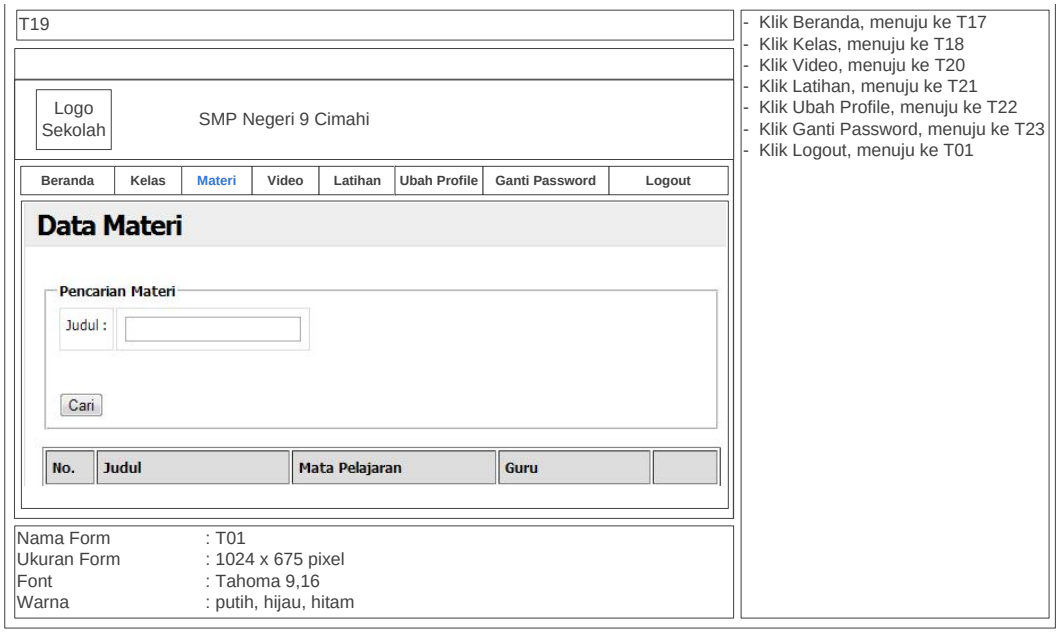
Gambar 3.29 Perancangan Form Login Siswa



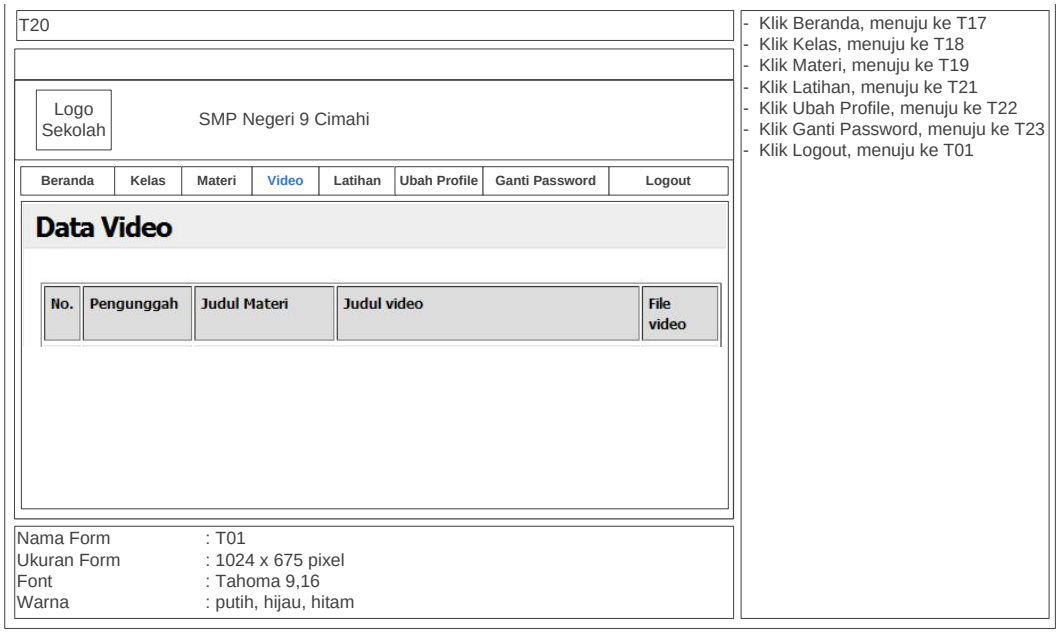
Gambar 3.27 Perancangan Menu Utama Siswa



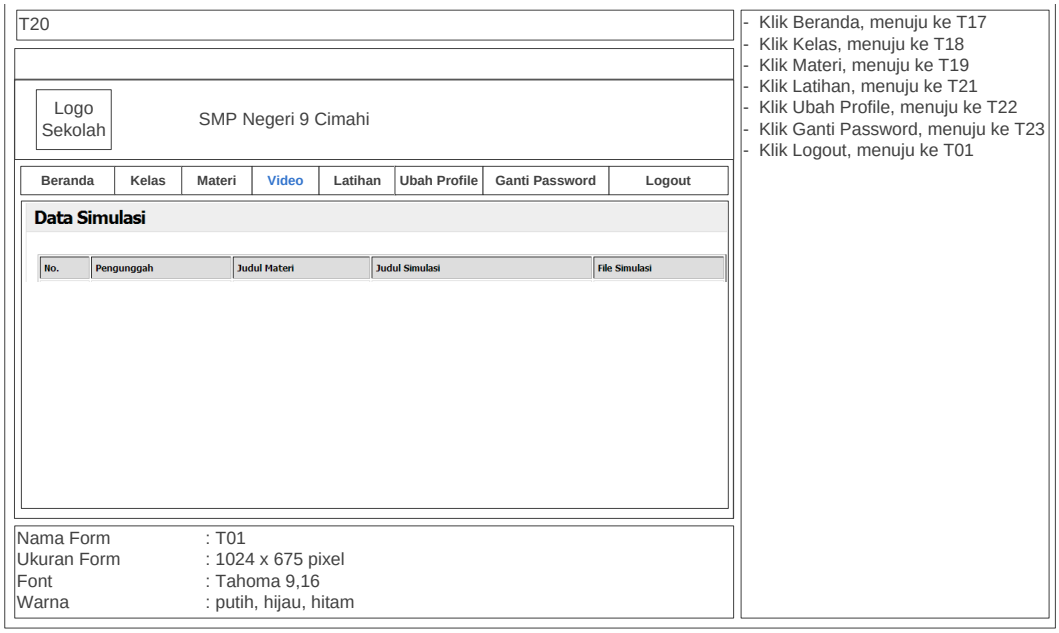
Gambar 3.28 Perancangan Form Kelas



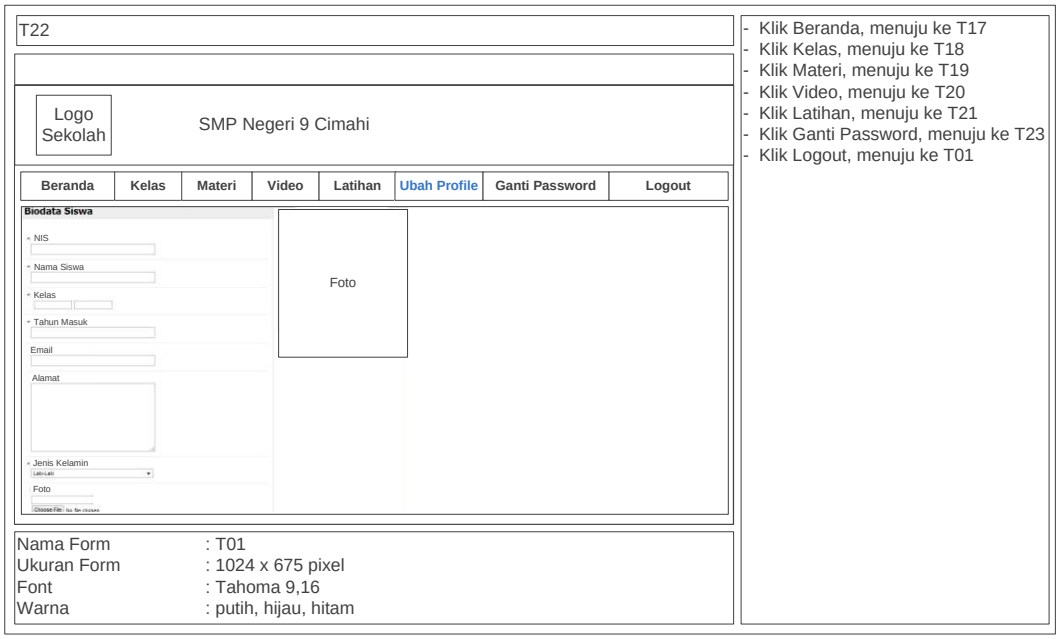
Gambar 3.29 Perancangan Form Materi



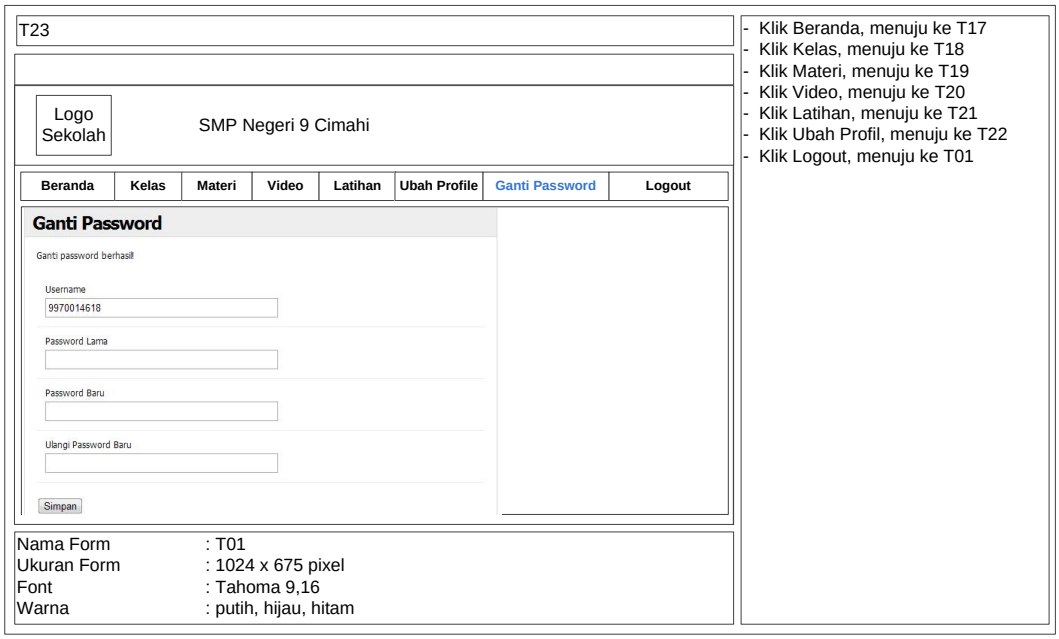
Gambar 3.30 Perancangan Form Video



Gambar 3.31 Perancangan Form Latihan

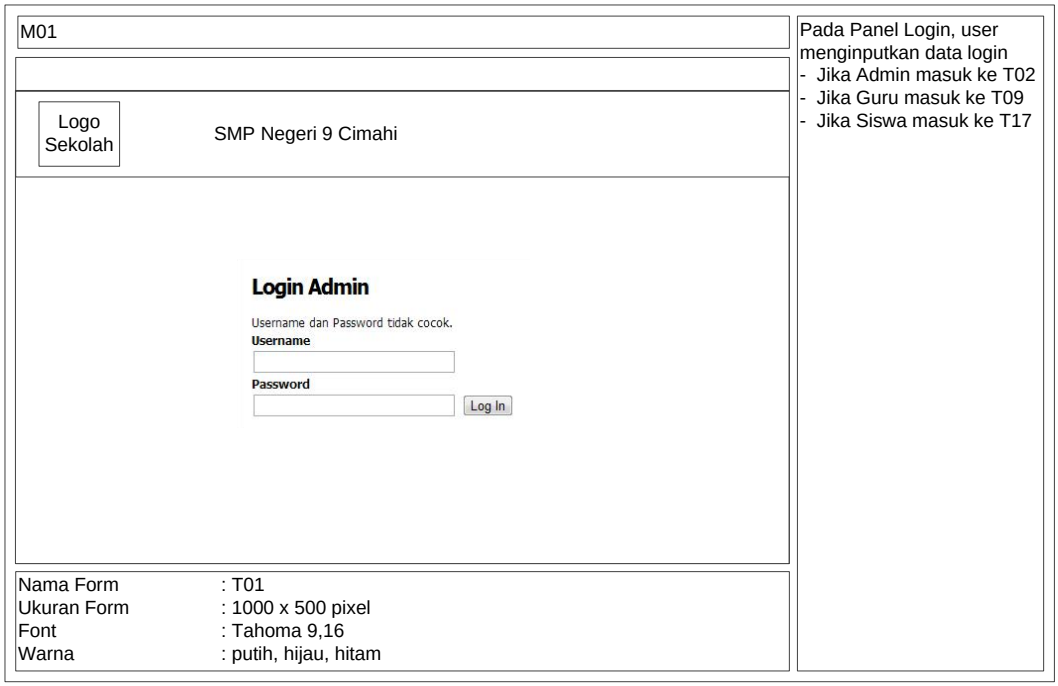


Gambar 3.31 Perancangan Form Ubah Profil

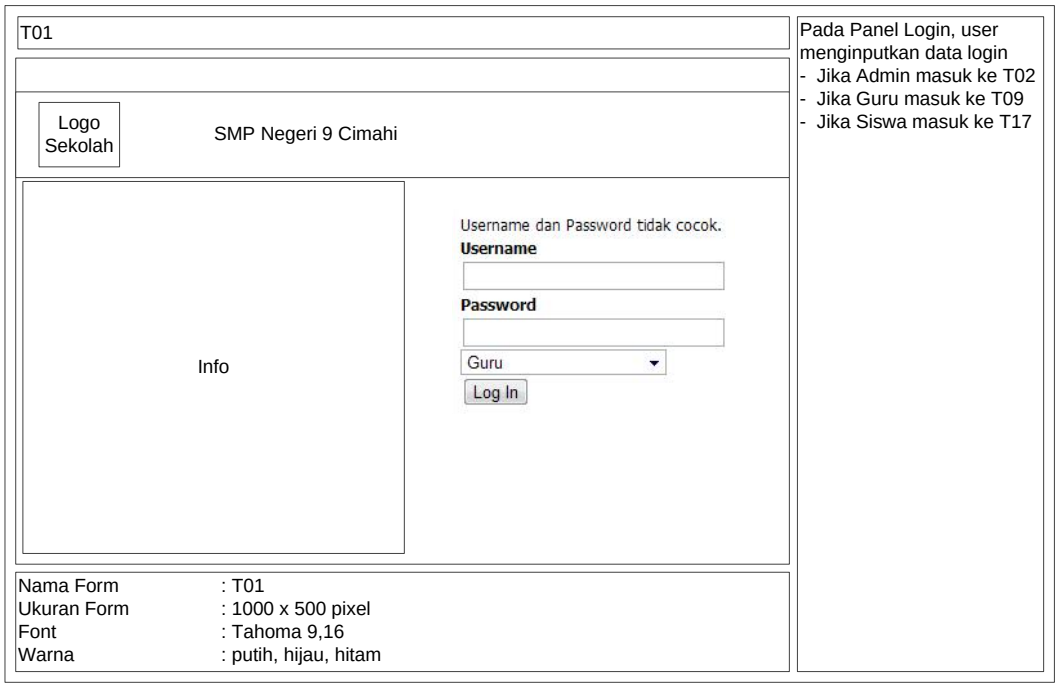


Gambar 3.32 Perancangan Form Ganti Password

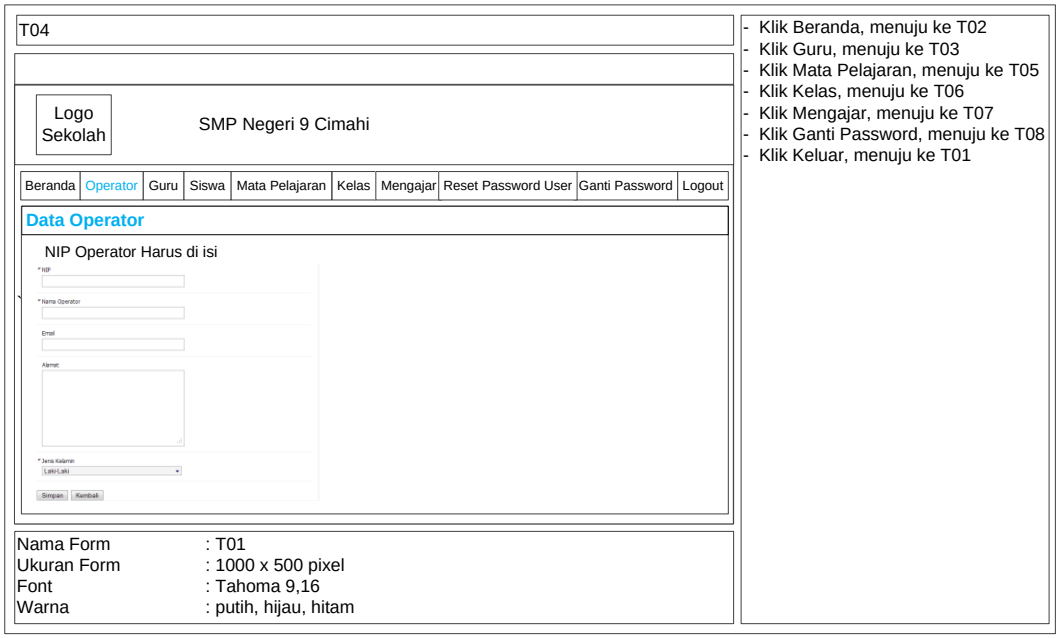
5) Perancangan Pesan



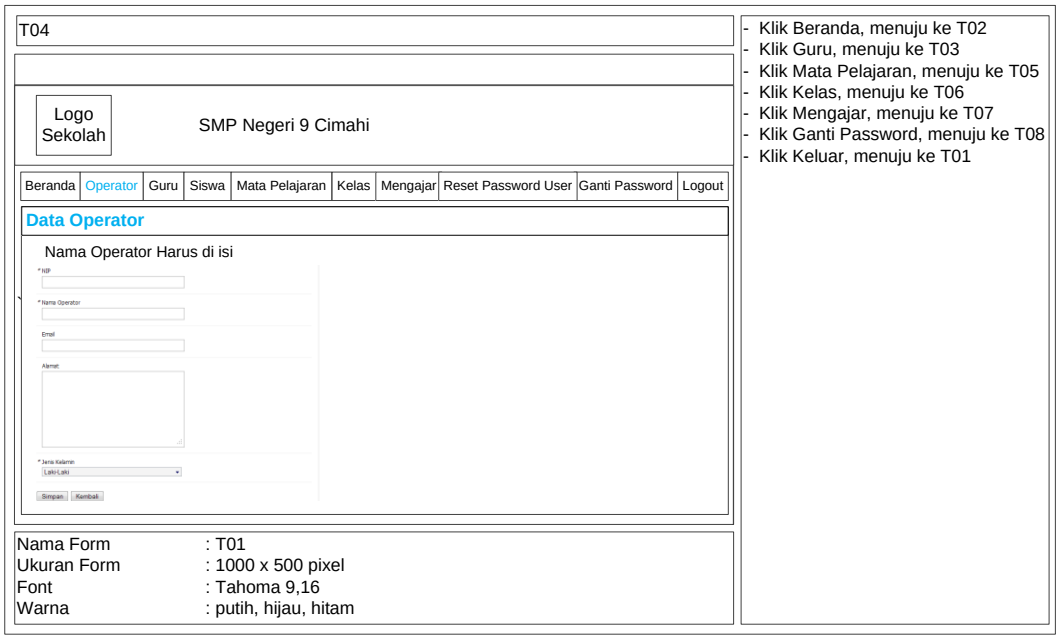
Gambar 3.33 Perancangan Pesan Login Admin Gagal



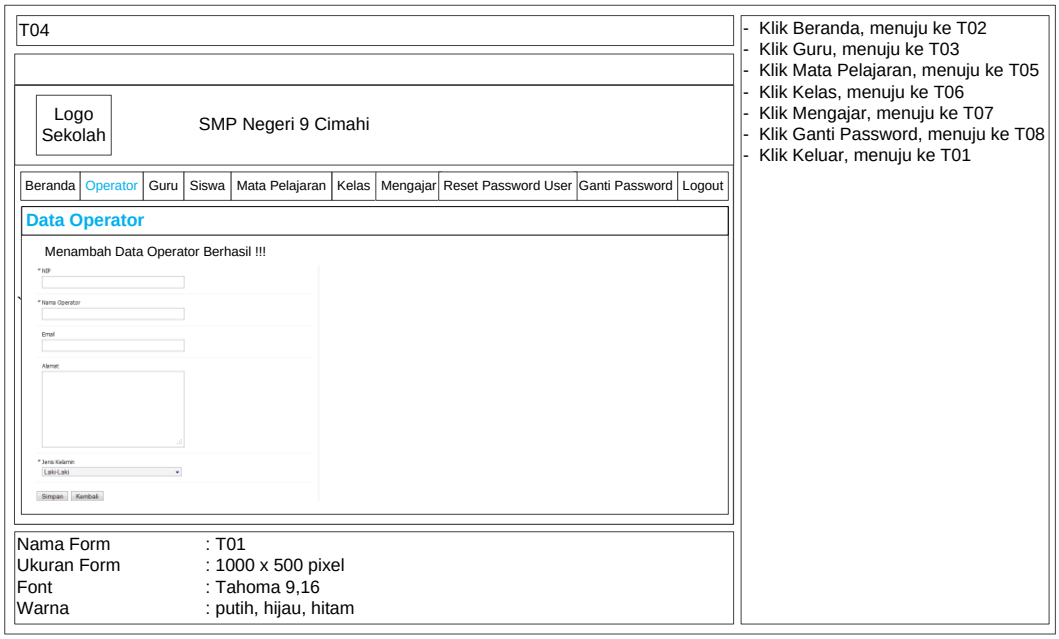
Gambar 3.34 Perancangan Pesan Login Guru dan Siswa Gagal



Gambar 3.35 Perancangan Pesan NIP Operator tidak boleh kosong



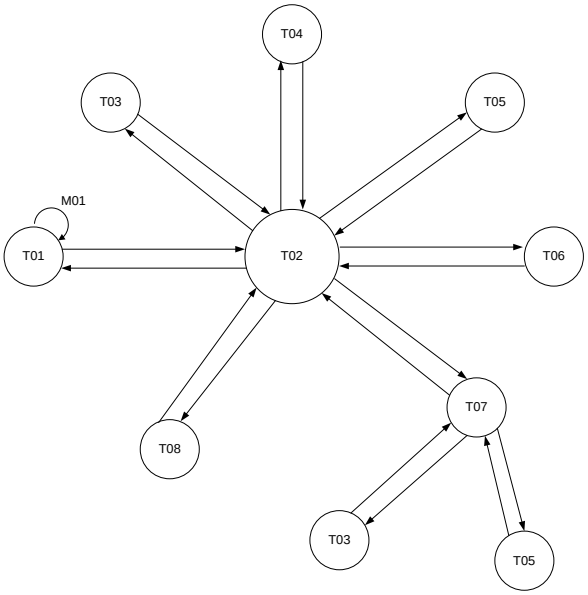
Gambar 3.36 Perancangan Pesan Nama Operator tidak boleh kosong



Gambar 3.37 Perancangan Pesan Menambah Data Operator Berhasil

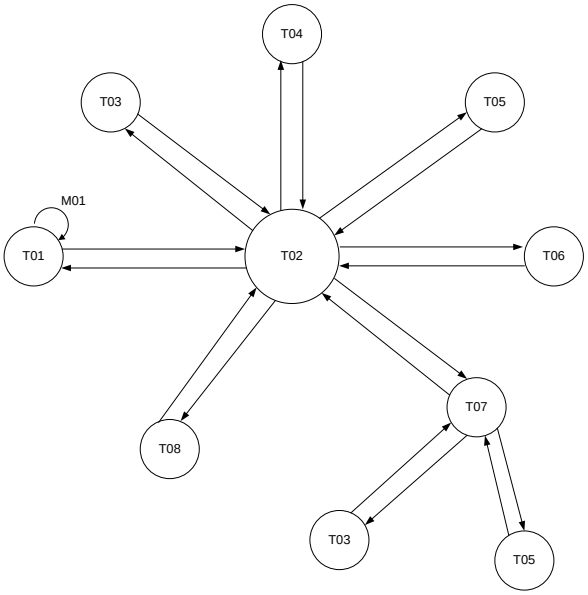
3.2.10 Jaringan Semantik

3.2.10.1 Jaringan Semantik Admin



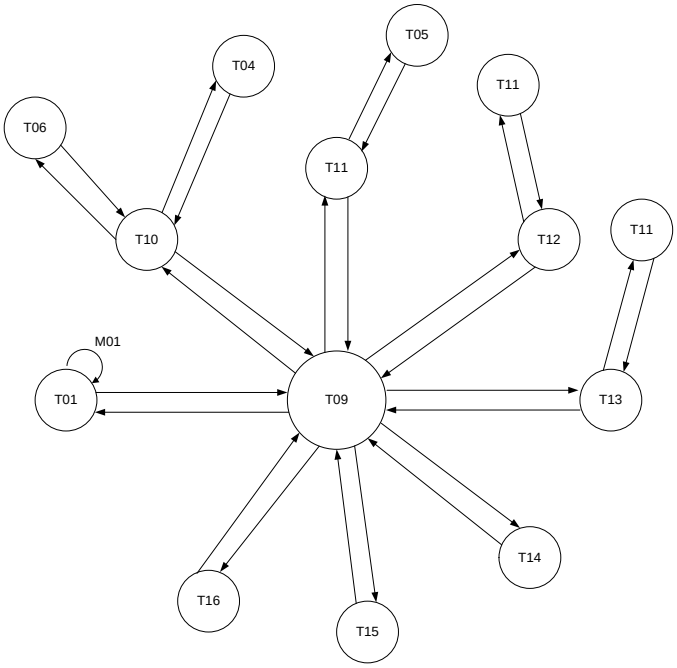
Gambar 3.34 Jaringan Semantik Admin

3.2.10.2 Jaringan Semantik Operator



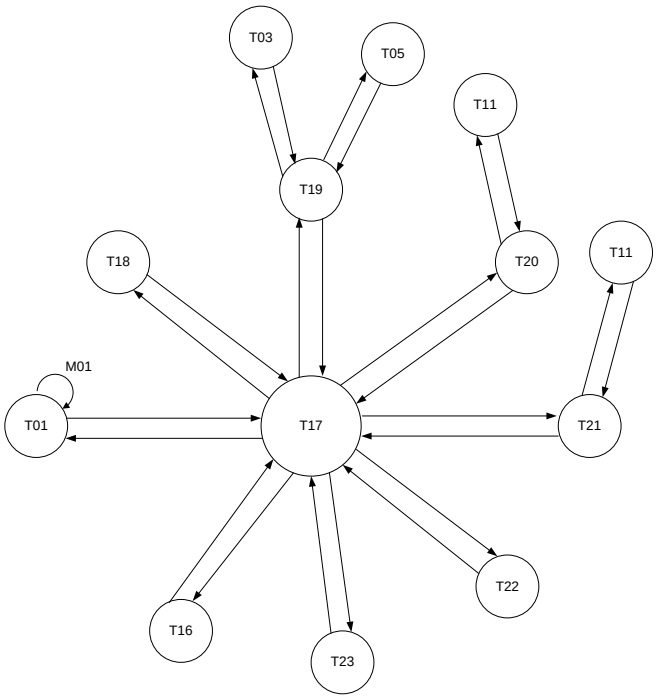
Gambar 3.34 Jaringan Semantik Operator

3.2.10.3 Jaringan Semantik Guru



Gambar 3.35 Jaringan Semantik Guru

3.2.10.4 Jaringan Semantik Siswa



Gambar 3.36 Jaringan Semantik Siswa