ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Pada bagian ini dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi, memahami, menganalisis dan mengevaluasi berbagai permasalahan, kebutuhan, dan hambatan yang terdapat pada sistem yang sudah dimiliki SMA Negeri 15 Bandung.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis Masalah merupakan pendeskripsian suatu permasalahan yang berkaitan dengan proses penelitian, masalah tersebut merupakan inti dari objek penelitian yang dilakukan, berikut ini adalah uraian masalah yang terdapat di SMA Negeri 15 Bandung yang berkaitan dengan proses kegiatan belajar mengajar:

1. Siswa sulit untuk mempelajari atau memahami materi biologi dengan objek yang jarang dijumpai , sehingga pemahaman terhadap materi yang diberikan oleh guru kurang dipahami dengan baik.

Karena sulitnya siswa menyerap materi yang disampaikan dan kurangnya fasilitas belajar yang menunjang siswa dalam mengimplementasikan apa yang siswa pelajari dikelas. Sehingga memungkinkan siswa kesulitan untuk mempelajari materi Biologi kelas X.

2. Keterbatasan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum yang ada di laboratorium kurang memadai membuat kegiatan praktikum kurang efisien.

Adakalanya saat penyampaian materi praktikum yang diberikan oleh guru terdapat kendala seperti keterbatasan alat dan bahan praktikum di lab, sehingga memungkinkan siswa kesulitan untuk mempelajari materi praktikum Biologi kelas X.

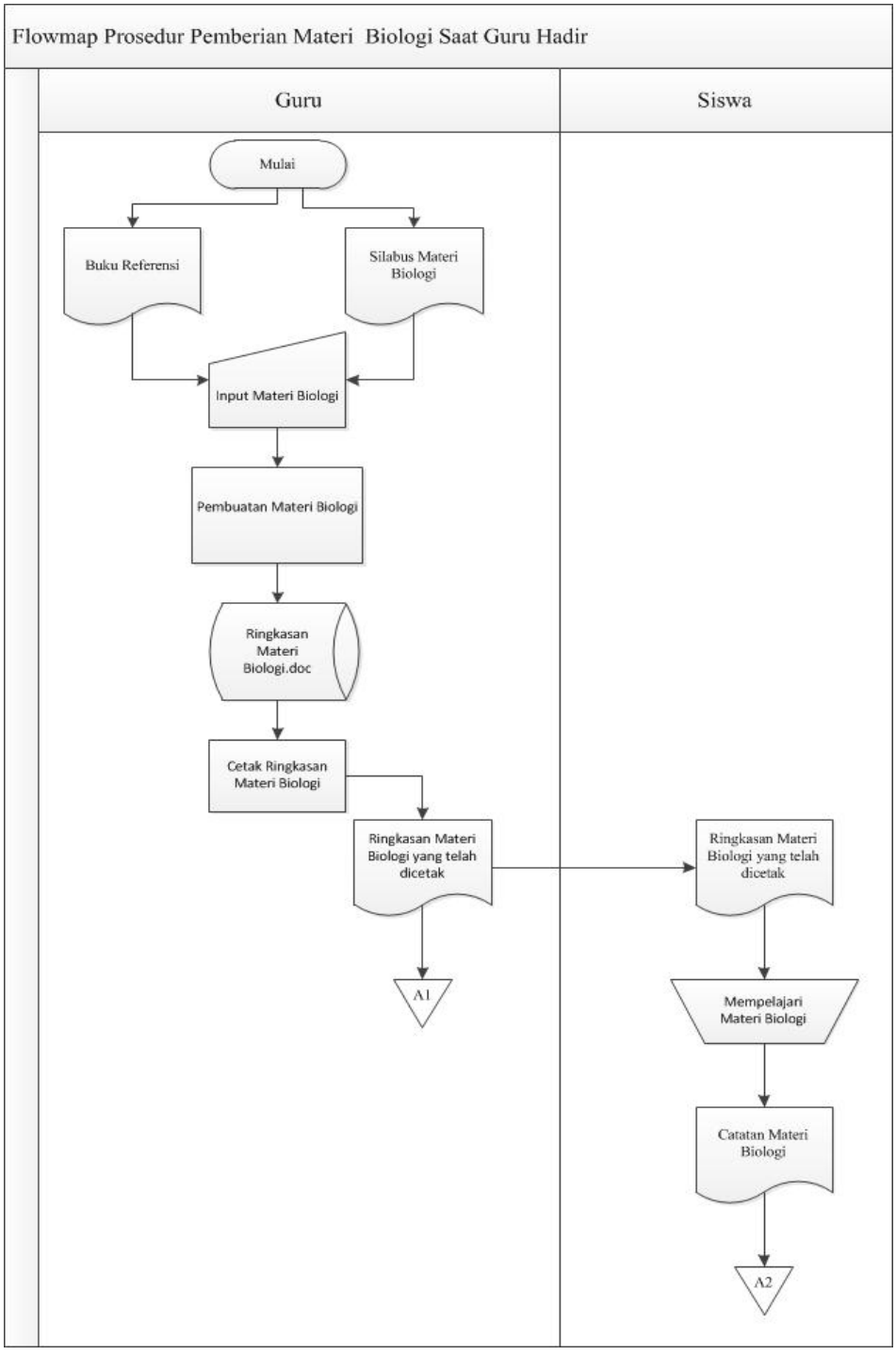
3.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Dari data – data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan mengenai prosedur sistem pembelajaran yang sedang berjalan. Ada empat prosedur yang sedang berjalan di SMA Negeri 15 Bandung dan ingin diperbaiki yaitu, prosedur pemberian Materi Biologi saat guru hadir, prosedur pemberian Materi Biologi saat guru tidak hadir, prosedur pemberian prosedur pemberian Praktikum Biologi saat guru hadir dan prosedur pemberian materi praktikum Biologi saat guru tidak hadir.

1. Prosedur Pemberian Materi Biologi Saat Guru Hadir

Prosedur pemberian materi Biologi melibatkan guru, dan siswa, karena pemberian materi pembelajaran ini dilakukan oleh guru kepada siswa saat di kelas. Prosedur pemberian materi ini dijelaskan sebagai berikut :

a. Guru memasukan materi biologi yang akan diajarkan berdasarkan dari buku referensi dan silabus. Setelah materi biologi dibuat lalu disimpan di database dan dicetak.
b. Ringkasan materi biologi yang telah dicetak diberikan langsung oleh guru kepada siswa. Ringkasan materi biologi yang telah dicetak disimpan sebagai arsip ringkasan materi biologi yang telah dicetak.
c. Siswa mempelajari materi biologi yang diberikan oleh guru.
d. Siswa mencatat materi biologi yang diberikan oleh guru dan disimpan sebagai arsip catatan materi biologi.



Gambar 0.1 Flowmap Prosedur Pemberian Materi Biologi Saat Guru Hadir

Keterangan :

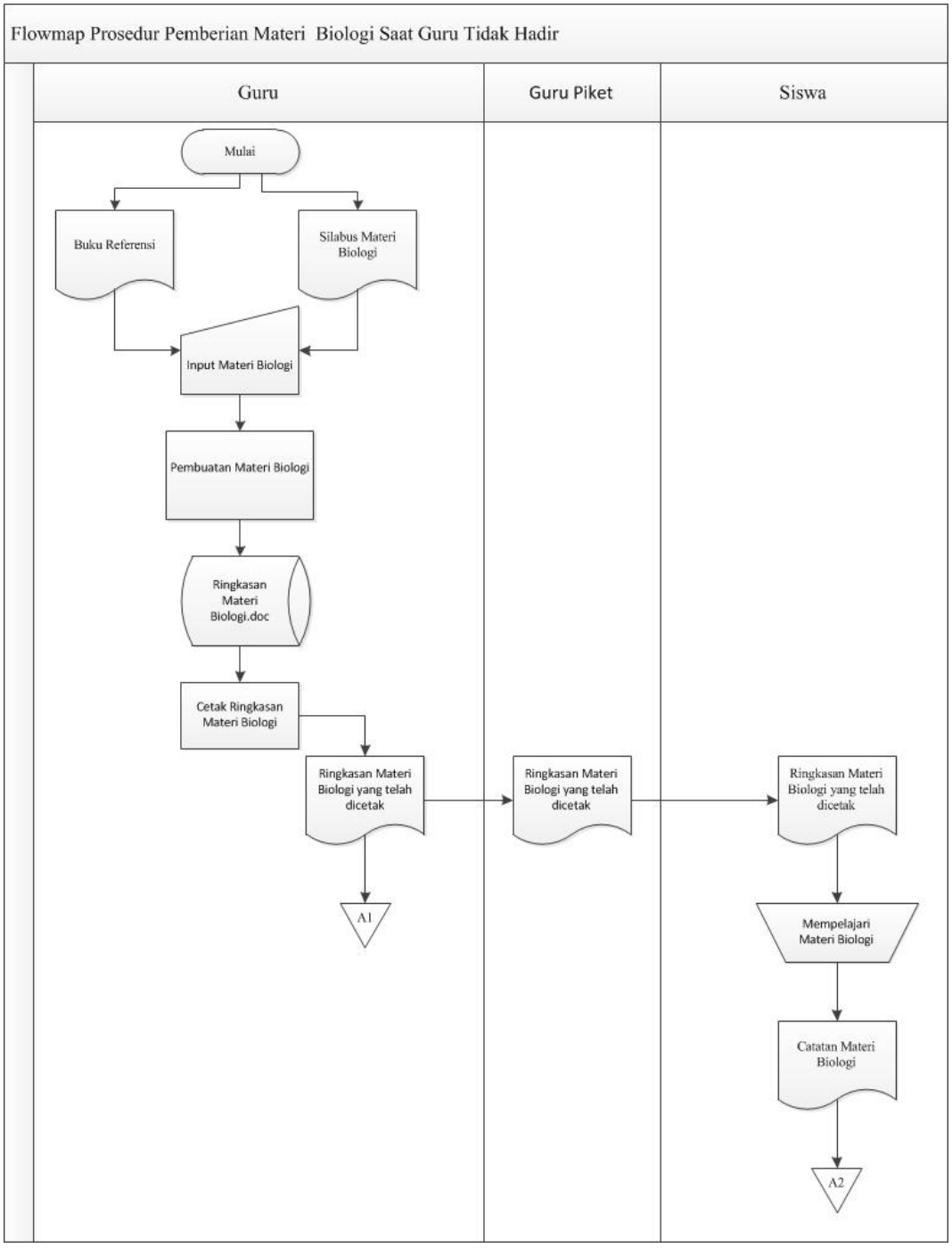
A1 : Arsip Ringkasan Materi Biologi yang telah dicetak

A2 : Arsip Catatan Materi Biologi

2. Prosedur Pemberian Materi Biologi Saat Guru Tidak Hadir

Prosedur pemberian materi melibatkan guru, guru piket dan siswa, karena pemberian materi pembelajaran ini dilakukan oleh guru melalui guru piket lalu ke siswa saat di kelas. Prosedur pemberian materi ini dijelaskan sebagai berikut :

a. Guru memasukan materi biologi yang akan diajarkan berdasarkan dari buku referensi dan silabus. Setelah materi biologi dibuat lalu disimpan di database dan dicetak.
b. Ringkasan materi biologi yang telah dicetak diberikan langsung oleh guru kepada guru piket. Ringkasan materi biologi yang telah dicetak disimpan sebagai arsip ringkasan materi biologi yang telah dicetak.
c. Saat disekolah guru piket menyampaikan ringkasan materi biologi yang telah dicetak yang diberikan oleh guru pada siswa.
d. Siswa mempelajari materi biologi yang diberikan oleh guru.
e. Siswa mencatat materi biologi yang diberikan oleh guru dan disimpan sebagai arsip catatan materi biologi.



Gambar 0.2 Flowmap Prosedur Pemberian Materi Biologi Saat Guru Tidak Hadir

Keterangan :

A1 : Arsip Ringkasan Materi Biologi yang telah dicetak

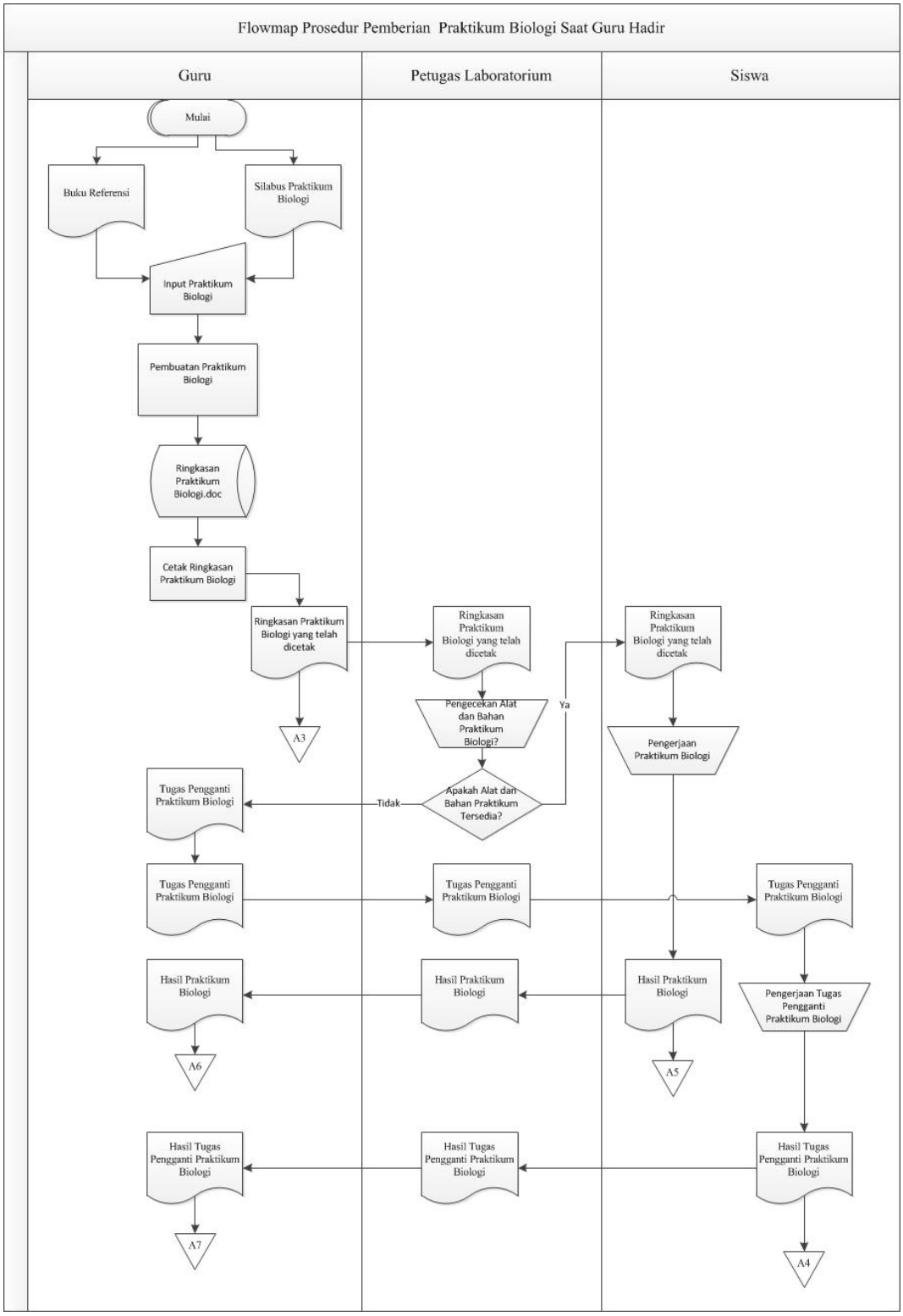
A2 : Arsip Catatan Materi Biologi

3. Prosedur Pemberian Praktikum Biologi Saat Guru Hadir

Prosedur pemberian praktikum mata pelajaran Biologi melibatkan guru, petugas laboratorium dan siswa, karena pemberian materi pembelajaran ini dilakukan oleh guru kepada siswa saat di laboratorium sekolah. Prosedur pemberian materi ini dijelaskan sebagai berikut :

a. Guru memasukan praktikum biologi yang akan diajarkan berdasarkan dari buku referensi dan silabus. Setelah praktikum biologi dibuat lalu disimpan di database dan dicetak.
b. Ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak diberikan langsung oleh guru kepada petugas laboratorium. Ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak disimpan sebagai arsip ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak.
c. Petugas laboratorium melakukan pengecekan terhadap ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak yang diberikan oleh guru mengenai alat dan bahan praktikum apakah tersedia atau tidak.
d. Jika alat dan bahan praktikum tersedia maka ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak diberikan kepada siswa. Dan apabila alat dan bahan praktikum tidak tersedia maka petugas laboratotium akan memberikan kembali ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak kepada guru lalu guru akan memberikan tugas pengganti praktikum biologi yang sudah dibuat dan diberikan kepada petugas laboratorium untuk diberikan kepada siswa.
e. Jika alat dan bahan praktikum tersedia maka siswa melakukan pengerjaan dari sebuah praktikum biologi yang disampaikan oleh guru dan petugas laboratorium.
f. Jika alat dan bahan tidak tersedia maka siswa melakukan pengerjaan tugas pengganti praktikum biologi yang disampaikan oleh guru dan petugas laboratorium.
g. Jika alat dan bahan tersedia maka pengerjaan praktikum biologi yang telah dikerjakan oleh siswa lalu disimpan siswa sebagai arsip hasil praktikum biologi.

h. Jika alat dan bahan tersedia maka pengerjaan tugas pengganti praktikum biologi yang telah dikerjakan oleh siswa lalu disimpan sebagai arsip hasil tugas pengganti praktikum biologi.
i. Jika alat dan bahan tersedia maka hasil praktikum biologi yang telah dikerjakan lalu diberikan ke guru sebagai arsip hasil praktikum biologi.
j. Jika alat dan bahan praktikum tidak tersedia maka hasil tugas pengganti praktikum biologi yang telah dikerjakan lalu diberikan ke guru sebagai arsip hasil tugas pengganti praktikum biologi.



Gambar 0.3 Flowmap Prosedur Pemberian Materi Praktikum Biologi Saat Guru Hadir

Keterangan :

A3 : Arsip Ringkasan Praktikum Biologi yang telah dicetak

A4 : Arsip Hasil Tugas Pengganti Praktikum Biologi Siswa

A5 : Arsip Hasil Praktikum Biologi Siswa

A6 : Arsip Hasil Praktikum Biologi Guru

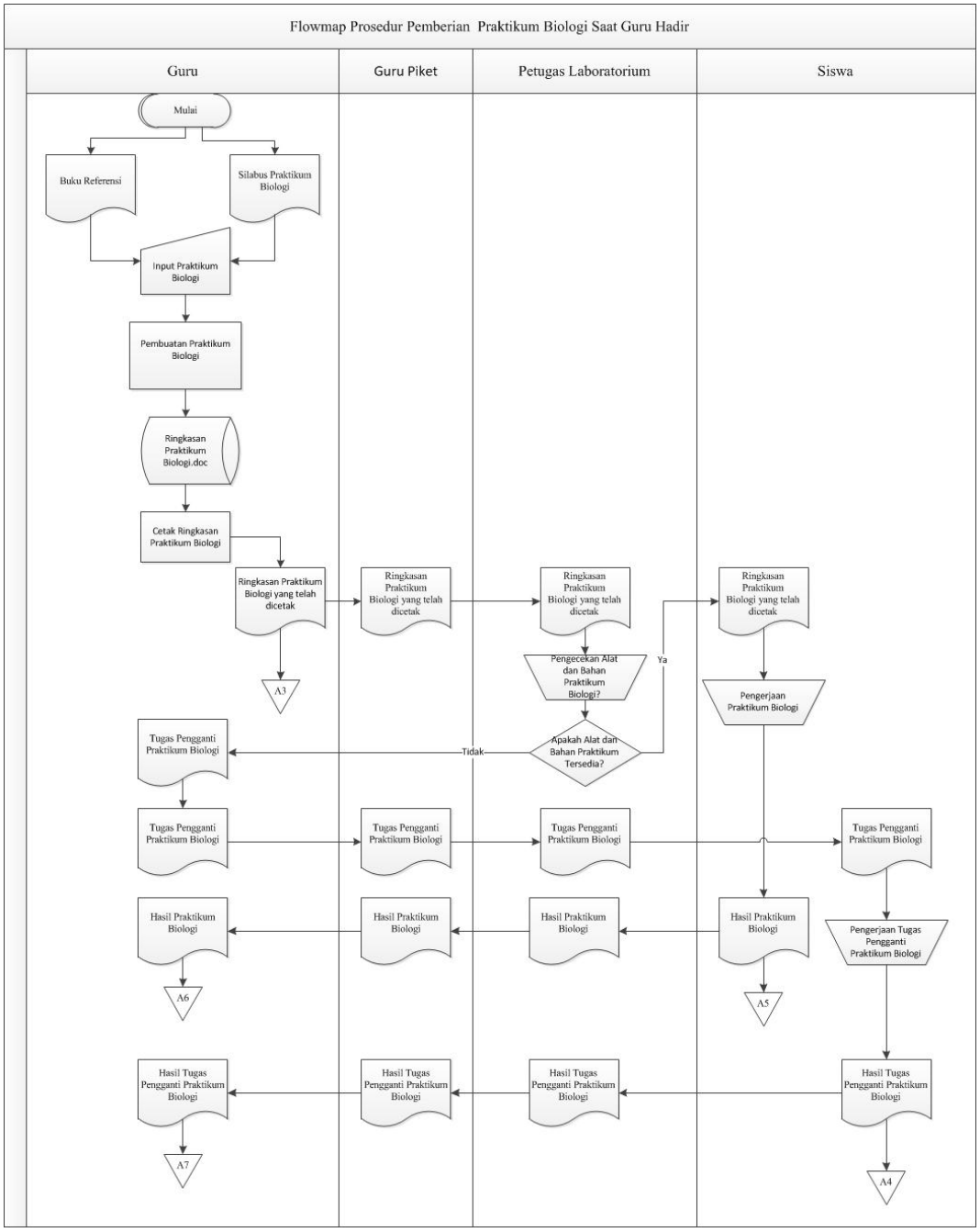
A7 : Arsip Hasil Tuga sPengganti Praktikum Biologi Guru

4. Prosedur Pemberian Praktikum Biologi Saat Guru Tidak Hadir

Prosedur pemberian praktikum mata pelajaran Biologi melibatkan guru, guru piket, petugas laboratorium dan siswa, karena pemberian materi pembelajaran ini dilakukan oleh guru kepada siswa saat di laboratorium sekolah. Prosedur pemberian materi ini dijelaskan sebagai berikut :

a. Guru memasukan praktikum biologi yang akan diajarkan berdasarkan dari buku referensi dan silabus. Setelah praktikum biologi dibuat lalu disimpan di database dan dicetak.
b. Ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak diberikan langsung oleh guru kepada petugas piket. Ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak disimpan sebagai arsip ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak.
c. Saat disekolah guru piket menyampaikan ringkasan materi biologi yang telah dicetak yang diberikan oleh guru pada petugas laboratorium.
d. Petugas laboratorium melakukan pengecekan terhadap ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak yang diberikan oleh guru mengenai alat dan bahan praktikum apakah tersedia atau tidak.
e. Jika alat dan bahan praktikum tersedia maka ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak diberikan kepada siswa. Dan apabila alat dan bahan praktikum tidak tersedia maka petugas laboratotium akan memberikan kembali ringkasan praktikum biologi yang telah dicetak kepada guru lalu guru akan memberikan tugas pengganti praktikum biologi yang sudah dibuat dan diberikan kepada guru piket untuk diberikan kepada petugas laboratorium.

f. Jika alat dan bahan praktikum tersedia maka siswa melakukan pengerjaan dari sebuah praktikum biologi yang disampaikan oleh guru dan petugas laboratorium.
g. Jika alat dan bahan tidak tersedia maka siswa melakukan pengerjaan tugas pengganti praktikum biologi yang disampaikan oleh guru, guru piket dan petugas laboratorium.
h. Jika alat dan bahan tersedia maka pengerjaan praktikum biologi yang telah dikerjakan oleh siswa lalu disimpan siswa sebagai arsip hasil praktikum biologi.
i. Jika alat dan bahan tersedia maka pengerjaan tugas pengganti praktikum biologi yang telah dikerjakan oleh siswa lalu disimpan sebagai arsip hasil tugas pengganti praktikum biologi.
j. Jika alat dan bahan tersedia maka hasil praktikum biologi yang telah dikerjakan lalu diberikan ke petugas laboratorium yang selanjutnya akan diberikan kepada guru piket yang nantinya akan disampaikan kepada guru biologi yang bersangkutan sebagai arsip hasil praktikum biologi.
k. Jika alat dan bahan praktikum tidak tersedia maka hasil tugas pengganti praktikum biologi yang telah dikerjakan lalu diberikan ke petugas laboratorium yang selanjutnya akan diberikan kepada guru piket yang nantinya akan disampaikan kepada guru biologi yang bersangkutan sebagai arsip hasil tugas pengganti praktikum biologi.



Gambar 0.4 Flowmap Prosedur Pemberian Materi Praktikum Biologi Saat Guru Tidak Hadir

Keterangan :

A3 : Arsip Ringkasan Praktikum Biologi yang telah dicetak

A4 : Arsip Hasil Tugas Pengganti Praktikum Biologi Siswa

A5 : Arsip Hasil Praktikum Biologi Siswa

A6 : Arsip Hasil Praktikum Biologi Guru

A7 : Arsip Hasil Tuga sPengganti Praktikum Biologi Guru

3.1.3 Analisis Aturan Bisnis

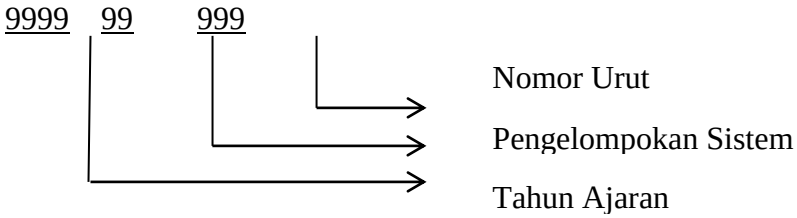
Dalam sistem *e-learning* di SMA Negeri 15 Bandung ini aturan bisnis yang berlaku diantaranya pada Analisis Pengkodean yang berisi aturan pengisian Nomor Induk Siswa, dan Nomor Induk Pegawai yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

3.1.3.1 Analisis Pengkodean

Pada bagian ini akan dibahas tentang pengkodean yang ada di SMA Negeri 15 Bandung. Pengkodean di SMA Negeri 15 Bandung terdiri dari Pengkodean Nomor Induk Siwa (NIS), Pengkodean Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan (NUPTK).

1. Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

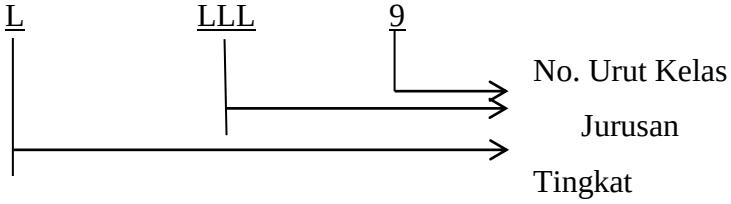
Pengkodean NIS terdiri dari 9 digit, dengan format sebagai berikut :



Contoh : 141510001 berarti siswa tersebut masuk pada tahun ajaran 2014/2015 dengan nomor pengelompokan kelas 10 dan memilki nomor urut 001.

2. Pengkodean Kelas

Pengkodean kelas terdiri dari 5 digit, dengan format sebagai berikut :



Contoh : X MIA 1 berarti menunjukan tingkat X jurusan MIA (Minat Ilmu Alam) urutan kelas nomor 1.

3. Pengkodean Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan(NUPTK)

Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan adalah nomor identitas yang bersifat unik untuk seluruh PTK (Pendidik dan Tenaga Kependidikan) yang berada di sekolah baik PNS maupun non PNS. NUPTK di SMA Negeri 15 terdiri dari 18 angka yang bersifat tetap karena NUPTK yang dimiliki PTK tidak akan berubah meskipun yang bersangkutan telah berpindah tempat mengajar atau terjadi perubahan data periwayatan.

Contoh : 19640302.198703.1.007

3.2 Analisis Materi

Analisis materi pada Mata Pelajaran Biologi kelas X ini akan dijelaskan pada masing – masing materi berkaitan dan terdiri dari 10 BAB yaitu : materi BAB 1 Ruang Lingkup Biologi, BAB 2 Virus, BAB 3 Archaebacteri dan Eubacteria, BAB 4 Protista, BAB 5 Jamur, BAB 6 Keanekaragaman Hayati, BAB 7 Dunia Tumbuhan, BAB 8 Dunia Hewan, BAB 9 Komponen Ekosistem, dan yang terakhir yaitu BAB 10 tentang Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup.

Tabel 0.1 Analisis Materi Biologi Kelas X

Materi	Kompetensi	Indikator	Pembelajaran	Impelemntasi
Ruang Lingkup Biologi	1. memahami tentang ruang lingkup biologi.	1. memahami cabang – cabang biologi	1. ilmu biologi dan perkembangannya dapat bermanfaat di berbagai cabang biologi.	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat menjelaskan cabang biologi. 2. siswa dapat memahami cabang biologi.

Virus	1. menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan dengan ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.	1. menjelaskan ciri – ciri virus. 2. menjelaskan replikasi virus. 3. menjelaskan peranan virus dalam kehidupan.	1. daur hidup virus dibedakan menjadi 2 yaitu daur litik dan daur lisogenik.	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat menjelaskan cara perkembangbiakan virus.
Archaebacteria dan Eubacteria	1. menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Archaebacteria dan Eubacteria dalam kehidupan.	1. mendeskripsikan ciri – ciri Arcahebacteria dan perannanya bagi kehidupan.	1. Archaebacteria dikelompokan menjadi 3 yaitu, kelompok metanogen, halofil eksterm, dan termoasidofil. 2. Eubacteria disebut juga sebagai bakteri sejati.	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat menjelaskan Archaebacteria dan Eubacteria. 2. siswa dapat mendeskripsikan ciri – ciri Arcahebacteria dan Eubacteria dan perannanya bagi kehidupan.
Protista	1. menerapkan prinsip biologi untuk menggolongkan protista berdasarkan ciri – ciri umum kelas dan peranannya dalam kehidupan.	1. menyebutkan ciri – ciri protista.	1. protista digolongkan dalam tiga kingdom sendiri karena memiliki ciri – ciri yang mirip dengan hewan, dan tumbuhan.	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat memahami protista. 2. siswa dapat menyebutkan ciri – ciri protista.

Jamur	1. menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri – ciri dan reproduksinya.	1. menyebutkan ciri – ciri dan reproduksinya.	1. menyimpulkan tentang ciri morfologi berbagai jenis jamur ada yang mikroskopis, uniseluler dan multiseluler.	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat memahami jamur. 2. siswa dapat menyebutkan ciri morfologi jenis jamur.
Keanekagaman Hayati	1. mendeskripsikan konsep keanekaragamn gen, jenis, dan ekosistem melalui kegiatana pengamatan.	1. menentukan berdasarkan tingkat keanekaragaman hayati.	1. keanekaragaman hayati pada tingkat : - gen - jenis - ekosistem	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat memahami keanekaragaman hayati berdasarkan tingkat gen, jenis, dan ekosistem. 2. siswa dapat menjelaskan keanekaragaman hayati berdasarkan gen, jenis dan ekosistem.

Dunia Tumbuhan (Plantae)	1. menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan kedalam divisio dan peranannya dalam kehidupan.	1. menentukan tumbuhan berdasarkan klasifikasi.	1. mengamati alat reproduksi tumbuhan biji (angiospermae dan gymnospermae).	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat memahami tumbuuhan berdasarkan klasifikasi, reproduksi, dan peranan dalam kehidupan. 2. siswa dapat menjelaskan dunia tumbuhan berdasarkan klasifikasi, reproduksi, dan peranan dalam kehidupan.
Dunia Hewan (Animalia)	1. menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan kedalam filum dan peranannya dalam kehidupan.	1. menentukan hewan berdasarkan filum.	1. mengamati hewan berdasarkan filum dan peranan dalam kehidupan.	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat memahami hewan berdasarkan filum dan peranan dalam kehidupan. 2. siswa dapat menjelaskan dunia hewan berdasarkan filum dan peranan dalam kehidupan.

Ekosistem	1. mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan.	1. menentukan bagan tentang interaksi antar komponen dan jejaring makanan.	1. menjelaskan ekosistem tentang interaksi antar komponen dan jejaring makanan.	1. guru memberi informasi agar siswa dapat memahami ekosistem berdasarkan interaksi antarkomponen dan jejaring makanan. 2. siswa dapat menjelaskan ekosistem berdasarkan interaksi antarkomponen dan jejaring makanan.
Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup	1. memecahkan masalah dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.	1. menentukan masalah dan membuat daur ulang dari limbah serta pelestarian lingkungan.	1. melakukan percobaan polusi air / udara untuk menemukan daya tahan mahluk untuk kelangsungan kehidupannya.	1. guru memberikan informasi agar siswa dapat memahami masalah dan membuat daur ulang limbah serta pelestarian lingkungan. 2. siswa dapat menjelaskan masalah dan membuat daur ulang limbah serta pelestarian lingkungan.

3.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada aplikasi e-learning yang dibangun terdiri dari kebutuhan fungsional yang menjelaskan tentang berbagai kebutuhan dimana spesifikasi kebutuhan fungsional dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 0.2 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

No	Kode	Deskripsi Kebutuhan
1.	SKPL-F-001	Pengguna (Admin, Guru, dan Siswa) harus *Login* terlebih dahulu untuk masuk kedalam sistem.
2	SKPL-F-002	Sistem dapat membantu siswa untuk melakukan registrasi
3	SKPL-F-004	Sistem dapat membantu admin menampilkan informasi data user
4	SKPL-F-005	Sistem dapat membantu admin menampilkan informasi data guru
5	SKPL-F-006	Sistem dapat membantu admin menampilkan informasi data siswa
6	SKPL-F-007	sistem dapat membantu admin menampilkan informasi data kelas
7	SKPL-F-008	Sistem dapat membantu admin menampilkan informasi data semester
8	SKPL-F-009	sistem dapat membantu guru dan siswa menampilkan informasi data materi
9	SKPL-F-010	Sistem dapat membantu guru dan siswa menampilkan informasi data praktikum
10	SKPL-F-011	Sistem dapat membantu guru dan siswa dalam mengubah profil
11	SKPL-F-012	Sistem dapat membantu guru dalam mengunggah materi
12	SKPL-F-013	Sistem dapat membantu guru dalam mengunggah praktikum
13	SKPL-F-014	Sistem dapat membantu siswa dalam mengunduh materi
14	SKPL-F-015	Sistem dapat membantu guru dalam penyajian materi
15	SKPL-F-016	Sistem dapat membantu guru dalam penyajian praktikum
16	SKPL-F-017	Pengguna (Admin, Guru, dan Siswa) harus *Logout* terlebih dahulu untuk keluar dari sistem

Dan terdapat juga spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional yang menjelaskan tentang berbagai kebutuhan dimana spesifikasi kebutuhan non fungsional dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 0.3 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

No	Kode	Deskripsi Kebutuhan
1.	SKPL-NF-001	Sistem ini digunakan oleh guru dan siswa.
2.	SKPL-NF-002	Sistem ini dibangun berbasis web.
3.	SKPL-NF-003	Sistem ini dapat digunakan apabila terkoneksi dengan jaringan internet.

3.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis dan kebutuhan non fungsional meliputi analisis jaringan, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak, analisis *user*, dan analisis basis data.

3.4.1 Analisis Jaringan

Aplikasi *e-learning* di SMAN Negeri 15 Bandung ini adalah sebuah aplikasi berbasis web yang membutuhkan komputer dengan koneksi internet untuk dapat mengaksesnya. Banyak komputer di laboratorium komputer di SMA Negeri 15 Bandung ini adalah sekitar 20 Komputer yang terdiri dari 1 komputer admin dan 19 komputer siswa.

3.4.2 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan di SMA Negeri 15 Bandung saat ini adalah komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. *Processor* dengan kecepatan 1.8 GHz
2. RAM 2 GB
3. *Harddisk* 100 GB
4. VGA 512 Mb
5. Lan Card 10/100 Mbps
6. Monitor LCD 19”

Sedangkan untuk menjalankan aplikasi yang akan dibangun membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi minimum, yaitu :

1. *Processor* dengan kecepatan 1.8 GHz
2. RAM 512 MB

3. *Harddisk* 100 GB
4. VGA 512 MB
5. Lan Card 10/100 Mbps
6. Monitor CRT 17”

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat keras di sekolah SMA Negeri 15 Bandung telah mencukupi untuk pembangunan aplikasi *e-learning*.

3.4.3 Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan di SMA Negeri 15 Bandung menggunakan :

1. Sistem Operasi Windows 7 Dengan *Web browser* menggunakan Google Chrome dan Mozilla Firefox.
2. Mysql dan SQL server sebagai Server Database Management *System* (DBMS).

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun dan menjalankan sistem ini menggunakan perangkat lunak pendukung sebagai berikut

1. Sistem Operasi Windows 7 dengan *Web browser* menggunakan Google Chrome dan Mozilla Firefox.
2. Xampp sebagai *tool* database MySQL.

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat lunak di sekolah telah mencukupi untuk pembangunan aplikasi *e-learning.*

3.4.4 Analisis Kebutuhan *User* yang sedang berjalan

Analisis *user* dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja *user* yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman *user* komputer. Berdasarkan prosedur yang sedang berjalan, *user* yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan yaitu guru dan siswa dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 0.4 Analisis Kebutuhan User yang sedang berjalan

No	*User*	Karakteristik
1.	Guru	a. Bisa mengoperasikan komputer. b. Pendidikan minimal D3.

2.	Siswa	a. Bisa mengoperasikan komputer. l. Bisa menggunakan browser seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox.

Untuk memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka *user* aplikasi ini dibagi menjadi tiga kategori dan mempunyai kebutuhan masing - masing, yaitu admin, guru, dan siswa. Spesifikasi *user* dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Admin adalah *user* yang melakukan pengelolaan secara keseluruhan terhadap aplikasi sistem *e-learning* di SMA Negeri 15 Bandung ini.

Tabel 0.5 Analisis Kebutuhan User Admin

User	Admin
Hak akses	Mengelola Data Guru, Data Siswa,Data Kelas, Data Semester,dan Data User.
Tingkat Pendidikan	Minimal D3.
Tingkat Keterampilan	Menguasai pemahaman yang baik sebagai penanggung jawab data dalam *e-learning* serta memilki pengetahuan tentang internet dan *user*an aplikasi *e-learning*. Menguasai *hosting*an, sistem kerja *Cpanel* dalam *hosting*. Tanggap jika ada permasalahan di dalam *hosting* atau *web*. Sanggup memberikan informasi selengkap-lengkapnya jika ada pertanyaan dari *user*.
Pengalaman	Pernah menjadi seorang admin yang berlatih untuk mengelola sebuah aplikasi *e-learning*.
Jenis Pelatihan	Cara pengoperasian aplikasi.

2. Guru adalah *user* yang memberikan materi pelajaran kepada siswa. Dalam hal ini guru juga mendapatkan pembelajaran mengenai bagaimana aplikasi *e-learning* ini berjalan.

Tabel 0.6 Analisis Kebutuhan User Guru

User	Guru
Hak Akses	Mengatur Profile Guru, mengakses, dan mengunggah Materi dan Praktikum

Tingkat Pendidikan	Minimal D3.
Tingkat Keterampilan	Menguasai pemahaman dan mengakses data pada aplikasi *e-learning*.
Pengalaman	Pernah mengelola data aplikasi *e-learning*.
Jenis Pelatihan	Cara pengelolaan aplikasi dengan hak akes milik guru.

3. Siswa adalah *user* yang akan mendapatkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Tabel 0.7 Analisis Kebutuhan User Siswa

User	Siswa
Hak Akses	Mengakses dan mengunduh Materi dan Praktikum serta mengubah Profil Siswa.
Tingkat Keterampilan	Menguasai pemahaman dan mengakses data pada aplikasi *e-learning*.
Jenis Pelatihan	Cara pengaksesan aplikasi dengan hak akes milik siswa.

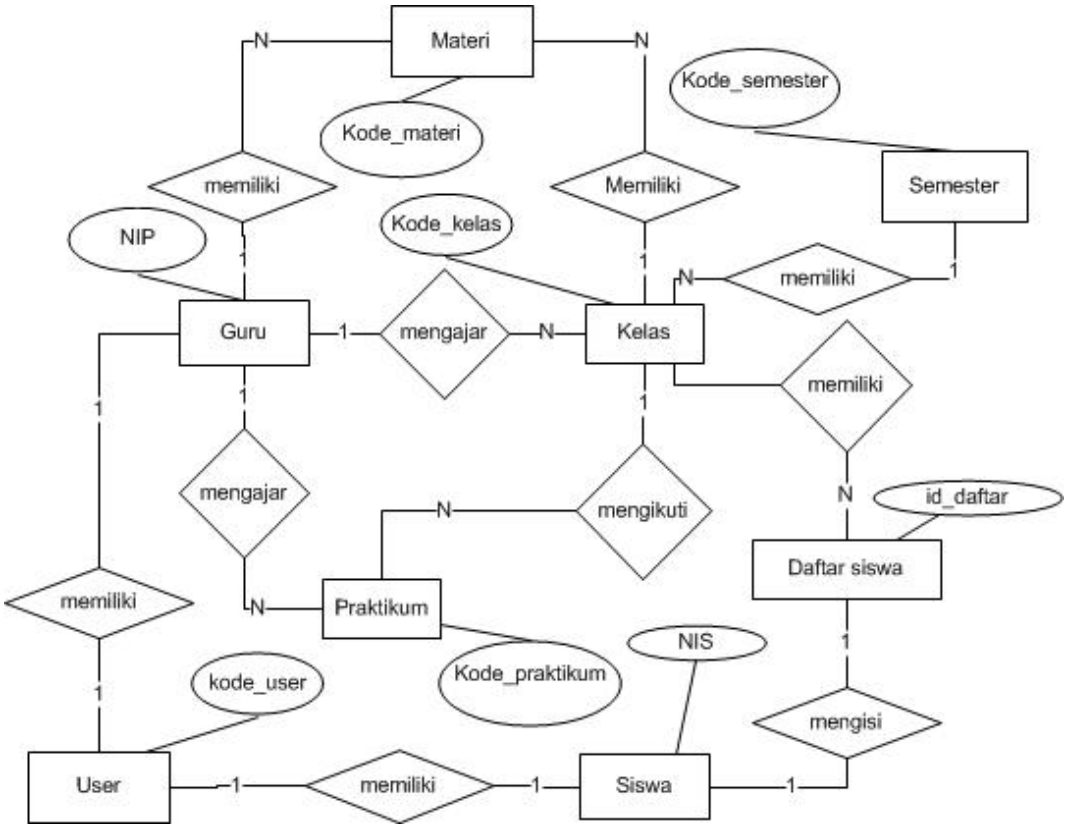
Setelah dilakukan analisis dan wawancara dengan pihak sekolah, bahwa Guru Teknologi Informasi dan Komunikasi(TIK) yang bernama Wawan Widyawan, S Kom, sesuai menjadi administrator dari aplikasi *e-learning* ini dengan spesifikasi pada tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 0.8 Analisis Admin

Tingkat Pendidikan	S1
Tanggung Jawab	Melihat Laporan Guru dan Siswa.
Keterampilan	Menguasai pemahaman yang baik untuk mengelola data dalam aplikasi *e-learning* serta memiliki pengetahuan tentang internet dan pengelolaan aplikasinya.
Pengalaman	Mengelola website SMA Negeri 15 Bandung.

3.4.5 Analisis Basis Data

Tahap analisis basis data ini dilakukan agar diperoleh suatu *system* yang sesuai dengan apa yang di inginkan dengan membuat tahapan ERD(*Entity Relationships Diagram*). ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel. ERD pada aplikasi *e-learning* di SMA Negeri 15 Bandung dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut.



Gambar 0.5 ERD E-learning Biologi SMA Negeri 15 Bandung

Tabel 0.9 Keterangan ERD

No	Entitas	Atributte
1	User	a. **Kode_*user*** b. *username* c. *password* d. jenis e. status f. nip g. nis h. tgl_gabung
2	Daftar_siswa	**a. id_daftar** b. kode kelas **c.** NIS
3	Guru	a. **NIP** b. nama c. alamat d. email e. no_telp f. foto
4	Siswa	a. **NIS** b. nama c. alamat d. tempat_lahir e. tgl_lahir f. email g. jenis_kelamin h. no_telp i. foto j. thn_masuk k. kode_*user* l. kode_kelas
5	Kelas	a. **kode_kelas** b. nama c. kode_semester

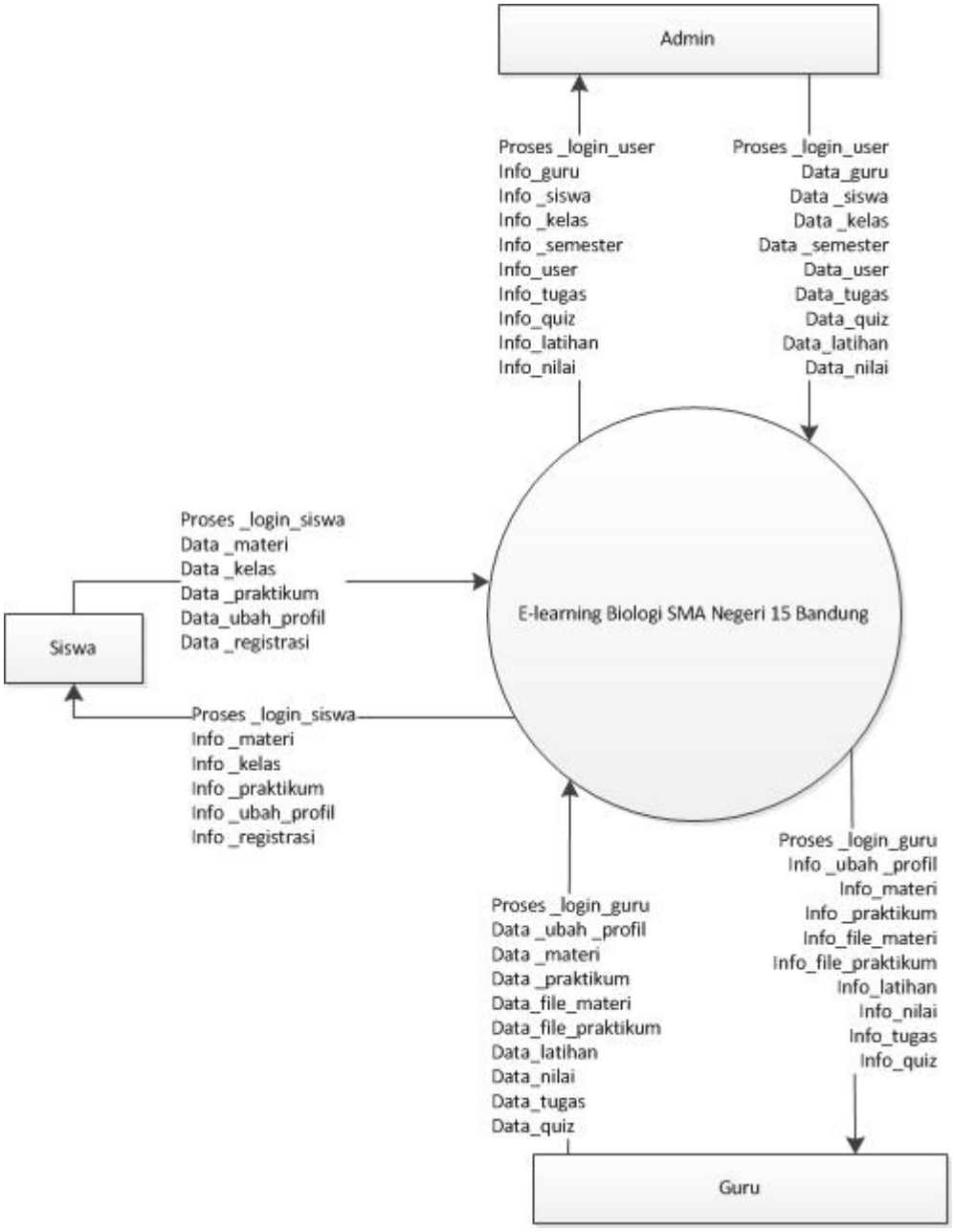
6	Semester	a. **kode_semester** b. semester c. tahun d. status
7	Materi	a. **kode_materi** b. judul c. kode_kelas d. nama_materi e. tgl_posting f. NIP
8	Praktikum	a. **kode_praktikum** b. judul c. kode_kelas d. nama_praktikum e. tgl_posting f. NIP

3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis dan kebutuhan fungsional meliputi Diagram Konteks, Data Flow Diagram, Spesifikasi Proses dan Kamus Data.

3.5.1 Diagram Konteks

Alat pemodelan ini digunakan untuk menggambarkan interaksi *system* dengan lingkungan serta mendeskripsikan fungsi sebuah *system*. diagram konteks digambarkan dengan sebuah lingkaran yang terhubung dengan etitas luar yang terlibat dalam *system*. terdapat tiga *user* yaitu Administrator, Guru, dan Siswa. Diagram Konteks pada Aplikasi *e-learning* SMA Negeri 15 Bandung digambarkan pada gambar 3.6 berikut ini.

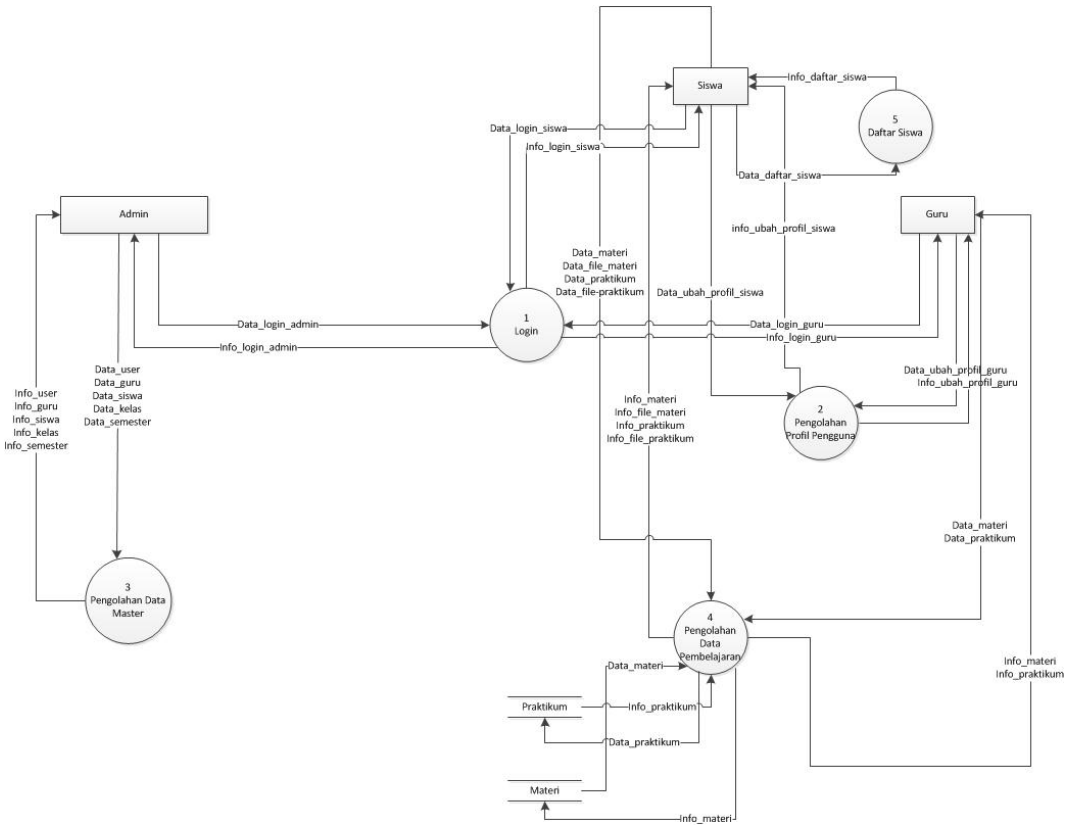


Gambar 0.6 Diagram Konteks

3.5.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram(DFD) merupakan representasi atau model grafis dari *system* yang menunjukan aliran data atas informasi dari sumber ke tujuannya dengan proses pengolahannya.

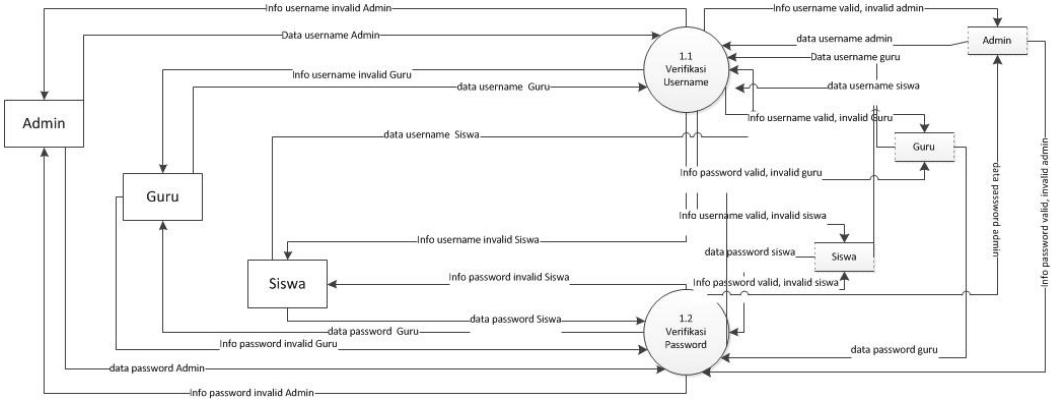
Gambar DFD level berikut ini menjelaskan bahwa *user* web dapat melakukan akses pada website dengan memilih menu yang ada ke dalam *system* sebagai admin, guru, dan siswa yang ada didalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai dengan hak akses pada setiap *user*.



Gambar 0.7 DFD Level 1

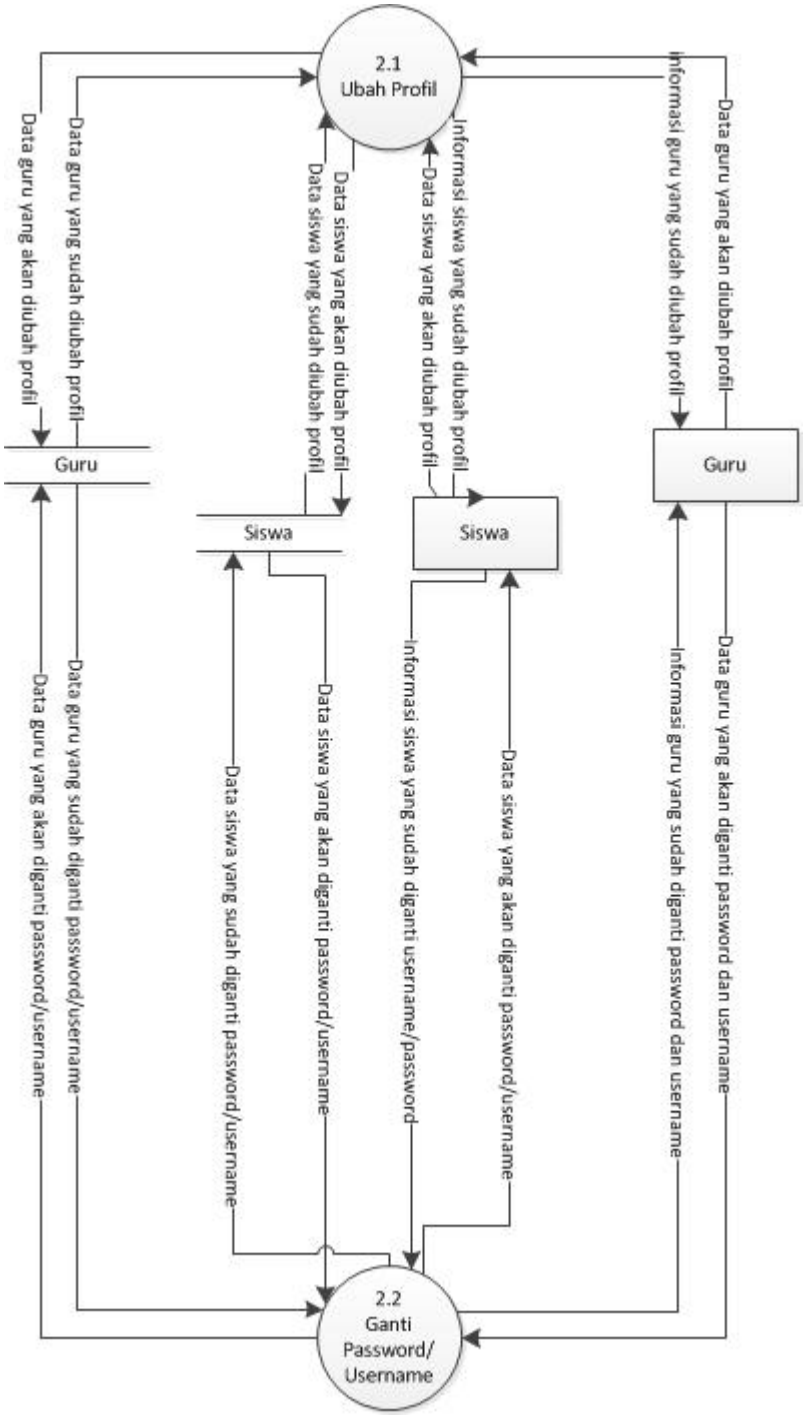
Dari proses – proses DFD level 1 (gambar 3.7), dapat diturunkan lagi menjadi level 2, dimana setiap prosesnya merupakan rincian detail proses yang terjadi pada level 1, hal ini dilakukan agar proses – proses yang terjadi dapat lebih mudah untuk dapat dipahami.

Gambar 3.8 dibawah ini merupakan proses *login* dimana terdapat proses di dalamnya yaitu edit profil dan ganti kata sandi/nama pengguna.



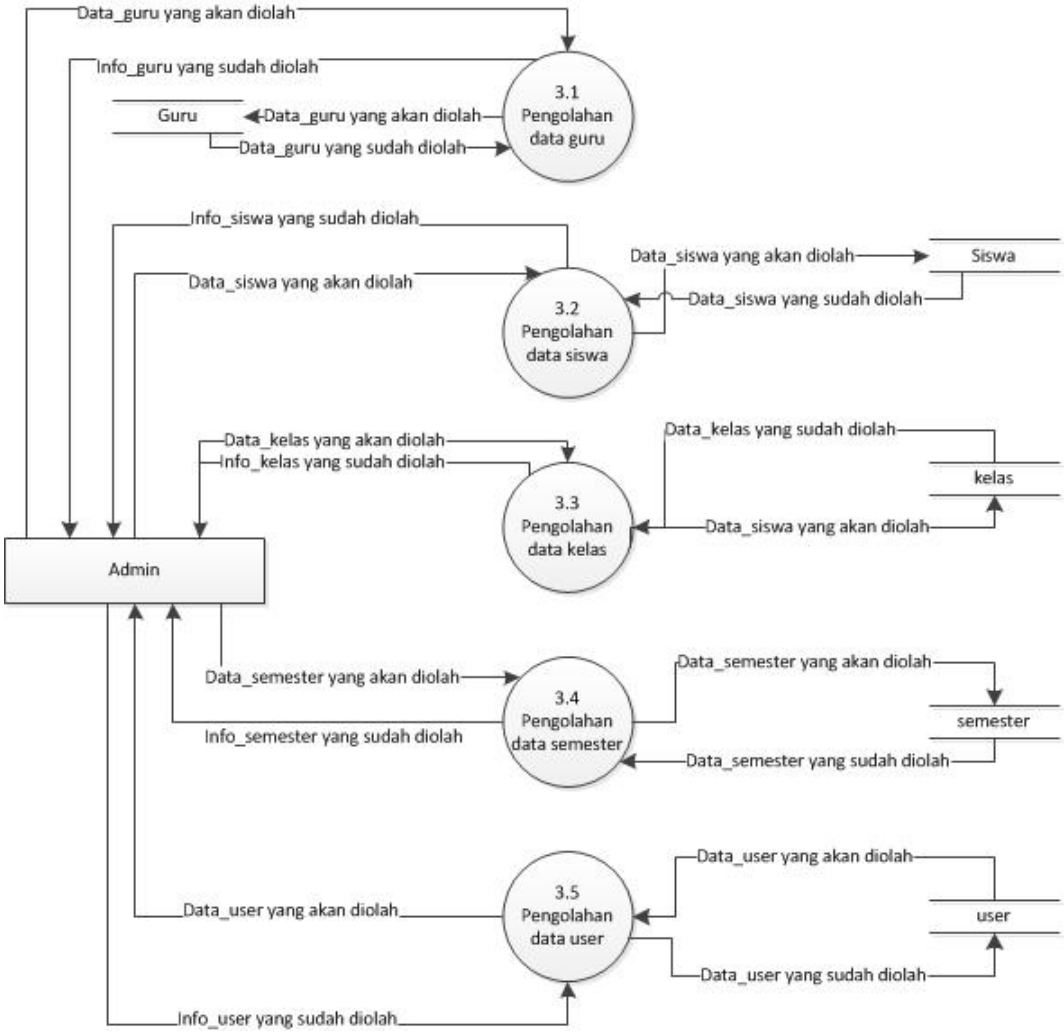
Gambar 0.8 DFD Level 2 Proses 1 Login

Gambar 3.9 dibawah ini merupakan proses pengolahan profil pengguna dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu ubah profil dan ganti *password*/*username*.



Gambar 0.9 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil Pengguna

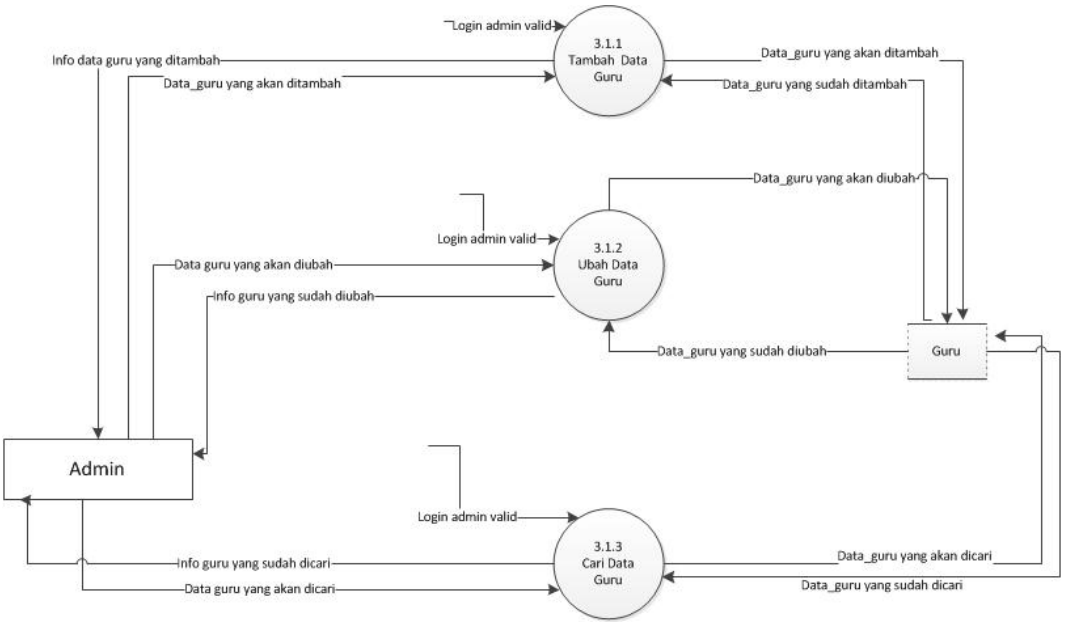
Gambar 3.10 dibawah ini merupakan proses pengolahan data master dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu pengolahan data guru, pengolahan data siswa, pengolahan data kelas, pengolahan data semester, dan pengolahan data user.



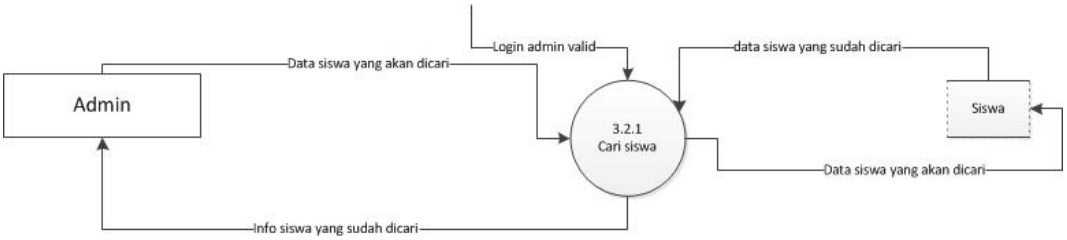
Gambar 0.10 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

Gambar 3.11 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 3.1 yaitu meliputi tambah data guru, ubah data guru, dan cari data guru.

Gambar 0.11 DFD Level 3 Proses 3.1 Data Guru

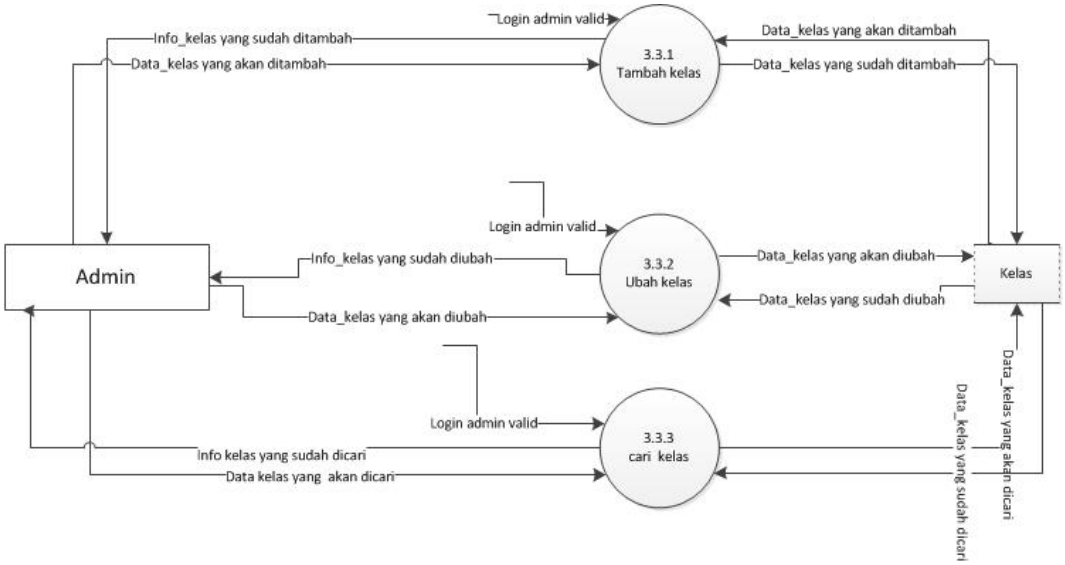


Gambar 3.12 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 3.2 yaitu meliputi cari data siswa.



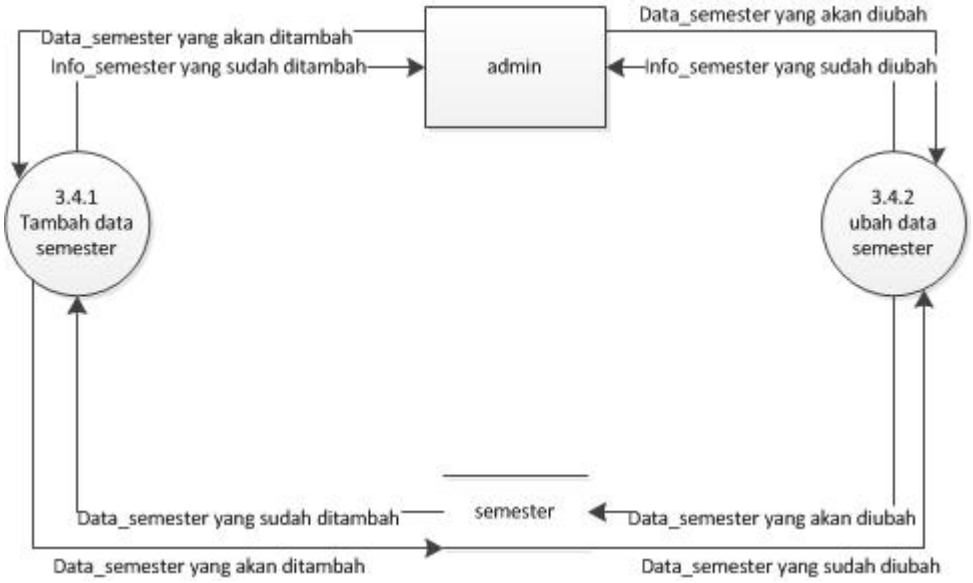
Gambar 0.12 DFD Level 3 Proses 3.2 Data Siswa

Gambar 3.13 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 3.3 yaitu meliputi tambah data kelas , ubah data kelas, dan cari data kelas.



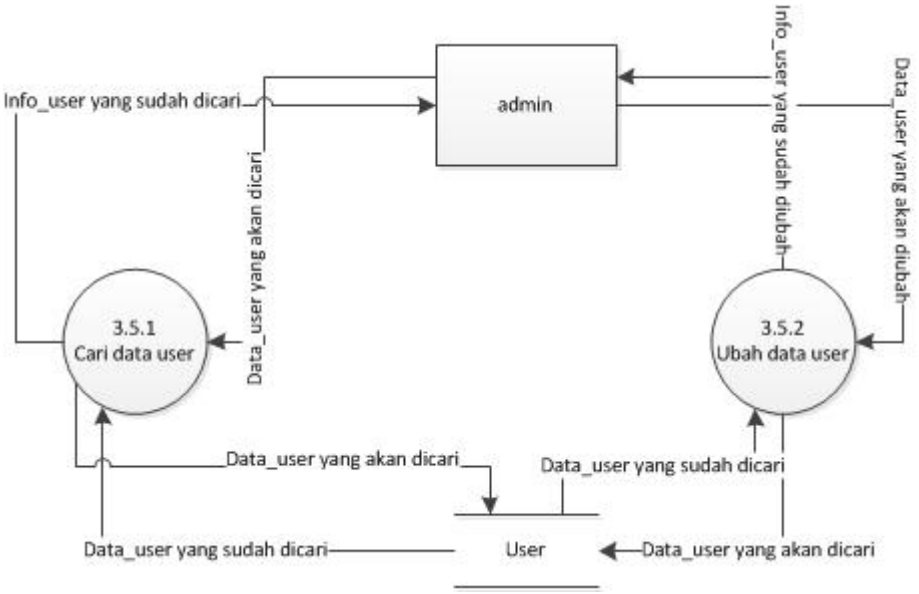
Gambar 0.13 DFD Level 3 Proses 3.3 Data Kelas

Gambar 3.14 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 3.4 yaitu meliputi tambah data semester dan ubah data semester.



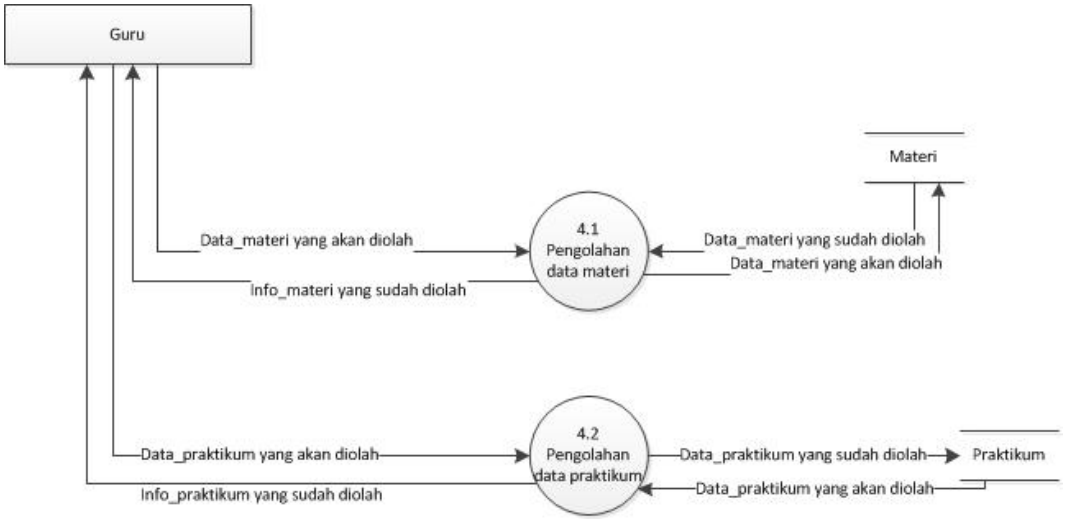
Gambar 0.14 DFD Level 3 Proses 3.4 Data Semester

Gambar 3.15 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 3.5 yaitu meliputi cari data user.



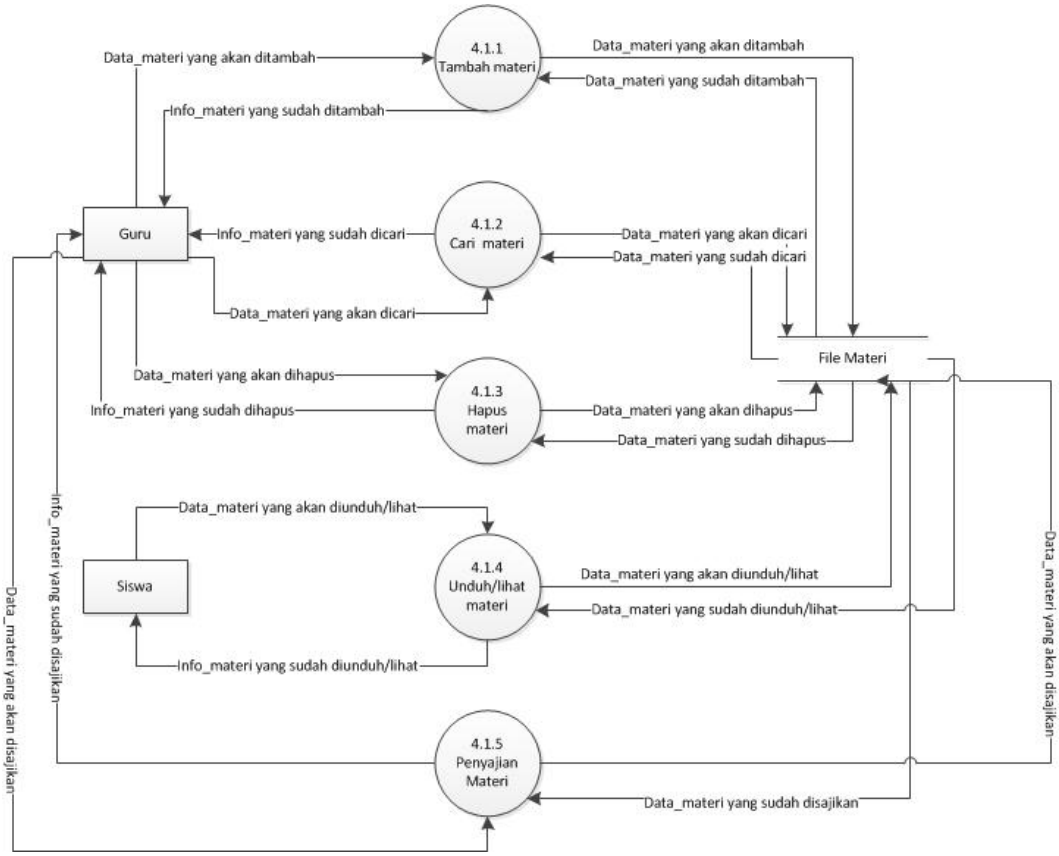
Gambar 0.15 DFD Level 3 Proses 3.5 Data User

Gambar 3.16 dibawah ini merupakan proses pengolahan data pembelajaran dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu pengolahan data materi dan pengolahan data praktikum.



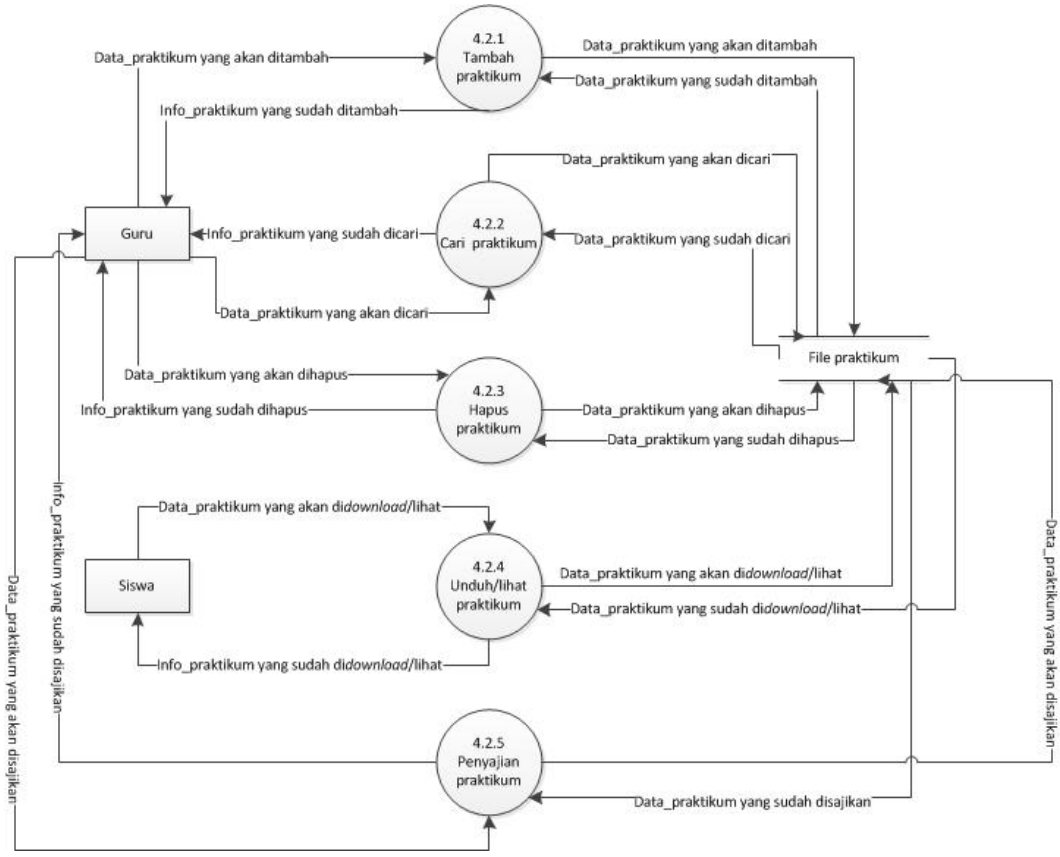
Gambar 0.16 DFD Level 3 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

Gambar 3. 17 berikut ini merupakan proses turunan dari 4.1 yaitu tambah materi, cari materi, hapus materi, *unduh*/lihat materi dan penyajian materi.



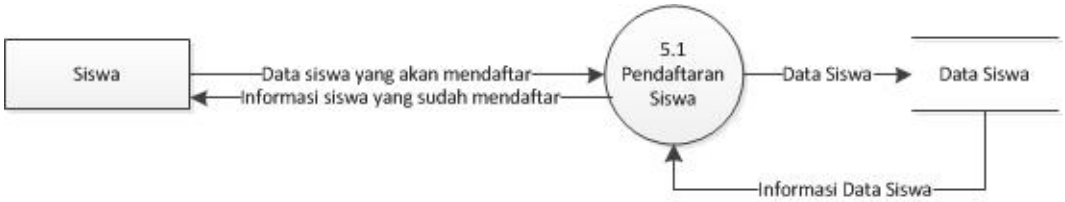
Gambar 0.17 DFD Level 3 Proses 4.1 Materi

Gambar 3.18 berikut ini merupakan proses turunan dari 4.2 yaitu tambah praktikum, cari praktikum, hapus praktikum, *unduh*/lihat praktikum dan penyajian praktikum.



Gambar 0.18 DFD Level 3 Proses 4.2 Praktikum

Gambar 3.19 berikut ini merupakan daftar siswa dimana terdapat proses di dalamnya yaitu pendaftaran siswa.



Gambar 0.19 DFD Level 2 Proses 5.1 Pendaftaran Siswa

3.5.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran data yang terdapat pada Data Flow Diagram (DFD). Spesifikasi proses Data Flow Diagram (DFD) diatas akan dijelaskan pada tabel 3.10 dibawah ini:

Tabel 0.10 Spesifikasi Proses Login

No	Detail	Keterangan
1	No Proses	1
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Verifikasi nama pengguna dan kata sandi
	Sumber	Admin, Guru, dan Siswa
	Input	- Data login Admin (berupa nama pengguna dan kata sandi) - Data login Guru (berupa nama pengguna dan kata sandi) - Data login Siswa (berupa nama pengguna dan kata sandi)
	Output	- Info login Admin (berupa valid atau tidak valid data login) - Info login Guru (berupa valid atau tidak valid data login) - Info login Siswa (berupa valid atau tidak valid data login)
	Tujuan	Admin, Guru, dan Siswa
	Logika Proses	1. *User* (siswa,guru dan admin) memasukkan data *login* pada form masuk. 2. *User* menekan tombol login. 3. Sistem mengecek tipe *user*. 4. Sistem mengecek validasi nama pengguna dan kata sandi pada database. 5. Apabila data *login valid*, sistem akan menampilkan halaman menu utama dari masing-masing *user*, apabila data *login* tidak *valid*, *system* akan tetap menampilkan form masuk disertai pesan *error*.

Tabel 0.11 Spesifikasi Proses Pengolahan Profil User

No	Detail	Keterangan
2	No Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan Profil *User*
	Deskripsi	Mengelola Data Profil milik *user*.
	Sumber	Admin, Guru, dan Siswa,

	Input	Data profil , dan data nama pengguna/ kata sandi yang diubah.
	Output	Info profil , dan data nama pengguna/ kata sandi yang diubah.
	Tujuan	Admin, Guru, dan Siswa,
	Logika Proses	1. *User* memilih menu pengolahan profil *user*. 2. Sistem menampilkan halaman profil *user*. 3. *User* memasukkan data profil *user* . 4. jika data valid sistem akan menyimpan data yang telah diperbaharui. 5. jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan meminta *user* menginputkan data yang valid.

Tabel 0.12 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Master

No	Detail	Keterangan
3	No Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	Mengelola Data Master
	Sumber	Admin
	Input	- Data Guru - Data Siswa - Data Kelas - Data Semester - Data User
	Output	- Info Guru - Info Siswa - Info Kelas - Info Semester - Info User
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin melakukan proses login. 2. Sistem menampilkan halaman khusus admin. 3. Admin memilih salah satu menu pilihan data master 4. Sistem menampilkan halaman olah data master yang dipilih oleh admin.

Tabel 0.13 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Pembelajaran

No	Detail	Keterangan
4	No Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan Data Pembelajaran
	Deskripsi	Mengolah Data Pembelajaran
	Sumber	Guru, Siswa
	Input	Data Pembelajaran
	Output	Info Pembelajaran
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. *User* memilih menu Pengolahan Data Pembelajaran. *2.* Sistem menampilkan halaman Pengolahan Data Pembelajaran. 3. *User* melakukan pengisian pada Data Pembelajaran. 4. jika data valid sistem akan menyimpan data yang telah diperbaharui. 5. jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan meminta *user* menginputkan data yang valid.

Tabel 0.14 Spesifikasi Proses Edit Profil

No	Detail	Keterangan
5	No Proses	2.1
	Nama Proses	Ubah Profil
	Deskripsi	Mengolah Profil *User*
	Sumber	Guru dan Siswa
	Input	Data ubah Profil Guru Data ubah Profil Siswa
	Output	Info ubah Profil Guru Info ubah Profil Siswa
	Tujuan	Guru dan Siswa

	Logika Proses	1. *User* memilih menu Profil. 2. *User* menekan tombol ubah 3. Sistem menampilkan form ubah 4. *User* merubah data profil 5. Sistem menyimpan data yang diubah 6. Jika data valid sistem akan menyimpan data yang telah diperbaharui 7. Jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan meminta *user* menginputkan data yang valid

Tabel 0.15 Spesifikasi Proses Ganti Kata Sandi/Nama Pengguna

No	Detail	Keterangan
6	No Proses	2.2
	Nama Proses	Ganti kata sandi/ nama pengguna
	Deskripsi	Mengganti kata sandi/ nama pengguna
	Sumber	Guru, Siswa
	Input	Data Ganti kata sandi/ nama pengguna
	Output	Info Ganti kata sandi/ nama pengguna
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. *User* memilih menu kata sandi/ nama pengguna 2. Sistem menampilkan halaman kata sandi/ nama pengguna *User* melakukan penggantian pada kata sandi/ nama pengguna 3. jika data valid sistem akan menyimpan data yang sudah diperbaharui 4. jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta untuk memasukan data yang valid

Tabel 0.16 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Guru

No	Detail	Keterangan
7	No Proses	3.1
	Nama Proses	Pengolahan Data Guru
	Deskripsi	Mengolah Data Guru
	Sumber	Admin

	Input	Data Guru
	Output	Info Guru
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Guru. 2. Sistem menampilkan halaman Data Guru. 3. Admin melakukan pengolahan pada Data Guru. 4. Sistem menyimpan pengolahan Data Guru.

Tabel 0.17 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Siswa

No	Detail	Keterangan
8	No Proses	3.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Siswa
	Deskripsi	Mengolah Data Siswa
	Sumber	Admin
	Input	Data Siswa
	Output	Info Siswa
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Siswa. 2. Sistem menampilkan halaman Data Siswa. 3. Admin melakukan pengolahan pada Data Siswa. 4. Sistem menyimpan pengolahan Data Siswa.

Tabel 0.18 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Kelas

No	Detail	Keterangan
9	No Proses	3.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi	Mengolah Data Kelas
	Sumber	Admin
	Input	Data Kelas
	Output	Info Kelas

	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Kelas. 2. Sistem menampilkan halaman Data Kelas. 3. Admin melakukan pengolahan pada Data Kelas. 4. Sistem menyimpan pengolahan Data Kelas.

Tabel 0.19 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Semester

No	Detail	Keterangan
10	No Proses	3.4
	Nama Proses	Pengolahan Data Semester
	Deskripsi	Mengolah Data Semester
	Sumber	Admin
	Input	Data Semester
	Output	Info Semester
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Semester. 2. Sistem menampilkan halaman Data Semester. 3. Admin melakukan pengolahan pada Data Semester. 4. Sistem menyimpan pengolahan Data Semester.

Tabel 0.20 Spesifikasi Proses Pengolahan Data User

No	Detail	Keterangan
11	No Proses	3.5
	Nama Proses	Pengolahan Data User
	Deskripsi	Mengolah Data User
	Sumber	Admin
	Input	Data User
	Output	Info User
	Tujuan	Admin

	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data User. 2. Sistem menampilkan halaman Data User. 3. Admin melakukan pengolahan pada Data User. 4. Sistem menyimpan pengolahan Data User.

Tabel 0.21 Spesifikasi Proses Tambah Data Guru

No	Detail	Keterangan
12	No Proses	3.1.1
	Nama Proses	Tambah Data Guru
	Deskripsi	Menambah Data Guru
	Sumber	Admin
	Input	Data Guru yang ditambah.
	Output	Info Guru yang ditambah.
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Guru. 2. Sistem menampilkan halaman Data Guru. 3. Admin melakukan penambahan Data Guru. 4. Jika data yang ditambahkan valid sistem akan menampilkan data guru yang telah diperbaharui 5. jika data yang ditambahkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.22 Spesifikasi Proses Ubah Data Guru

No	Detail	Keterangan
13	No Proses	3.1.2
	Nama Proses	Ubah Data Guru
	Deskripsi	Mengubah Data Guru
	Sumber	Admin
	Input	Data Guru yang diubah.
	Output	Info Guru yang diubah.
	Tujuan	Admin

	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Guru. 2. Sistem menampilkan halaman Guru. 3. Admin melakukan pengubahan pada Data Guru. 4. Jika data yang diubah valid sistem akan menampilkan data guru yang telah diperbaharui 5. jika data yang diubah tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.23 Spesifikasi Proses Cari Guru

No	Detail	Keterangan
14	No Proses	3.1.3
	Nama Proses	Cari Data Guru
	Deskripsi	Mencari Data Guru
	Sumber	Admin
	Input	Data Guru yang dicari.
	Output	Info Guru yang dicari.
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Guru. 2. Sistem menampilkan halaman Data Guru. 3. Admin melakukan pencarian pada Data Guru. 4. Jika data yang dicari valid sistem akan menampilkan data Guru yang telah dicari 5. jika data yang dicari tidak valid sistem akan menampilkan pesan

Tabel 0.24 Spesifikasi Proses Cari Data Siswa

No	Detail	Keterangan
15	No Proses	3.2.2
	Nama Proses	Cari Data Siswa
	Deskripsi	Mencari Data Siswa
	Sumber	Admin
	Input	Data Siswa yang dicari.
	Output	Info Siswa yang dicari.

	Tujuan	Admin
	Logika Proses	6. Admin memilih menu Data Siswa. 7. Sistem menampilkan halaman Data Siswa. 8. Admin melakukan pencarian pada Data Siswa. 9. Jika data yang dicari valid sistem akan menampilkan data siswa yang telah dicari 10. jika data yang dicari tidak valid sistem akan menampilkan pesan

Tabel 0.25 Spesifikasi Proses Tambah Data Kelas

No	Detail	Keterangan
16	No Proses	3.3.1
	Nama Proses	Tambah Data Kelas
	Deskripsi	Menambah Data Kelas
	Sumber	Admin
	Input	Data Kelas yang ditambah.
	Output	Info Kelas yang ditambah.
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Kelas. 2. Sistem menampilkan halaman Data Kelas. 3. Admin melakukan penambahan Data Kelas. 4. Jika data yang ditambahkan valid sistem akan menampilkan data kelas yang telah ditambah 5. jika data yang ditambahkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.26 Spesifikasi Proses Ubah Data Kelas

No	Detail	Keterangan
17	No Proses	3.3.2
	Nama Proses	Ubah Data Kelas
	Deskripsi	Mengubah Data Kelas
	Sumber	Admin

	Input	Data Kelas yang diubah.
	Output	Info Kelas yang diubah.
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Kelas. 2. Sistem menampilkan halaman Data Kelas. 3. Admin melakukan pengubahan pada Data Kelas. 4. Jika data yang diubah valid sistem akan menampilkan data kelas yang telah diubah 5. jika data yang diubah tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.27 Spesifikasi Proses Cari Data Kelas

No	Detail	Keterangan
18	No Proses	3.3.3
	Nama Proses	Cari Data Kelas
	Deskripsi	Mencari Data Kelas
	Sumber	Admin
	Input	Data Kelas yang dicari.
	Output	Info Kelas yang dicari.
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Kelas. 2. Sistem menampilkan halaman Data Kelas. 3. Admin melakukan pencarian pada Data Kelas. 4. Jika data yang dicari valid sistem akan menampilkan data kelas yang telah dicari 5. jika data yang dicari tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.28 Spesifikasi Proses Tambah Data Semester

No	Detail	Keterangan

19	No Proses	3.4.1
	Nama Proses	Tambah Data Semester
	Deskripsi	Menambah Data Semester
	Sumber	Admin
	Input	Data Semester yang ditambah.
	Output	Info Semester yang ditambah.
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Semester. 2. Sistem menampilkan halaman Data Semester. 3. Admin melakukan penambahan Data Semester. 4. Jika data yang ditambahkan valid sistem akan menampilkan data semester yang telah ditambah 5. jika data yang ditambahkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.29 Spesifikasi Proses Ubah Data Semester

No	Detail	Keterangan
20	No Proses	3.4.2
	Nama Proses	Ubah Data Semester
	Deskripsi	Mengubah Data Semester
	Sumber	Admin
	Input	Data Semester yang diubah.
	Output	Info Semester yang diubah.
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data Semester. 2. Sistem menampilkan halaman Data Semester. 3. Admin melakukan pengubahan pada Data Semester. 4. Jika data yang diubah valid sistem akan menampilkan data semester yang telah diubah 5. jika data yang diubah tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.30 Spesifikasi Proses Cari Data User

No	Detail	Keterangan
21	No Proses	3.5.1
	Nama Proses	Cari Data User
	Deskripsi	Mencari Data User
	Sumber	Admin
	Input	Data user yang dicari.
	Output	Info user yang dicari.
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data user. 2. Sistem menampilkan halaman Data user. 3. Admin melakukan pencarian pada Data user. 4. Jika data yang dicari valid sistem akan menampilkan data user yang telah dicari 5. jika data yang dicari tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.31 Spesifikasi Proses Ubah Data User

No	Detail	Keterangan
22	No Proses	3.5.2
	Nama Proses	Ubah Data User
	Deskripsi	Mengubah Data User
	Sumber	Admin
	Input	Data user yang diubah.
	Output	Info user yang diubah.
	Tujuan	Admin

	Logika Proses	1. Admin memilih menu Data user. 2. Sistem menampilkan halaman Data user. 3. Admin melakukan pengubahan pada Data user. 4. Jika data yang diubah valid sistem akan menampilkan data user yang telah diubah 5. jika data yang diubah tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid

Tabel 0.32 Spesifikasi Proses Pengolahan Materi

No	Detail	Keterangan
23	No Proses	4.1
	Nama Proses	Pengolahan Materi
	Deskripsi	Mengolah Data Materi
	Sumber	Guru, Siswa
	Input	Data Materi yang akan ditambah, dicari, dihapus,dilihat/diunduhdan penyajian.
	Output	Info Materi yang sudah ditambah, diubah, dihapus,dilihat/diunduh dan penyajian.
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. *User* memilih menu Pengolahan Materi. *2.* Sistem menampilkan halaman Pengolahan Materi. 3. *User* melakukan penambahan,pengubahan,penghapusan,unduh/lihat dan penyajian pada Pengolahan Materi. 4. Jika data yang ditambahkan, dicari,dihapusdiunduh/dilihat, dan disajikan valid sistem akan menampilkan data materi yang telah diperbaharui 5. jika data yang ditambahkan, dicari,dihapusdiunduh/dilihat, dan disajikan tidak valid sistem akan menampilkan pesan

Tabel 0.33 Spesifikasi Proses Pengolahan Praktikum

No	Detail	Keterangan
24	No Proses	4.2

	Nama Proses	Pengolahan Praktikum
	Deskripsi	Mengolah Data Praktikum
	Sumber	Guru, Siswa
	Input	Data Praktikum yang ditambah, dicari, dihapus,dilihat/diunduh dan penyajian.
	Output	Info Praktikum yang ditambah, diubah, dihapus,dilihat/diunduh dan penyajian
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. *User* memilih menu Pengolahan Praktikum. 2. Sistem menampilkan halaman Pengolahan Praktikum. 3. *User* melakukan penambahan,pencarian,penghapusan,unduh /lihat dan penyajian pada Pengolahan Praktikum. 4. Jika data yang ditambahkan,dicari,dihapusdiunduh/dilihat, dan disajikan valid sistem akan menampilkan data praktikum yang telah diperbaharui 5. jika data yang ditambahkan, dicari,dihapusdiunduh/dilihat, dan disajikan tidak valid sistem akan menampilkan pesan

Tabel 0.34 Spesifikasi Proses Tambah Materi

No	Detail	Keterangan
25	No Proses	4.1.1
	Nama Proses	Tambah Materi
	Deskripsi	Mengtambah Materi
	Sumber	Guru
	Input	Materi yang ditambah.
	Output	Info Materi yang ditambah.
	Tujuan	Guru, Siswa

	Logika Proses	1. *user* memilih menu Data Materi. 2. Sistem menampilkan halaman Data Materi. 3. *user* melakukan penambahan Materi pada Data Materi. 4. Jika data yang ditambahkan valid sistem akan menampilkan data materi yang telah diperbaharui 5. jika data yang ditambahkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid.

Tabel 0.35 Spesifikasi Proses Cari Materi

No	Detail	Keterangan
26	No Proses	4.1.2
	Nama Proses	Cari Materi
	Deskripsi	Mencari Materi
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi yang dicari.
	Output	Info Materi yang dicari.
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. user memilih menu Data Materi. 2. Sistem menampilkan halaman Data Materi. 3. user melakukan pencarian pada Data Materi. 4. Jika data yang dicari valid sistem akan menampilkan data materi yang telah diperbaharui 5. jika data yang dicari tidak valid sistem akan menampilkan pesan.

Tabel 0.36 Spesifikasi Proses Hapus Materi

No	Detail	Keterangan
27	No Proses	4.1.3
	Nama Proses	Hapus Materi
	Deskripsi	Menghapus Materi
	Sumber	Guru
	Input	Materi yang dihapus.
	Output	Info Materi yang dihapus.

	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. *user* memilih menu Data Materi. 2. Sistem menampilkan halaman Data Materi. 3. *user* melakukan penghapusan Materi pada Data Materi 4. Jika data yang dihapus valid sistem akan menampilkan data materi yang telah diperbaharui 5. jika data yang dihapus tidak valid sistem akan menampilkan pesan

Tabel 0.37 Spesifikasi Proses Unduh Materi

No	Detail	Keterangan
28	No Proses	4.1.4
	Nama Proses	Unduh/lihat Materi
	Deskripsi	Mengunduh/ Melihat Materi
	Sumber	Guru, Siswa
	Input	Materi yang diunduh/Lihat.
	Output	Info Materi yang diunduh/Lihat.
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. *user* memilih menu Data Materi. 2. Sistem menampilkan halaman Data materi. 3. *user* melakukan pengunduhan/melihat materi pada Data materi.

Tabel 0.38 Spesifikasi Proses Penyajian Materi

No	Detail	Keterangan
29	No Proses	4.1.5
	Nama Proses	Penyajian Materi
	Deskripsi	Menyajikan Materi
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi yang disajikan
	Output	Info Materi yang disajikan
	Tujuan	Guru, Siswa

	Logika Proses	1. *user* memilih menu Data Materi. 2. Sistem menampilkan halaman Data Materi. 3. *user* melakukan penyajian Materi pada Data Materi 4. sistem akan memunculkan materi yang akan disajikan.

Tabel 0.39 Spesifikasi Proses Tambah Praktikum

No	Detail	Keterangan
30	No Proses	4.2.1
	Nama Proses	Tambah Praktikum
	Deskripsi	Mengtambah Praktikum
	Sumber	Guru
	Input	Praktikum yang ditambah.
	Output	Info Praktikum yang ditambah.
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	2. *user* memilih menu Data Praktikum. 3. Sistem menampilkan halaman Data Praktikum. 4. *user* melakukan pengtambahan Praktikum pada Data Praktikum. 5. Jika data yang ditambahkan valid sistem akan menampilkan data praktikum yang telah diperbaharui 6. jika data yang ditambahkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan *user* diminta memasukan data yang valid.

Tabel 0.40 Spesifikasi Proses Cari Praktikum

No	Detail	Keterangan
31	No Proses	4.2.2
	Nama Proses	Cari Praktikum
	Deskripsi	Mencari Praktikum
	Sumber	Guru
	Input	Data Praktikum yang dicari.
	Output	Info Praktikum yang dicari.
	Tujuan	Guru

	Logika Proses	1. user memilih menu Data praktikum. 2. Sistem menampilkan halaman Data praktikum. 3. user melakukan pencarian pada Data praktikum. 4. Jika data yang dicari valid sistem akan menampilkan data praktikum yang telah diperbaharui 5. jika data yang dicari tidak valid sistem akan menampilkan pesan.

Tabel 0.41 Spesifikasi Proses Hapus Praktikum

No	Detail	Keterangan
32	No Proses	4.2.3
	Nama Proses	Hapus Praktikum
	Deskripsi	Menghapus Praktikum
	Sumber	Guru
	Input	Praktikum yang dihapus.
	Output	Info Praktikum yang dihapus.
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. *user* memilih menu Data Praktikum. 2. Sistem menampilkan halaman Data Praktikum. 3. *user* melakukan penghapusan Praktikum pada Data Praktikum. 2. Jika data yang dihapus valid sistem akan menampilkan data praktikum yang telah diperbaharui 3. jika data yang dihapus tidak valid sistem akan menampilkan pesan

Tabel 0.42 Spesifikasi Proses Unduh Praktikum

No	Detail	Keterangan
33	No Proses	4.2.4
	Nama Proses	*Unduh*/lihat Praktikum
	Deskripsi	Mendownload/melihat Praktikum
	Sumber	Guru, Siswa
	Input	Praktikum yang di*unduh*/lihat.
	Output	Info Praktikum yang di*unduh*/lihat.

	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. *user* memilih menu Data Praktikum. 2. Sistem menampilkan halaman Data Praktikum. 3. *user* melakukan pendownloadan/melihat Praktikum pada Data Praktikum.

Tabel 0.43 Spesifikasi Proses Penyajian Praktikum

No	Detail	Keterangan
34	No Proses	4.2.5
	Nama Proses	Penyajian Praktikum
	Deskripsi	Menyajikan Praktikum
	Sumber	Guru
	Input	Data Praktikum yang disajikan
	Output	Info Praktikum yang disajikan
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. *user* memilih menu Data Praktikum. 2. Sistem menampilkan halaman Data Praktikum. 3. *user* melakukan penyajian Praktikum pada Data Praktikum 4. sistem akan memunculkan Praktikum yang akan disajikan.

Tabel 0.44 Spesifikasi Proses Pendaftaran Siswa

No	Detail	Keterangan
35	No Proses	5.1
	Nama Proses	Daftar Siswa
	Deskripsi	Pendaftaran Siswa
	Sumber	Siswa
	Input	Data Siswa yang akan mendaftar
	Output	Info siswa yang sudah mendaftar
	Tujuan	Siswa

	Logika Proses	1. *user* memilih menu daftar siswa 2. Sistem menampilkan halaman pendaftaran siswa 3. *user* melakukan pengisian pada halaman pendaftaran siswa 4. jika data yang diisikan oleh user valid maka akan masuk ke form login. 5. jika data yang diisikan oleh user tidak valid maka akan memunculkan pesan error.

3.6 Kamus Data

Kamus data adalah sebuah daftar semua elemen data terorganisasi yang berhubungan dengan sistem. Kamus data berfungsi sebagai suatu alat yang dapat memberikan pemahaman yang sama antara *user* dengan sistem analis mengenai masukan, proses, dan keluaran apa saja yang ada pada sistem yang dibangun. Berikut adalah kamus data dari DFD Aplikasi *E-Learning* Biologi SMA Negeri 15 Bandung :

Tabel 0.45 Kamus Data

No	Detail	Keterangan
1.	Nama	Data Login Admin
	Deskripsi	Berisi data admin yang digunakan pada proses login
	Struktur Data	*username+password*
	Username *Password*	[0..9] [A..Z|a..z |0..9]
2.	Nama	Data Login Guru
	Deskripsi	Berisi data Guru yang digunakan pada proses login
	Struktur Data	*username+password*
	Username *Password*	[0..9] [A..Z|a..z |0..9]
3.	Nama	Data Login Siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang digunakan pada proses login
	Struktur Data	*username+password*
	Username *Password*	[0..9] [A..Z|a..z |0..9]
4.	Nama	Data Daftar Siswa

	Deskripsi	Berisi form daftar siswa
	Struktur Data	Id_daftar+kode_kelas+NIS
	Id_daftar Kode_kelas NIS	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [0..9]
5.	Nama	Data Edit Profil Guru
	Deskripsi	Berisi data pengajar yang digunakan pada proses pengeditan profil guru
	Struktur Data	*NIS+nama_lengkap+alamat+ no_telp+email+foto*
	NIP nama_lengkap alamat no_telp email foto	[0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z|0..9] [0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z]
6.	Nama	Data Edit Profil Siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang digunakan pada proses pengeditan profil siswa
	Struktur Data	*NIS+nama_lengkap+level+alamat+ tempat_lahir+tgl_lahir+jenis_kelamin+agama+ no_telp+email+foto*
	NIS nama_lengkap alamat tempat_lahir tgl_lahir jenis_kelamin thn_masuk no_telp email foto	[0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z] [0..9] [0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z]
7.	Nama	Data Siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang akan dicari.
	Struktur Data	*NIS+nama+alamat+tempat_lahir+tgl_lahir+email+jenis_kelamin+ no_telp+foto+thn_masuk+kode_user+kode_kelas*

	NIS	[0..9]
	Nama	[A..Z|a..z]
	Alamat	[A..Z|a..z|0..9]
	Tempat_lahir	[A..Z|a..z]
	Tgl_lahir	[A..Z|a..z|0..9]
	Email	[A..Z|a..z|0..9]
	Jenis_kelamin	[A..Z|a..z]
	No_telp	[0..9]
	Foto	[A..Z|a..z]
	Thn_masuk	[0..9]
	Kode_user	[0..9]
	Kode_kelas	[A..Z|a..z|0..9]
8.	Nama	Data Kelas
	Deskripsi	Berisi data kelas yang akan ditambah, diubah maupun dicari
	Struktur Data	*kode_kelas+nama+kode_semester*
	kode_kelas	[A..Z|0..9]
	nama	[A..Z|0..9]
	kode_semester	[A..Z|0..9]
9.	Nama	Data Semester
	Deskripsi	Berisi data semester yang akan ditambah maupun diubah statusnya
	Struktur Data	Kode_semester+semester+status
	kode_semester	[A..Z|0..9]
	semester	[0..9]
	status	[A..Z]
10.	Nama	Data Materi
	Deskripsi	Berisi data materi yang akan ditambah, dicari dihapus, di*unduh* maupun penyajiannya
	Struktur Data	*kode_materi+judul+kode_kelas + nama_materi+tgl_posting+NIP*
	kode_materi	[A..Z|0..9]
	judul	[A..Z|a..z|0..9]
	kode_kelas	[A..Z|0..9]
	nama_materi	[A..Z|0..9]
	tgl_posting	[A..Z|a..z|0..9]
	NIP	[0..9]
11	Nama	Data Praktikum

	Deskripsi	Berisi data praktikum yang akan ditambah, dicari, dihapus, di*unduh* maupun penyajiannya
	Struktur Data	*Kode_praktikum+judul+kode_kelas+nama_materi+tgl_posting+NIP*
	Kode_praktikum judul kode_kelas nama_materi tgl_posting NIP	[A..Z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|0..9] [A..Z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [0..9]

12	Nama	Data Guru
	Deskripsi	Berisi data guru yang akan ditambah, diubah maupun dicari.
	Struktur Data	*NIP+nama+alamat+email+no_telp+foto*
	NIP *Nama* *Alamat* *Email* *No_telp* *foto*	[0..9] [A..Z|a..z|] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [0..9] [A..Z|a..z]

3.7 Perancangan Sistem

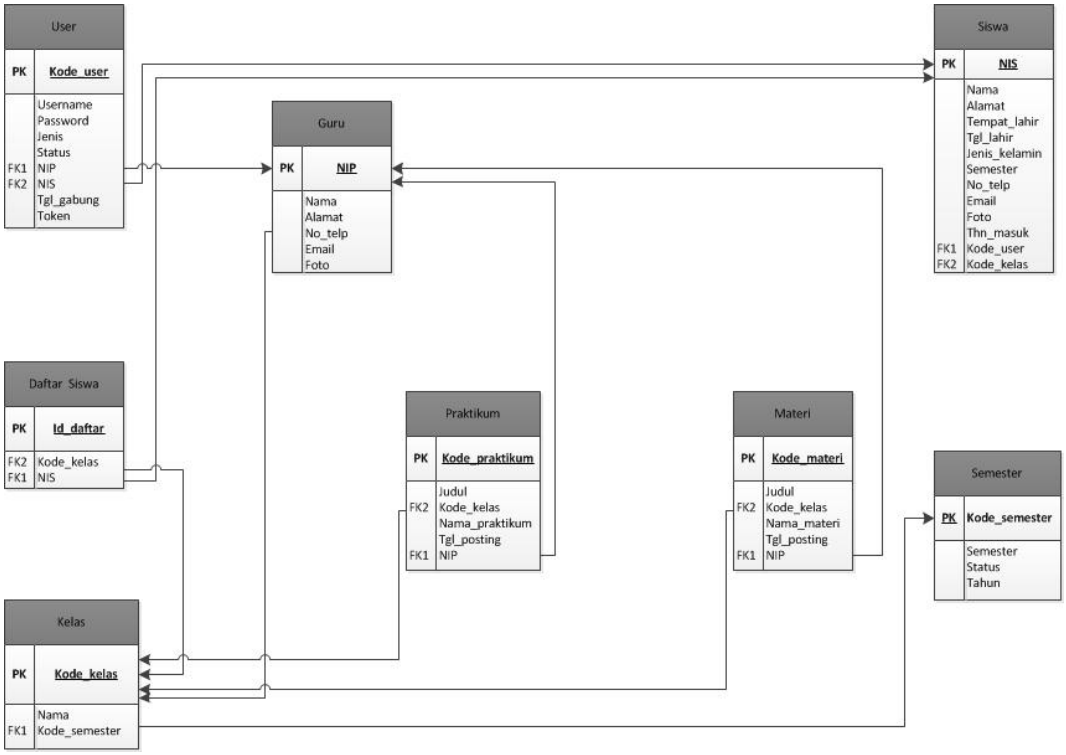
Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap *system* selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

3.7.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan tahapan untuk memetakan model konseptual ke model basis data yang akan dipakai. Perancangan basis data terbia menjadi dua yaitu diagram relasi dan perancangan struktur tabel.

3.7.1.1 Diagram Relasi

Dalam proses ini pengorganisasian file yang berguna untuk menghilangkan kelompok elemen yang berulang disebut relasi antar tabel atau tabel relasi. Proses pengelompokan data menjadi tabel – tabel yang menunjukan entitas dan relasinya berfungsi untuk mengakses data mudah untuk dimodifikasi. Adapun bentuk relasi antar tabel dari *system e-learning* SMA Negeri 15 Bandung adalah sebagai berikut



Gambar 0.20 Diagram Skema Relasi

3.7.1.2 Struktur Tabel

Pada tahap perancangan struktur tabel ini akan dijelaskan mengenai perancangan database yang akan digunakan. Penyusunan struktur tabel ini akan mempermudah dalam pemasukan data sesuai dengan pengelompokan dari data atau informasi tersebut. Struktur tabel masing – masing database dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

1. Tabel Daftar Siswa

Tabel Daftar ini digunakan untuk pendaftaran pada aplikasi e-learning yang didalam nya berisi beberapa form.

Tabel 0.46 Struktur Tabel Daftar Siswa

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id_daftar	Int [11]	Primary Key
Kode_kelas	Varchar [5]	Not null
NIS	Varchar [20]	Not null

2. Tabel User

Tabel user ini digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur table yang digunakan untuk mencatat data admin.

Tabel 0.47 Struktur Tabel User

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Kode_*user*	Varchar [10]	Primary Key
Nama pengguna	Varchar [20]	Not null
kata sandi	Varchar [100]	Not null
jenis	Enum [admin,siswa,guru]	Not null
status	Enum [non aktif,aktif]	Not null
NIP	Varchar [20]	Foreign Key
NIS	Varchar [20]	Foreign Key
Tgl_gabung	Date	Yes
token	Varchar [150]	Not null

3. Tabel guru

Tabel guru digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas pengajar. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data guru

Tabel 0.48 Struktur Tabel Guru

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NIP	Varchar [20]	Primary Key
nama	Varchar [25]	Not null
alamat	Text	Not null
email	Varchar [100]	Not null
no_telp	Varchar [15]	Not null
foto	Varchar [20]	Not null

4. Tabel siswa

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa.

Tabel 0.49 Struktur Tabel Siswa

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NIS	Varchar [20]	Primary Key
nama	Varchar [50]	Not Null
alamat	Text	Not Null
tempat_lahir	Varchar [15]	Not Null
tgl_lahir	Datetime	Not Null
email	Varchar [25]	Not Null
jenis_kelamin	Enum [L,P]	Default
no_telp	Varchar [13]	Not Null
foto	Varchar [50]	Not Null
thn_masuk	Year [4]	Default
kode_*user*	Varchar [10]	Foreign Key
kode_kelas	Varchar [5]	Foreign Key

5. Tabel kelas

Tabel kelas digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kelas.

Tabel 0.50 Struktur Tabel Kelas

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
kode_kelas	Integer [5]	Primary Key
nama	Varchar [10]	Not null
kode_semester	Varchar [15]	Foreign Key

6. Tabel semester

Tabel semester digunakan untuk mencatat data penting mengenai tahun ajaran serta kurikulum yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data semester.

Tabel 0.51 Struktur Tabel Semester

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
kode_semester	Integer [2]	Primary Key
semester	Varchar [2]	Not null
tahun	Year [4]	Not null
status	Enum [non aktif, aktif]	Not Null

7. Tabel materi

Tabel Materi digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data Materi.

Tabel 0.52 Struktur Tabel Materi

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
kode_materi	Varchar [10]	Primary Key
judul	Varchar [50]	Not null
kode_kelas	Varchar [5]	Not null
nama_materi	Varchar [50]	Not null
tgl_posting	Datetime	Not null
NIP	Varchar [20]	Foreign Key

8. Tabel praktikum

Tabel Praktikum digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data Praktikum.Dapat dilihat pada tabel.

Tabel 0.53 Struktur Tabel Praktikum

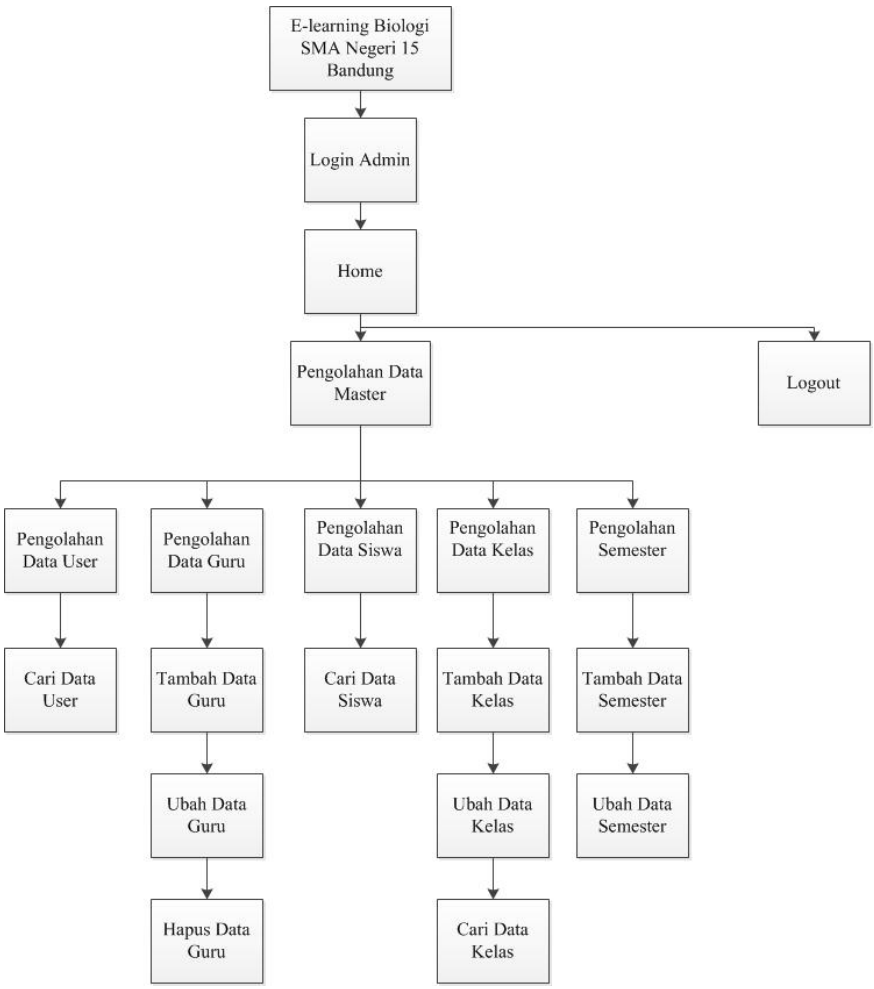
Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
kode_praktikum	Varchar [10]	Primary Key
judul	Varchar [50]	Not null
kode_kelas	Varchar [5]	Not null
nama_materi	Varchar [50]	Not null
tgl_posting	Datetime	Not null
NIP	Varchar [20]	Foreign Key

3.7.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dirancangan untuk menyediakan fungsi – fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi e-learing SMA Negeri 15 Bandung. Diantaranya akan dirancang tiga struktur menu berdasarkan hak akses masing – masing *user*, yaitu struktur menu admin, struktur menu guru, dan struktur menu siswa.

1. Perancangan Struktur Menu Admin

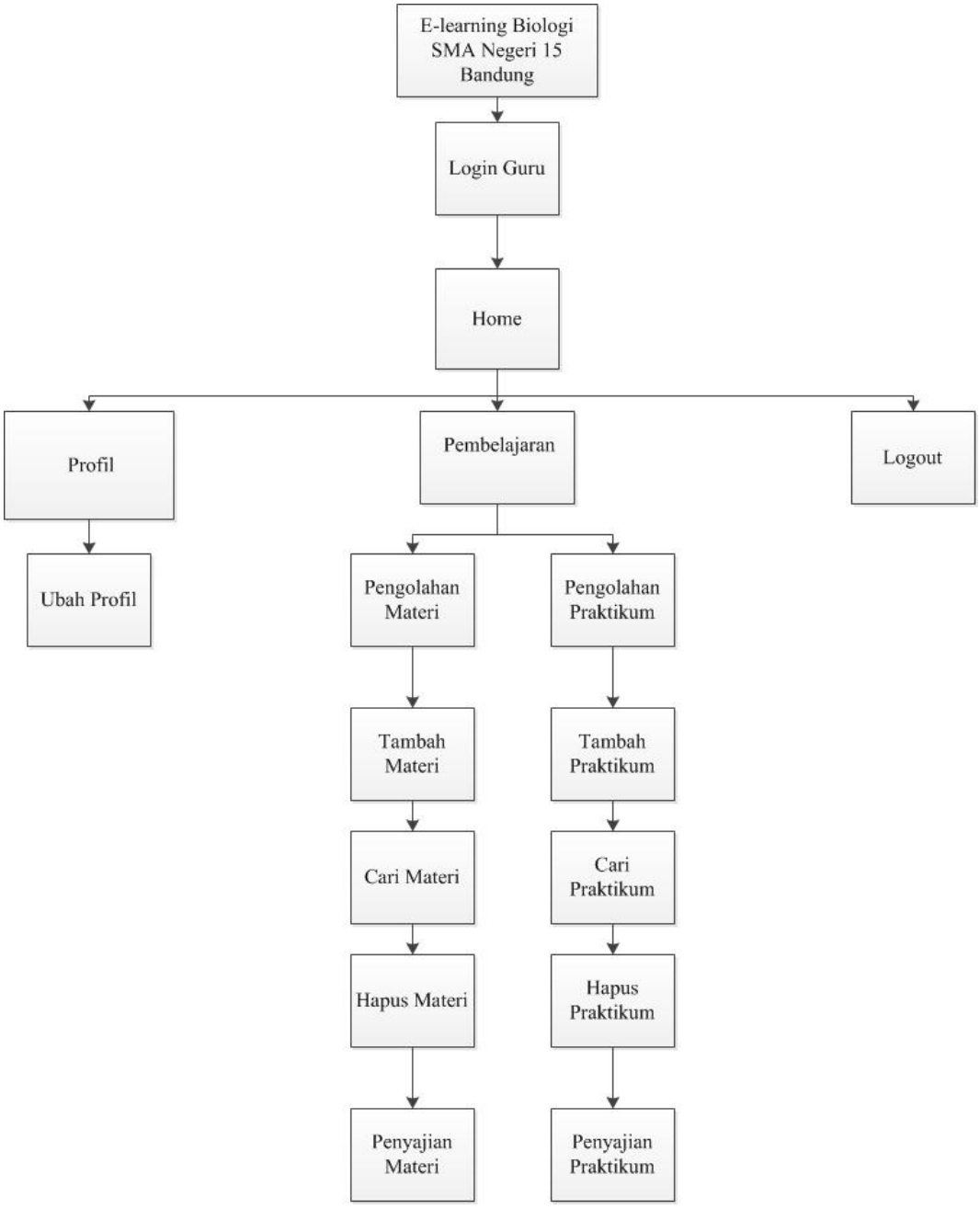
Perancangan struktur Menu Admin dapat dilihat pada gambar 3. 21



Gambar 0.21 Perancangan Struktur Menu Admin

2. Perancangan Struktur Menu Guru

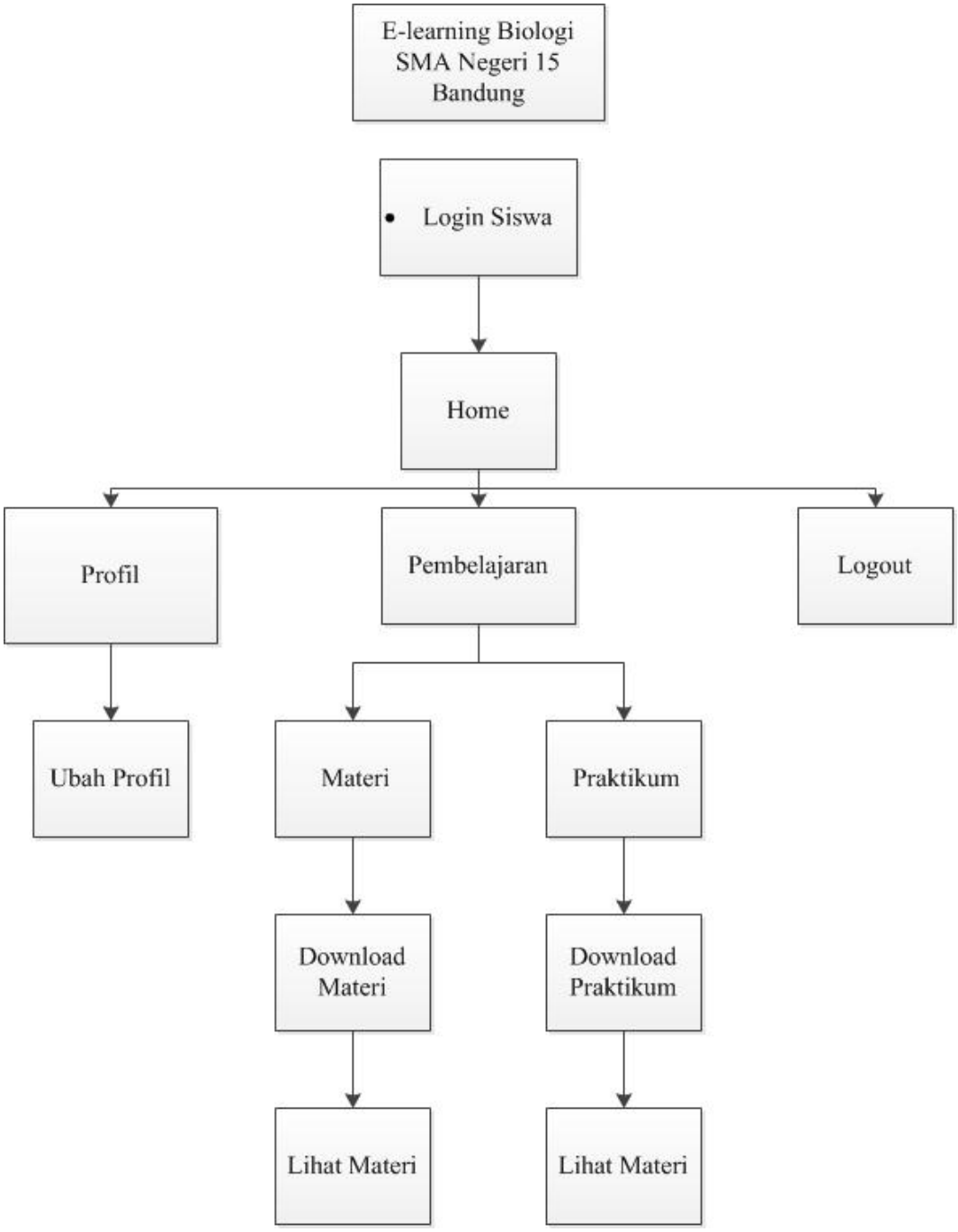
Perancangan struktur menu guru dapat dilihat pada gambar 3. 22



Gambar 0.22 Perancangan Struktur Menu Guru

3. Perancangan Struktur menu siswa

Perancangan struktur menu siswa dapat dilihat pada gambar 3.23

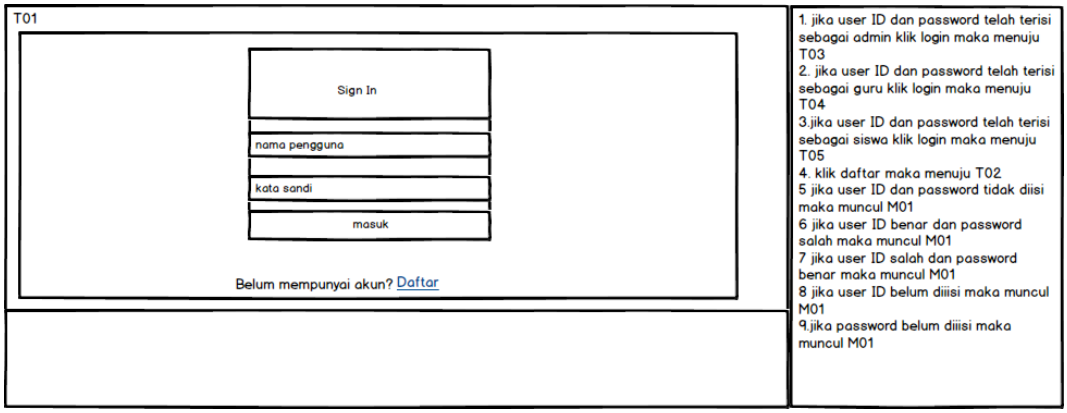


Gambar 0.23 Perancangan Struktur Menu Siswa

3.7.3 Perancangan Antar Muka

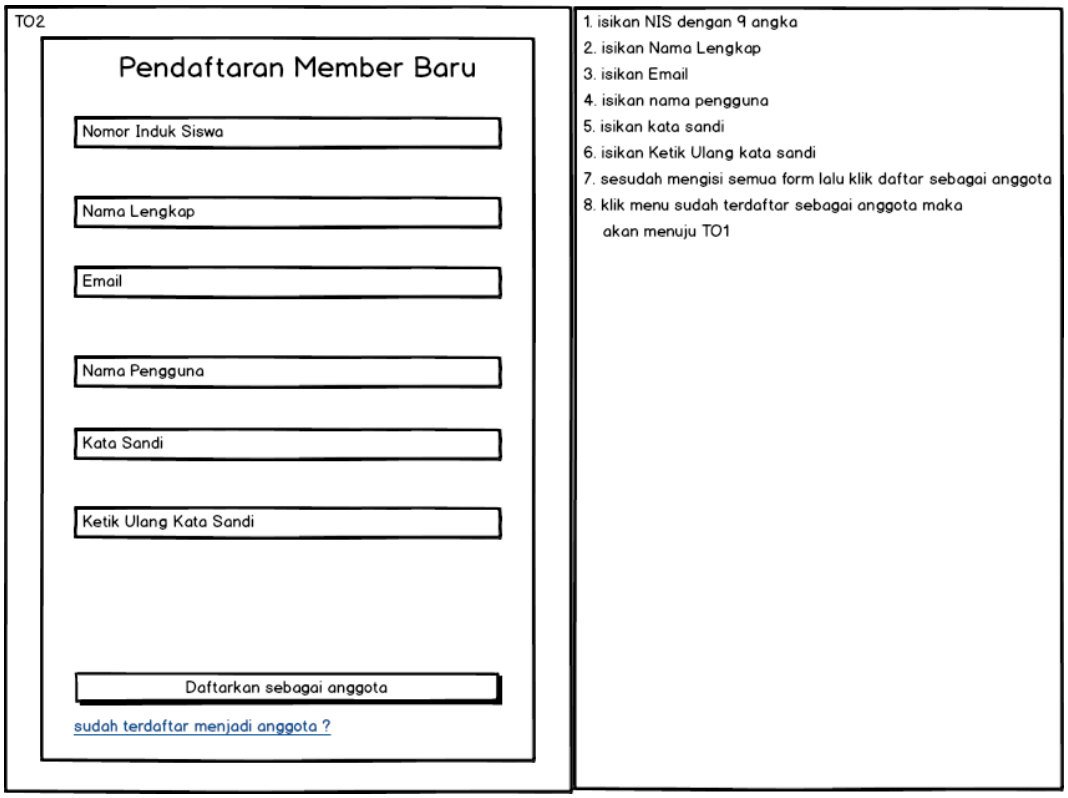
Perancangan antarmuka merupakan tampilan dari suatu aplikasi berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara program dengan *user*. *System* yang digunakan oleh *user* menyediakan antarmuka yang mudah untuk dipahami. Perancangan antarmuka untuk *e-learning* SMA Negeri 15 Bandung adalah sebagai berikut :

1. Halaman Login



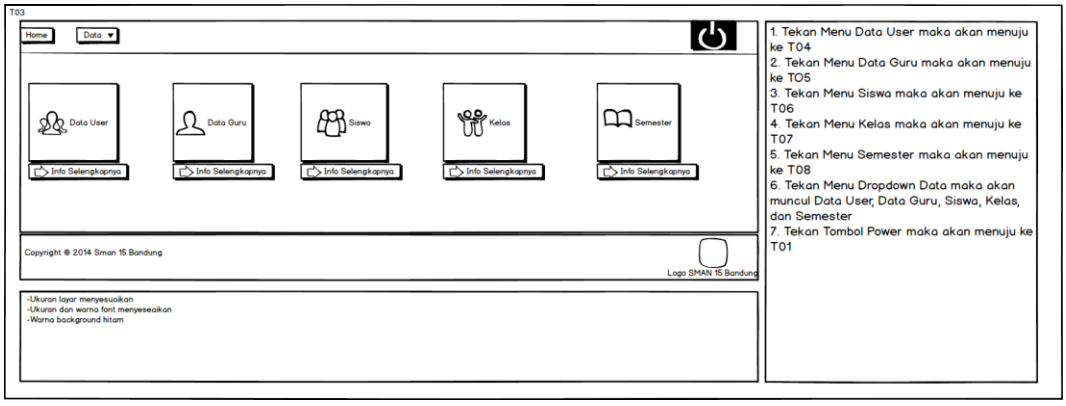
Gambar 0.24 Halaman Login

2. Halaman Daftar Siswa



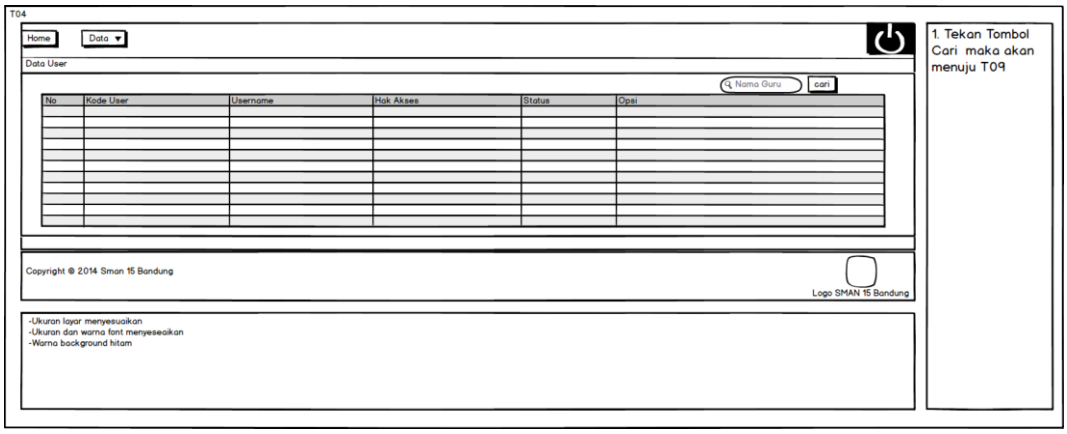
Gambar 0.25 Halaman Daftar Siswa

3. Halaman Utama Admin



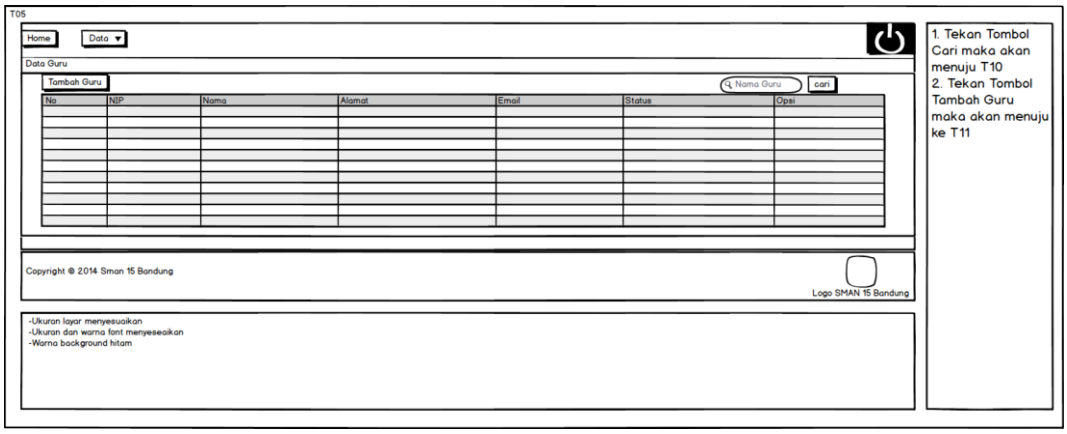
Gambar 0.26 Halaman Utama Admin

4. Halaman Data User Admin



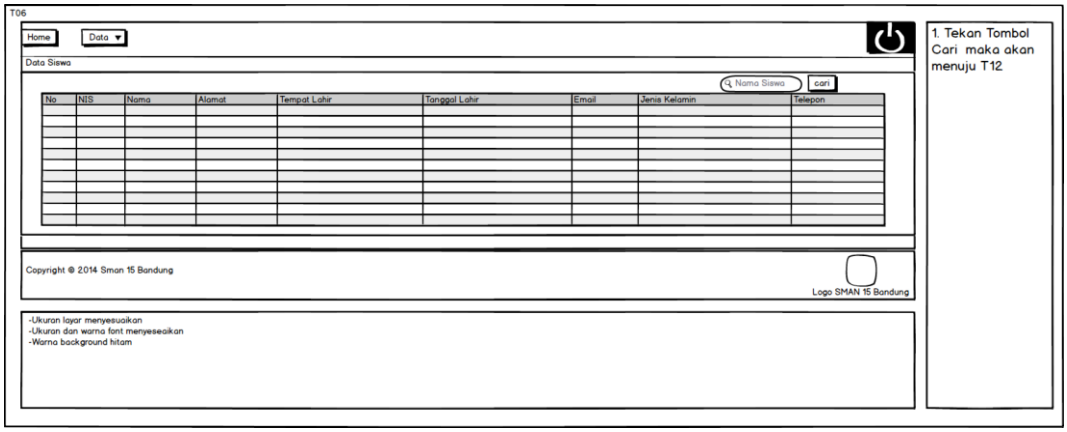
Gambar 0.27 Halaman Data User Admin

5. Halaman Data Guru Admin



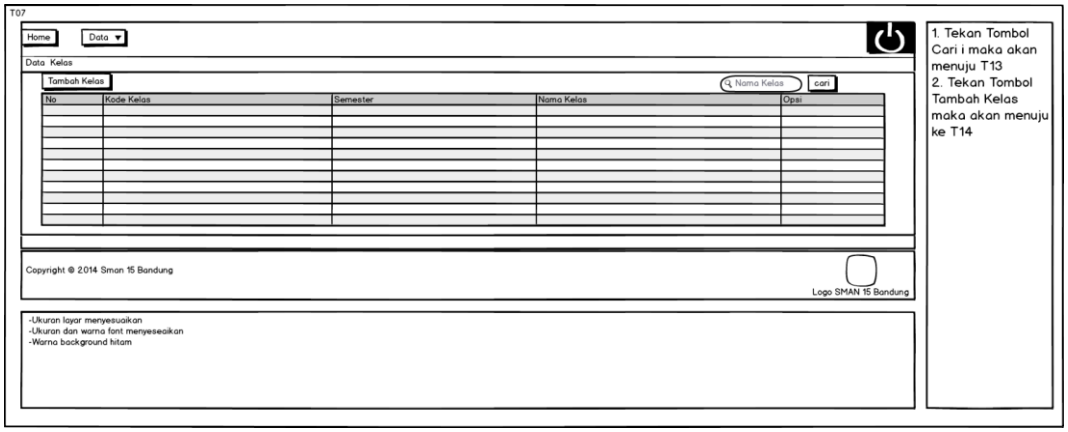
Gambar 0.28 Halaman Data Guru Admin

6. Halaman Data Siswa Admin



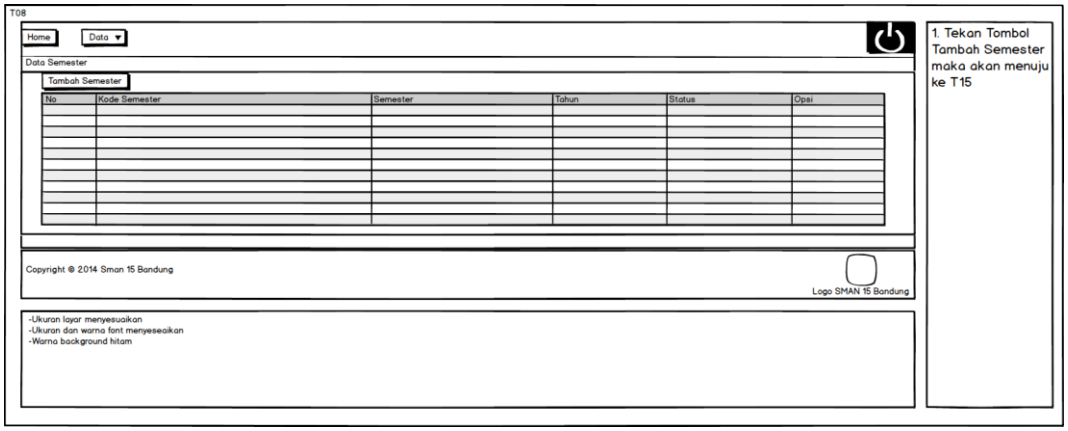
Gambar 0.29 Halaman Data Siswa Admin

7. Halaman Data Kelas Admin



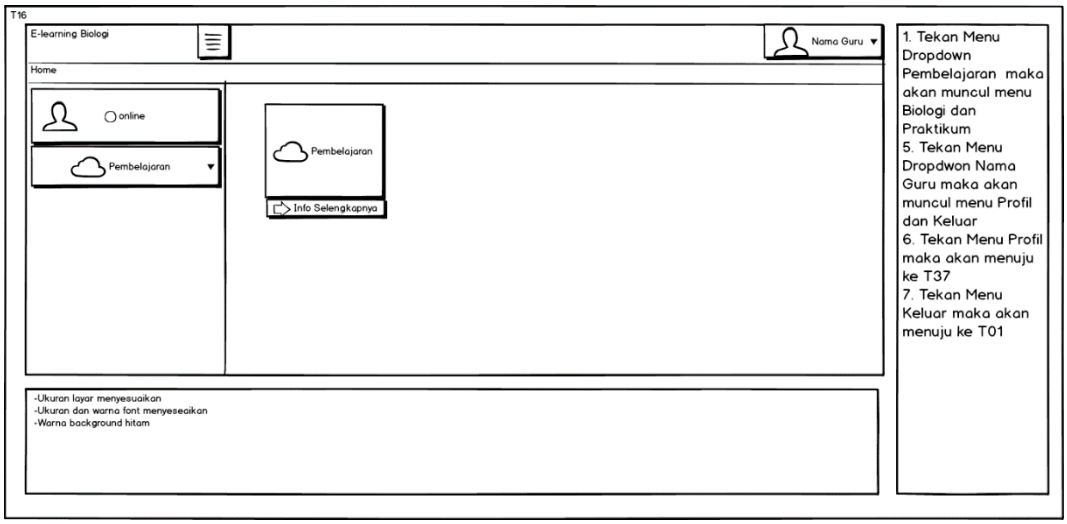
Gambar 0.30 Halaman Data Kelas Admin

8. Halaman Data Semester Admin



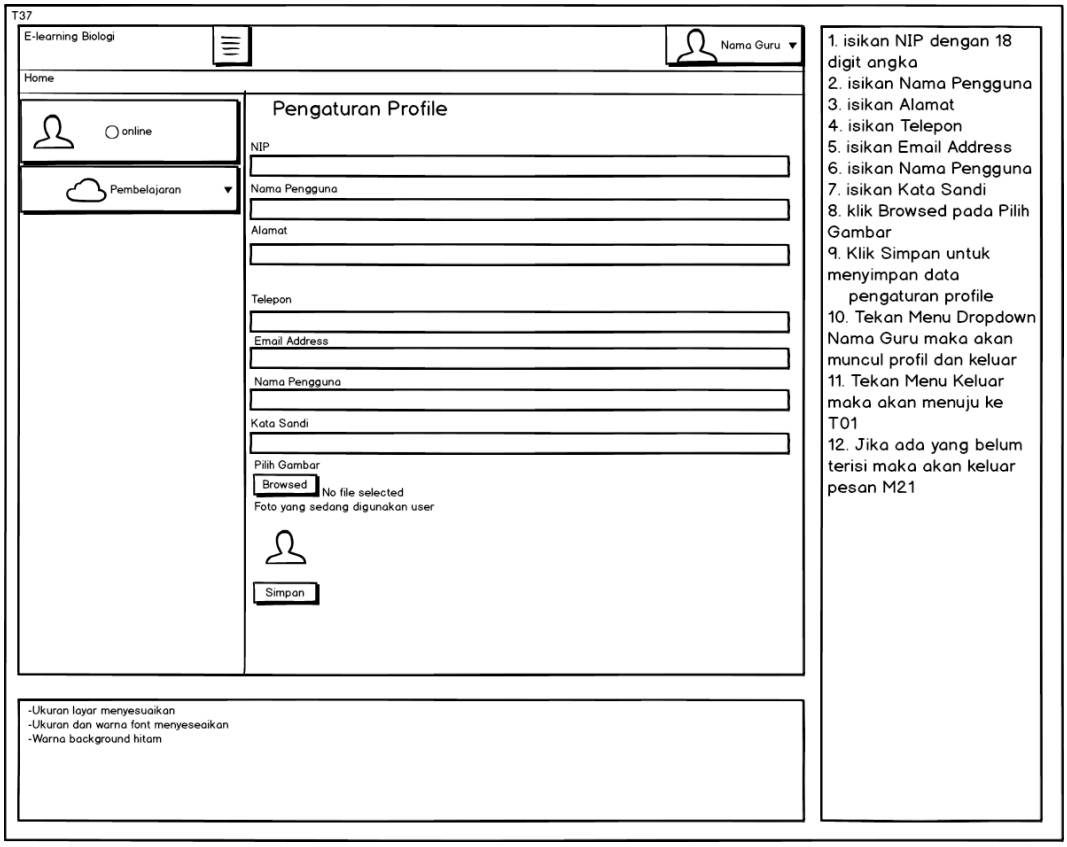
Gambar 0.31 Halaman Data Semester Admin

9. Halaman Utama Guru



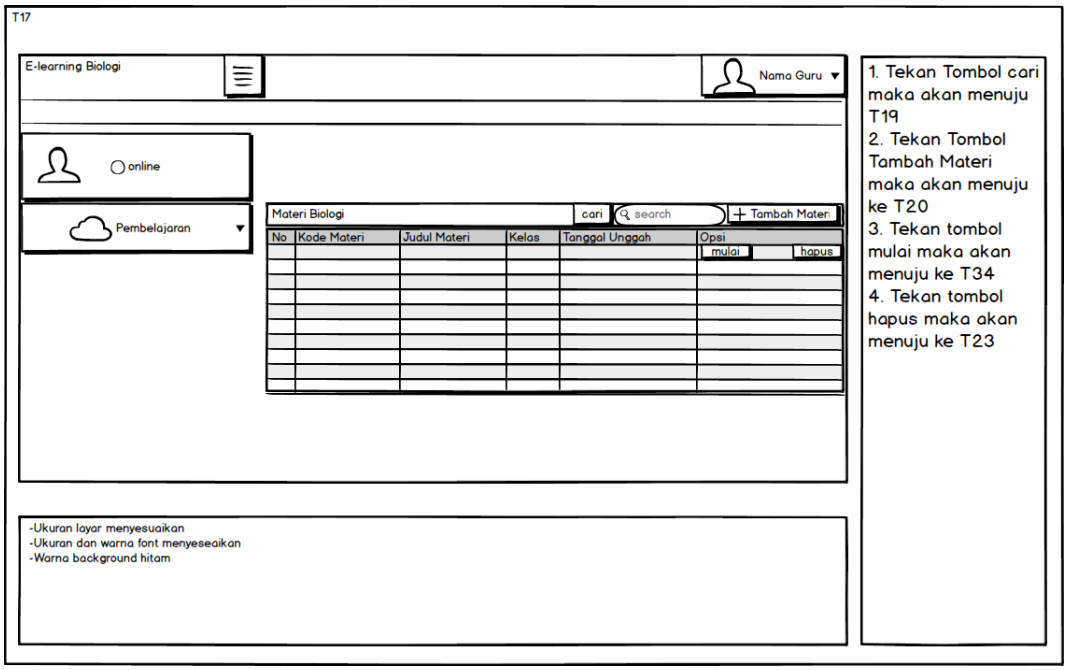
Gambar 0.32 Halaman Utama Guru

10. Halaman Pengaturan Profil Guru



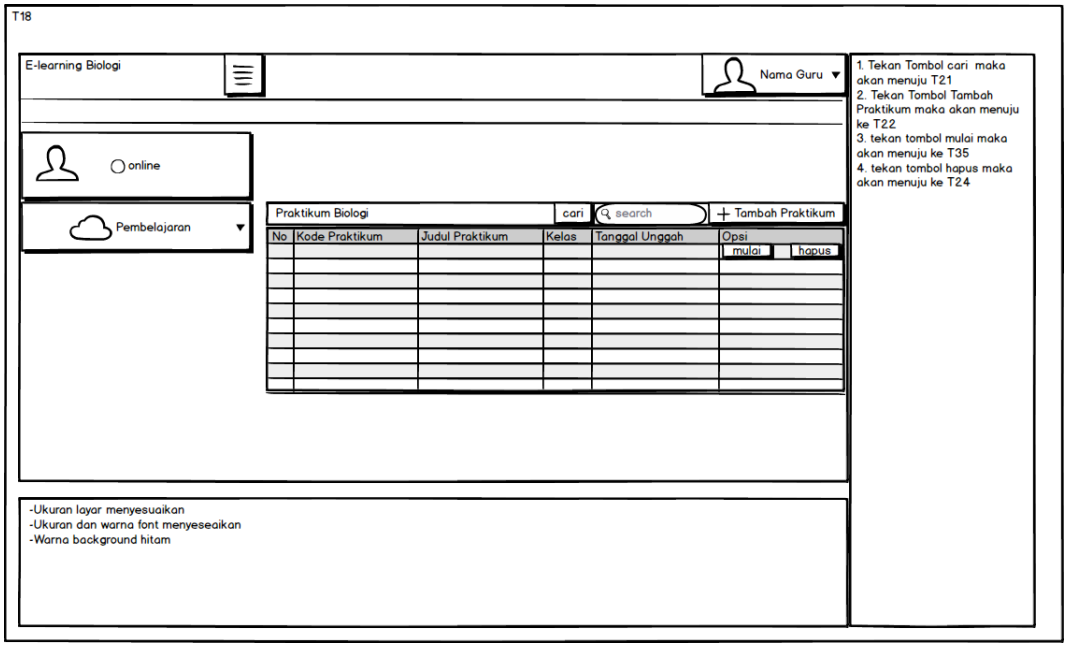
Gambar 0.33 Halaman Pengaturan Profil Guru

11. Halaman Materi Biologi Guru



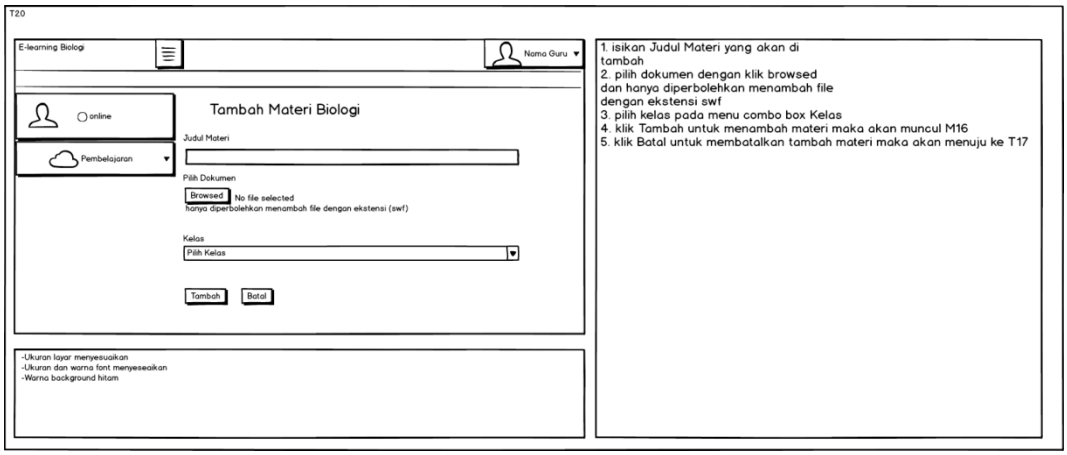
Gambar 0.34 Halaman Materi Biologi Guru

12. Halaman Praktikum Biologi Guru



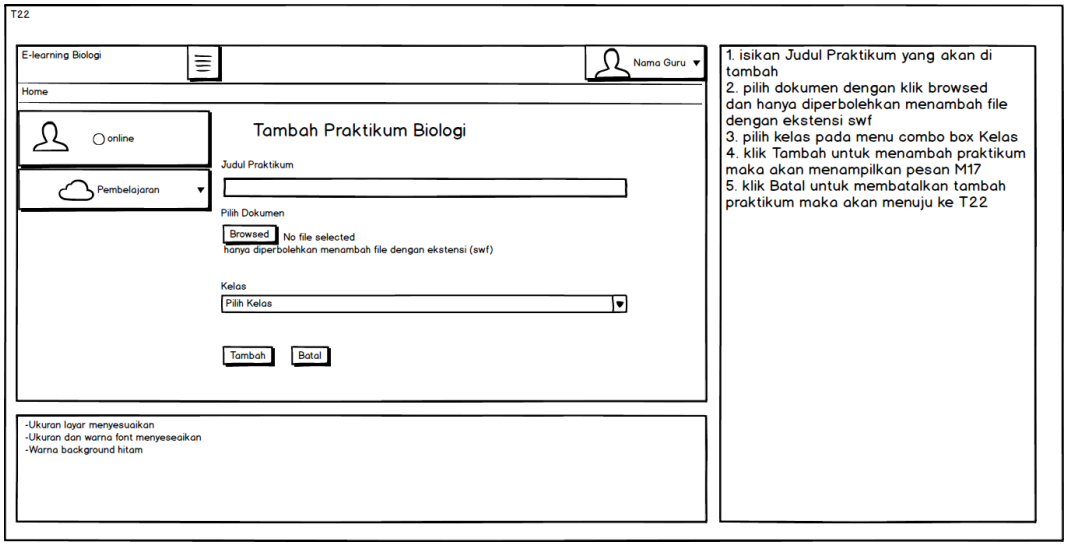
Gambar 0.35 Halaman Praktikum Biologi Guru

13. Halaman Tambah Materi Biologi Guru



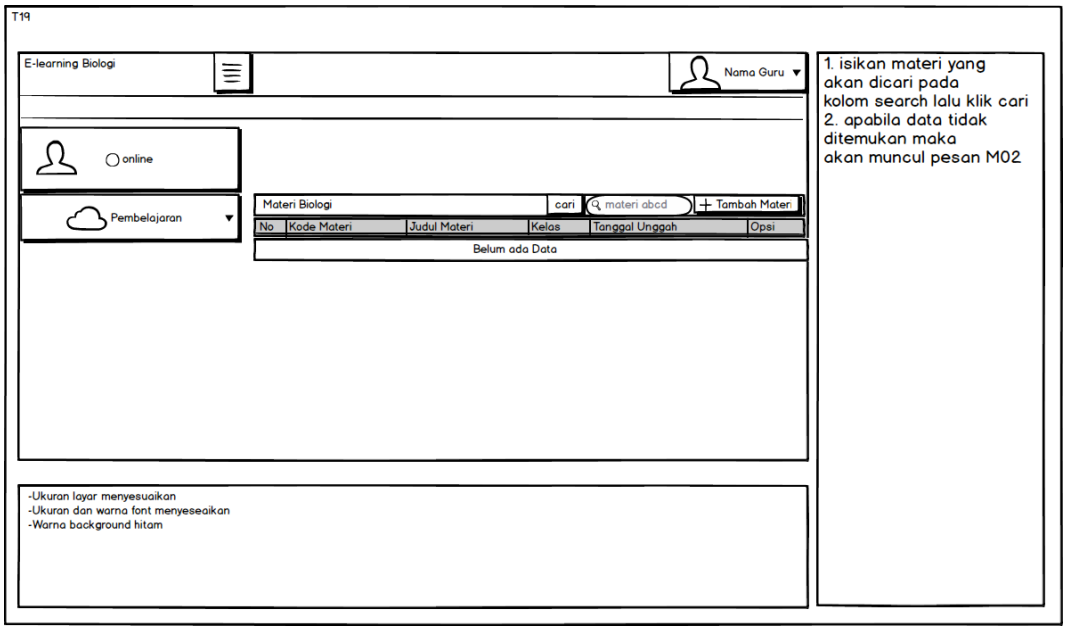
Gambar 0.36 Halaman Tambah Materi Biologi Guru

14. Halaman Tambah Praktikum Biologi Guru



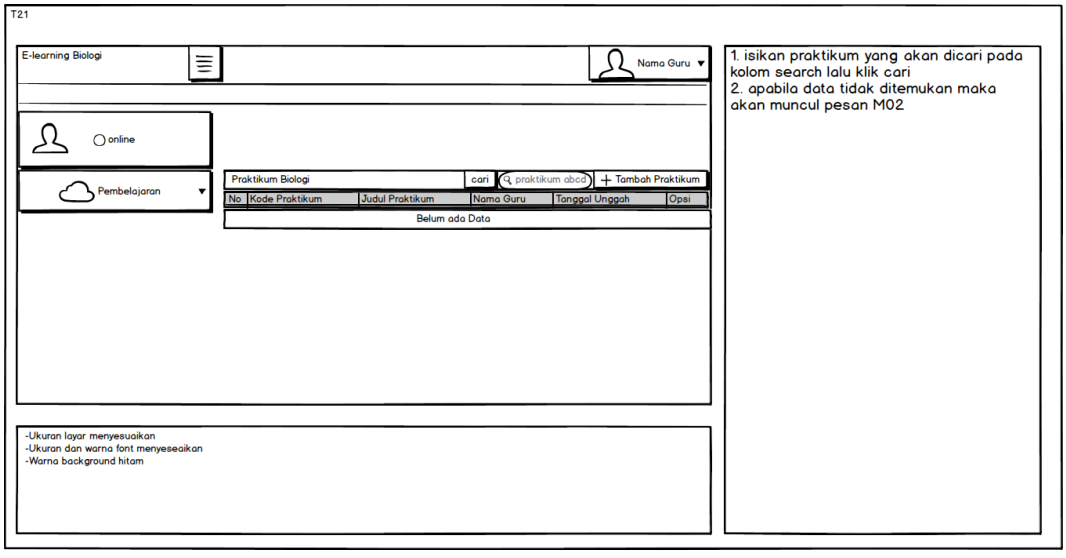
Gambar 0.37 Halaman Tambah Praktikum Biologi Guru

15. Halaman Cari Materi Biologi Guru



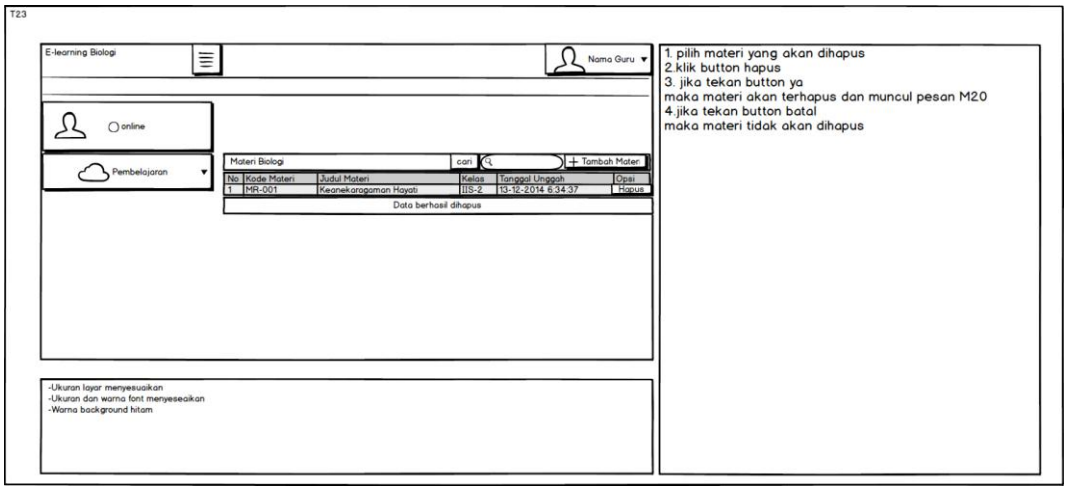
Gambar 0.38 Halaman Cari Materi Biologi Guru

16. Halaman Cari Praktikum Biologi Guru



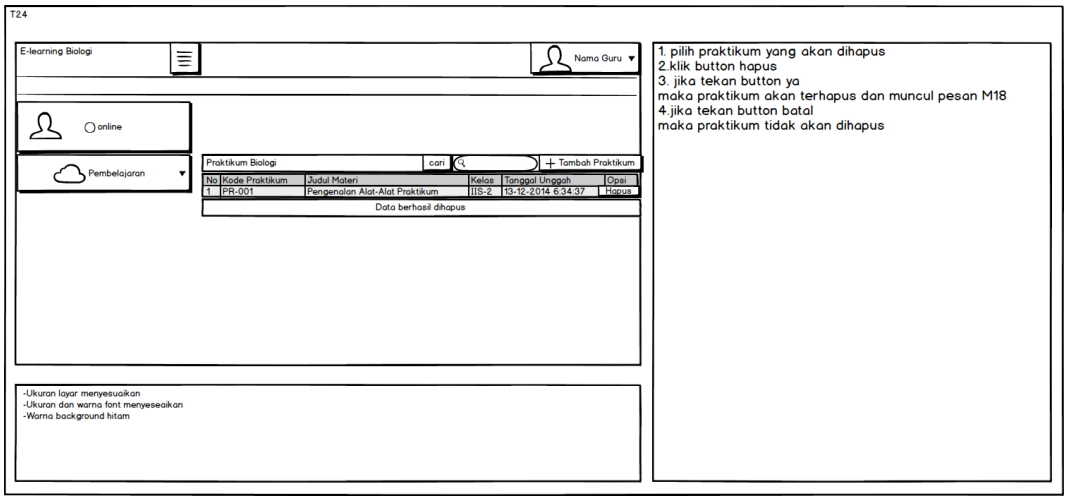
Gambar 0.39 Halaman Cari Praktikum Biologi Guru

17. Halaman Hapus Materi Biologi Guru



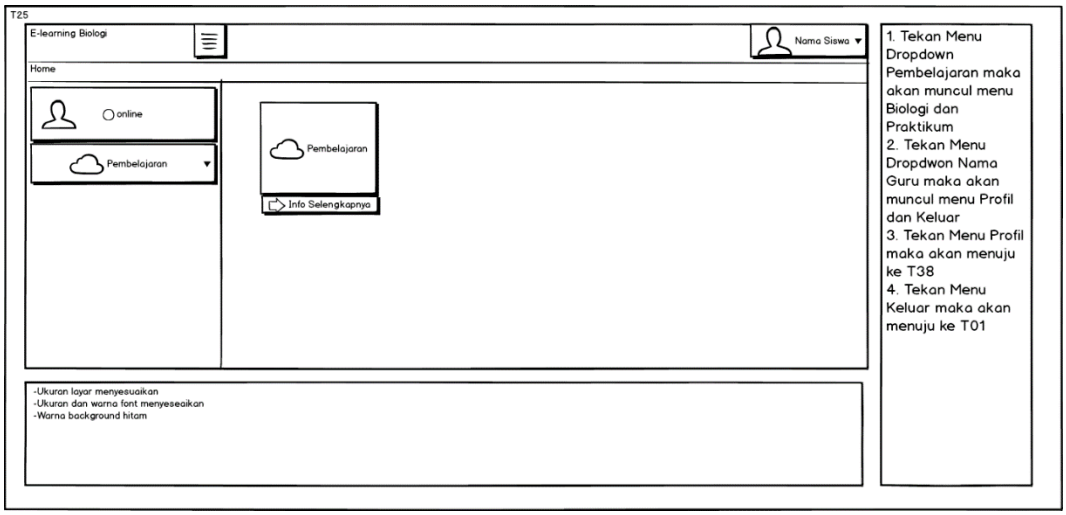
Gambar 0.40 Halaman Hapus Materi Biologi Guru

18. Halaman Hapus Praktikum Biologi Guru



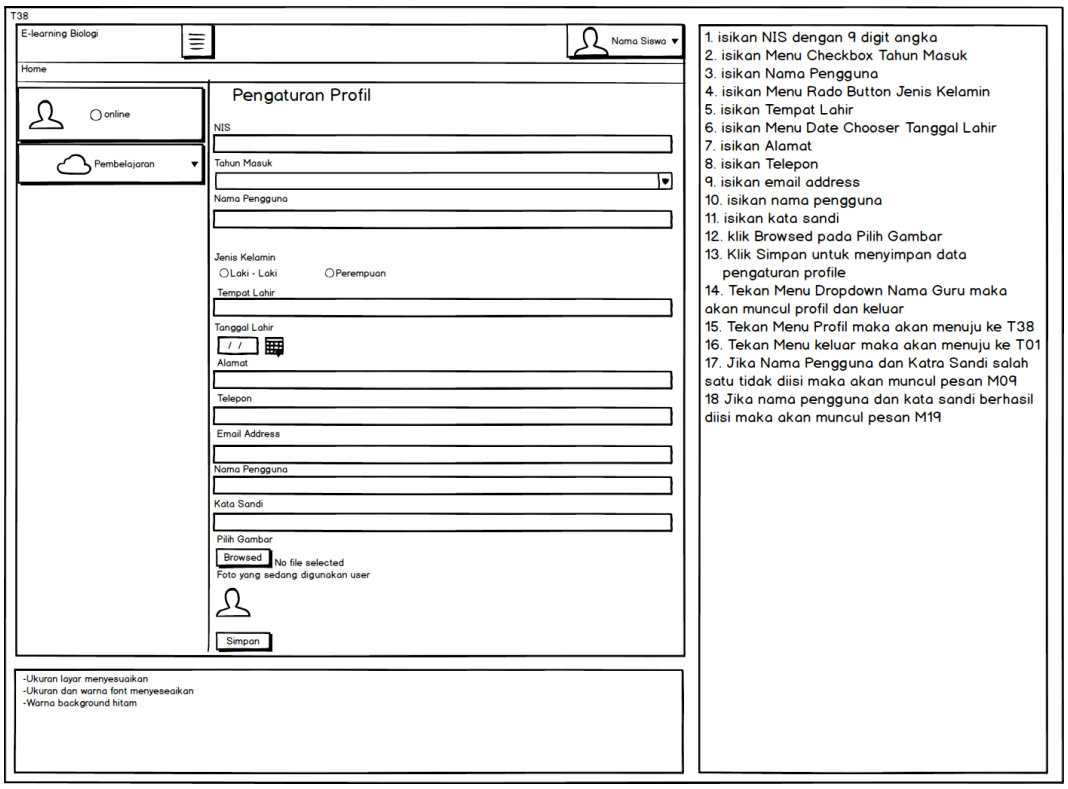
Gambar 0.41 Halaman Hapus Praktikum Biologi Guru

19. Halaman Utama Siswa



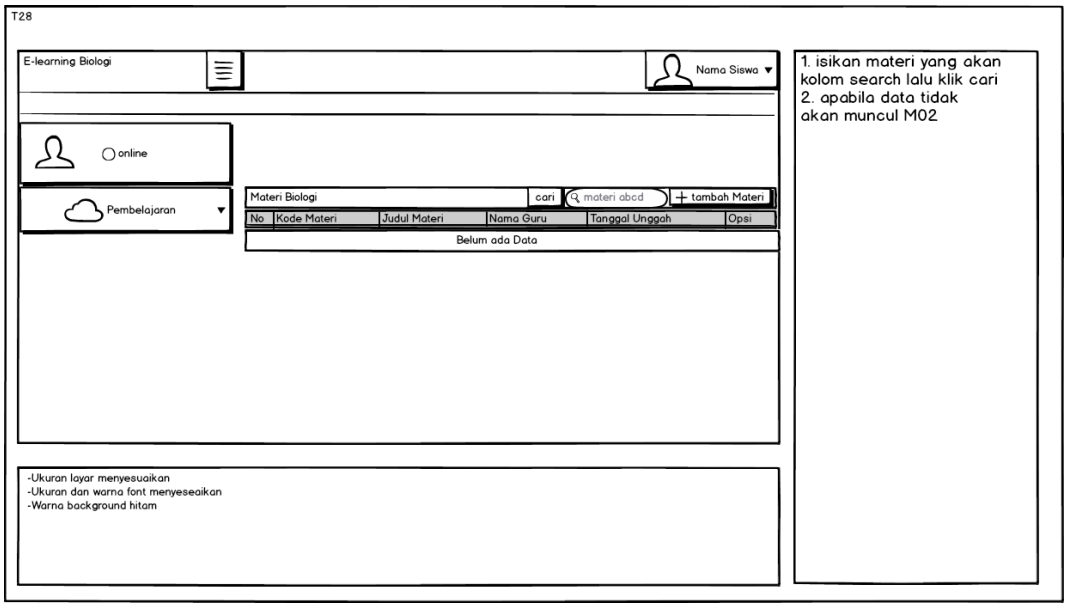
Gambar 0.42 Halaman Utama Siswa

20. Halaman Pengaturan Profil Siswa



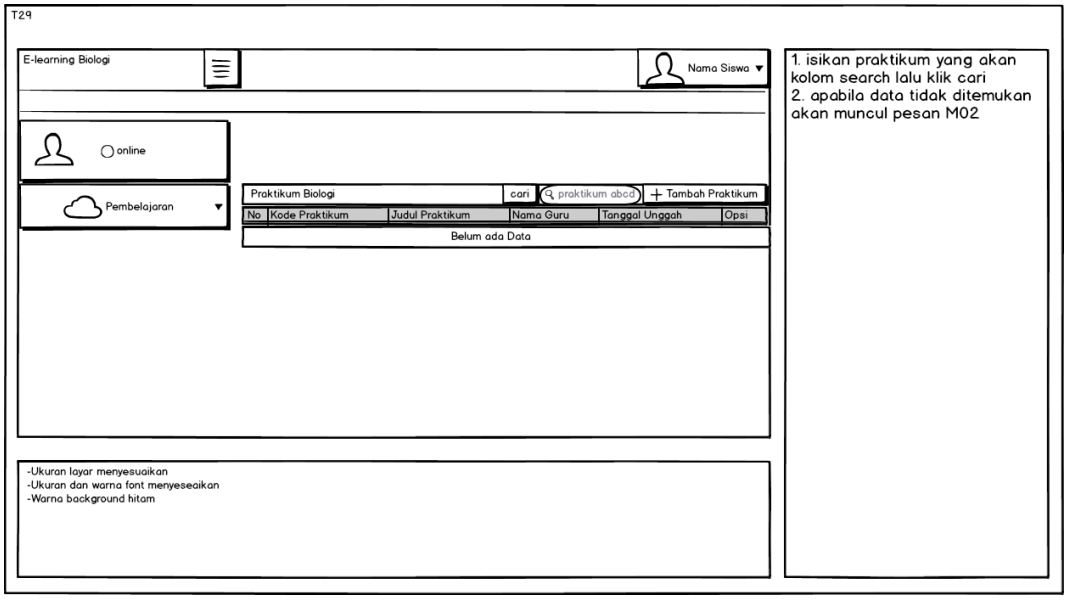
Gambar 0.43 Halaman Pengaturan Profil Siswa

21. Halaman Cari Materi Biologi Siswa



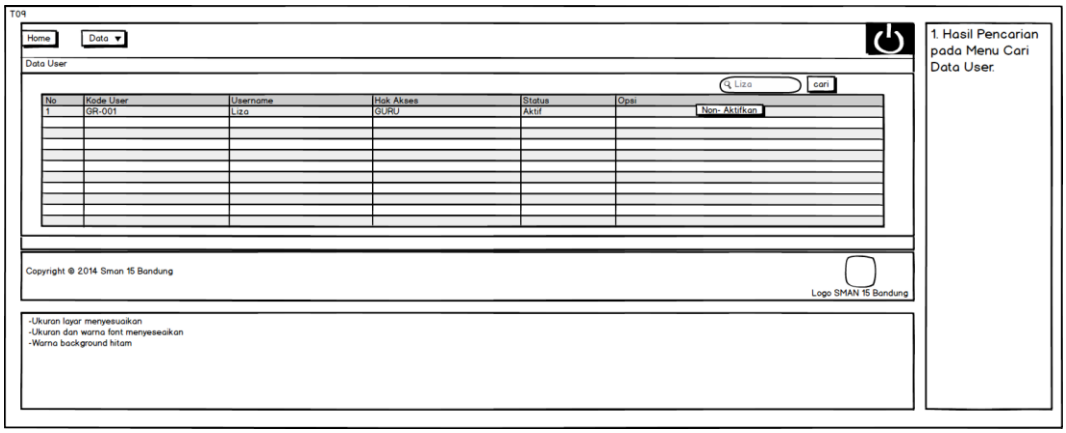
Gambar 0.44 Halaman Cari Materi Biologi Siswa

22. Halaman Cari Praktikum Biologi Siswa



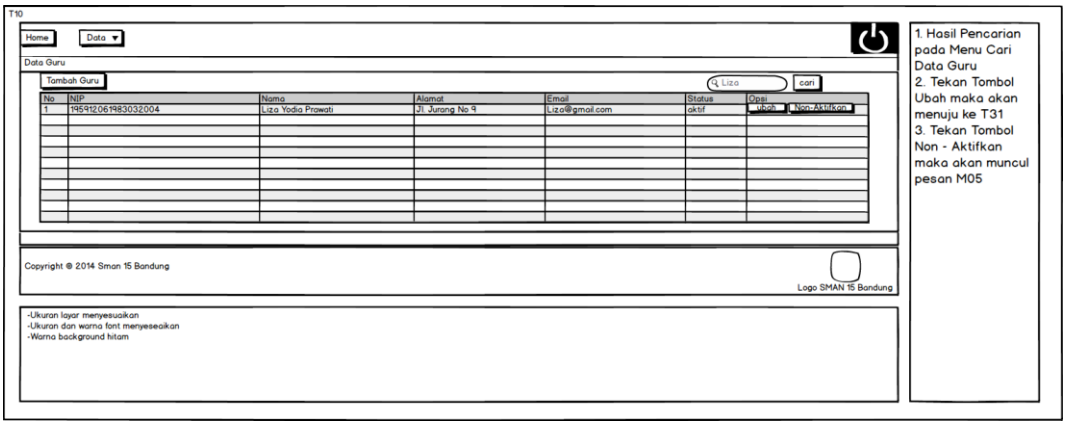
Gambar 0.45 Halaman Cari Praktikum Biologi Siswa

22. Halaman Cari Data User Admin



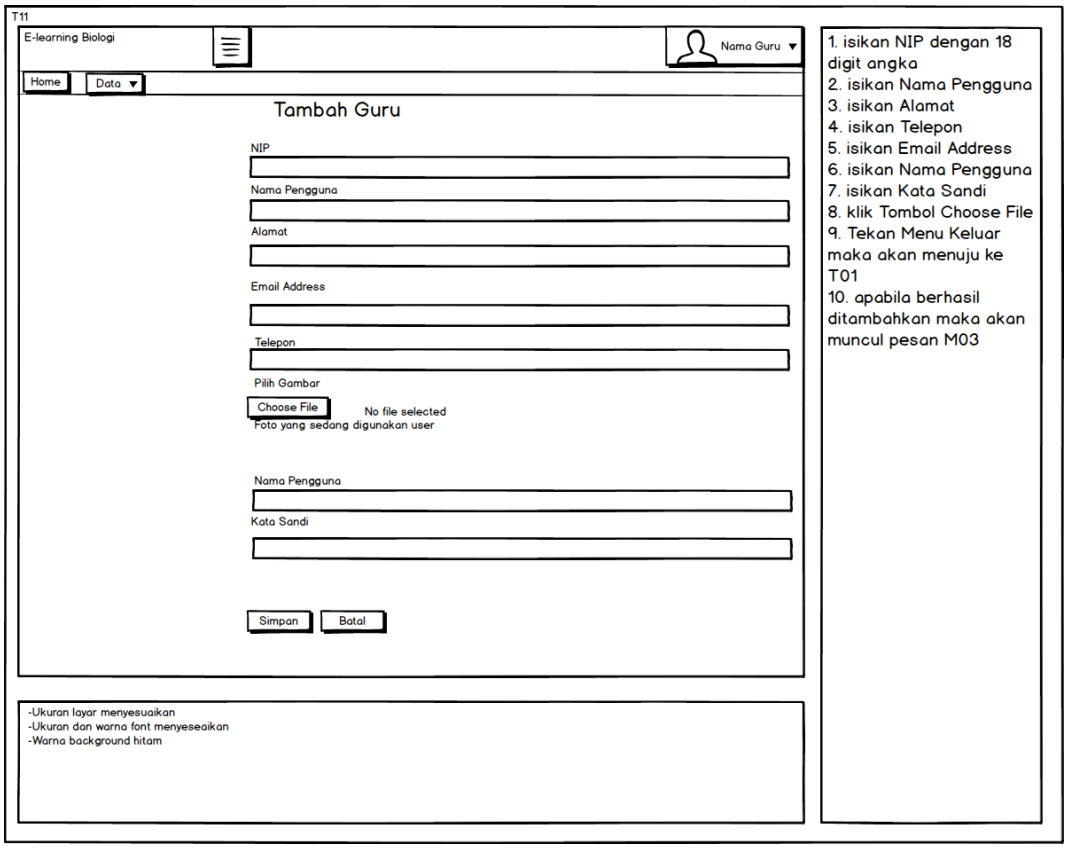
Gambar 0.46 Halaman Cari Data User Admin

23. Halaman Cari Data Guru Admin



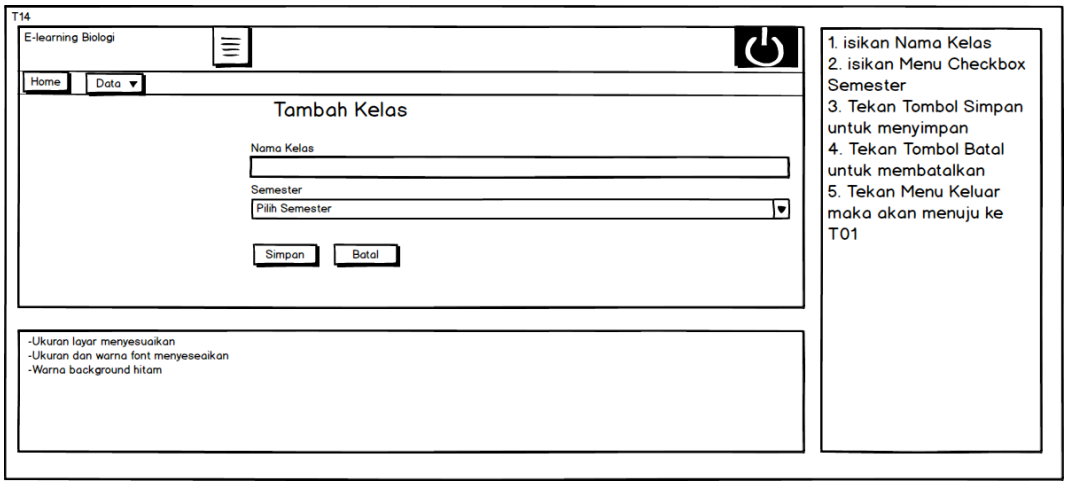
Gambar 0.47 Halaman Cari Data Guru Admin

24. Halaman Tambah Data Guru Admin



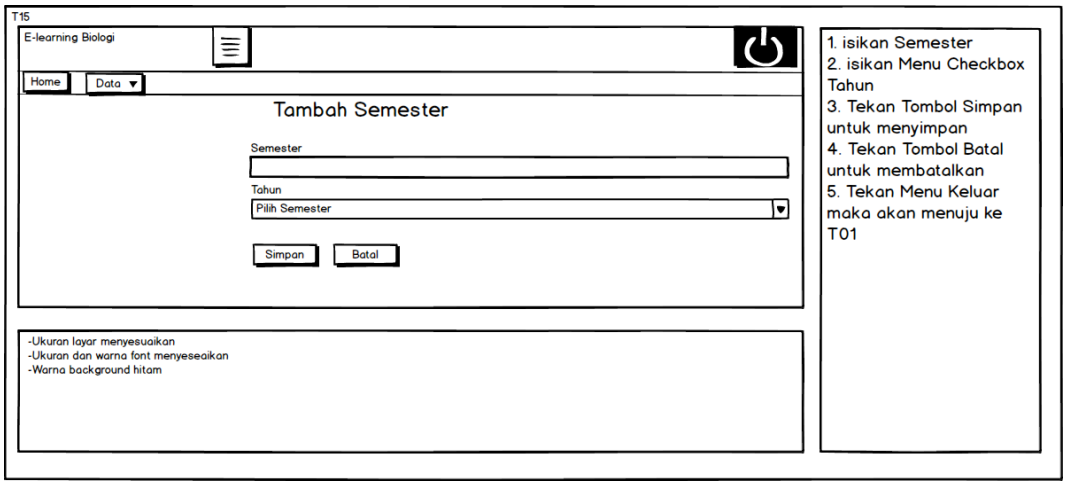
Gambar 0.48 Halaman Tambah Data Guru Admin

25. Halaman Tambah Data Kelas Admin



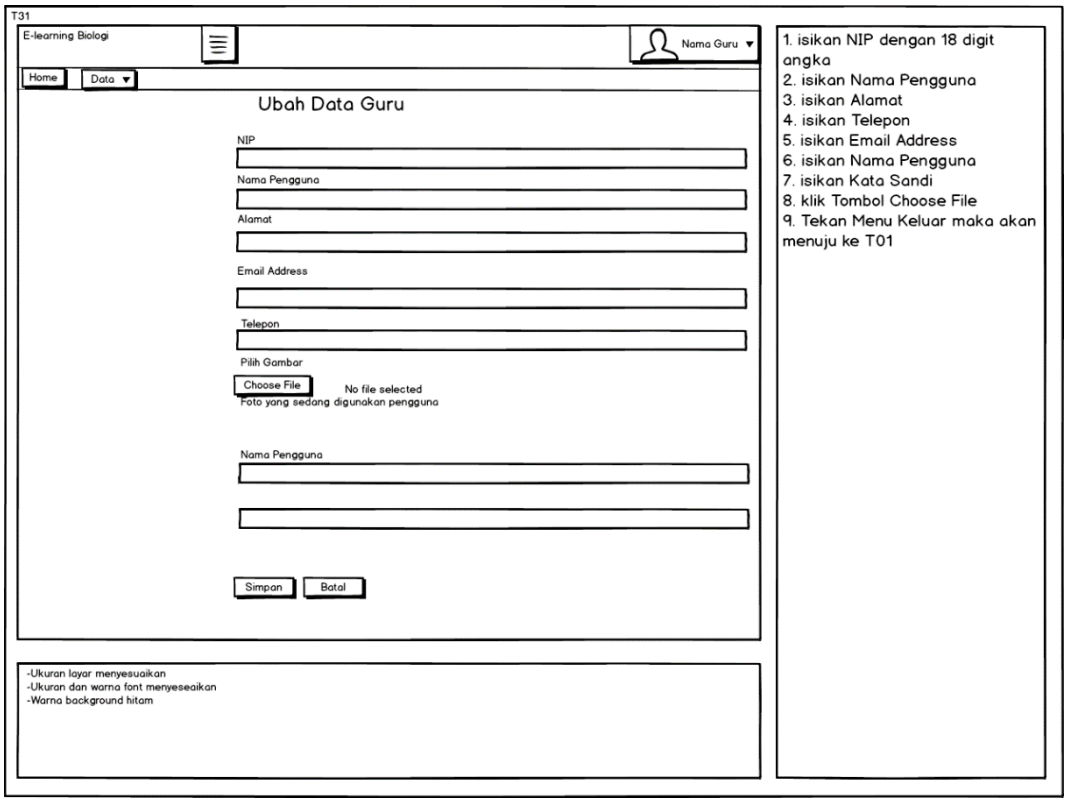
Gambar 0.49 Halaman Tambah Data Kelas Admin

26. Halaman Tambah Data Semester Admin



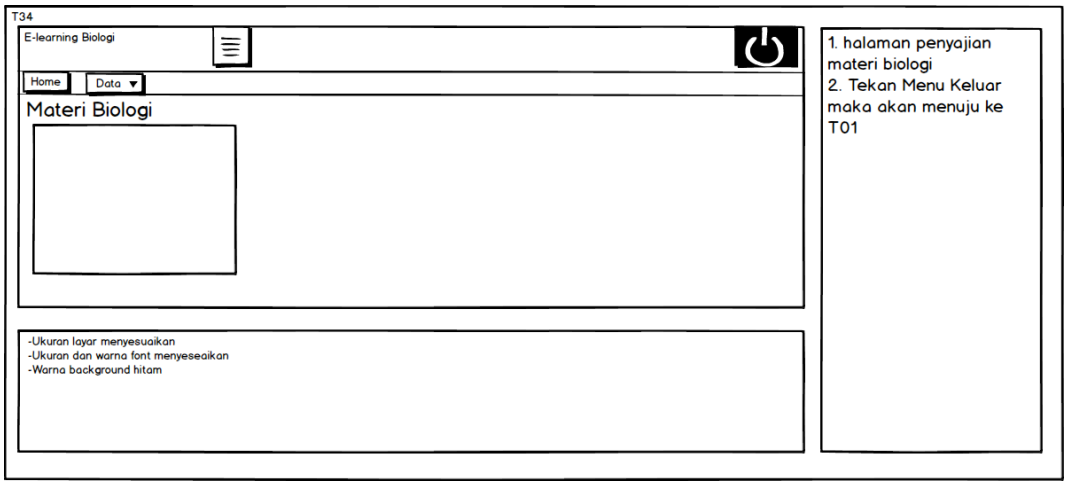
Gambar 0.50 Halaman Tambah Data Semester Admin

27. Halaman Ubah Data Guru Admin



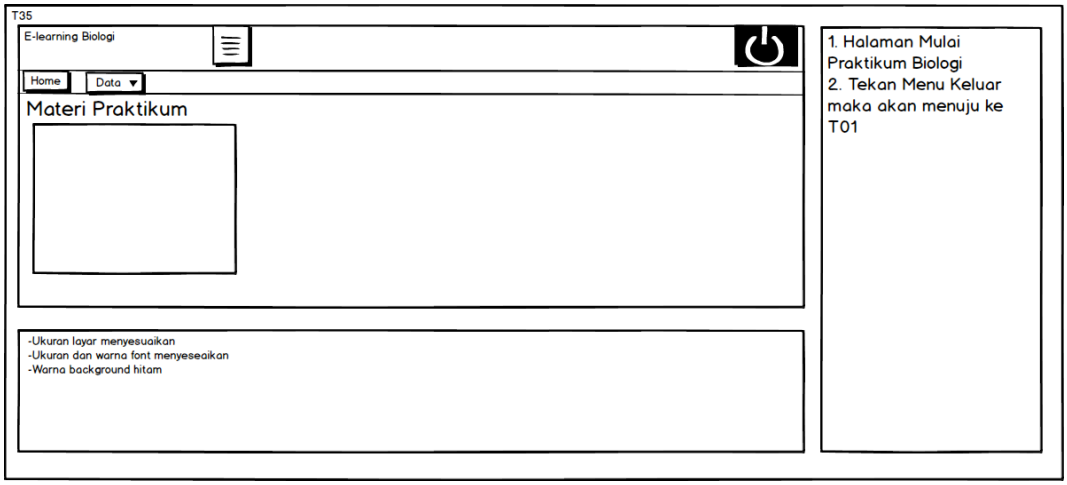
Gambar 0.51 Halaman Ubah Data Guru Admin

28. Halaman Penyajian Materi Biologi



Gambar 0.52 Halaman Mulai Materi Biologi

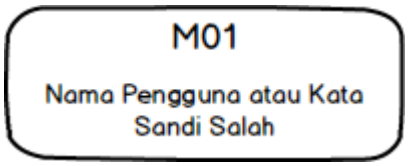
29. Halaman Penyajian Praktikum Biologi



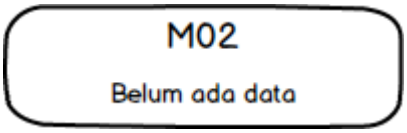
Gambar 0.53 Halaman Penyajian Praktikum Biologi

3.7.4 Perancangan Pesan

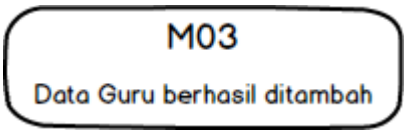
Berikut ini merupakan perancangan pesan :



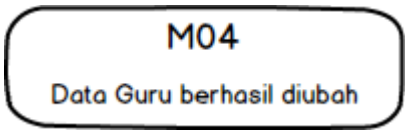
Gambar 0.54 Perancangan Pesan M01



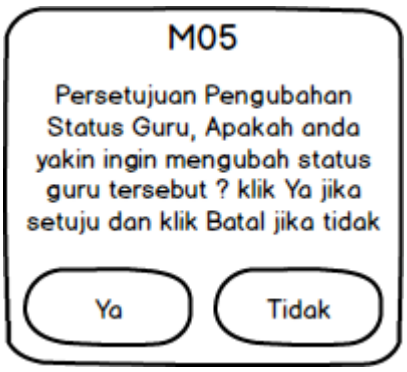
Gambar 0.55 Perancangan Pesan M02



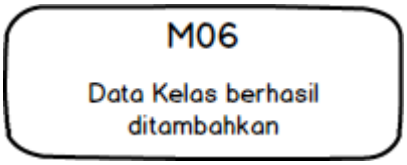
Gambar 0.57 Perancangan Pesan M03



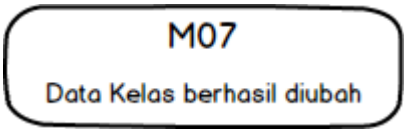
Gambar 0.56 Perancangan Pesan M04



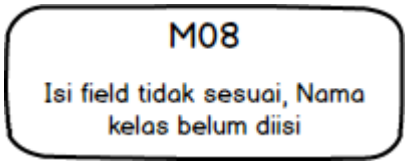
Gambar 3.58 Perancangan Pesan M05



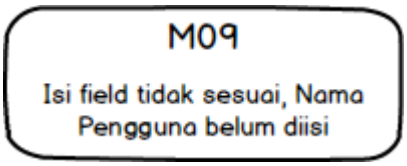
Gambar 0.59 Perancangan Pesan M06



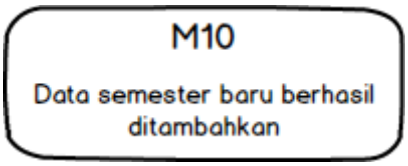
Gambar 3.61 Perancangan Pesan M07



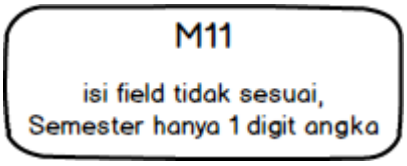
Gambar 3.60 Perancangan Pesan M08



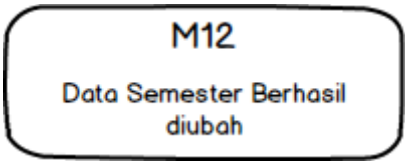
Gambar 3. 62 Perancangan Pesan M09



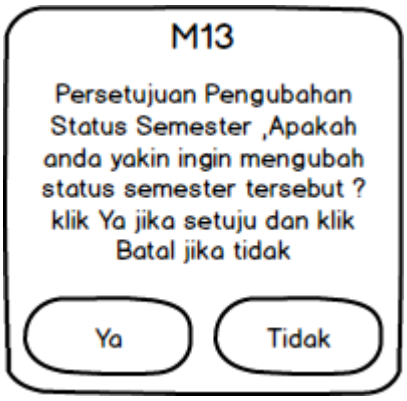
Gambar 3. 63 Perancangan Pesan M10



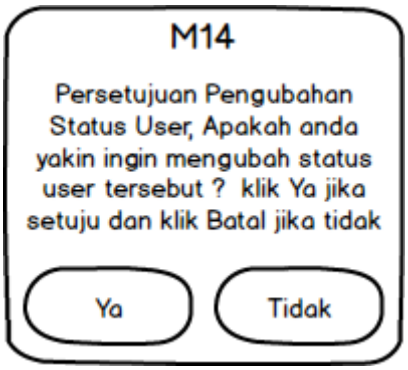
Gambar 3.64 Perancangan Pesan M11



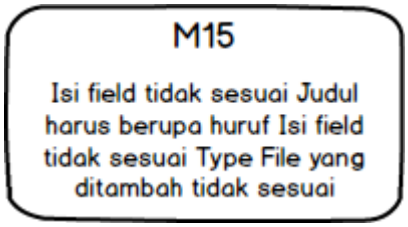
Gambar 3.65 Perancangan Pesan M12



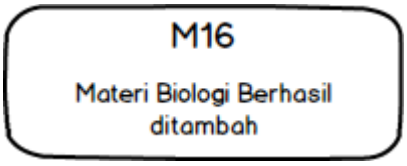
Gambar 3. 66 Perancangan Pesan M13



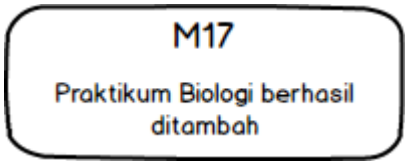
Gambar 3. 67 Perancangan Pesan M14



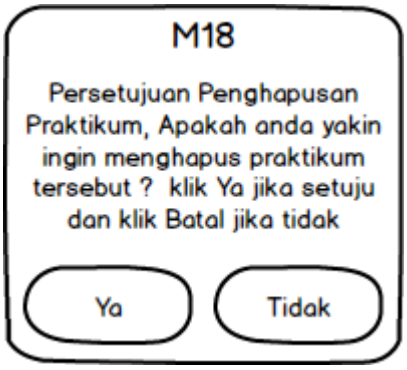
Gambar 3. 68 Perancangan Pesan M15



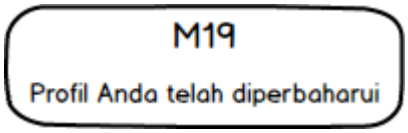
Gambar 3. 69 Perancangan Pesan M16



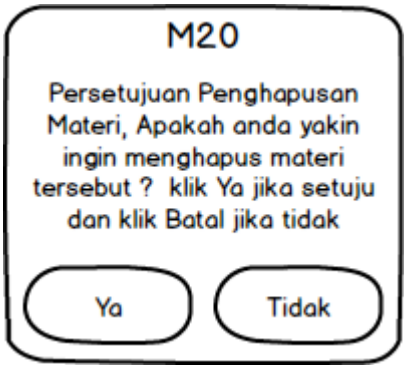
Gambar 3. 70 Perancangan Pesan M17



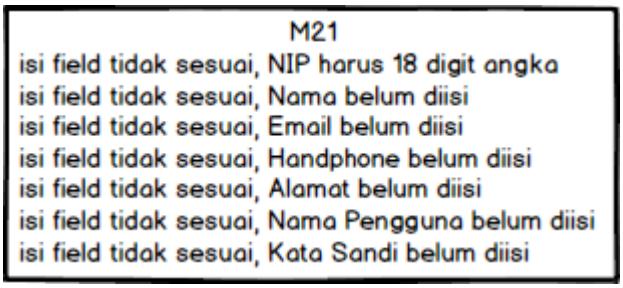
Gambar 3. 71 Perancangan Pesan M18



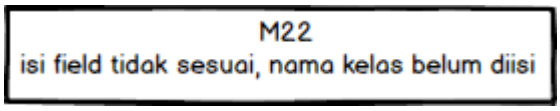
Gambar 3. 72 Perancangan Pesan M19



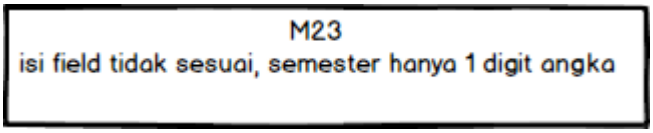
Gambar 3. 73 Perancangan Pesan M20



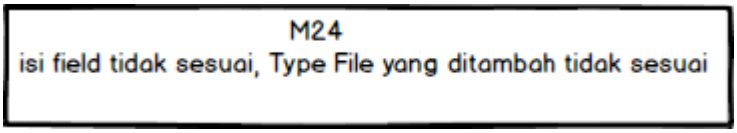
Gambar 3. 74 Perancangan Pesan M21



Gambar 3. 75 Perancangan Pesan M22



Gambar 3. 76 Perancangan Pesan M23



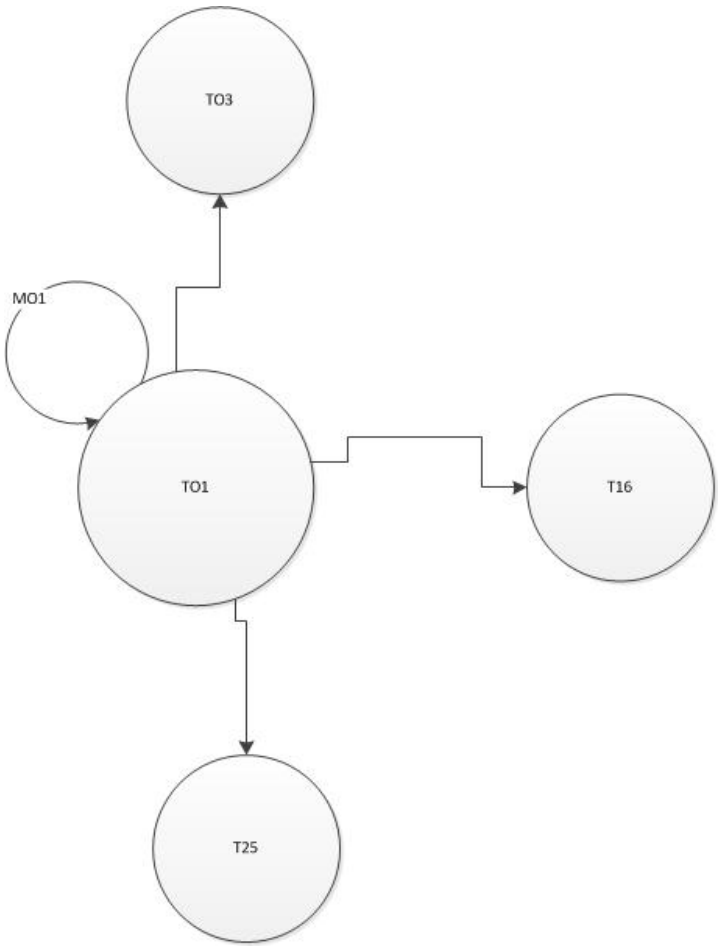
Gambar 3. 77 Perancangan Pesan M24

3.7.5 Jaringan Semantik

Struktur aplikasi ini dibuat secara moduler, yang dimaksud dengan moduler yaitu program yang dipecah menjadi beberapa modul kecil yang mudah untuk dibuat, mudah dites, dan mudah untuk dimodifikasi. Dalam pembuatan *e-learning* ini menggunakan alat bantu bagan *structural* yang disebut dengan jaringan semantik.

1. Jaringan Semantik Menu Login

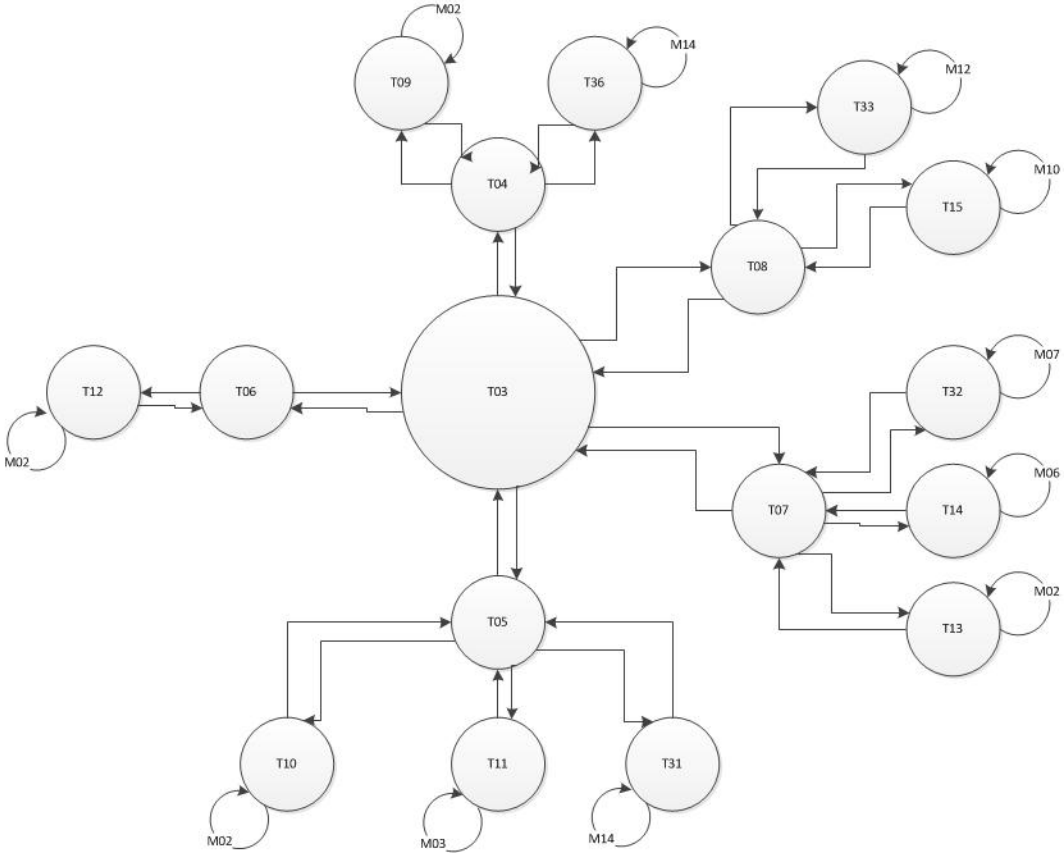
Dapat dilihat pada gambar 3.78



Gambar 3. 78 Jaringan Semantik Menu Login

2. Jaringan Semantik Menu Admin

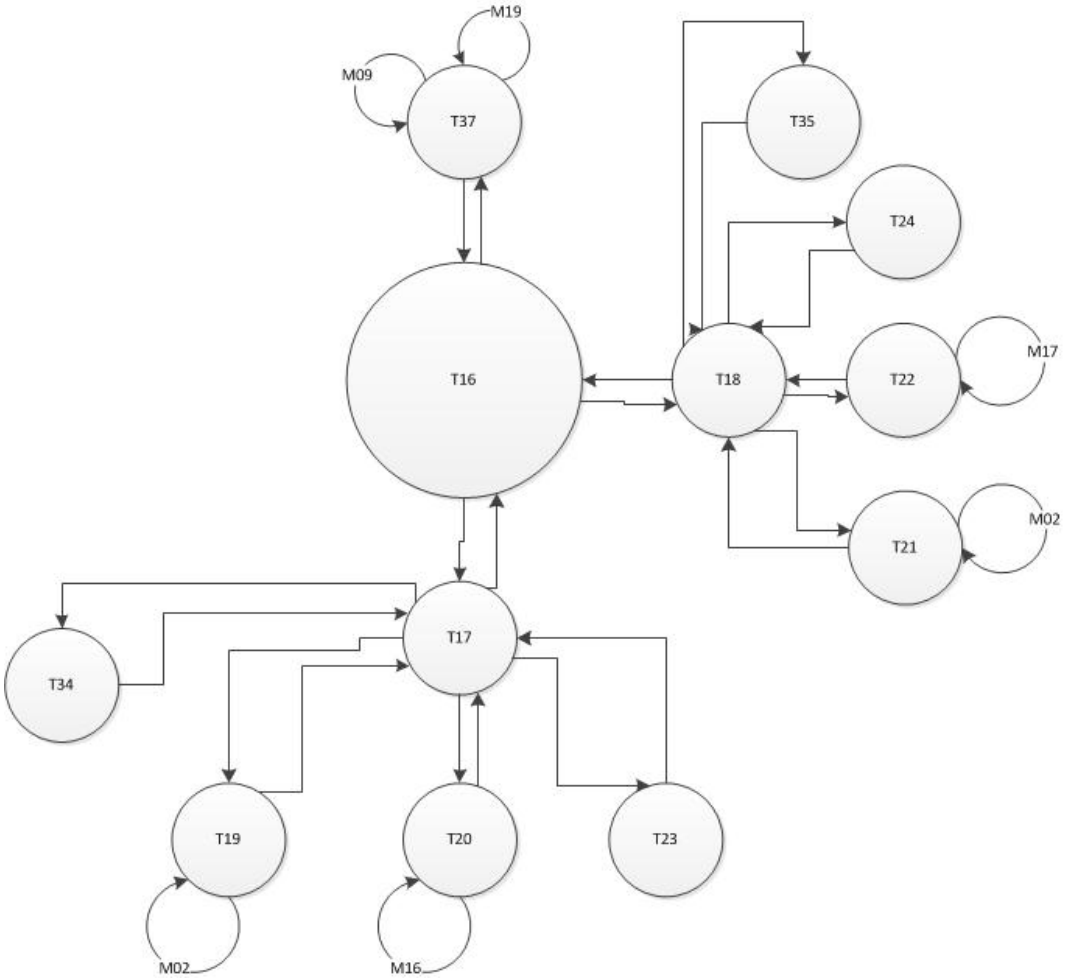
Dapat dilihat pada gambar 3.79



Gambar 3. 79 Jaringan Semantik Menu Admin

3. Jaringan Semantik Menu Guru

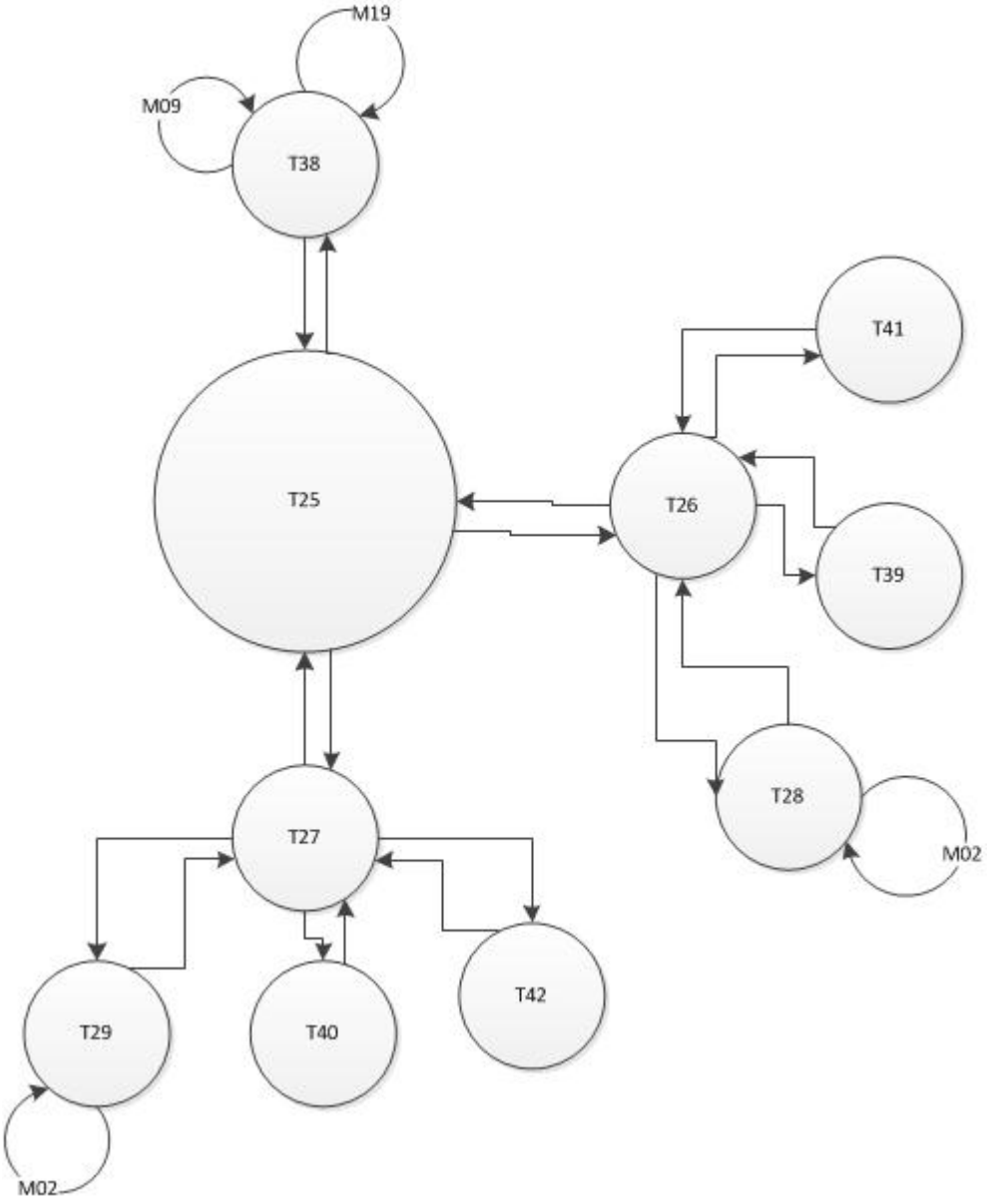
Dapat dilihat pada gambar 3.80



Gambar 3.80 Jaringan Semantik Menu Guru

4. Jaringan Semantik Menu Siswa

Dapat dilihat pada gambar 3. 81

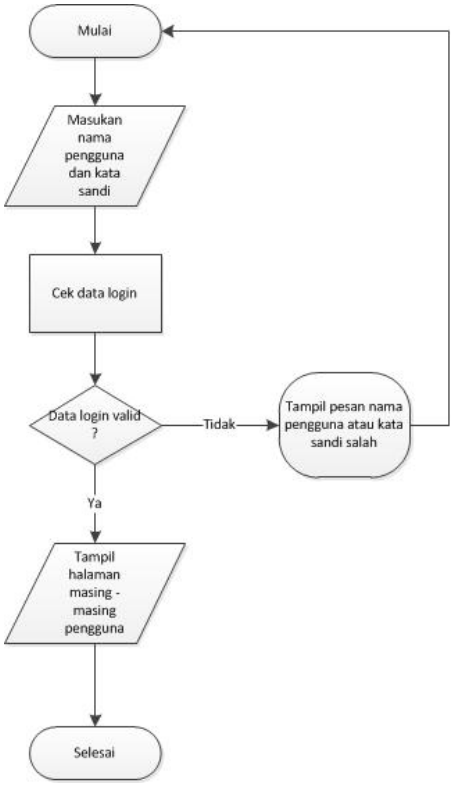


Gambar 3.81 Jaringan Semantik Menu Siswa

3.7.6 Prosedural

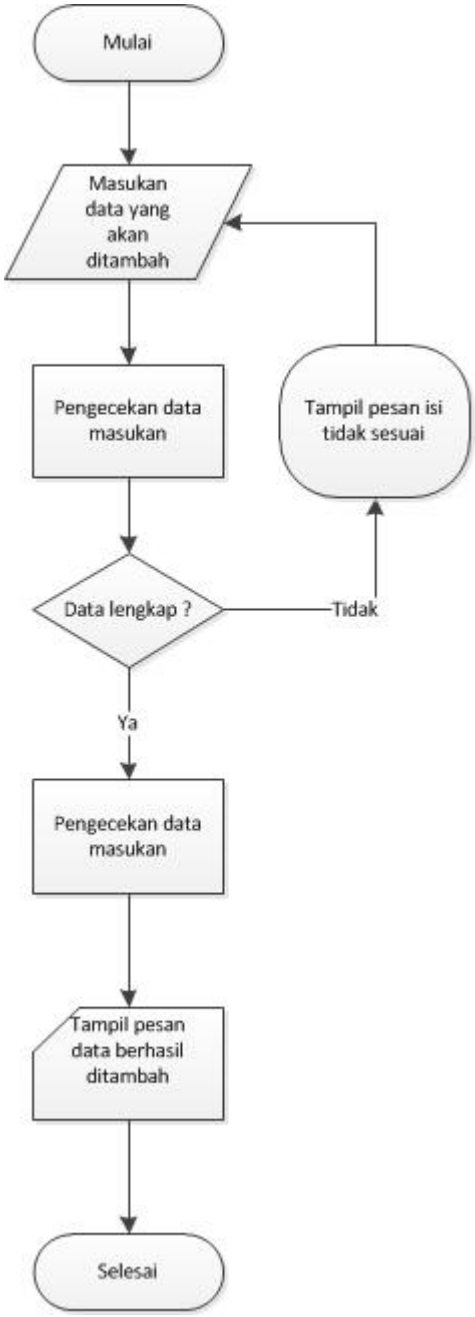
Prosedural merupakan perancangan yang bertujuan untuk mentransformasi elemen- elemen structural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi procedural dari komponen – komponen perangkat lunak. Perancangan procedural untuk website yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Prosedural Login, merupakan proses yang terjadi ketika *user* (admin, guru, dan siswa) akan mengakses website menggunakan hak akses masing – masing.



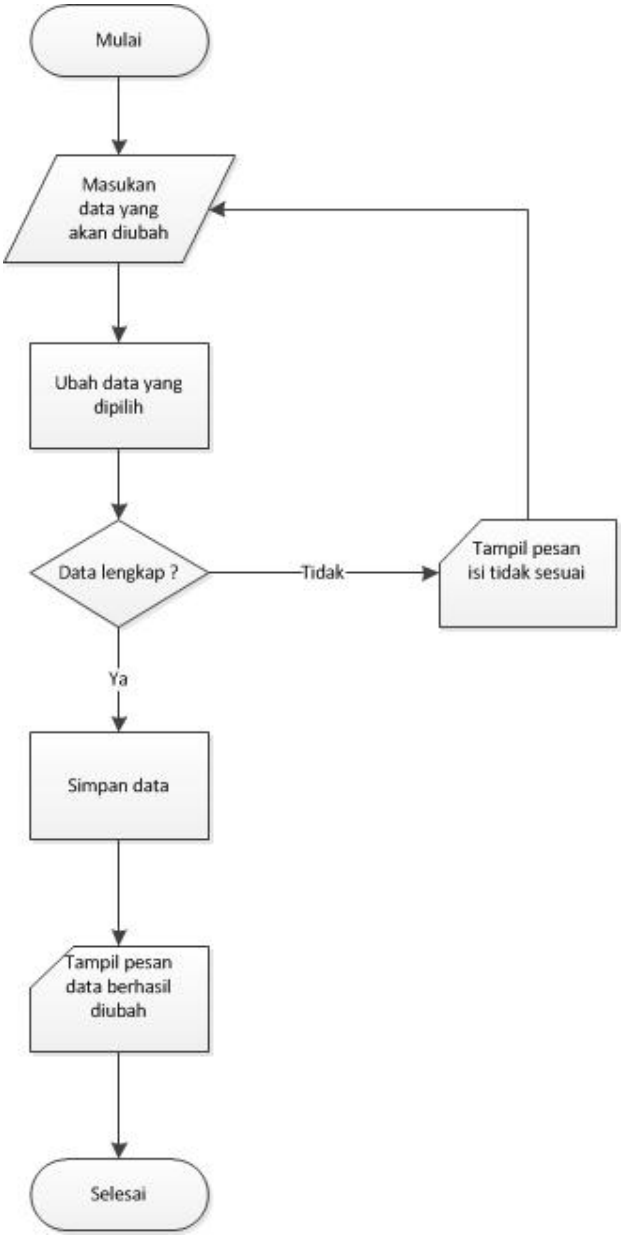
Gambar 3.82 Prosedural Login

2. Prosedural Tambah, merupakan prosedural yang dilakukan ketika *user* akan melakukan penambahan data.



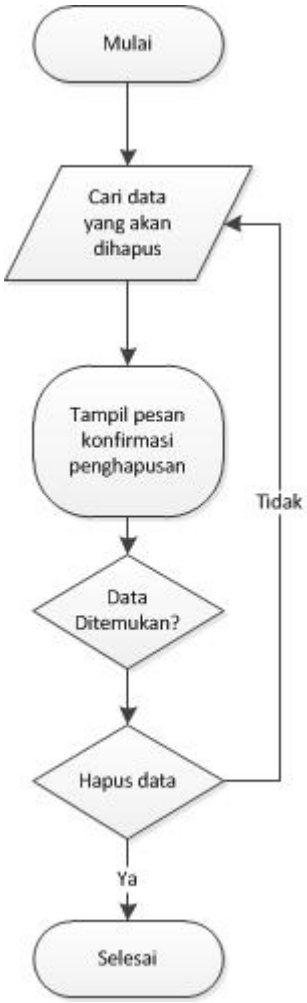
Gambar 3.83 Prosedural Tambah Data

3. Prosedural Ubah, merupakan prosedural yang dilakukan ketika *user* akan melakukan perubahan data.



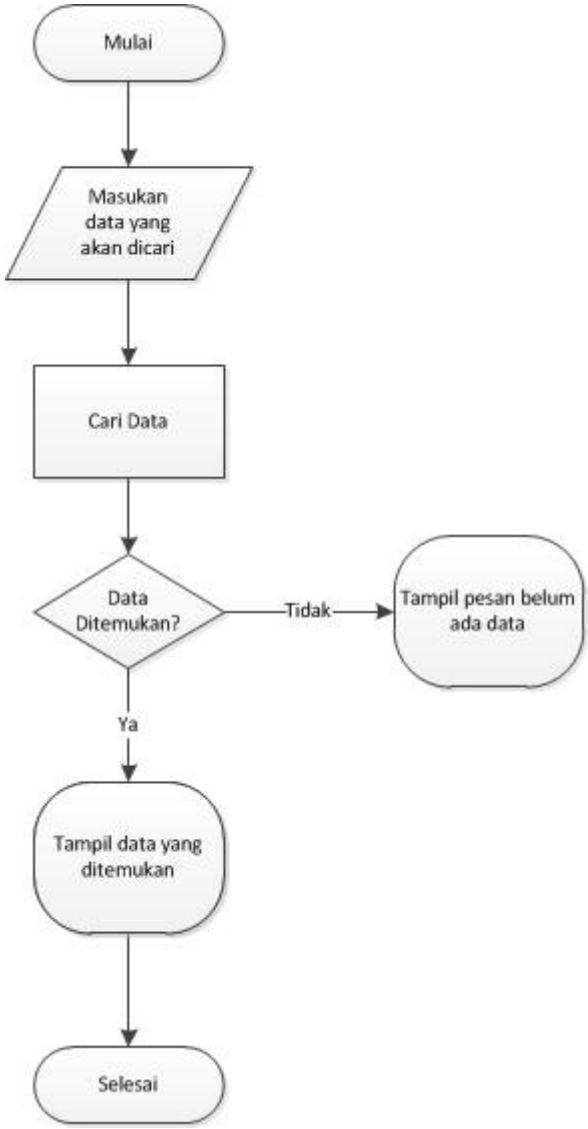
Gambar 3.84 Prosedural Ubah Data

4. Prosedural Hapus, merupakan prosedural yang dilakukan ketika *user* akan melakukan penghapusan data.



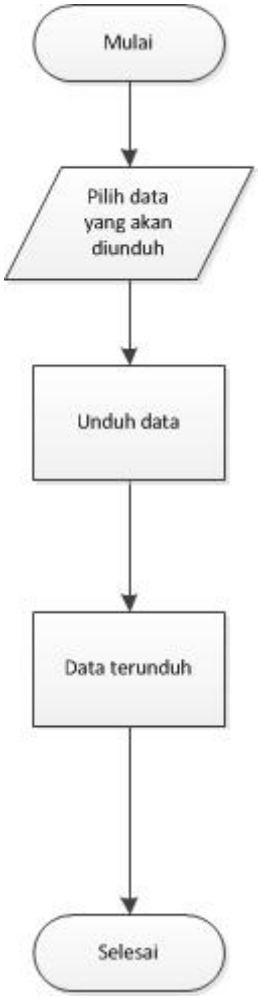
Gambar 3.85 Prosedural Hapus Data

5. Prosedural Cari, merupakan prosedural yang dilakukan ketika *user* akan melakukan pencarian data.



Gambar 3.86 Prosedural Cari

6. Prosedural Unduh, merupakan prosedural yang dilakukan ketika *user* akan melakukan pengunduhan data.



Gambar 3.87 Prosedural Unduh Data