BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan analisis dan perancangan dari sistem *e-learning* di SMK Plus An-Naba Sukabumi.

III.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan [8]. Analisis sistem adalah suatu proses mengumpulkan dan menginterpretasikan kenyataan-kenyataan yang ada, mendiagnosa persoalan dan menggunakan keduanya untuk memperbaiki sistem [9].

Analisis sistem dilakukan untuk mendapatkan model, spesifikasi perangkat lunak, spesifikasi perangkat keras dan pengguna yang dibutuhkan. Pada bagian ini juga dilakukan analisis sistem yang telah berjalan, dimana hasilnya digunakan untuk mengindentifikasi masalah dan mengevaluasi permasalahan, diantaranya kelemahan dan kebutuhan apa saja yang terdapat dalam sistem yang sudah ada di lingkungan SMK Plus An-Naba Kota Sukabumi. Hasil proses analisis nantinya akan dijadikan dasar dalam merancang e-learning yang akan dibangun.

III.1.1 Analisis Masalah

Pemahaman permasalahan sangatlah penting dan perlu dilakukakan dengan penuh kehati-hatian, karena bisa terjadi berbeda persepsi di dalam pemahaman permasalahan, agar mendapatkan pemecahan permasalahan dan solusi yang tepat.

Dilihat dari apa yang terjadi dilingkungan SMK Plus An-Naba Kota Sukabumi, dimana kegiatan pembelajaran di sana umumnya masih menggunakan metode konstektual, yang dimana guru harus membuat skenario pembelajaranya, sebagai pedoman umum sekaligus sebagai alat kontrol dalam pelaksanaanya, selain itu masih terkendalanya ruang dan waktu, sehingga materi tidak tersampaikan sepenuhnya karena keterbatasan tersebut. Salah satu solusi yang

bisa dipergunakan adalah sistem pembelajaran elektronik atau *e-learning* berbasis web, dimana sistem ini bisa diakses dimana dan kapan saja selama pengguna terkoneksi dengan jaringan internet.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka masalah yang timbul adalah :

1. Keterbatasan waktu pembelajaran sehingga materi tidak seluruhnya tersampaikan.
2. Dalam pengukuran pemahaman siswa setelah guru menjelaskan materi pelajaran, guru masih kesulitan karena jika dilakukan latihan memerlukan waktu untuk mendapatkan hasil latihan tersebut.
3. Dalam pemberian tugas, guru terbatas untuk mengontrol siswanya agar dapat mengerjakan tugas dengan tepat waktu.
4. Kurangnya sarana komunikasi antar siswa dan siswa dengan guru, sehingga siswa sangat mengandalkan pertemuan langsung untuk berdiskusi dan bertanya.
5. Kurangnya penyediaan referensi pendukung seperti modul ringkasan dari guru yang sesuai dengan mata pelajaran dan kurikulum.

III.1.2 Analisis Sistem yang Telah Berjalan

Kegiatan belajar mengajar di SMK Plus An-Naba Sukabumi yang saat ini berlangsung tidak jauh berbeda dengan sekolah SMK pada umumnya, yakni semua proses belajar mengajar dilakukan langsung dengan pertemuan didalam kelas termasuk didalamnya pemberian materi dari guru, tanya jawab, dan evalusi.

Pembelajaran yang berlangsung selama ini memiliki kelebihan dan kekurangan, diantara kekurangannya yang menjadi kendala dengan metode pembelajaran *konvensional* adalah masih rendahnya motivasi siswa dalam melakukan belajar secara mandiri.

Setiap harinya siswa mendapatkan lebih dari satu mata pelajaran maka setiap pelajaran jika waktunya sudah habis harus segera selesai dan berganti dengan mata pelajaran yang lain, hal ini mengakibatkan materi tidak tersampaikan secara keseluruhan, selain itu masalah ini akan muncul juga jika guru tidak dapat masuk kelas karena berbagai kendala, ini akan mengakibatkan materi tidak tersampaikan kepada siswa. Belum lagi jika siswa yang tidak dapat hadir, yang

mengakibatkan siswa ketinggalan materi pelajaran, maka siswa sangat perlu difasilitasi untuk disediakan referensi untuk mendukung siswa belajar secara mandiri.

Setiap siswa dalam proses belajarnya tentu membutuhkan komunikasi dengan pengajaranya dalam hal ini gurunya, namun jika hanya mengandalkan pertemuan dikelas saja komunikasi tersebut jadi terbatas, selain itu dari sisi siswa yang terkadang mersa malu atau takut apabila ingin bertanya secara langsung kepada guru, maka sekolah ingin memfasilitasi dengan media komunikasi yang lebih komunikatif antar guru dan siswa. Oleh karena itu proses pembelajaran yang sedang berlangsung perlu adanya tambahan inovasi cara pembelajaran yang lebih efisien dan modern dengan inovasi pemanfaatan kemajuan teknologi informasi.

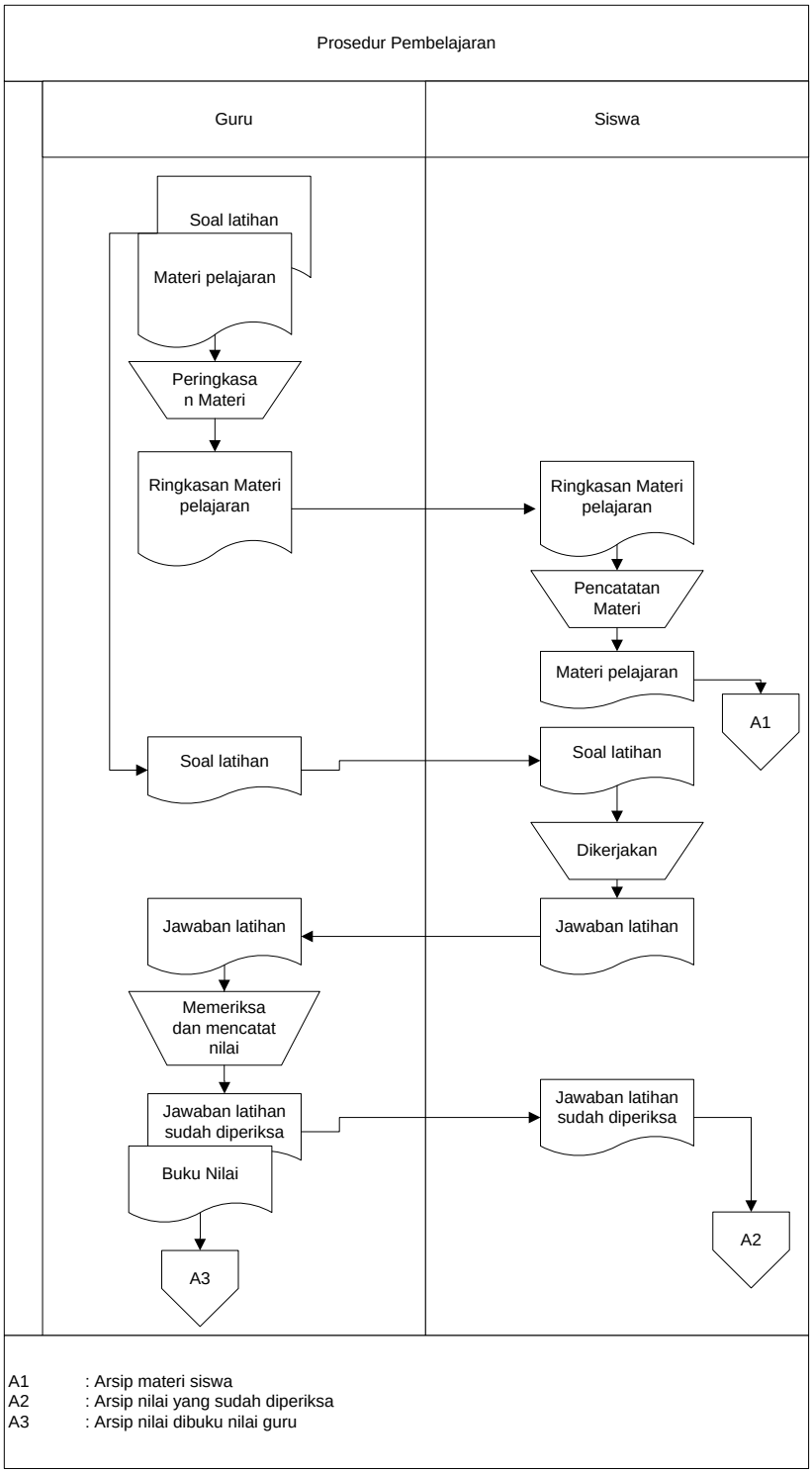
III.1.2.1 Prosedur Pembelajaran di Sekolah

Prosedur pembelajaran yang sedang berjalan di sekolah ini bertujuan untuk mengetahui secara detail prosedur proses belajar mengajar di SMK Plus An-Naba Sukabumi.

Prosedur Penyampaian Materi Pelajaran

Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat ringkasan materi dan soal latihan yang akan disampaikan kepada siswa
2. Kemudian guru menyampaikan ringkasan materi yang telah dibuat kepada siswa
3. Siswa memperhatikan dan melakukan pencatatan ringkasan dari materi pelajaran yang diberikan oleh guru
4. Setelah menyampaikan materi dan siswa sudah mengerti, guru memberikan soal latihan kepada siswa
5. Siswa mengerjakan soal latihan dari guru
6. Guru memberikan nilai pada jawaban dari soal latihan yang dikerjakan siswa.
7. Guru menyalin nilai siswa ke buku nilai dan mengembalikan lembar jawaban yang sudah diperiksa kepada siswa

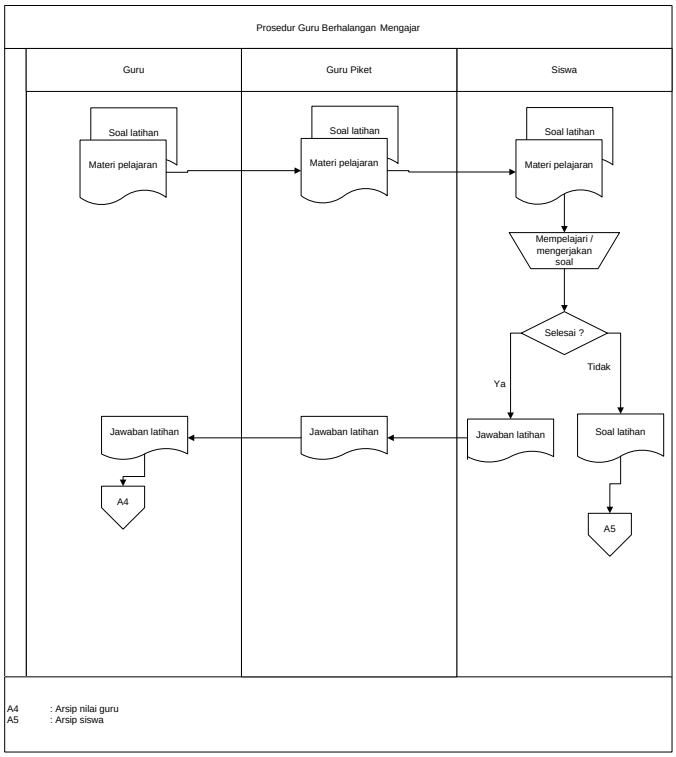


Gambar III.1 *Flowmap* Prosedur Pembelajaran

Prosedur Guru Berhalangan Mengajar

Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat materi pelajaran dan soal latihan yang akan disampaikan kepada siswa
2. Guru memberikan materi pelajaran dan soal latihan kepada guru piket
3. Guru piket akan memberikan materi pelajaran dan soal latihan kepada siswa
4. Siswa mempelajari materi pelajaran yang diberikan guru piket
5. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan guru piket
6. Jika soal latihan selesai dikerjakan, maka jawaban latihan dikumpulkan kepada guru piket untuk kemudian diserahkan kepada guru yang bersangkutan
7. JIka belum selesai, maka soal latihan dibawa kerumah untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya kepada guru mata pelajaran.

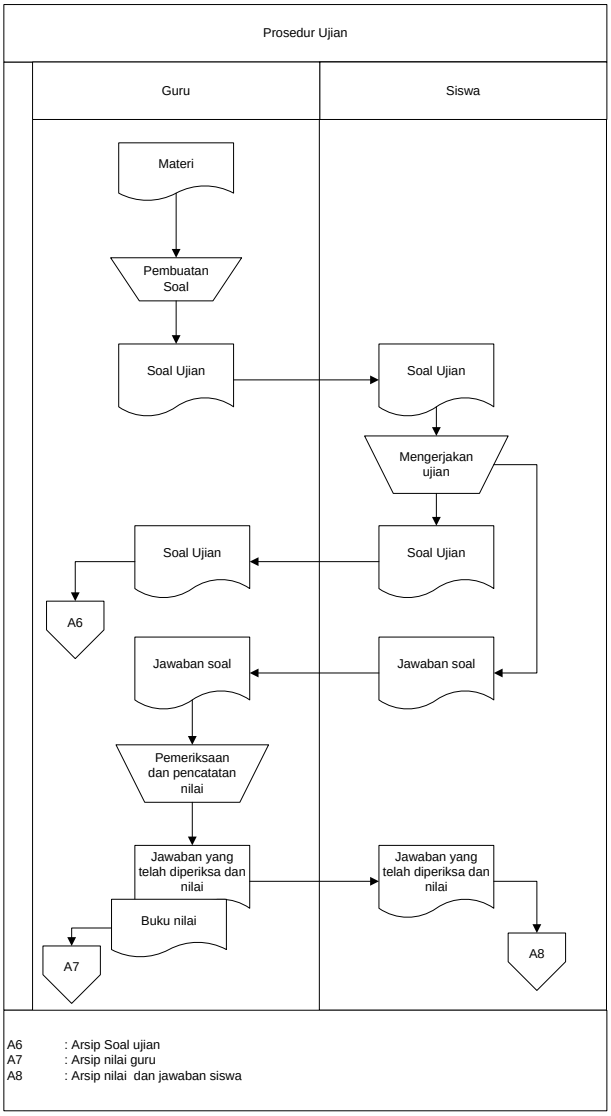


Gambar III.2 *Flowmap* Prosedur Guru Berhalangan Mengajar

Prosedur Pengerjaan Soal Latihan

Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat soal latihan yang diambil dari materi-materi pelajaran yang sudah disampaikan
2. Guru memberikan soal latihan yang telah dibuat kepada siswa
3. Siswa menerima soal latihan dari guru
4. Siswa mengerjakan soal latihan pada lembar jawaban
5. Lembar soal ujian dan lembar jawaban yang telah selesai di isi siswa dikumpulkan kepada guru
6. Guru memeriksa lembar jawaban dan memberikan nilai pada lembar jawaban, sedangkan nilainya di salin pada catatan guru
7. Lembar jawaban yang telah dinilai dikembalikan kepada siswa



Gambar III.3 *Flowmap* Prosedur Pengerjaan Soal Latihan

III.1.3 Analisis Aturan Bisnis

Dalam sistem *e-learning* di SMK Plus An-Naba Sukabumi ini aturan bisnis yang berlaku diantaranya pada aturan pengisian Nomor Induk Siswa, Nomor Induk Pegawai, dan Kode Mata Pelajaran yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

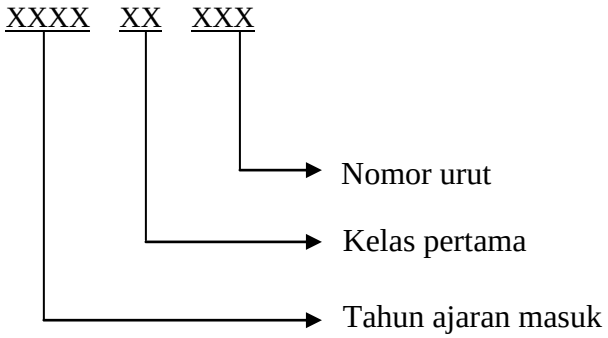
Pengkodean

Berikut pengkodean yang terdapat pada proses pengolahan data Aplikasi E-Learning ini :

1. Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

   Pengkodean untuk Nomor Induk Siswa (NIS) terdiri dari sembilan digit yaitu sebagai berikut :

   Format :

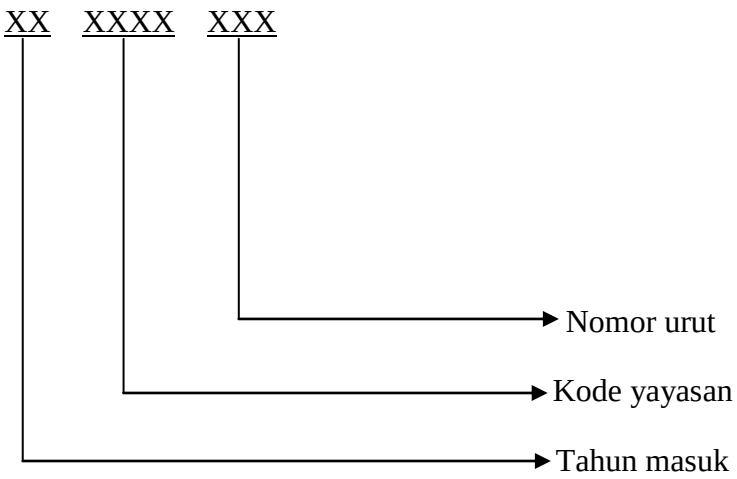


   Contoh : 121310107 = Fauzi Dafiqi Farhan merupakan siswa yang masuk pada tahun ajaran 2012-2013, mulai masuk di kelas 10 dan memiliki urutan 107

2. Pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP)

   Pengkodean untuk Nomor Induk Pegawai menggunakan 9 digit angka. Adapun keterangan kode sebagai berikut :

   Format :



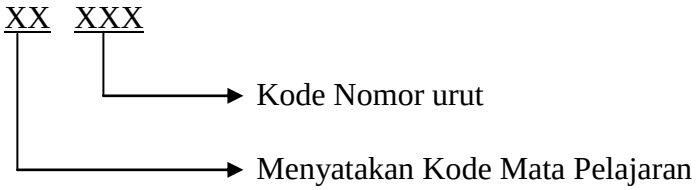
Contoh : 081216018

Artinya menyatakan guru tersebut masuk pada tahun 2008 dengan kode yayasan 1216 memiliki nomor urut 018.

3. Pengkodea Mata Pelajaran

Untuk pengkodean mata pelajaran terdiri dari 2 digit yaitu :

Format :



Contoh : MP012

Artinya, mata pelajaran Bimbingan konseling memiliki kode nomor urut 012

III.1.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada aplikasi yang akan dibangun terdiri dari kebutuhan fungsional menjelaskan tentang berbagai kebutuhan dimana spesifikasi untuk kebutuhan fungsional dapat dilihat pada tabel III.1.

Tabel III.1 Spesifikasi kebutuhan Fungsional

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-001	Pengguna (admin, guru dan siswa) harus *Login* terlebih dahulu untuk masuk kedalam sistem.
SKPL-F-002	Sistem dapat menampilkan informasi data guru dan siswa
SKPL-F-003	Sistem dapat membantu admin untuk mengolah data master (data guru dan siswa).
SKPL-F-004	Sistem dapat menyediakan fasilitas pengolahan data kelas
SKPL-F-005	Sistem dapat membantu guru dan siswa untuk meng-upload dan mendownload materi.
SKPL-F-006	Sistem menyediakan layanan bagi penggunanya (guru, siswa) untuk melakukan diskusi di forum
SKPL-F-007	Sistem dapat membantu guru untuk melakukan latihan kepada siswa sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi yang sudah diberikan.

SKPL-F-008	Sistem dapat membantu guru untuk mengatur waktu pengumpulan tugas dan siswa dapat meng-upload tugas
SKPL-F-009	Sistem dapat menampilkan nilai hasil latihan.
SKPL-F-010	Sistem menyediakan fasilitas pengumuman yang diberikan guru untuk siswa
SKPL-F-011	Sistem dapat memfasilitasi guru dan siswa untuk mengirim pesan

Tabel III.2 Spesifikasi kebutuhan Non-Fungsional

No	Kode	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-NF-001	Sistem ini digunakan oleh siswa dan guru
2	SKPL-NF-002	Sistem ini memerlukan *web server*.
3	SKPL-NF-003	Sistem ini dibangun berbasis web.
4	SKPL-NF-004	Sistem ini didapat berjalan apabila terkoneksi dengan jaringan internet.

III.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Tahapan ini merupakan analisis terhadap kebutuhan non fungsional pada *e-learning*, tahapan ini terdiri dari analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis basis data, analisis pengguna, dan analisis basis data.

III.1.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras sangat dibutuhkan untuk implementasi *e-learning*. Tahapan ini berguna untuk mengetahui spesifikasi perangkaat keras yang ada di SMK Plus An-Naba, adapun spesifikasinya adalah sebagai berikut :

Tabel III.3 Spesifikasi Perangkat Keras di SMK Plus An-Naba

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	*Processor* dengan kecepatan 1.5GHz
2	Monitor	LCD 15.6”
3	VGA	*onboard* 521 MB
4	Memori	1 GB
5	Hardisk	320 GB
6	Koneksi	Koneksi *internet* 512 kbps

Aplikasi yang akan dibangun ini memerlukan perangkat keras dengan spesifikasi minimal sebagai berikut :

Tabel III.4 Analisis Perangkat Keras yang direkomendasikan di SMK Plus An-Naba

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	**Xeon E3-1270V2** 6x 3.5GHz
2	VGA	*onboard* 521 MB
3	Memori	2 GB
4	Hardisk	**500 GB** SATA (MAX 1 HD)
5	Koneksi	Koneksi *internet* minimal 512 kbps

Berdasarkan data tersebut maka, perangkat keras yang ada di SMK Plus An-Naba telah mencukupi untuk menggunakan aplikasi ini.

III.1.5.2 Analisi Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *E-Learning* sebagai berikut :

Tabel III.5 Spesifikasi Perangkat Lunak untuk membangun

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Minimal Windows 8
2	*Web Browser*	Google Chrome
3	*Tools*	Macromedia Dreamweaver 8, Notepad++
4	*Web Server*	Xampp Server
5	DBMS	MySql

Perangkat lunak yang digunakan sehari-hari di SMK Plus An-Naba dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III.6 Spesifikasi Perangkat Lunak di SMK Plus An-Naba

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	*Web Browser*	Mozilla Firefox, Google Chrome, atau Internet Explorer
3	*Tools*	-
4	*Web Server*	-
5	DBMS	-

Sedangkan perangkat lunak yang direkomendasikan adalah sebagai berikut:

Tabel III.7 Analisis Perangkat Lunak yang direkomendasikan di SMK Plus An-Naba

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Minimal Windows Xp
2	*Web Browser*	Mozilla Firefox, Google Chrome, atau Internet Explorer
3	*Tools*	-
4	*Web Server*	-
5	DBMS	-

Dilihat dari spesifikasi perangkat lunak yang ada di SMK Plus An-Naba dengan analisis perangkat lunak untuk menjalankan sistem ini, maka diperoleh kesimpulan bahwa SMK Plus An-Naba sudah bisa menerapkan sistem *e-learning* ini.

III.1.6 Analisis Pengguna

Sebelum adanya sistem, pengguna yang terdapat di SMK Plus An-Naba yaitu siswa, guru, kepala sekolah, dan wakil kepala bagian kurikulum dimana masing-masing memiliki tugas dan tanggung jawab. Tabel III.10 akan menjelaskan mengenai tanggung jawab dari pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran.

Tabel III.8 Tanggung Jawab Pengguna

Pengguna	Tanggung Jawab	Pengalaman
Siswa	Mengikuti pelajaran Membuat ringkasan materi Mengerjakan dan mengumpulkan tugas Mengikuti latihan	Pernah mengoperasikan komputer dan pernah mengakses data dalam website
Guru	Memberi pelajaran Membuat ringkasan materi Membuat soal tugas dan latihan Memeriksa tugas dan hasil latihan Mengarsipkan nilai tugas dan latihan	Pernah mengoperasikan komputer dan pernah mengakses data dalam website

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkatan pengalaman maupun pemahaman dalam pengunaan komputer. Memaksimalkan fungsi yang ada di dalam sistem yang akan dibangun ini, maka pengguna aplikasi ini terbagi kedalam tiga kategori, yaitu ada yang bertindak sebagai administrator, guru, dan siswa. Spesifikasi pengguna dapat dideskripsikan pada tabel dibawah ini.

1. Administrator merupakan *user* yang melakukan pengolahan secara keseluruhan terhadap sistem *e-learning* ini.

Tabel III.9 Analisis Pengguna Administrator

Pengguna	Admin
Hak Akses	Mengelola (tambah, edit dan hapus), data guru, data siswa.
Tingkat Pendidikan	Minimal D3
Karakteristik Pengguna	Menguasai dan memiliki pemahaman yang baik untuk bisa mengelola dara dalam bentuk *web* serta memiliki pengetahuan yang cukup menenai internet dan *tools* untuk pengelolaan aplikasi. 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 admin yang mengelola *web*
Jenis Pelatihan	Cara pengoperasian suatu aplikasi

2. Guru merupakan *user* yang memberikan materi pembelajaran kepada siswa, dalam hal ini guru juga mendapatkan pembelajaran mengenai bagaimana aplikasi *e-learning* ini berfungsi.

Tabel III.10 Analisis Pengguna Guru

Pengguna	Guru
Hak Akses	Mengelola (tambah, edit dan hapus) data materi, data tugas, data latihan, data pelajaran, data pengumuman, data nilai.
Tingkat Pendidikan	Minimal S1
Karakteristik Pengguna	Menguasai dan kemampuan yang cukup untuk mengelolaan dan mengakses data dalan sebua web.

	Menguasai sistem pembuatan artikel. Mengetahui aturan atau mekanisme dalam sistem menejeman pengarsipan di web.
Pengalaman	Pernah mengakses data di dalam *web*
Jenis Pelatihan	Cara mengelola data

3. Siswa merupakan *user* yang menerima materi pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Tabel III.11 Analisis Pengguna Siswa

Pengguna	Siswa
Hak Akses	Mengakses data materi, data tugas, data latihan, data nilai tugas, data nilai latihan, data pengumuman, serta data pesan.
Tingkat Pendidikan	Minimal SMA sederajat
Karakteristik Pengguna	Menguasai dan memiliki pemahaman yang cukup untuk mengakses sestem dalam sebuah web. Tanggap dalam fungsi yang terdapat dalam sebuah web.
Pengalaman	Pernah mengakses data di dalam *web*
Jenis Pelatihan	Cara mengakses sebuah web

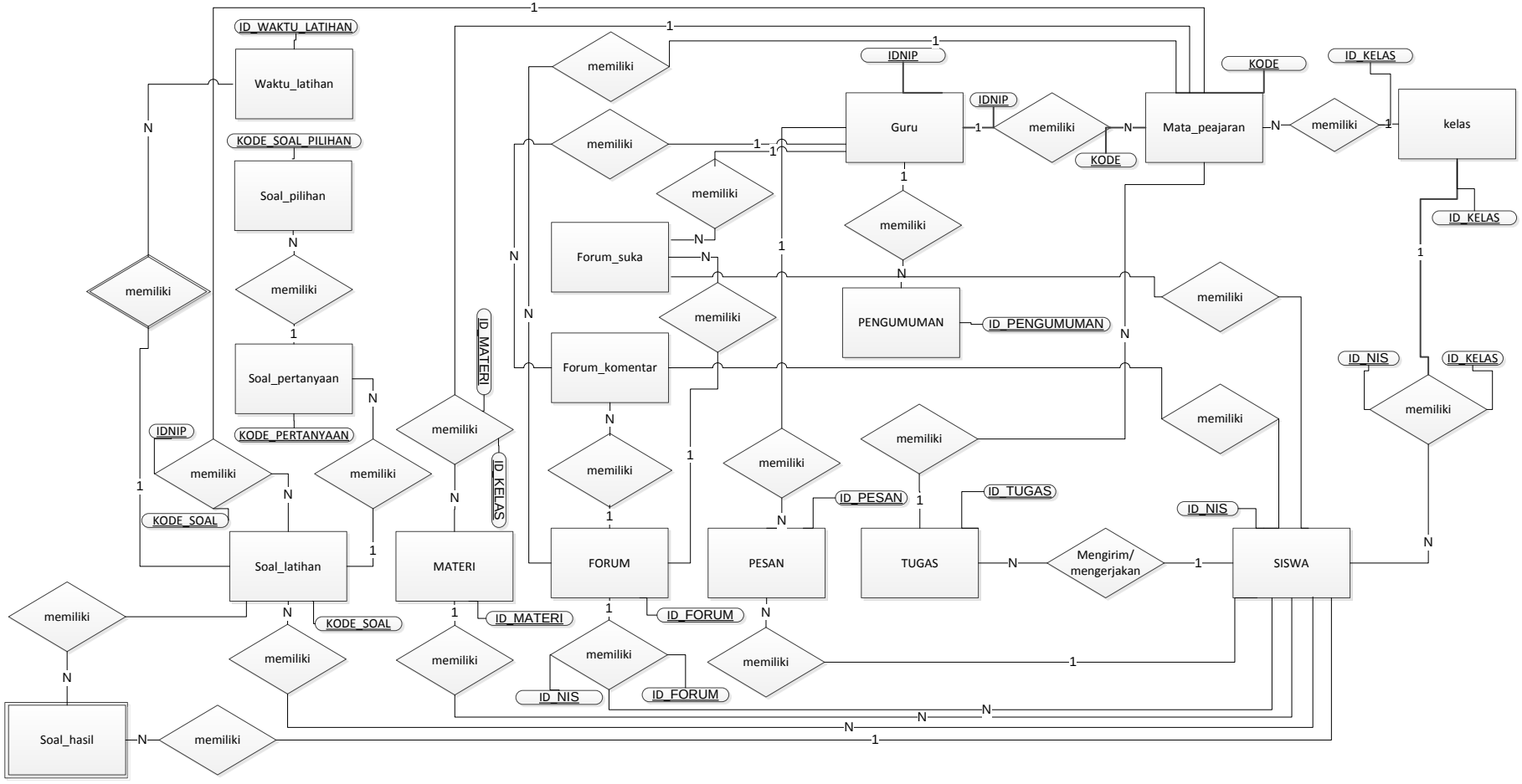
III.1.7 Analisis Data

Tahap analisis basis data ini dilakukan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat dilakukan tahapan membuat ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. ERD pada aplikasi *e-learning* di SMK Plus An-Naba dapat dilihat pada gambar III.4 yang terdiri dari tujuh belas. Berikut akan dijelaskan mengenai kamus data yang terdapat dari tiap entitas dalam tabel III.12 berikut.

Tabel III.12 Tabel keterangan entitas

No	Nama Entitas	Atribut
1	user	**ID_USER**, password, nama_lengkap, email, no_telp, foto, level, blokir, id_session, encrypsi
2	guru	**IDNIP**,NIP,NM_GURU,KD_JENIS_KELAMIN,EMAIL, NO_TLP, ALAMAT, FOTO
3	siswa	**IDNIS**, NIS, NM_SISWA, KD_JENIS_KELAMIN, EMAIL,

		NO_TLP, ALAMAT, FOTO
4	forum	**ID_FORUM**, ISI_FORUM
5	komentar	**ID_KOMENTAR**, ISI_KOMENTAR
6	forum_suka	**ID_SUKA_ID_FORUM**, SUKA
7	kelas	**ID_KELAS**, NM_KELAS, NM_MATA_PELAJARAN, JML_KELAS, ALL_SISWA, TANGGAL_AKSES
8	materi	**ID_MATERI**, NM_MATERI, DESKRIPSI, FILE , TANGGAL_AKSES
9	pengumuman	**ID_PENGUMUMAN**, JDL_PENGUMUMAN, ISI_PENGUMUMAN, TANGGAL_AKSES
10	pesan	**ID_PESAN**, JDL_PESAN, ISI_PESAN
11	soal_latihan	**KODE_SOAL**, NM_JUDUL, TANGGAL_AKSES
12	soal_pertanyaan	**KODE_SOAL_PERTANYAAN**, PERTANTAAN, TANGGAL_SKSES
13	soal_pilihan	**KODE_PILIHAN**, PILIHAN, JAWABAN
14	soal_hasil	ID_USER, KODE_SOAL, KODE_PILIHAN, TANGGAL_AKSES
15	Waktu_latihan	**KODE_WAKTU**, ALOKASI_WAKTU, WAKTU_MULAI, WAKTU_SELESAI, KETERANAGAN, TANGGAL_AKSES
16	tugas	**ID_TUGAS**, JUDUL_TUGAS, NM_FILE, NILAI, TANGGAL_KIRIM
17	Mata_pelajaran	**KODE,** NM_MATA_PELAJARAN



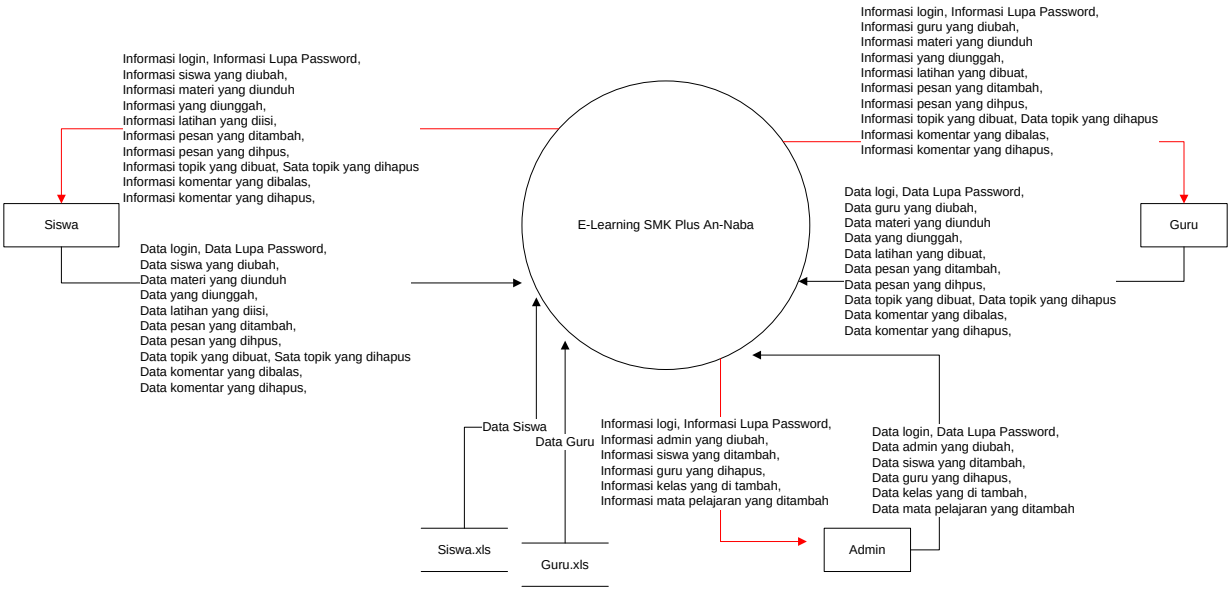
Gambar III.4 *Entity Relationship Diagram* (ERD) *e-learning* di smk Plus An-Naba

III.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional meliputi Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD), Sprsifikasi Proses, dan Kamus Data.

III.1.8.1 Diagram Konteks

Alat pemodelan ini digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan lingkungannya, serta mendeskripsikan fungsi dari sistem itu sendiri. Diagram konteks digambarkan dengan sebuah lingkaran yang terhubung dengan entitas luar yang terlibat di dalam sistem.

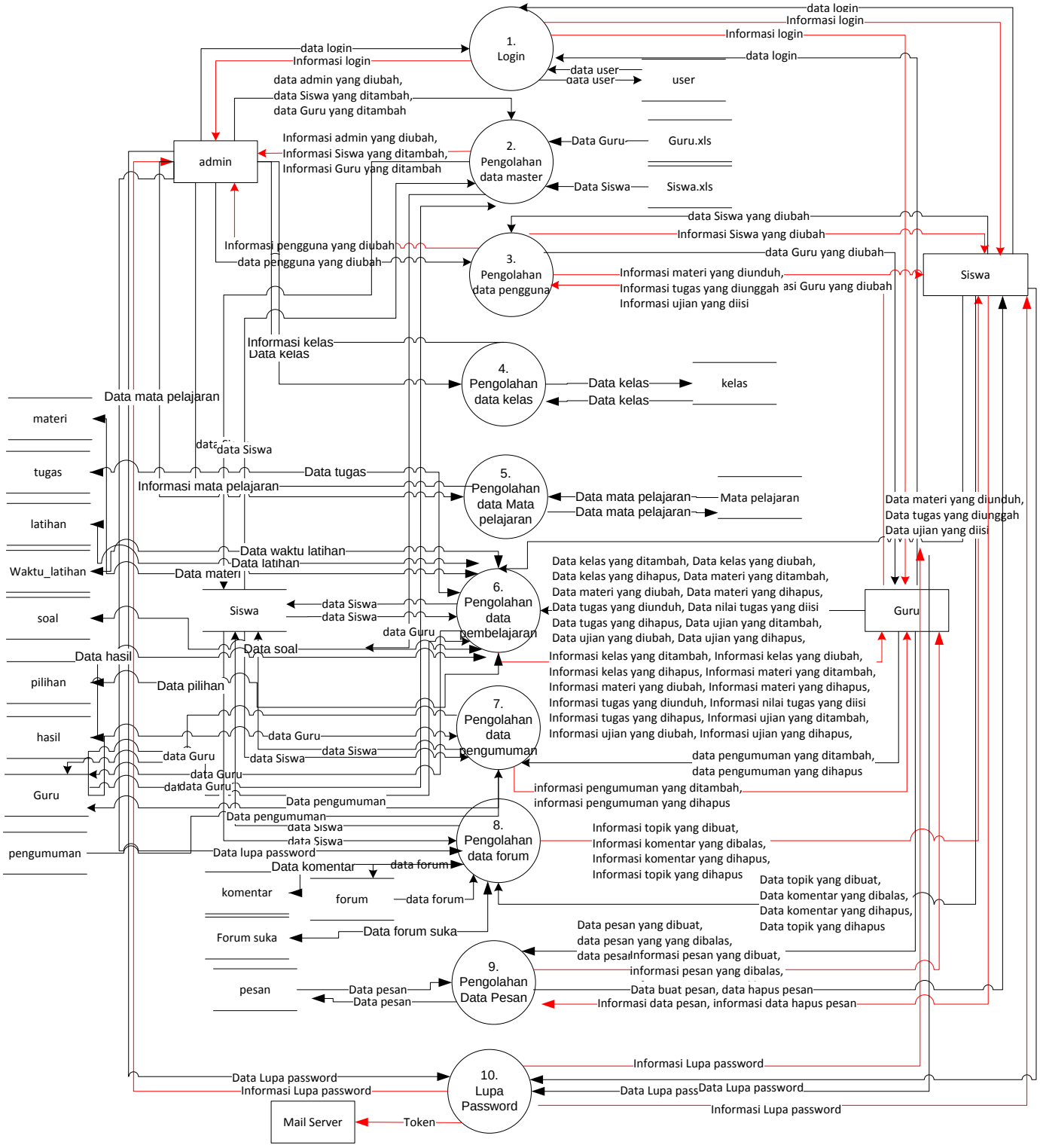


Gambar III.5 Diagram Konteks *e-learning* di SMK Plus An-Naba

III.1.8.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan sebuah penjelasan ataupun representasi dari sebuah sistem yang menunjukan aliran data atas informasi dari sumber informasi ke tujuan beserta proses pengolahannya.

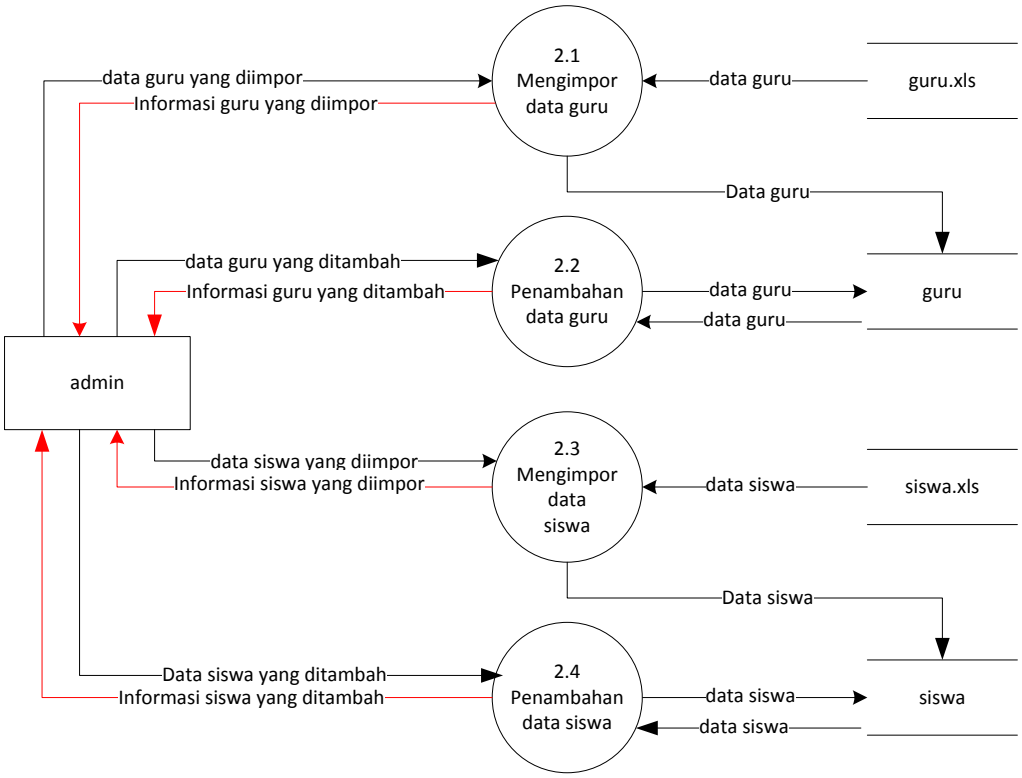
Gambar DFD Level 1 (Gambar III.6) berikut ini menjelaskan bahwa pengguna sistem dapat melakukan akses terhadap sistem dengan terlebih dahulu memilih menu yang ada di dalam sistem apakah sebagai admin, guru, maupun siswa dimana didalamnya terdapat menu pilihan yang berbeda sesuai dengan hak akses yang diberikan oleh admin.



Gambar III.6 DFD Level 1 *e-learning* di SMK Plus An-Naba

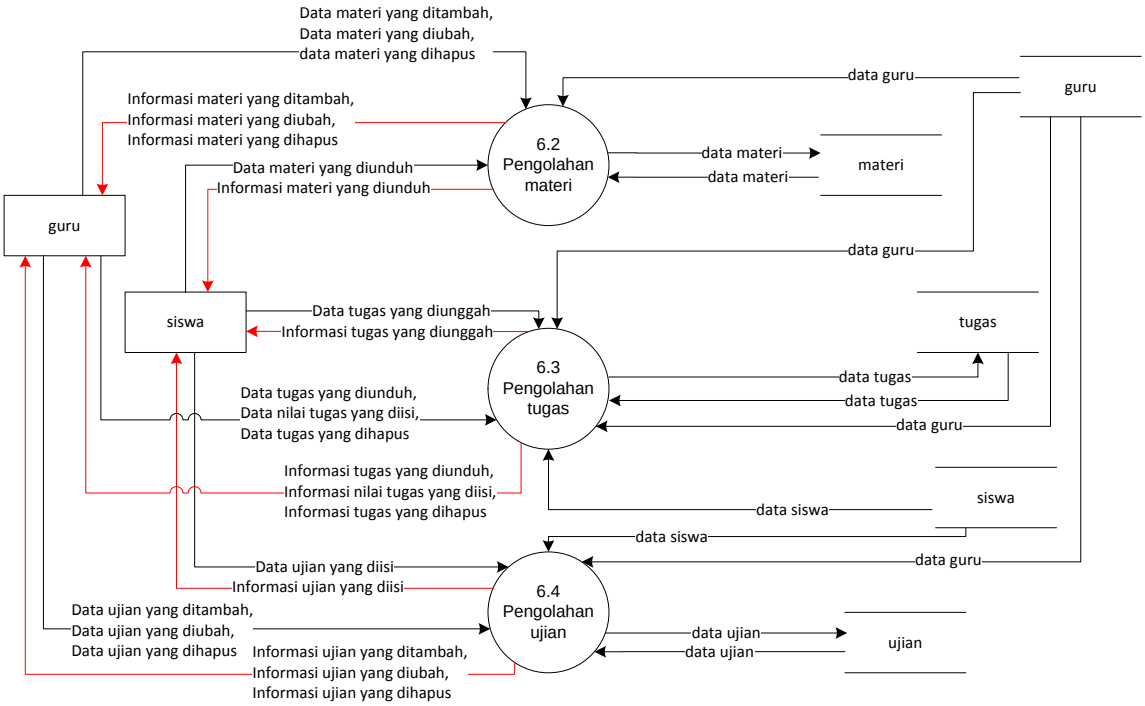
Proses-proses yang ada di tahapan level 1 (gambar III.6) dapat diturunkan menjadi level 2, dimana setiap proses yang ada di level 2 ini merupakan rincian proses yang ada di level 1. Hal ini dilakukan agar proses-proses yang ada dalam sistem dapat dengan mudah dipahami.

Gambar III.7 berikut ini merupakan turunan pada level 1 dari proses pengolahan data master (proses 2). Rincian proses terdiri dari import data guru dan import data siswa.



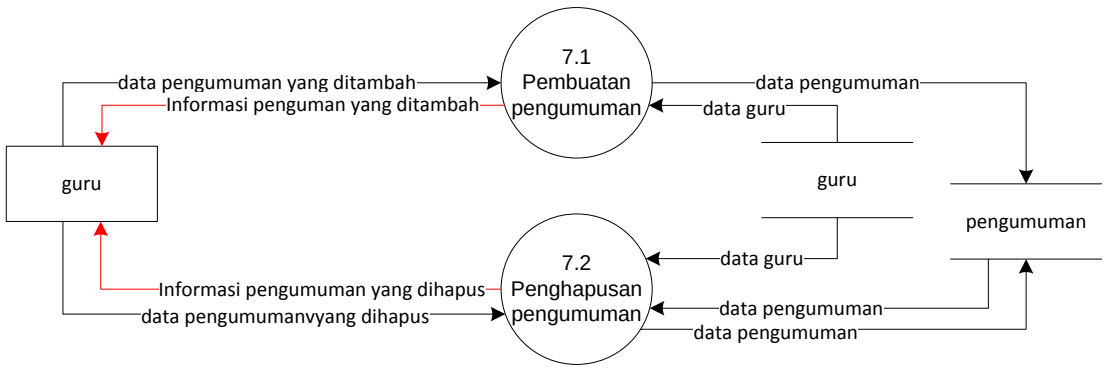
Gambar III.7 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data Master

Gambar III.8 berikut ini merupakan turunan pada level 1 dari proses pengolahan data pembelajaran (proses 4). Rincian proses terdiri dari pengolahan kelas, pengolahan materi, pengolahan tugas, dan pengolahan data latihan.



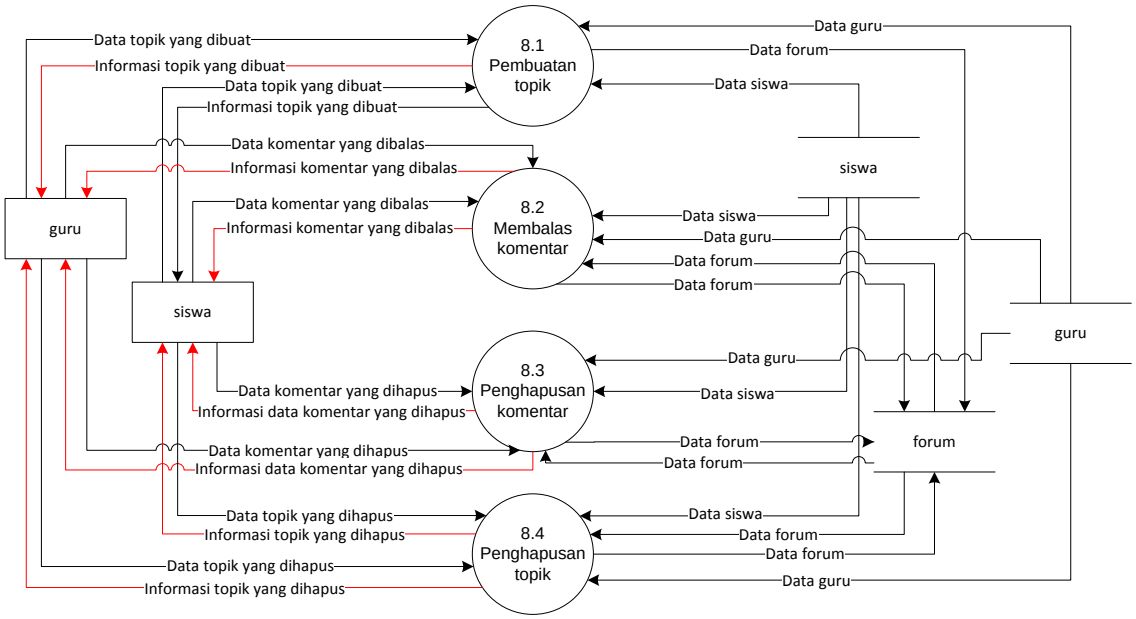
Gambar III.8 DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Pembelajaran

Gambar III.9 berikut ini merupakan turunan pada level 1 dari proses pengolahan data pengumuman. Rincian proses terdiri dari proses buat pengumuan, lihat pengumuman, dan hapus pengumuman.



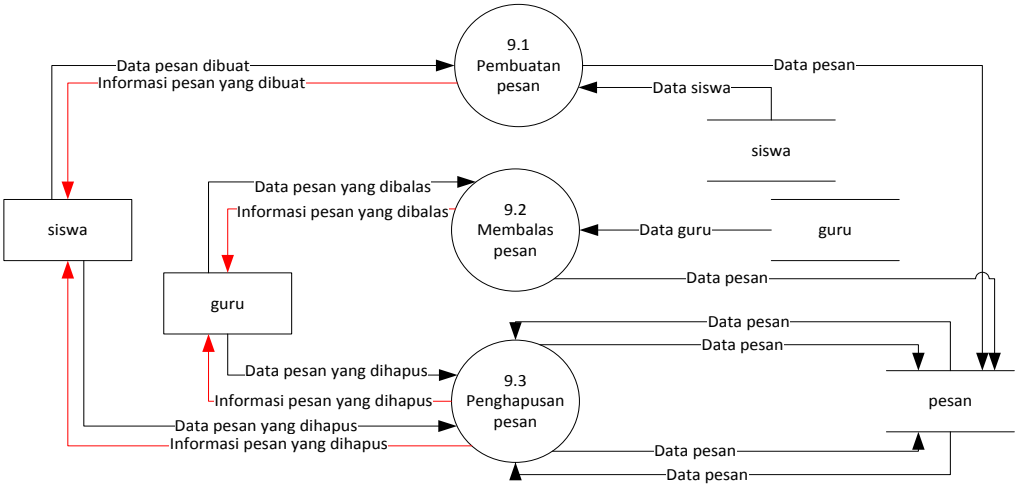
Gambar III.9 DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Data Pengumuman

Gambar III.10 berikut ini merupakan turunan pada level 1 dari proses pengolahan data forum (proses 8). Rincian proses terdiri dari proses buat topik forum, balas komentar, hapus komentar, dan hapus topik forum.



Gambar III.10 DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Data Forum

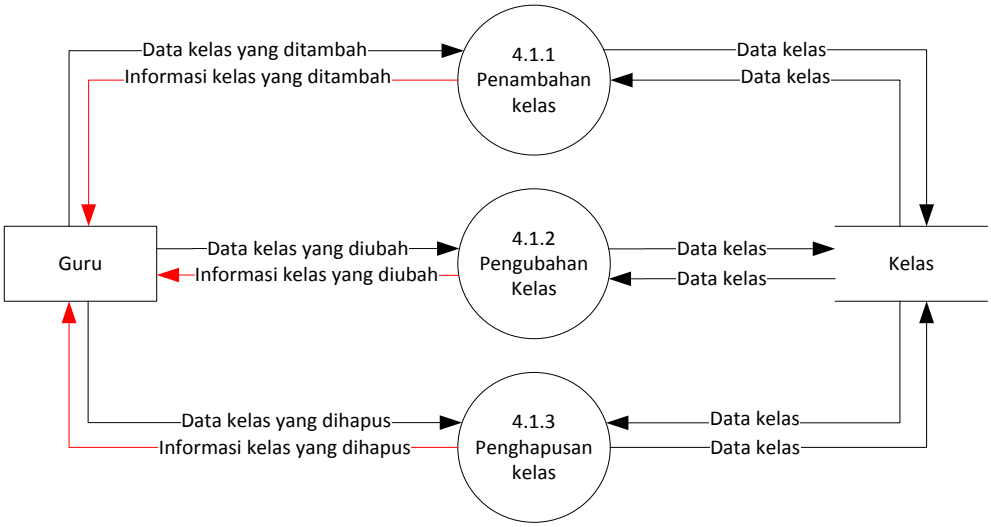
Gambar III.11 berikut ini merupakan turunan pada level 1 dari proses pengolahan data pesan (proses 9). Rincian proses terdiri dari proses buat pesan, lihat pesan, balas pesan, dan hapus pesan.



Gambar III.11 DFD Level 2 Proses 9 Pengolahan Data Pesan

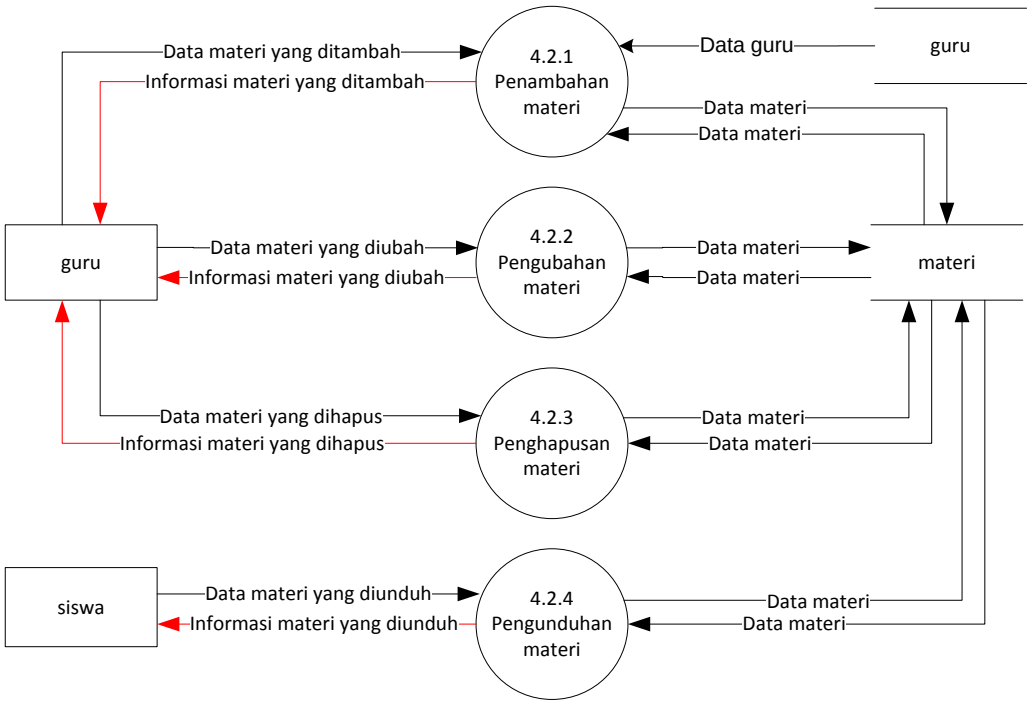
Proses-proses yang ada di tahapan level 2 mempunyai turunan menjadi level 3, dimana setiap proses yang ada di level 3 ini merupakan rincian proses yang ada di level 2.

Gambar III.12 berikut ini merupakan turunan dari level 2 proses 4.1 pengolahan data kelas. Rincian proses terdiri dari tambah kelas, ubah kelas, dan hapus kelas.



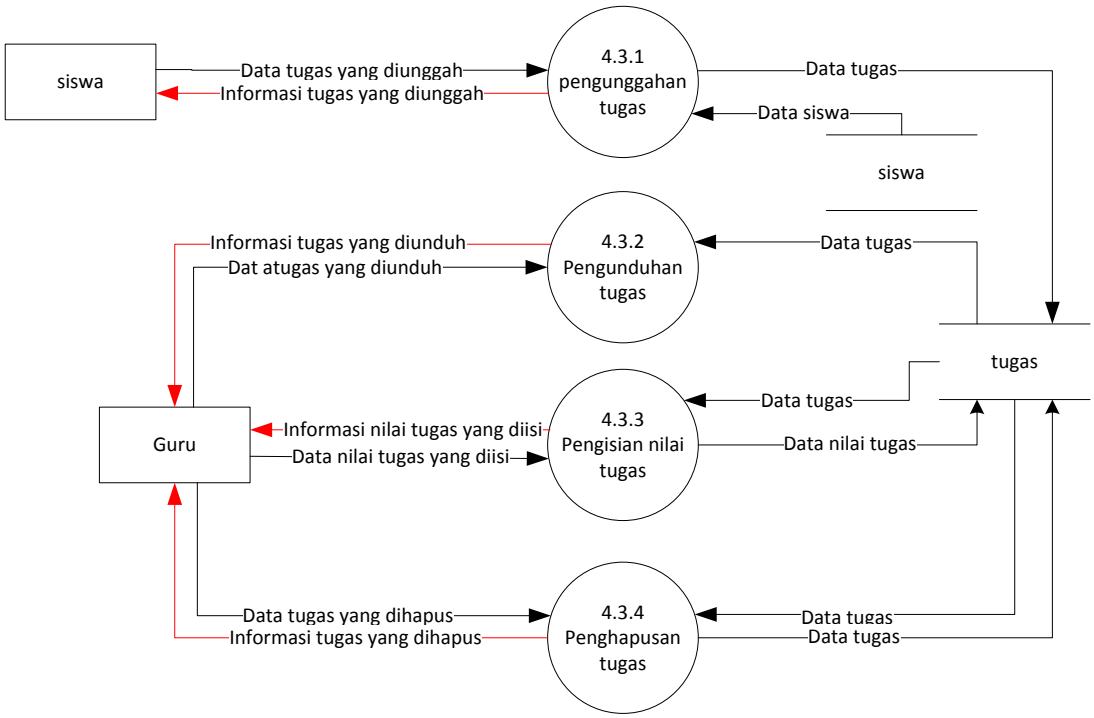
Gambar III.12 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Kelas

Gambar III.13 berikut ini merupakan turunan dari level 2 proses 4.2 pengolahan data materi. Rincian proses terdiri dari tambah materi, ubah materi, hapus materi, dan unduh materi.



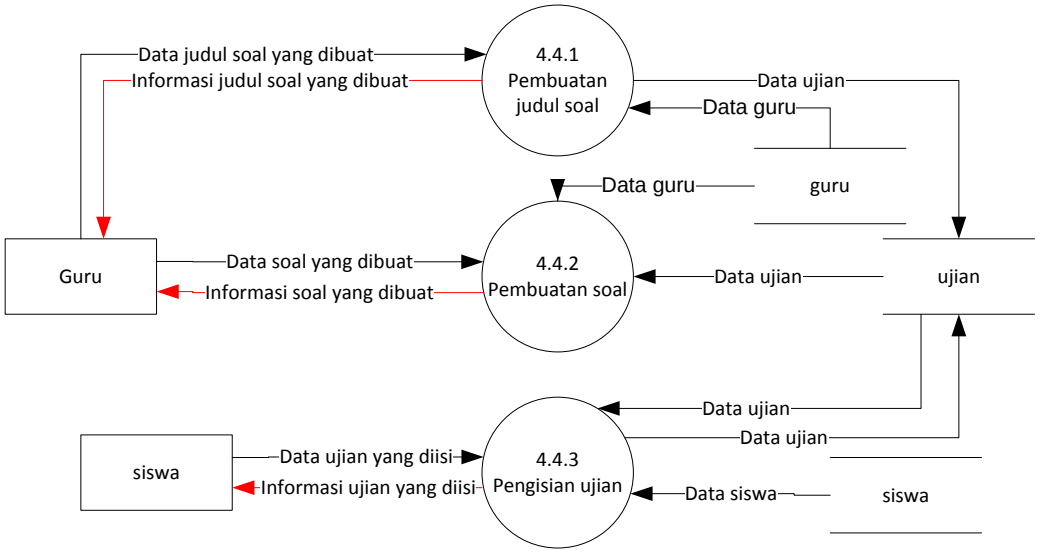
Gambar III.13 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Materi

Gambar III.14 berikut ini merupakan turunan dari level 2 proses 4.3 pengolahan data tugas. Rincian proses terdiri dari tambah materi, ubah materi, hapus materi, dan unduh materi.



Gambar III.14 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Tugas

Gambar III.15 berikut ini merupakan turunan dari level 2 proses 4.3 pengolahan data latihan. Rincian proses terdiri dari buat judul soal, buat soal latihan, isi latihan, dan lihat hasil latihan.



Gambar III.15 DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Latihan

III.1.9 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran data yang terdapat pada *Data Flow Diagram (DFD)*. Spesifikasi proses dari gambaran *Data Flow Diagram (DFD)* di atas akan dijelaskan pada tabel III.15 di bawah ini :

Tabel III.13 Spesikasi Proses

No.	Detail	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	*Login*
	Deskripsi	Verifikasi data *user* yang digunakan untuk *Login* pengguna
	Sumber	Admin, Guru, Siswa
	Data Masukan	Data *Login* (berupa NIS/NIP, *password*, dan hak akses)
	Data Keluaran	Informasi *login* admin (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)
	Tujuan	*Storage user*
	Logika Proses	1. Pengguna yaitu admin atau Guru atau Siswa atau memasukan data *login* berupa NIS/NIP, *password*, dan pilihan hak akses 2. Pengguna menekan tombol *login* 3. Sistem melakukan verifikasi data *login*, apakah NIS/NIP, *password*, dan hak akses *valid* atau tidak) 4. Jika data *login* yang dimasukan tidak *valid* maka tampil kembali form *login* disertai pesan *error* 5. Jika data *login* yang dimasukan *valid* maka sistem menampilkan halaman utama dari masing-masing pengguna
2	No. Proses	8
	Nama Proses	Lupa *password*
	Deskripsi	Proses untuk lupa *password*
	Sumber	Admin, Guru, Siswa
	Data Masukan	Data lupa *password*
	Data Keluaran	Informasi lupa *password*
	Tujuan	*Storage user*
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol lupa *password* 2. Sistem menampilkan halaman lupa *password* 3. Pengguna dapat mengisi NIS/NIP dan *email* kemudian

		tekan tombol *Submit* 4. Sistem akan merespon dan verifikasi *password* dikirim melalui *email* pengguna
3	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Mengimpor data Guru
	Deskripsi	Proses mengimpor data Guru dari file Guru.xls
	Sumber	Admin
	Data Masukan	Data Guru yang diimpor
	Data Keluaran	Informasi Guru yang diimpor
	Tujuan	*Storage* Guru
	Logika Proses	1. Admin menekan tombol *browse* untuk mencari file .xls yang akan di*import* ke dalam sistem 2. Setelah file ditemukan, admin menekan tombol *import* untuk menyimpan ke dalam *database* sistem
4	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Penambahan data Guru
	Deskripsi	Proses menambah data Guru
	Sumber	Admin
	Data Masukan	Data Guru yang ditambah
	Data Keluaran	Informasi Guru yang ditambah
	Tujuan	*Storage* Guru
	Logika Proses	1. Admin memilih menu tambah Guru 2. Sistem menampilkan halaman tambah Guru berupa form tambah Guru 3. Admin mengisi form tambah data Guru kemudian menekan tombol simpan 4. Sistem menyimpan data tambah Guru dan menampilkan pesan berhasil
5	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Mengimpor data Siswa
	Deskripsi	Proses mengimpor data Siswa dari file Siswa.xls
	Sumber	Admin
	Data Masukan	Data Siswa yang diimpor

	Data Keluaran	Informasi Siswa yang diimpor
	Tujuan	*Storage* Siswa
	Logika Proses	1. Admin menekan tombol *browse* untuk mencari file .xls yang akan di*import* ke dalam sistem 2. Setelah file ditemukan, admin menekan tombol *import* untuk menyimpan ke dalam *database* sistem
6	No. Proses	2.4
	Nama Proses	Penambahan data Siswa
	Deskripsi	Proses menambah data Siswa
	Sumber	Admin
	Data Masukan	Data Siswa yang ditambah
	Data Keluaran	Informasi Siswa yang ditambah
	Tujuan	*Storage* Siswa
	Logika Proses	1. Admin memilih menu tambah Siswa 2. Sistem menampilkan halaman tambah Siswa berupa form 3. Admin mengisi form tambah data Siswa kemudian menekan tombol simpan 4. Sistem menyimpan data tambah Siswa dan menampilkan pesan berhasil
7	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Pengubahan data pengguna
	Deskripsi	Proses untuk mengubah data pengguna
	Sumber	Admin, Guru, Siswa
	Data Masukan	Data pengguna yang diubah
	Data Keluaran	Informasi pengguna yang diubah
	Tujuan	*Storage user*, s*torage* admin, s*torage* Siswa, s*torage* pegawai
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan form yang berisi data pengguna 2. Pengguna dapat melakukan ubah data 3. Setelah melakukan ubah data, pengguna menekan tombol simpan 4. Sistem akan menyimpan data yang telah diubah. Sistem menampilkan pesan “data berhasil disimpan”.
8	No. Proses	4.1

	Nama Proses	Pengolahan kelas
	Deskripsi	Proses untuk mengolah data kelas
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data kelas yang ditambah, data kelas yang diubah, data kelas yang dihapus
	Data Keluaran	Informasi kelas yang ditambah, informasi kelas yang diubah, informasi kelas yang dihapus
	Tujuan	*Storage* kelas
	Logika Proses	1. Guru memilih menu pilihan pada pengolahan data kelas 2. Sistem menampilkan halaman olah data kelas yang telah dipilih 3. Guru melakukan pengolahan data kelas
9	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Pengolahan data materi
	Deskripsi	Proses dalam mengolah materi
	Sumber	Guru, Siswa
	Data Masukan	Data materi yang ditambah, data materi yang diubah, data materi yang dihapus, data materi yang diunduh
	Data Keluaran	Informasi materi yang ditambah, informasi materi yang diubah, informasi materi yang dihapus, informasi materi yang diunduh
	Tujuan	*Storage* materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu pada proses olah materi 2. Sistem menampilkan halaman olah data materi yang telah dipilih 3. Pengguna melakukan pengolahan data materi
10	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Pengolahan data tugas
	Deskripsi	Proses untuk mengolah data tugas
	Sumber	Siswa, Guru
	Data Masukan	Data tugas yang ditambah, data tugas yang diubah, data tugas yang dihapus, data tugas yang diunggah
	Data Keluaran	Informasi tugas yang ditambah, informasi tugas yang diubah, informasi tugas yang dihapus, informasi tugas yang diunggah

	Tujuan	*Storage* tugas
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu pilihan pada olah data tugas 3. Sistem akan menampilkan halaman yang telah dipilih oleh pengguna 4. Pengguna melakukan pengolahan data tugas
11	No. Proses	4.4
	Nama Proses	Pengolahan data latihan
	Deskripsi	Proses untuk mengolah data latihan
	Sumber	Guru, Siswa
	Data Masukan	Data judul soal yang dibuat, data soal yang dibuat, data latihan yang diisi
	Data Keluaran	Informasi judul soal yang dibuat, informasi soal yang dibuat, informasi latihan yang diisi
	Tujuan	*Storage* latihan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu latihan 2. Sistem menampilkan menu latihan yang telah dipilih 3. Pengguna melakukan pengolahan data latihan 4. Sistem akan menyimpan setiap perubabhan yang dilakukan oleh pengguna
12	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Pembuatan pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk menambah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data pengumuman yang dibuat
	Data Keluaran	Informasi data pengumuman yang dibuat
	Tujuan	*Storage* pengumuman
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman tambah pengumuman yang berisi form untuk membuat pengumuman 2. Guru melakukan pengisian data pengumuman 3. Guru menekan tombol simpan untuk menyimpan data pengumuman yang telah dibuat 4. Sistem akan menyimpan data pengumuman

13	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Penghapusan pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data pengumuman
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data pengumuman yang dihapus
	Data Keluaran	Informasi pengumuman yang dihapus
	Tujuan	*Storage* pengumuman
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan data pengumuman 2. Guru memilih data pengumuman yang akan dihapus 3. Setelah data yang akan dihapus dipilih, sistem akan memunculkan pesan "data berhasil dihapus".
14	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Pembuatan topik forum
	Deskripsi	Proses untuk membuat topik forum
	Sumber	Guru, Siswa
	Data Masukan	Data topik forum yang dibuat
	Data Keluaran	Informasi topik forum yang dibuat
	Tujuan	*Storage* forum
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan form untuk membuat topik forum 2. Pengguna melakukan pengisian data topik forum pada form 3. Setelah selesai melakukan pengisian data topik forum, pengguna menekan tombol simpan 4. Sistem menyimpan data yang dibuat oleh pengguna kemudian sistem menampilkan pesan "data berhasil disimpan"
15	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Membalas komentar
	Deskripsi	Proses untuk membalas komentar
	Sumber	Guru, Siswa
	Data Masukan	Data komentar yang dibalas
	Data Keluaran	Informasi komentar yang dibalas
	Tujuan	*Storage* forum

	Logika Proses	1. Sistem menampilkan form balas komentar 2. Pengguna melakukan pengisian data balas komentar pada form 3. Setelah selesai melakukan pengisian data balas komenar, pengguna menekan tombol simpan 4. Sistem menyimpan data yang dibuat oleh pengguna kemudian sistem menampilkan pesan “data berhasil disimpan”
16	No. Proses	6.3
	Nama Proses	Penghapusan komentar
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data balas komentar
	Sumber	Guru, Siswa
	Data Masukan	Data komentar yang dihapus
	Data Keluaran	Informasi komentar yang dihapus
	Tujuan	*Storage* forum
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan data komentar 2. Pengguna melakukan penghapusan data komentar yang ia buat dengan menekan tombol hapus 3. Sistem menghapus data komentar kemudian sistem menampilkan pesan “data berhasil dihapus”
17	No. Proses	6.4
	Nama Proses	Penghapusan topik forum
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data topik forum
	Sumber	Guru, Siswa
	Data Masukan	Data komentar yang dihapus
	Data Keluaran	Informasi komentar yang dihapus
	Tujuan	*Storage* forum
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan data topik forum 2. Pengguna melakukan penghapusan data topik forum yang ia buat dengan menekan tombol hapus 3. Sistem menghapus data topik forum kemudian menampilkan pesan berhasil

18	No. Proses	8.1
	Nama Proses	Pembuatan pesan
	Deskripsi	Proses untuk membuat pesan
	Sumber	Siswa
	Data Masukan	Data pesan yang dibuat
	Data Keluaran	Informasi pesan yang dibuat
	Tujuan	*Storage* pesan
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan form untuk membuat pesan 2. Siswa melakukan pengisian data pesan pada form 3. Setelah selesai melakukan pengisian data pesan, Siswa menekan tombol kirim 4. Sistem menyimpan data yang dibuat oleh Siswa kemudian menampilkan pesan berhasil
19	No. Proses	8.2
	Nama Proses	Membalas pesan
	Deskripsi	Proses untuk membalas pesan
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data pesan yang dibalas
	Data Keluaran	Informasi pesan yang dibalas
	Tujuan	*Storage* pesan
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan form untuk membalas pesan 2. Guru melakukan pengisian data pesan pada form 3. Setelah selesai melakukan pengisian data pesan, Guru menekan tombol kirim 4. Sistem menyimpan data yang dibuat oleh Guru kemudian menampilkan pesan berhasil
20	No. Proses	8.3
	Nama Proses	Penghapusan pesan
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data pesan
	Sumber	Guru, Siswa
	Data Masukan	Data pesan yang dihapus
	Data Keluaran	Informasi pesan yang dihapus
	Tujuan	*Storage* pesan

	Logika Proses	1. Sistem menampilkan data pesan 2. Pengguna memilih data pesan yang akan dihapus, kemudian pengguna menekan tombol hapus 3. Sistem menghapus data hapus kemudian menampilkan pesan berhasil
21	No. Proses	4.1.1
	Nama Proses	Penambahan kelas
	Deskripsi	Proses untuk menamah kelas
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data kelas yang ditambah
	Data Keluaran	Informasi kelas yang ditambah
	Tujuan	*Storage* kelas
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman tambah kelas berupa form 2. Guru mengisi form tambah kelas, setelah mengisi form tambah kelas tekan tombol simpan 3. Sistem menyimpan data yang telah dimasukan dan menampilkan pesan berhasil
22	No. Proses	4.1.2
	Nama Proses	Pengubahan kelas
	Deskripsi	Proses untuk mengubah kelas
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data kelas yang diubah
	Data Keluaran	Informasi kelas yang diubah
	Tujuan	*Storage* kelas
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman ubah kelas berupa form 2. Guru mengisi form ubah kelas, setelah mengisi form ubah kelas tekan tombol simpan 3. Sistem menyimpan data yang telah diubah dan menampilkan pesan berhasil
23	No. Proses	4.1.3
	Nama Proses	Penghapusan kelas
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data kelas
	Sumber	Guru

	Data Masukan	Data kelas yang dihapus
	Data Keluaran	Informasi kelas yang dihapus
	Tujuan	*Storage* kelas
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman data kelas 2. Guru memilih data kelas yang akan dihapus kemudian menekan tombol hapus 3. Sistem menghapus data kelas dan menampilkan pesan berhasil
24	No. Proses	4.2.1
	Nama Proses	Penambahan materi
	Deskripsi	Proses untuk menambah materi
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data materi yang ditambah
	Data Keluaran	Informasi materi yang ditambah
	Tujuan	*Storage* materi
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman tambah materi 2. Guru mengisi data materi di dalam form, setelah mengisi data materi tekan tombol simpan 3. Sistem menyimpan data yang telah dimasukan dan menampilkan pesan berhasil
25	No. Proses	4.2.2
	Nama Proses	Pengubahan materi
	Deskripsi	Proses untuk mengubah materi
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data materi yang diubah
	Data Keluaran	Informasi materi yang diubah
	Tujuan	*Storage* materi
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman ubah materi 2. Guru mengisi data materi di dalam form, setelah mengisi data materi tekan tombol simpan 3. Sistem menyimpan data yang telah diubah dan menampilkan pesan berhasil

26	No. Proses	4.2.3
	Nama Proses	Penghapusan materi
	Deskripsi	Proses untuk menghapus materi
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data materi yang dihapus
	Data Keluaran	Informasi materi yang dihapus
	Tujuan	*Storage* materi
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman data materi 2. Guru memilih data materi yang akan dihapus kemudian menekan tombol hapus 3. Sistem menghapus data materi dan menampilkan pesan berhasil
27	No. Proses	4.2.4
	Nama Proses	Pengunduhan materi
	Deskripsi	Proses untuk mengunduh materi
	Sumber	Siswa
	Data Masukan	Data materi yang diunduh
	Data Keluaran	Informasi materi yang diunduh
	Tujuan	*Storage* materi
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman data materi 2. Siswa dapat mengunduh data materi yang telah diberikan Guru
28	No. Proses	4.3.1
	Nama Proses	Pengunggahan tugas
	Deskripsi	Proses untuk mengunggah tugas
	Sumber	Siswa
	Data Masukan	Data tugas yang diunggah
	Data Keluaran	Informasi tugas yang diunggah
	Tujuan	*Storage* tugas
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman tugas 2. Siswa membuat tugas dengan menunggah *file* tugas 3. Sistem akan menyimpan tugas dengan menampilkan pesan berhasil

29	No. Proses	4.3.2
	Nama Proses	Pengunduhan tugas
	Deskripsi	Proses untuk mengunduh tugas
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data tugas yang diunduh
	Data Keluaran	Informasi tugas yang diunduh
	Tujuan	*Storage* tugas
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman data tugas 2. Guru dapat memilih tugas yang telah diunggah Siswa untuk diunduh dengan menekan tombol unduh 3. Sistem akan mengunduh data tugas Siswa dan menampilkan pesan berhasil
30	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Pengisian nilai tugas
	Deskripsi	Proses untuk mengisi nilai tugas
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data nilai tugas yang diisi
	Data Keluaran	Informasi nilai tugas yang diisi
	Tujuan	*Storage* tugas
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman data tugas berupa tabel tugas 2. Guru mengisi nilai tugas pada kolom data tugas kemudian menekan tombol simpan 3. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan oleh Guru dan menampilkan pesan berhasil
31	No. Proses	4.2.4
	Nama Proses	Penghapusan tugas
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data tugas
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data tugas yang dihapus
	Data Keluaran	Informasi tugas yang dihapus
	Tujuan	*Storage* tugas
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman data tugas 2. Guru memilih data tugas yang akan dihapus kemudian menekan tombol hapus

		3. Sistem menghapus data materi dan menampilkan pesan berhasil
32	No. Proses	4.4.1
	Nama Proses	Pembuatan judul
	Deskripsi	Proses untuk membuat judul soal
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data judul soal yang dibuat
	Data Keluaran	Informasi judul soal yang dibuat
	Tujuan	*Storage* latihan
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman buat judul berupa form 2. Guru mengisi form buat judul kemudian menekan tombol simpan 3. Sistem menyimpan data yang telah dibuat dan menampilkan pesan berhasil
33	No. Proses	4.4.2
	Nama Proses	Pembuatan soal
	Deskripsi	Proses untuk membuat soal
	Sumber	Guru
	Data Masukan	Data soal yang dibuat
	Data Keluaran	Informasi soal yang dibuat
	Tujuan	*Storage* latihan
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman untuk membuat soal berupa form 2. Guru mengisi form buat soal kemudian menekan tombol simpan 3. Sistem menyimpan data yang telah dibuat dan menampilkan pesan berhasil
34	No. Proses	4.4.3
	Nama Proses	Pengisian latihan
	Deskripsi	Proses untuk mengisi latihan
	Sumber	Siswa
	Data Masukan	Data latihan yang diisi
	Data Keluaran	Informasi latihan yang diisi

	Tujuan	*Storage* latihan
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan halaman latihan berupa daftar soal 2. Siswa mengisi jawaban dengan memilih pilihan jawaban yang telah disediakan, setelah mengisi semua jawaban dengan benar Siswa menekan tombol simpan 3. Sistem menyimpan data yang telah dibuat dan menampilkan pesan berhasil

III.1.10 Kamus Data

Kamus data dapat membantu mendefinisikan dengan lengkap data yang mengalir diantara proses penyimpanan data dan entitas luar. Data yang mengalir tersebut dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada diagram konteks dan DFD. Kamus data pada aplikasi *e-learning* di SMK Plus An-Naba ini dapat ditunjukan pada tabel III.14.

Tabel III.14 Kamus Data

Nama	Data *login*
Where used / *how used*	Proses 1 *Login*
Deskripsi	Data *login* berisi NIS/NIP dan *password*
Struktur data	NIS/NIP + *password*
NIS/NIP *password*	[A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
Nama	Data lupa *password*
Where used / *how used*	Proses 9 Lupa *Password*
Deskripsi	Data *login* berisi NIS/NIP dan *password*
Struktur data	NIS/NIP + *email*
NIS/NIP *email*	[A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
Nama	Data pengguna
Where used / *how used*	Proses 3.1 Lihat data Proses 3.2 Ubah data
Deskripsi	Data pengguna berisi NIS/NIP, id *user*, *password*, nama lengkap, *email*, nomor telepon, foto, *level*, blokir, *id session*

Struktur data	NIS/NIP + *iduser* + *password* + nama_lengkap + *email* + no_telp + foto + *level* + blokir + *id_session*
NIS/NIP *iduser* *password* nama_lengkap *email* no_telp foto *level* blokir *id_session*	[A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [‘Y ‘| ‘N’] [A..Z | a..z | 0..9]
Nama	Data guru
Where used / *How used*	Proses 2 Pengolahan data master Proses 3 Pengolahan data pengguna Proses 7 Pengolahan data pesan Proses 2.1 *Import* data guru Proses 3.1 Lihat data Proses 3.2 Ubah data Proses 4.1 Pengolahan kelas Proses 4.2 Pengolahan materi Proses 4.3 Pengolahan tugas Proses 4.4 Pengolahan latihan Proses 5.1 Buat pengumuman Proses 5.3 Hapus pengumuman Proses 6.1 Buat topik forum Proses 6.2 Balas komentar Proses 6.3 Hapus komentar Proses 6.4 Hapus topik forum Proses 7.3 Balas pesan Proses 4.2.1 Tambah materi Proses 4.4.1 Buat judul soal Proses 4.4.2 Buat soal
Deskripsi	Data guru berisi id nomor induk guru, NIP, nama guru, kode jenis kelamin, nomor telepon, alamat, foto, email

Struktur data	IDNIP + NIP + NM_GURU + KD_JENIS_KELAMIN + NO_TLP + ALAMAT + FOTO + EMAIL
IDNIP	[0..9]
NIP	[0..9]
NM_GURU	[A..Z | a..z | 0..9]
KD_JENIS_KELAMIN	[1 | 2]
NO_TLP	[0..9]
ALAMAT	[A..Z | a..z | 0..9]
FOTO	[A..Z | a..z | 0..9]
EMAIL	[A..Z | a..z | 0..9]
Nama	Data siswa
Where used / *How used*	Proses 2 Pengolahan data master Proses 3 Pengolahan data pengguna Proses 7 Pengolahan data pesan Proses 2.1 *Import* data siswa Proses 3.1 Lihat data Proses 3.2 Ubah data Proses 4.1 Pengolahan kelas Proses 4.3 Pengolahan tugas Proses 4.4 Pengolahan latihan Proses 6.1 Buat topic forum Proses 6.2 Balas komentar Proses 6.3 Hapus komentar Proses 6.4 Hapus topic forum Proses 7.1 Buat pesan Proses 7.2 Lihat pesan Proses 7.4 Hapus pesan Proses 4.3.1 Unggah tugas Proses 4.4.3 Isi latihan Proses 4.4.4 Lihat hasil latihan
Deskripsi	Data siswa berisi id nomor induk siswa, NIS, nama siswa, kode jenis kelamin, nomor telepon, alamat, foto, email
Struktur data	IDNIS + NIS + NM_SISWA + KD_JENIS_KELAMIN + NO_TLP + ALAMAT + FOTO + EMAIL
IDNIS	[0..9]
NIS	[0..9]

NM_SISWA KD_JENIS_KELAMIN NO_TLP ALAMAT FOTO EMAIL	[A..Z | a..z | 0..9] [1 | 2] [0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
Nama	Data kelas
Where used / *How used*	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.1 Pengolahan data kelas Proses 4.1.1 Tambah kelas Proses 4.1.2 Ubah kelas Proses 4.1.3 Hapus kelas
Deskripsi	Data kelas berisi id_kelas, nama kelas, nama mata pelajaran, jumlah kelas,
Struktur data	ID_KELAS + NM_KELAS + NM_PELAJARAN + JML_KELAS + ALL_KELAS + ALL_SISWA + NIP + TANGGAL_AKSES
ID_KELAS NM_KELAS NM_PELAJARAN JML_KELAS ALL_KELAS ALL_SISWA NIP TANGGAL_AKSES	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [0..9] [‘Y’ | ‘N’] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9 | -]
Nama	Data materi
Where used / *How used*	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.2 Pengolahan data materi Proses 4.2.1 Tambah materi Proses 4.2.2 Ubah materi Proses 4.2.3 Hapus materi Proses 4.2.4 Unduh materi
Deskripsi	Data materi berisi id mater, id kelas, nama materi, deskripsi, file, NIP, tanggal akses

Struktur data	ID_MATERI + ID_KELAS + NM_MATERI + DEKRIPSI + FILE + NIP + TANGGAL_AKSES
ID_MATERI ID_KELAS NM_MATERI DEKRIPSI FILE NIP TANGGAL_AKSES	[0..9] [0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9 | -]
Nama	Data tugas
Where used / *How used*	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.3 Pengolahan data tugas Proses 4.3.1 Unggah tugas Proses 4.3.2 Unduh tugas Proses 4.3.3 Pengisian nilai tugas Proses 4.3.4 Hapus tugas
Deskripsi	Data tugas berisi id tugas, judul tugas, nama file, nilai, tanggal kirim, id user, id kelas
Struktur data	ID_TUGAS + JUDUL_TUGAS + NM_FILE + NILAI + TANGGAL_KIRIM + ID_USER + ID_KELAS
ID_TUGAS JUDUL_TUGAS NM_FILE NILAI TANGGAL_KIRIM ID_USER ID_KELAS	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [0..9 | -] [0..9] [0..9]
Nama	Data latihan
Where used / *How used*	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.4 Pengolahan data latihan Proses 4.4.1 Buat judul soal Proses 4.4.2 Buat soal Proses 4.4.3 Isi latihan Proses 4.4.4 Lihat hasil latihan

Deskripsi	Data latihan berisi kode soal, id kelas, nama judul soal, tanggal akses
Struktur data	KODE_SOAL + ID_KELAS + NM_JUDUL_SOAL + TANGGAL_AKSES
KODE_SOAL ID_KELAS NM_JUDUL_SOAL TANGGAL_AKSES	[0..9] [0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9 | -]
Nama	Data pengumuman
Where used / *How used*	Proses 5 Pengolahan data pengumuman Proses 5.1 Buat pengumuman Proses 5.2 Lihat pengumuman Proses 5.3 Hapus pengumuman
Deskripsi	Data pengumuman berisi id pengumuman, judul pengumuman, isi pengumuman, tanggal akses, id *user*
Struktur data	ID_PENGUMUMAN + JDL_PENGUMUMAN + ISI_PENGUMUMAN + TANGGAL_AKSES + ID_*USER*
ID_PENGUMUMAN JDL_PENGUMUMAN ISI_PENGUMUMAN TANGGAL_AKSES ID_*USER*	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9 | -] [0..9]
Nama	Data forum
Where used / *How used*	Proses 6 Pengolahan data forum Proses 6.1 Buat topik forum Proses 6.2 Balas komentar Proses 6.3 Hapus komentar Proses 6.4 Hapus topik forum
Deskripsi	Data forum berisi id forum, isi forum, id kelas, id *user*, tanggal akses
Struktur data	ID_FORUM + ISI_FORUM + ID_KELAS + ID_*USER* + TANGGAL_AKSES

ID_FORUM ISI_FORUM ID_KELAS ID_*USER* TANGGAL_AKSES	[A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
Nama	Data pesan
Where used / *How used*	Proses 7 Pengolahan data pesan Proses 7.1 Buat pesan Proses 7.2 Lihat pesan Proses 7.3 Balas pesan Proses 7.4 Hapus pesan
Deskripsi	Data pesan berisi id pesan, judul pesan, isi pesan, id *user*, id kelas
Struktur data	ID_PESAN + JDL_PESAN + ISI_PESAN + ID_*USER* + ID_KELAS
ID_PESAN JDL_PESAN ISI_PESAN ID_*USER* ID_KELAS	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [0..9]

III.2 Perancangan Data

Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis tehadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan ini adalah :

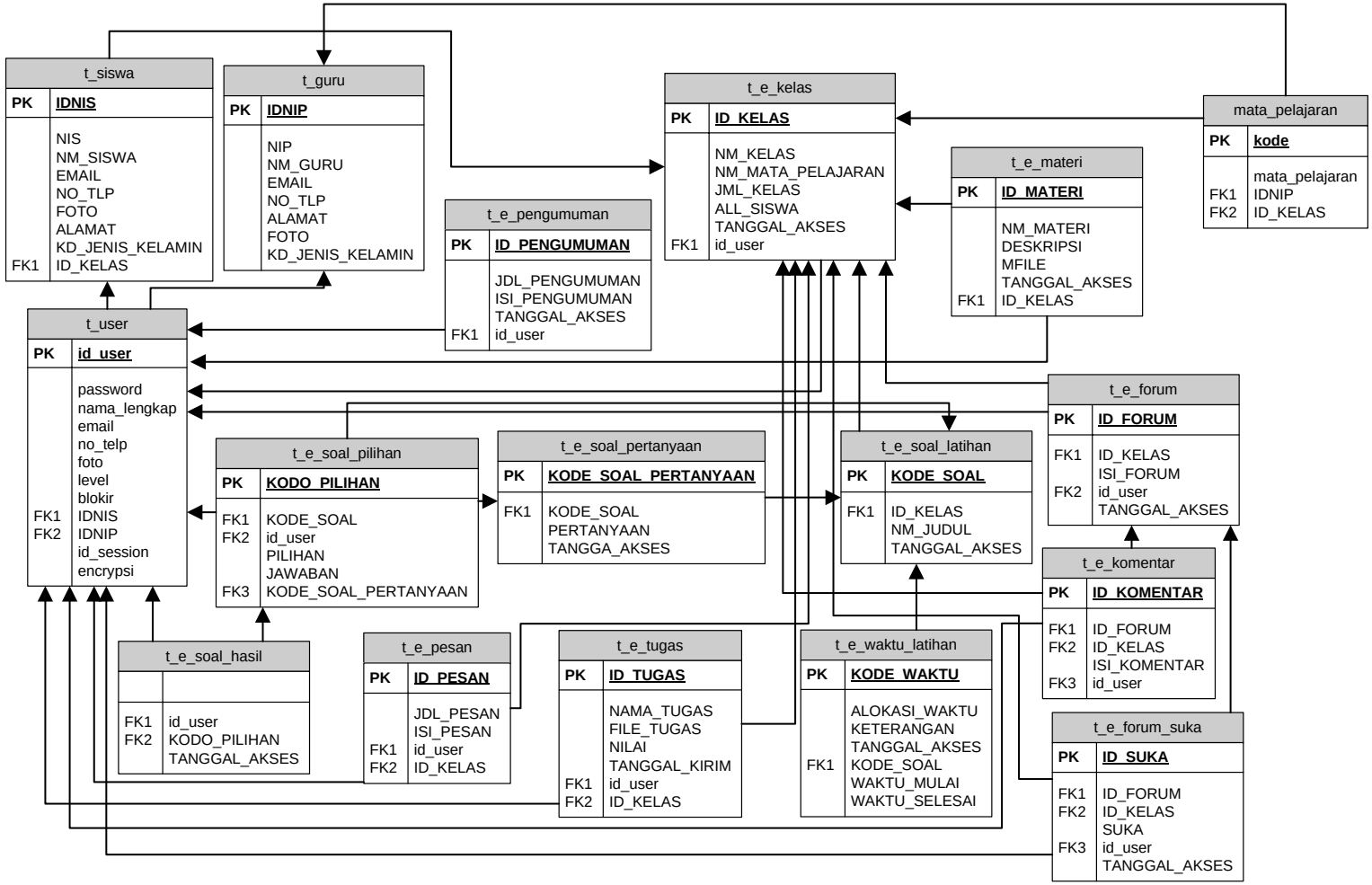
1. Perancanan basis data
2. Perancangan struktur menu
3. Perancangan arsitektural perangkat lunak
4. Perancangan antarmuka perangkat lunak
5. Perancangan pesan
6. Perancangan jaringan semantik
7. Perancangan prosedural

III.2.1 Perancangan Data

Perancangan data dalam sistem yang dibangun berguna untuk memetakan model yang berbentuk konsep menjadi model basis data yang akan dipakai.

III.2.1.1 Diagram Relasi

Diagram relasi menggambarkan keterkaitan antar tabel dalam sistem. Diagram relasi pada sistem *e-learning* SMK Plus An-Naba digambarkan pada gambar III.16 berikut ini.



Gambar III.16 Diagram Relasi

Skema Relasi

Skema relasi menjelaskan tabel-tabel yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi ini dan atribut-atribut tabel yang dibutuhkan. Tabel III.15 berikut ini adalah skema relasi dari *e-learning* SMK Plus AN-Naba.

Tabel III.15 Tabel keterangan entitas

No	Nama Entitas	Atribut
1	user	**ID_USER**, IDNIS/IDNIP, password, nama_lengkap, email, no_telp, foto, level, blokir, id_session, encrypsi
2	guru	**IDNIP**,NIP,NM_GURU,KD_JENIS_KELAMIN,EMAIL, NO_TLP, ALAMAT, FOTO
3	siswa	**IDNIS**, NIS, NM_SISWA, KD, JENIS_KELAMIN, EMAIL, NO_TLP, ALAMAT, FOTO
4	forum	**ID_FORUM**, ID_KELAS, ISI_FORUM, ID_USER, TANGGAL_AKSES
5	komentar	**ID_KOMENTAR**, ID_FORUM, ID_KELAS, ID_USER,
6	forum_suka	**ID_SUKA_ID_FORUM**, ID_KELAS, SUKA, ID_USER, TANGGAL_AKSES
7	kelas	**ID_KELAS**, NM_KELAS, NM_MATA_PELAJARAN, JML_KELAS, ALL_SISWA, ID_USER, TANGGAL_AKSES
8	materi	**ID_MATERI**, ID_KELAS, NM_MATERI, DESKRIPSI, FILE, ID_USER, TANGGAL_AKSES
9	pengumuman	**ID_PENGUMUMAN**, JDL_PENGUMUMAN, ISI_PENGUMUMAN, ID_USER, TANGGAL_AKSES
10	pesan	**ID_PESAN**, ID_KELAS, JDL_PESAN, ISI_PESAN, ID_USER
11	soal_latihan	**KODE_SOAL**, ID_KELAS, NM_JUDUL, TANGGAL_AKSES
12	soal_pertanyaan	**KODE_SOAL_PERTANYAAN**, PERTAYAAN, TANGGAL_AKSES
13	soal_pilihan	**KODE_PILIHAN**, ID_USER,KODE_SOAL, PILIHAN, JAWABAN
14	soal_hasil	ID_USER, KODE_SOAL, KODE_PILIHAN, TANGGAL_AKSES

15	waktu_latihan	**KODE_WAKTU**, ALOKASI_WAKTU, KETERANGAN, TANGGAL_AKSES, KODE_SOAL, WAKTU_MULAI, WAKTU_SELESAI
16	tugas	**ID_TUGAS**, NAMA_TUGAS, FILE_TUGAS, NILAI, TANGGAL_KIRIM, ID_USER, ID_KELAS
17	Mata Pelajaran	**KODE,** MATA_PELAJARAN, ID_KELAS, NIP

III.2.1.2 Struktur Tabel

Tabel adalah sekumpulan data atau informasi spesifik tentang subjek tertentu yang disusun dalam bentuk kolom dan baris. Tabel adalah komponen utama dan pertama dalam database. Berikut adalah rincian mengenai masing-masing tabel.

1. Tabel Siswa

Tabel Siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas Siswa secara umum, struktur tabel dapat dilihat pada tabel III.16.

Tabel III.16 Tabel Siswa

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_NIS	Int	10	Primary Key	Not Null
NIS	char	15		Not Null
NM_SISWA	Varchar	25		Not Null
KD_JENIS_KELAMIN	Enum(‘1’,’2’)			Not Null
EMAIL	Varchar	50		Null
NO_TLP	Char	15		Null
ALAMAT	Varchar	100		Null
FOTO	Varchar	50		Null

2. Tabel Guru

Tabel Guru digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas Guru secara umum, struktur tabel dapat dilihat pada tabel III.17.

Tabel III.17 Tabel Guru

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
IDNIP	Int	10	Primary Key	Not Null
NIP	Char	15		Not Null
NM_GURU	Varchar	25		Not Null
KD_JENIS_KELAMIN	Enum(‘1’,’2’)			Not Null
EMAIL	Varchar	50		Null

NO_TLP	Char	15		Null
ALAMAT	Varchar	100		Null
FOTO	Varchar	50		Null

3. Tabel user

Tabel user digunakan untuk mencatat data user (pengguna), secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.18 Tabel User

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
NIS/NIP	Varchar	20	Primary key	Not Null
Iduser	Varchar	20		Not null
Password	Varchar	50		Not Null
Nama_lengkap	Varchar	100		Not Null
Email	Varchar	100		Null
No_tlp	Varchar	20		Null
Foto	Varchar	20		Null
Level	Varchar	20		Not null
Blokir	Enum('Y','T')			Not null
Id_session	Varchar	100		Not Null
IDNIP	Int	10	Foreign key references T_Guru	Not Null
IDNIS	Int	10	Foreign key references t_Siswa	Not Null

4. Tabel e_kelas

Tabel e_kelas digunakan untuk mencatat data kelas. Secara umum, struktur tabel bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.19 Tabel e_kelas

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_KELAS	Int	10	Primary Key	Not Null
NM_KELAS	Varchar	50		Not Null
NM_MATA_PELAJARAN	Varchar	50		Not null
JML_KELAS	int	10		Not Null
ALL_SISWA	Enum('Y','T')			Not Null
NIP	varchar	20		Not Null
TANGGAL_AKSES	timestamp			Not null

5. Tabel e_ambil kelas

Tabel e_ambilkelas digunakan untuk mencatat data ambil kelas, secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.20 Tabel E_ambilkelas

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_AMBILKELAS	Int	10	Primary Key	Not Null
NIS	int	10		Not Null
ID_KELAS	int	10	Foreign Key References t_kelas	Not Null

6. Tabel e_materi

Tabel e_materi digunakan untuk mencatat data materi, secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.21 Tabel E_materi

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_MATERI	Int	10	Primary Key	Not Null
NM_MATERI	Varchar	100		Not Null
DESKRIPSI	Text			Null
MFILE	Varchar	50		Null
TANGGAL_AKSES	Timestamp			Not Null
ID_KELAS	int	10	Foreign key references t_kelas	Not Null
ID_USER	varchar	25	Foreign key references t_user	Not Null

7. Tabel e_pengumuman

Tabel e_pengumuman digunakan untuk mencatat data pengumuman. Secara umum, struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.22 E_pengumuman

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_PENGUMUMAN	Int	10	Primary Key	Not Null
JDL_PENGUMUMAN	Varchar	100		Not Null
ISI_PENGUMUMAN	Text			Not Null
TANGGAL_AKSES	Timestamp			Not Null
ID_USER	int	10	Foreign key t_user	Not Null

8. Tabel e_forum

Tabel e_forum digunakan untuk mencatat data pengumuman. Secara umum, struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.23Tabel E_forum

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_FORUM	Int	10	Primary Key	Not Null
ISI_FORUM	Int	10	-	Not Null
ID_KELAS	Int	10	Foreign key references t_kelas	Not null
ID_USER	Varchar	10	Foreign key references t_user	Not Null
TANGGAL_AKSES	Timestamp			Not null

9. Tabel e_forum komentar

Tabel e_forum komentar digunakan utnuk mencatata data forum komntar. Secara umum, struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.24 Table E_forum komentar

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_KOMENTAR	Int	10	Primary Key	Not Null
ID_FORUM	Int	10	Foreign key references t_e_forum	Not Null
ID_KELAS	Int	10	Foreign key references	Not Null

			t_kelas	
ISI_KOMENTAR	Text			Not Null
ID_USER	Varchar	10	Foreign key references t_user	Not Null

10. Tabel e_forum suka

Tabel e_forum suka digunakan untuk mencatat data forum suka, secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.25 Tabel E_forum suka

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_SUKA	Int	10	Primary Key	Not Null
ID_FORUM	Int	10	Foreign key references t_e_forum	Not Null
ID_KELAS	Int		Foreign key references t_kelas	Not null
SUKA	Int	10		Not null
ID_USER	Varchar	25	Foreign key references t_user	Not Null
TANGGAL_AKSES	timestamp			Not Null

11. Tabel e_soal_latihan

Tabel e_soal digunakan untuk mencatat data soal ujuan. Secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.26 Table E_soal_latihan

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
KODE_SOAL	Varchar	25	Primary Key	Not Null
ID_KELAS	Int	10	Foreign key references t_kelas	Not Null
NAMA_JUDUL_SOAL	Varchar	100		Not Null
TANGGAL_AKSES	timestamp			Not null

12. Tabel e_soal_pertanyaan

Tabel e_soal pertanyaan digunakan untuk mencatat data soal pertanyaan. Secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.27 Tabel E_soal pertanyaan

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Kode_Soal_pertanyaan	Varchar	10	Primary Key	Not Null
Kode_soal	Varchar	25	Foreign key references t_e_soal	Not Null
PERTANYAAN	Text			Not Null
TANGGAL_AKSES	Timestamp			Not Null

13. Tabel e_soal_pilihan

Tabel esoal pilihan digunakan untuk mencatat data soal pilihan. Secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.28 Tabel E_soal_pilihan

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Kode_soal_pilihan	Varchar	25	Primary Key	Not Null
KODE_SOAL	Varchar	25	Foreign key references t_soal	Not Null
ID_USER	Varchar	25	Foreign key references t_user	Not Null
PILIHAN	Text			Not Null
JAWABAN	char	1		Not Null
KODE_SOAL_PERTANYAAN	varchar	10	Foreign key references t_e_soal_pertanyaan	Not Null

14. Tabel e_soal_hasil

Tabel e_soal hasil digunakan untuk mencatat data soal hasil. Secara umum, struktur tabel dapat dilihatat pada tabel berikut.

Tabel III.29 Tabel E_soal hasil

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_USER	Varchar	25	Foreign key t_user	Not Null
KODE_SOAL	Varchar	25	Foreign key references t_e_soal_pilihan	Not Null
KODE_SOAL_PILIHAN	Varchar	25	Foreign key references t_e_soal_pilihan	Not Null
TANGGAL_AKSES	timestamp			Not Null

15. Tabel e_waktu_latihan

Tabel e_waktu_latihan digunakan untuk mencatat data soal buka. Secara umum, struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.30 Tabel E_waktu_latihan

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
KODE_WAKTU	Varchar	25	Primary Key	Not Null
ALOKASI_WAKTU	Int	10		Not Null
KETERANGAN	Varchar	100		Not null
TANGGAL_AKSES	Timestamp			Not Null
KODE_SOAL	Varchar	25	Foreign key references t_soal	Not Null

16. Tabel e_tugas

Tabel e_tugas digunakan untuk mencatat data tugas. Secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.31 Tabel e_tugas

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_TUGAS	Int	10	Primary Key	Not Null
NAMA_TUGAS	Varchar	50		Not Null
FILE_TUGAS	Varchar	50		Not Null
NILAI	Int	3		Not Null
TANGGAL_KIRIM	Timestamp			Not Null
ID_USER	Varchar	25	Foreign references t_user	Not Null
ID_KELAS	int	10	Foreign references t_kelas	Not Null

17. Tabel e_pesan

Tabel e_pesan digunakan untuk mencatat data pesan. Secara umum struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.32 Tabel E_pesan

Nama Field	Type Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_PESAN	Int	10	Primary Key	Not Null
JDL_PESAN	Varchar	50		Not Null
ISI_PESAN	Text			Not null
ID_USER	Varchar	25	Foreign key references t_user	Not null
ID_KELAS	Int	10	Foreign key references t_e_kelas	Not null

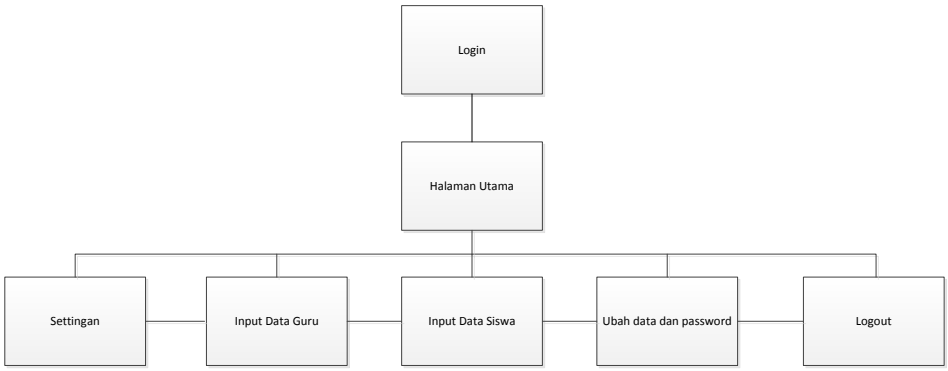
III.2.2 Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Perancangan arsitektur perangkat lunak dalam sistem yang dibangun berguna untuk menggambarkan model yang berbentuk konsep menjadi model yang akan dipakai.

III.2.2.1 Perancangan Struktur Menu

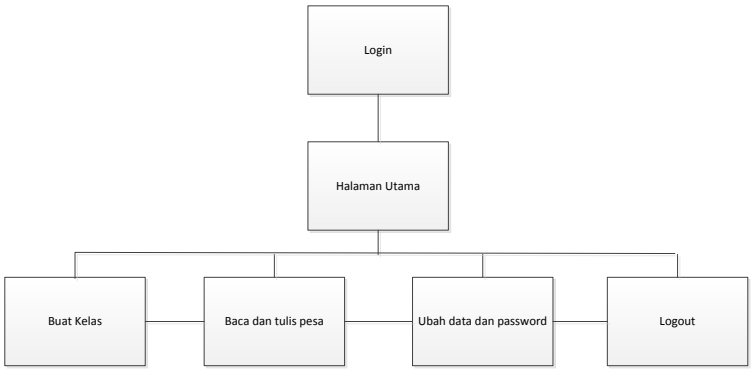
Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Terdapat empat pengguna aplikasi ini yaitu admin, guru dan siswa. Struktur menunya adalah sebagai berikut :

1. Struktur menu admin



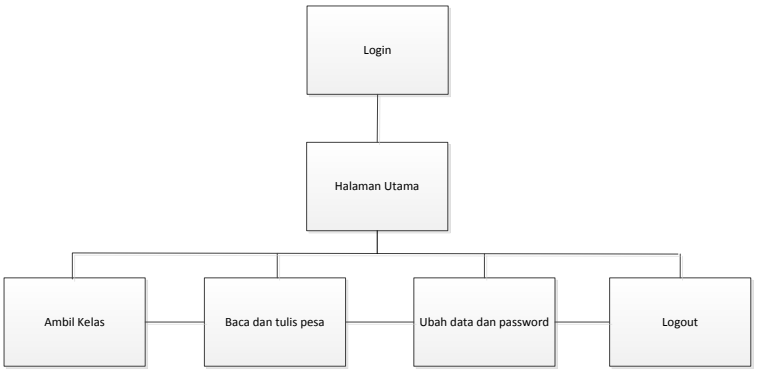
Gambar III.17 Struktur Menu Admin

2. Struktur menu guru



Gambar III.18 Struktur Menu Guru

3. Struktur menu siswa

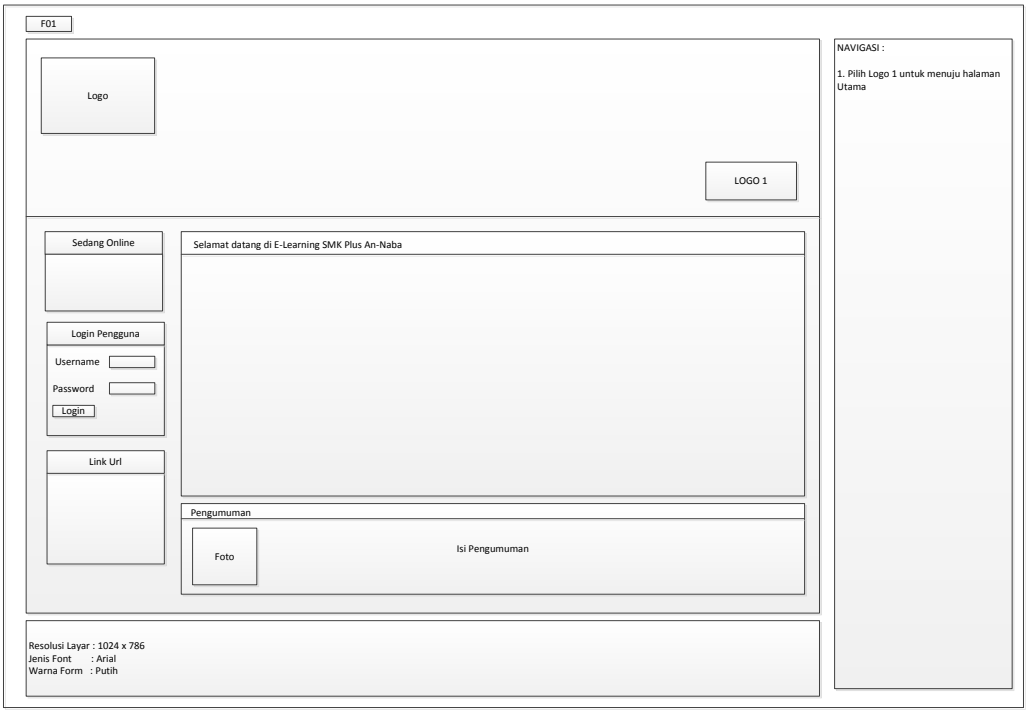


Gambar III.19 Struktur Menu siswa

III.2.2.2 Perancangan Antarmuka

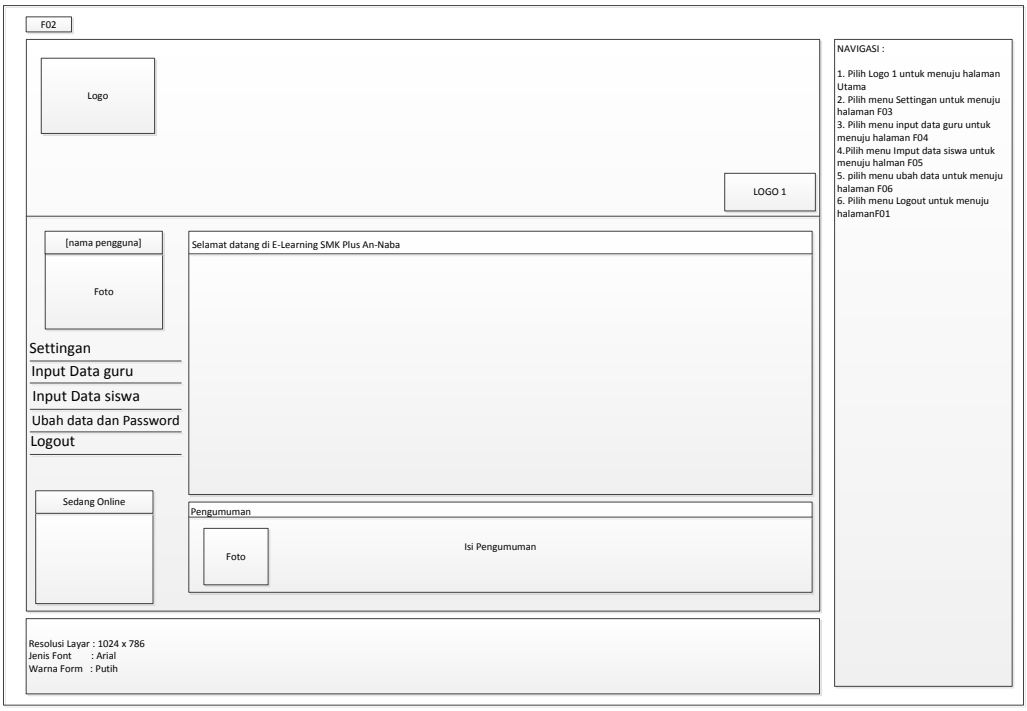
Perancangan antarmuka dibuat sebagai tempat tampilan data. Perancangan antarmuka dari *e-learning* ini dapat dilihat pada sebagai berikut :

1. Halaman Utama



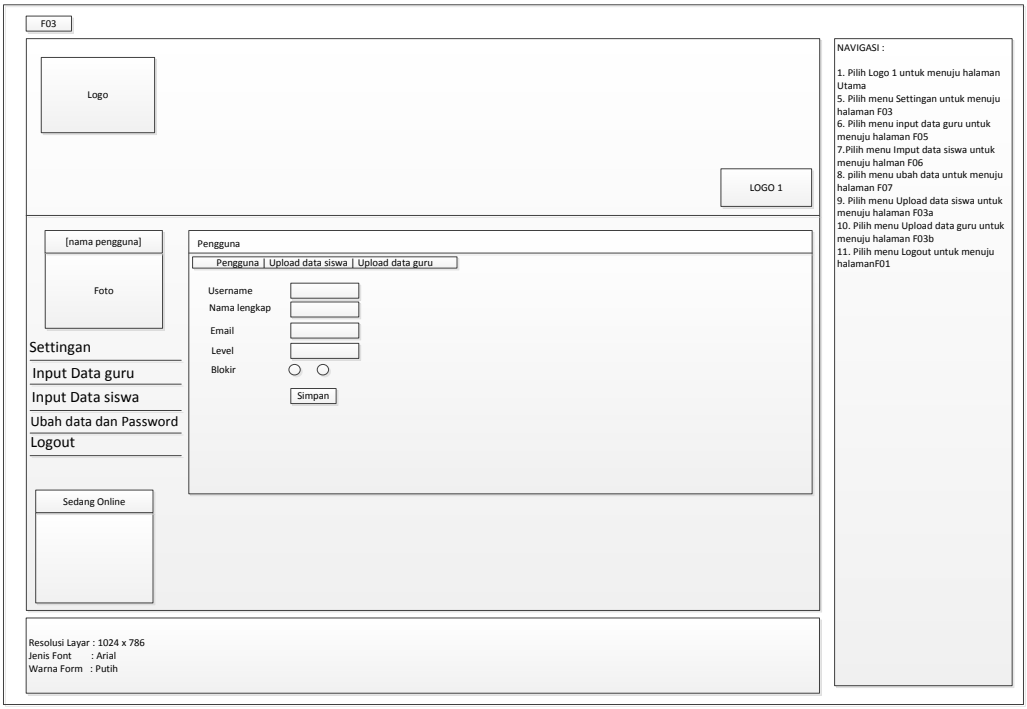
Gambar III.20 Halaman Utama

2. Halaman Utama Admin



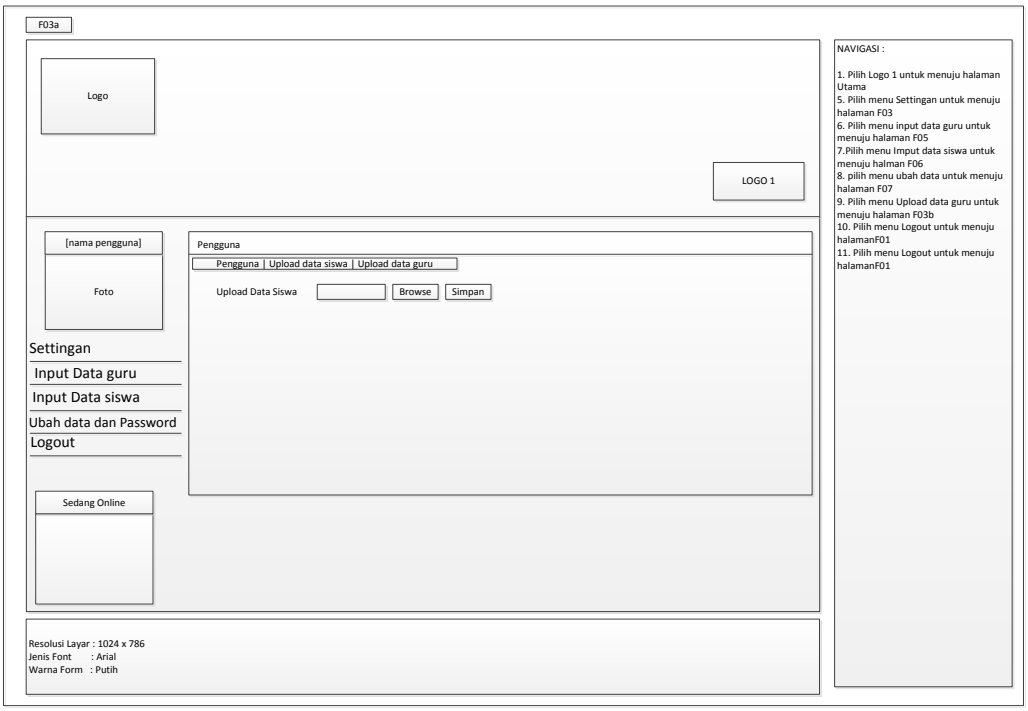
Gambar III.21 Halaman Utama Admin

3. Halaman Settingan admin



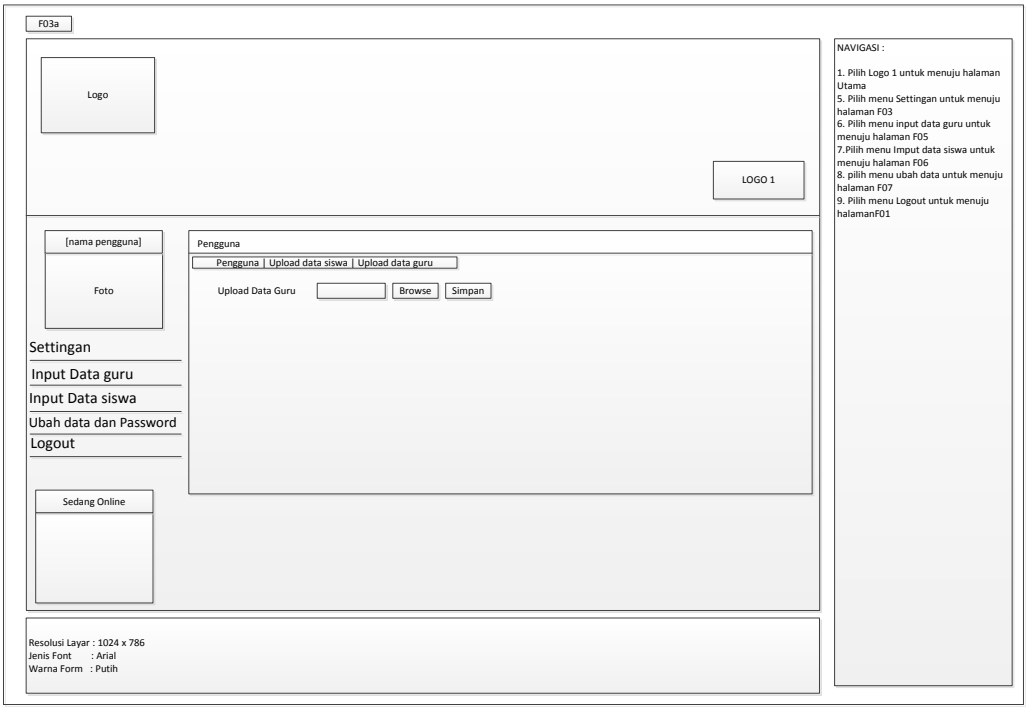
Gambar III.22 Halaman Settingan admin

4. Halaman Upload data siswa



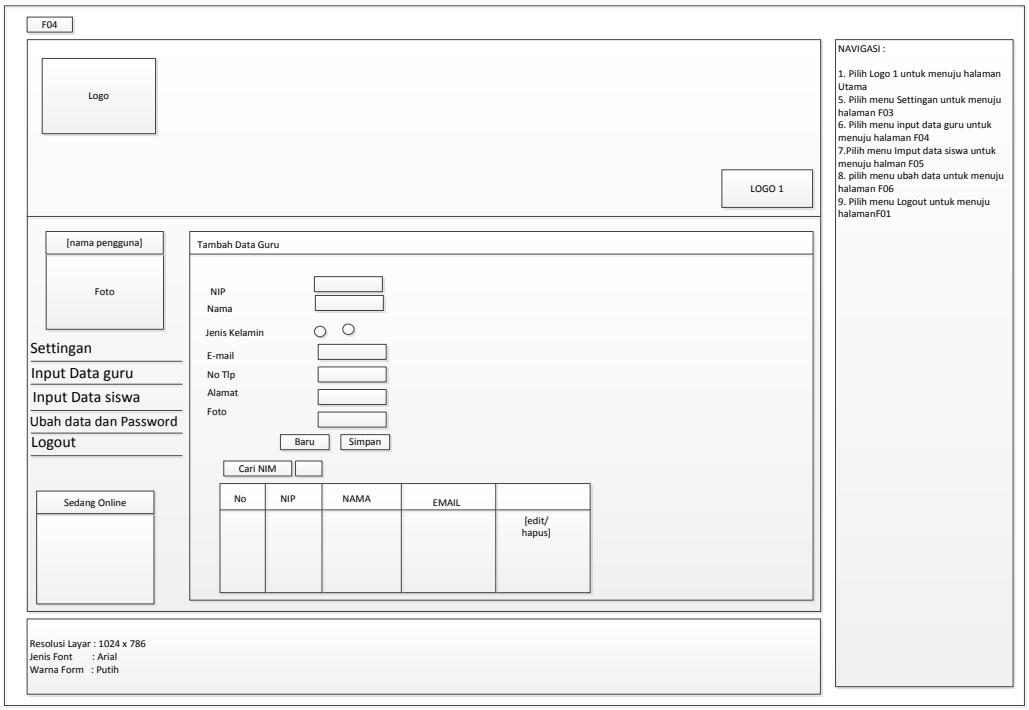
Gambar III.23 Halaman Upload data siswa

4. Halaman Upload data guru



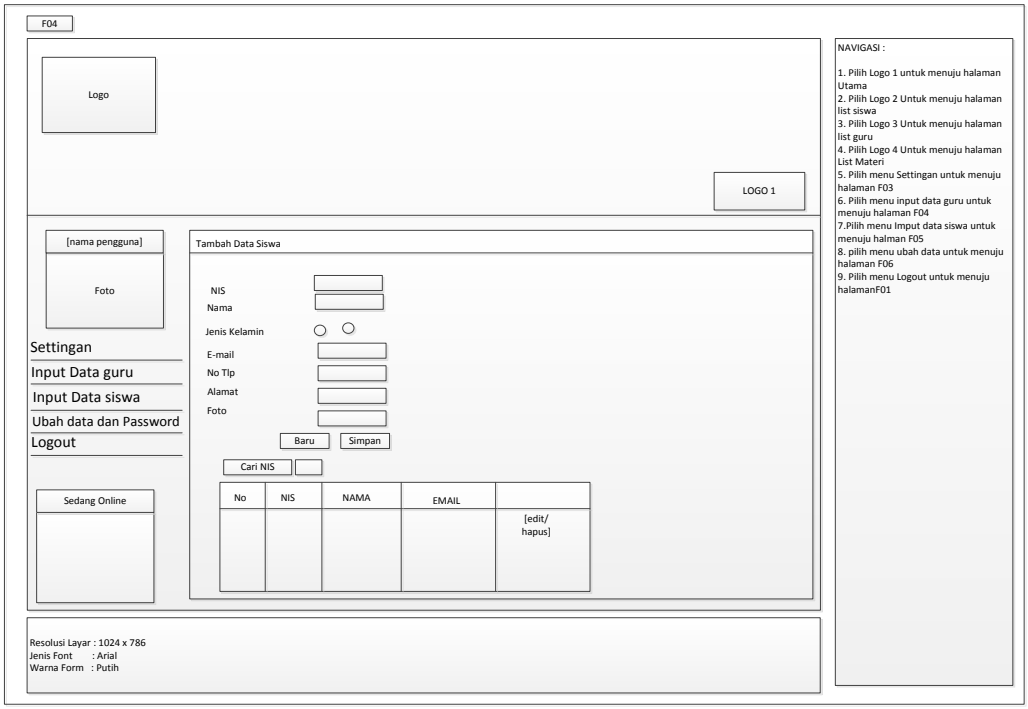
Gambar III.24 Halaman Upload data guru

5. Halaman Masukan data guru



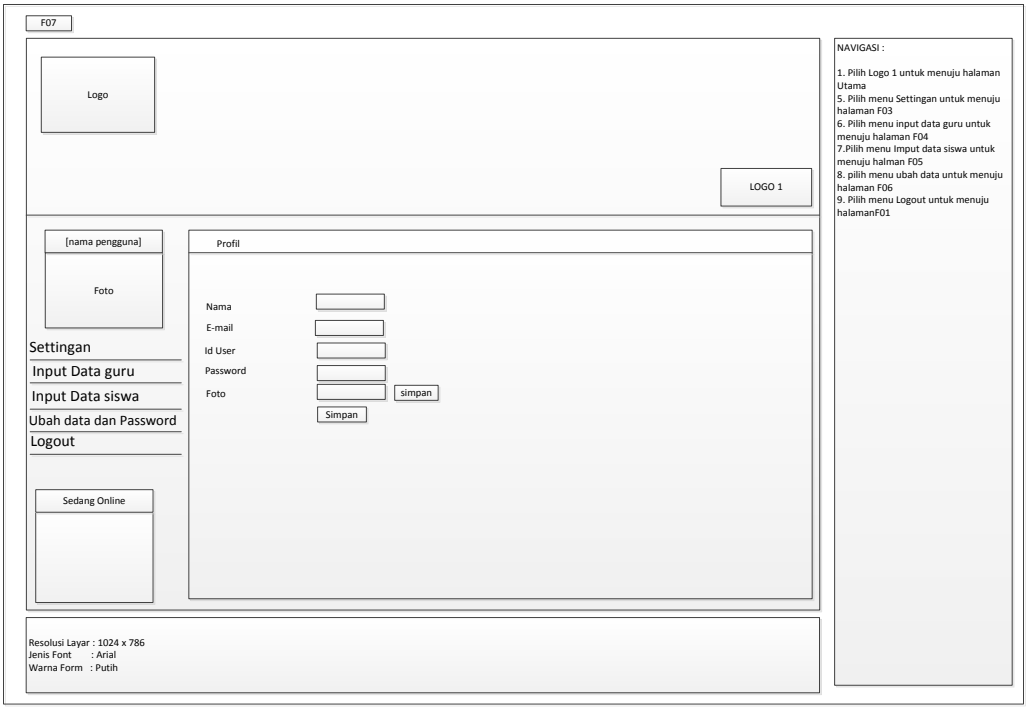
Gambar III.25 Halaman Masukan data guru

6. Halaman Masukan data siswa



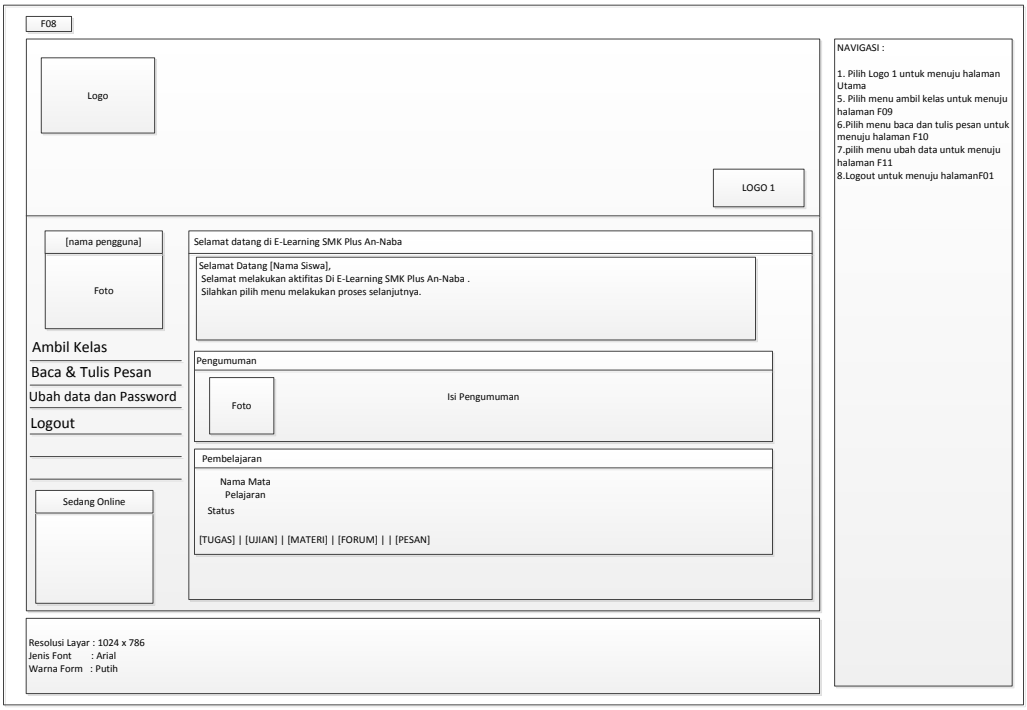
Gambar III.26 Halaman Masukan data siswa

7. Halaman Ubah data guru



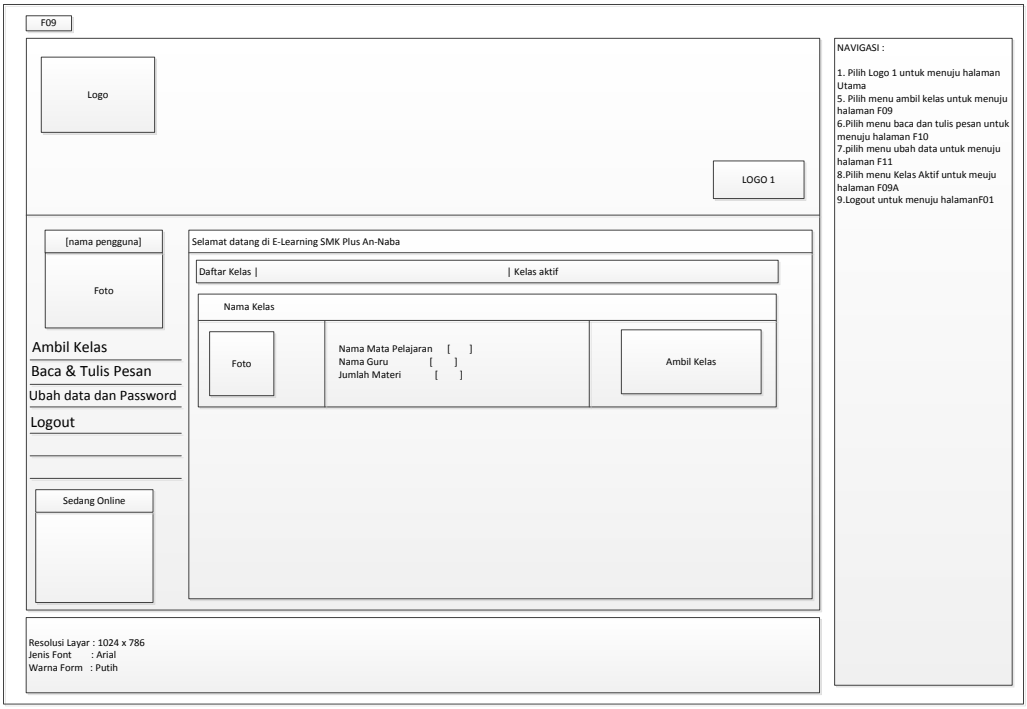
Gambar III.27 Halaman Ubah data guru

8. Halaman depan siswa



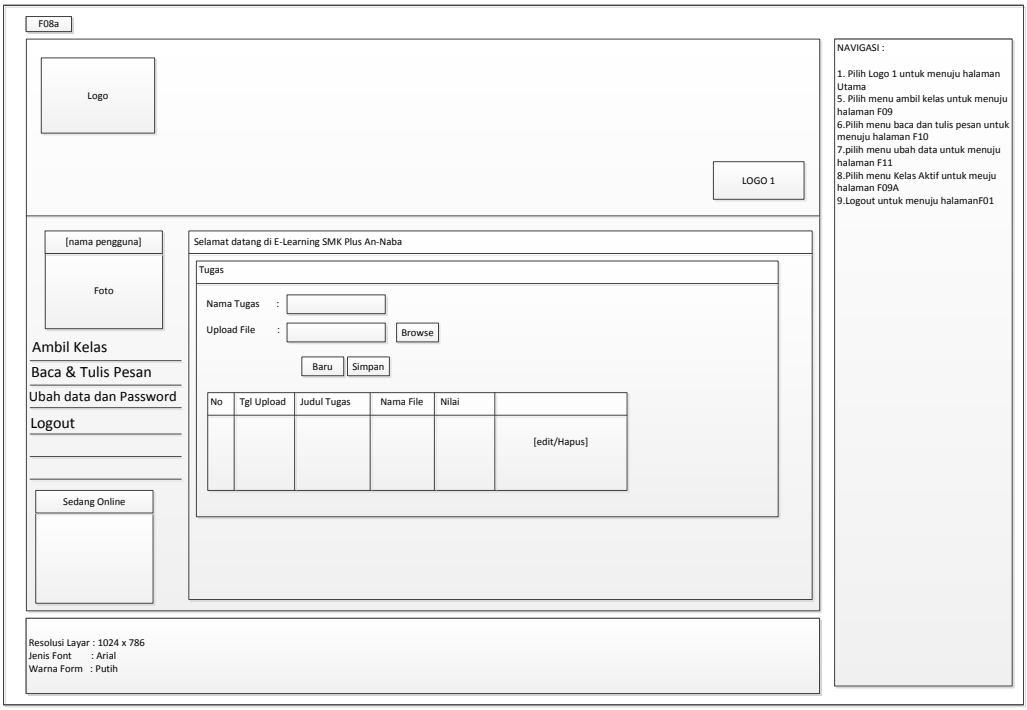
Gambar III.28 Halaman Depan siswa

9. Halaman Ambil Kelas



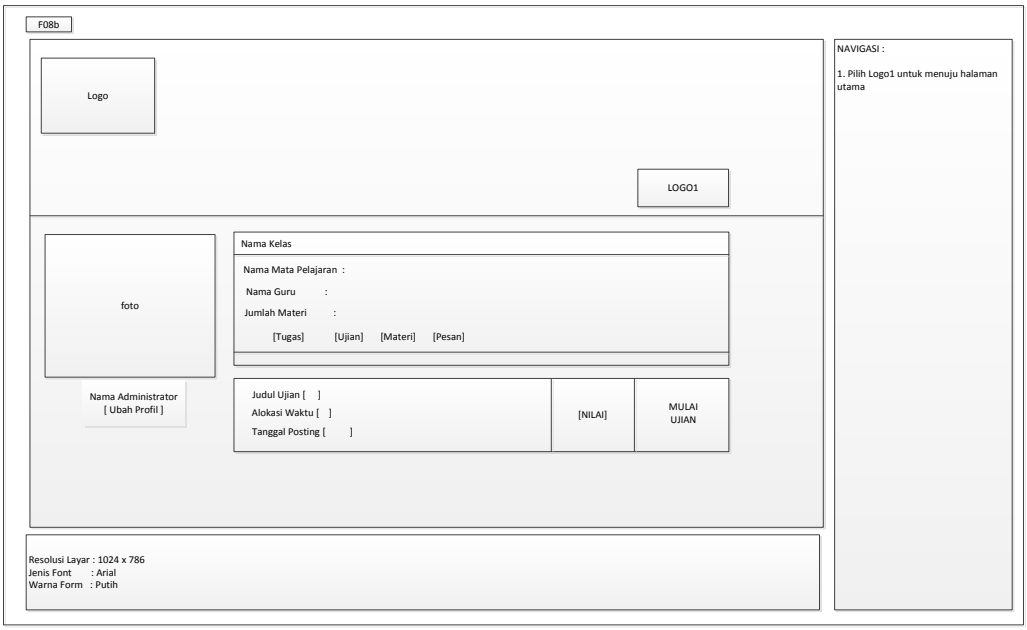
Gambar III.29 Halaman ambil kelas

10. Halaman Tugas siswa



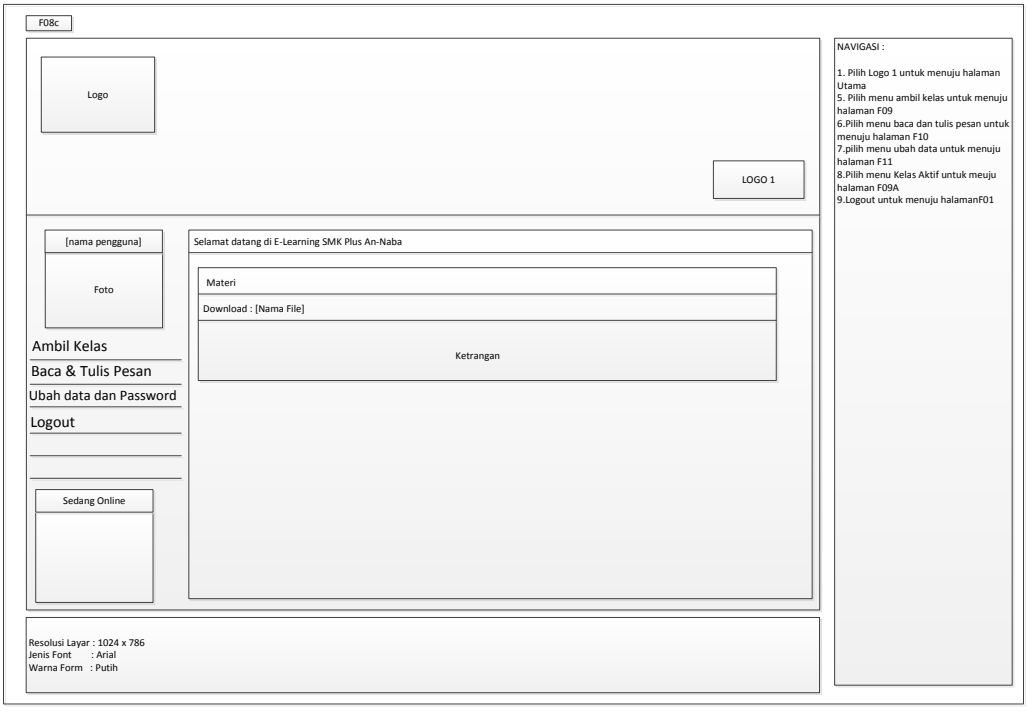
Gambar III.30 Halaman Tugas siswa

11. Halaman Latihan



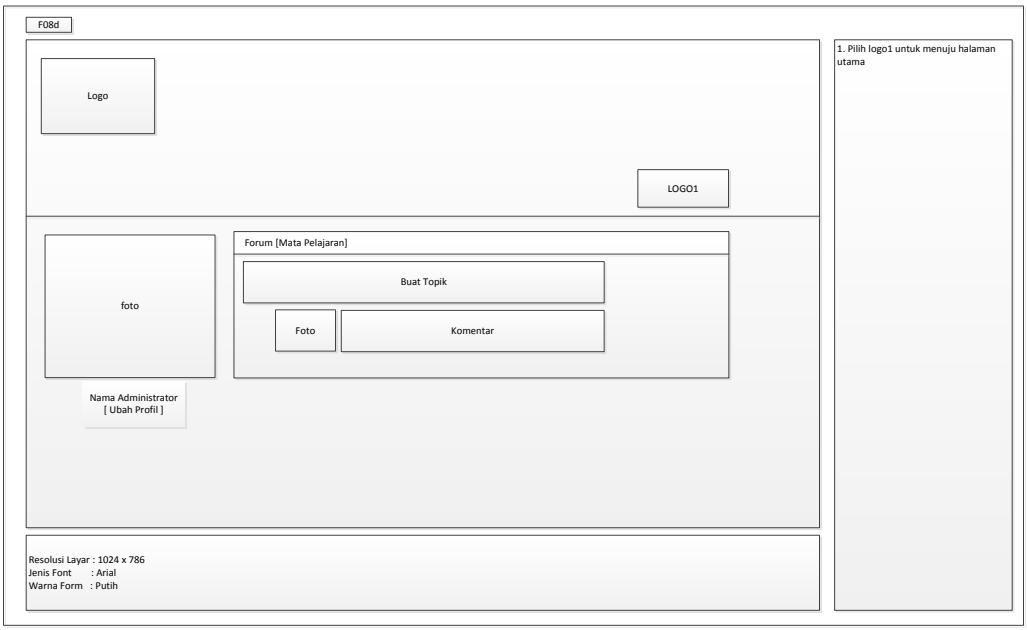
Gambar III.31 Halaman Latihan siswa

12. Halaman Materi



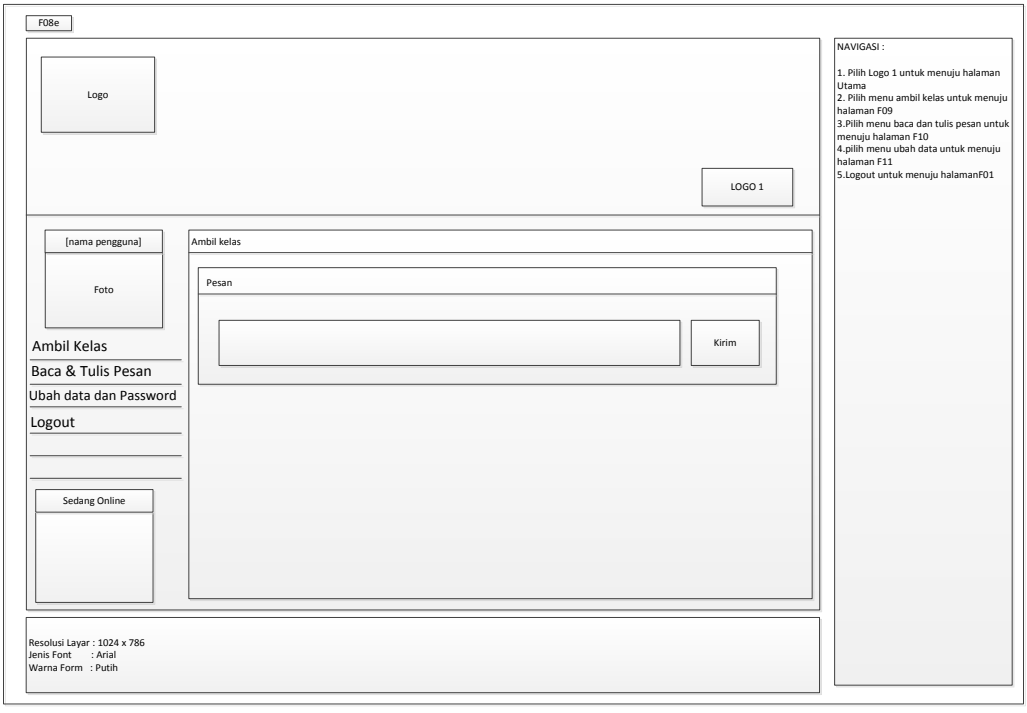
Gambar III.32 Halaman Materi

13. Halaman Forum



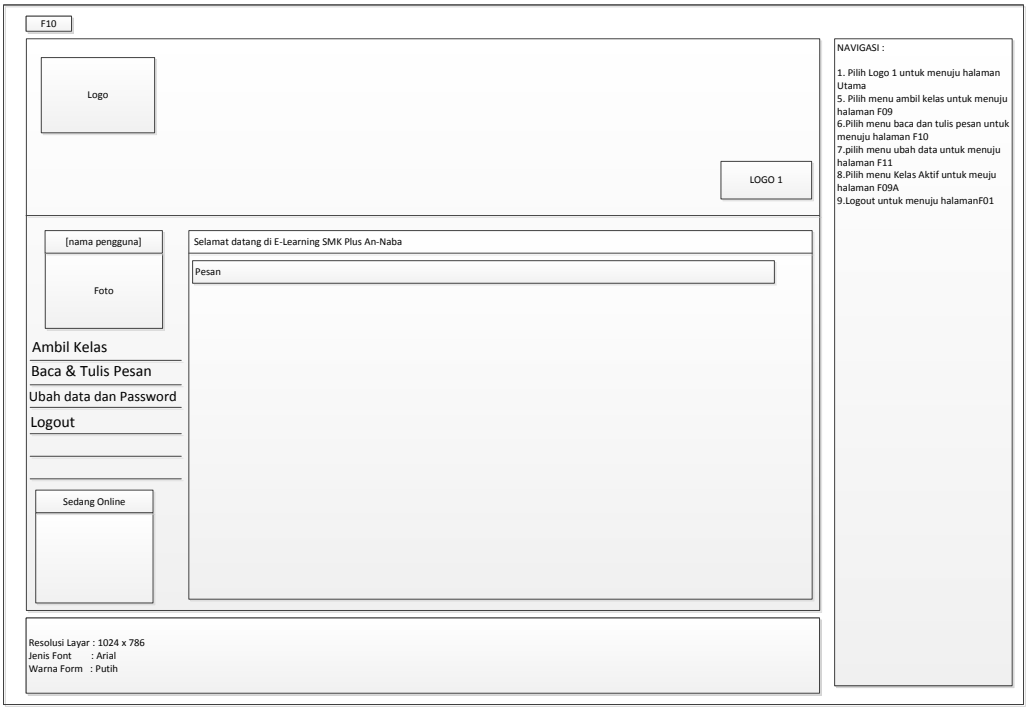
Gambar III.33 Halaman Forum

14. Halaman Pesan siswa



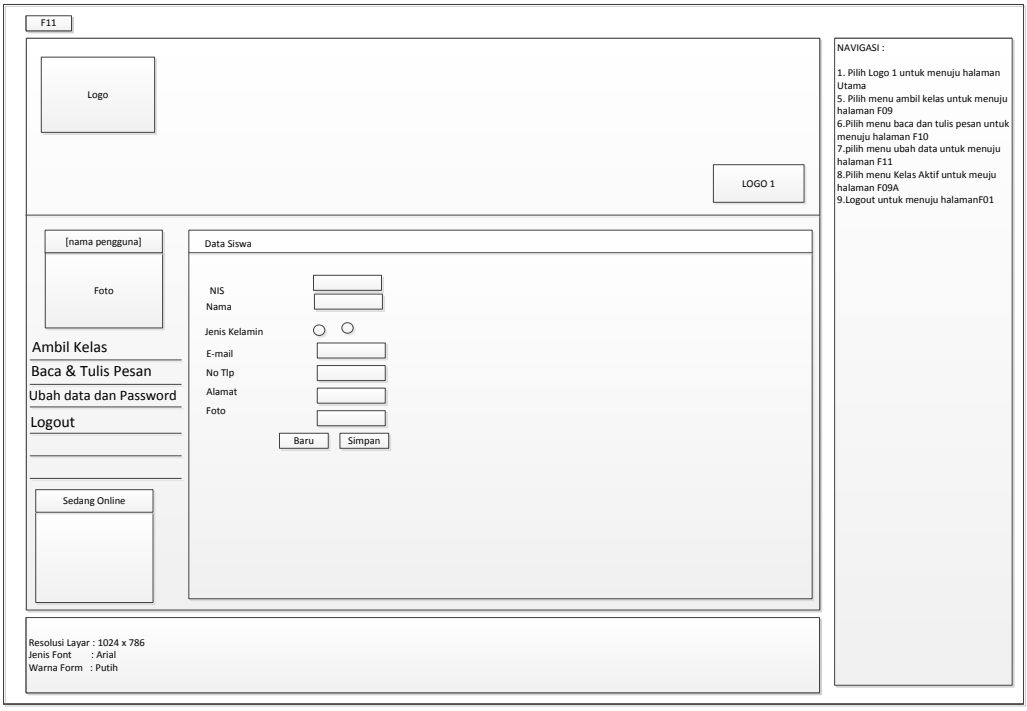
Gambar III.34 Halaman Pesan siswa

15. Halaman Balas Pesan siswa



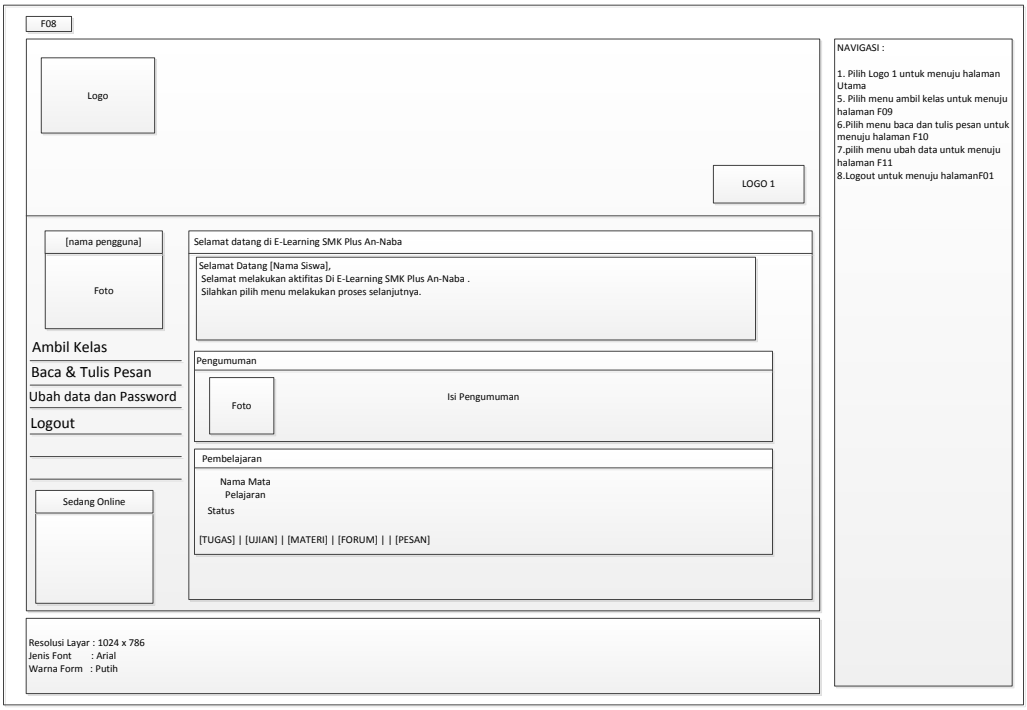
Gambar III.35 Halaman Balas pesan

16. Halaman Ubah data siswa



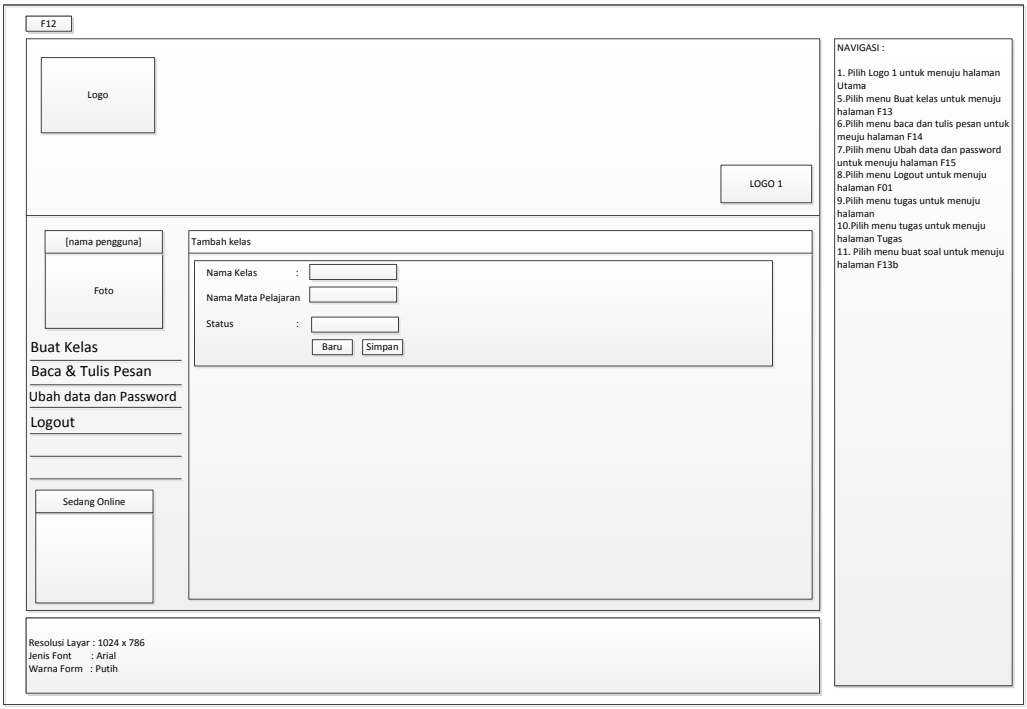
Gambar III.36 Halaman ubah data

17. Halaman Depan siswa



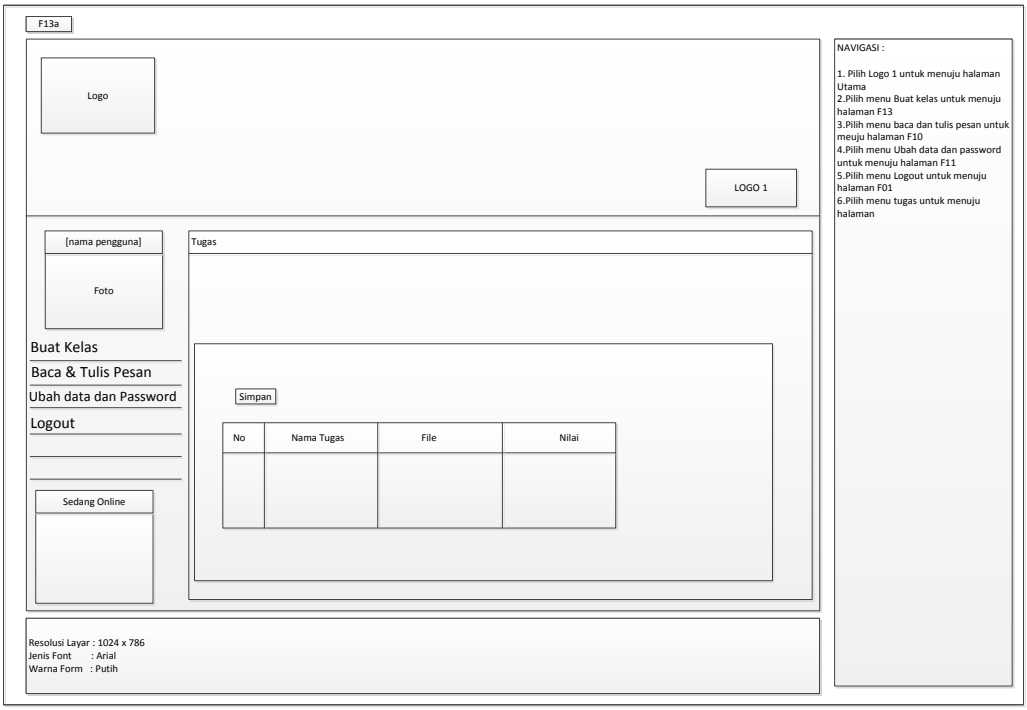
Gambar III.37 Halaman depan siswa

18. Halaman Buat Kelas



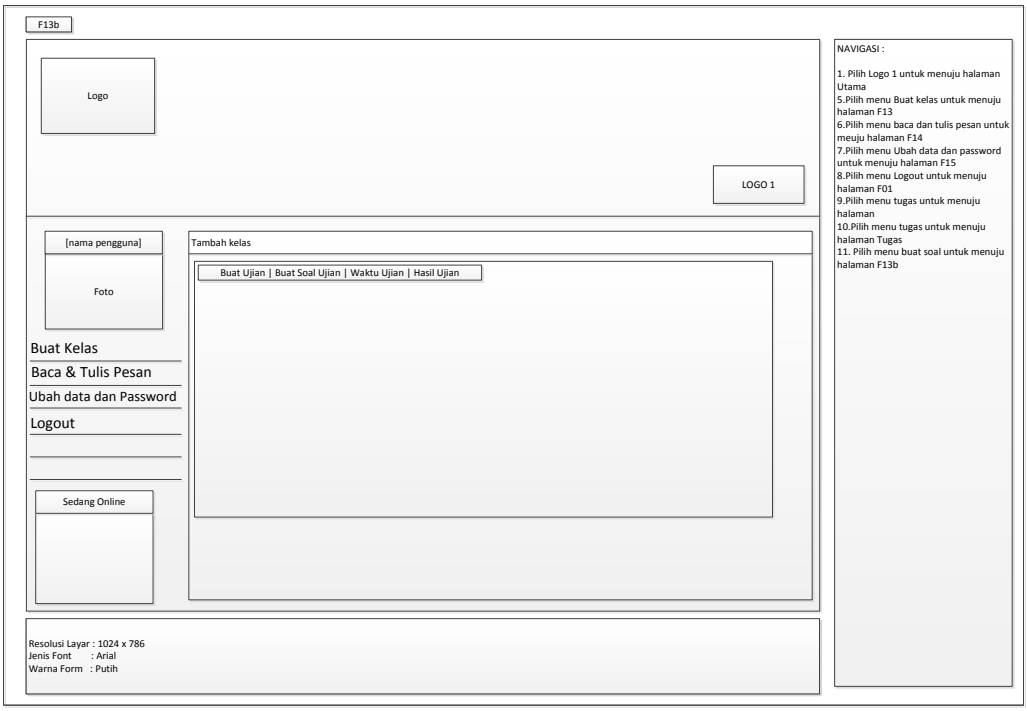
Gambar III.38 Buat kelas

19. Halaman Tugas guru



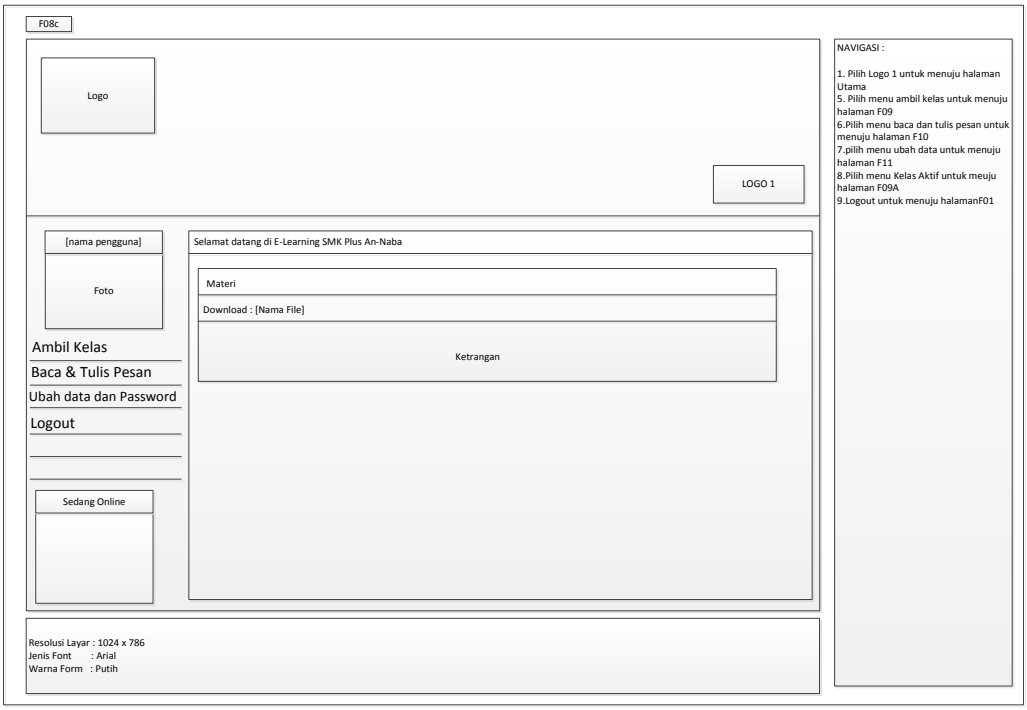
Gambar III.39 Halaman Tugas guru

20. Halaman Buat soal



Gambar III.40 Halaman Buat Soal

21. Halaman Materi



Gambar III.41 Halaman Materi

III.2.2.3 Perancangan Pesan

Perancangan pesan pada pembangunan *e-learning* ini meliputi pesan-pesan yang akan dijelaskan pada tabel III.33 sebagai berikut :

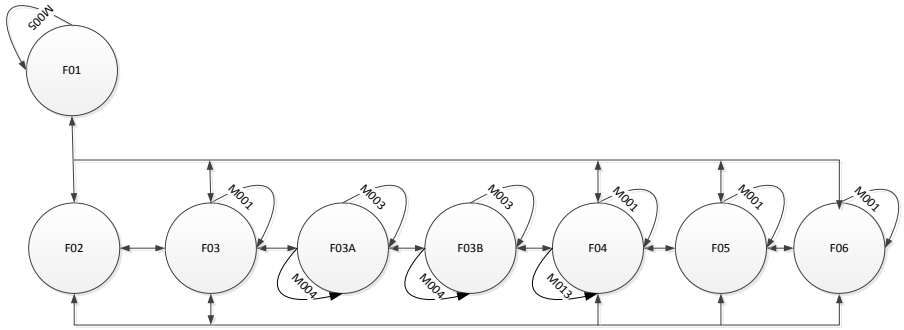
Tabel III.33 Tabel Pesan E-learning SMK Plus An-Naba

Kode Pesan	Isi Pesan
M001	**Sudah disimpan**
M002	**'Nama Latihan' tidak boleh kosong**
M003	**Maaf file ektensi anda tidak terdefinisi silahkan cek kembali**
M004	**Data yang berhasil tersimpan : [jumlah record] yang gagal : [jumlah record]**
M005	**Maaf, NIP/NIS atau password masih salah, silahkan ulangi lagi!**
M006	**Apakah yakin kelas ini akan diambil**
M007	**Maaf, NIP/NIS harus diisi…!**
M008	**Maaf, password harus diisi…!**
M009	**Terima kasih untuk verifikasi lupa password sudah di kirimkan pada email anda silahkan Cek pesan masuk di email anda dari : mailelearningsmk@annabakotasukabumi.sch.id**
M010	**Gagal disimpan**
M011	**Telah di simpan**
M012	**Yakin akan dihapus?**
M013	**NIP tidak boleh kosong**
M014	**NIS tidak boleh kosong**
M015	**Benar: [] Salah:[] Nilai:[]**
M016	**Maaf, anda telh melakukan test ini dengan nilai Benar: [] Salah:[] Nilai:[]**
M017	**Maaf, NIP/NIS yang anda masukan tidak terdaftar silahkan hubungi admin kami.**

III.2.2.4 Perancangan Jaringan Semantik

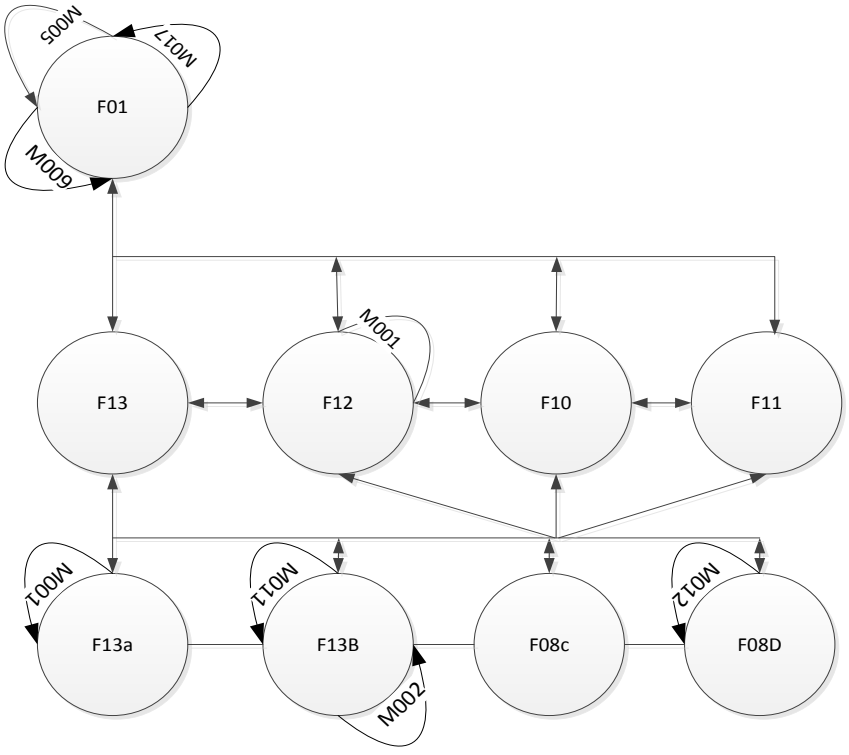
Jaringan semantik adalah jaringan yang menjelaskan alur dari setiap halaman. Jaringan semantik dari sistem *e-learning* di SMK Plus An-Naba dibagi menjadi tiga, yaitu jaringan semantik admin, jaringan semantik guru, jaringan semantik siswa. Berikut ini akan dijelaskan mengenai jaringan semantik yang terdapat dalam sistem *e-learning* ini.

1. Jaringan semantik admin



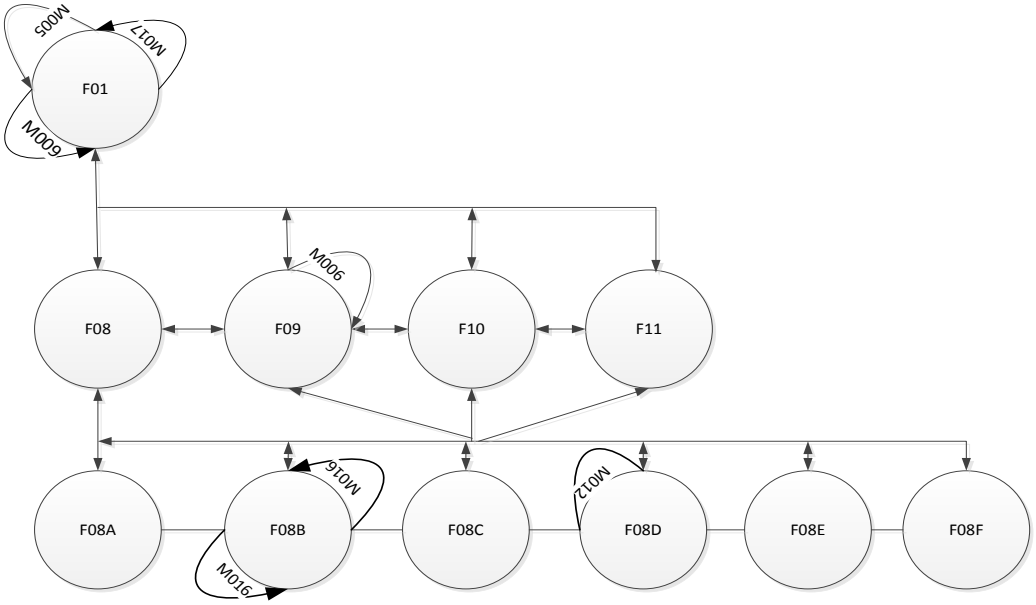
Gambar III.42 Jaringan Semantik Admin

2. Jaringan semantik guru



Gambar III.43 Jaringan Semantik guru

3. Jaringan semantik siswa

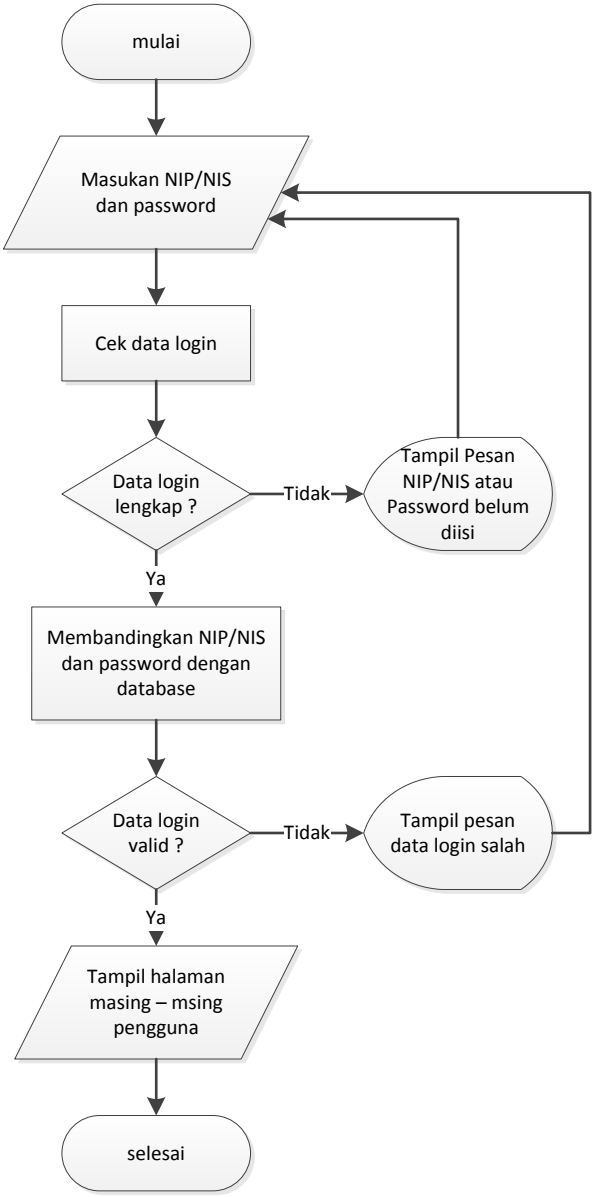


Gambar III.44 Jaringan Semantik Siswa

III.2.2.5 Perancangan Prosedural

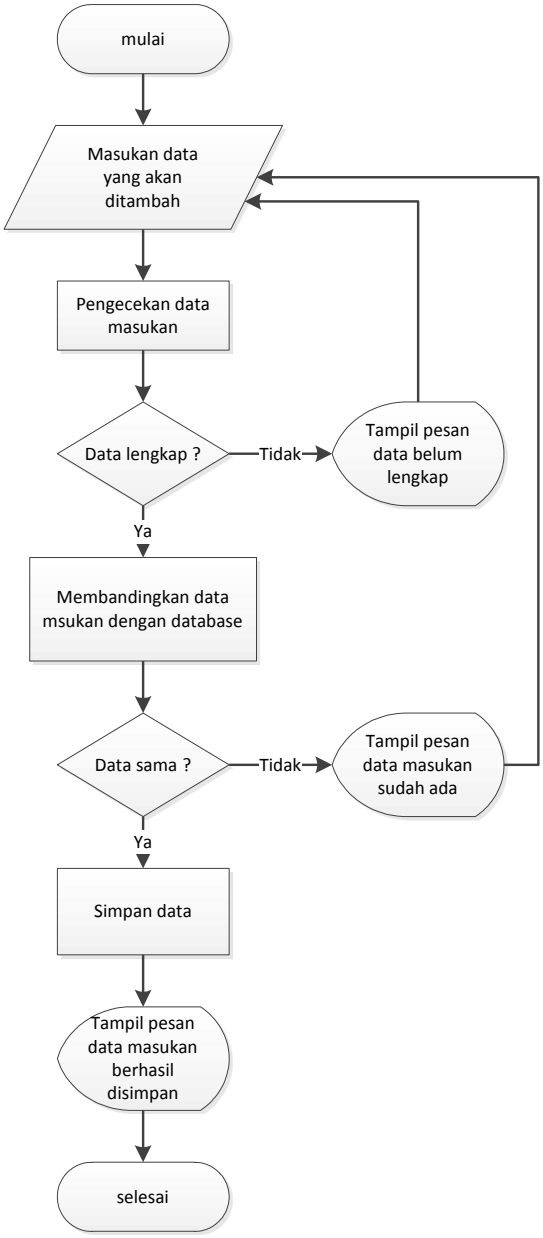
Perancangan prosedural ini berisi hasil transformasi dari setiap elemen-elemen struktural dari bentuk arsitektur program dideskripsikan kedalam komponen-komponen sebuah perangkat lunak. Adapun beberapa perancangan prosedural untuk dipergunakan didalam aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Prosedural *Login* pada gambar III.45 merupakan proses prosedural yang terjadi ketika pengguna (admin, guru, dan siswa) akan mengakses sistem.



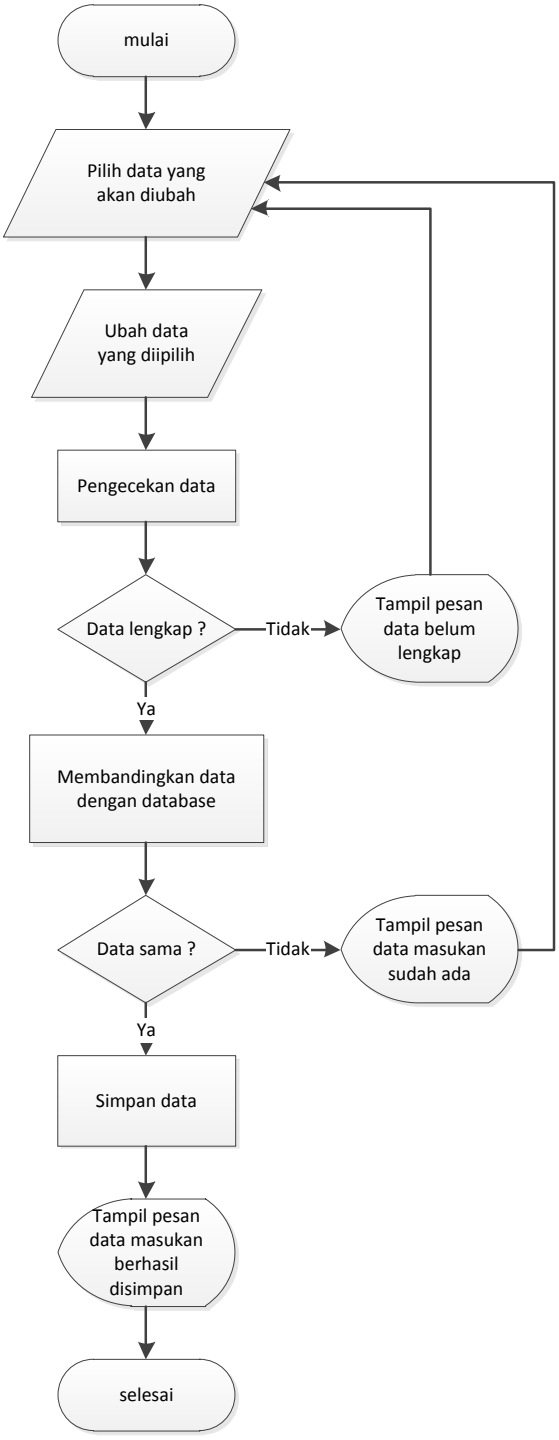
Gambar III.45 *Flowchart Login*

2. Prosedural penambahan pada gambar III.46 data menggambarkan langkah – langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan proses penambahan data.



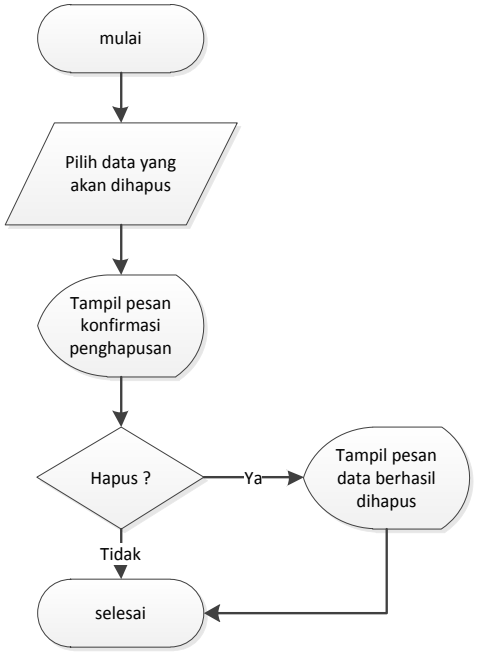
Gambar III.46 *Flowchart* Penambahan Data

3. Prosedural pengubahan pada gambar III.47 data menggambarkan langkah – langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan proses pengubahan data.



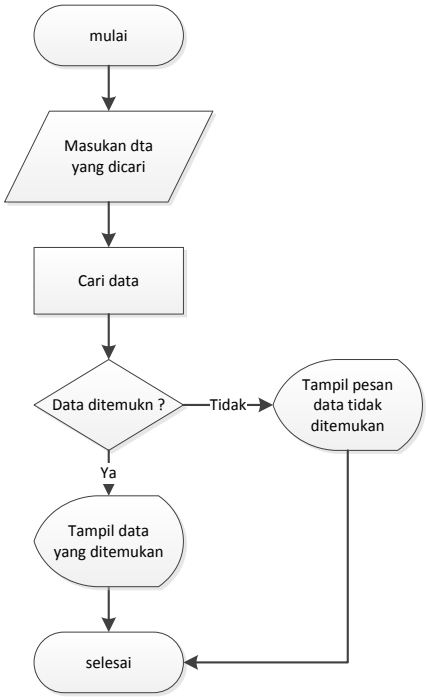
Gambar III.47 *Flowchart* Pengubahan Data

4. Prosedural penghapusan pada gambar III.48 data menggambarkan langkah – langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan proses penghapusan data.



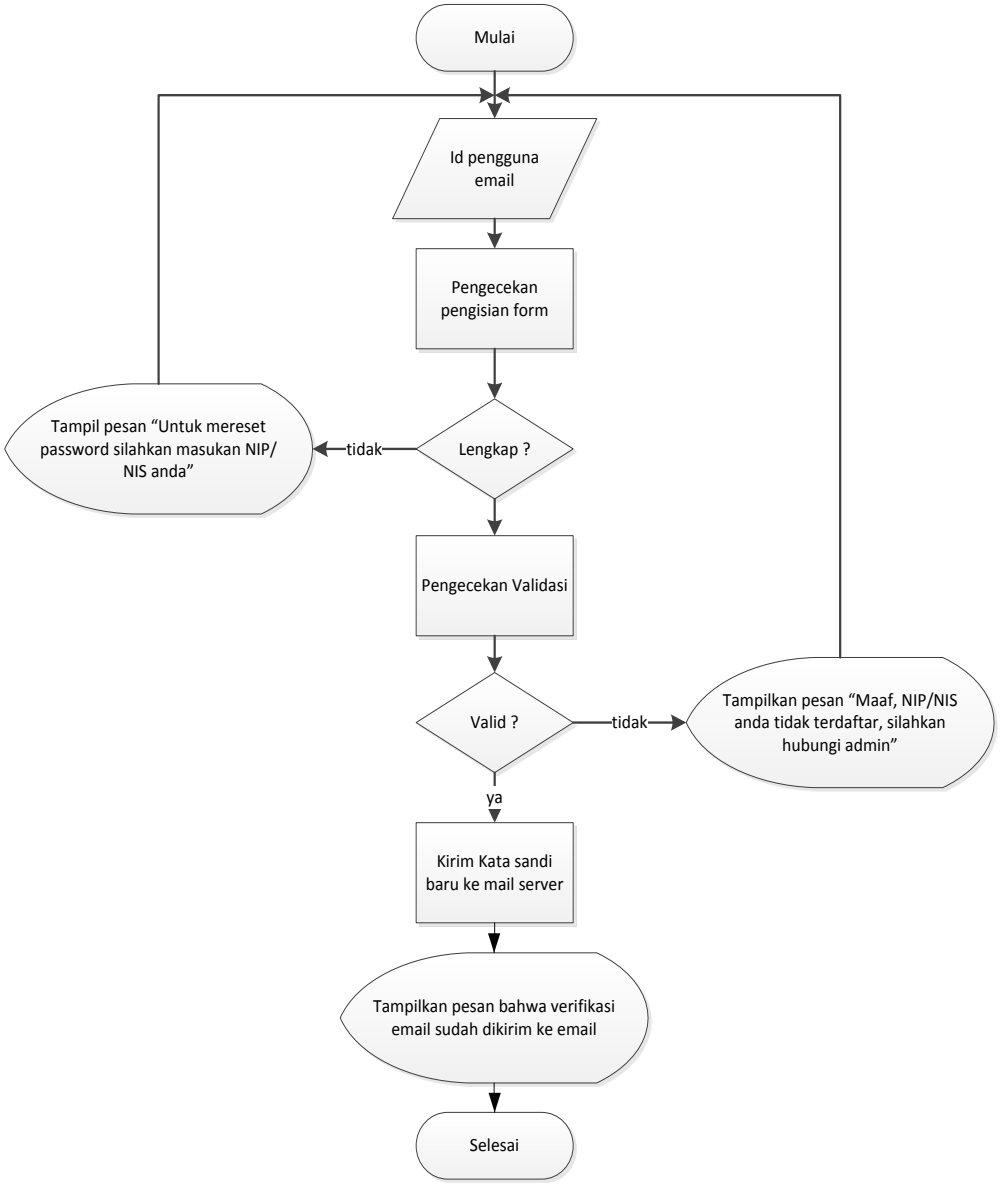
Gambar III.48 *Flowchart* Penghapusan Data

5. Prosedural pencarian pada gambar III.49 data menggambarkan langkah – langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan proses pencarian data.



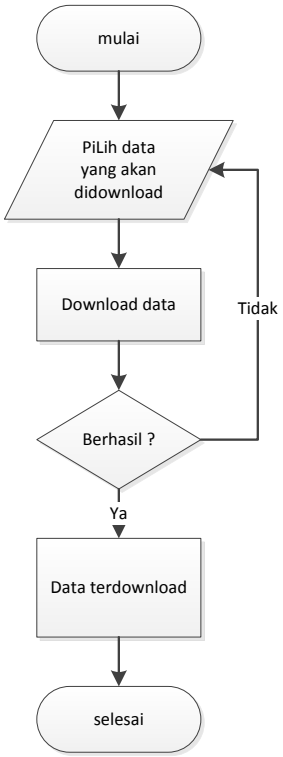
Gambar III.49 *Flowchart* Pencarian Data

7. Prosedural lupa *password* pada gambar III.50 data menggambarkan langkah – langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan proses lupa *password*.



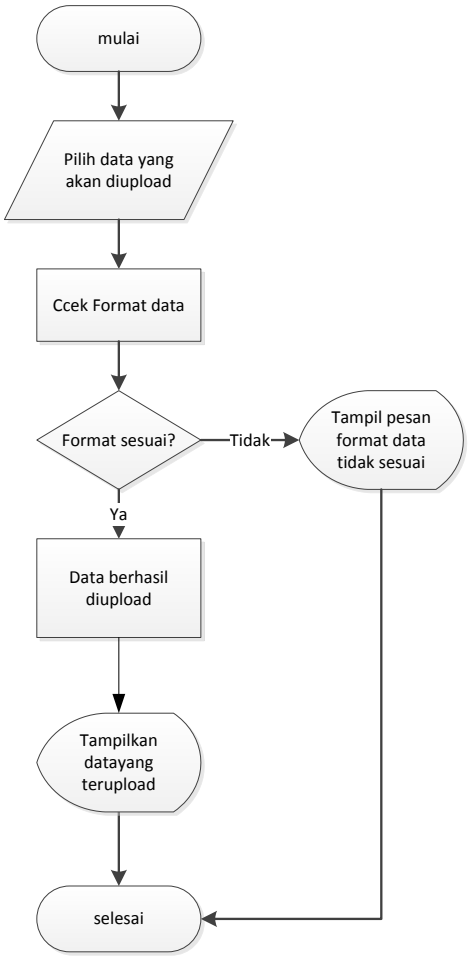
Gambar III.50 *Flowchart* Lupa *Password*

8. Prosedural download data pada gambar III.51 menggambarkan langkah – langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan proses download.



Gambar III.51 ***Flowchart Download***

9. Prosedural upload data pada gambar III.52 menggambarkan langkah – langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan proses upload.



Gambar III.52 *Flowchart* Upload