BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Gambaran Umum Sistem

Sistem yang akan dikembangkan ditujukan untuk tiga pengguna, yaitu administrator, guru, dan siswa. Masing-masing pengguna memiliki hak akses yang berbeda-beda. Untuk itu diperlukan suatu mekanisme keamanan, yaitu dengan menyediakan fasilitas *login* untuk mengetahui hak akses masing-masing pengguna dengan cara memasukkan data yang diperlukan untuk login atau tanda pengenal berupa NIS (Nomor Induk Siswa) untuk pengguna yang merupakan siswa disekolah, NIY (Nomor Induk Yayasan) untuk pengguna yang merupakan guru yang mengajar di sekolah, nama admin untuk pengguna administrator yang merupakan orang yang ditunjuk untuk mengelola sistem ini, dan kata sandi (*password*) untuk masing-masing pengguna.

Sistem *e-learning* yang akan diimplementasikan meliputi subsistem pelayanan siswa, sub sistem pelayanan guru, dan subsistem pengelolaan data pembelajaran. Sistem ini disusun berdasarkan proses belajar mengajar yang terjadi dalam lingkungan sekolah. Subsistem pelayanan siswa bertujuan menyediakan berbagai fasilitas yang mendukung proses belajar siswa. Subsistem pelayanan guru menyediakan fasilitas yang mendukung proses pemantauan dan kemajuan belajar siswa. Sedangkan subsistem pengelolaan data pembelajaran menyediakan fasilitas pendukung untuk menunjang dua subsistem sebelumnya dan hanya dapat diakses oleh administrator.

3.2. Analisis Sistem

3.2.1. Analisis Sistem yang sedang berjalan

Dilihat dari apa yang terjadi pada sebuah sekolah, khususnya di SMU PGII 2 Bandung dimana kegiatan belajar mengajar dilakukan oleh guru dan siswa secara tatap muka langsung di sekolah.

Kegiatan Belajar Mengajar di sekolah dilakukan di kelas secara teratur setiap hari Senin sampai dengan hari jumat, biasanya dimulai pukul 07.00 s/d 13.30

Biasanya setiap kali mengajar guru paling lama hanya diberi waktu selama 2 jam. Itu sudah termasuk pemberian materi, tugas dan latihan, kegiatan belajar seperti itu belum cukup karena dibatasi waktu dan tempat.

Belum lagi sumber materi yang dibutuhkan oleh guru dan siswa yaitu buku setiap tahun harganya semakin mahal padahal biasanya isi materinya tidak jauh berbeda dengan buku yang lama. Evaluasi perkembangan belajar siswa juga tidak terlalu optimal sehingga sekolah ada yang menjadwalkan belajar tambahan untuk siswa. Padahal siswa dan guru mungkin mempunyai perasaan jenuh jika metode belajarnya tidak diubah.

Pada saat kegiatan belajar tidak semua berjalan dengan baik, kadang-kadang tidak ada komunikasi yang baik antara guru dan siswa. Hal ini disebabkan mungkin karena guru yang gaya mengajarnya monoton ataupun siswa yang cenderung sungkan untuk bertanya tentang materi yang sedang diajarkan oleh guru.

Pengelolaan tugas dan materi juga masih disimpan secara manual oleh guru sehingga riskan terjadi tercecernya dokumen tugas dan siswa yang tentunya jumlahnya tidak sedikit.

3.2.2. Analisis Masalah

Dilihat dari apa yang terjadi pada sebuah sekolah, dimana kegiatan belajar mengajar dilakukan oleh guru dan siswa secara tatap muka. Kegiatan belajar mengajar yang seperti itu dirasa belum cukup karena dibatasi waktu dan tempat, sehingga diperlukan sebuah sistem untuk membantu proses pembelajaran tersebut. Dan salah satu solusinya adalah sistem e-learning, dimana sistem ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja selama pengguna terkoneksi dengan internet.

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

1. Proses belajar mengajar yang kurang optimal di dalam kelas.

   Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan didalam kelas sangat terbatas. Singkatnya waktu dan banyaknya materi yang akan diajarkan membuat proses belajar mengajar ini kurang optimal. Diharapkan dengan adanya sistem e-learning ini akan membuat proses belajar belajar lebih optimal.

2. Siswa mengalami kesulitan dalam mendapatkan materi pelajaran dalam bentuk digital.

   Ada kesulitan bagi siswa dalam mendapatkan materi pelajarannya, apakah itu sulitnya mencari bukunya, apakah itu semakin tingginya harga buku, dan lain sebagainya. Sehingga mencari materi dalam bentuk digital adalah solusi yang tepat bagi para siswa tersebut. Siswa dapat mengunduh materi secara gratis di sistem e-learning ini.

3. Guru mengalami kesulitan dalam mengajarkan semua topik atau materi dalam waktu belajar mengajar dikelas yang sangat singkat.

   Banyaknya materi pelajaran yang akan disampaikan oleh pengajar kepada siswa tentu saja memakan waktu yang sangat banyak. Dengan adanya sistem e-learning diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar yang lebih cepat dan efisien sehingga proses belajar mengajar dikelas tidak terlalu memakan waktu.

4. Siswa mengalami kesulitan berinteraksi secara langsung dengan guru untuk membahas masalah akademik.

   Komunikasi yang baik antara pengajar dan pelajar atau antara guru dan siswa sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar. Komunikasi kadang terganggu karena sibuknya guru selama berada di sekolah dan sifat takut dari siswa untuk berinteraksi langsung dengan guru yang dimaksud. Sistem e-learning ini membantu memfasilitasi proses interaksi langsung pengajar dan siswa secara digital.

5. Guru mengalami kesulitan dalam memberikan soal latihan diluar jam belajar mengajar.

   Tidak dapat dipungkiri lagi kalau siswa membutuhkan banyak latihan soal. Terkadang soal-soal yang mereka dapatkan dari proses belajar mengajar di sekolah tidaklah cukup. Fasilitas latihan soal di sistem e-learning diharapkan banyak membantu siswa yang ingin mendapatkan soal tambahan dari gurunya.

3.3. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

3.3.1 Analisis Perangkat Keras (*hardware*)

Sistem yang telah dibuat selanjutnya diimplementasikan ke dalam komputer. Adapun perangkat keras yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah:

1. Perangkat keras pada sisi *server* yang dibutuhkan adalah:

   Komputer dengan *Processor* berkecepatan minimal 1,8 Ghz

   RAM 512 MB.

   Harddisk 160 GB untuk menyimpan data

   Ethernet Card.

2. Perangkat keras pada sisi *client* yang dibutuhkan adalah:

   Komputer dengan *Processor* berkecepatan minimal 1,5 Mhz

   RAM 256 MB

   Harddisk 80 GB

   Modem untuk koneksi ke *internet*.

3.3.2 Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Spesifikasi perangkat lunak untuk membangun sistem ini adalah :

1. Perangkat lunak pada sisi *server* yang dibutuhkan adalah:

   Microsoft Windows Server sebagai sistem operasi

   XAMPP sebagai *web server*

   PHP sebagai bahasa pemrograman

   MySQL sebagai *Server Database Management System*.

2. Perangkat lunak pada sisi *client* yang dibutuhkan adalah:

   Microsoft Windows XP sebagai sistem operasi

   Microsoft Internet Explorer, Mozilla, Netscape Navigator, Opera, Konqueror sebagai *web browser*

3.3.3 Analisis Pengguna

User yang akan memakai sistem e-learning ini terdiri dari tiga user yaitu admin, guru, dan siswa :

a) Admin

   Adalah user yang melakukan pengolahan secara keseluruhan terhadap aplikasi sistem e-learning di SMA PGII 2 Bandung ini. Karakteristik yang dimiliki admin adalah dapat mengetahui bagaimana fungsi dari perangkat lunak yang digunakan, sehingga admin dapat mengelola aplikasi e-learning ini dengan baik secara keseluruhan

b) Guru

   Adalah staf pengajar yang memberikan pengajaran kepada siswa di SMA PGII 2 Bandung. Dalam hal ini juga, guru mendapatkan pembelajaran mengenai bagaimana aplikasi e-learning ini berjalan. Sehingga seorang guru dapat menggunakan sistem e-learning ini dengan baik.

c) Siswa

   Merupakan orang yang akan mendapatkan pembelajaran akan materi yang disampaikan oleh guru. Dalam penerapannya siswa mendapatkan pembelajaran dalam pengoperasian sistem ini sehingga siswa dapat mengakses situs e-learning ini dengan baik.

3.4. Analisis Kebutuhan Fungsional

3.4.1. *Entity Relationship Diagram*

ERD digunakan dalam membangun basis data untuk menggambarkan relasi atau hubungan dari dua file atau dua tabel. ERD terdiri dari 2 komponen utama yaitu entitas dan relasi. Kedua komponen tersebut dideskripsikan lebih jauh melalui atribut–atribut atau properti.

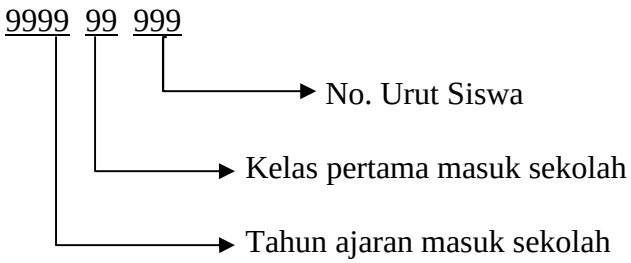
Hubungan antar entitas yang terjadi dalam *E-Learning* SMU PGII 2 Bandung dapat dilihat pada *Entity Relationship Diagram* berikut ini :

Kamus Data ERD :

Admin	{ Id_admin, a_nama, email }
buku_k	{id_k, tipe}
Daftar_latihan	**{** Id_latihan, k_id }
ebook	{id, judul, deskripsi, tipe}
Forum	{id_forum, topic, detail, datetime, view, reply }
Forum_balas	{ question_id, a_id, a_answer, a_datetime }
Guru	{ niy, nama_g, email_g, alamat, foto }
Kelas	{ k_id, k_nama, k_tingkat }
kumpul_tugas	{id_tugas)
Latihan	{ Id_latihan, id_matpel}
Materi	{ Id, judul, date, alamat size, type}
Mengajar	{ngajar_id,niy, id_matpel}
Pelajaran	{ id_matpel, nama_matpel }
Pengumuman_guru	{id , tgl, isi, niy}
Pesan	{id_pesan,,topic,isi,date }
Siswa	{ nis, nama_s, email_s, alamat, foto}
Soal	{id_soal, no_soal, pertanyaan, ja,jb,jc,jd,je,jawaban, pembahasan}
Tugas	{ id, deskripsi, alamat, date, type, size }

3.4.2. Analisis Pengkodean

1. Pengkodean NIS



Contoh : 0506 10 008

Ket : Menyatakan bahwa siswa tersebut masuk di tahun ajaran 2005/2006 masuk dikelas 10 dan mempunyai nomer urut masuk 008.

2. Pengkodean mata pelajaran



Contoh : BIO

Ket : Menyatakan bahwa BIO adalah kode untuk mata pelajaran Biologi.

3.4.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian dari metedologi penelitian pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahap analisis. Perancangan bertujuan untuk memberikan gambaran secara terperinci. Perancangan sistem diharapkan dapat memecahkan permasalahan yang ada

Tahapan ini menyangkut mengkonfirmasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi

dari sistem akan benar-benar memuaskan dari rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.

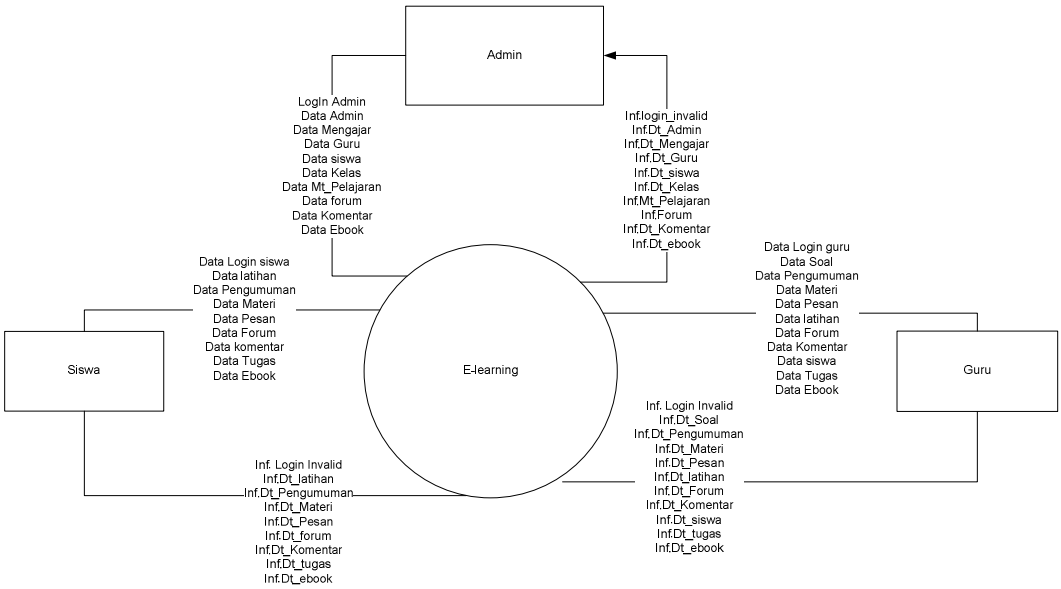
3.4.3.1. Perancangan Proses

Pada perancangan proses ini bertujuan untuk menghasilkan perancangan sistem informasi yang berbasis komputer. Perancangan proses sistem ini meliputi Diagram Konteks, *Data Flow Diagram*, dan Spesifikasi proses yang berfungsi untuk menjelaskan aliran data yang diproses sehingga dapat menghasilkan informasi yang diharapkan.

3.4.3.1.1. Diagram Konteks

Dalam melakukan analisis terhadap sistem digunakan suatu perangkat yaitu DFD (*Data Flow Diagram*). DFD merupakan diagram notasi yang digunakan untuk menunjukkan aliran data pada perangkat lunak. DFD yang pertama adalah DFD level 0 atau yang biasa disebut diagram konteks

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditentukan *content* apa saja yang akan ditampilkan dalam sistem *e-learning* ini.



Gambar 3.2 Diagram konteks sistem e-learning berbasis web

3.4.3.1.2. Data Flow Diagram

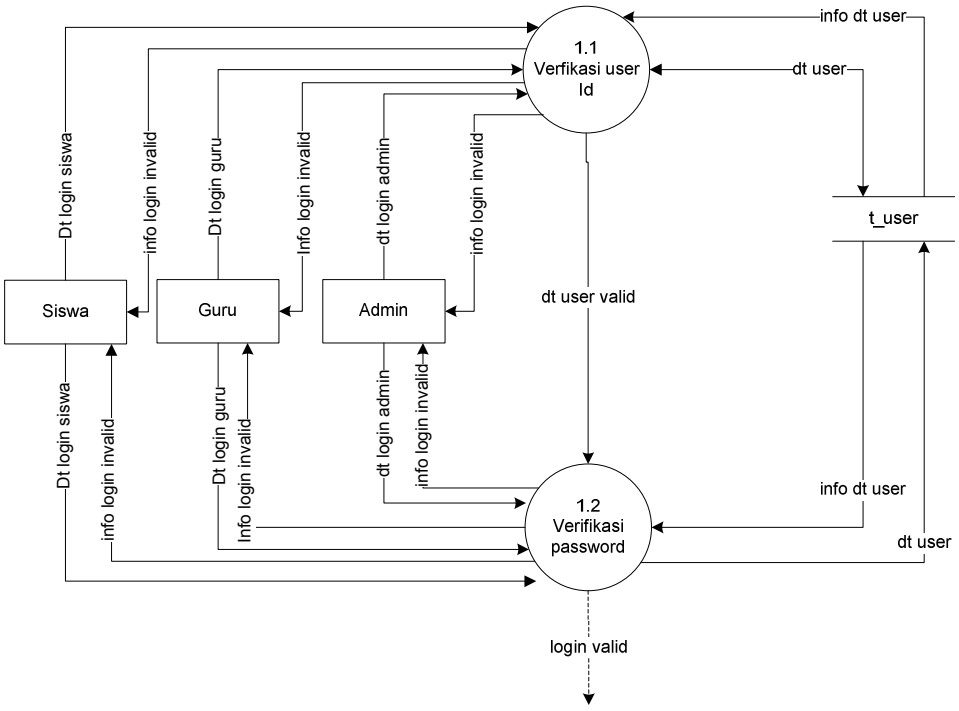
DFD merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan *DFD* adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Berikut adalah gambar *DFD* dari Sistem E-learning berbasis web yang akan dibangun.

3.4.3.1.3. DFD level 0

Pada DFD level 0 ini dijelaskan alir diagram secara keseluruhan pada sistem yang akan dibangun, mulai dari data master, forum, login dan daftar member kemudian siapa yang mengolah atau menggunakannya, semuanya digambarkan pada level 0 seperti terlihat pada gambar 3.3 berikut ini:

3.4.3.1.4. DFD Level 1 Proses 1.0 Login

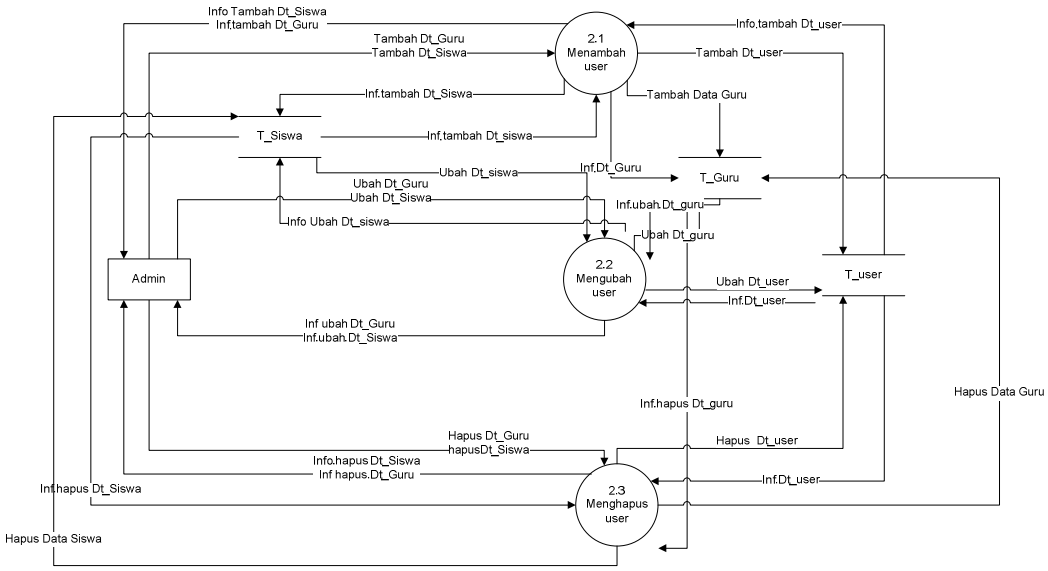
DFD level 1 proses 1.0 yaitu proses login menjelaskan bagaimana alir login admin, Guru dan siswa, jika data login user sesuai maka user akan masuk ke dalam proses lainnya, tetapi jika data login tidak sesuai maka sistem akan memberikan info *invalid* ke pada user, seperti digambarkan pada gambar 3.4 berikut ini:



Gambar 3.4 DFD level 1 proses 1.0 login

3.4.3.1.5. DFD Level 1 Proses 2.0 User

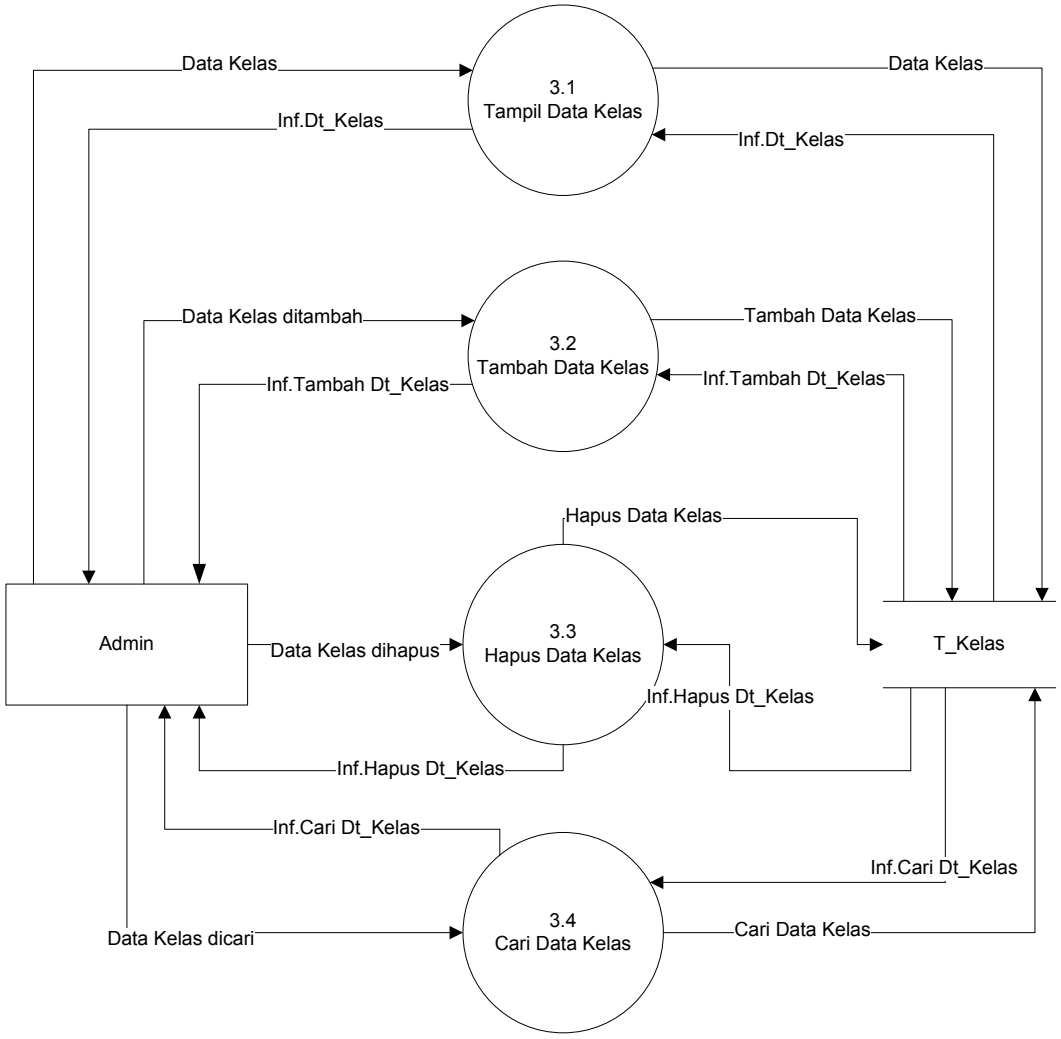
DFD level 1 proses 1 proses 2.0 user, menggambarkan pengolahan data user, admin dapat menambah, mengubah dan menghapus user, sedangkan guru dan siswa dapat mengubah profile masing-masing seperti terlihat pada gambar 3.5 berikut ini:



Gambar 3.5 DFD level 1 proses 2.0 user

3.4.3.1.6. DFD Level 1 Proses 3.0 kelas

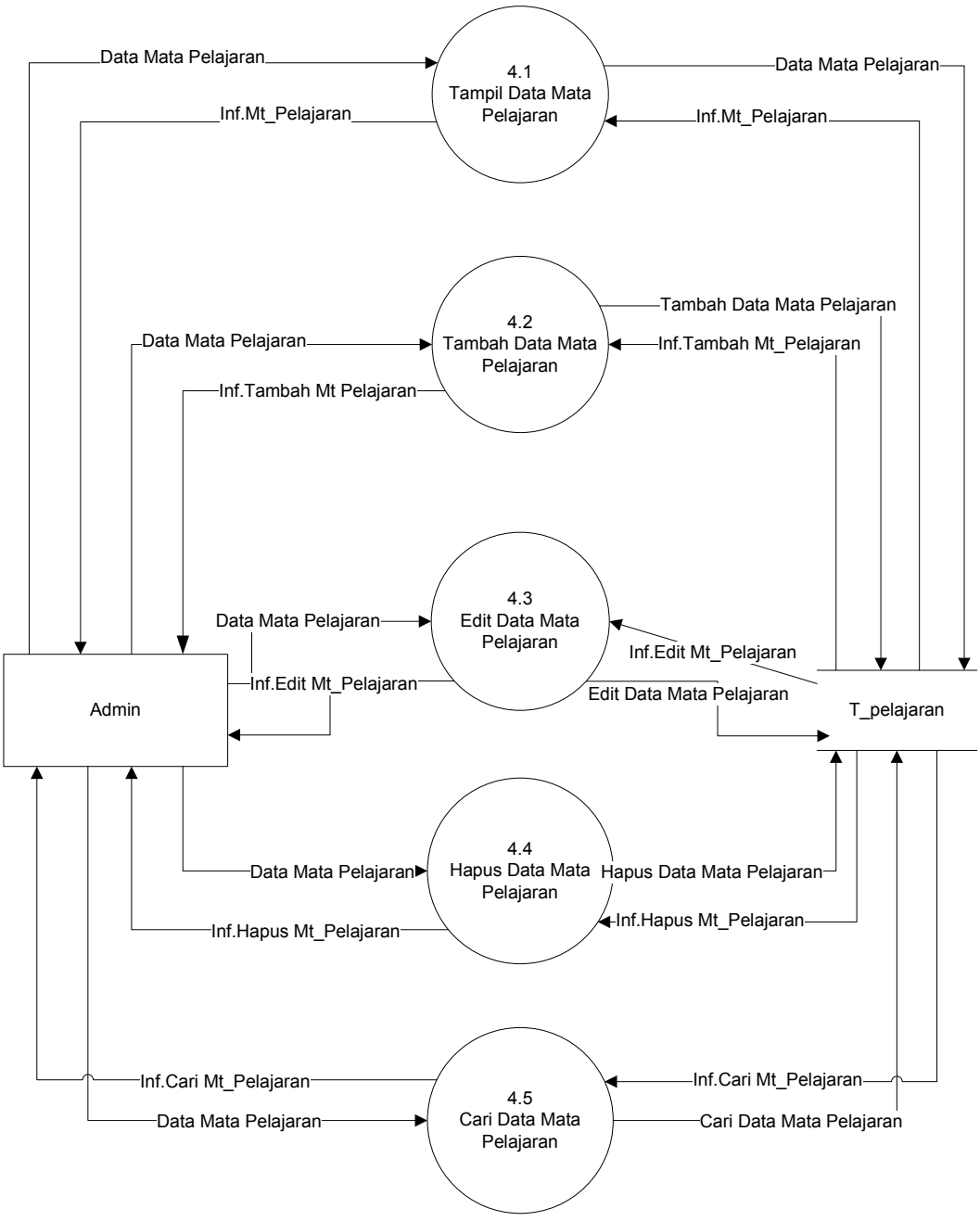
DFD level 1 proses 3.0 yaitu kelas, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses kelas dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut ini:



Gambar 3.6 DFD level 1 proses 3.0 kelas

3.4.3.1.7. DFD Level 1 Proses 4.0 Mata Pelajaran

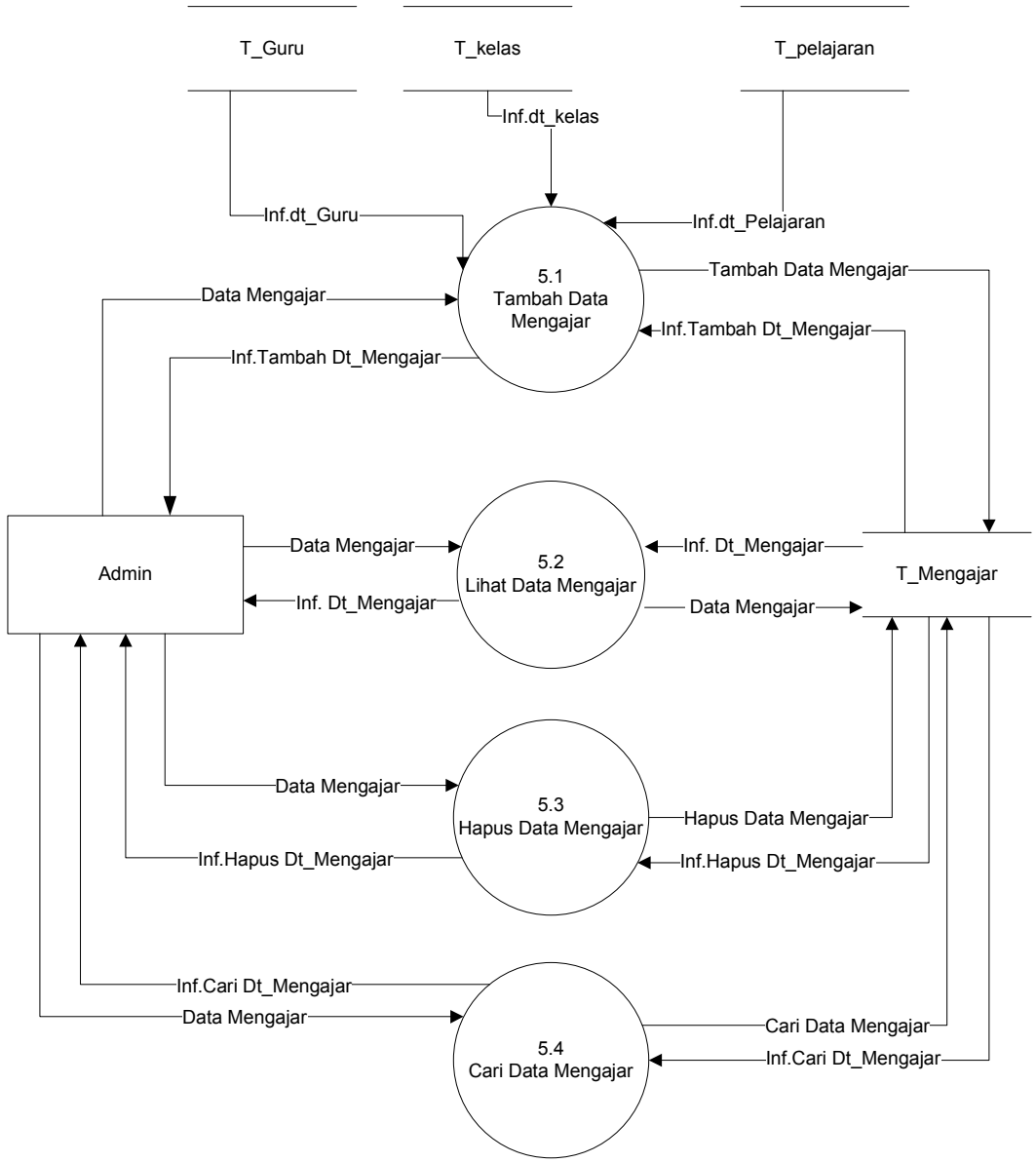
DFD level 1 proses 4.0 yaitu Mata Pelajaran, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses Mata Pelajaran dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut ini:



Gambar 3.7 DFD level 1 proses 4.0 Mata Pelajaran

3.4.3.1.8. DFD Level 1 Proses 5.0 Mengajar

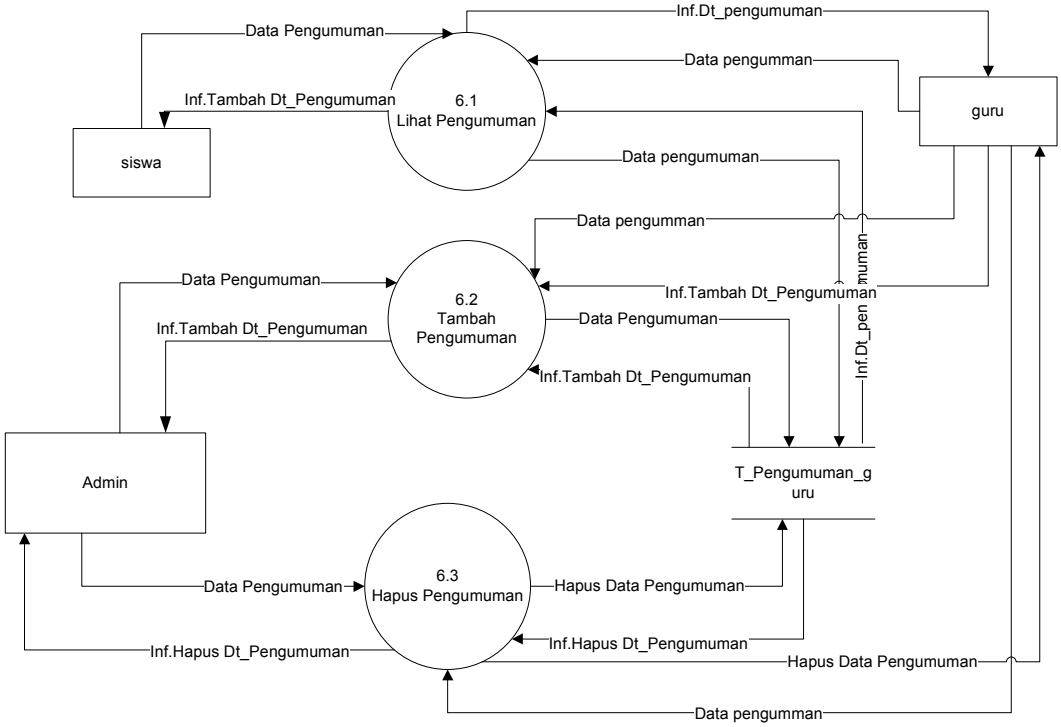
DFD level 1 proses 5.0 yaitu Mengajar, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses Mengajar dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut ini:



Gambar 3.8 DFD level 1 proses 5.0 Mengajar

3.4.3.1.9. DFD Level 1 Proses 6.0 Pengumuman

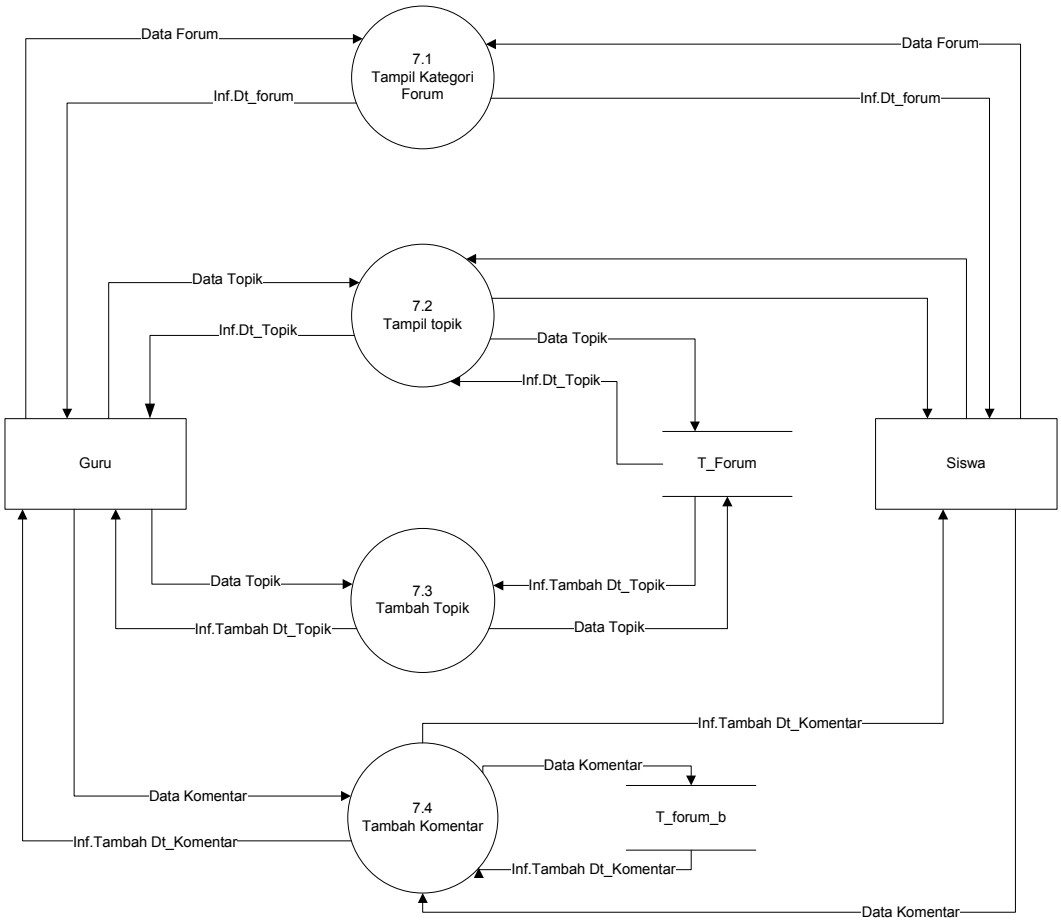
DFD level 1 proses 6.0 yaitu Pengumuman, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses Pengumuman dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut ini:



Gambar 3.9 DFD level 1 proses 6.0 Pengumuman

3.4.3.1.10. DFD Level 1 Proses 7.0 Forum

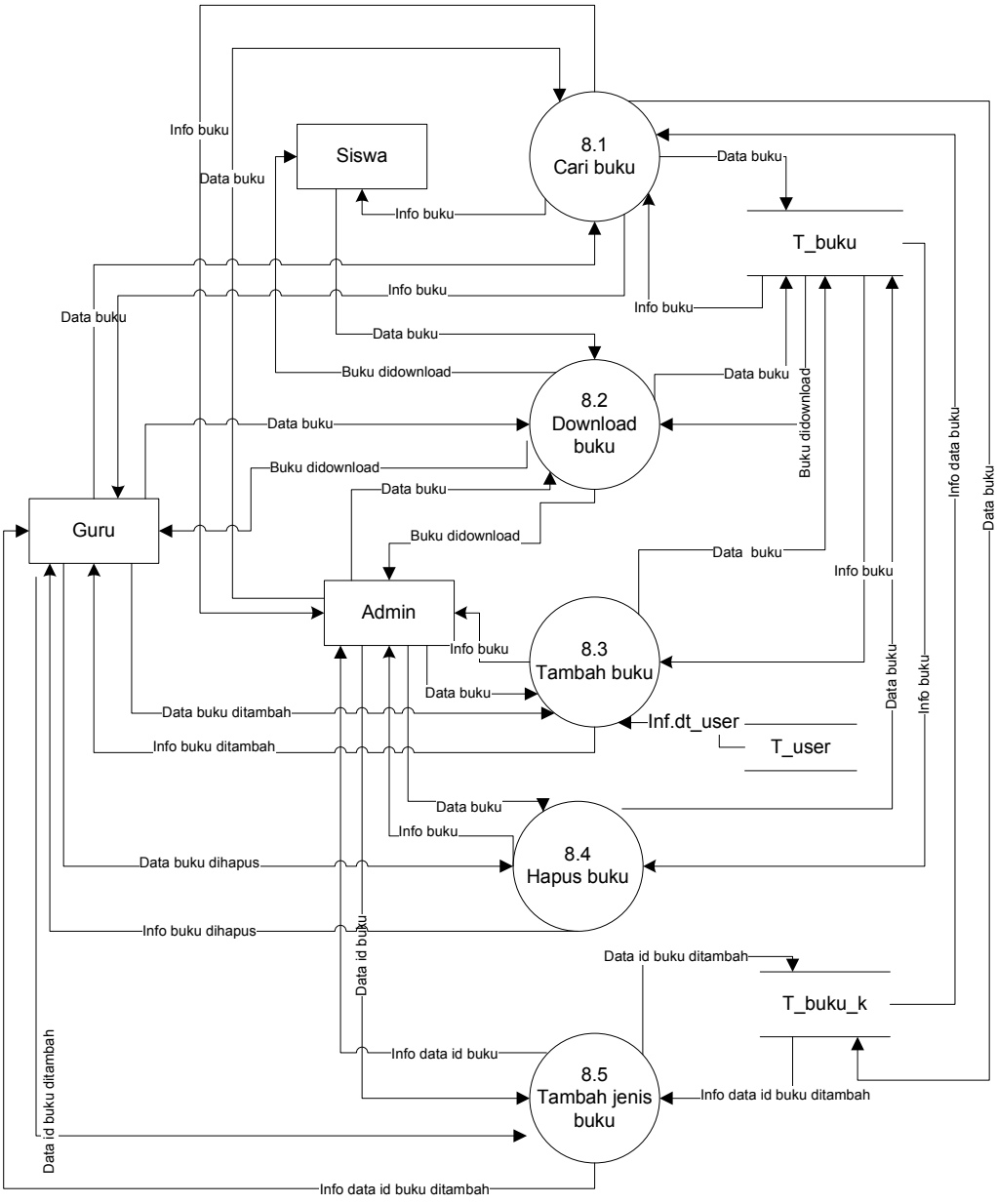
DFD level 1 proses 7.0 yaitu forum, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses forum dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut ini:



Gambar 3.10 DFD level 1 proses 7.0 forum

3.4.3.1.11. DFD Level 1 Proses 8.0 Ebook

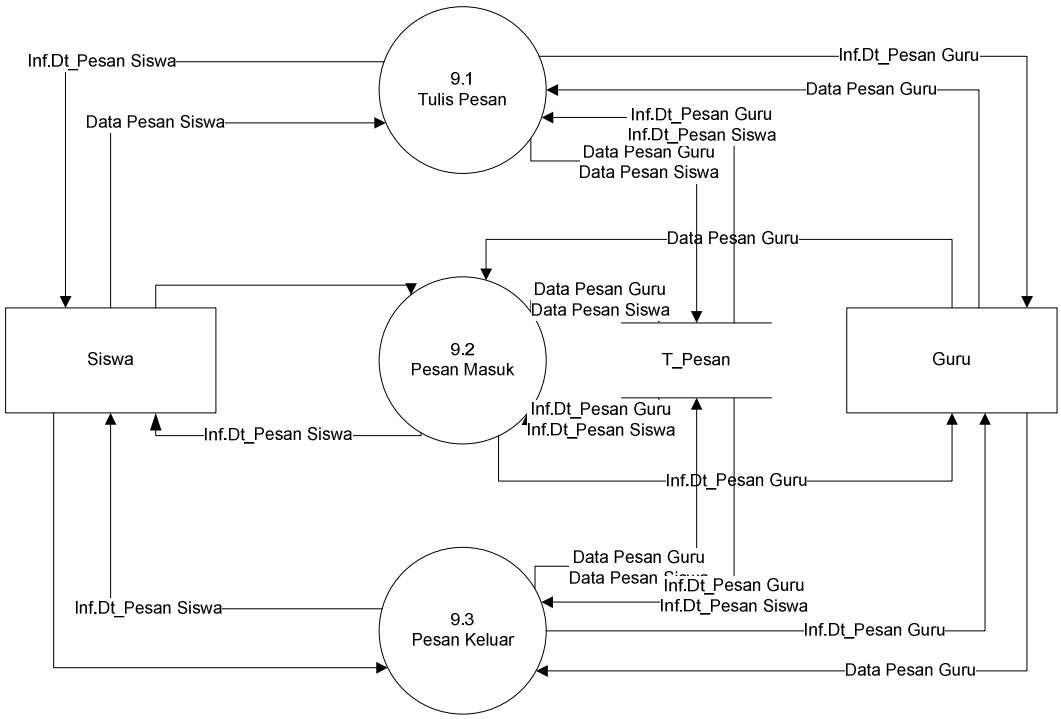
DFD level 1 proses 8.0 yaitu proses pilih buku digital menjelaskan proses apa saja yang dapat dilakukan di pengelolaan buku digital, seperti digambarkan pada gambar 3.11 berikut ini:



Gambar 3.11 DFD level 1 proses 8.0 Ebook

3.4.3.1.12. DFD Level 1 Proses 9.0 Pesan

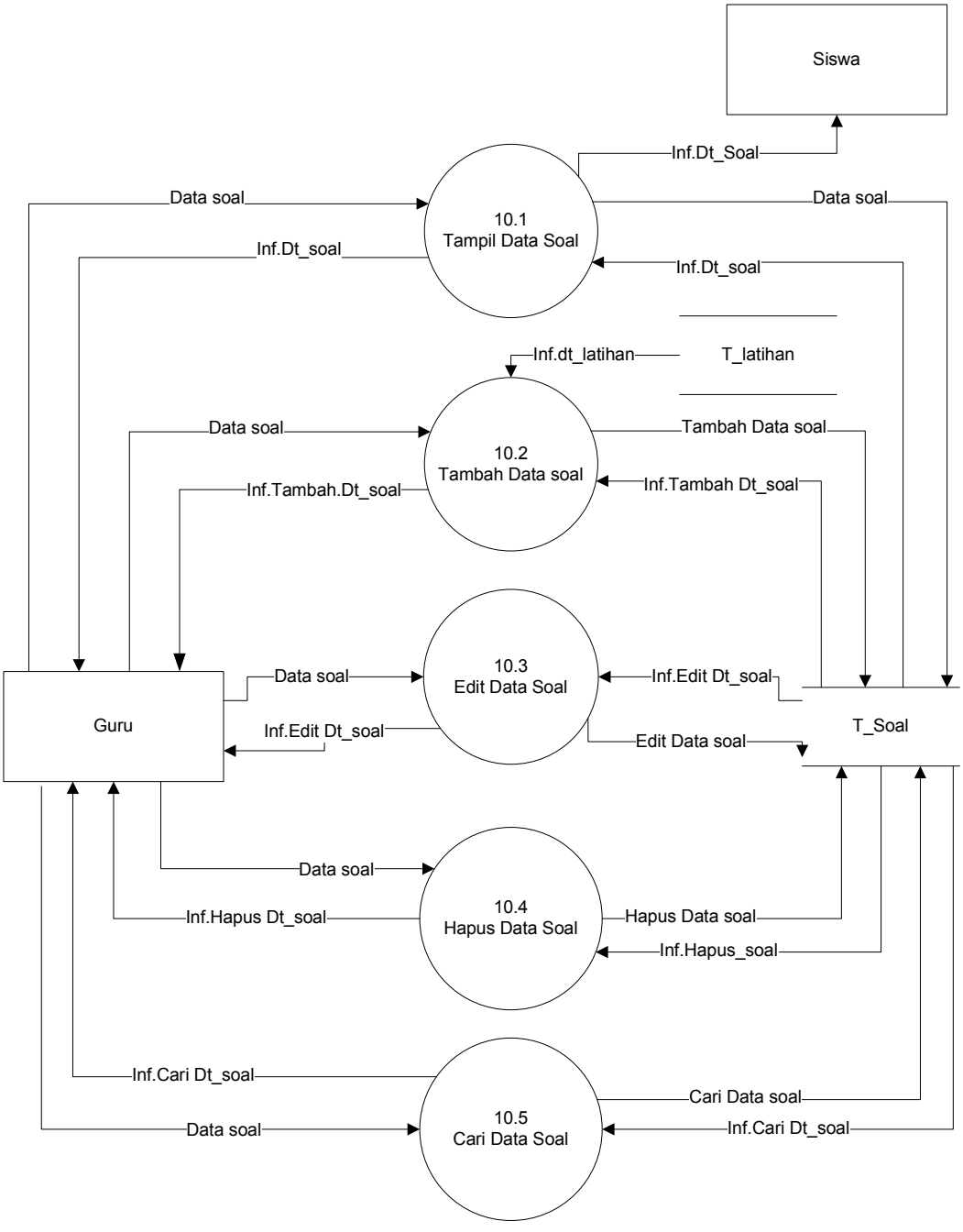
DFD level 1 proses 9.0 yaitu Pesan, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses pesan dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut ini:



Gambar 3.12 DFD level 1 proses 9.0 Pesan

3.4.3.1.13. DFD Level 1 Proses 10.0 Latihan

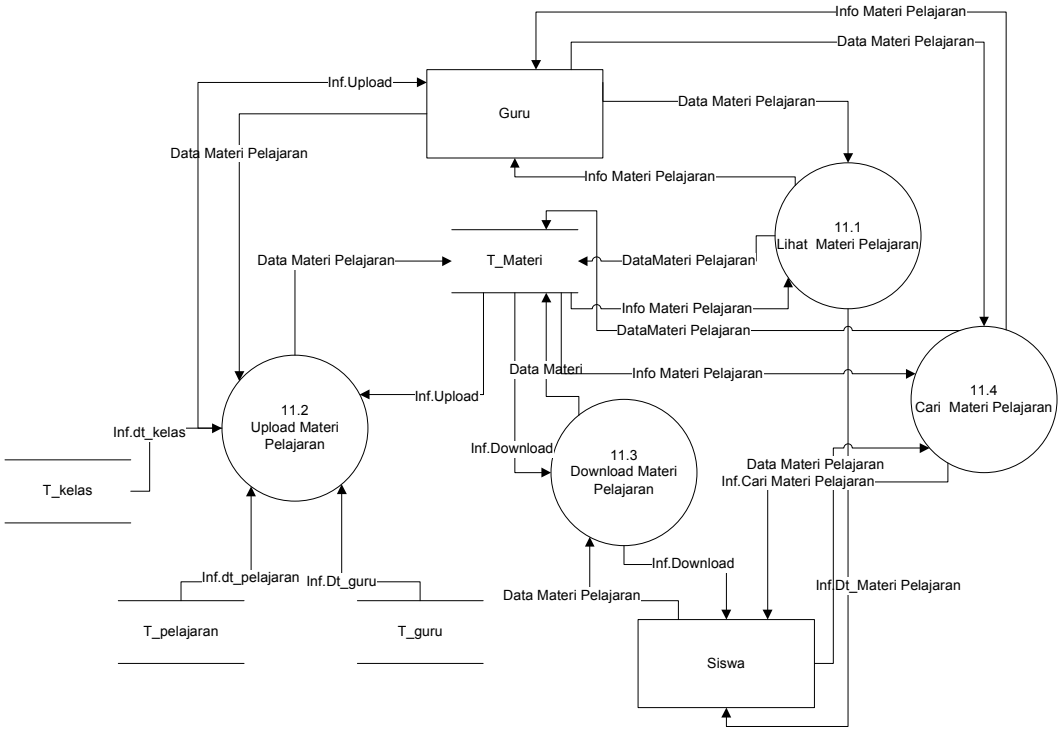
DFD level 1 proses 10.0 yaitu Latihan, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses latihan dapat dilihat pada gambar 3.13 berikut ini:



Gambar 3.13 DFD level 1 proses 10.0 latihan

3.4.3.1.14. DFD Level 1 Proses 11.0 Materi Pelajaran

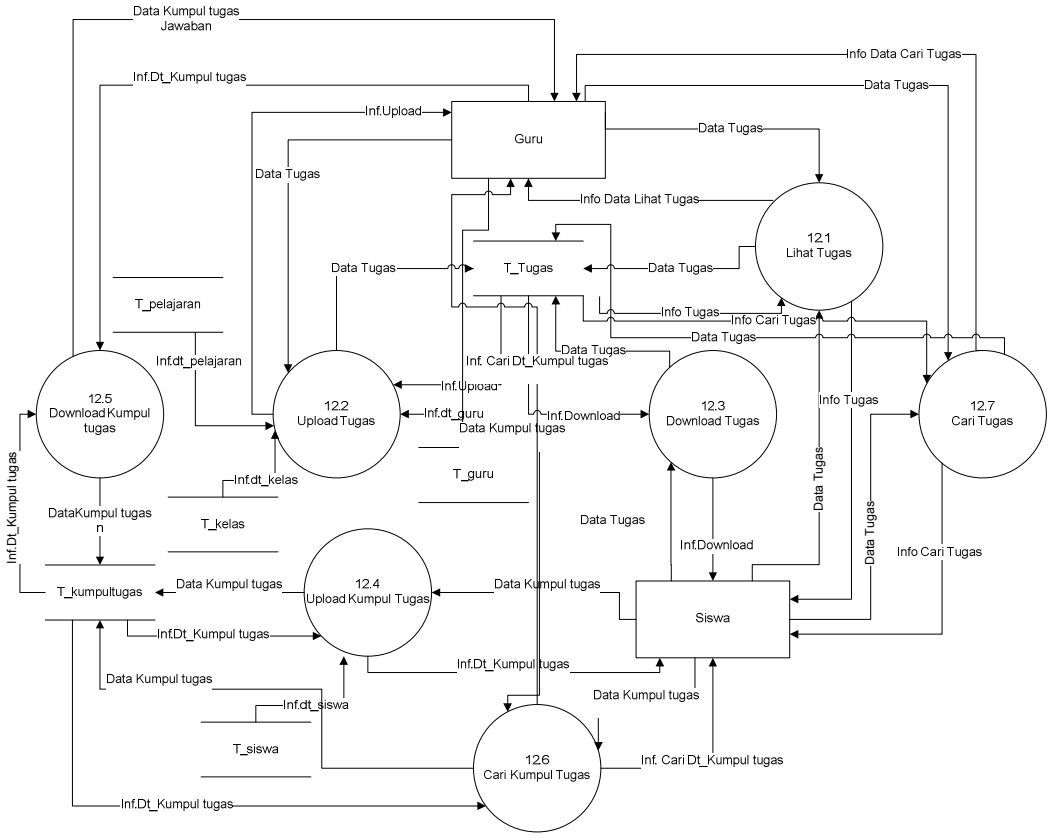
DFD level 1 proses 11.0 yaitu Materi Pelajaran, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses Pengolahan Materi Pelajaran dapat dilihat pada gambar 3.14 berikut ini:



Gambar 3.14 DFD level 1 proses 11.0 pelajaran

3.4.3.1.15. DFD Level 1 Proses 12.0 Tugas

DFD level 1 proses 12.0 yaitu tugas, menggambarkan apa saja yang dapat dikelola pada proses tugas dapat dilihat pada gambar 3.15 berikut ini:



Gambar 3.15 DFD level 1 proses 12.0 tugas

3.4.3.2. Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari DFD yang telah dibuat dapat dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 3.1 tabel spesifikasi proses

No.	Proses	Keterangan
1.	No. Proses	1.1
	Nama Proses	Verifikasi User ID
	Source	Admin, Guru, Siswa
	Input	Data Login
	Output	Informasi Login Invalid
	Destination	Admin, Guru, Siswa
	Logika Proses	**Begin** { Admin, Guru, Siswa memasukkan user name ke dalam *database*} **if** user ID ada **then** user ID valid **else** tampil informasi login invalid **end**
2.	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Verifikasi *Password*
	Source	Admin, Guru, Siswa
	Input	Data Login
	Output	Informasi Login Invalid
	Destination	Admin, Guru, Siswa
	Logika Proses	**Begin** { Admin, Guru, Siswa memasukkan *password* ke dalam *database*} **if** *password* ada **then** login valid **else** tampil informasi login invalid **end**
3.	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Menambah data user
	Source	Admin
	Input	Data user
	Output	Informasi data user
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{Admin menambah data user pada menu Menambah data user}
		if data user diisi **and** tidak ada data kosong **then**
		simpan data yang ditambah **else**
		data tidak jadi ditambahkan **end**

4.	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Mengubah data user

	Source	Admin, petugas, member
	Input	Data user
	Output	Informasi data user yang telah diubah
	Destination	Admin, Guru, Siswa

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin, Guru, Siswa mengubah data user pada menu mengubah data user}
		if data user benar **and** tidak ada data kosong **then**
		simpan hasil perubahan **else**
		perubahan data tidak berhasil **end**

5.	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Menghapus data user
	Source	Admin
	Input	Data user yang akan dihapus
	Output	Informasi data user yang telah dihapus
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin melihat data user yang akan dihapus pada menu hapus data user} **if** data user yang akan dihapus ada **and** user tidak sedang online **then** hapus data user **else** data user tidak jadi dihapus **end**
6.	No. Proses	3.0.
	Nama Proses	Pengolahan Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Kelas
	Output	Informasi Kelas
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin Mengolah Data Kelas} **End**
7.	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Tampil Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Kelas
	Output	Informasi Lihat Kelas
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin Menampilkan Data Kelas } **End**
8.	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Tambah Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Data Kelas yang akan ditambah
	Output	Informasi Data kelas yang ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin**

		{ Admin melihat data kelas yang akan ditambah pada menu menambah kelas} **if** data kelas yang akan dihapus ada **then** hapus data kelas **else** data kelas tidak jadi dihapus **end**
9.	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Hapus Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Data Kelas yang akan dihapus
	Output	Informasi Data kelas yang dihapus
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin melihat data kelas yang akan dihapus pada menu hapus kelas}
		if data kelas yang akan dihapus ada **then**
		hapus data kelas **else**
		data kelas tidak jadi dihapus **end**

10.	No. Proses	3.4
	Nama Proses	Cari Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas yang akan dicari
	Output	Informasi data kelas yang dicari
	Destination	Admin

	Logika Prose	**Begin**
		{ Admin memasukkan data kelas yang akan dicari pada menu cari data kelas}
		If data kelas yang dicari ada **then**
		data kelas ditampilkan **else**
		data kelas tidak tampil **end**

11.	No. Proses	4.0
	Nama Proses	Pengolahan Data Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Pelajaran
	Output	Informasi Pelajaran
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin Mengolah Data Pelajaran } **End**
12.	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Tampil Data Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Pelajaran
	Output	Informasi Lihat Pelajaran
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin Menampilkan Data Pelajaran } **End**

13.	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Tambah Data Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data Pelajaran yang akan ditambah
	Output	Informasi Data Pelajaran yang ditambah
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin melihat data Pelajaran yang akan ditambah pada menu menambah Pelajaran }
		if data Pelajaran yang akan dihapus ada **then**
		hapus data Pelajaran **else**
		data kelas tidak jadi dihapus **end**

14.	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Edit Data Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data Pelajaran yang akan diedit
	Output	Informasi Data Pelajaran yang diedit
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin melihat data Pelajaran yang akan diedit pada menu edit Pelajaran }
		if data Pelajaran yang akan diedit ada **then**
		edit data Pelajaran **else**
		data Pelajaran tidak jadi diedit **end**

15.	No. Proses	4.4
	Nama Proses	Hapus Data Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data Pelajaran yang akan dihapus
	Output	Informasi Data Pelajaran yang dihapus
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin melihat data Pelajaran yang akan dihapus pada menu hapus Pelajaran }
		if data Pelajaran yang akan dihapus ada **then**
		hapus data Pelajaran **else**
		data Pelajaran tidak jadi dihapus **end**

16.	No. Proses	4.5
	Nama Proses	Cari Data Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan dicari
	Output	Informasi data pelajaran yang dicari
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin memasukkan data pelajaran yang akan dicari pada menu cari data pelajaran}
		If data pelajaran yang dicari ada **then**
		data pelajaran ditampilkan **else**

		data pelajaran tidak tampil **end**
17.	No. Proses	5.0
	Nama Proses	Pengolahan Data Mengajar
	Source	Admin
	Input	Mengajar
	Output	Informasi Mengajar
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin Mengolah Data Mengajar } **End**
18.	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Tambah Data Mengajar
	Source	Admin
	Input	Data Mengajar yang akan ditambah
	Output	Informasi Data Mengajar yang ditambah
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin melihat data Mengajar yang akan ditambah pada menu Mengajar Pelajaran }
		if data Mengajar yang akan dihapus ada **then**
		hapus data Mengajar **else**
		data Mengajar tidak jadi dihapus **end**

19.	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Tampil Data Mengajar
	Source	Admin
	Input	Mengajar
	Output	Informasi Lihat Mengajar
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin Menampilkan Data Mengajar } **End**
20.	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Hapus Data Mengajar
	Source	Admin
	Input	Data Mengajar yang akan dihapus
	Output	Informasi Data Mengajar yang dihapus
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin melihat data Mengajar yang akan dihapus pada menu hapus Mengajar }
		if data Mengajar yang akan dihapus ada **then**
		hapus data Mengajar **else**
		data Mengajar tidak jadi dihapus **end**

21.	No. Proses	5.4
	Nama Proses	Cari Data Mengajar
	Source	Admin
	Input	Data mengajar yang akan dicari

	Output	Informasi data mengajar yang dicari
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin memasukkan data mengajar yang akan dicari pada menu cari data mengajar}
		If data mengajar yang dicari ada **then**
		data mengajar ditampilkan **else**
		data mengajar tidak tampil **end**

22.	No. Proses	6.0
	Nama Proses	Pengolahan Data Pengumuman
	Source	Admin
	Input	Pengumuman
	Output	Informasi Pengumuman
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin Mengolah Data Pengumuman } **End**
23.	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Tampil Data Pengumuman
	Source	Admin
	Input	Pengumuman
	Output	Informasi Lihat Pengumuman
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** {Admin Menampilkan Data Pengumuman } **End**
24.	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Tambah Data Pengumuman
	Source	Admin
	Input	Data Pengumuman yang akan ditambah
	Output	Informasi Data Pengumuman yang ditambah
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin melihat data Pengumuman yang akan ditambah pada menu Pengumuman }
		if data Mengajar yang akan dihapus ada **then**
		hapus data Pengumuman **else**
		data Pengumuman tidak jadi dihapus **end**

25.	No. Proses	6.3
	Nama Proses	Hapus Data Pengumuman
	Source	Admin
	Input	Data Pengumuman yang akan dihapus
	Output	Informasi Data Pengumuman yang dihapus
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** { Admin melihat data Pengumuman yang akan dihapus pada menu hapus Pengumuman }

		if data Pengumuman yang akan dihapus ada **then** hapus data Pengumuman **else** data Pengumuman tidak jadi dihapus **end**
26.	No. Proses	7.1
	Nama Proses	Tampil forum
	Source	-Siswa -Guru -Admin
	Input	-Data cari forum
	Output	-Info Forum
	Destination	-Siswa -Guru -Admin
	Logika Proses	{Member mencari data forum ke sistem} **if** data forum diisi **and** data forum ada **then** kirim info forum **else** data forum tidak ditemukan
27.	No. Proses	7.2
	Nama Proses	Buat Forum
	Source	-Guru -Admin
	Input	-Data Forum
	Output	-Info Forum
	Destination	-Guru -Admin
	Logika Proses	{Guru atau admin, memasukkan data forum ke sistem} **if** data forum ada **then** tampilkan isi forum **else** tampilkan pesan forum tidak ada
28.	No. Proses	7.3
	Nama Proses	Posting forum
	Source	-Guru -Siswa -Admin
	Input	-data posting
	Output	-info posting
	Destination	-Guru -Siswa -Admin
	Logika Proses	{guru,siswa atau admin memasukkan data posting ke sistem} **if** data posting diisi **and** tidak ada data kosong **then** simpan data posting **else** data posting tidak disimpan
29.	No. Proses	7.4
	Nama Proses	Hapus forum
	Source	-Admin
	Input	-Data hapus forum
	Output	-Info forum
	Destination	-Admin
	Logika Proses	{Admin menghapus data forum dari sistem}

		if data forum diisi **and** data forum ada **then** hapus forum and kirim info forum **else** data forum tidak ditemukan
30.	No. Proses	7.5
	Nama Proses	Hapus posting
	Source	-Admin
	Input	-Data hapus posting
	Output	-Info posting
	Destination	-Admin
	Logika Proses	{Admin menghapus data posting dari sistem} **if** data posting diisi **and** data posting ada **then** kirim data hapus posting and kirim data posting **else** data posting tidak ditemukan
31.	No. Proses	8.1
	Nama Proses	Cari buku
	Source	-Siswa -Guru -Admin
	Input	-Data buku
	Output	-info buku
	Destination	-Siswa -Guru -Admin
	Logika Proses	{Guru,Siswa atau admin mencari data buku dari sistem} **If** data buku ada then tampilkan data buku **else** data buku tidak ditemukan
32.	No. Proses	8.2
	Nama Proses	download buku
	Source	-Siswa -Guru -Admin
	Input	-Data buku
	Output	-buku didownload
	Destination	-Siswa -Guru -Admin
	Logika Proses	{Siswa,Guru atau admin mendownload buku dari sistem} **If** data buku ada **then** download buku **else** data buku tidak ditemukan
33.	No. Proses	8.3
	Nama Proses	Tambah buku
	Source	-Admin,Guru
	Input	-Data update buku
	Output	-info buku
	Destination	-Admin,Guru
	Logika Proses	{ admin dan guru memasukkan data buku ke sistem} **If** data buku ada **and** data tidak kosong **then** masukkan data buku ke sistem **else** data update buku tidak lengkap
34.	No. Proses	8.4

	Nama Proses	hapus buku
	Source	-Admin
	Input	-Data hapus buku
	Output	-info buku
	Destination	-Admin
	Logika Proses	{ admin menghapus data buku dari sistem} **If** data buku ada and data tidak kosong **then** hapus data buku dari sistem **else** data hapus buku tidak lengkap
35.	No. Proses	8.5
	Nama Proses	Tambah jenis buku
	Source	-Admin,Guru
	Input	-Data id buku
	Output	-info buku
	Destination	-Admin,Guru
	Logika Proses	{ admin dan guru menambah data id buku ke sistem} **If** data id buku tidak kosong **then** tambah data id buku ke sistem **else** tampil pesan data id buku tidak lengkap
36.	No. Proses	9.1
	Nama Proses	Tulis Pesan
	Source	-Guru -Siswa
	Input	-Data Pesan
	Output	-Info Data Pesan
	Destination	-Guru -Siswa
	Logika Proses	{Guru atau siswa mengirim pesan} **If** pesan dikirim **and** benar **then** kirim pesan **Else** pesan gagal dikirim
37.	No. Proses	9.2
	Nama Proses	Lihat Pesan
	Source	-Guru -Siswa
	Input	-Data Pesan
	Output	-info data pesan
	Destination	-guru -siswa
	Logika Proses	{Guru atau siswa melihat pesan} **If** pesan ada **then** tampil pesan masuk **Else** pesan tidak ada
38.	No. Proses	9.3
	Nama Proses	Hapus Pesan
	Source	-Guru -Siswa
	Input	-Data Pesan

	Output	-info data pesan
	Destination	-guru -siswa
	Logika Proses	{Guru atau siswa melihat pesan keluar} **If** pesan ada **then** hapus pesan keluar **Else** pesan tidak terhapus
39.	No. Proses	10.1
	Nama Proses	Tampil Data soal
	Source	Guru,siswa
	Input	Data soal
	Output	Informasi Lihat data soal
	Destination	Guru,siswa
	Logika Proses	**Begin** {guru atau siswa Menampilkan Data soal } **If** data soal ada and data tidak kosong **then** tampil data soal **else** kirim pesan soal tidak ada **End**
40.	No. Proses	10.2
	Nama Proses	Tambah Data soal
	Source	Guru
	Input	Data soal yang akan ditambah
	Output	Informasi Data soal yang ditambah
	Destination	Admin

	Logika Proses	**Begin**
		{ guru melihat data soal yang akan ditambah pada menu tambah soal }
		if data soal yang akan ditambah ada **then**
		tambah data soal **else** data soal tidak jadi dihapus **end**

41.	No. Proses	10.3
	Nama Proses	Edit Data soal
	Source	Guru
	Input	Data soal yang akan diedit
	Output	Informasi Data soal yang diedit
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin** { guru melihat data soal yang akan diedit pada menu edit soal } **if** data soal yang akan diedit ada **then** diedit data soal **else** data soal tidak jadi diedit **end**
42.	No. Proses	10.4
	Nama Proses	Hapus Data soal
	Source	Guru
	Input	Data soal yang akan dihapus
	Output	Informasi Data soal yang dihapus
	Destination	Admin
	Logika Proses	**Begin**

		{ guru melihat data soal yang akan dihapus pada menu hapus soal } **if** data soal yang akan dihapus ada **then** dihapus data soal **else** data soal tidak jadi dihapus **end**
43.	No. Proses	10.5
	Nama Proses	Cari Data Soal
	Source	Admin, Guru, Siswa
	Input	Data soal yang akan dicari
	Output	Informasi data soal yang dicari
	Destination	Admin, Guru, Siswa

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin, guru, dan siswa memasukkan data soal yang akan dicari pada menu cari data soal}
		If data soal yang dicari ada **then**
		data soal ditampilkan **else**
		data soal tidak tampil **end**

44.	No. Proses	11.1
	Nama Proses	Lihat Materi Pelajaran
	Source	-Admin -Guru -siswa
	Input	Data materi pelajaran
	Output	Info data materi pelajaran
	Destination	-Admin -Guru -siswa
	Logika Proses	{admin,guru atau siswa melihat materi pelajaran} **If** materi pelajaran ada **then** tampil mata pelajaran **Else** materi pelajaran tidak tampil
45.	No. Proses	11.2
	Nama Proses	Upload Materi Pelajaran
	Source	-Guru
	Input	Data materi pelajaran
	Output	Info data materi pelajaran
	Destination	-Guru
	Logika Proses	{guru mengupload materi pelajaran} **If** materi pelajaran tidak ada **then** upload mata pelajaran **Else** gagal upload
46.	No. Proses	11.3
	Nama Proses	Download materi pelajaran
	Source	-Admin -Guru -Siswa
	Input	-Data video
	Output	-materi pelajaran didownload
	Destination	-Admin -Guru -siswa

	Logika Proses	{admin,Guru dan siswa mendownload materi pelajaran yg telah dimasukkan ke sistem} **If** data materi pelajaran ada **and** data tidak kosong then download materi pelajaran **else** kirim pesan materi pelajaran tidak ada
47.	No. Proses	11.4
	Nama Proses	Cari Data Materi Pelajaran
	Source	Admin, Guru, Siswa
	Input	Data materi pelajaran yang akan dicari
	Output	Informasi data materi pelajaran yang dicari
	Destination	Admin, Guru, Siswa

	Logika Proses	**Begin**
		{ Admin, guru, dan siswa memasukkan data materi pelajaran yang akan dicari pada menu cari data materi pelajaran}
		If data materi pelajaran yang dicari ada **then**
		data materi pelajaran ditampilkan **else**
		data materi pelajaran tidak tampil **end**

48.	No. Proses	12.1
	Nama Proses	Lihat tugas
	Source	Guru,siswa
	Input	Data tugas
	Output	Informasi Lihat data tugas
	Destination	Guru,siswa
	Logika Proses	**Begin** {guru atau siswa Menampilkan Data tugas } **If** data tugas ada **and** data tidak kosong **then** tampil data tugas else kirim pesan tugas tidak ada **End**
48.	No. Proses	12.2
	Nama Proses	Upload tugas
	Source	- guru
	Input	Data tugas
	Output	Info data tugas
	Destination	- guru
	Logika Proses	{guru mengupload materi pelajaran} **If** materi pelajaran tidak ada **then** upload tugas **Else** gagal upload
49.	No. Proses	12.3
	Nama Proses	Download tugas
	Source	-Siswa
	Input	-Data tugas
	Output	-tugas yang didownload
	Destination	-siswa
	Logika Proses	{siswa mendownload tugas yg telah dimasukkan ke sistem} **If** data tugas ada **and** data tidak kosong **then** download tugas **else** kirim pesan tugas tidak ada

50.	No. Proses	12.4
	Nama Proses	Upload jawaban
	Source	- siswa
	Input	Data jawaban
	Output	Info data jawaban
	Destination	- siswa
	Logika Proses	{siswa menguplod jawaban} **If** jawaban tidak ada **then** upload jawaban **Else** gagal upload
51.	No. Proses	12.5
	Nama Proses	Download jawaban
	Source	-guru
	Input	-Data jawaban
	Output	-jawaban yang didownload
	Destination	-guru
	Logika Proses	{guru mendownload jawaban yg telah dimasukkan ke sistem} **If** data jawaban ada **and** data tidak kosong **then** download jawaban **else** kirim pesan jawaban tidak ada
52.	No. Proses	12.6
	Nama Proses	Cari Kumpul tugas
	Source	Guru
	Input	Data kumpul tugas
	Output	Data kumpul tugas yang diunggah.
	Destination	Guru

	Logika proses	**Begin**
		{ guru memasukkan data kumpul tugas yang akan dicari pada menu cari data kumpul tugas}
		If data kumpul tugas yang dicari ada **then**
		data kumpul tugas ditampilkan **else**
		data kumpul tugas tidak tampil **end**

53.	No. Proses	12.7
	Nama Proses	Cari tugas
	Source	Murid
	Input	Data tugas
	Output	Data tugas yang didownload
	Destination	Murid

	Logika proses	**Begin**
		{ murid memasukkan data tugas yang akan dicari pada menu cari data tugas}
		If data tugas yang dicari ada **then**
		data tugas ditampilkan **else**
		data tugas tidak tampil **end**

3.4.3.3. Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD. Kamus data untuk DFD Sistem *e-learning* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 tabel kamus data

Komponen	Keterangan
Nama Aliran Data	Data login
Where used/how used	Admin - Proses 1.1 Verifikasi UserID (input), Guru - Proses 1.1 Verifikasi UserID (input), Siswa - Proses 1.1 Verifikasi UserID (input)
Keterangan	Data ini berisikan data untuk login yang terdiri dari userID, password
Struktur Data	userID+password
Deskripsi	userID = [0-9] password = [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran Data	Inf.Login invalid
Where used/how used	Proses 1.1 Verifikasi userID - Admin (output), Proses 1.1 Verifikasi UserID – Guru (output), Proses 1.1 Verifikasi UserID – siswa (output)
Keterangan	informasi login invalid berupa informasi yang diberikan kepada user jika data login yang dimasukkan salah
Nama Aliran Data	Data Guru
Where used/how used	Admin - Proses 2.1 penambahan data user (input), Admin - Proses 2.3 hapus data user (input), Guru – Proses 2.2 ubah data user (input)
Keterangan	Data ini berisikan data guru yang terdiri dari niy, nama,email
Struktur Data	niy+nama+email
Deskripsi	niy = [0-9] nama = [A-Z|a-z] email = [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Guru
Where used/how used	Admin - Proses 2.1 penambahan data user (output), Admin - Proses 2.3 hapus data user (output), Guru – Proses 2.2 ubah data user (output)
Keterangan	Data ini berisikan data guru yang terdiri dari niy, nama,email

Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_Guru
Where used/how used	Proses 2.1 Tambah Data user - Admin (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data guru yang terdiri dari niy, nama, email
Nama Aliran Data	Inf.Edit Dt_Guru
Where used/how used	Proses 2.2 ubah Data user - Admin (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengeditan data guru yang terdiri dari niy, nama, email,status
Nama Aliran Data	Data User
Where used/how used	Admin - Proses 2.1 penambahan data user (input), Admin - Proses 2.3 hapus data user (input)
Keterangan	Data ini berisikan data user yang terdiri dari userid, nama, password,status
Struktur	Userid+nama+password+status
Deskripsi	Userid = [0-9|a-z] Nama = [a-z] Password = [0-9|a-z] Status = [a-z]
Nama aliran data	Info data user
Where used/how used	Admin - Proses 2.1 penambahan data user (output), Admin - Proses 2.3 hapus data user (output)
Keterangan	Data ini berisikan data user yang terdiri dari userid, nama, password,status
Nama Aliran Data	Data Siswa
Where used/how used	Admin - Proses 2.1 penambahan data user (input), Admin - Proses 2.3 hapus data user (input), Guru – Proses 2.2 ubah data user (input)
Keterangan	Data ini berisikan data Siswa yang terdiri dari nis, nama, alamat, email
Struktur Data	nis+nama+email
Deskripsi	nis = [0-9] nama = [A-Z|a-z] password = [A-Z|a-z|0-9] email = [A-Z|a-z|0-9] alamat = [A-Z|a-z|0-9] telepon = [0-9]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Siswa
Where used/how used	Admin - Proses 2.1 penambahan data user (output), Admin - Proses 2.3 hapus data user (output), Guru – Proses 2.2 ubah data user (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Siswa yang terdiri dari niy, nama, alamat, email

Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_ Siswa
Where used/how used	Proses 2.1 Tambah Data user - Admin (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Siswa yang terdiri dari nis, nama, email
Nama Aliran Data	Inf.Edit Dt_ Siswa
Where used/how used	Proses 2.2 ubah Data user - Admin (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengeditan data Siswa yang terdiri dari nis, nama, email
Nama Aliran Data	Data Kelas
Where used/how used	Admin - Proses 3.1 Pengelolahan Data Kelas (input), Admin - Proses 3.1 Tampil Data Kelas (input), Proses 3.2 Tambah Data Kelas – T_ Kelas (input), Proses 3.3 hapus Data Kelas - T_ Kelas (input)
Keterangan	Data ini berisikan data Kelas yang terdiri dari id_kelas, nama kelas
Struktur Data	Id_kls+nama_kls
Deskripsi	Id_kls = [A-Z|0-9|simbol] Nama_kls = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Kelas
Where used/how used	Admin - Proses 3.1 Pengelolahan Data Kelas (output), Admin - Proses 3.1 Tampil Data Kelas (output), Proses 3.2 Tambah Data Kelas – T_ Kelas (output), Proses 3.3 hapus Data Kelas - T_ Kelas (output)
Keterangan	Data ini berisikan data Kelas yang terdiri dari id kelas dan nama kelas
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_ Kelas
Where used/how used	Proses 3.2 Tambah Data Kelas - Admin (output), T_ Kelas - Proses 3.2 Tambah Data Kelas (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Kelas yang terdiri dari id kelas dan nama kelas
Nama Aliran Data	Data Mata Pelajaran
Where used/how used	Admin - Proses 4.0 Pengelolahan Data Mata Pelajaran (input), Admin - Proses 4.1 Tampil Data Mata Pelajaran (input), Proses 4.2 tambah Data Mata Pelajaran (input), Admin - Proses 4.3 edit Data Mata Pelajaran (input), Proses 4.4 hapus Data Mata Pelajaran
Keterangan	Data ini berisikan data Mata Pelajaran yang terdiri dari id_mapel, nama maple
Struktur Data	Id_mapel+nama_mapel

Deskripsi	Id_mapel = [A-Z|0-9|simbol] Nama_mapel = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Inf.Mt_Pelajaran
Where used/how used	Admin - Proses 4.0 Pengelolahan Data Mata Pelajaran (output), Admin - Proses 4.1 Tampil Data Mata Pelajaran (output), Proses 4.2 tambah Data Mata Pelajaran (output), Admin - Proses 4.3 edit Data Mata Pelajaran (output), Proses 4.4 hapus Data Mata Pelajaran
Keterangan	Data ini berisikan data Mata Pelajaran yang terdiri dari id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Mt_Pelajaran
Where used/how used	Proses 4.2 Tambah Data Mata Pelajaran - Admin (output), T_ Mata Pelajaran - Proses 4.2 Tambah Data Mata Pelajaran (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Mata Pelajaran yang terdiri dari id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran
Nama Aliran Data	Inf.Edit Mt_Pelajaran
Where used/how used	Proses 4.3 Edit Data Mata Pelajaran - Admin (output), T_ Mata Pelajaran - Proses 4.3 Edit Data Mata Pelajaran (output)
Keterangan	Data ini berisikan pengeditan data Mata Pelajaran yang terdiri dari id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran
Nama Aliran Data	Data Mata Mengajar
Where used/how used	Admin - Proses 5.0 Pengelolahan Data Mengajar (input), Admin - Proses 5.1 Tambah Data Mengajar (input), Admin - Proses 5.3. hapus Data Mengajar (input),
Keterangan	Data ini berisikan data Mengajar yang terdiri dari id_mapel, nama mapel, niy, nama guru
Struktur Data	Id_mapel+nama_mapel+niy+nama guru
Deskripsi	Id_mapel = [A-Z|0-9|simbol] Nama_mapel = [A-Z|0-9|simbol] niy = [A-Z|0-9] Nama_guru = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Mengajar
Where used/how used	Admin - Proses 5.0 Pengelolahan Data Mengajar (output), Admin - Proses 5.1 Tambah Data Mengajar (output), Proses 5.2 edit Data Mengajar -, Admin -

	Proses 5.3. hapus Data Mengajar (output),
Keterangan	Data ini berisikan data Mengajar yang terdiri dari id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran, niy guru dan nama guru
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_Mengajar
Where used/how used	Proses 5.1 Tambah Data Mengajar - Admin (output), T_ Mengajar - Proses 5.1. Tambah Data Mengajar (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Mengajar yang terdiri dari id Mata Pelajaran, nama Mata Pelajaran, niy guru dan nama guru
Nama Aliran Data	Data Forum
Where used/how used	Proses 7.0 Pengelolahan Forum (input), Proses 7.1 buat Forum (input), Proses 7.2 posting Forum (input), Proses 7.3 Tampil Forum, Proses 6.4 hapus Forum,proses 7.4 hapus posting
Keterangan	Data ini berisikan data forum yang terdiri dari Id_forum,topik,detail,nama,email,date
Struktur Data	Id_forum+topik+detail+nama+email+date
Deskripsi	Id_Forum = [A-Z|0-9|simbol] topik = [A-Z|0-9|simbol] detail = [A-Z|0-9|simbol] nama = [A-Z] email = [A-Z|0-9|simbol] date = date
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Forum
Where used/how used	Proses 7.0 Pengelolahan Forum (input), Proses 7.1 buat Forum (input), Proses 7.2 posting Forum (input), Proses 7.3 Tampil Forum, Proses 7.4 hapus Forum,proses 7.4 hapus posting
Keterangan	Data ini berisikan data forum yang terdiri dari Id_forum,topik,detail,nama,email,date
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_Forum
Where used/how used	Proses 7.1 Tambah Data Forum - Admin (output), T_Forum - Proses 7.1 Tambah Data Forum (output)
Keterangan	Data ini berisikan data forum yang terdiri dari Id_forum,topik,detail,nama,email,date
Nama Aliran Data	Data posting
Where used/how used	Proses7.0 Pengelolahan Forum (input), Proses 7.1 buat Forum (input), Proses 7.2 posting Forum (input), Proses 7.3 Tampil Forum, Proses 7.4 hapus

	Forum,proses 7.4 hapus posting
Keterangan	Data ini berisikan data posting
Nama Aliran Data	Inf.Dt_posting
Where used/how used	Proses 7.0 Pengelolahan Forum (input), Proses 7.1 buat Forum (input), Proses 7.2 posting Forum (input), Proses 7.3 Tampil Forum, Proses 7.4 hapus Forum,proses 7.4 hapus posting
Keterangan	Data ini berisikan data posting
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_posting
Where used/how used	Proses 7.2 posting -
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data posting
Nama Aliran Data	Data Materi
Where used/how used	Proses 11.1 lihat materi pelajaran, proses 11.2 upload materi pelajaran, proses 11.3 download materi pelajaran
Keterangan	Data ini berisikan data Materi Pelajaran
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Materi
Where used/how used	Proses 11.1 lihat materi pelajaran, proses 11.2 upload materi pelajaran, proses 11.3 download materi pelajaran
Keterangan	Data ini berisikan data Materi
Nama Aliran Data	Inf.upload Dt_Materi
Where used/how used	Proses 11.2 upload Data Materi Pelajaran
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Materi Pelajaran
Nama Aliran Data	Data Soal
Where used/how used	Proses 10.1 tampil soal, proses 10.2 tambah soal, proses 10.3 hapus soal
Keterangan	Data ini berisikan data soal yang terdiri dari id materi, id_mapel, nama mapel, niy, id soal,pertanyaan, jawaban
Struktur Data	Id_materi, id_mapel+nama_mapel+niy+id_soal_jwbn
Deskripsi	Id_materi = [A-Z|0-9|simbol] Judul Materi=[A-Z|a-z|] Id_mapel = [A-Z|0-9|simbol] Nama_mapel = [A-Z|0-9|simbol] niy = [A-Z|0-9] id_soal = [A-Z|0-9|simbol] jwbn = [A-Z|0-9|]

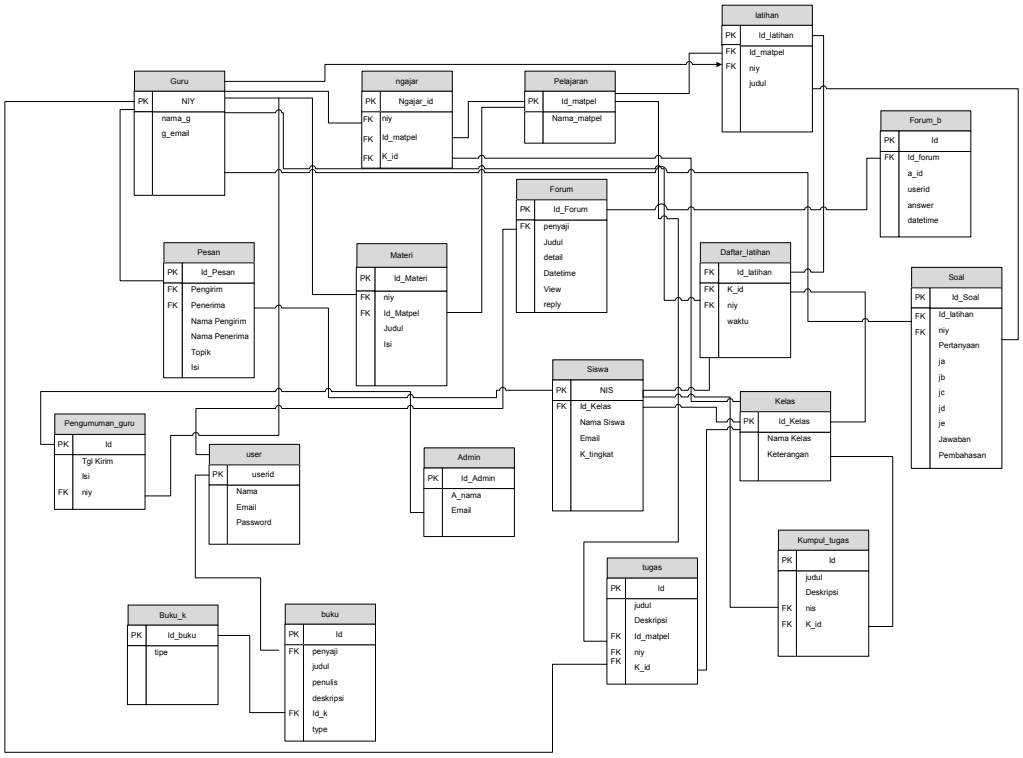
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Soal
Where used/how used	Proses 10.1 tampil soal, proses 10.2 tambah soal, proses 10.3 hapus soal
Keterangan	Data ini berisikan data soal yang terdiri dari id materi, id_mapel, nama mapel, niy, id soal,pertanyaan, jawaban
Nama Aliran Data	Data Pesan
Where used/how used	Proses 9.1 tulis pesan, proses 9.2 lihat pesan, proses 9.3 hapus pesan
Keterangan	Data ini berisikan data yang terdiri dari Id_pesan,topik,isi
Struktur Data	Id_pesan+topic+isi
Deskripsi	Id_Pesan = [A-Z|0-9|simbol] topik = [A-Z|0-9|simbol] isi = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Inf. Data pesan
Where used/how used	Proses 9.1 tulis pesan, proses 9.2 lihat pesan, proses 9.3 hapus pesan
Keterangan	Data ini berisikan data yang terdiri dari Id_pesan,topik,isi
Struktur Data	Id_pesan+topic+isi
Deskripsi	Id_Pesan = [A-Z|0-9|simbol] topik = [A-Z|0-9|simbol] isi = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Data hapus
Where used/how used	Proses 9.1 tulis pesan, proses 9.2 lihat pesan, proses 9.3 hapus pesan
Keterangan	Data ini berisikan data yang terdiri dari Id_pesan,topik,isi
Struktur Data	Id_pesan+topic+isi
Deskripsi	Id_Pesan = [A-Z|0-9|simbol] topik = [A-Z|0-9|simbol] isi = [A-Z|0-9|simbol]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Pesan Masuk
Where used/how used	Proses 9.1 tulis pesan, proses9.2 lihat pesan, proses 9.3 hapus pesan
Keterangan	Data ini berisikan data yang terdiri dari Id_pesan,topik,isi
Nama Aliran Data	Inf.hapus Dt_Pesan

Where used/how used	Proses 9.1 tulis pesan, proses 9.2 lihat pesan, proses 9.3 hapus pesan
Keterangan	Data ini berisikan data yang terdiri dari Id_pesan,topik,isi
Nama Aliran Data	Data Pengumuman
Where used/how used	Proses 6.1 tampil pengumuman, proses 6.2 tambah pengumuman, proses 6.3 hapus pengumuman
Keterangan	Data ini berisikan data Pengumuman yang terdiri dari id_ Pengumuman, isi pengumuman, tanggal
Struktur Data	id_ Pengumuman+ isi pengumuman+ tanggal
Deskripsi	Id_pengumuman = [A-Z|0-9|simbol] isi=[A-Z|a-z|] tanggal = [A-Z|0-9]
Nama Aliran Data	Inf.Dt_Pengumuman
Where used/how used	Proses 6.1 tampil pengumuman, proses 6.2 tambah pengumuman, proses 6.3 hapus pengumuman
Keterangan	Data ini berisikan data Pengumuman yang terdiri dari id_ Pengumuman, isi pengumuman, tanggal
Nama Aliran Data	Inf.Tambah Dt_Pengumuman
Where used/how used	Proses 6.1 Tambah Data Pengumuman - Guru (output), T_ Pengumuman - Proses 6.1 Tambah Pengumuman (output)
Keterangan	Data ini berisikan penambahan data Materi Pelajaran yang terdiri dari id_ Pengumuman, isi pengumuman, tanggal
Nama Aliran Data	Konfirmasi Penghapusan
Where used/how used	Proses 6.3 Hapus Pengumuman
Keterangan	Data ini berisikan konfirmasi penghapusan data pengumuman
Nama Aliran Data	Data buku
Where used/how used	Proses 8.1 cari buku, proses 8.2 download buku,proses 8.3 tambah buku, proses 8.4 hapus buku
Keterangan	Data ini berisi tentang data buku
Nama Aliran Data	Info Data buku
Where used/how used	Proses 8.1 cari buku, proses 8.2 download buku,proses 8.3 tambah buku, proses 8.4 hapus buku
Keterangan	Data ini berisi tentang data buku
Nama Aliran Data	Download buku
Where used/how used	Proses 8.2 download buku
Keterangan	Data ini berisi tentang data buku

3.5. Perancangan Basis Data

3.5.1. Skema Relasi

Proses relasi antar *file* merupakan gabungan antar *file* yang memiliki *primary key* (kunci utama) yang sama, sehingga *file-file* tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* (atribut) kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi satu *file database* beserta *entitas* dan hubungannya. Skema relasi pembangunan portal web komunitas kristen adalah sebagai berikut :



Gambar 3.16 gambar skema relasi

3.5.2. Struktur Tabel

Berikut adalah tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam sistem informasi yang akan dibangun :

Tabel 3.3 tabel buku

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id	Int	5	PK
Penyaji	Varchar	20	FK
Judul	Varchar	65	
Penulis	Varchar	65	
deskripsi	longtext		
Alamat	Varchar	65	
size	Int	65	
Id_k	Int	5	FK
type	Varchar	10	
date	Varchar	25	

Tabel 3.4 tabel buku_k

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id_k	Int	5	Primary Key
Tipe	Varchar	65	

Tabel 3.5 tabel daftar latihan

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id_latihan	Int	11	FK
K_id	Int	5	FK
NIY	Varchar	20	FK
Waktu	Int	3	

Tabel 3.6 tabel forum

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id_forum	Int	4	Primary Key
Penyaji	Varchar	18	
Topik	Varchar	225	
Detail	Longtext		
Name	Varchar	65	
E-mail	Varchar	65	
Datetime	Date		
view	Int	4	
Userid	Varchar	20	FK
Reply	Int	4	

Tabel 3.7 tabel forum_b

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id	int	10	PK
a_id	Int	4	
Id_forum	Int	4	FK
a_name	varchar	65	
a_email	varchar	65	
a_answer	longtext		
a_datetime	Varchar	25	

Tabel 3.8 tabel guru

Nama Field	Type	Length	Keterangan
NIY	Varchar	8	Primary Key
Nama_g	Varchar	50	
Email_g	Varchar	50	
alamat	varchar	50	
foto	teks		

Tabel 3.9 tabel kelas

Nama Field	Type	Length	Keterangan
K_Id	Int	5	Primary Key
k_nama	Varchar	10	
K_tingkat	Varchar	6	

Tabel 3.10 tabel kumpul tugas

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id_tugas	Int	4	FK
Nis	Varchar	10	FK
file	Varchar	65	
date	Varchar	25	
nilai	Int	4	

Tabel 3.11 tabel latihan

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id	Int	11	Primary Key
Niy	Varchar	20	FK
Id_matpel	Varchar	10	FK
Judul	Varchar	65	
deskripsi	Varchar	65	

Tabel 3.12 tabel materi

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id	Int	5	Primary Key
Id_matpel	Varchar	65	FK
k_id	Varchar	65	
Judul	Varchar	65	
Penyaji	Varchar	65	FK
Deskripsi	Longtext		
Date	Varchar	25	
Alamat	Varchar	65	
Size	Int	11	
Type	Varchar	10	

Tabel 3.13 tabel mengajar

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id_ngajar	Int	4	Primary Key
Niy	Varchar	20	FK
Id_matpel	Varchar	11	FK
K_id	int	5	FK

Tabel 3.14 tabel pelajaran

Nama Kolom	Tipe Data	length	Keterangan
Id_matpel	varchar	50	primary key
Nama_matpel	varchar	50	

Tabel 3.15 tabel pengumuman_guru

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id	Int	2	Primary key
Tgl	Varchar	65	
Isi	Longtext		
niy	varchar	8	FK

Tabel 3.16 tabel pesan

Nama Field	Type	length	keterangan
Id_pesan	Int	11	Primary key Auto_increment
Id_pengirim	Varchar	65	FK

Nama_pengirim	Varchar	65	
Id_tujuan	Varchar	65	FK
Nama_tujuan	Varchar	65	
Topik	Varchar	65	
Isi	Longtext		
Datetime	Varchar	65	
b_penerima	Enum('Y','T')		
h_penerima	Enum('Y','T')		
b_pengirim	Enum('Y','T')		
h_penerima	Enum('Y','T')		

Tabel 3.17 tabel siswa

Nama Kolom	Tipy	length	Keterangan
Nis	int	9	primary key
K_id	int	5	FK
K_tingkat	Varchar	6	FK
Nama_s	varchar	65	Not null default
Email_s	varchar	65	Not null default
alamat	teks		
foto	teks		

Tabel 3.18 tabel soal

Nama Kolom	Type	length	Keterangan
Id_soal	int	11	primary key
NIY	varchar	19	FK
Id_matpel	varchar	11	FK
no	varchar	11	
Pertanyaan	Text		
ja	Text		
jb	Text		
jc	Text		
jd	Text		
je	Text		
Jawaban	Char [1]		
Pembahasan	Text		

Tabel 3.19 tabel tugas

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Id	Int	4	Primary Key
Id_matpel	Varchar	11	FK
K_id	int	5	FK

judul	varchar	65	
penyaji	varchar	18	
deskripsi	Longtext		
alamat	varchar	65	
deadline	Varchar	25	
size	Int	65	
type	Varchar	10	

Tabel 3.20 tabel user

Nama Field	Type	Length	Keterangan
Userid	Varchar	65	Primary Key
Nama	Varchar	65	
Password	Varchar	65	
status	varchar	1	

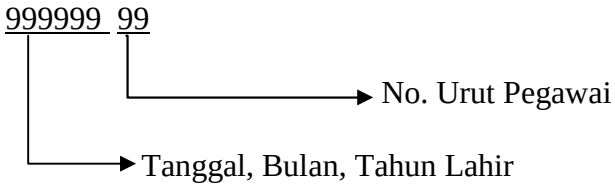
Tabel 3.21 tabel admin

Nama Field	Type	Length	Keterangan
userid	Varchar	20	Primary Key
A_nama	Varchar	50	
Email	Varchar	50	

3.5.3. Perancangan Pengkodean

Berdasarkan pada dokumen manual yang digunakan dalam sistem aplikasi ini, maka perancangan pengkodeannya yaitu :

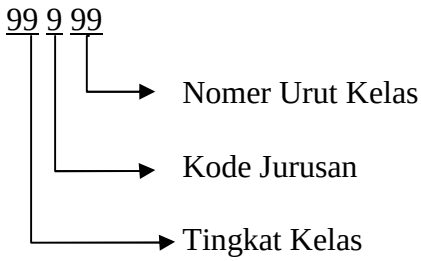
1. Pengkodean NIY



Contoh : 120985 01

Ket : Menyatakan bahwa guru tersebut lahir pada tanggal 12 bulan 09 tahun 1985 dan mempunyai no urut pegawai 01

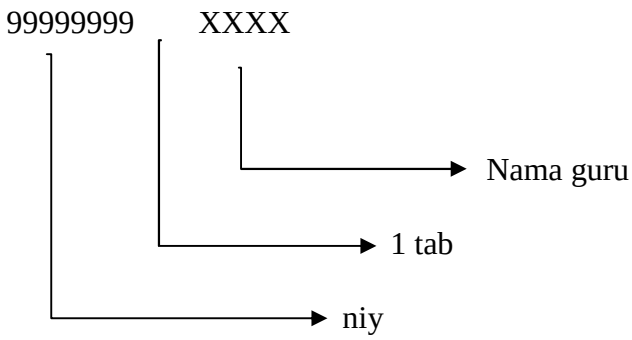
2. Pengkodean Kelas



Contoh : 12 2 01

Ket : Menyatakan bahwa kelas tersebut berada pada tingkat kelas 12 dengan jurusan IPA dan mempunyai nomer urut kelas 01.

3. Input Guru

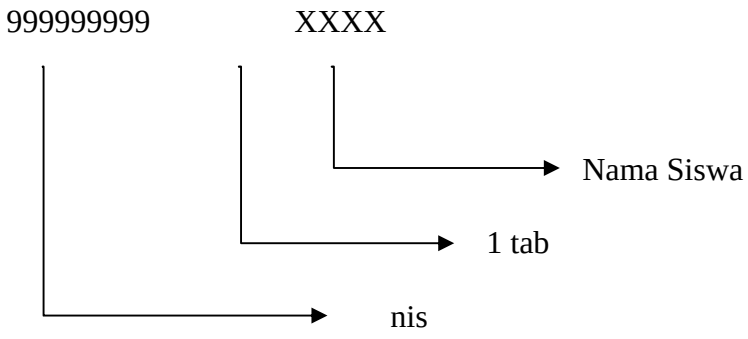


Contoh isi file guru

12345678 andi

Ket : Menggunakan file yang ekstensinya .txt dimana inputnya ada dua yaitu nip dan nama guru yang setiap datanya dipisahkan oleh tab.

4. Input Siswa

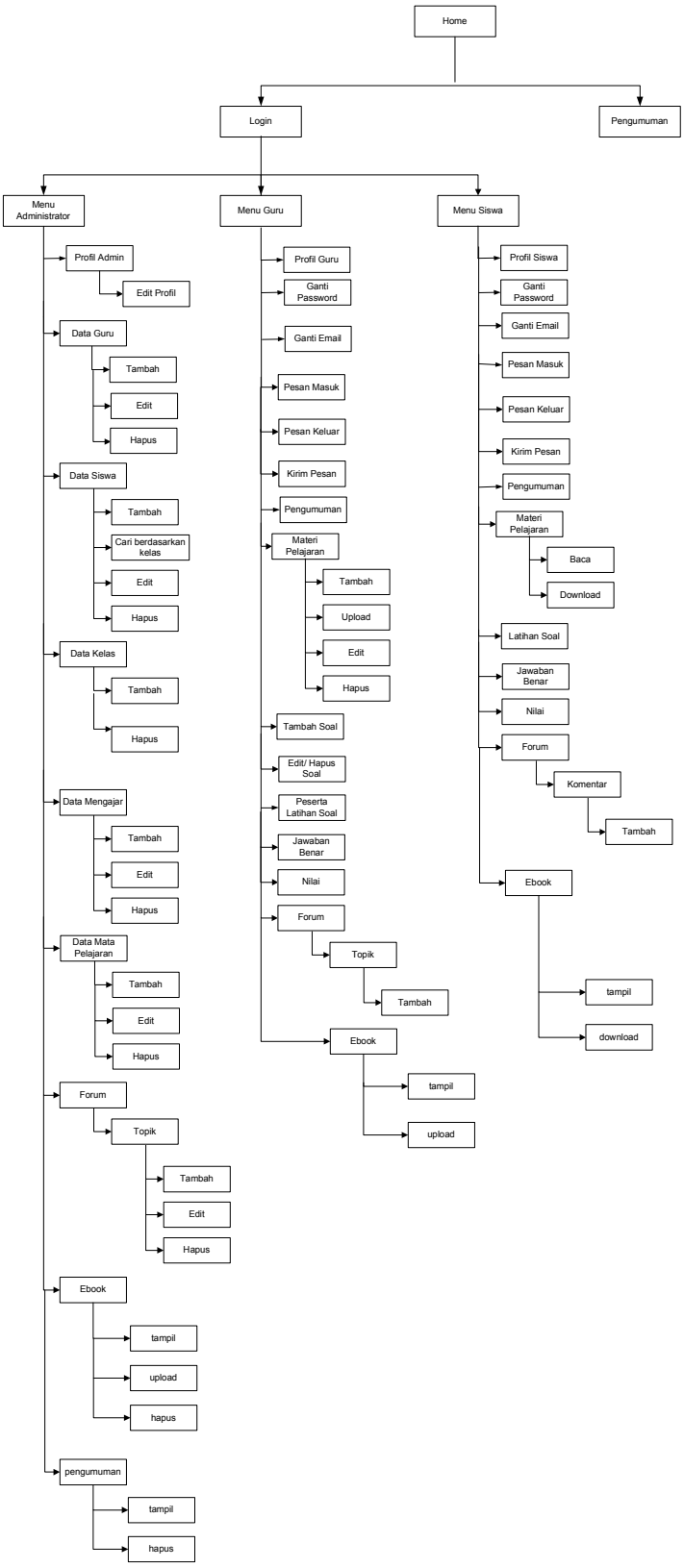


Contoh isi file siswa

080910123 Asran

Ket : Menggunakan file yang ekstensinya .txt dimana inputnya ada dua yaitu nis dan nama siswa yang setiap datanya dipisahkan oleh tab.

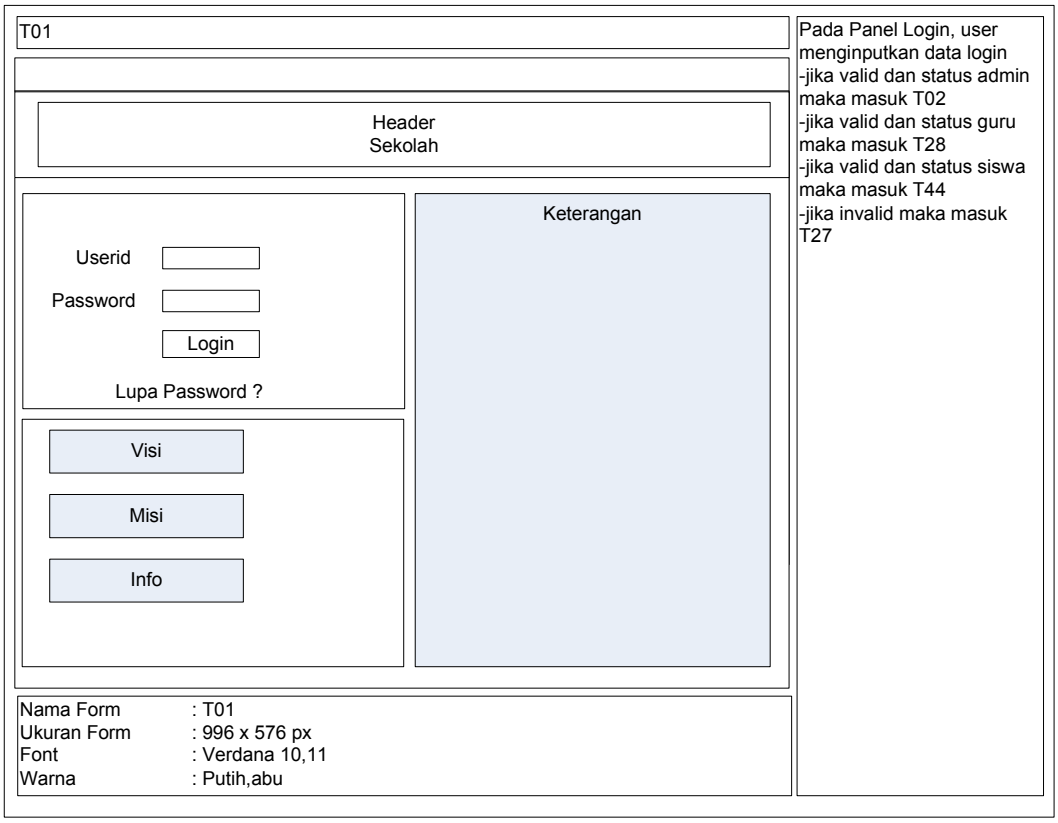
3.5.4. Perancangan struktur menu



Gambar 3.17 gambar perancangan struktur menu

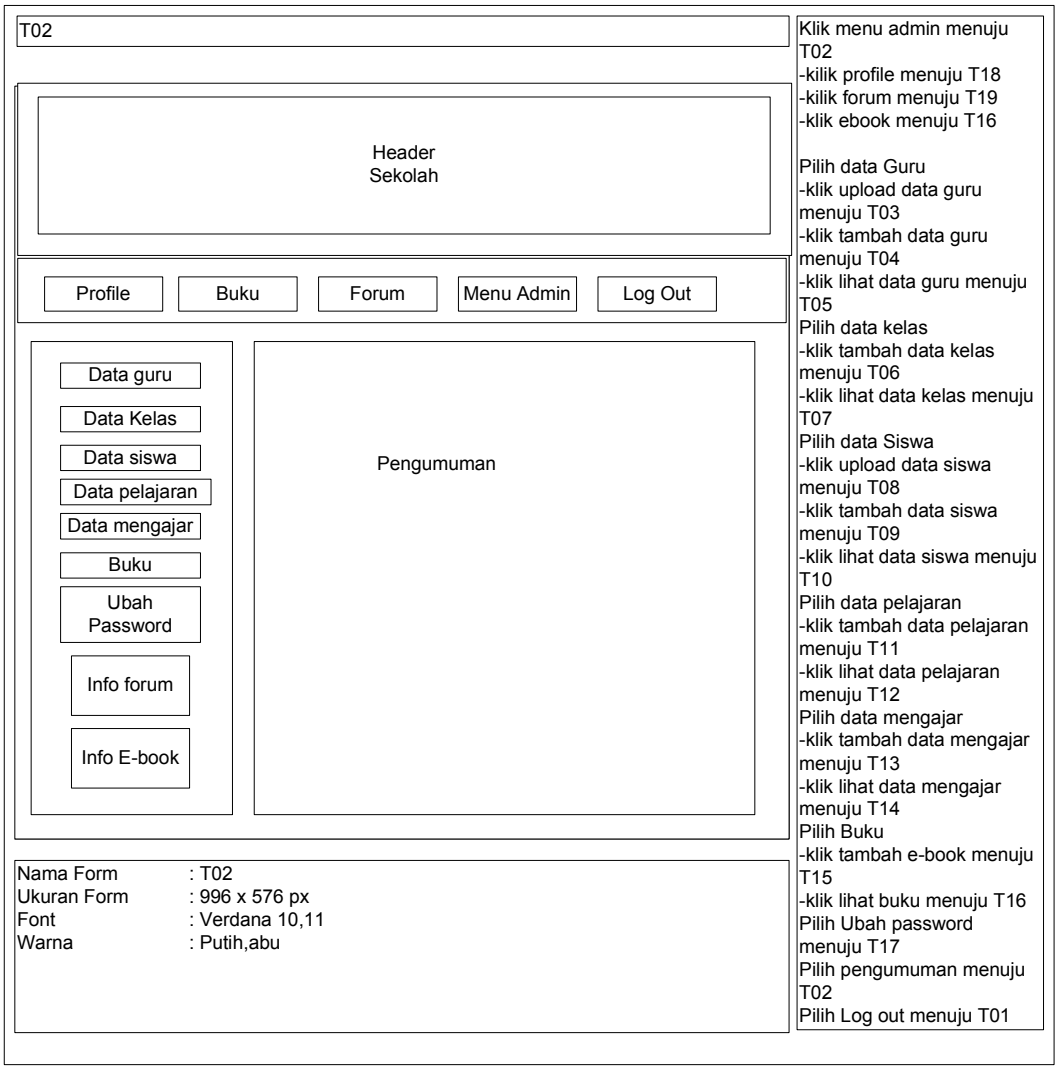
3.5.5. Perancangan Antar muka

3.5.5.1. Perancangan Antar muka menu utama



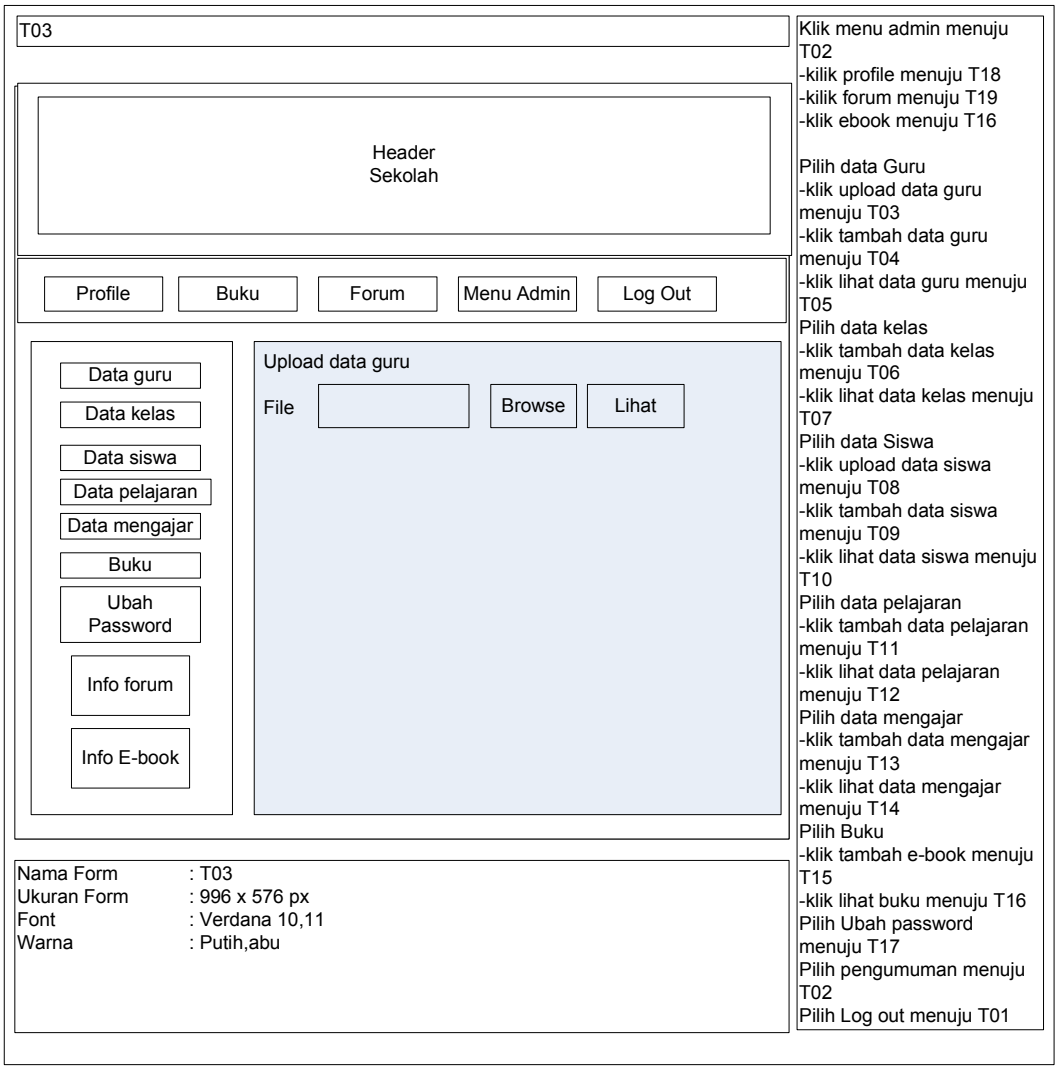
Gambar 3.18 Perancangan antar muka menu utama

3.5.5.2. Perancangan Antar muka menu admin



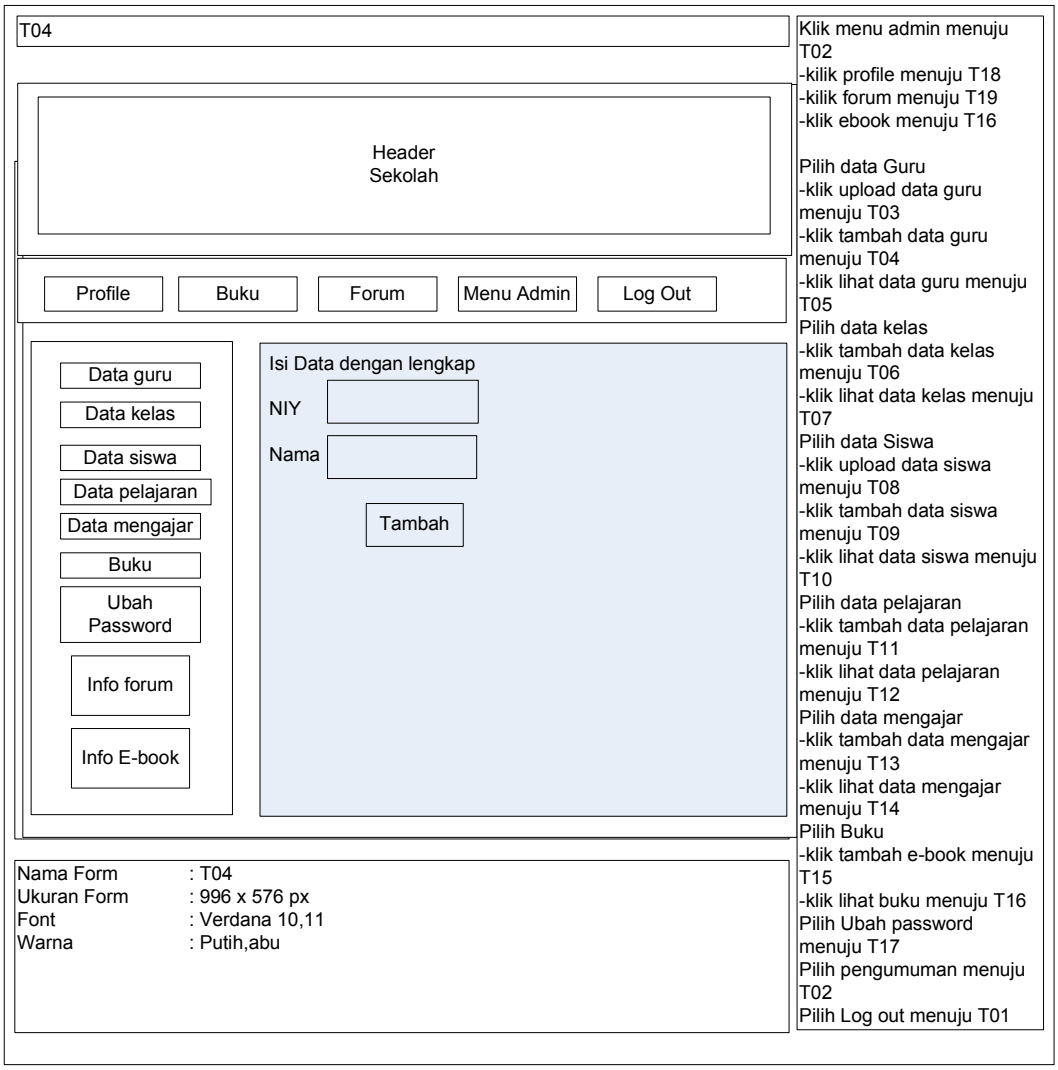
Gambar 3.19 Perancangan antar muka menu admin

3.5.5.3. Perancangan antar muka upload data guru



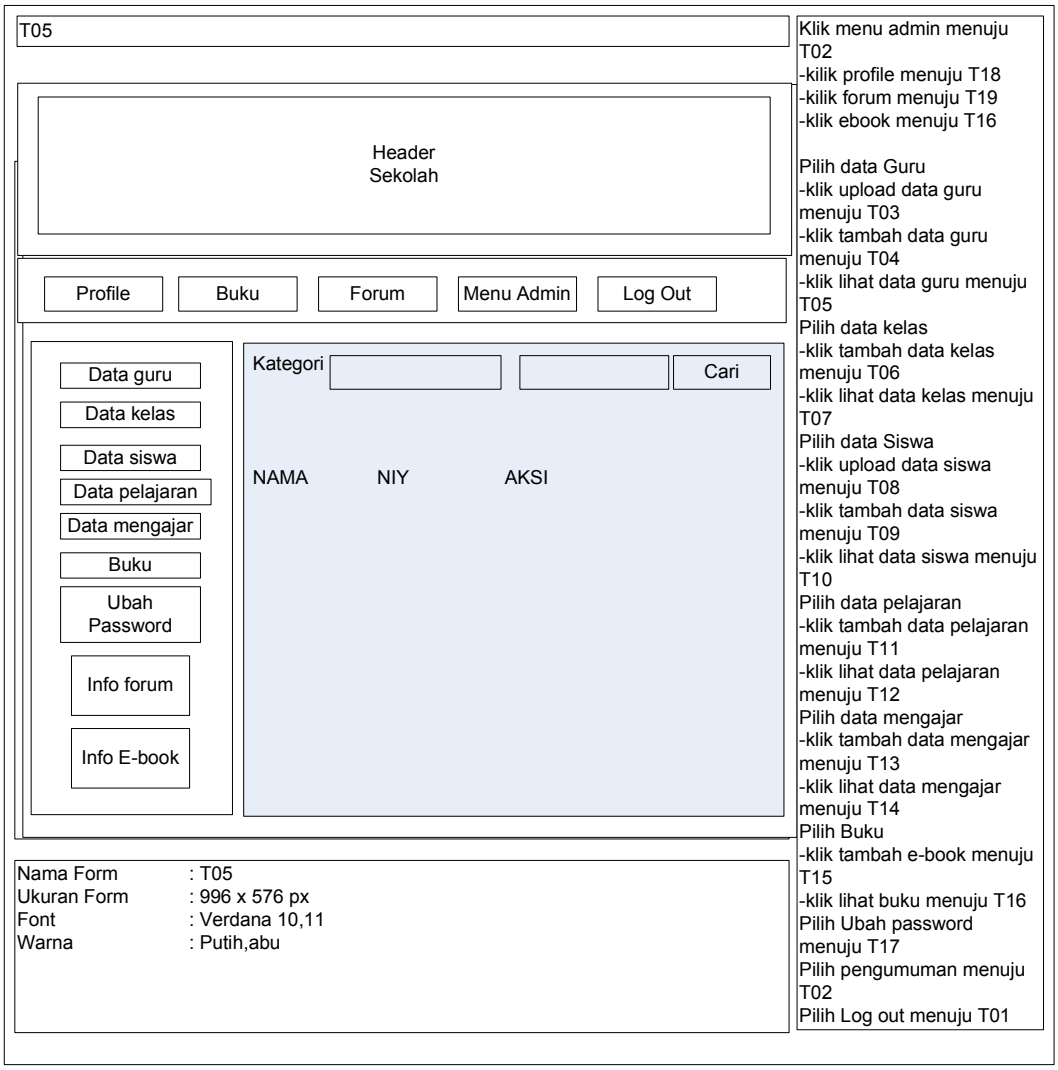
Gambar 3.20 Perancangan antar muka upload data guru

3.5.5.4. Perancangan antar muka tambah data guru



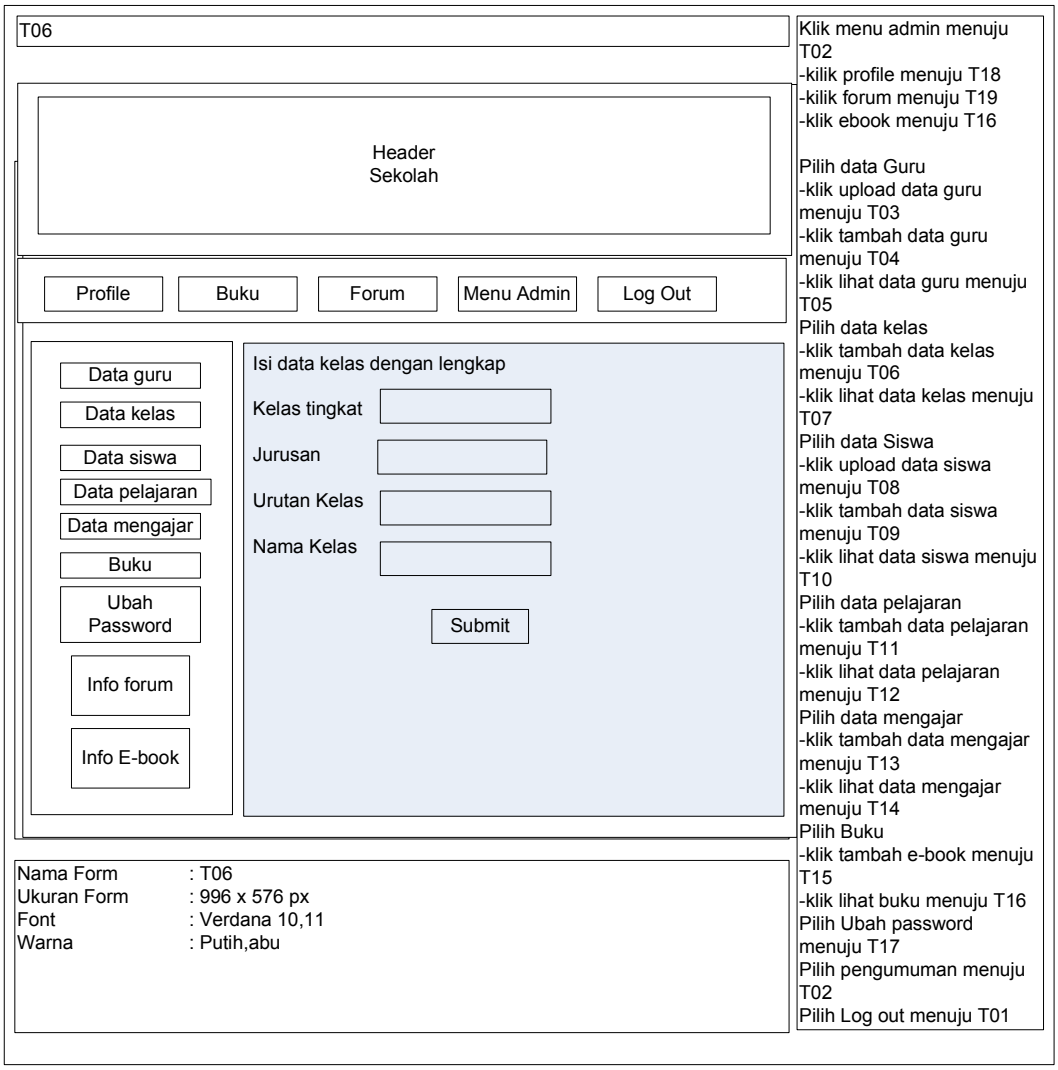
Gambar 3.21 Perancangan antar muka tambah data guru

3.5.5.5. Perancangan antar muka lihat data guru



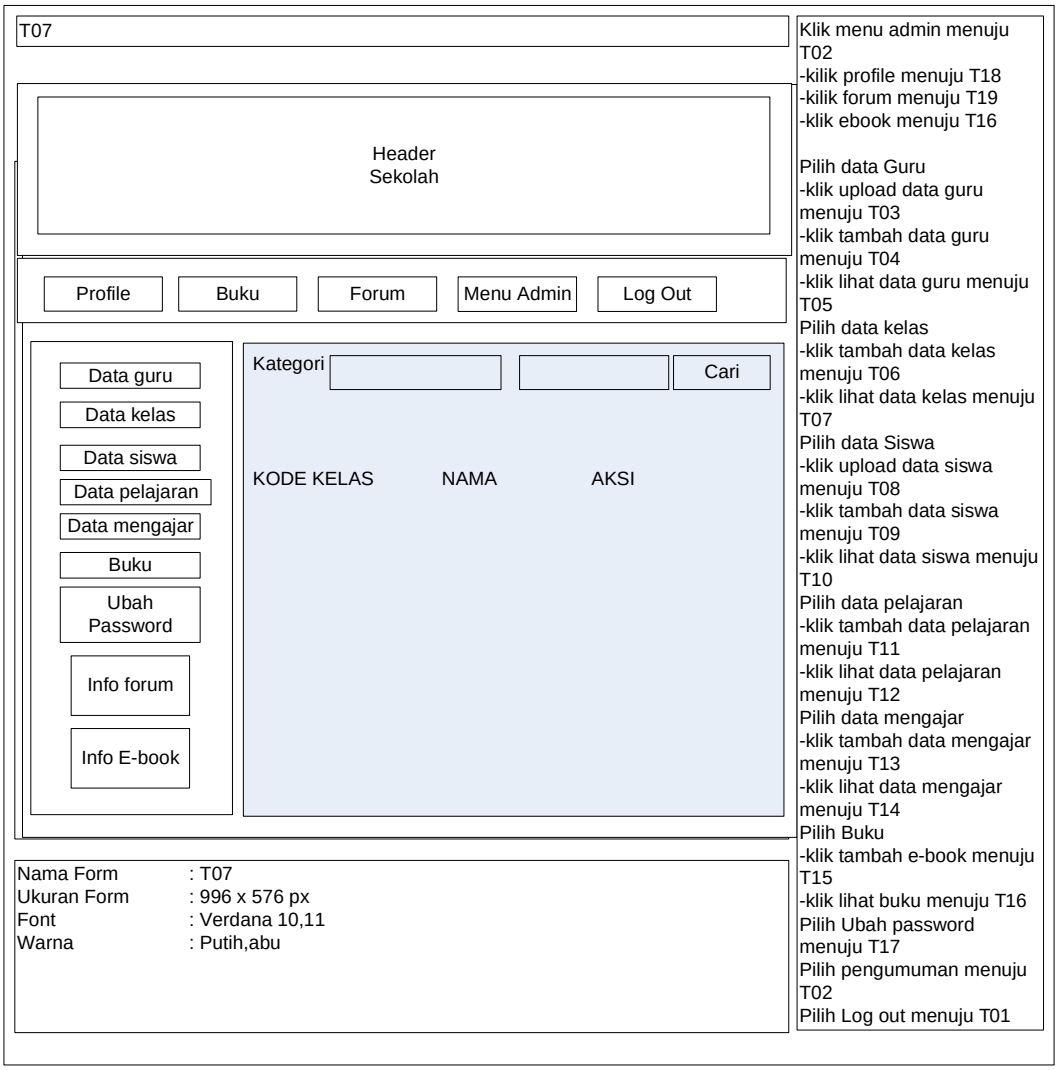
Gambar 3.22 Perancangan antar muka lihat data guru

3.5.5.6. Perancangan antar muka tambah data kelas



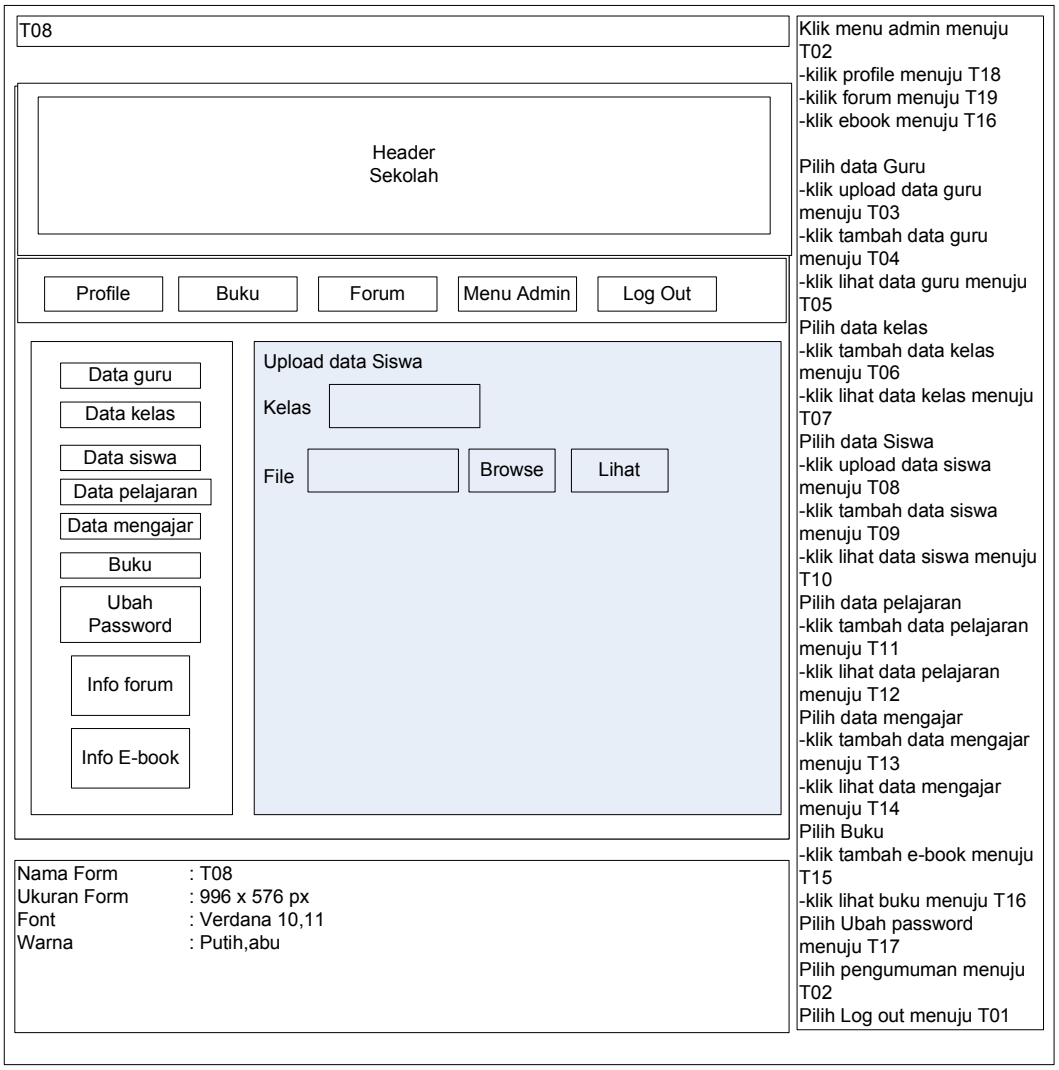
Gambar 3.23 Perancangan antar muka tambah data kelas

3.5.5.7. Perancangan antar muka lihat data kelas



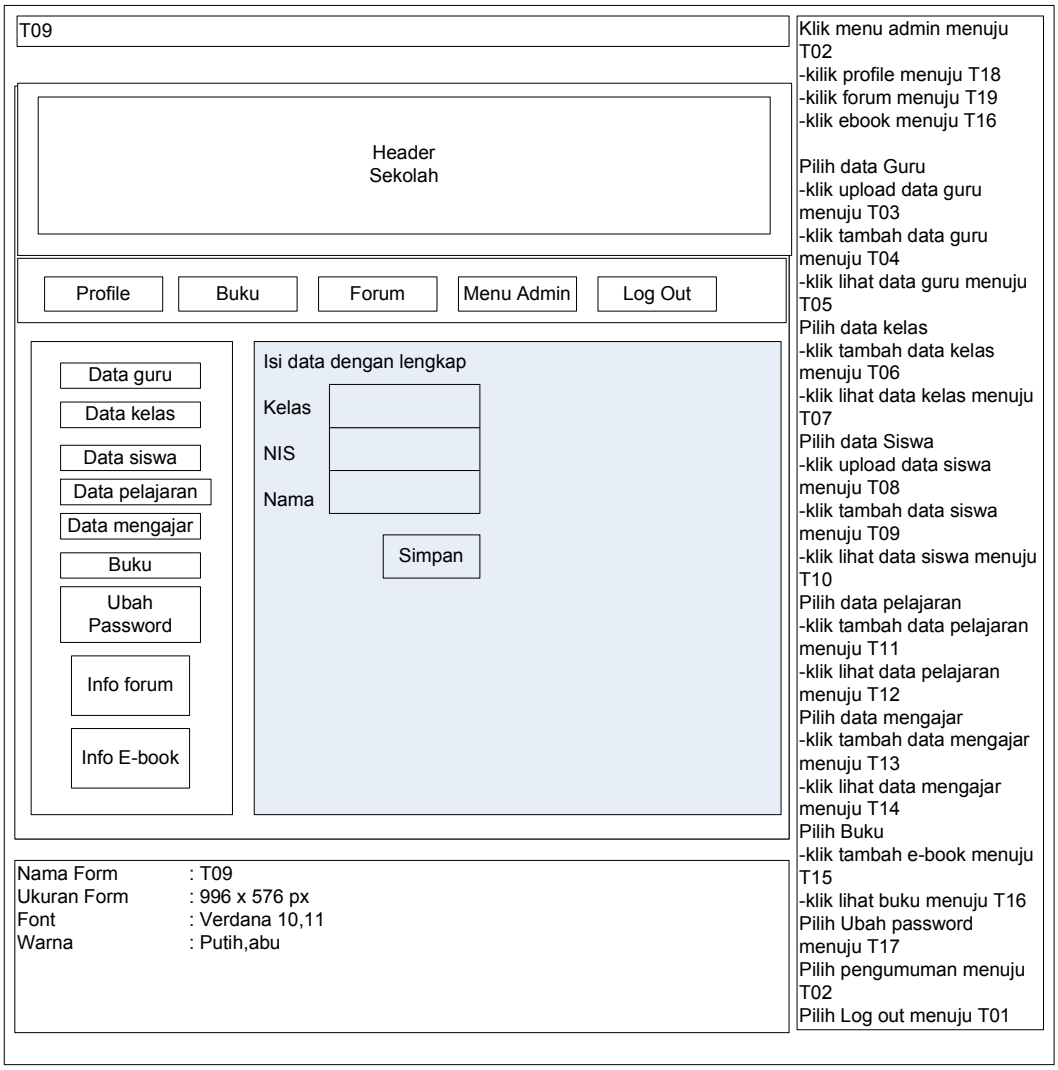
Gambar 3.24 Perancangan antar muka lihat data kelas

3.5.5.8. Perancangan antar muka upload data siswa



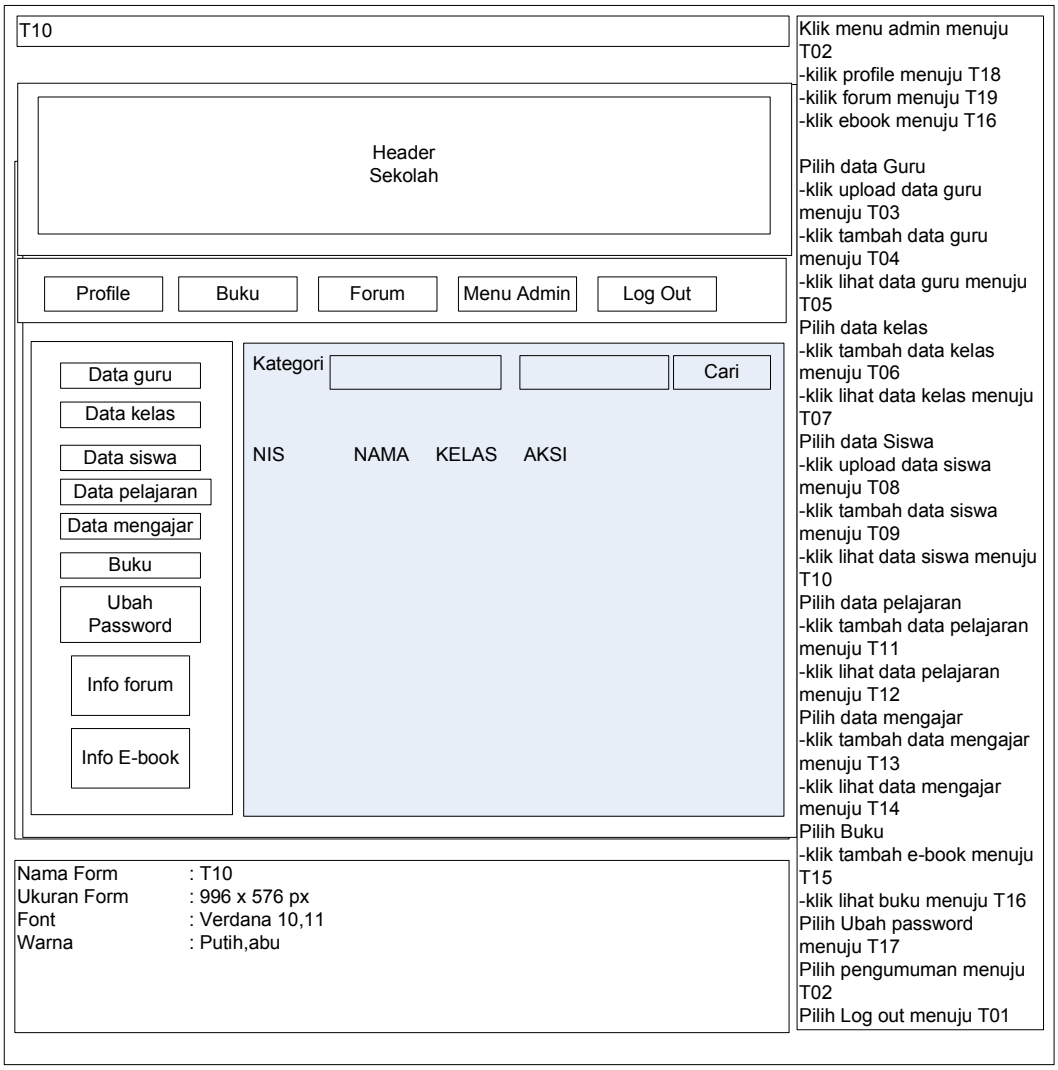
Gambar 3.25 Perancangan antar muka upload data siswa

3.5.5.9. Perancangan antar muka tambah data siswa



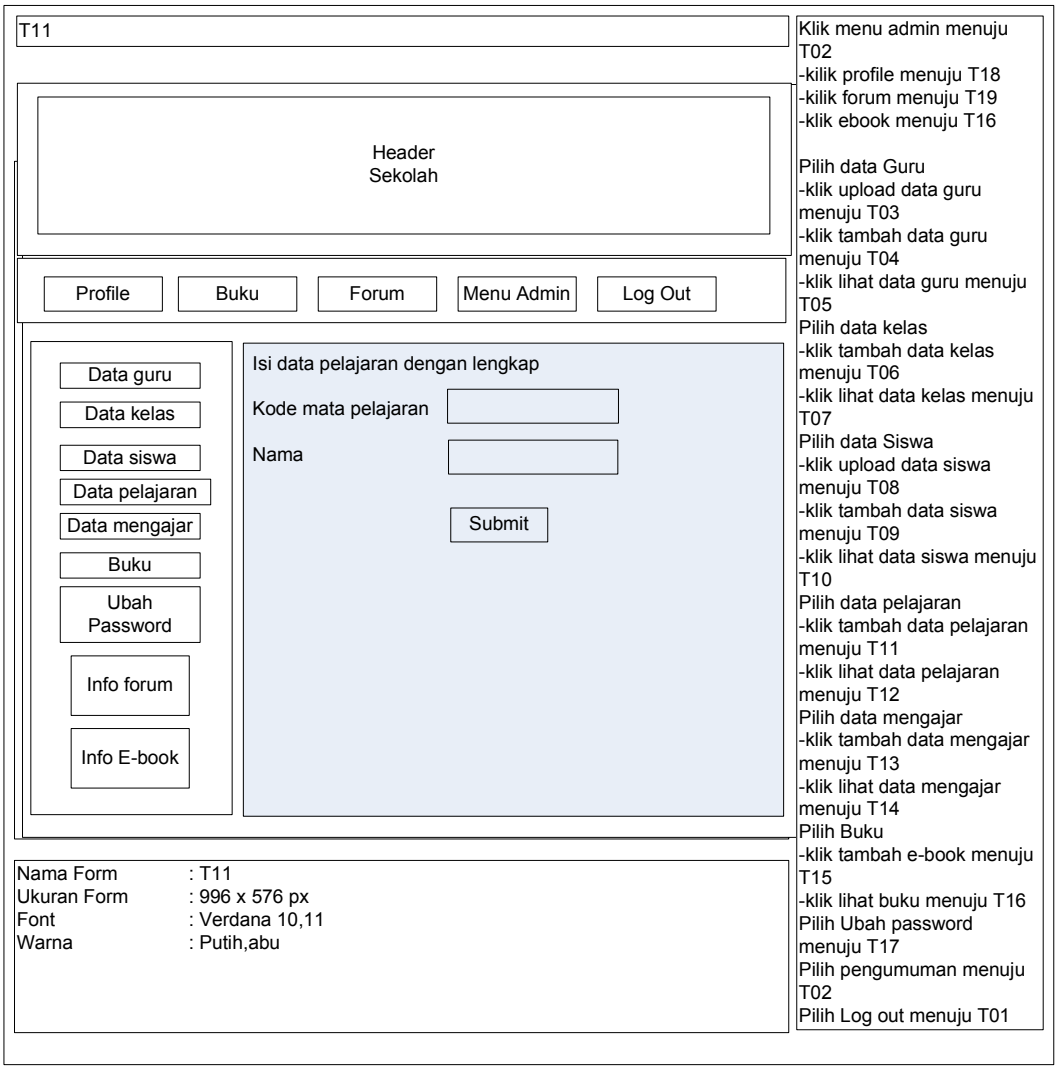
Gambar 3.26 Perancangan antar muka tambah data siswa

3.5.5.10. Perancangan antar muka lihat data siswa



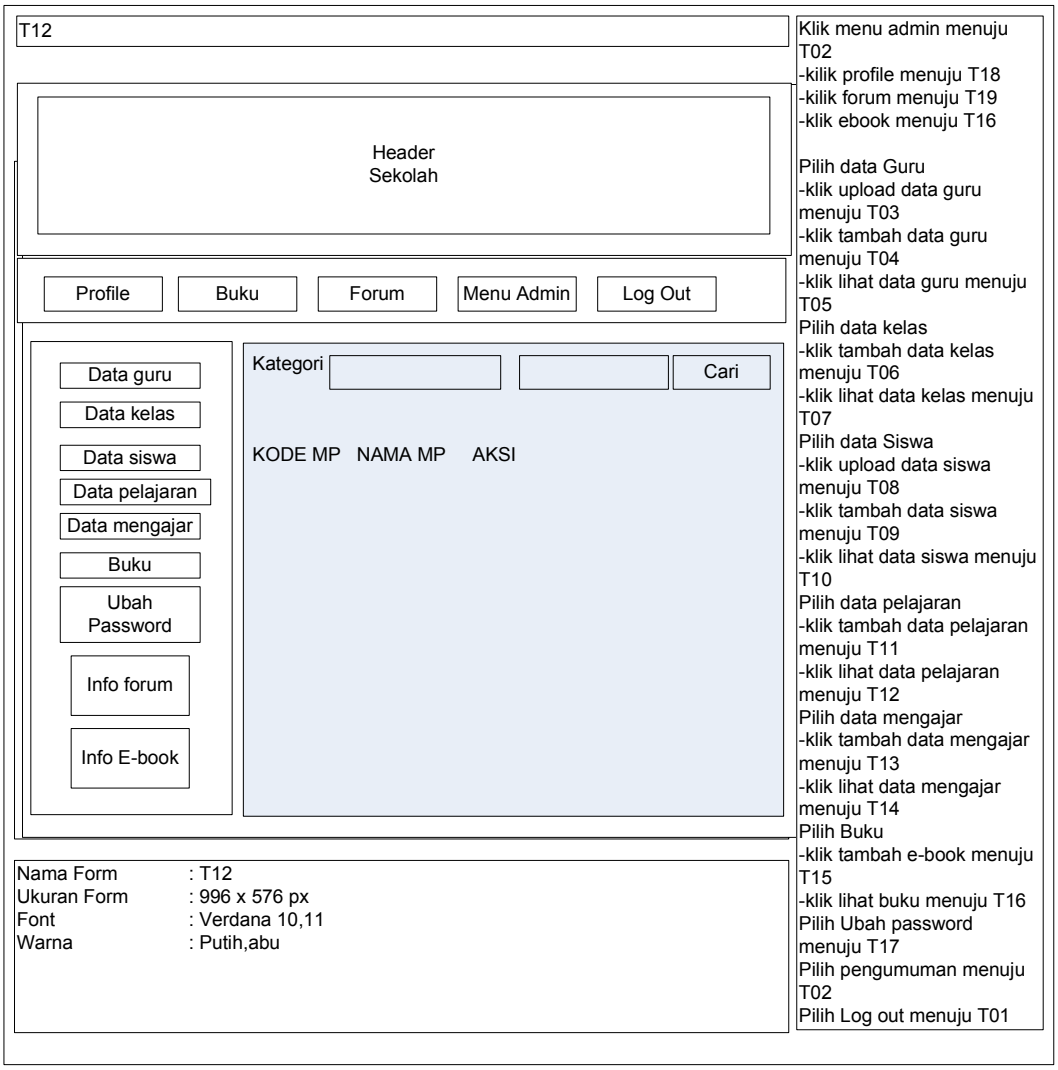
Gambar 3.27 Perancangan antar muka lihat data siswa

3.5.5.11. Perancangan antar muka tambah data pelajaran



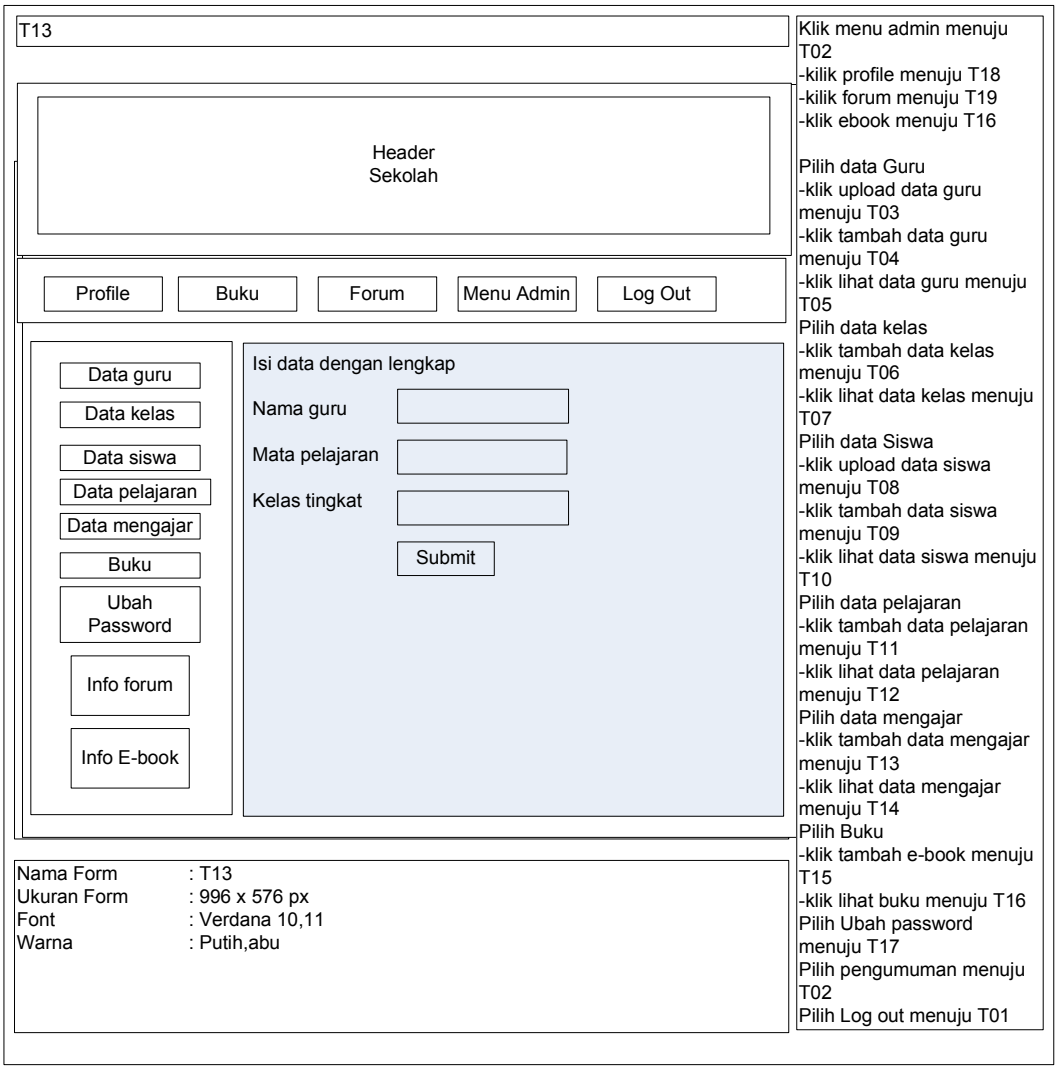
Gambar 3.28 Perancangan antar muka tambah data pelajaran

3.5.5.12. Perancangan antar muka lihat data pelajaran



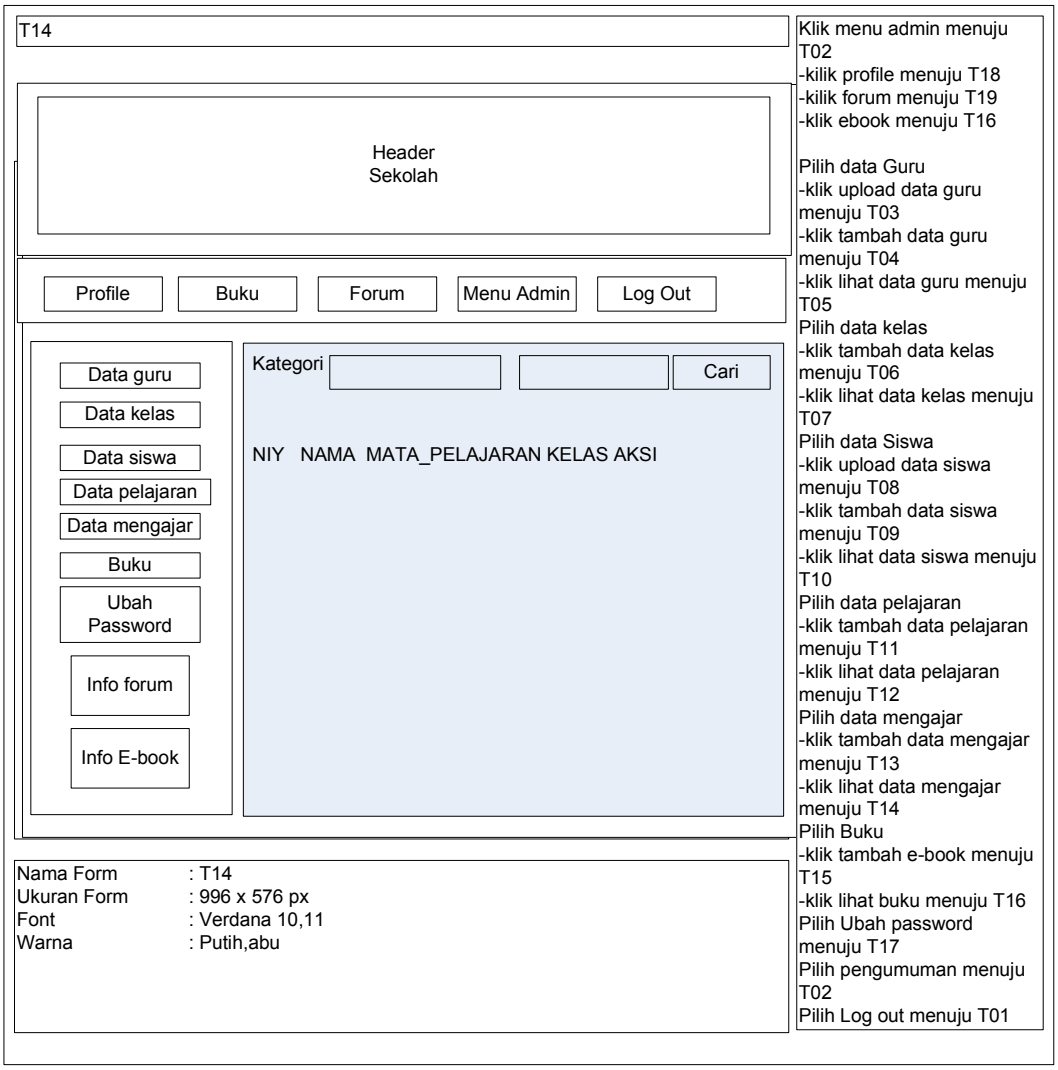
Gambar 3.29 Perancangan antar muka lihat data pelajaran

3.5.5.13. Perancangan antar muka tambah data mengajar



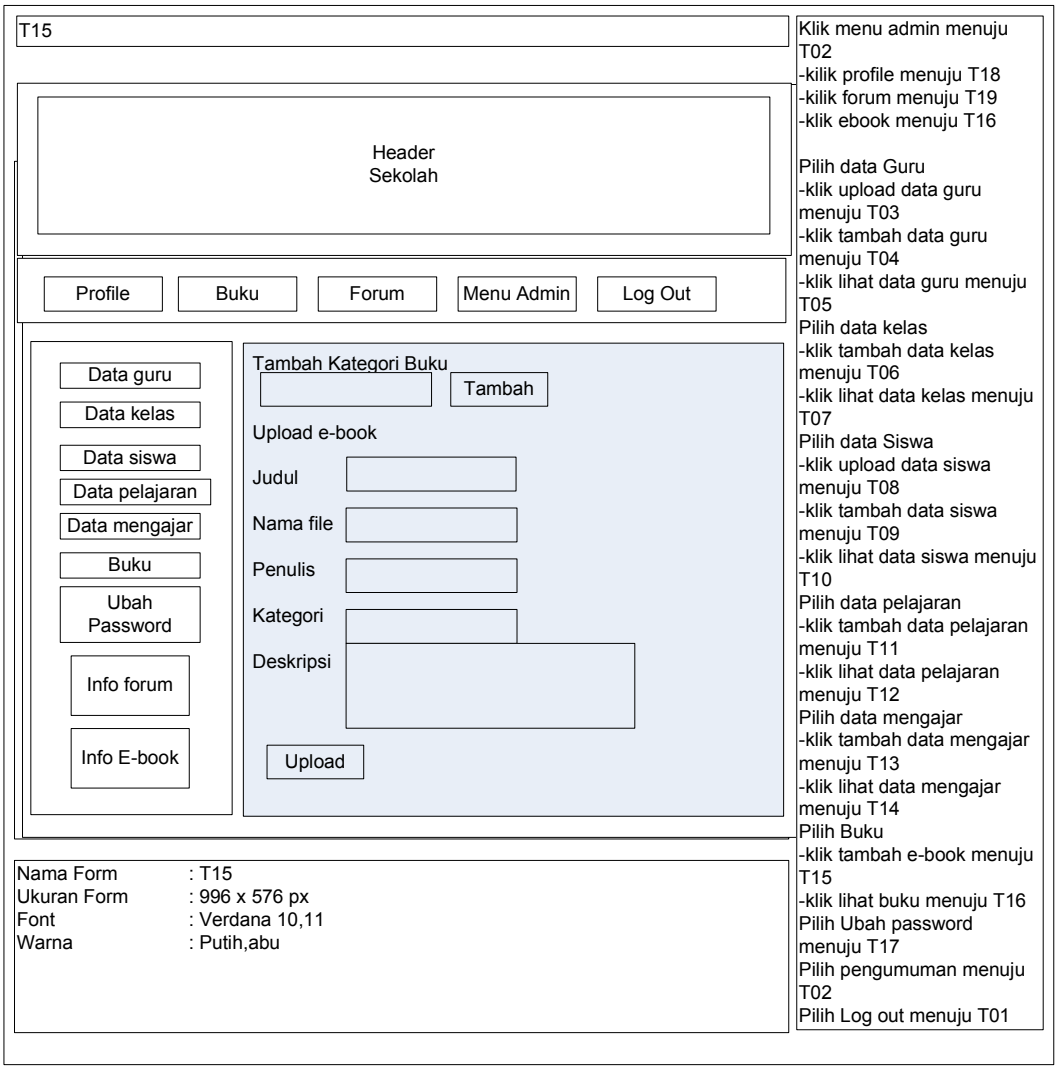
Gambar 3.30 Perancangan antar muka tambah data mengajar

3.5.5.14. Perancangan antar muka lihat data mengajar



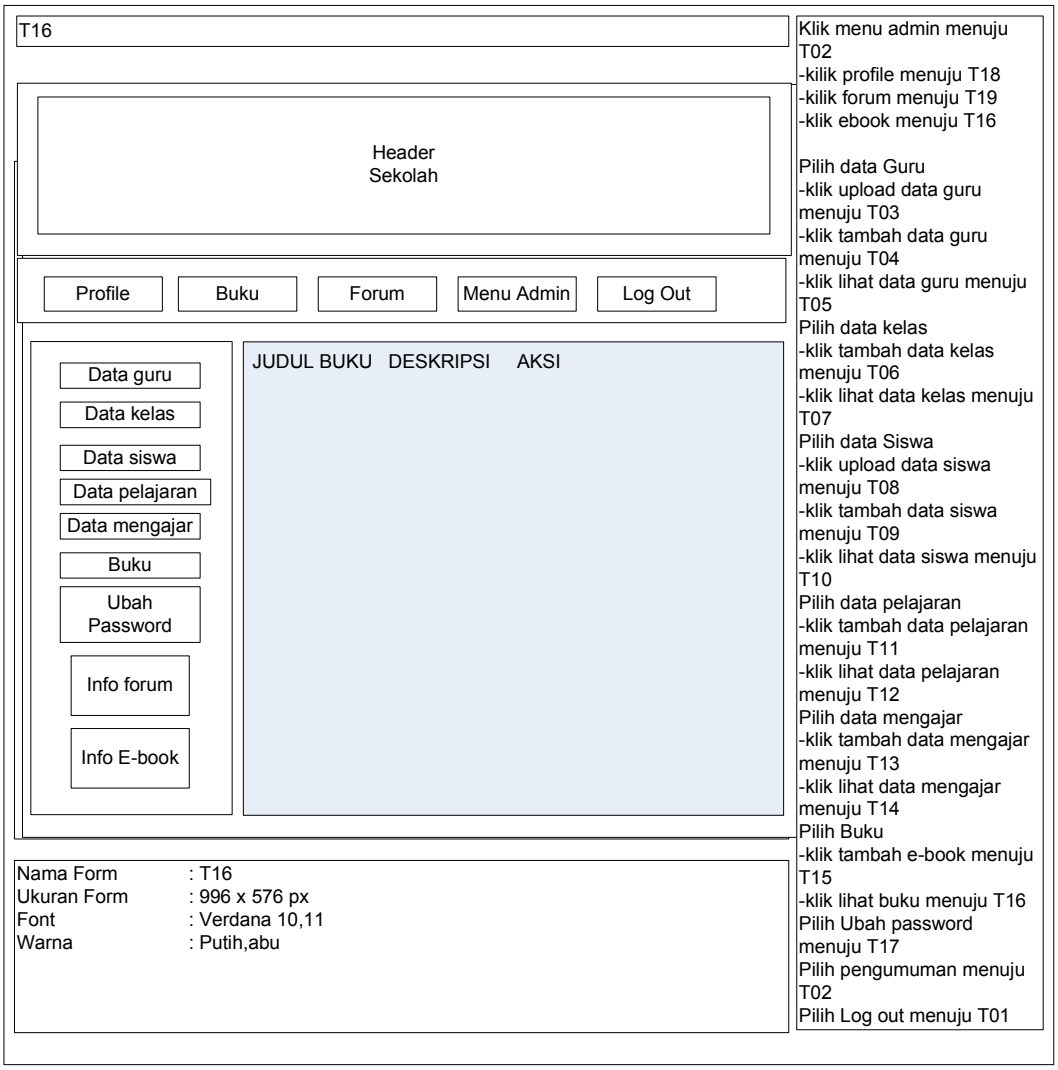
Gambar 3.31 Perancangan antar muka lihat data mengajar

3.5.5.15. Perancangan antar muka tambah e-book



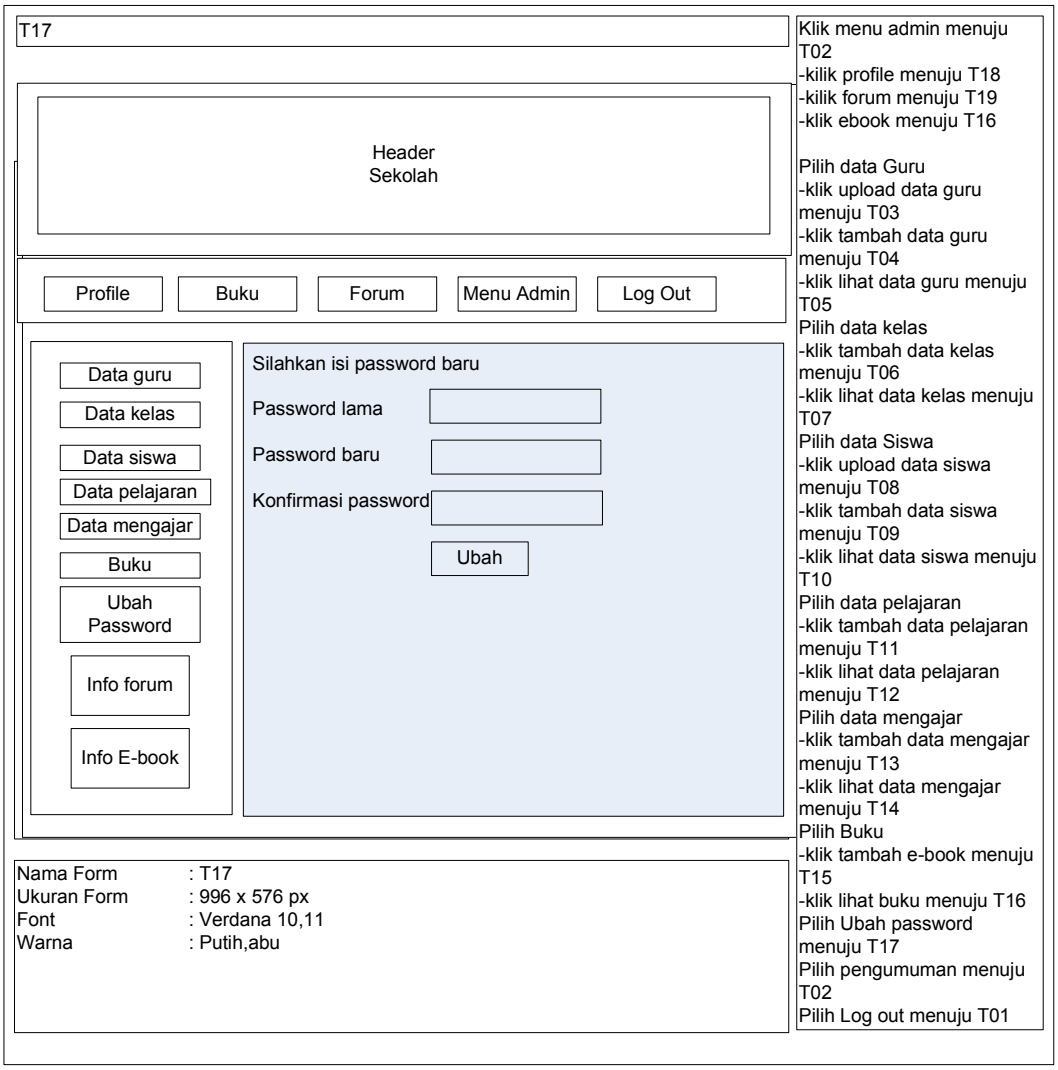
Gambar 3.32 Perancangan antar muka tambah e-book

3.5.5.16. Perancangan antar muka lihat buku



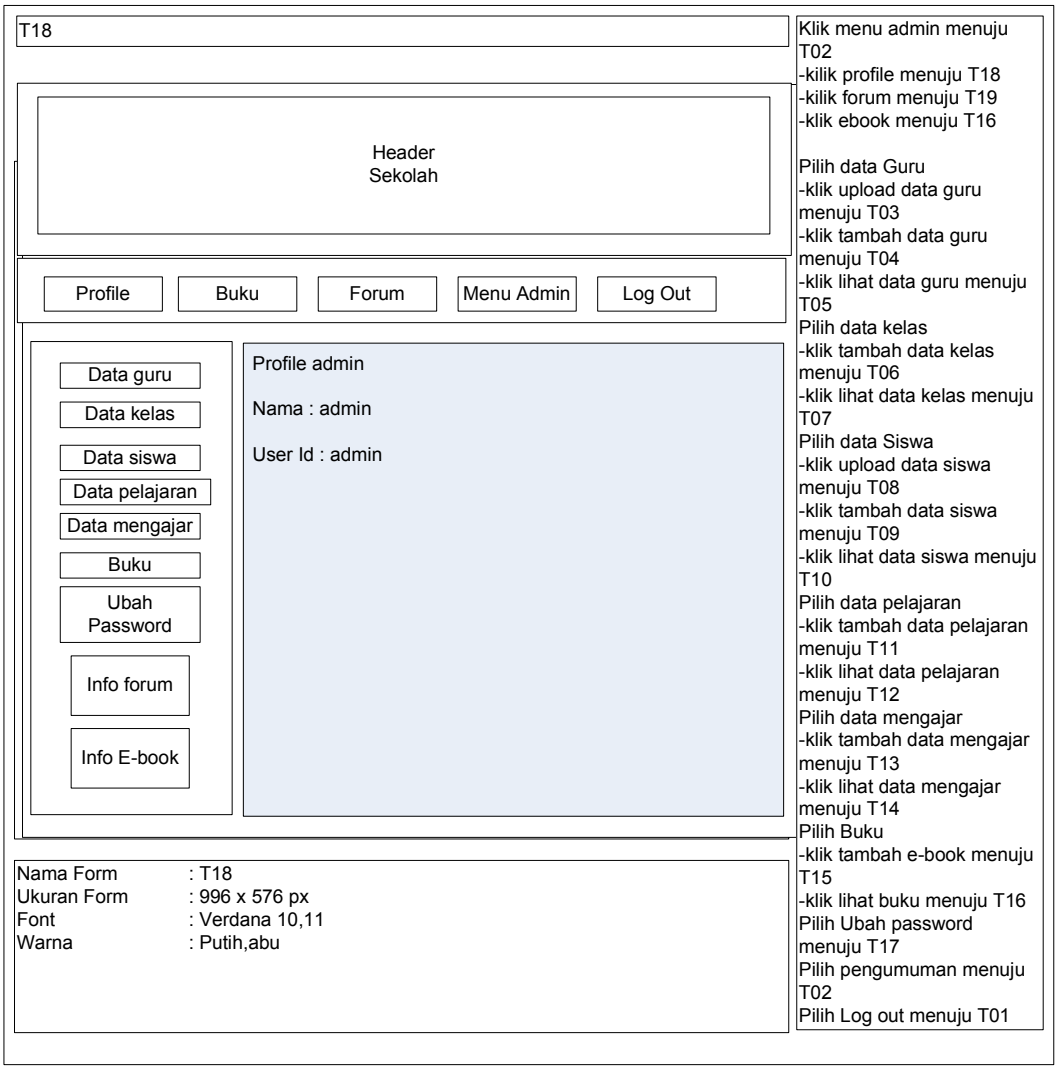
Gambar 3.33 Perancangan antar muka lihat buku

3.5.5.17. Perancangan antar muka ubah password



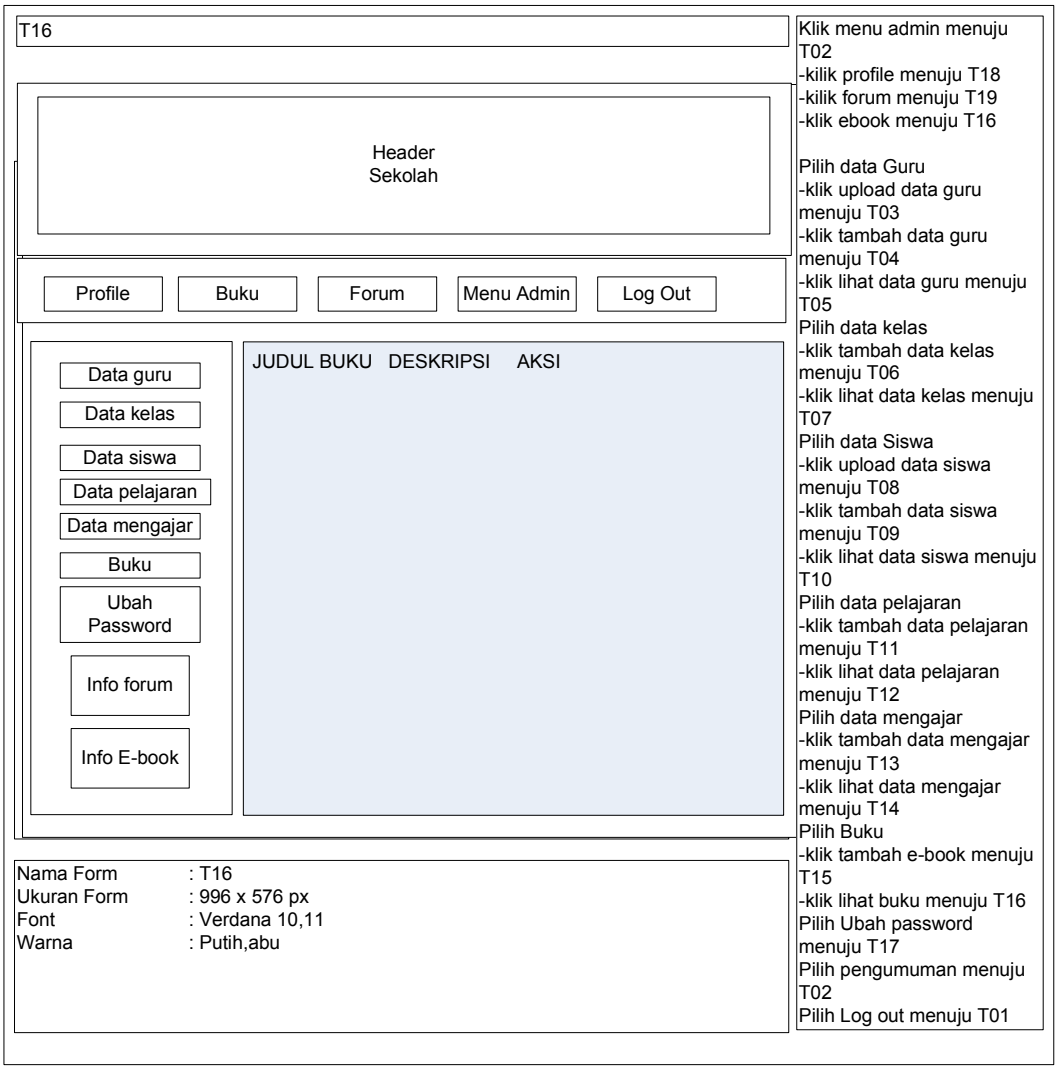
Gambar 3.34 Perancangan antar muka ubah password

3.5.5.18. Perancangan antar muka profile admin



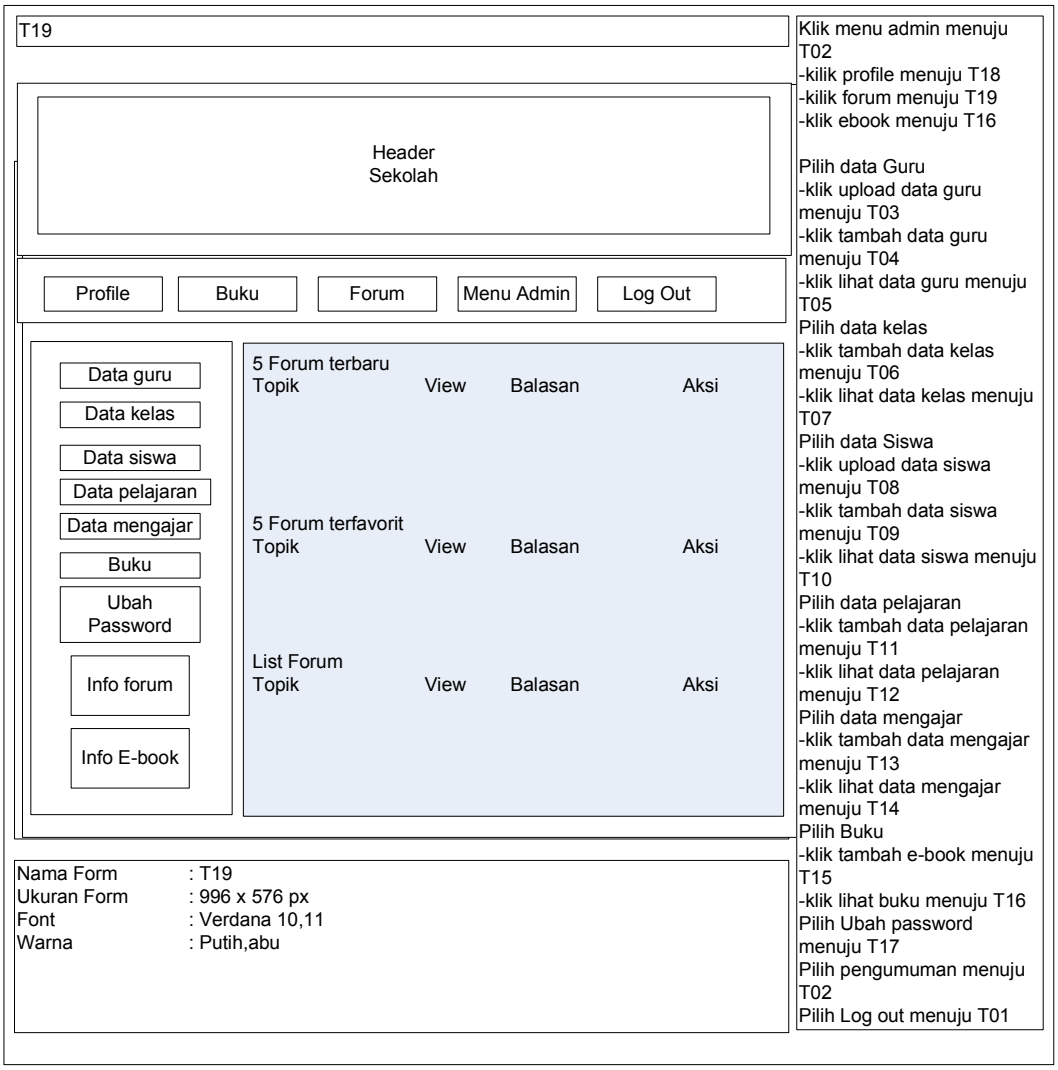
Gambar 3.35 Perancangan antar muka profile admin

3.5.5.19. Perancangan antar muka e-book



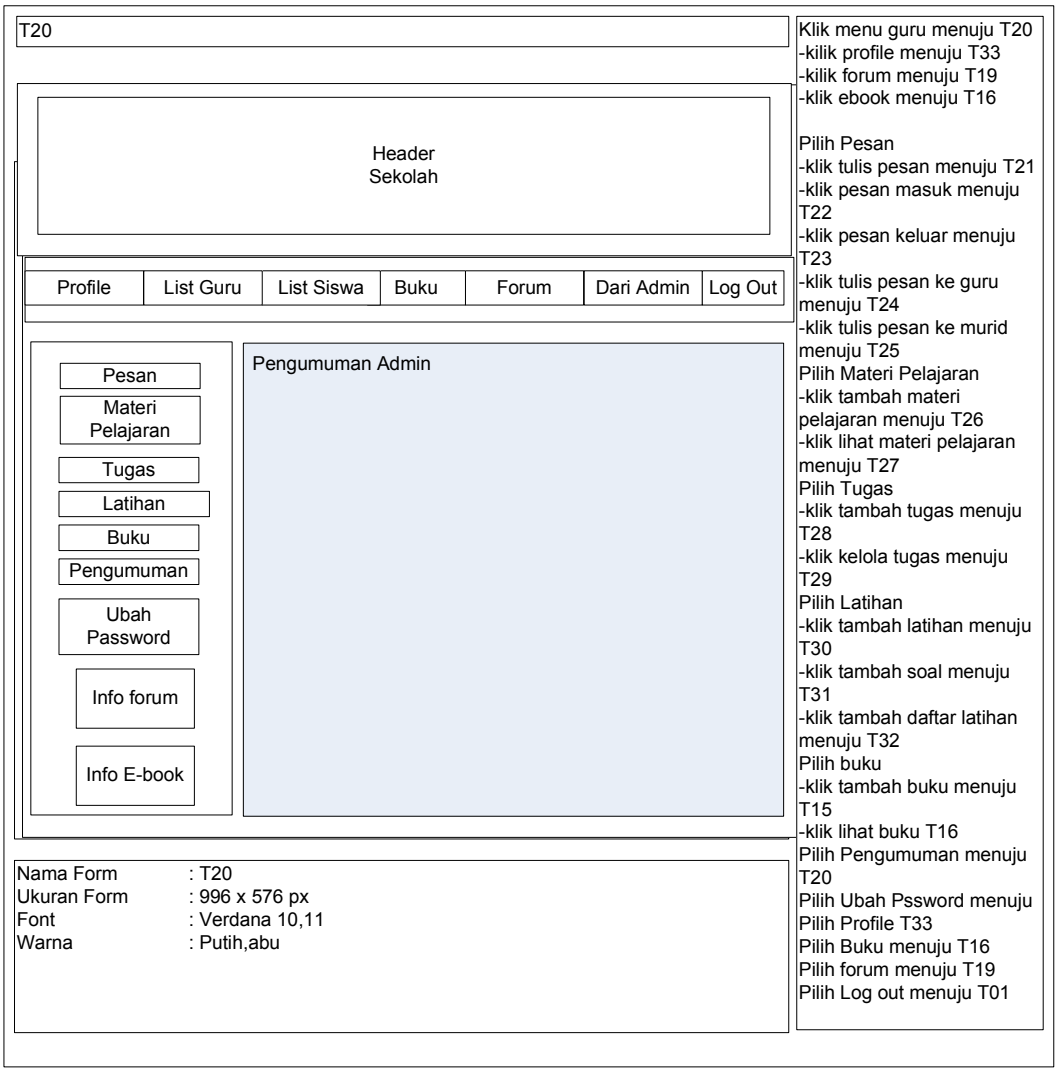
Gambar 3.36 Perancangan antar muka e-book

3.5.5.20. Perancangan antar muka forum



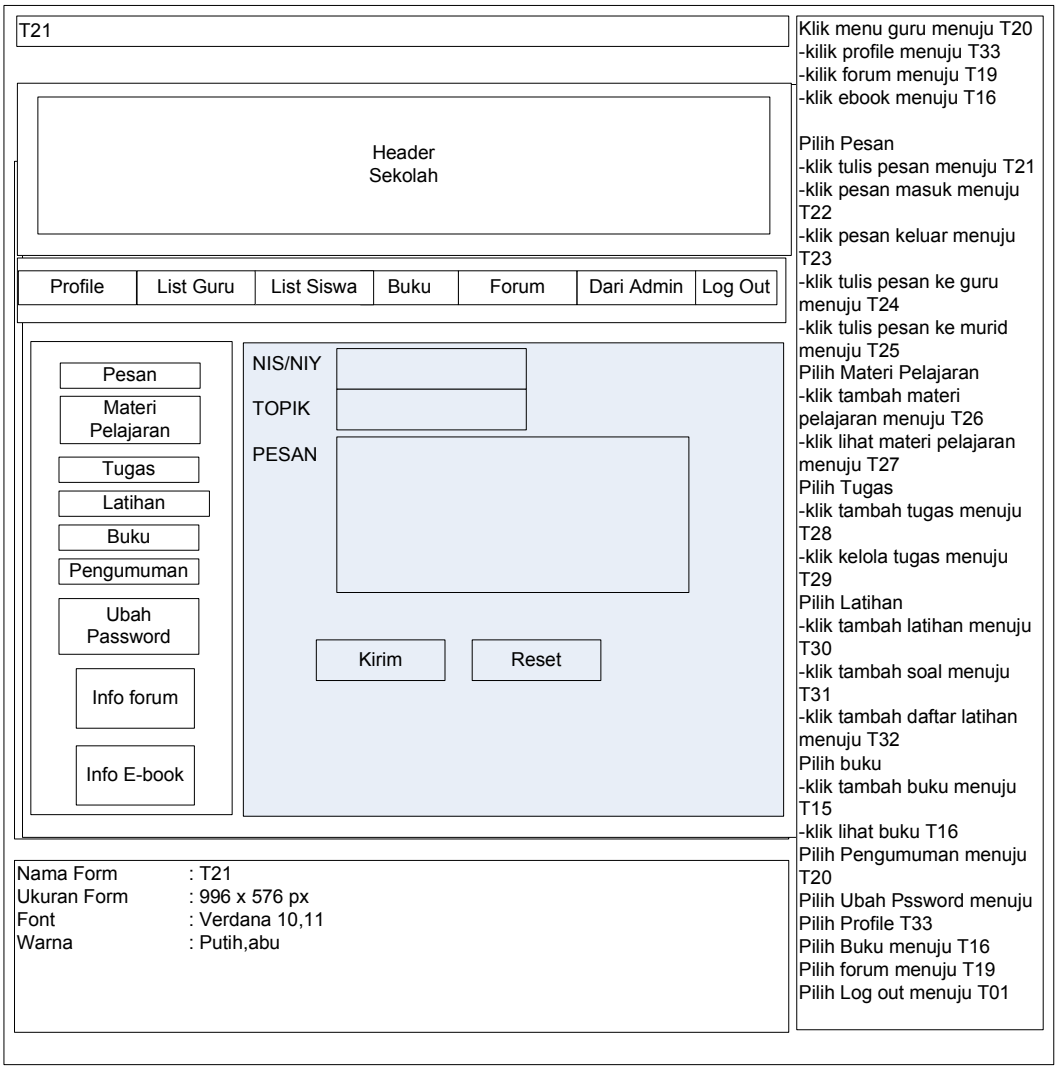
Gambar 3.37 Perancangan antar muka forum

3.5.5.21. Perancangan antar muka menu utama user guru



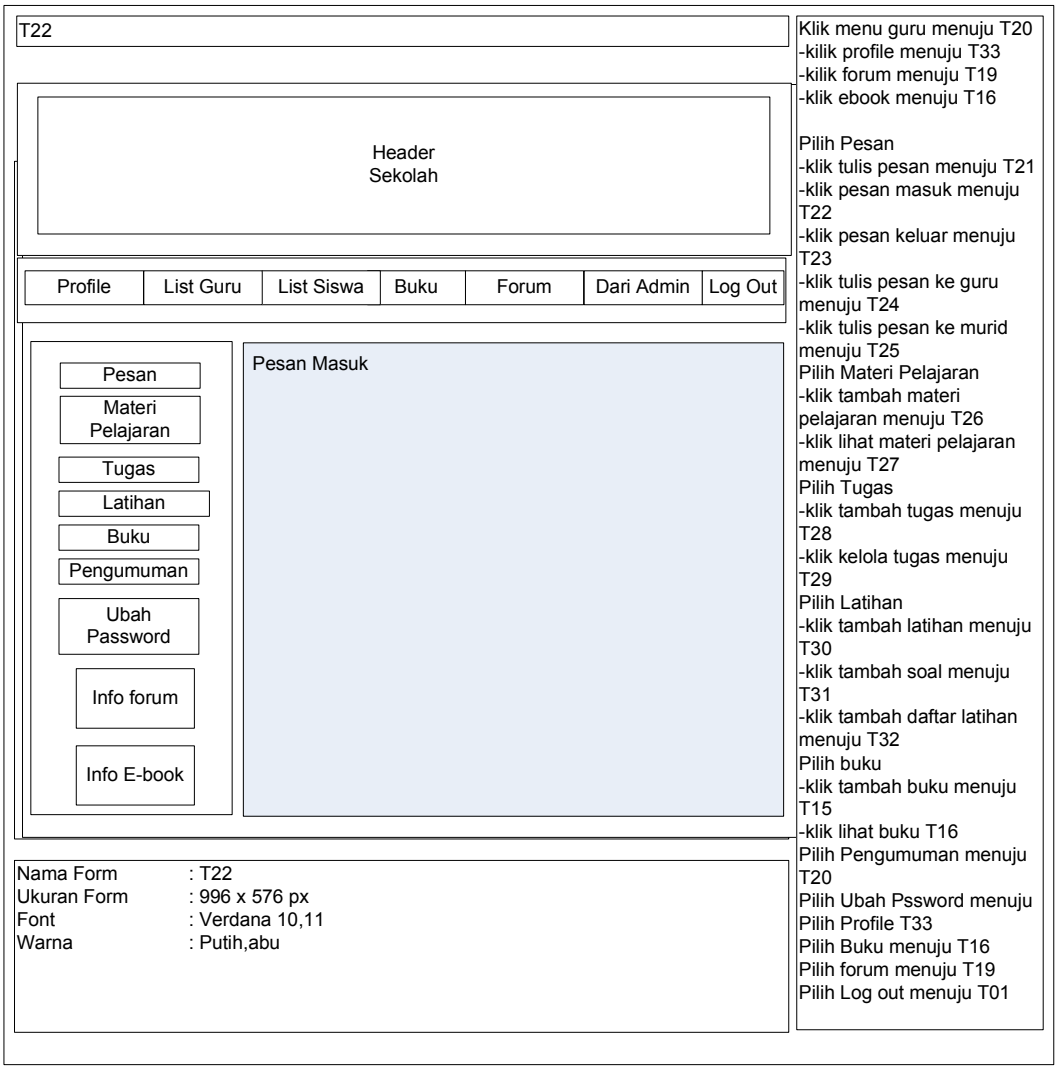
Gambar 3.38 Perancangan antar muka menu user guru

3.5.5.22. Perancangan antar muka tulis pesan



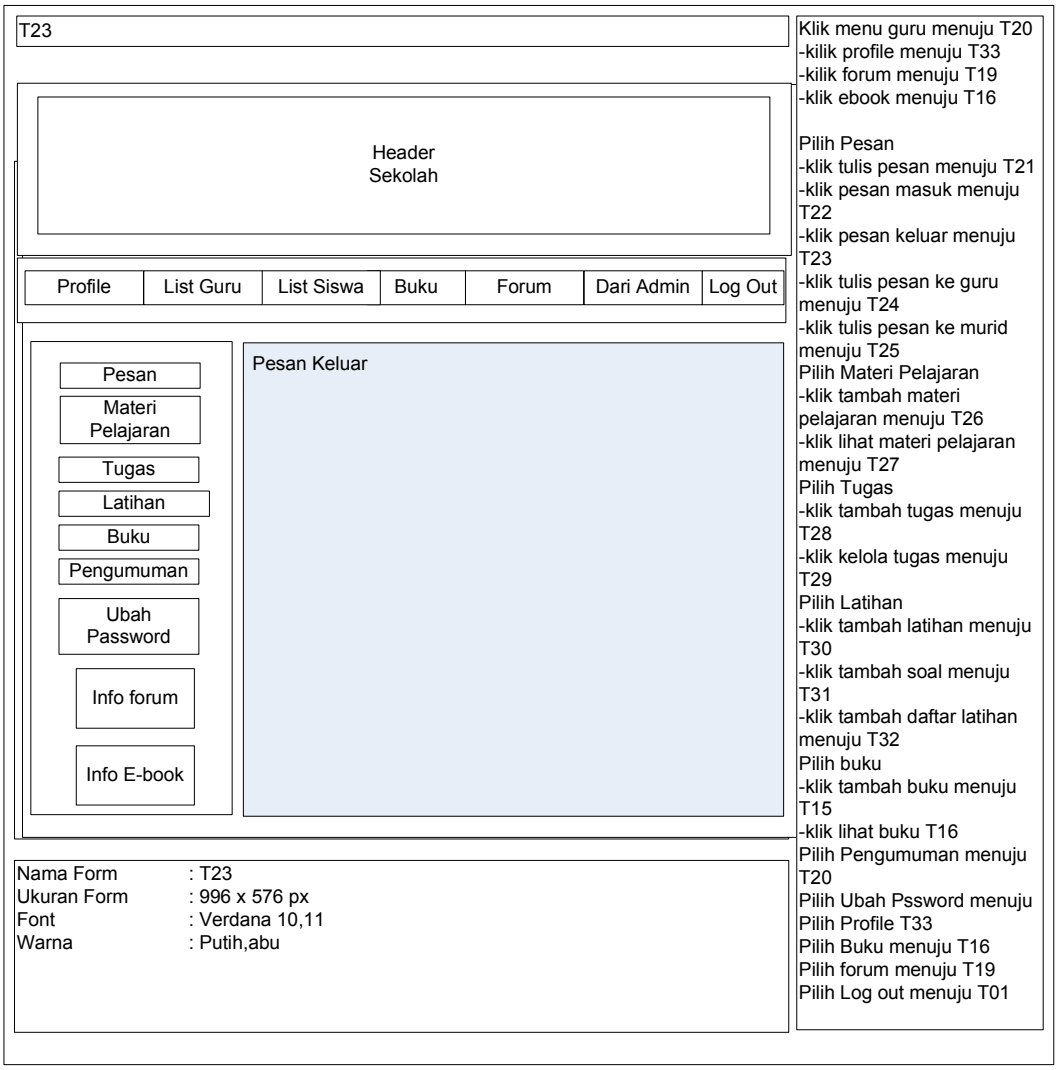
Gambar 3.39 Perancangan antar muka tulis pesan

3.5.5.23. Perancangan antar muka pesan masuk



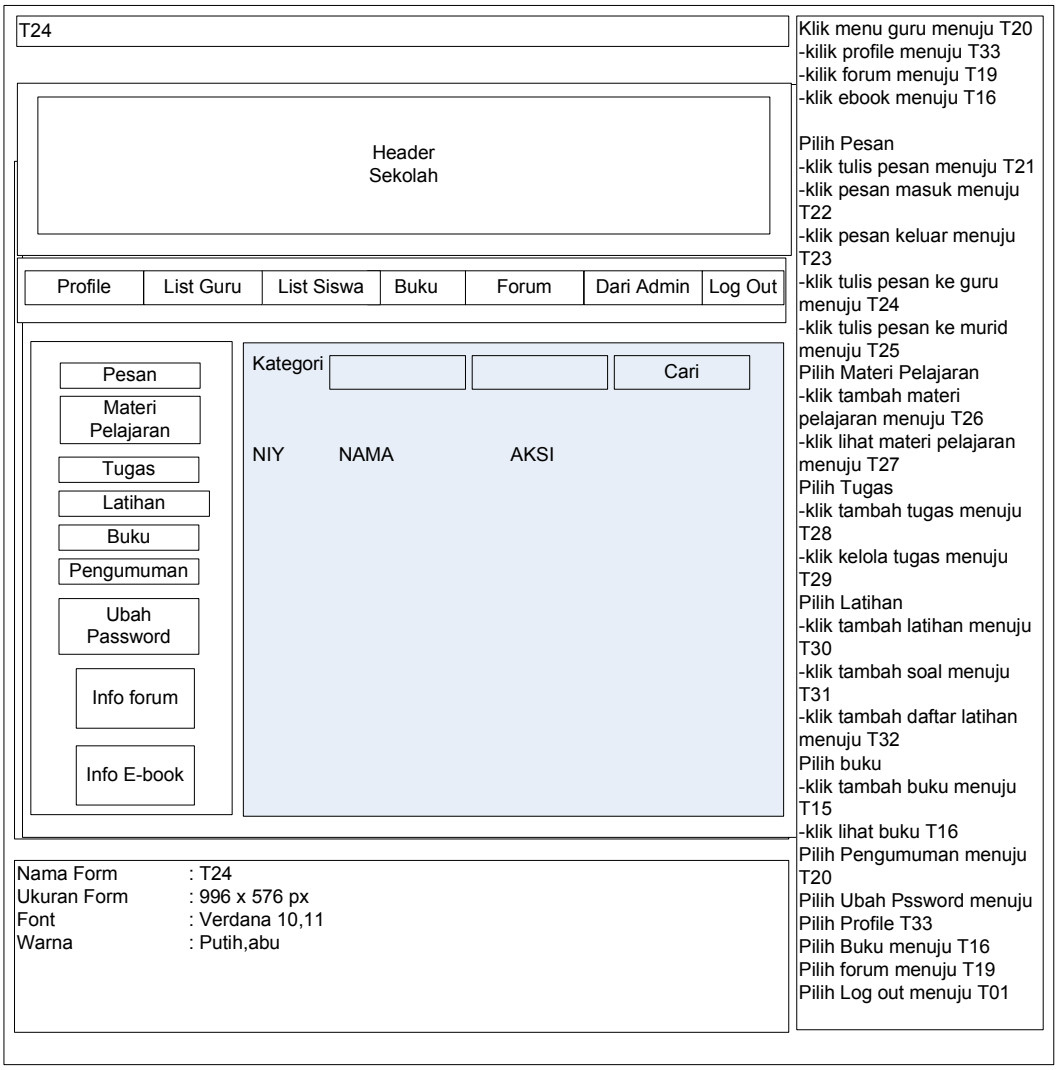
Gambar 3.40 Perancangan antar muka pesan masuk

3.5.5.24. Perancangan antar muka pesan keluar



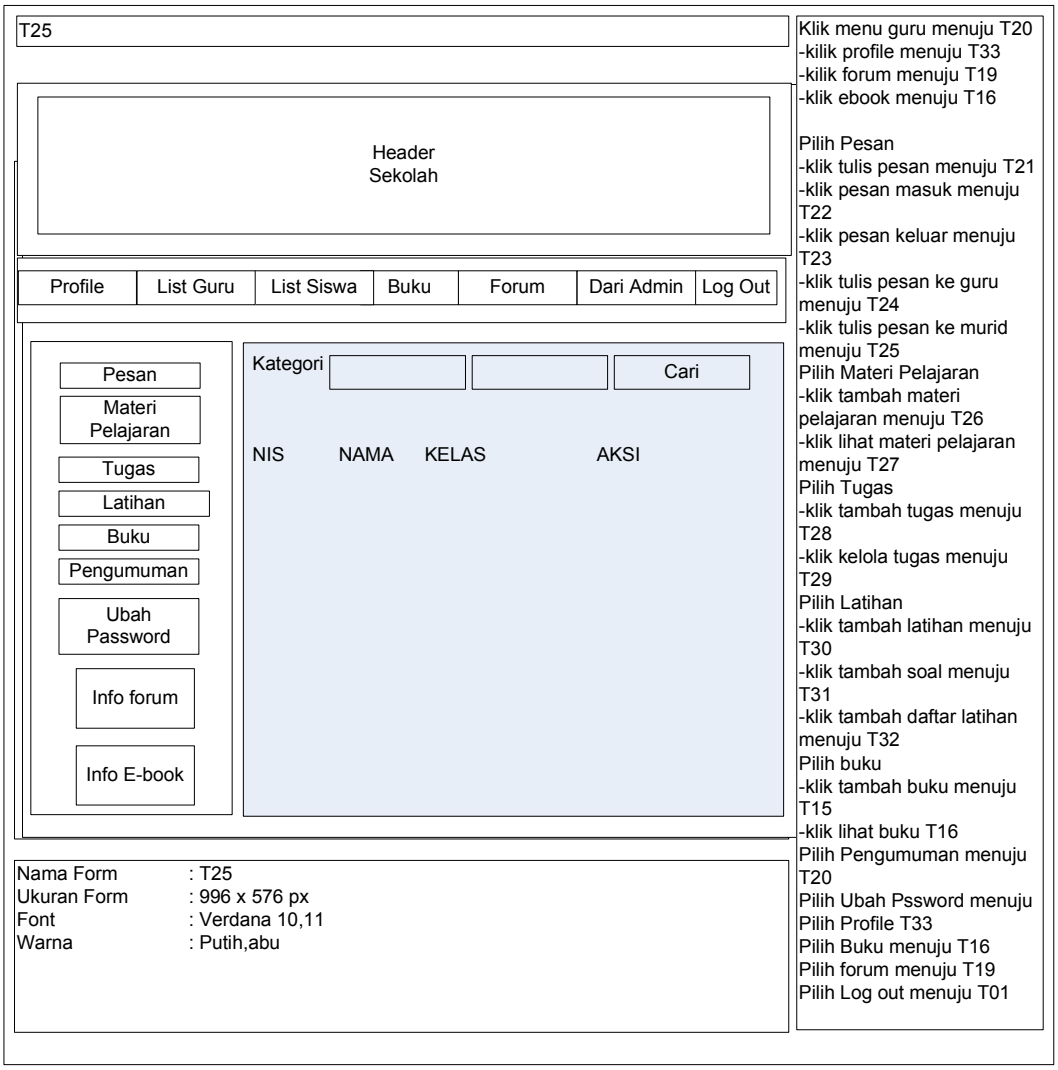
Gambar 3.41 Perancangan antar muka pesan keluar

3.5.5.25. Perancangan antar muka tulis pesan ke guru



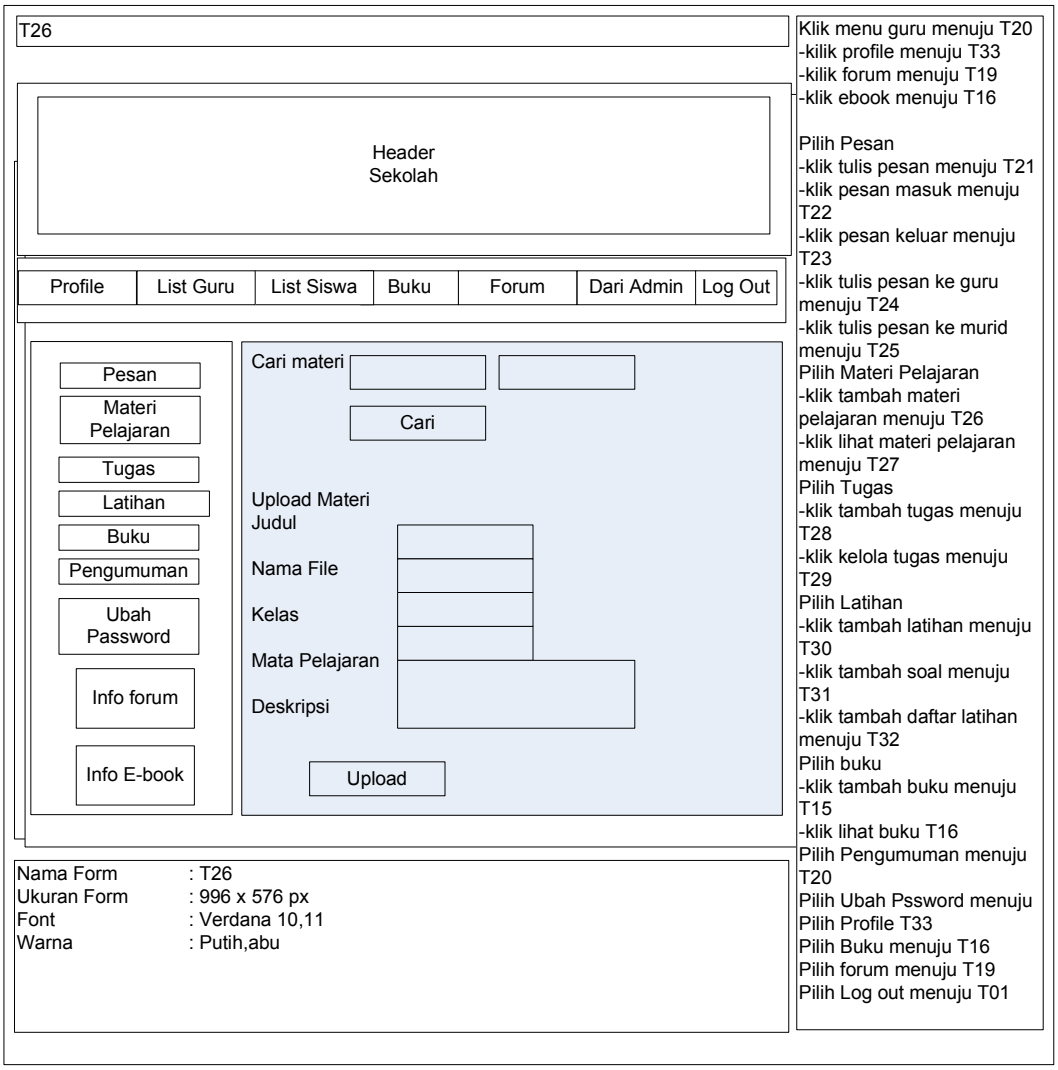
Gambar 3.42 Perancangan antar muka tulis pesan ke guru

3.5.5.26. Perancangan antar muka tulis pesan ke murid



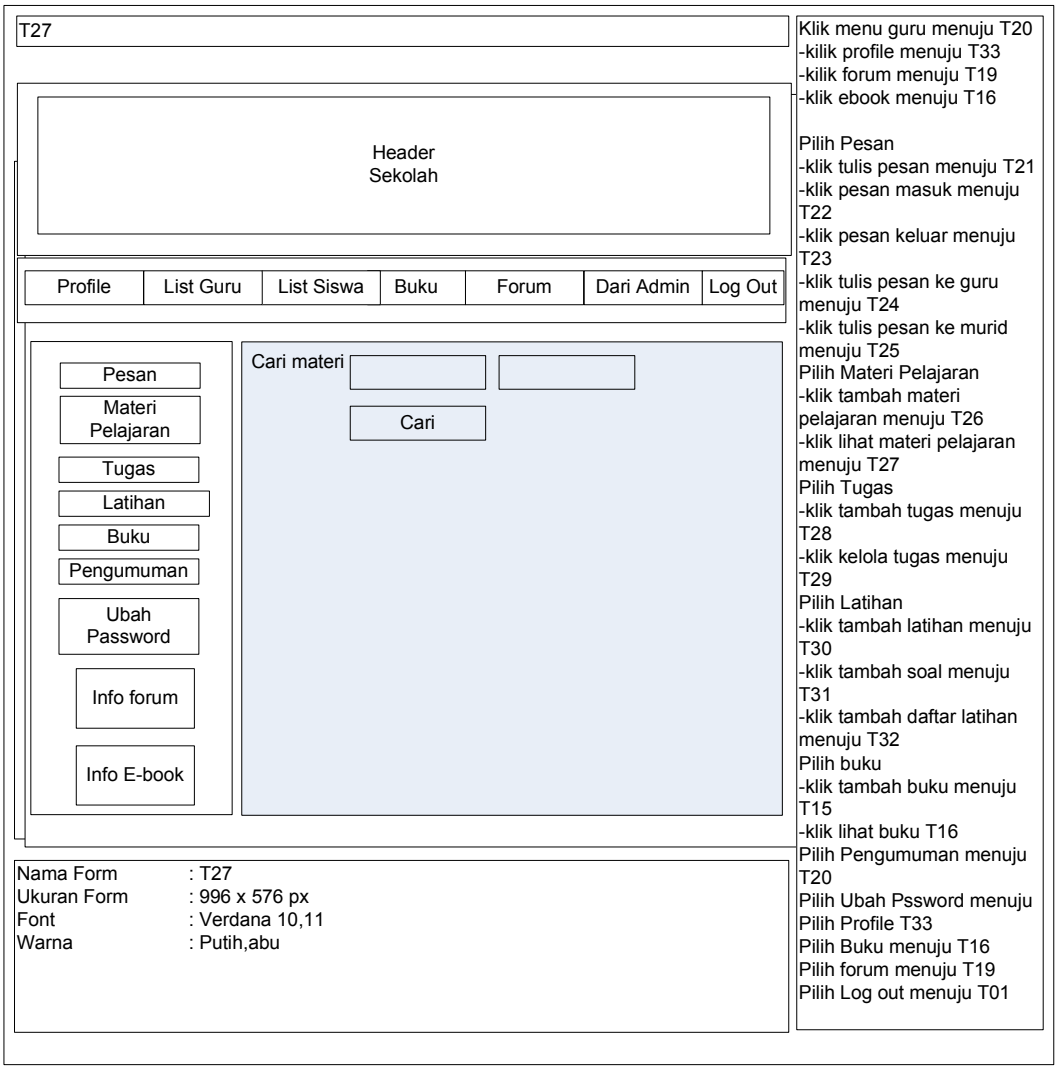
Gambar 3.43 Perancangan antar muka tulis pesan ke murid

3.5.5.27. Perancangan antar muka tambah materi pelajaran



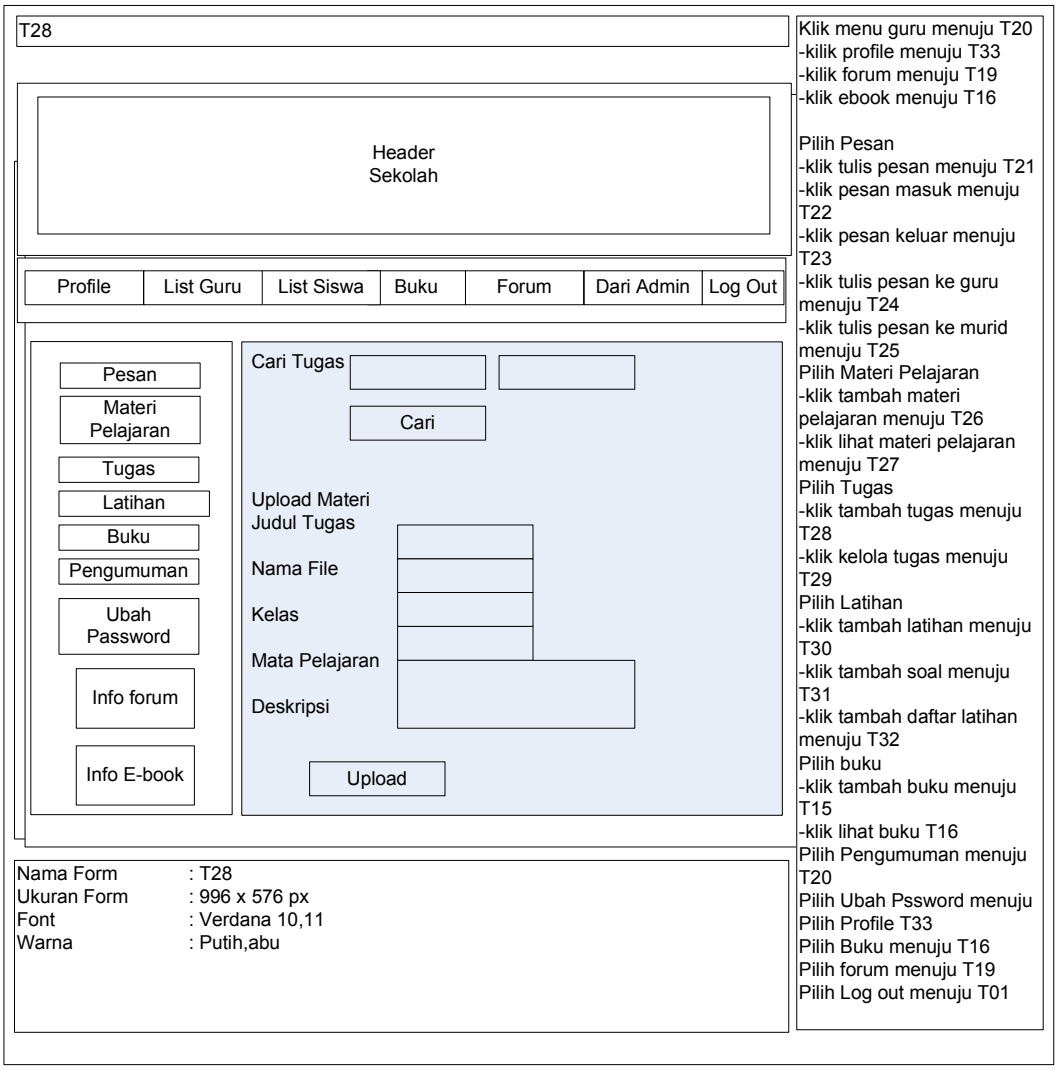
Gambar 3.44 Perancangan antar muka tambah materi pelajaran

3.5.5.28. Perancangan antar muka lihat materi pelajaran



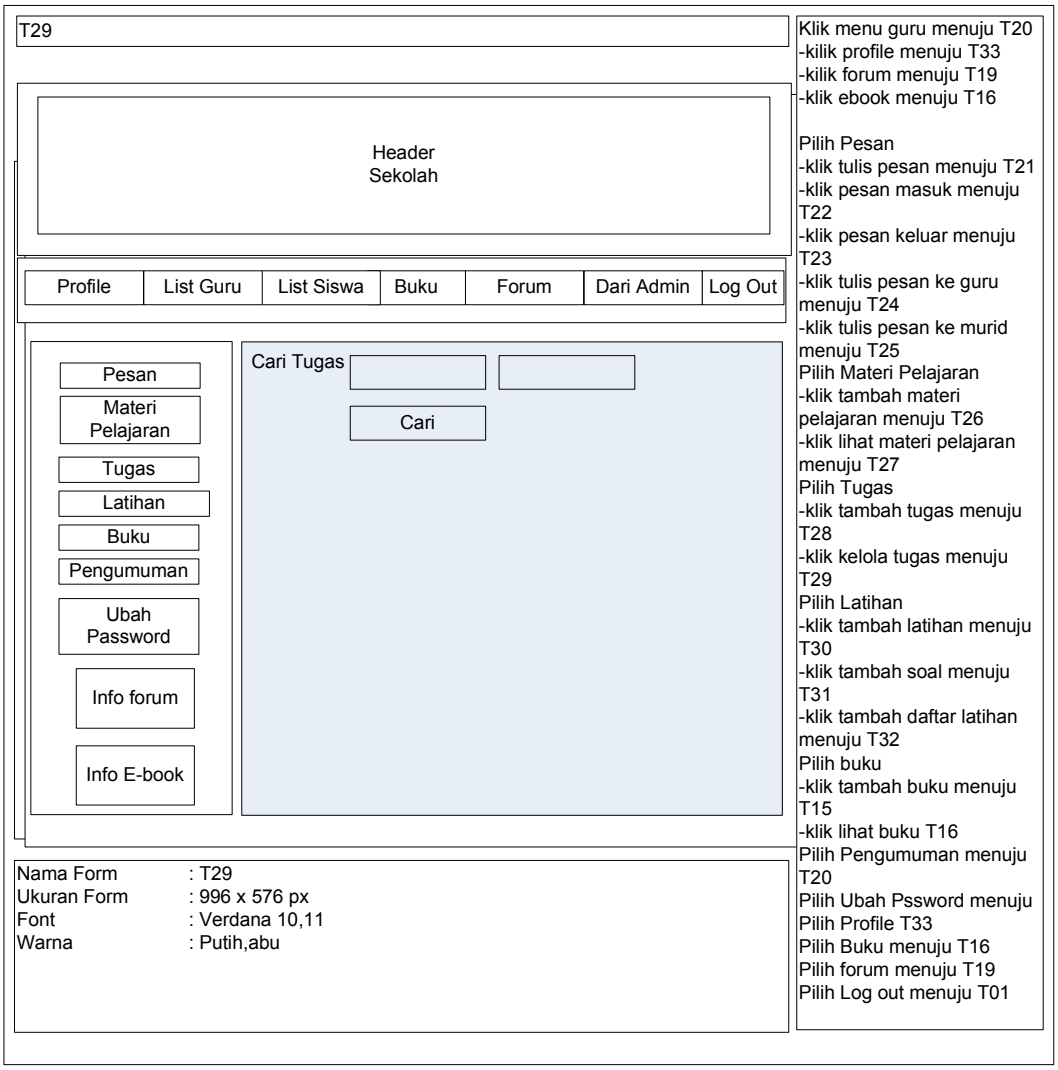
Gambar 3.45 Perancangan antar muka lihat materi pelajaran

3.5.5.29. Perancangan antar muka tambah tugas



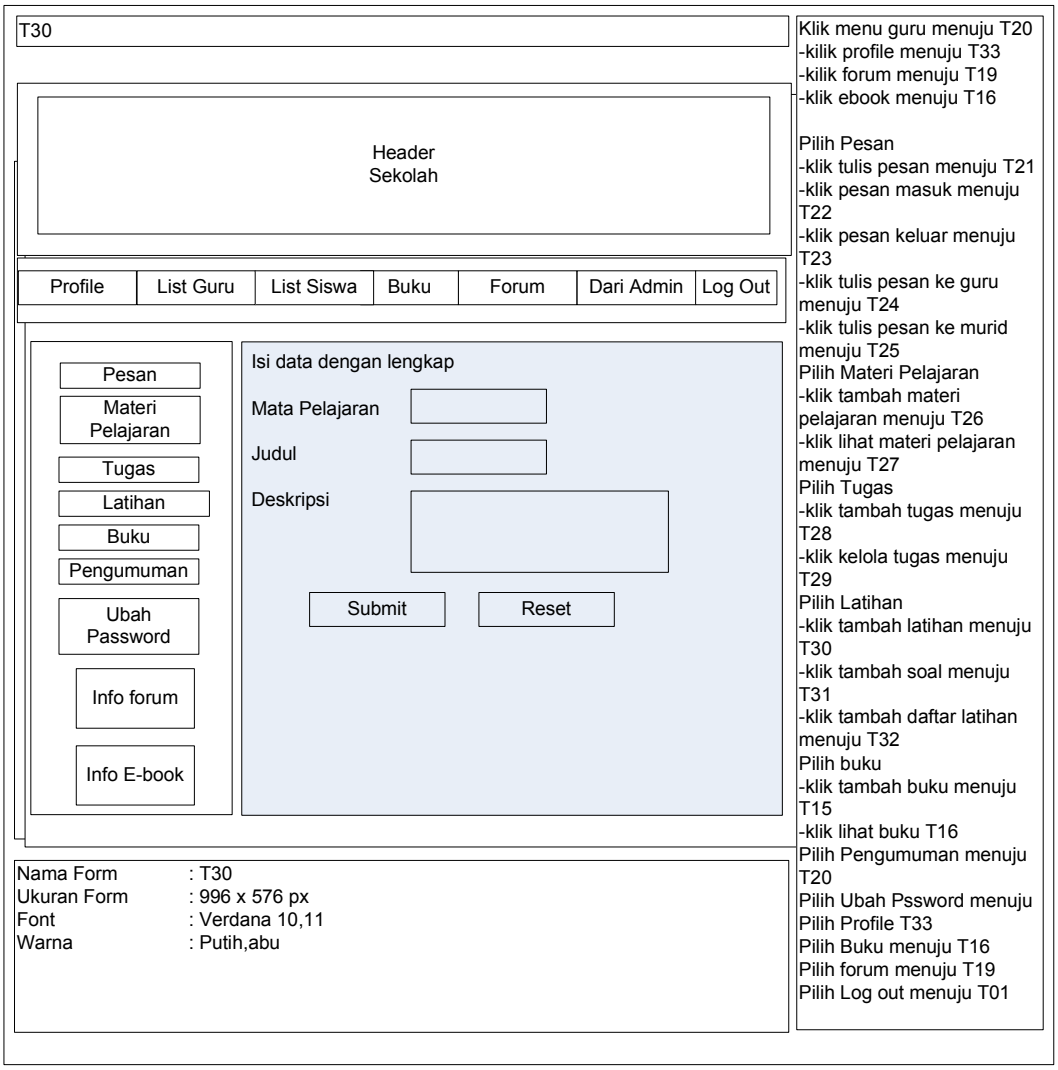
Gambar 3.46 Perancangan antar muka tambah tugas

3.5.5.30. Perancangan antar muka kelola tugas



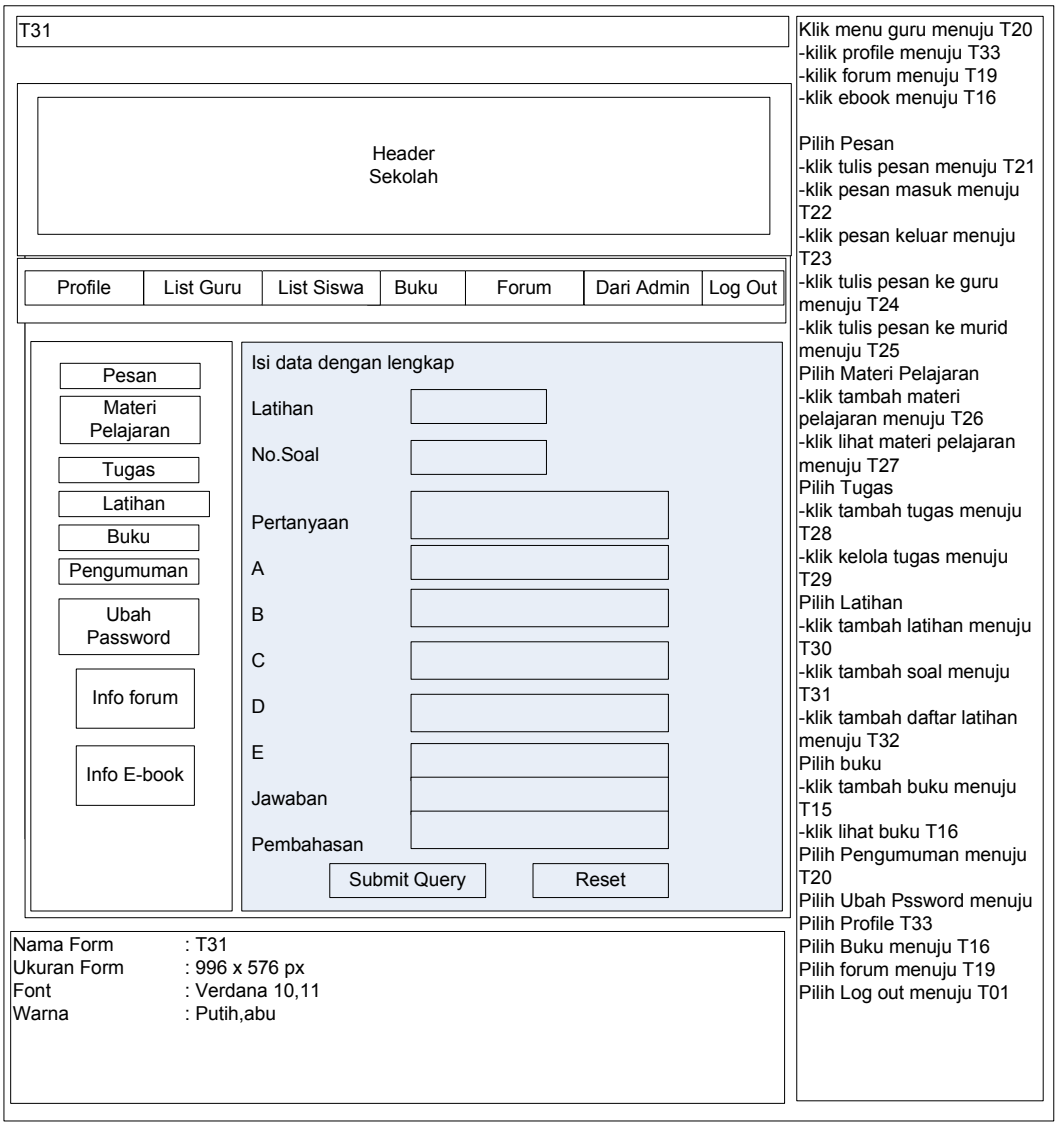
Gambar 3.47 Perancangan antar muka kelola tugas

3.5.5.31. Perancangan antar muka tambah latihan



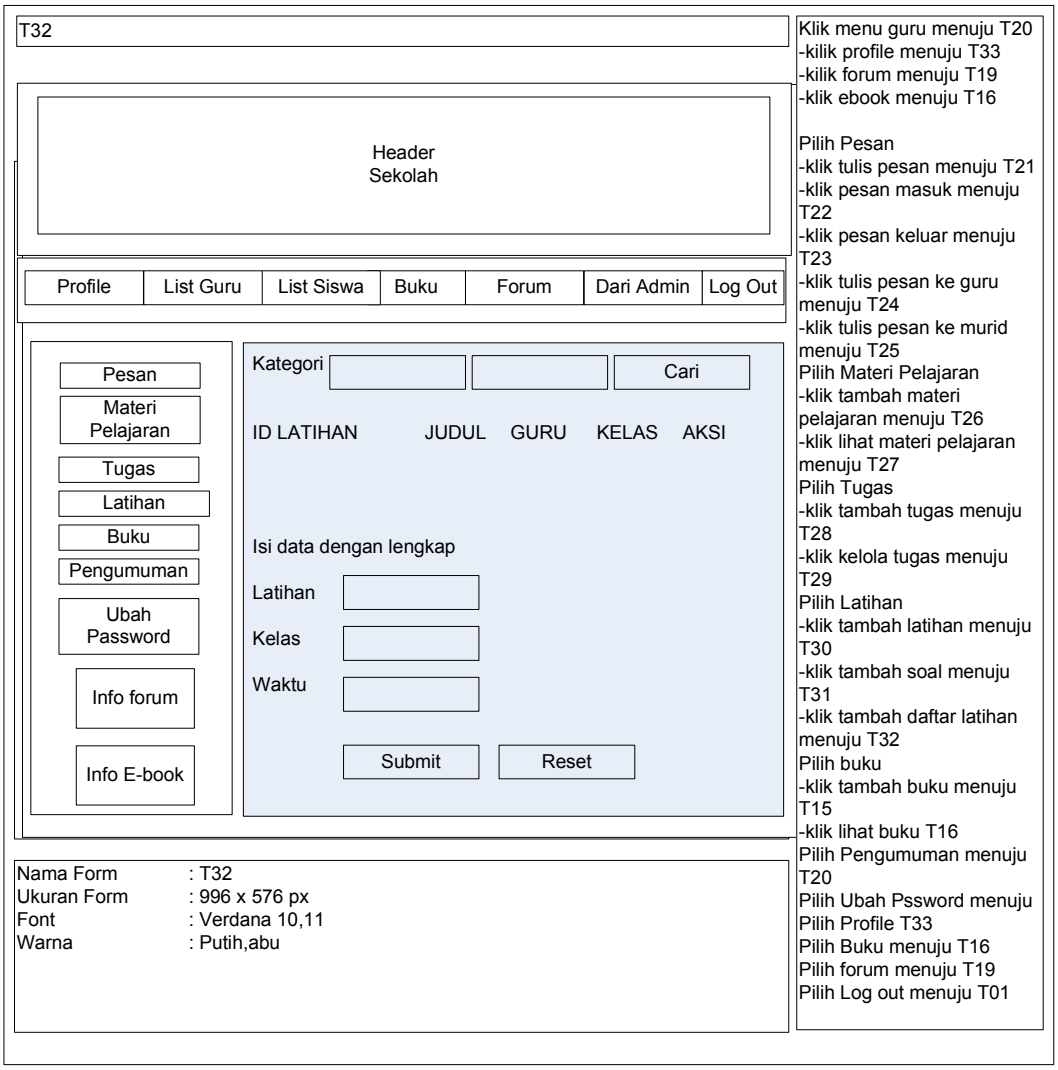
Gambar 3.48 Perancangan antar muka tambah latihan

3.5.5.32. Perancangan antar muka tambah soal



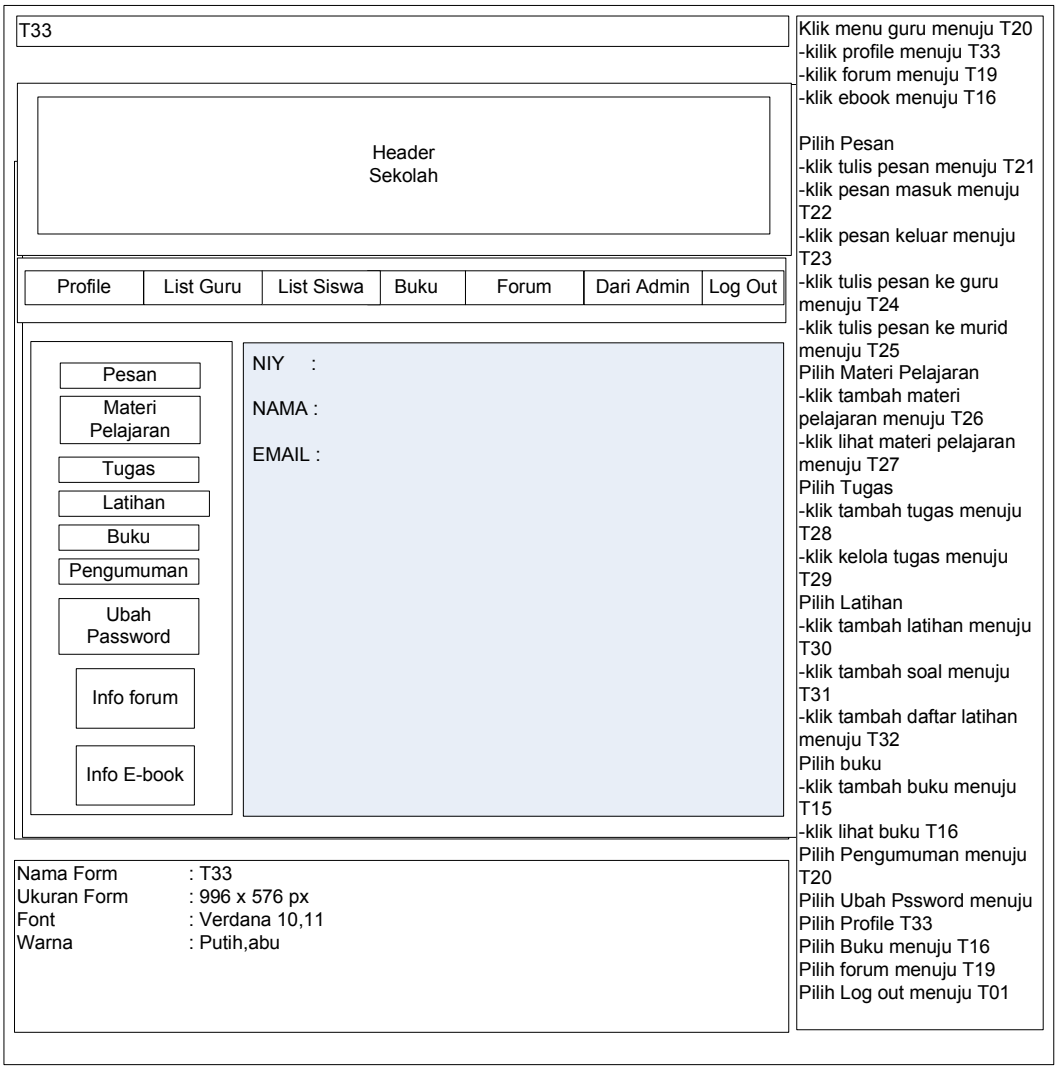
Gambar 3.49 Perancangan antar muka tambah soal

3.5.5.33. Perancangan antar muka tambah daftar latihan



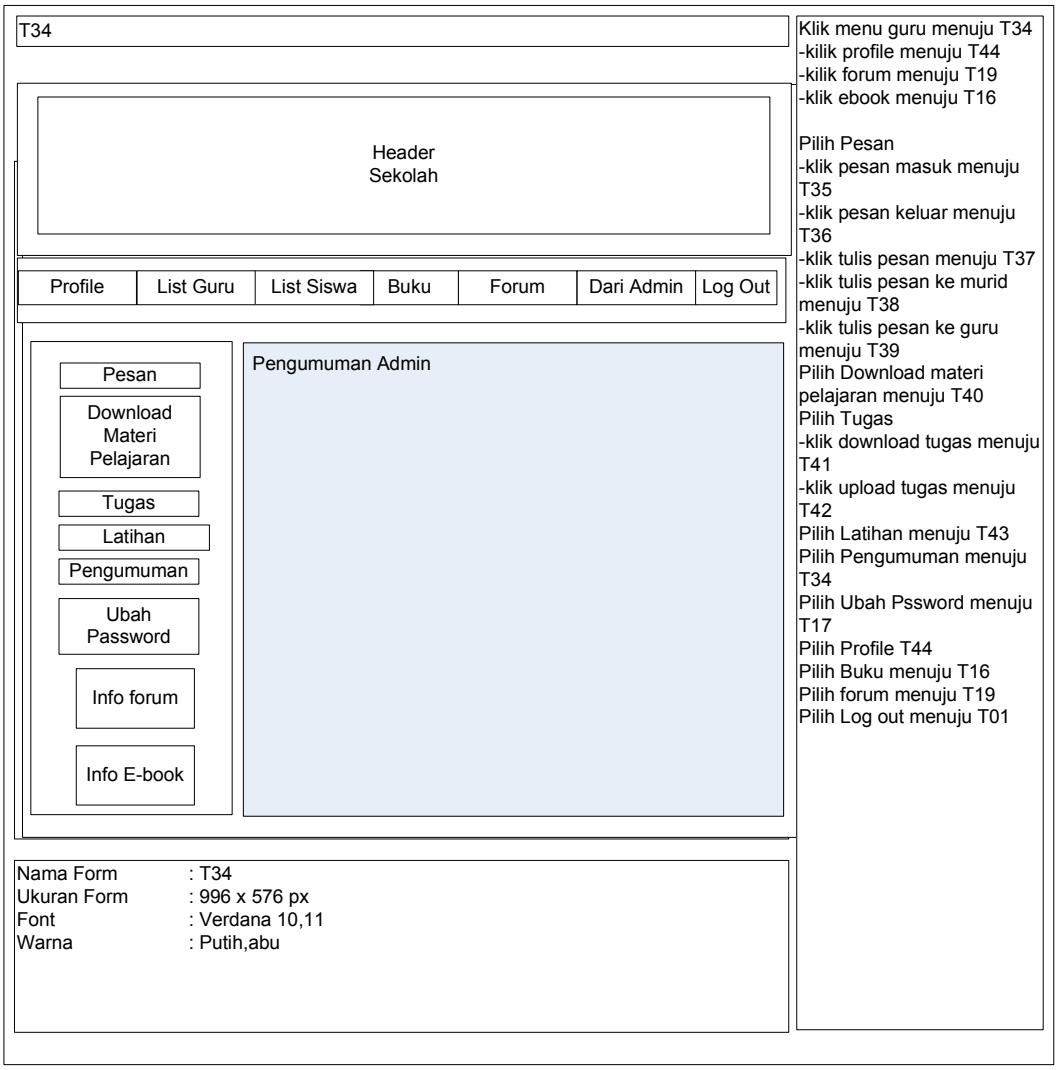
Gambar 3.50 Perancangan antar muka tambah daftar latihan

3.5.5.34. Perancangan antar muka profile guru



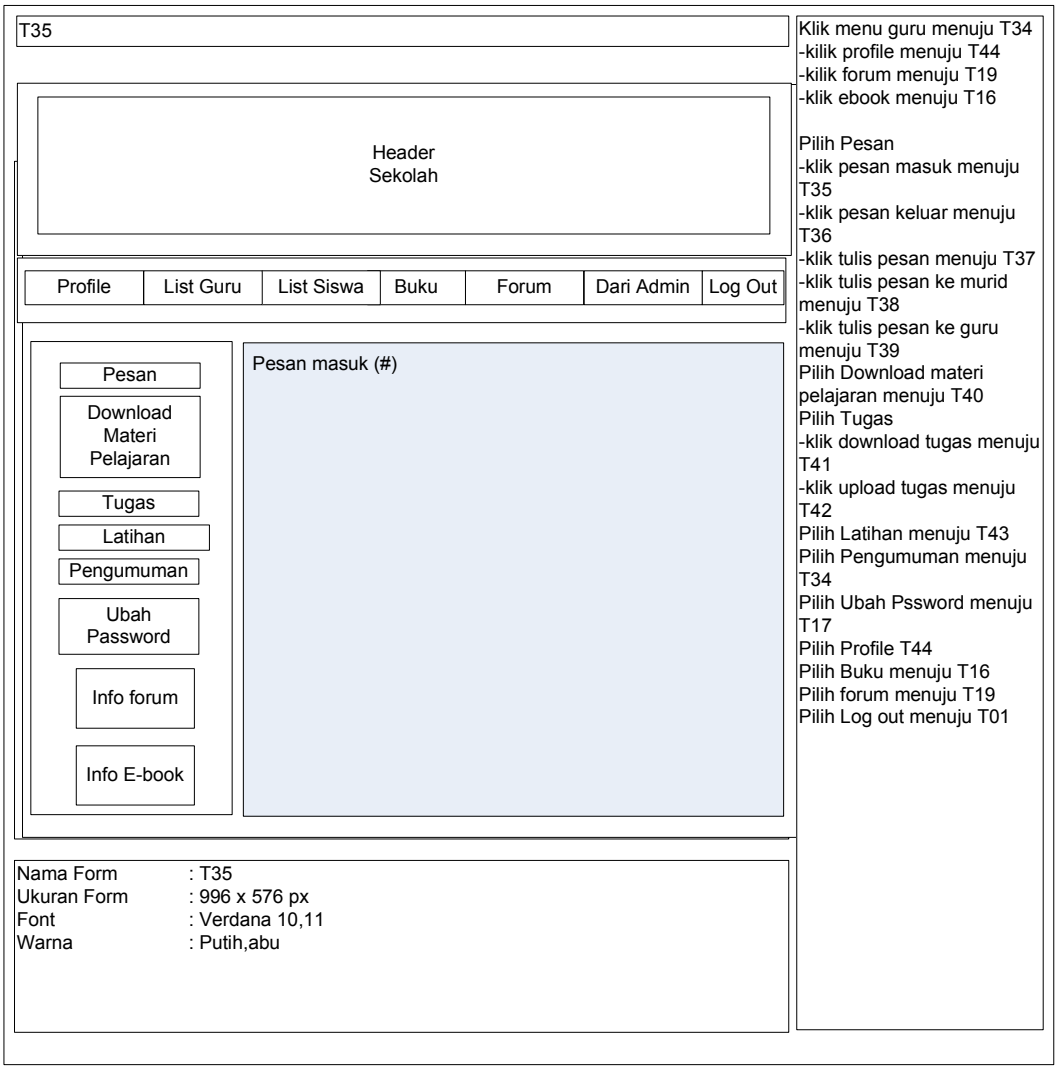
Gambar 3.51 Perancangan antar muka profile guru

3.5.5.35. Perancangan antar muka menu utama siswa



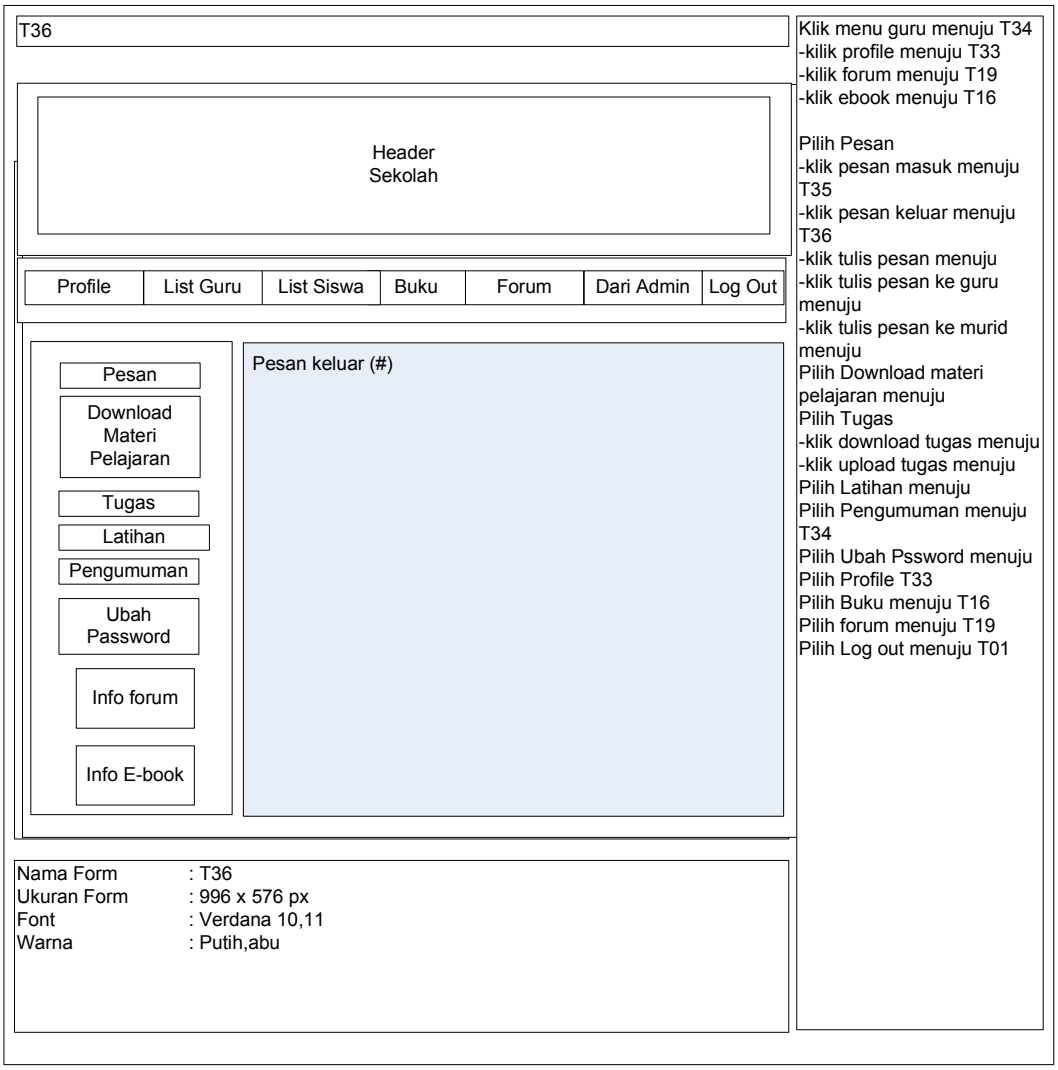
Gambar 3.52 Perancangan antar muka utama siswa

3.5.5.36. Perancangan antar muka pesan masuk



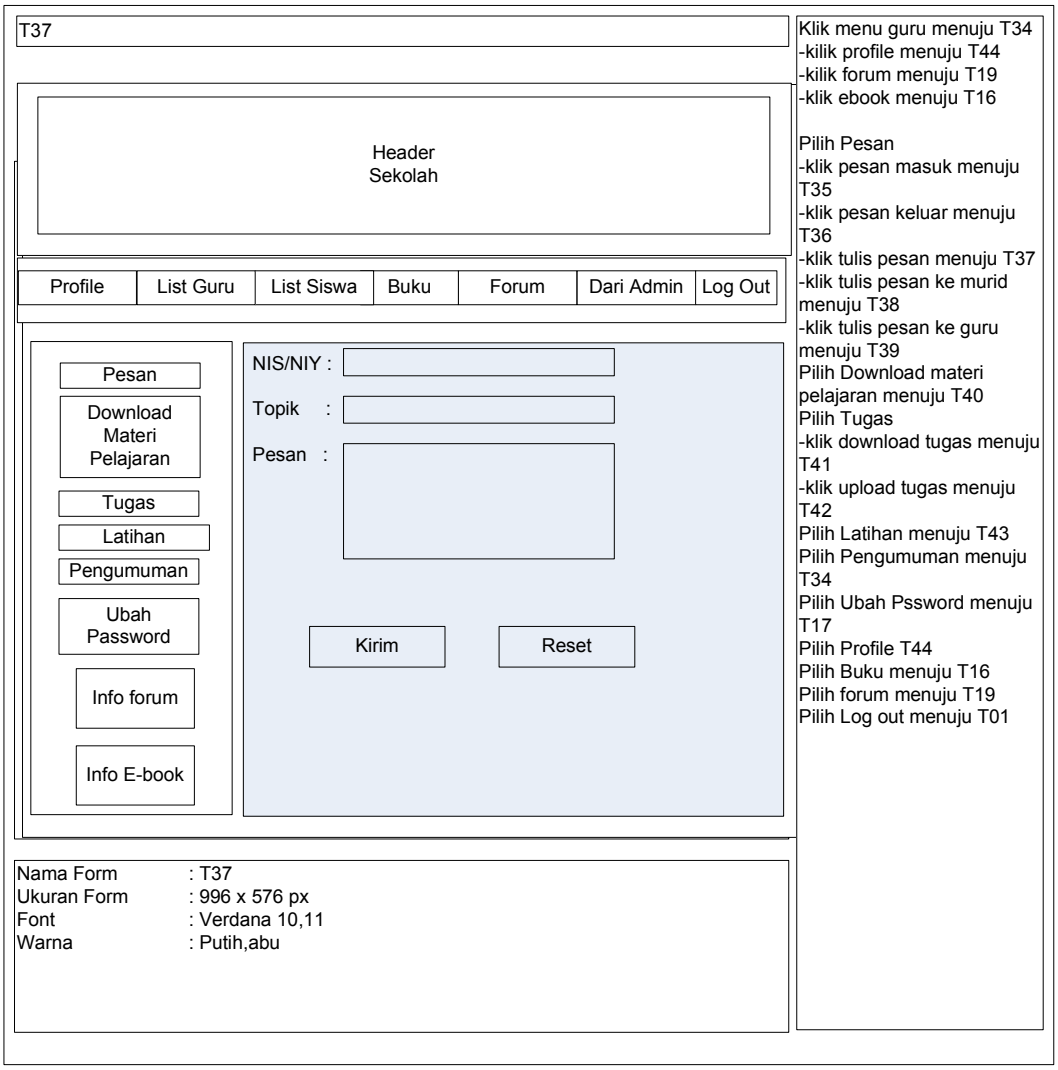
Gambar 3.53 Perancangan antar muka pesan masuk

3.5.5.37. Perancangan antar muka pesan keluar



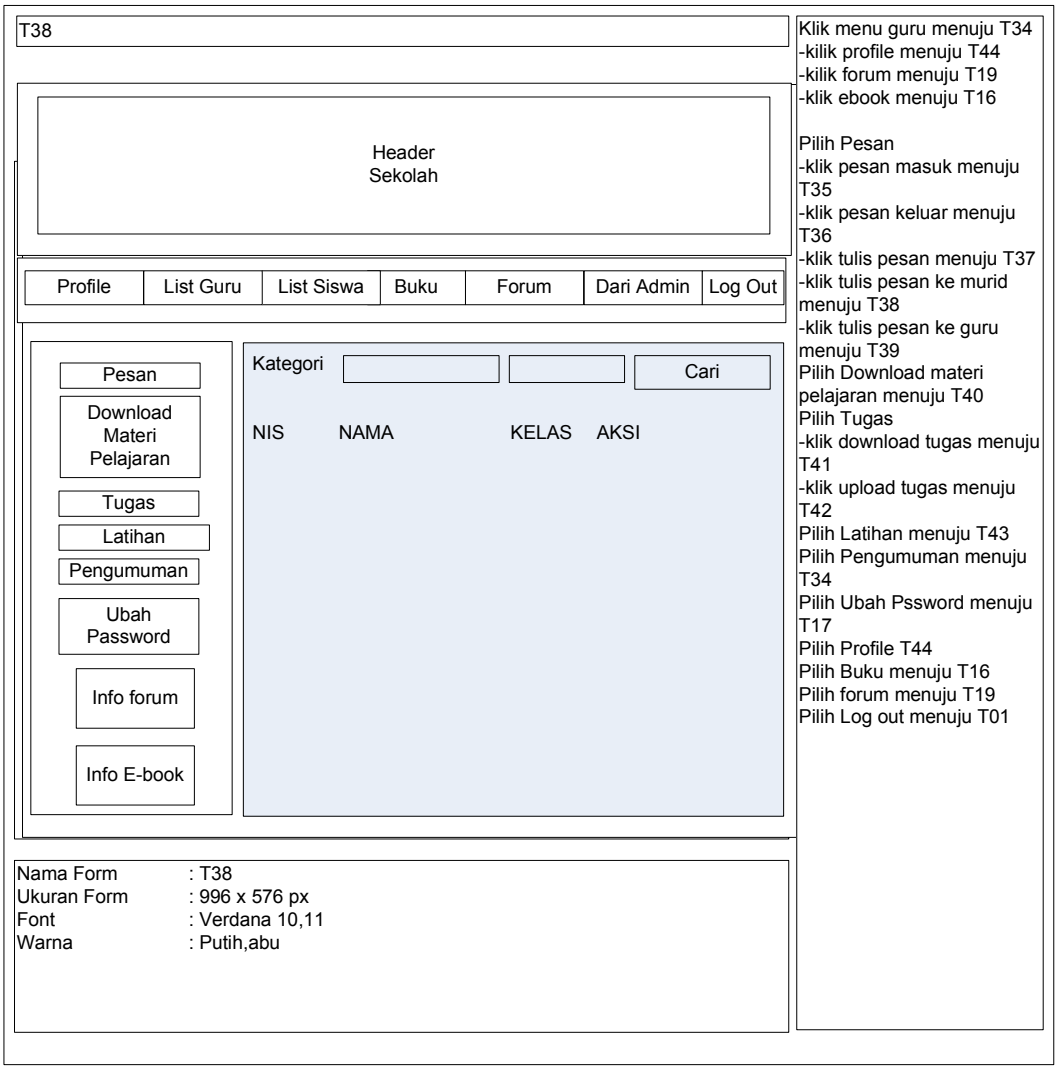
Gambar 3.54 Perancangan antar muka pesan keluar

3.5.5.38. Perancangan antar muka tulis pesan



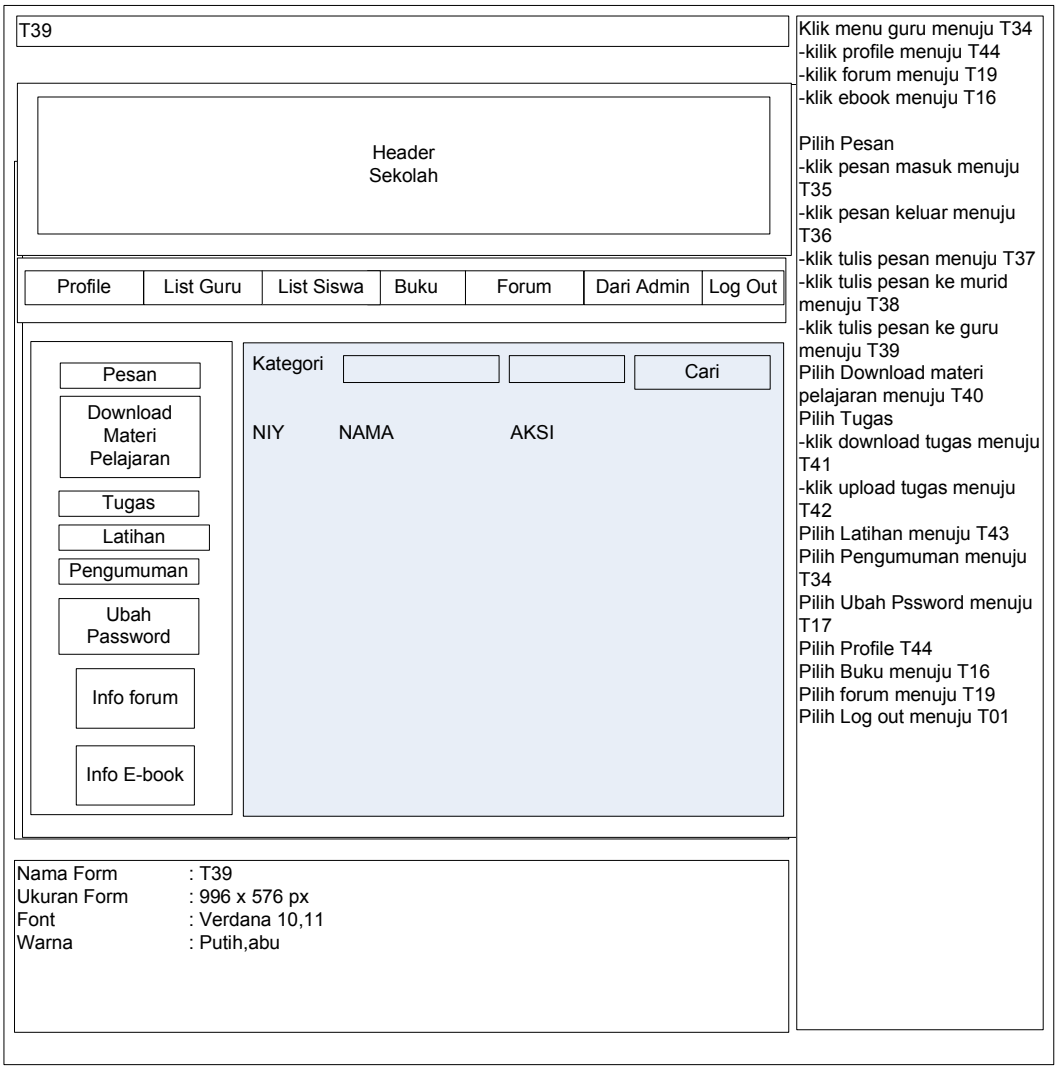
Gambar 3.55 Perancangan antar muka tulis pesan

3.5.5.39. Perancangan antar muka tulis pesan ke siswa



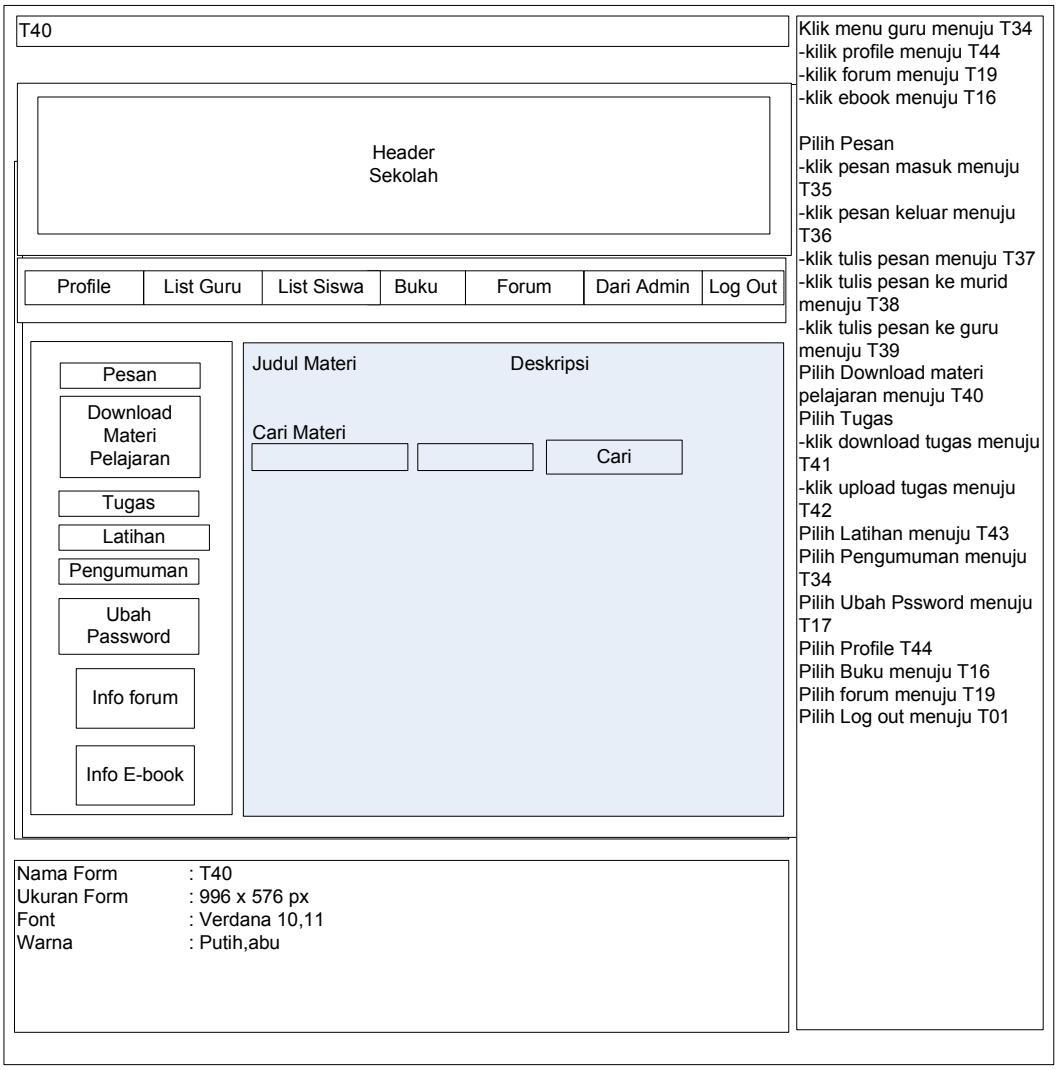
Gambar 3.56 Perancangan antar muka tulis pesan ke siswa

3.5.5.40. Perancangan antar muka tulis pesan ke guru



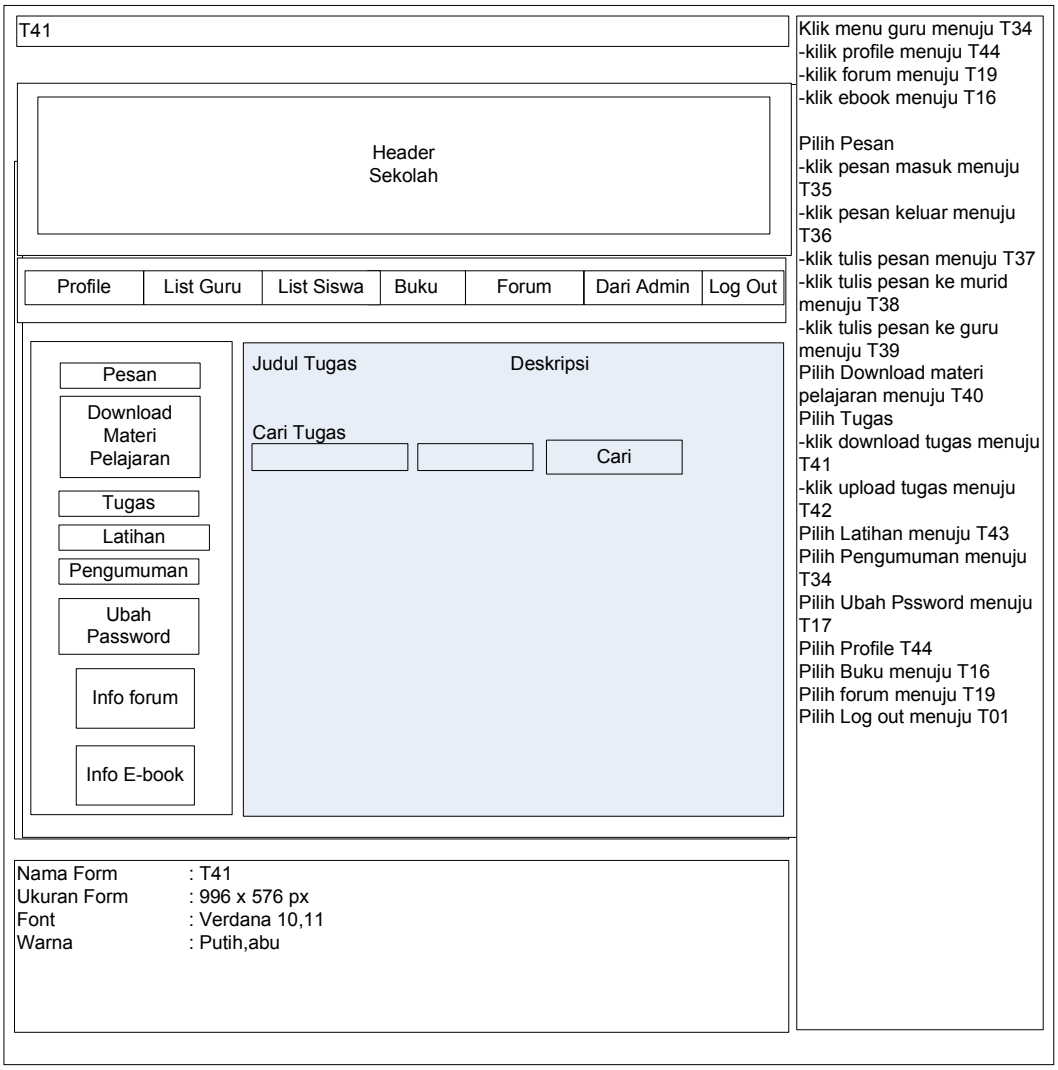
Gambar 3.57 Perancangan antar muka tulis pesan ke guru

3.5.5.41. Perancangan antar muka *download* materi pelajaran



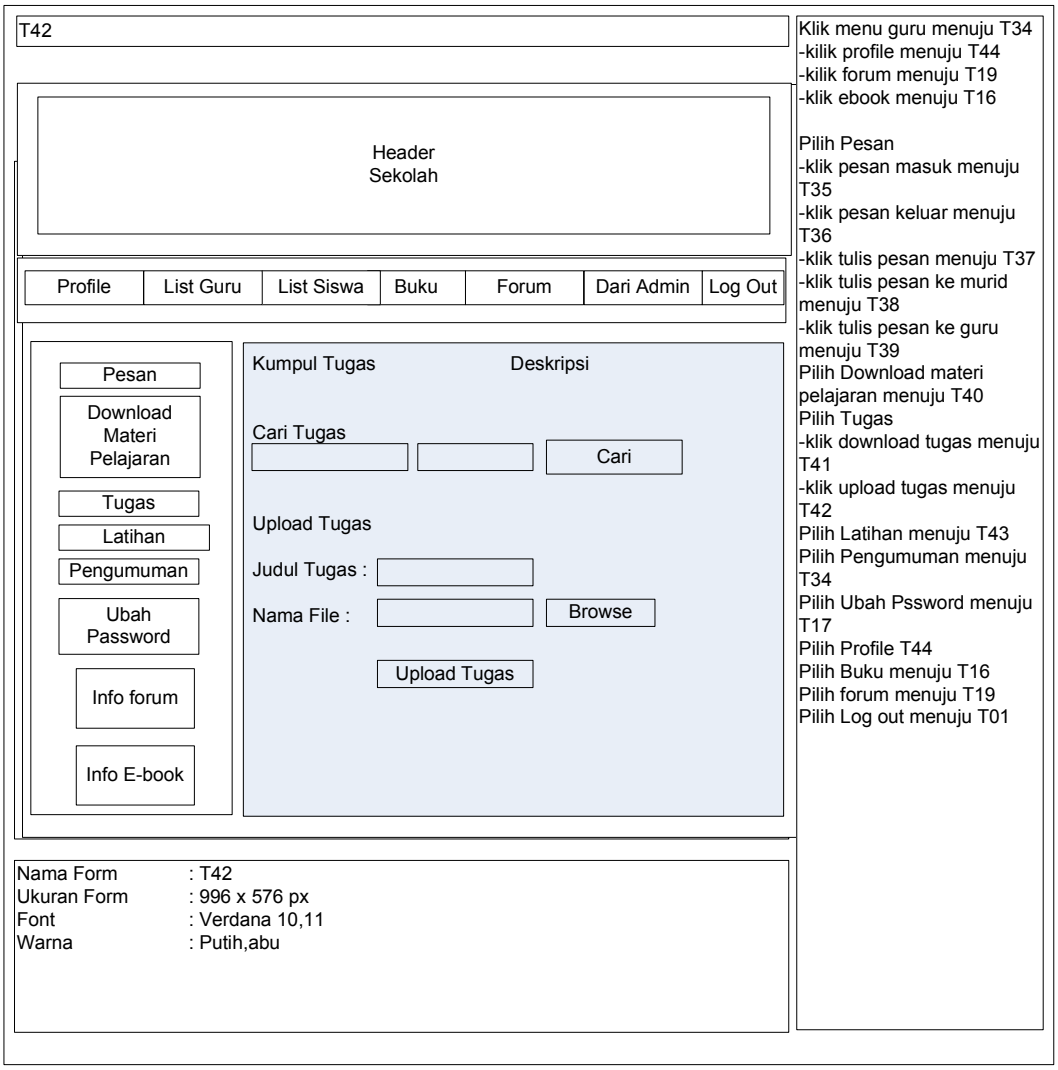
Gambar 3.58 Perancangan antar muka *download* materi pelajaran

3.5.5.42. Perancangan antar muka *download* tugas



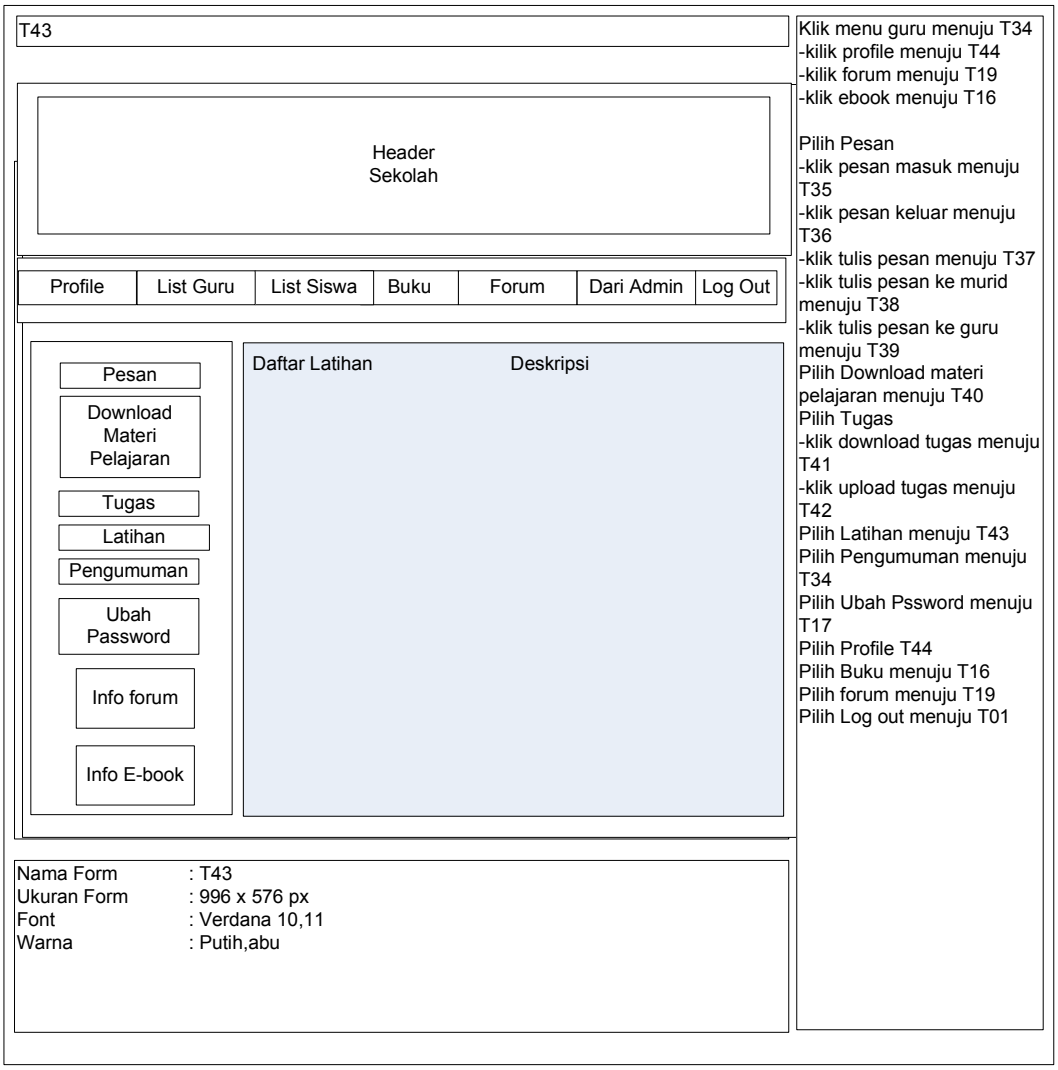
Gambar 3.59 Perancangan antar muka *download* tugas

3.5.5.43. Perancangan antar muka *upload* tugas



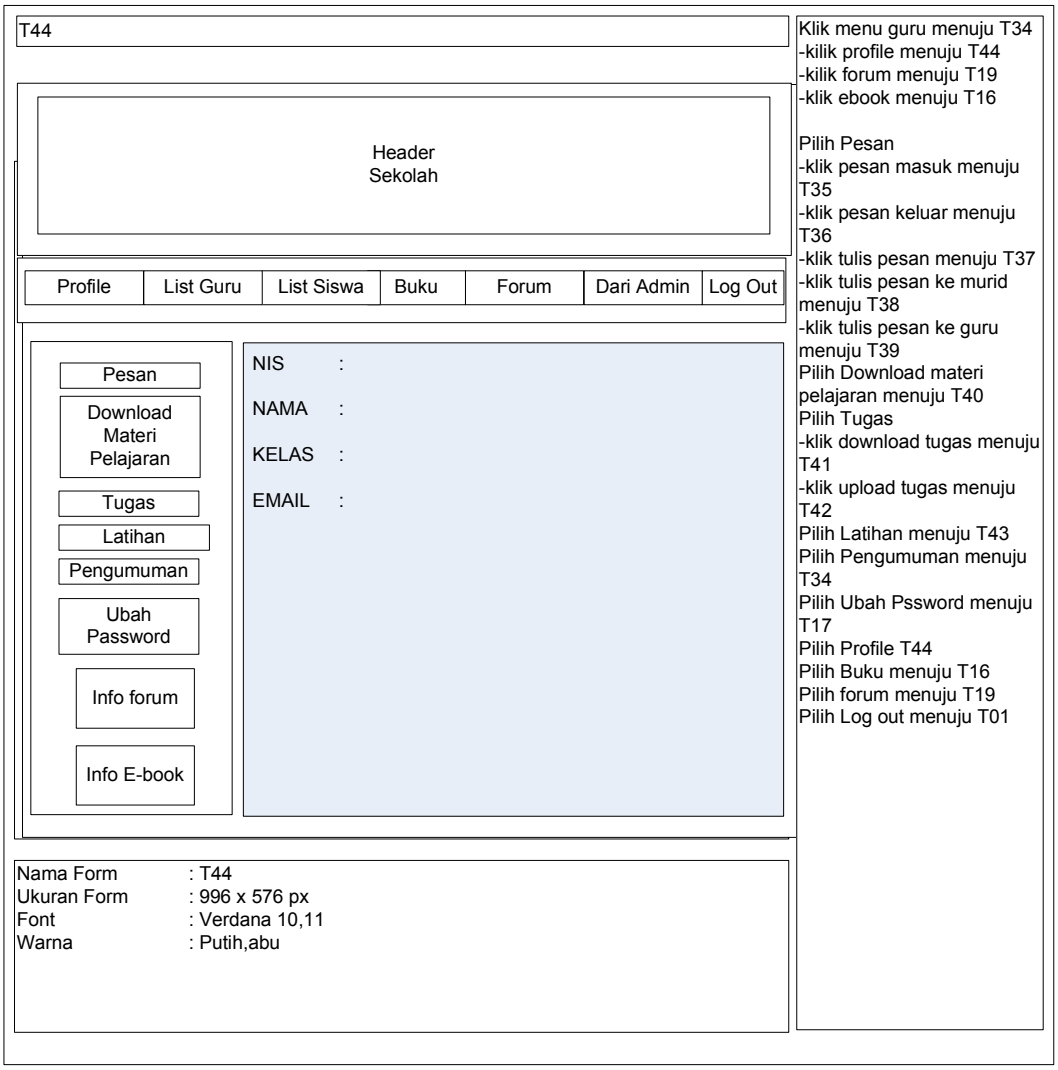
Gambar 3.60 Perancangan antar muka *upload* tugas

3.5.5.44. Perancangan antar muka latihan



Gambar 3.61 Perancangan antar muka latihan

3.5.5.45. Perancangan antar muka profil siswa

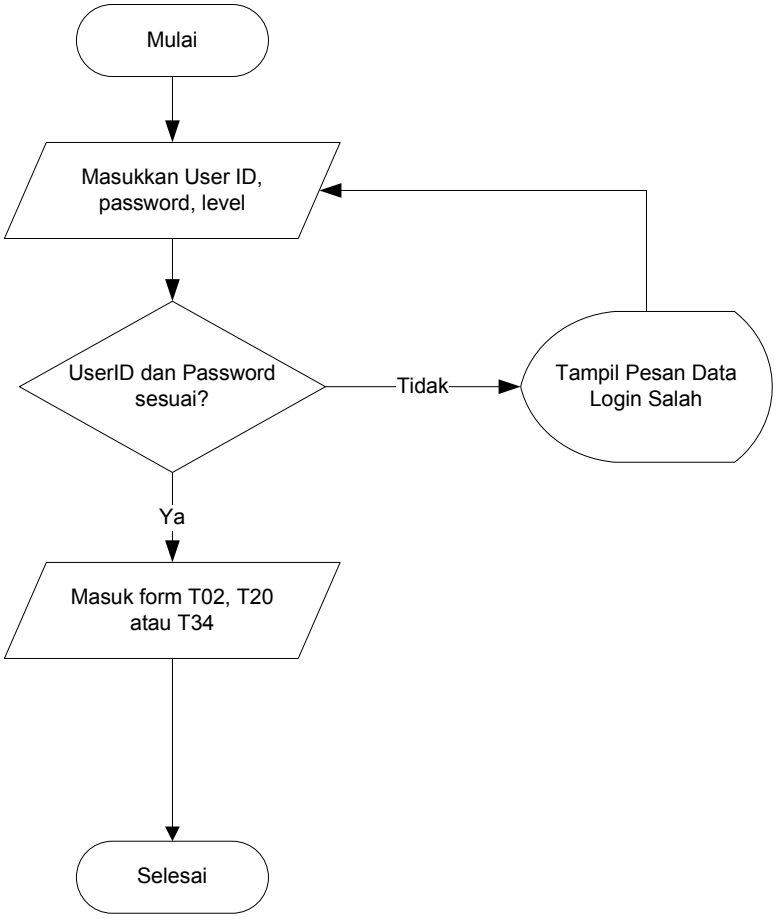


Gambar 3.62 Perancangan antar muka *profile* siswa

3.5.6. Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan *detail* algoritma yang akan dinyatakan kedalam suatu program. Adapun perancangan prosedural untuk *e-learning* yang akan dibangun sebagai berikut :

1. *Flowchart Login*, merupakan prosedur yang terjadi ketika user mulai mengakses *e-learning*.



Gambar 3.63 *Flowchart* login

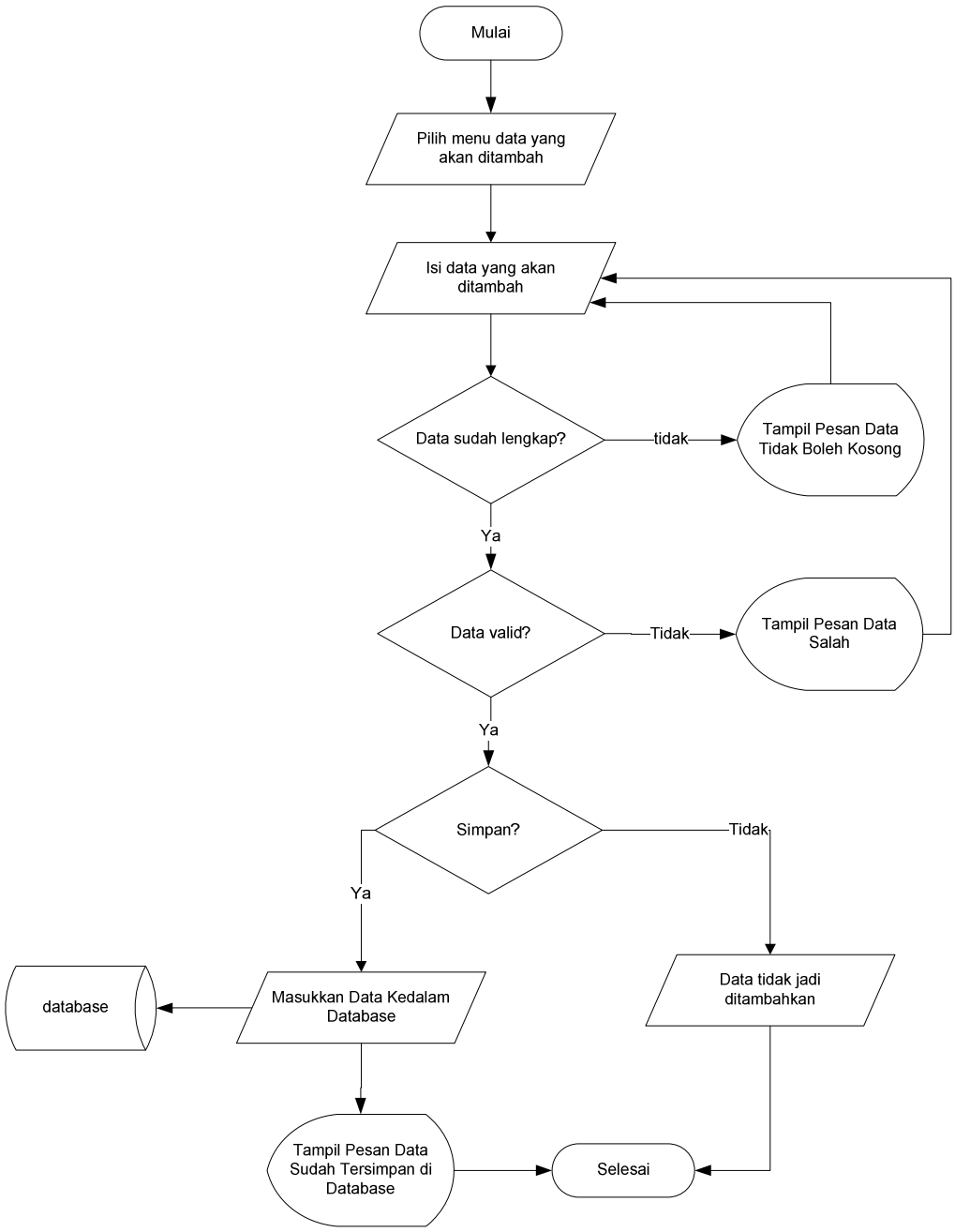
Keterangan:

T02: Form menu admin

T20: Form menu guru

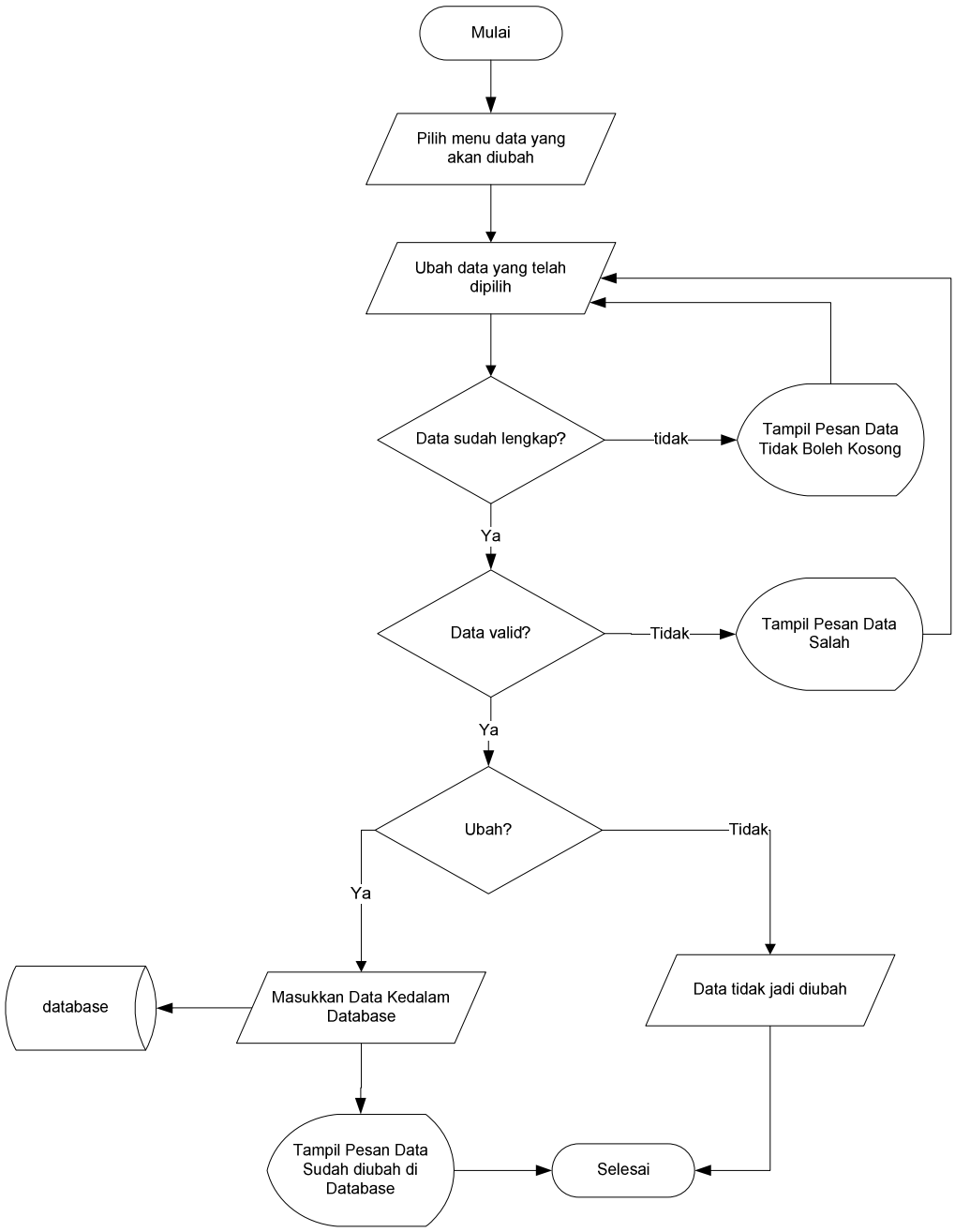
T34: Form menu siswa

2. *Flowchart Tambah Data*, merupakan prosedur yang terjadi ketika *admin* menginputkan data baru.



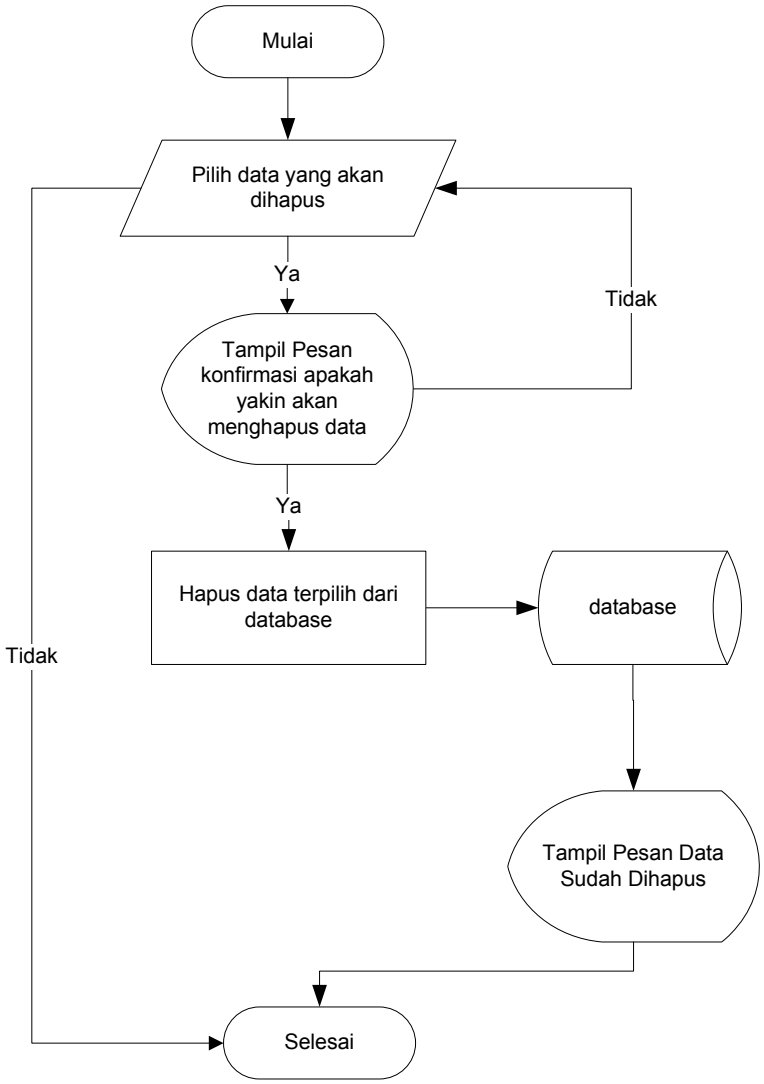
Gambar 3.64 *Flowchart* tambah data

3. *Flowchart Ubah Data*, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin mengubah data yang dianggap perlu dilakukan perubahan.



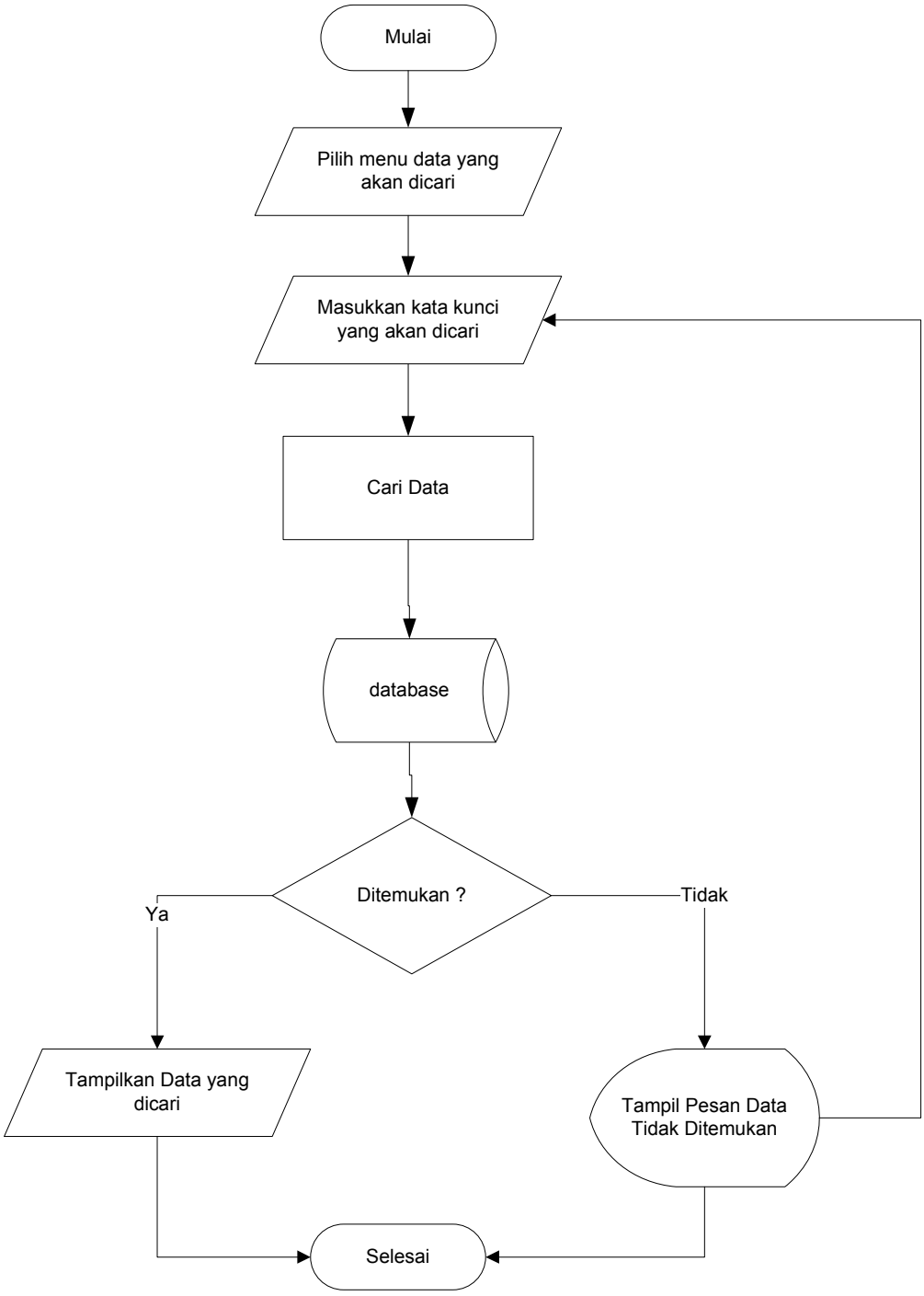
Gambar 3.65 *Flowchart* ubah data

4. *Flowchart Hapus Data*, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin menghapus data.



Gambar 3.66 *Flowchart* hapus data

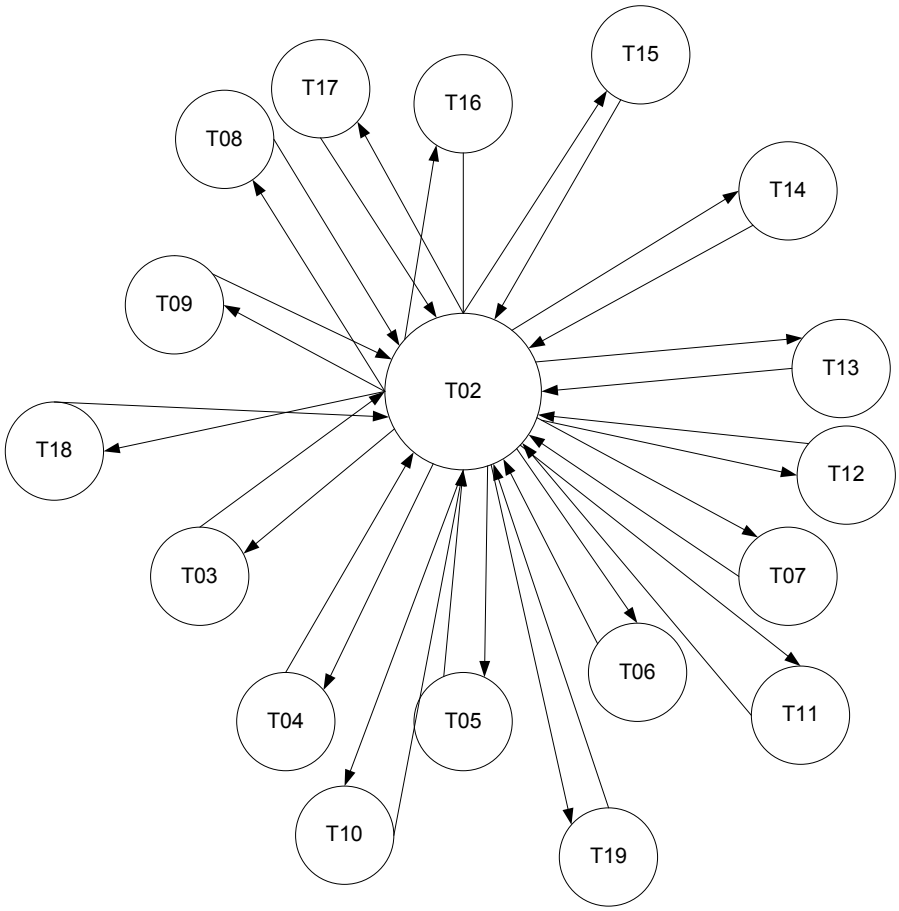
5. *Flowchart* Cari Data, merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* mencari data dengan memasukkan kata kunci.



Gambar 3.67 *Flowchart* cari data

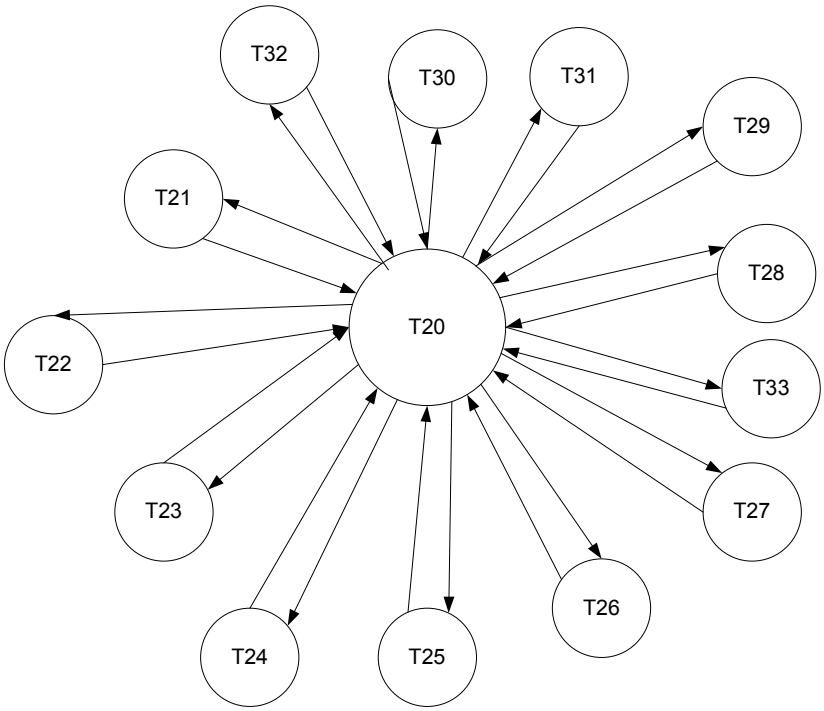
3.5.7. Jaringan Semantik

3.5.7.1. Jaringan semantik Admin



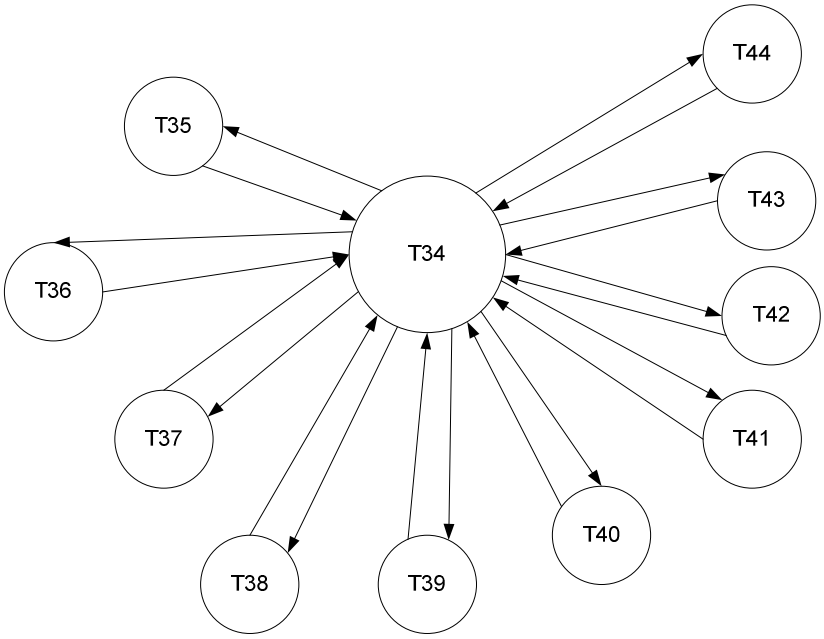
Gambar 3.68 Jaringan semantik admin

3.5.7.2. Jaringan semantik guru



Gambar 3.69 Jaringan semantik guru

3.5.7.3. Jaringan semantik siswa



Gambar 3.70 Jaringan semantik siswa