BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis sistem yang sedang berjalan dan pengembangan sistem *Learning Management System* yang akan dikembangkan di SMA Negeri 2 Karawang yang berfungsi untuk mempermudah, memahami dan menyusun perancangan pada bab selanjutnya. Selain itu juga berfungsi untuk memberikan gambaran dan solusi pada pembuatan aplikasi ini.

3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem *Learning Management System* yang sedang berjalan terdiri dari enam bagian utama, yaitu :

1. Bagian untuk admin.

   Bagian pada admin berisi fitur pengolahan data staff tata usaha, data kepala sekolah, data staf kurikulum.
2. Bagian untuk kurikulum

   Bagian untuk kurikulum berisi fitur pengolahan data mata pelajaran, data jurusan, data mengajar, data tahun ajaran.
3. Bagian untuk tata usaha.

   Bagian untuk tata usaha berisi fitur pengolahan data siswa, data guru, data kelas, data berita.
4. Bagian untuk kepala sekolah.

   Bagian untuk kepala sekolah berisi fitur grafik statistik akademik dari guru dan siswa.
5. Bagian untuk guru.

   Bagian pada guru berisi fitur pengolahan data mengajar, data mata pelajaran, terdapat pengolahan data materi pelajaran, latihan/tugas, pengumpulan tugas siswa, nilai, pengumuman guru, forum.
6. Bagian untuk siswa.

   Bagian pada siswa berisi fitur untuk mengikuti kegiatan dalam mata pelajaran, materi, tugas, latihan, nilai, pengumuman, forum.

Selain fitur khusus untuk masing-masing kelompok pengguna, terdapat beberapa fitur umum untuk semua kelompok pengguna. Fitur-fitur tersebut adalah pengaturan data profil.

3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan penguraian dari suatu informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diperbaiki dalam pengembangan aplikasi *LMS* berbasis *web*.

3.2.1 Analisis Masalah

Setelah melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Karawang, dapat di ketahui bahwa SMA Negeri 2 Karawang sudah menggunakan aplikasi LMS dalam proses belajar mengajar akan tetapi masih ada kendala dalam pencarian data yaitu masih belum dapat mencari data secara cepat dan tepat. Dalam pencarian data pun masih sering terjadi kesalahan, dimana ketika guru, siswa, atau kepala sekolah mencari data yang dibutuhkan terkadang tidak sesuai dengan data yang ditampilkan dan terkadang juga data yang dibutuhkan tidak tampil. Dengan dikembangkannya pencarian data di dalam aplikasi *Learning Management System* SMA Negeri 2 Karawang maka guru dan siswa dapat mencari data yang dibutuhkan dengan cepat dan tepat.

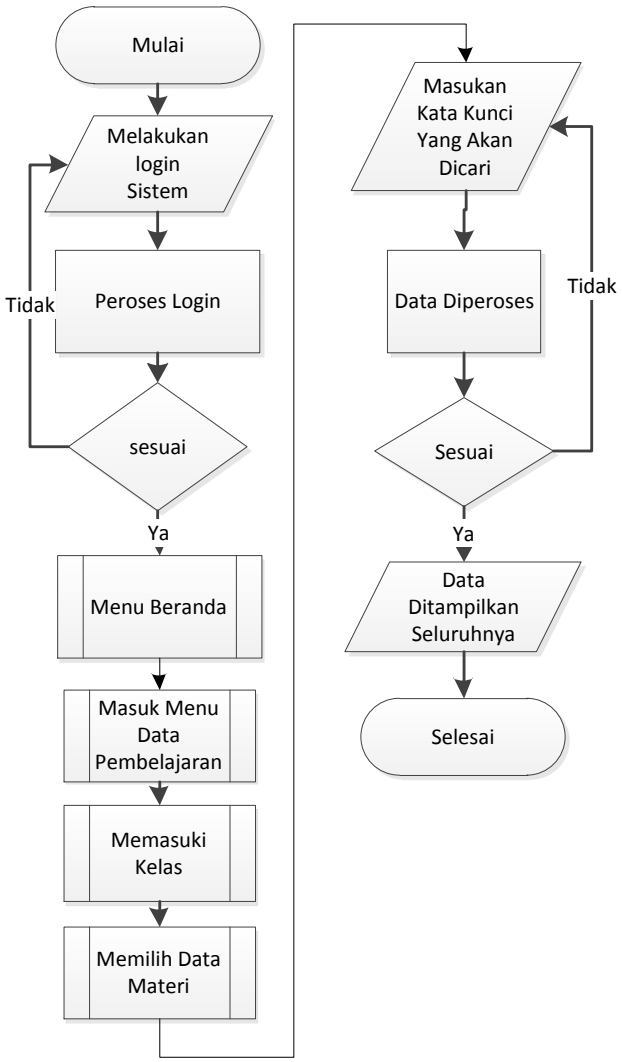
3.2.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis pada prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui secara detail sistem *Learning Management System* yang berjalan saat ini di SMA Negeri 2 Karawang. Prosedur hanya membahas pencarian data/informasi yang sedang berjalan dalam aplikasi LMS SMA Negeri 2 Karawang.

3.2.2.1 Prosedur Pencarian Data Materi

Prosedur yang ada pada saat pencarian data materi oleh siswa, merupakan prosedur ketika siswa melakukan pencarian materi yang sudah di unggah oleh guru kedalam sistem. Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan diantaranya, adalah sebagai berikut :

a. Siswa melakukan login ke dalam sistem.
b. Setelah login ke dalam sistem masuk ke menu data pembelajaran.
c. Selanjutnya siswa memasuki kelas yang akan dimasuki.
d. Kemudian siswa memasuki menu data materi.
e. Di dalam menu data materi user memasukan kata kunci yang akan dicari.
f. Jika data materi ditemukan, maka data akan ditampilkan keseluruhan, jika tidak kembali ke menu sebelumnya.
g. Siswa pun bisa mengunduh materi yang dicari.

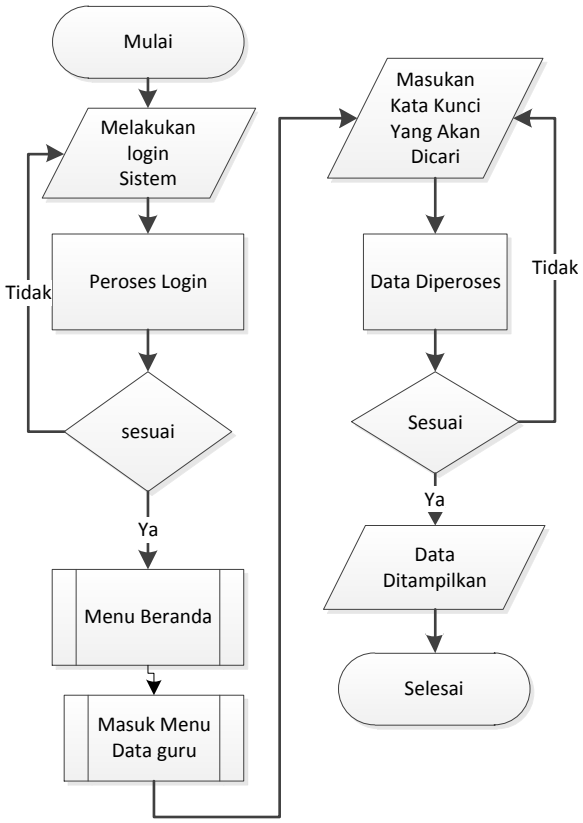


Gambar 3.1 *FlowChart* Prosedur Pencarian Materi

3.2.2.2 Prosedur Pencarian Data Guru

Prosedur yang ada pada saat pencarian data guru, merupakan prosedur ketika guru atau siswa atau ingin mencari data guru. Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan diantaranya, adalah sebagai berikut :

a. Guru atau siswa melakukan login ke dalam sistem.
b. Setelah login ke dalam sistem kemudian masuk ke menu data guru.
c. Di dalam menu data guru user memasukan kata kunci yang akan dicari.
d. Jika data guru ditemukan, maka data akan ditampilkan keseluruhan, jika tidak kembali kemenu sebelumnya.

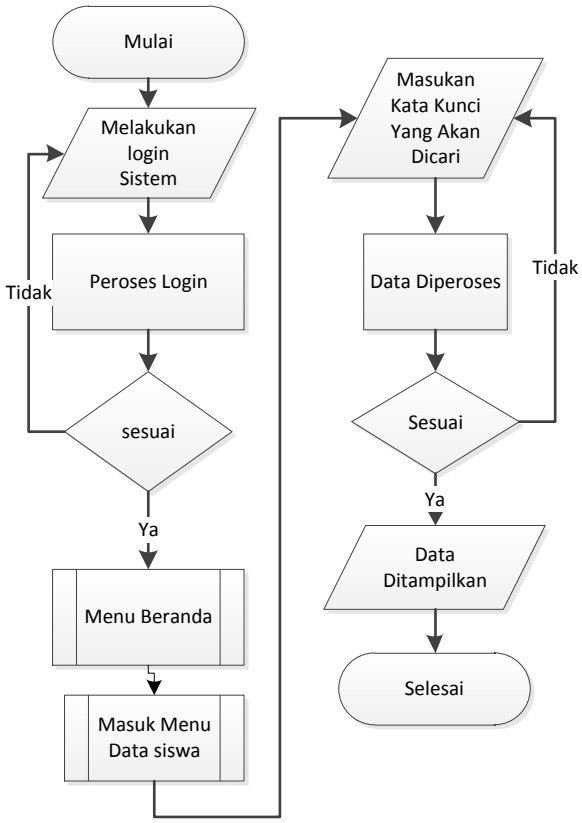


Gambar 3.2 *FlowChart* Prosedur Pencarian Data Guru

3.2.2.3 Prosedur Pencarian Data Siswa

Prosedur yang ada pada saat pencarian data siswa, merupakan prosedur ketika guru atau siswa atau ingin mencari data siswa. Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan diantaranya, adalah sebagai berikut :

a. Guru atau siswa melakukan login ke dalam sistem.
b. Setelah login ke dalam sistem kemudian masuk ke menu data siswa.
c. Di dalam menu data siswa user memasukan kata kunci yang akan dicari.
d. Jika data siswa ditemukan, maka data akan ditampilkan keseluruhan, jika tidak kembali ke menu sebelumnya.

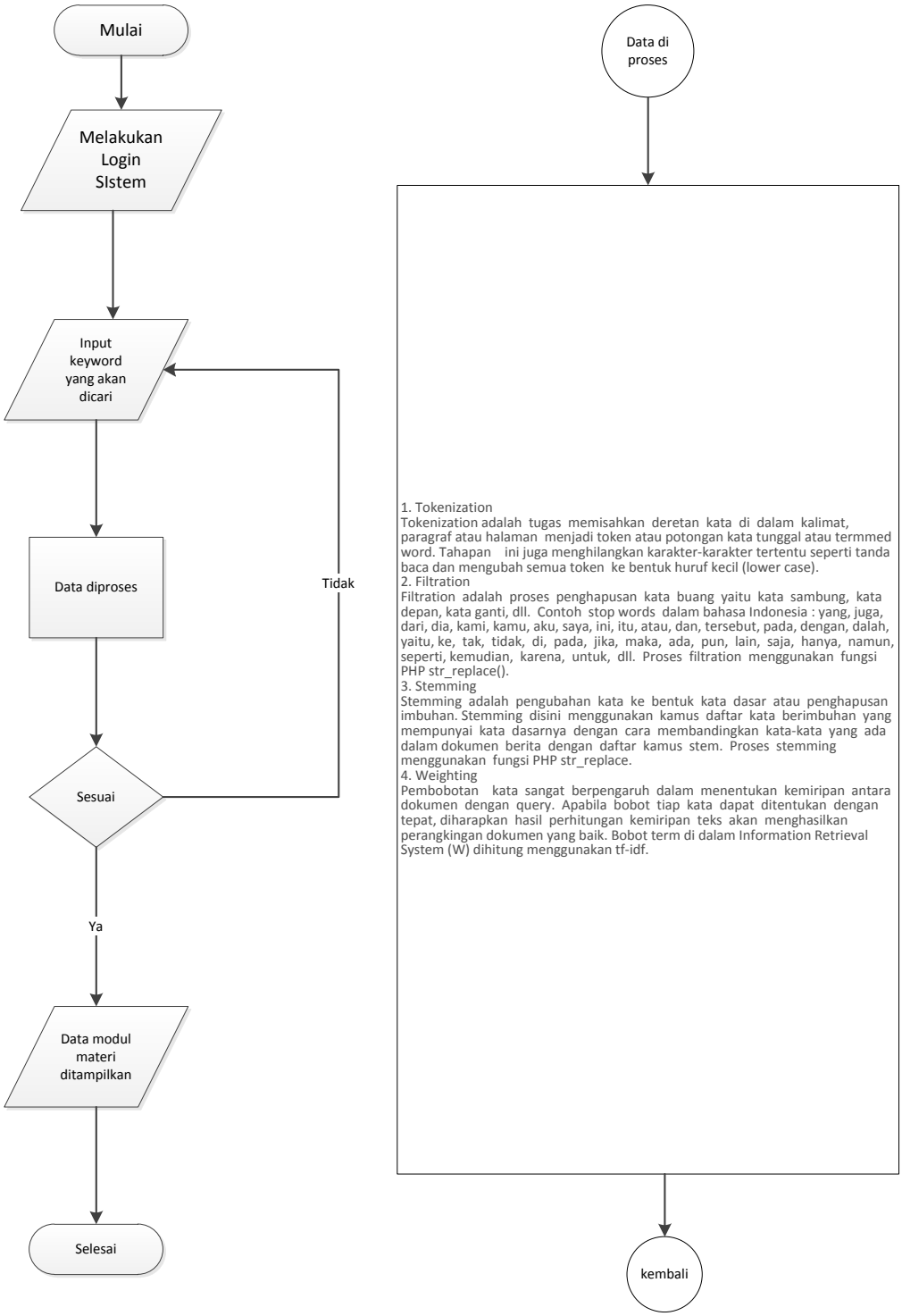


Gambar 3.3 *FlowChart* Prosedur Pencarian Data Siswa

3.3 Analisis Data / Studi Kasus

Analisis data/studi kasus yang digunakan untuk menganalisis sistem pencarian dengan menggunakan indexing content adalah membandingkan data perkata ataupun perkalimat yang akan dicari sehingga materi yang akan dicari lebih mudah dan cepat. Adapun alur prosedur pencarian data *indexing content* bisa dilihat pada gambar di bawah ini:

a. Siswa atau guru melakukan login ke dalam sistem.
b. Setelah masuk ke dalam sistem, siswa atau guru memasukan *keyword* yang ingin dicari di dalam alat pencarian (*search bar).*
c. Jika data ditemukan maka data akan ditampilkan.



Gambar 3.4 *FlowChart* Prosedur Pencarian *Indexing Content*

3.4 Analisis *Indexing Content*

1. *Tokenization*

Tokenization adalah tugas memisahkan deretan kata di dalam kalimat, paragraf atau halaman menjadi token atau potongan kata tunggal atau termmed word. Tahapan ini juga menghilangkan karakter-karakter tertentu seperti tanda baca dan mengubah semua token ke bentuk huruf kecil (*lower case*). Dibawah ini adalah Flowchart alur Tokenization :



Gambar 3.5 FlowChart *Tokenization*

Untuk pemisahan kalimat ke bentuk kata menggunakan fungsi PHP

```
<?php
$file = "data.txt";
$baca = fopen ($file, "r");
if (!$baca)
{
echo "<b>File tidak dapat dibuka atau belum ada</b>";
} else
{
echo "<b>ISI FILE ASLI:</b><br>";
while ($isi = fgets ($baca, 2048))
{
echo "$isi<br>";
}
fclose($baca);
}
echo "<hr>";

$baca = fopen ($file, "r");
if (!$baca)
{
echo "<b>File tidak dapat dibuka atau belum ada</b>";
} else
{
echo "<b>HURUF KECIL:</b><br>";
while ($isi = fgets ($baca, 2048))
{
$isifile=strtolower($isi);
echo "$isifile<br>";
}
fclose($baca);
}
$file = "data.txt";
$baca = fopen ($file, "r");
if (!$baca)
{
echo "<b>File tidak dapat dibuka atau belum ada</b>";
} else
{
echo "<b>PEMISAHAN KALIMAT KE BENTUK KATA:</b><br>";
while ($isi = fgets ($baca, 2048))
{
$isifile=strtolower($isi);
$kt = explode(" ", $isifile);
//$kt=strtok($isifile," ");
 //echo implode("<br>", $kt);
 foreach( $kt as $idx => $v ){
   echo '<br>'.$v;
 }
}
fclose($baca);
}
?>
```

Contoh tokenization :

Isi dokumen di dalam file :

Dua himbauan penting oleh pemkot bandung. taman-taman dan wifi bandung juara tidak lama lagi akan di realisasikan. Oleh karena itu masyarakat akan senang mendengarnya. sehingga nantinya warga bandung bisa mengakses internet secara gratis sambil menghirup udara segar taman.

Output :

Dua	himbauan	penting	oleh	pemkot	bandung	taman	dan
wifi	bandung	juara	tidak	lama	lagi	akan	direalisasikan	oleh
karena	itu	masyarakat	akan	senang	mendengarnya	sehingga	
nantinya	warga	bandung	bisa	mengakses	internet	secara	
gratis	sambil	menghirup	udara	segar	taman.		

2. Filtration

Filtration adalah proses penghapusan kata buang yaitu kata sambung, kata depan, kata ganti, dll. Contoh stop words dalam bahasa Indonesia : yang, juga, dari, dia, kami, kamu, aku, saya, ini, itu, atau, dan, tersebut, pada, dengan, adalah, yaitu, ke, tak, tidak, di, pada, jika, maka, ada, pun, lain, saja, hanya, namun, seperti, kemudian, karena, untuk, dll. Proses filtration menggunakan fungsi PHP str_replace().

Dibawah ini adalah array stopword yang telah di inputkan beserta contoh penggunaan fungsi str_replace() :

```
$astopword = array (" yang ", " juga ", " dari ", " dia ", "
kami ", " kamu ", "aku", " ini ", " itu ", " atau ", " dan ",
" tersebut ", " pada ", " dengan ", " adalah ", " yaitu ", "
ke ", " tak "," tidak "," di ", " pada "," jika "," maka ","
ada ", " pun "," lain "," saja ", " hanya "," namun ","
seperti "," kemudian "," untuk "," sudah ", " belum ", "
memang "," sama ", " apa "," apakah "," oleh ", " sangat ","
sehingga "," memang "," dimana "," sedangkan ", " selain ","
tapi "," tetapi "," tanpa "," tiada "," dengan "," lain ","
akan "," lainnya "," tiada "," para ", " saat "," sebelum ","
sesudah "," karena ");
```

Data array akan dibaca oleh fungsi foreach :

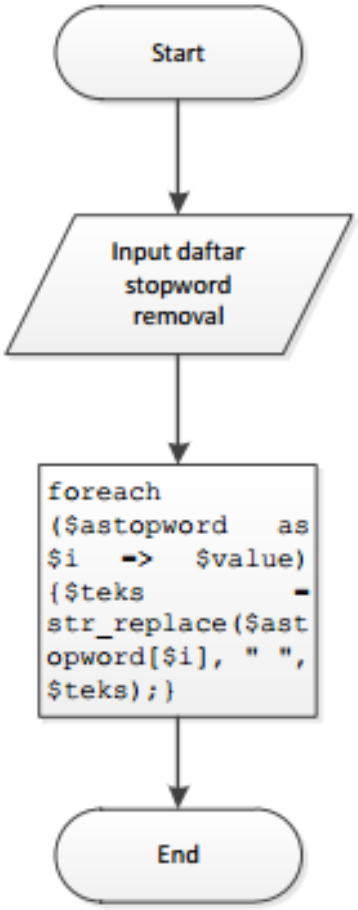
```
foreach ($astopword as $i => $value) {

      $teks = str_replace($astopword[$i], " ", $teks);

}
```

$teks adalah dokumen modul materi yang akan diproses oleh filtration.

Dibawah ini flowchart proses filtration :



Gambar 3.6 FlowChart *Filtration*

Contoh Sebelum filtration :

Dua himbauan penting oleh pemkot bandung. Taman dan wifi bandung juara tidak lama lagi akan direalisasikan. Oleh karena itu masyarakat akan senang mendengarnya, sehingga nantinya warga bandung bisa mengakses internet secara gratis sambil menghirup udara segar taman.

Setelah Filtration :

Dua himbauan penting pemkot bandung. Taman wifi bandung juara lama direalisasikan. masyarakat senang mendengarnya, nanti warga bandung mengakses internet gratis menghirup udara segar taman

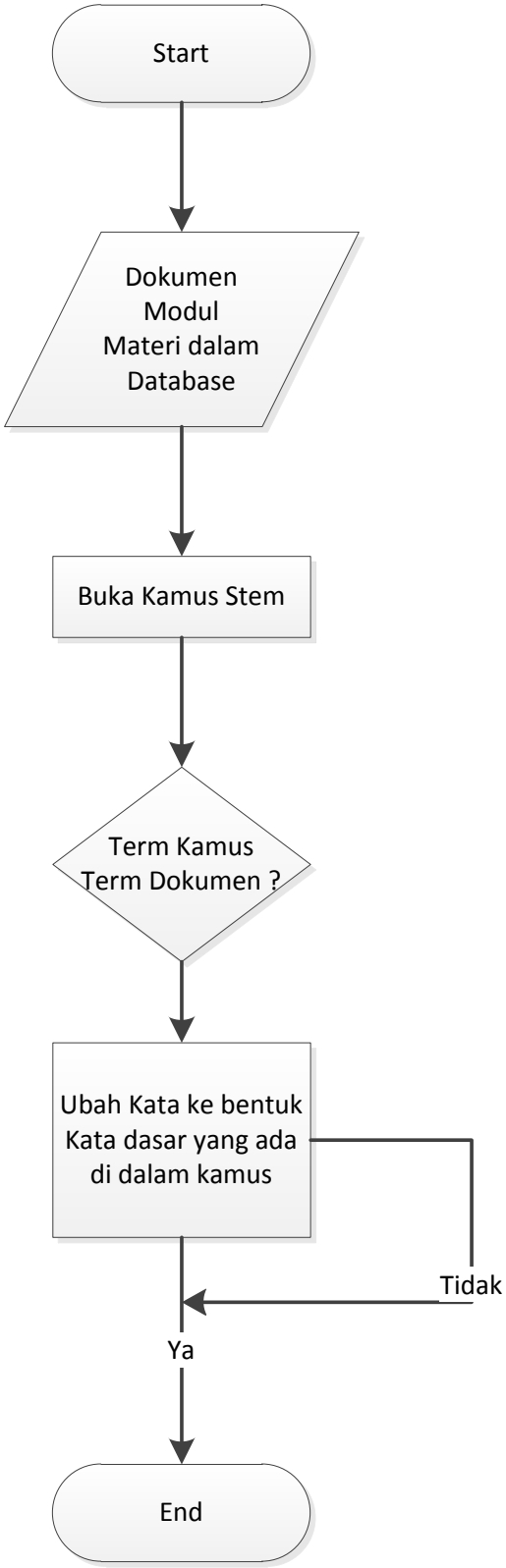
3. *Stemming*

Stemming adalah pengubahan kata ke bentuk kata dasar atau penghapusan imbuhan. Stemming disini menggunakan kamus daftar kata berimbuhan yang mempunyai kata dasarnya dengan cara membandingkan kata-kata yang ada dalam dokumen modul materi dengan daftar kamus stem. Proses stemming menggunakan fungsi PHP str_replace. Berikut ini adalah contoh penggunaanya :

```
//buka tabel tbstem dan bandingkan dengan materi
$restem = mysql_query("SELECT * FROM stem ORDER BY id");


while($rowstem = mysql_fetch_array($restem)) {
        $teks=str_replace{$rowstem['term'],$rowstem['stem'],
$teks);
}
```

Dibawah ini flowchart proses stemming :



Gambar 1.7 FlowChart *Stemming*

Contoh kamus stemming :

Tabel 3.1 *Stemming*

No.	Term	Stem
1	Himbauan	Himbau
2	Direalisasikan	realisasi
3	Mendengarnya	Dengar
4	Nantinya	Nanti
5	Mengakses	Akses
6	Menghirup	Hirup

Contoh Stemming :

Dua himbauan penting pemkot bandung. Taman wifi bandung juara lama direalisasikan. masyarakat senang mendengarnya, nantinya warga bandung mengakses internet gratis menghirup udara segar taman

Term yang berubah oleh proses stemming :

himbauan > himbau

direalisasikan > realisasi

mendengarnya > dengar

nantinya > nanti

mengakses > akses

menghirup > hirup

Jadi dokumen yang telah di stemming adalah :

Dua himbau penting pemkot bandung. Taman wifi bandung juara lama realisasi. masyarakat senang dengar, nanti warga bandung akses internet gratis hirup udara segar taman.

4. *Weighting*

Pembobotan kata sangat berpengaruh dalam menentukan kemiripan antara dokumen dengan query. Apabila bobot tiap kata dapat ditentukan dengan tepat, diharapkan hasil perhitungan kemiripan teks akan menghasilkan perangkingan dokumen yang baik. Bobot term di dalam *Information Retrieval System* (W) dihitung menggunakan tf-idf yang didefinisikan sebagai berikut.

$$W = tf \times idf$$

Diketahui :

W = Bobot *term*

tf = banyaknya kemunculan suatu kata dalam suatu dokumen.

$$\text{Idf} = log_2 \left(\frac{N}{d_{ji}}\right)$$

Diketahui :

N = Jumlah artikel dalam koleksi dokumen

d_{ji} = Banyaknya Dokumen *(j)* yang mengandu *term (i)*

Log_2 = digunakan untuk memperkecil pengaruhnya relatif terhadap tf_{ij}

Contoh kasus Terdapat 3 dokumen berita yaitu :

D_1 : Dua himbau penting pemkot bandung

D_2 : Taman wifi bandung juara lama realisasi

D_3 : Masyarakat senang dengar

Diketahui :

D = 3 (Jumlah Dokumen)

Idf = $log_2 (\frac{N}{d_{ji}})$

d_{ji} = Banyaknya Dokumen (*j*) yang mengandu *term (i)*

Tf D_1 = Banyaknya muncul kata di dokumen 1

Tf D_2 = Banyaknya muncul kata di dokumen 2

Tf D_3 = Banyaknya muncul kata di dokumen 3

W D_1 = Bobot kata di dokumen 1

W D_2 = Bobot kata di dokumen 2

W D_3 = Bobot kata di dokumen 3

Tabel 3.2 Pembobotan Kata

Kata	Tf D_1	Tf D_2	Tf D_3	d_{ji}	$\frac{N}{d_{ji}}$	Idf	W D_1	W D_2	W D_3
Dua	1	0	0	1	3/1 = 3	0.48	0.48	0	0
Himbau	1	0	0	1	3/1 = 3	0.48	0.48	0	0
Penting	1	0	0	1	3/1 = 3	0.48	0.48	0	0
Pemkot	1	1	0	2	3/2 = 1.5	0.18	0.18	0.18	0
Bandung	1	1	2	4	¾ = 0.75	0.12	0.12	0.12	0.24
Taman	1	1	1	3	3/3 = 1	0	0	0	0
Wifi	1	1	0	2	3 / 2 =1.5	0.18	0.18	0.18	0
Juara	1	0	0	1	3/1 =3	0.48	0.48	0	0
Lama	1	0	0	1	3/1 = 3	0.48	0.48	0	0
Realisasi	0	0	1	1	3/1 = 3	0.48	0	0	0.48
masyarkt	0	0	1	1	3/1 = 3	0.48	0	0	0.48
Senang	0	0	1	1	3/1 = 3	0.48	0	0	0.48
Dengar	0	0	1	1	3/1 = 3	0.48	0	0	0.48

3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang

akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengelola masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

3.5.1 Analisis Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam penambahan fitur pencarian *indexing content* ini diperlukan alat pendukung perangkat keras (*hardwar*e) seperti berikut ini :

1. Perangkat keras pada server adalah :
    a. *Processor* dengan kecepatan minimal 1,8 Ghz
    b. RAM minimal 512 GB
    c. *Hard Disk* minimal 120 GB
    d. VGA minimal 512 MB
    e. Monitor dengan resolusi 1024 x 768
    f. Lan Card 10/100 Mbps
    g. Koneksi Internet minimal 64 kbps.
2. Perangkat keras pada *client* adalah :
    a. Processor dengan kecepatan minimal 500 Mhz
    b. *Hard Disk* minimal 40 GB
    c. RAM minimal 256 MB
    d. Monitor dengan resolusi 1024x768
    e. VGA minimal 128 MB
    f. Koneksi internet minimal 64kbps
    g. Lan card 10/100kbps
    h. *Keyboard* dan *mouse*

3.5.2 Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis perangkat lunak disini adalah menerangkan tentang kebutuhan software yang diperlukan dalam penambahan fitur pencarian *indexing content* pada website *Learning Management System* SMA Negeri 2 Karawang. Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Perangkat lunak pada sisi server yang dibutuhkan adalah :
    a. Microsoft Windows XP, atau 7 sebagai sistem operasi
    b. XAMPP/WAMP sebagai web server.
    c. PHP sebagai bahasa pemrograman.
    d. Macromedia Dreamweaver sebagai tools editor.
    e. MySQL sebagai Server Database Management System.
2. Perangkat lunak pada sisi *client* yang dibutuhkan adalah :
    a. Microsoft Windows XP atau 7 sebagai sistem operasi
    b. Internet Explorer, Mozilla, Google Chrome, Opera sebagai web browser.

3.6 Analisis pengguna

Analisis pengguna merincikan siapa saja pengguna dari sistem yang berjalan pada saat ini. Gambaran umum pengguna yang sekarang ada di SMA Negeri 2 Karawang ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.3 Analisis pengguna yang ada saat ini

No	Pengguna	Karakteristik	
1.	Guru	Umur	± 21 s/d 50 Tahun
		Pendidikan	D3 – S1
		Keterampilan	Bisa mengoperasikan komputer dengan sistem Operasi Microsoft Windows 98/2000/XP/7
		Pengalaman	Dapat menggunakan browser seperti Mozilla dan goole chrome serta menguasai dasar-dasar internet.
2.	Siswa	Umur	± 16 s/d 18 Tahun
		Pendidikan	SMA
		Keterampilan	Bisa mengoprasikan komputer

			dengan Sistem Operasi Microsoft Windows 9x/2000/XP/7.
		Pengalaman	Dapat menggunakan browser seperti Mozilla dan Google Chrome serta menguasai dasar-dasar interne
3.	Admin	Umur	± 21 s/d 40 Tahun
		Pendidikan	D3 – S1
		Keterampilan	Dapat mengoprasikan komputer.
		Pengalaman	Memiliki pengalaman dibidangnya

Pengguna aplikasi ini dibagi menjadi empat kategori yaitu administrator, kepala sekolah, guru dan siswa.

Adapun spesifikasi pengguna (user) adalah sebagai berikut :

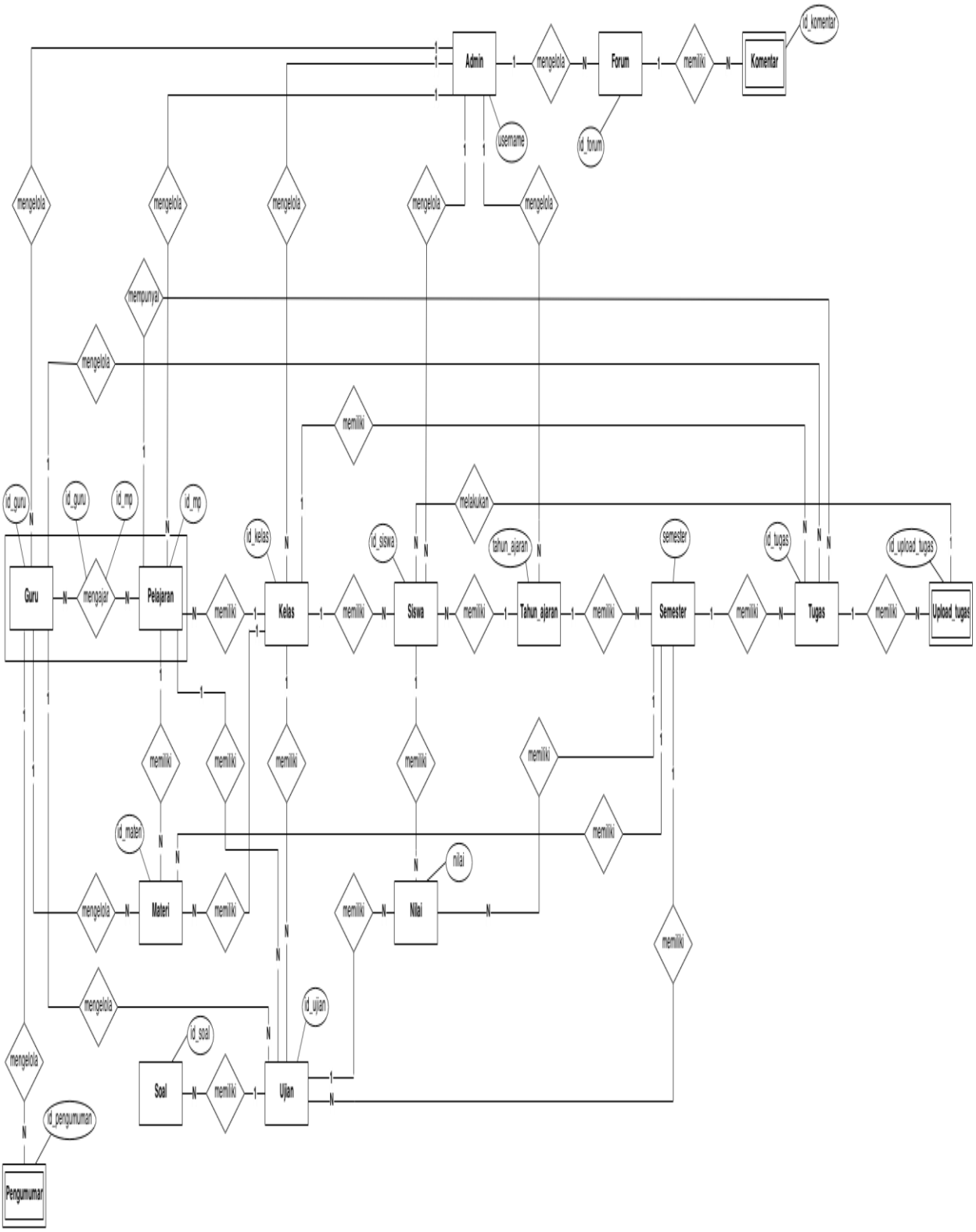
Tabel 3.4 Analisis Kualifikasi Pengguna

Admin	
Tingkat Pendidikan	Min D3
Tanggung Jawab	Membantu dalam menyiapkan rencana pendidikan
Hak Akses	Mengolah menambahkan user tata usaha, kurikulum dan kepala sekolah
Keterampilan	Menguasai dan memahami tentang pengelolaan data dalam web serta memiliki pengetahuan tentang internetdan web server.
Pengalaman	Pernah menjadi seorang admin yang mengelola sebuah Web
Guru	
Tingkat Pendidikan	Min D3
Tanggung Jawab	Menyiapkan perencanaan materi yang meliputi upload materi, dan soal-soal.
Hak Akses	Mengelola materi, tugas, soal, quis, penilaian, pengumuman

	dan forum.
Keterampilan	Menguasai dan memahami tentang penglolaan data dalam web serta memiliki pengetahuan tentang internet.
Pengalaman	Pernah mengakses web, tau cara kerja web
Siswa	
Tingkat Pendidikan	SMA
Tanggung Jawab	Mengakses proses kegiatan belajar dalam website LMS SMA Negeri 2 Karawang ini.
Hak Akses	Mengelola materi, tugas, soal, quis, penilaian, pengumuman dan forum.
Keterampilan	Memiliki pengetahuan tentang internet dan pengaksesan sebuah *website*.
Pengalaman	Dapat mengakses sebuah web dan memiliki pengalaman browsing di internet.

3.7 Analisis Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan *(redudansi)* yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Basis data dapat digambarkan dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD merupakan hubungan antara entitas yang digunakan dalam sistem informasi untuk menggambarkan hubungan antar entitas atau stuktur data dan dan relasi antar *file*. Entitas yang saling berhubungan digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.8 *Entity Relationship Diagram* sistem LMS SMA Negeri 2 Karawang

Tabel 3.5 Kamus Data *Entity Relationship Diagram* (ERD)

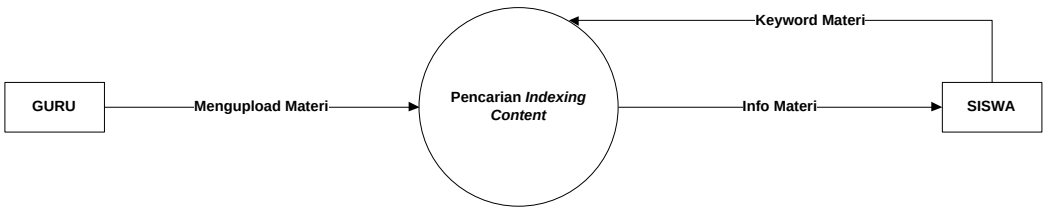
Nama Tabel	Atribut
Guru	{id_guru, nama_guru, alamat_guru, foto_guru, email_guru, username, password, nip_adm, tlp_guru}
Pelajaran	{id_mp, id_kelas, mp}
Siswa	{id_siswa, nama_siswa, tlp_siswa, alamat_siswa, tgl_lahir, tempat_lahir, foto, email_siswa, username, password, nis, id_kelas}
Pengumuman	{id_pengumuman, judul, konten, tanggal_buat, dilihat, penulis, tgl_exp}
Nilai	{id_nilai_ujian, id_siswa, id_ujian, nilai}
Kelas	{id_kelas, nama_kelas}
Admin	{username, password, nama_lengkap, email, no_tlp, level, blokir enum, id_session}
Tugas	{id_tugas, judul_tugas, tanggal_tugas, tanggal_akhir, id_guru, id_pelajaran}
Ujian	{id_ujian, id_mp, judul_ujian, Keterangan, tanggal_mulai, jam_mulai, jam_berakhir, id_guru}
Soal	{id_soal, id_ujian, pertanyaan, jawaban, jawaban_benar}
Mengajar	{id_mengajar, id_guru, id_pelajaran, kode_mengajar, id_kelas}
Forum	{isi_thread, judul, isi, id_guru, tanggal_post}
Materi	{id_materi, id_mp, id_guru, judul_materi, konten, file, tanggal_buat}
Semester	{semester, aktif}
Tahun_ajaran	{tahun ajaran}
Upload_tugas	{id_upload_tugas, file, nilai_tugas, id_tugas, id_siswa, status}
Komentar	{id_komentar, id_forum, isi_komentar, pengguna, tanggal_postkomentar, level}

3.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

3.8.1 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 ditampilkan dalam sistem pencarian *Learning Management System* ini.



Gambar 3.9 *Diagram Konteks Sistem* Pengembangan sistem LMS SMA Negeri 2 Karawang

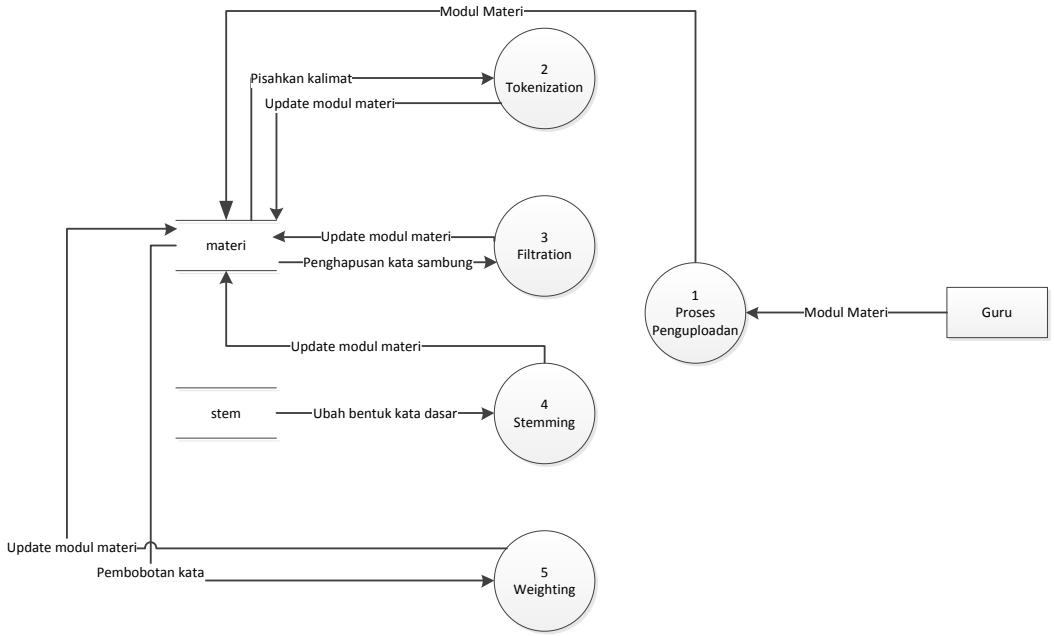
3.8.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. DFD menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses yang lebih detail. DFD dari Sistem LMS berbasis web dapat diuraikan sebagai berikut :

3.8.2.1 DFD Level 1

DFD Level 1 berikut ini menjelaskan tentang penguploadan materi terindexing

Berikut ini adalah DFD Level 1 Sistem LMS SMA NEGERI 2 KARAWANG :



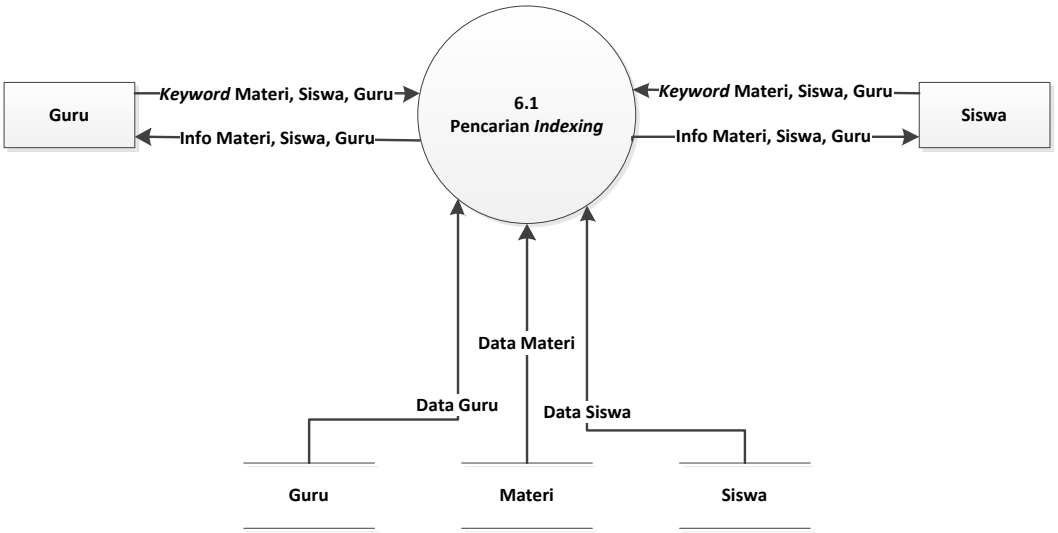
Gambar 3.10 DFD level 1 Proses pengauploadan materi Sistem LMS SMA NEGERI 2 KARAWANG

3.8.2.2 DFD Level 2

Dari proses yang terdapat pada DFD level 1 dapat dipecah lagi menjadi DFD level 2, dimana setiap prosesnya merupakan rincian proses yang terjadi pada level 1. DFD yang dicantumkan hanya proses pengembangan LMS. Hasil perincian proses yang ada pada DFD Level 1.

3.8.2.2.1 DFD Level 2 Proses Pengolahan Pencarian

Pada DFD Level 2 proses Berikut ini merupakan proses *pengolahan pencarian* yang akan mencari data materi, siswa dan guru.



Gambar 3.11 DFD level 2 Proses Pencarian

3.9 Spesifikasi proses

Spesikasi proses merupakan alat bantu*(tools)* sistem yang akan menjelaskan perilaku-perilaku proses yang ada dalam DFD. Tabel 3.6 berikut ini adalah spesifikasi proses dari pengembangan sistem LMS SMA Negeri 2 Karawang .

Table 3.6 Spesifikasi Proses

No	Detail	Keterangan
1.	Logika proses	1
	Nama Proses	Penguploadan Materi
	Deskripsi	Mengupload Modul Materi
	Source	Guru
	Input	Modul Materi
	Output	-
	Destination	Guru

	Logika proses	1. Guru memilih menu mengajar, kemudian memilih menu masuk kelas dan pilih menu materi. 2. Guru melihat informasi data materi kemudian pilih menu tambah data materi 3. Tambah daftar materi sesuai yang diinginkan, jika semua telah terisi pilih simpan 4. Guru mengisi data judul materi dan isi materi, kemudian browse materi 5. Guru upload data materi pelajaran yang ditujukan untuk siswa 6. Jika sesuai maka akan muncul pesan "data berhasil ditambah "
2.	No. Proses	2
	Nama Proses	Tokenization
	Deskripsi	Proses untuk memecah dokumen materi menjadi potongan-potongan kata.
	Source	Guru
	Input	Modul Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Klik Indexing 2. Dokumen Materi dipecah menjadi potongan-potongan kata
3.	No. Proses	3
	Nama Proses	Filtration
	Deskripsi	Proses untuk stopword menghilangkan kata-kata yang tidak diperlukan dalam pengindeksan dan menghilangkan tanda baca
	Source	Guru
	Input	Modul Materi

	Output	Info Materi
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Klik Indexing 2. Hilangkan tanda baca dan kata-kata yang tidak diperlukan dalam pengindeksan
4.	No. Proses	4
	Nama Proses	Stemming
	Deskripsi	Proses untuk mengubah kata ke bentuk kata
	Source	Guru
	Input	Modul Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Klik Indexing 2. Ubah kata yang mengandung imbuhan ke bentuk kata dasar
5.	No. Proses	5
	Nama Proses	Weighting
	Deskripsi	Proses untuk menghitung bobot kata
	Source	Guru
	Input	Modul Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Klik Term Weighting 2. Hitung Bobot Setiap Kata
6	No. Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan Pencarian
	Deskripsi	Menampilkan form pencarian materi
	Source	Siswa
	Input	*Keyword Materi*

	Output	Info Materi
	Destination	Siswa
	Logika Proses	1. Memasukan *Keyword* materi yang di cari 2. Sistem akan mengecek materi yang di cari 3. Data ditampilkan
8.	No. Proses	6
	Nama Proses	Pencarian Materi *Indexing*
	deskripsi	Mencari data materi
	Source	Siswa
	Input	*Keyword* Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Siswa
	Logika proses	1. Memasukan *Keyword* materi yang di cari 2. Sistem akan mengecek materi yang di cari 3. Data ditampilkan

3.10 Kamus Data

Kamus data *(data dictionary)* atau disebut juga dengan istilah sistem data *dictionary* adalah katalog fakta data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data yang di ambil dari *data flow diagram* sistem LMS SMA NEGERI 2 KARAWANG dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Table 3.7 Kamus Data

No.	Detail	Keterangan
1.	Nama aliran data	Data login admin
	Digunakan pada	
	Deskripsi	Berisi data admin yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	*Username+Password*
	Username	[A...Z|a…z|0...9]

	Password	[A...Z|a…z|0...9]
2.	Nama	Data login guru
	Deskripsi	Berisi data guru yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	NIP+*Password*
	NIP *Password*	[0...9] [A...Z|a…z|0...9]
3.	Nama	Data login siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	NIS+*Password*
	NIS *Password*	[0...9] [A...Z|a…z|0...9]
5.	Nama	Data login kurikulum
	Deskripsi	Berisi data kurikulum yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	*Username+Password*
	Username *Password*	[0...9] [A...Z|a…z|0...9]
6.	Nama	Data login kesiswaan
	Deskripsi	Berisi data kesiswaan yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	*Usernam +Password*
	Username *Password*	[0...9] [A...Z|a…z|0...9]

7.	Nama	Data guru
	Deskripsi	Data profile data guru.
	Struktur data	Id_guru+Nama_guru+alamat_guru+email_guru+ nip_adm+*password*+telepon+foto_guru
	Id_guru Nama_guru Alamat_guru Email_guru Nip_adm Password	[0...9] [A...Z|a…z] [A...Z|a…z|0...9] [A...Z|a…z|0...9|Simbol] [0...9] [A...Z|a…z|0...9]
8.	Nama	Data siswa
	Deskripsi	Data profil data siswa.
	Struktur data	Id_siswa+Nama_siswa+alamat_siswa+NIS+ tlp_siswa+email_siswa+id_kelas+agama
	Id_siswa Nama_siswa alamat_siswa NIS tlp_siswa email_siswa id_kelas agama	[0...9] [A...Z|a…z] [A...Z|a…z|0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a…z|0...9|Simbol] [A...Z|a…z|0...9] [A...Z|a…z]
9.	Nama	Data kelas
	Deskripsi	Berisi data nama nama kelas
	Struktur data	Id_kelas+nama_kelas+no_kelas+jurusan
	Id_kelas nama_kelas no_kelas	[0...9] [A...Z|a…z|0...9] [0...9]

	jurusan	[A...Z|a…z]
10.	Nama	Data materi
	Deskripsi	Data ini berisi materi materi berupa modul
	Struktur data	Id_materi+judul_materi+file + tanggal_buat
	id_materi judul_materi file tanggal_buat	[0...9] [A...Z|a…z|0...9] [.pdf|.doc|.xls] [A...Z|a…z|0...9]
11.	Nama	Data nilai
	Deskripsi	Berisi data nilai ujian
	Struktur data	Id_nilai_ujian+id_siswa+id_ujian+nilai+semester + Tahun
	Id_nilai_ujian id_siswa id_ujian nilai semester tahun	[0...9] [0...9] [0...9] [0...9] [0...9]
12.	Nama	Data pelajaran
	Deskripsi	Berisi data pelajaran
	Struktur data	Id_mp+kode_matapelajaran+mp
	Id_mp Kode_matapelajaran Mp	[0...9] [A...Z|0...9] [A...Z|a…z|0...9]
14.	Nama	Data soal
	Deskripsi	Data yang berisi soal-soal ujian

	Struktur data	Id_soal+id_ujian+jawaban_benar+pilihan_a+ pilihan_b+pilihan_c+pilihan_d+ pilihan_e
	Id_soal Id_ujian jawaban_benar pilihan_a pilihan_b pilihan_c pilihan_d pilihan_e	[0...9] [0...9] [A...Z|a…z] [A...Z|a…z] [A...Z|a…z] [A...Z|a…z] [A...Z|a…z] [A...Z|a…z]
15.	Nama	Data tahun ajaran
	Deskripsi	Data yang berisi data tahun ajaran
	Struktur data	Tahun_ajaran+semester+status
	Tahun_ajaran semester status	[0...9] [‘Genap’|’Ganjil’] [‘Y’|’N’]
16.	Nama	Data ujian
	Deskripsi	Data yang berisi data ujian
	Struktur data	Id_ujian+ judul_ujian+keterangan+tanggal_mulai+ jam_mulai+jam_berakhir
	Id_ujian judul_ujian keterangan tanggal_mulai jam_mulai jam_berakhir	[0...9] [A...Z|a…z|0...9] [A...Z|a…z|0...9] [0...9] [0...9] [0...9]

17.	Nama	Data tugas
	Deskripsi	Data yang berisi tugas-tugas yang diberikan oleh guru
	Struktur data	Id_tugas+judul_tugas+ tanggal_tugas+tanggal_akhir + keterangan+tgl_posting+jam_posting+file_tugas
	Id_tugas judul_tugas tanggal_tugas tanggal_akhir keterangan tgl_posting jam_posting file_tugas	[0...9] [A...Z|a…z|0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a…z|0...9] [0...9] [0...9] [.pdf|.doc|.xls]
18.	Nama	Data upload tugas
	Deskripsi	Data yang berisi data tugas yang di unggah
	Struktur data	Id_upload_tugas+nilai_tugas+ id_tugas + id_siswa+status
	Id_upload_tugas file nilai_tugas id_tugas id_siswa status	[0...9] [0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a…z]
19	Nama	Data komentar
	Deskripsi	Data yang berisi komentar-komentar
	Struktur data	Id_komentar+id_forum+isi_komentar+pengguna+ tanggal_postkomentar
	Id_komentar	[0...9]

	id_forum	[0...9]
	isi_komentar	[A...Z|a…z|0...9]
	pengguna	[A...Z|a…z|0...9]
	tanggal_postkomentar	[A...Z|a…z|0...9]

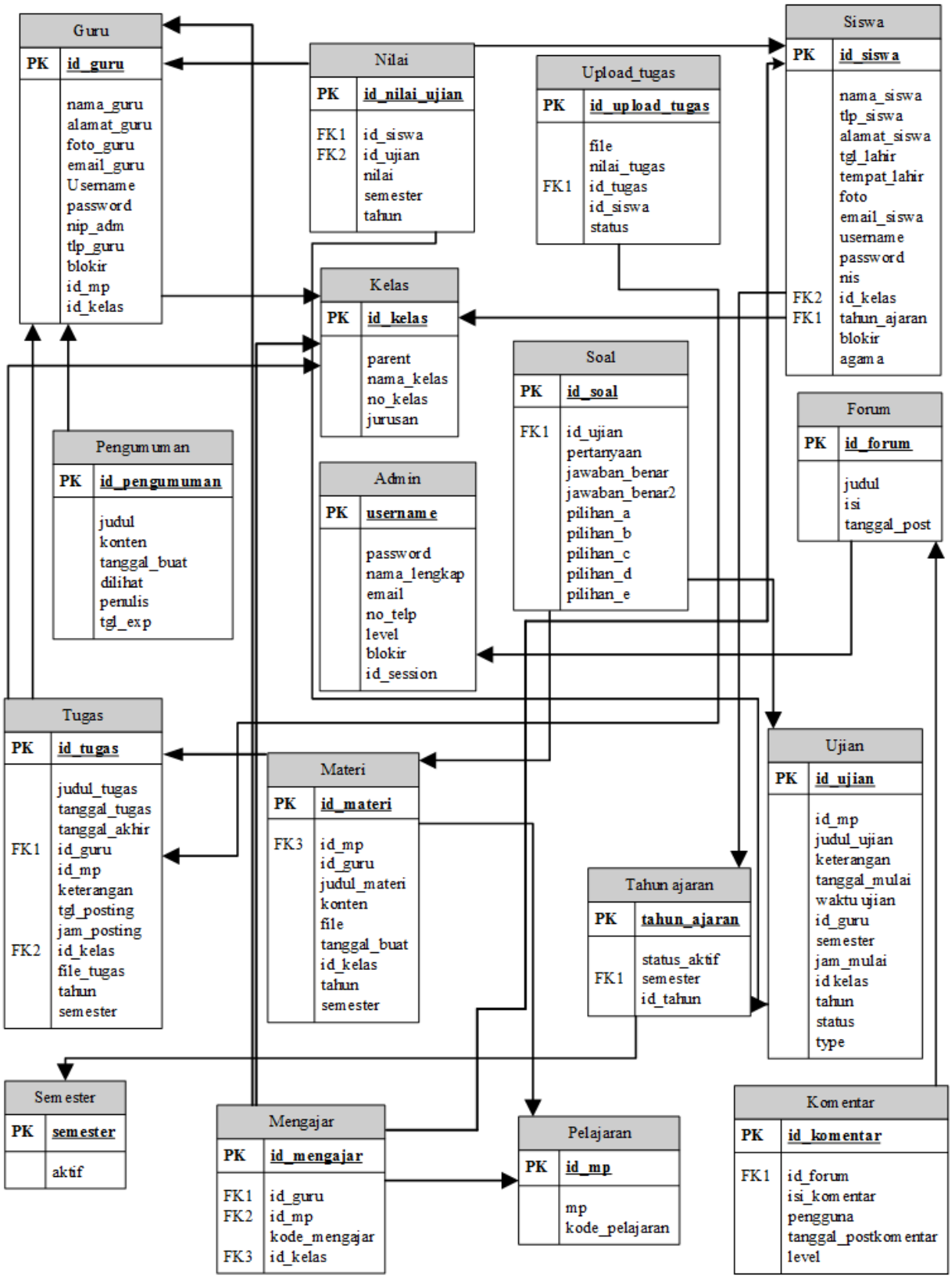
3.11 Perancangan Sistem

Perancangan baru akan dilakukan setelah tahapan analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi dari berbagai teknik dan prinsip bagi tercapainya suatu tujuan dimana pendefinisian mengenai sebuah perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya.

Perancangan digambarkan sebagai proses multi langkah dimana representasi struktur info, struktur program, karakteristik *interface*, dan detail prosedur yang dijalankan.

3.12 Skema Relasi

Setiap tabel dalam sebuah *database* memiliki sebuah *field* yang memiliki nilai yang disebut kunci, *field* inilah yang menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya, sehingga tabel yang ada saling terkait yang kemudian disebut relasi tabel.



Gambar 3.12 Skema Relasi

3.13 Struktur Tabel

Tabel adalah sekumpulan info atau informasi spesifik tentang subjek tertentu yang disusun dalam bentuk kolom dan baris.Tabel adalah komponen utama dan pertama dari sebuah *database*.

1. Tabel Admin

   Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin. Secara umum struktur tabel yang akan diganakan untuk menyimpan data admin dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tabel Admin

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Username	Varchar [70]	*Primary Key*	Not Null
Password	Varchar [45]	-	Null
Nama_lengkap	Varchar [85]	-	Null
Email	Varchar [45]	-	Null
No_tlp	Varchar [20]	-	Null
Level	Varchar [20]	-	Null
Blokir	Enum [Y,N]	-	Null
Id_session	Varchar [100]	-	Null

2. Tabel Forum

   Tabel forum merupakan tabel yang berisi data forum. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data forum dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel Forum

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_forum	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Judul	Varchar [100]	-	Null
Isi	Text	-	Null

Username	Varchar [30]	*Foreign Key* dari tabel Guru	Null
Tanggal_post	Date	-	Null

3. Tabel Guru

   Tabel guru digunakan untuk mencatat data identitas guru. Secara umum struktur tabel yang akan digunkan untuk mencatat indentitas guru dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tabel Guru

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_guru	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Nama_guru	Varchar [65]	-	Null
Alamat_guru	Varchar [200]	-	Null
Foto_guru	Varchar [200]	-	Null
Email_guru	Varchar [65]	-	Null
Username	Varchar [50]	-	Null
Password	Varchar [10]	-	Null
Nip_adm	Varchar [45]	-	Null
Tlp_guru	Varchar [85]	-	Null
Blokir	Varchar [1]	-	Null
Id_mp	Int [11]	-	Null
Id_kelas	Int [11]	-	Null

4. Tabel Kelas

   Tabel kelas merupakan tabel yang berisi data kelas. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data kelas dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Tabel Kelas

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_kelas	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Parent	int [11]	-	Null

Nama_kelas	Varchar [100]	-	Not Null
No_kelas	Int[11]	-	Null
Jurusan	Varchar[20]	-	Null

5. Tabel Komentar

   Tabel komentar merupakan tabel yang berisi data komentar di forum. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data komentar dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel Komentar

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_komentar	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Id_forum	Int [11]	-	Null
Isi_komentar	Text	*Foreign Key* dari tabel Forum	Null
Pengguna	Varchar [100]	-	Null
Tanggal_postkomentar	Date	-	Null
Level	Varchar [45]	-	Null

6. Tabel Materi

   Tabel materi merupakan tabel yang berisi data materi pelajaran. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data materi dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Tabel Materi

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_materi	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Id_mp	Int [11]	*Foreign Key* dari tabel Pelajaran	Null
Id_guru	Int [11]	-	Null

Judul_materi	Varchar [70]	-	Null
Konten	Text	-	Null
File	Varchar [200]	-	Null
Tanggal_buat	Datetime	-	Null
Id_kelas	Int[11]	-	Null
Tahun	Varchar[10]	-	Null
Semester	Varchar[30]	-	Null

7. Tabel Nilai

   Tabel nilai merupakan tabel yang berisi data nilai ujian. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data nilai dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Tabel Nilai

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_nilai_ujian	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Id_siswa	Int [11]	*Foreign Key* dari tabel Siswa	Not Null
Id_ujian	Int [11]	*Foreign Key* dari tabel Ujian	Not Null
Nilai	Float	-	Not Null
Semester	Varchar [30]	-	Null
Tahun	Int[11]	-	Null

8. Tabel Pelajaran

   Tabel pelajaran merupakan tabel yang berisi data pelajaran. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data pelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Tabel Pelajaran

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_mp	Int [11]	*Primary Key*	Not Null

Mp	Varchar [70]	-	Not Null
Kode_pelajaran	Varchar [11]	-	Null

9. Tabel Pengumuman

Tabel pengumuman merupakan tabel yang berisi data pengumuman. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data pengumuman dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Tabel Pengumuman

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_pengumuman	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Judul	Varchar [70]	-	Null
Konten	Text	-	Null
Tanggal_buat	Date	-	Null
Dilihat	Int [11]	-	Null
Penulis	Varchar [70]	-	Null
Tgl_exp	Date	-	Null

10. Tabel Siswa

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data identitas siswa. Secara umum struktur tabel yang akan digunkan untuk mencatat indentitas siswa dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Tabel Siswa

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_siswa	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Nama_siswa	Varchar [45]	-	Null
Tlp_siswa	Varchar [12]	-	Null
Alamat_siswa	Varchar [200]	-	Null
Tgl_lahir	Date	-	Null
Tempat_lahir	Varchar [100]	-	Null
Foto	Varchar [200]	-	Null

Email_siswa	Varchar [50]	-	Null
Username	Varchar [45]	-	Null
Password	Varchar [45]	-	Null
Nis	Varchar [45]	-	Null
Id_kelas	Int [11]	-	Null
Tahun_ajaran	Years [4]	-	Null
Blokir	Enum [Y,N]	-	Null
Agama	Varchar [30]	-	Null

11. Tabel Soal

    Tabel soal merupakan tabel yang berisi data soal ujian *online*. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data soal dapat dilihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Tabel Soal

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_soal	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Id_ujian	Int [11]	*Foreign Key* dari tabel Ujian	Not Null
Pertanyaan	Text	-	Null
Jawaban_benar	Text	-	Null
Jawaban_benar2	Text	-	Null
Pilihan_a	Text	-	Null
Pilihan_b	Text	-	Null
Pilihan_c	Text	-	Null
Pilihan_d	Text	-	Null
Pilihan_e	Text	-	Null

12. Tabel Tahun_ajaran

    Tabel tahun ajaran merupakan tabel yang berisi data tahun ajaran. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data tahun ajaran dapat dilihat pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Tabel Tahun Ajaran

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Tahun_ajaran	Years [4]	-	Not Null
Status_aktif	Varchar[1]	-	Null
Semester	Varchar[30]	-	Null
Id_tahun	Int[11]	*Primary Key*	Not Null

13. Tabel Tugas

    Tabel tugas merupakan tabel yang berisi data tugas. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data tugas dapat dilihat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Tabel Tugas

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_tugas	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Judul_tugas	Varchar [50]	-	Null
Tanggal_tugas	Date	-	Null
Tanggal_akhir	Date	-	Null
Id_guru	Int [11]	-	Null
Id_pelajaran	Int [11]	-	Null
Keterangan	Text	-	Null
Tgl_posting	Date	-	Null
Jam_posting	Time	-	Null
File_tugas	Varchar [200]	-	Null
Tahun	Varchar[10]	-	Null
Semester	Varchar[30]	-	Null
Id_kelas	Int[11]	-	Null

14. Tabel Ujian

    Tabel ujian merupakan tabel yang berisi data ujian *online*.Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data ujian dapat dilihat pada Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Tabel Ujian

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_ujian	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Id_mp	Int [11]	*Foreign Key* dari tabel Pelajaran	Not Null
Judul_ujian	Varchar [70]	-	Null
Keterangan	Varchar [100]	-	Null
Tanggal_mulai	Date	-	Null
Waktu_ujian	Int[11]	-	Null
Id_guru	Int [11]	*Foreign Key* dari tabel Guru	Null
Semester	Varchar[30]	-	Null
Id_kelas	Varchar[10]	-	Null
Tahun	Varchar [30]	-	Null
Status	Enum [Aktif, Belum Aktif]	-	Null
Type	Enum [multiple, single]	-	Null

15. Tabel Upload_tugas

    Tabel upload tugas merupakan tabel yang berisi data tugas yang diupload. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data upload tugas dapat dilihat pada Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Upload Tugas

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_upload_tugas	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
File	Varchar [200]	-	Null
Nilai_tugas	Int [11]	-	Null
Id_tugas	Int [11]	*Foreign Key* dari tabel Tugas	Null

Id_siswa	Int [11]	*Foreign Key* dari tabel Siswa	Null
Status	Varchar [200]	-	Null

16. Tabel Semester

Tabel semester merupakan tabel yang berisi data semester. Secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data semester dapat dilihat pada Tabel 3.23.

Tabel 3.23 Tabel Semester

Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Semester	Varchar [3]	*Primary Key*	Not Null
Aktif	Enum [Y,N]	-	Null

17. Tabel Mengajar

Tabel mengajar merupakan yang berisi, Secara umum struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data mengajar dapat dilihat pada Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Tabel Mengajar

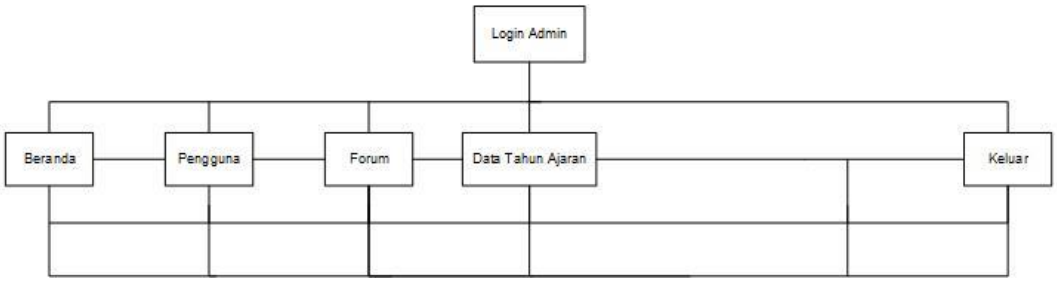
Nama Field	Tipe Data	Kunci	Keterangan
Id_mengajar	Int [11]	*Primary Key*	Not Null
Id_guru	Int [11]	-	Null
Id_pelajaran	Int [11]	-	Null
Kode_mengajar	Varchar [10]	-	Null
Id_kelas	Int [11]	-	Null

3.14 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi *LMS* management sistem di SMA NEGERI 2 KARAWANG . Diantaranya akan dirancang tiga struktur menu, yaitu struktur menu admin, struktur menu guru, dan struktur menu siswa.

1. Struktur Menu Admin

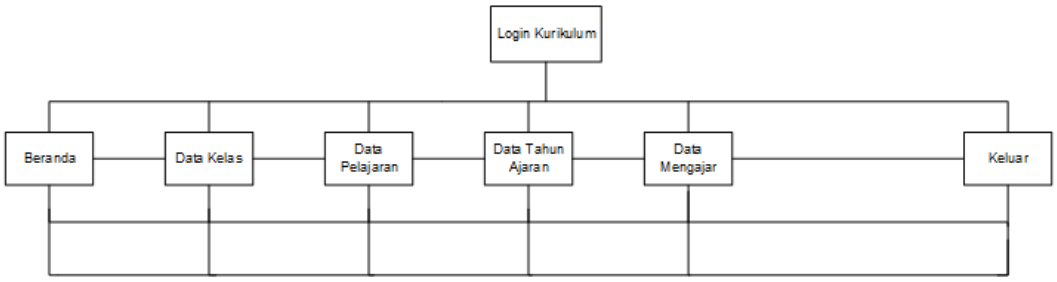
   Gambar 3.12 merupakan struktur menu admin



Gambar 3.13 Struktur Menu Admin

2. Struktur Menu Kurikulum

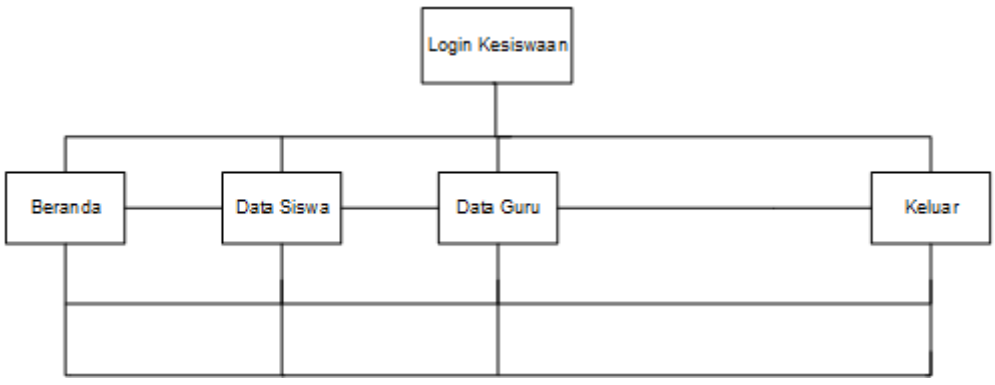
   Gambar 3.13 merupakan struktur menu kurikulum



Gambar 3.14 Struktur Menu Kurikulum

3. Struktur Menu Kesiswaan

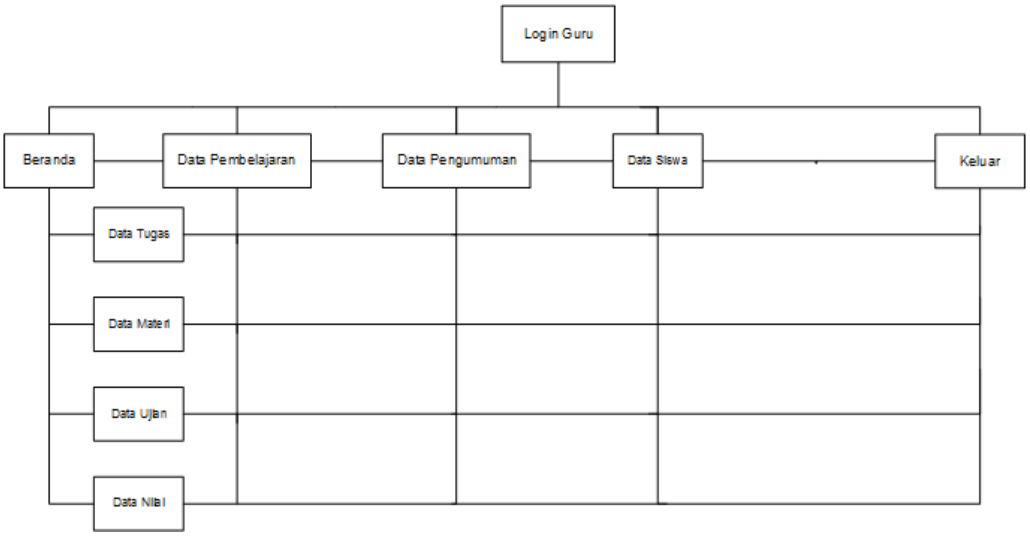
   Gambar 3.14 merupakan struktur menu kesiswaan



Gambar 3.15 Struktur Menu Kesiswaan

4. Struktur Menu Guru

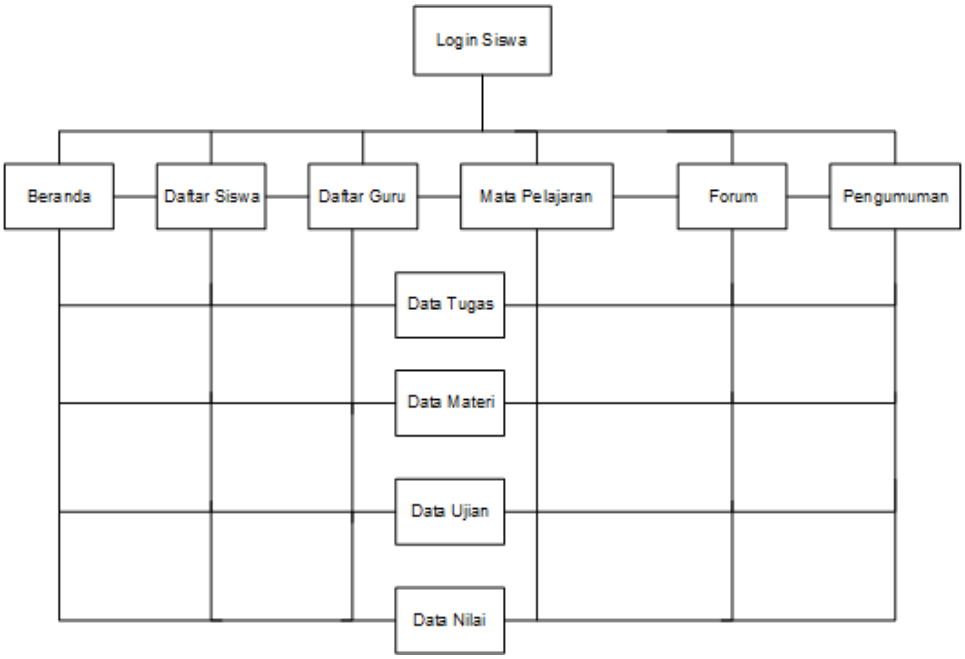
   Gambar 3.15 merupakan struktur menu guru



Gambar 3.16 Struktur Menu Guru

5. Struktur Menu Siswa

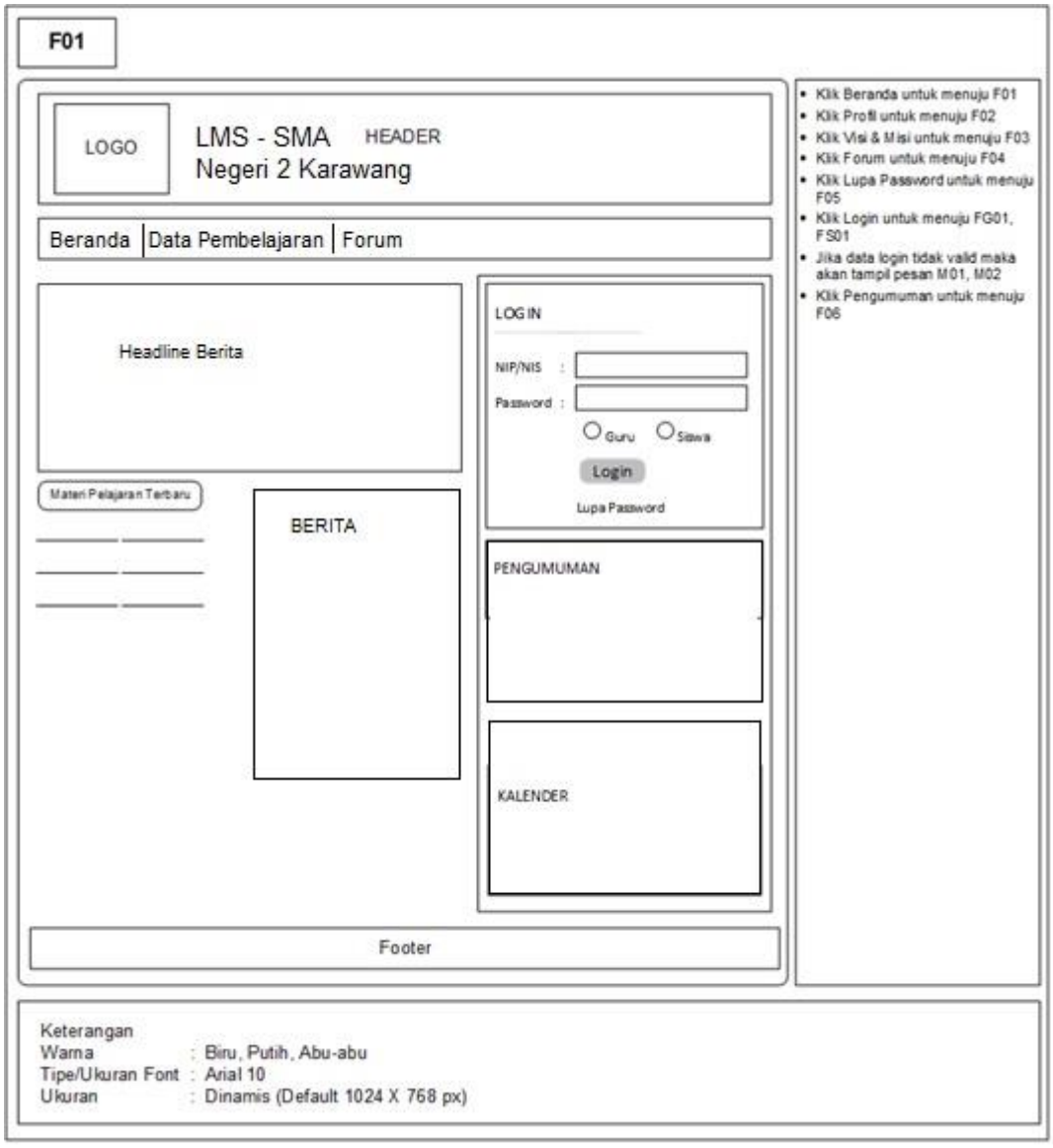
   Gambar 3.16 merupakan struktur menu siswa.



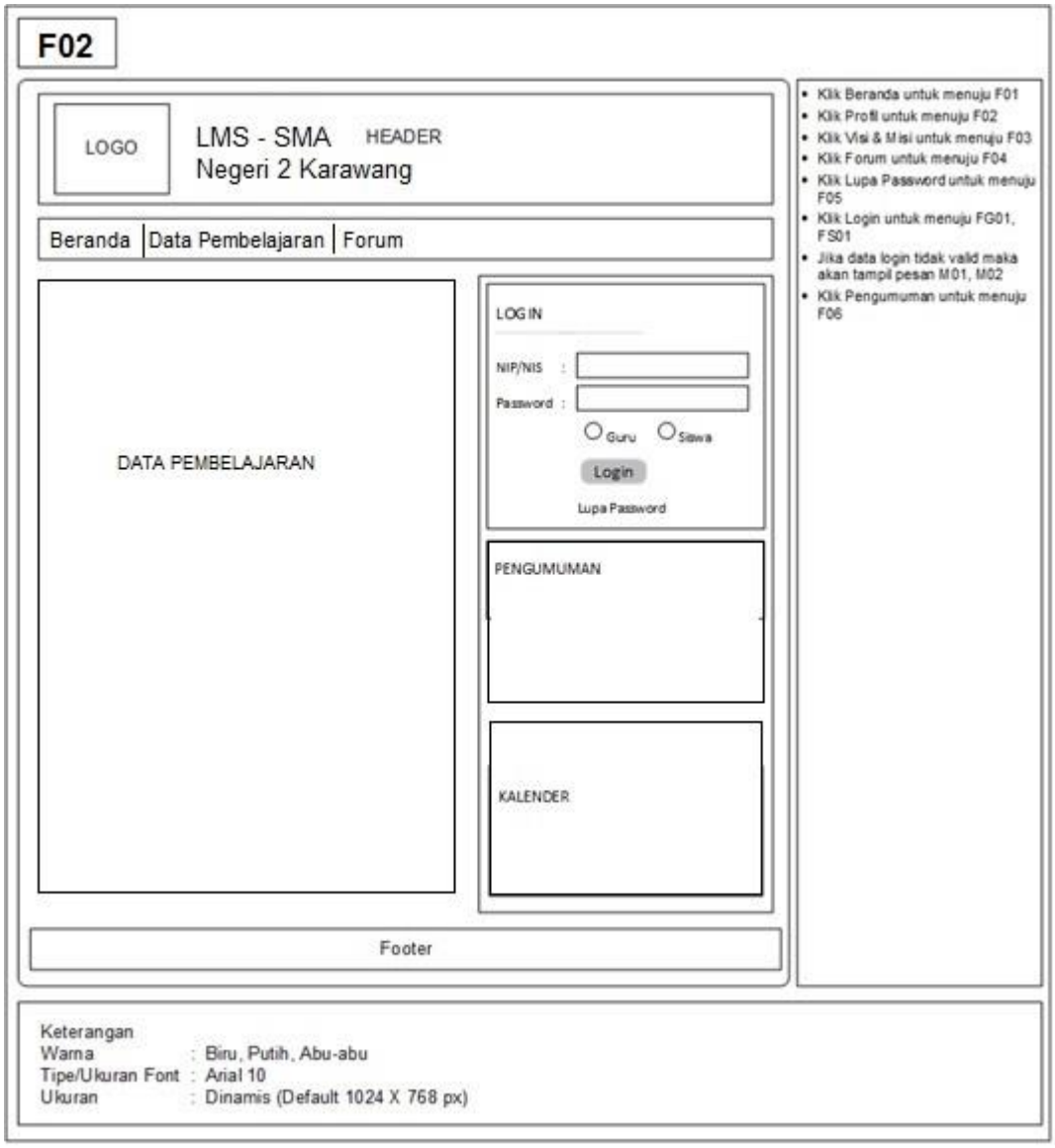
Gambar 3.17 Struktur Menu Siswa

3.15 Perancangan Antarmuka

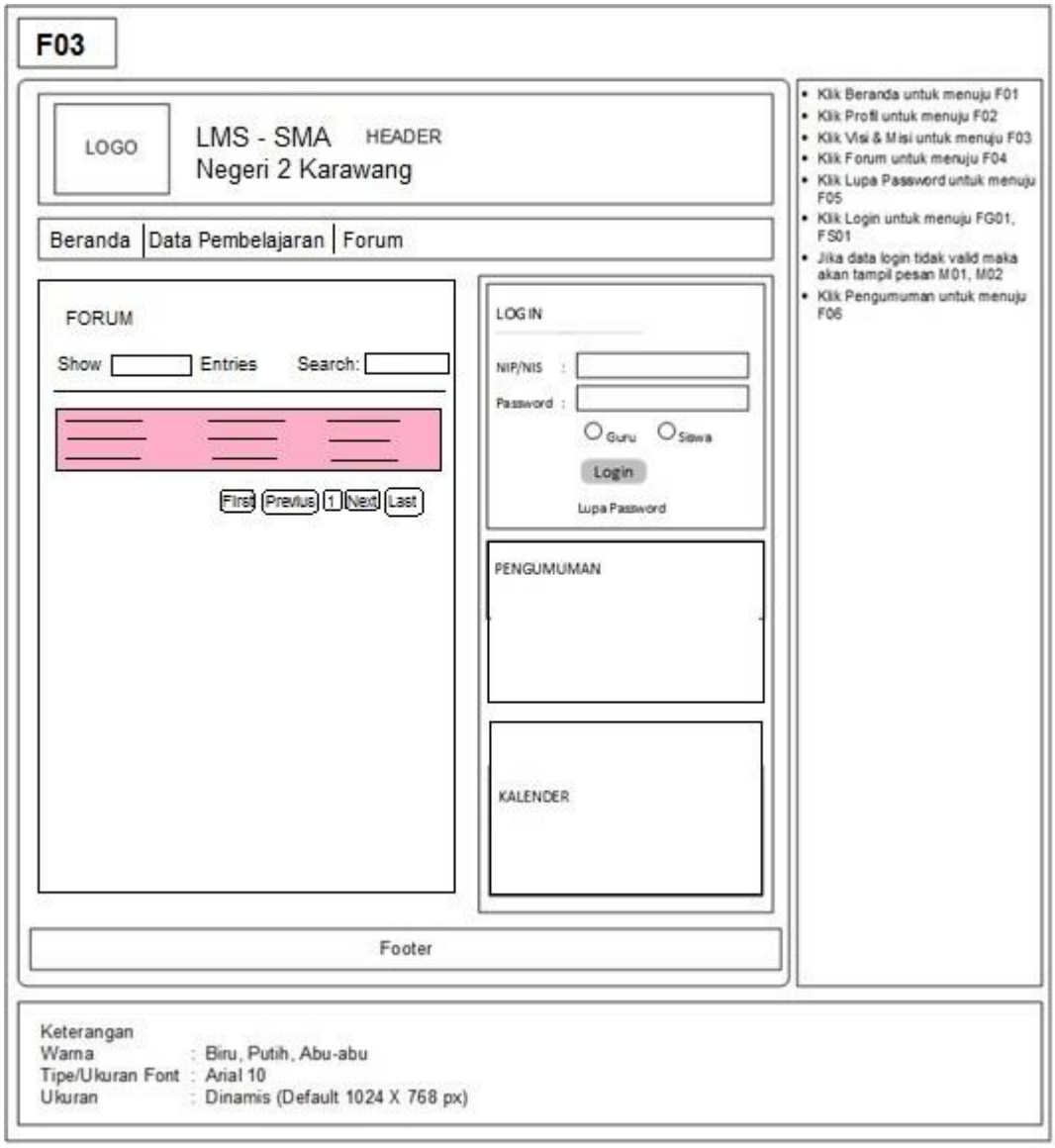
3.15.1 Perancangan Halaman Utama



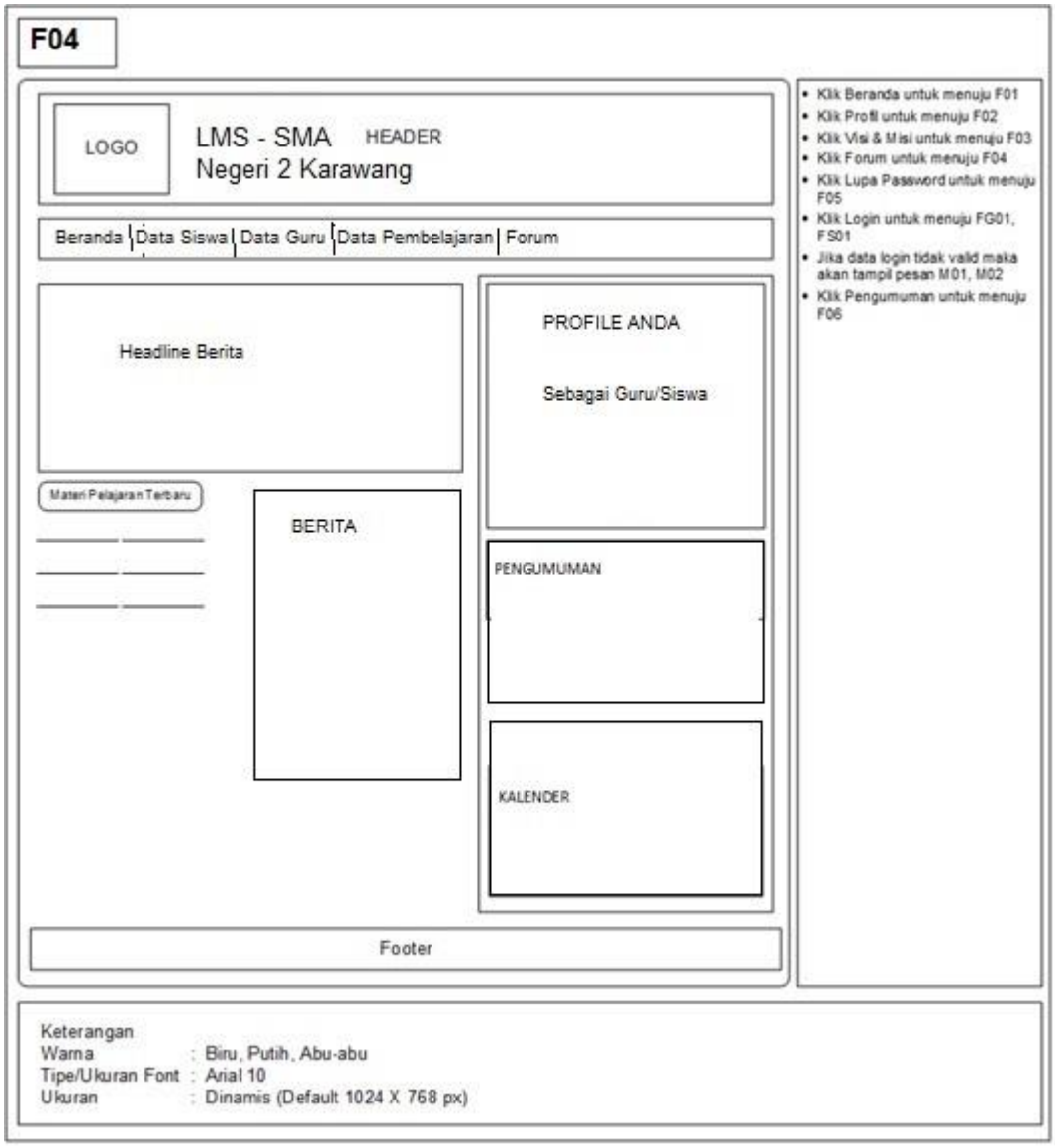
Gambar 3.18 Perancangan Halaman Utama



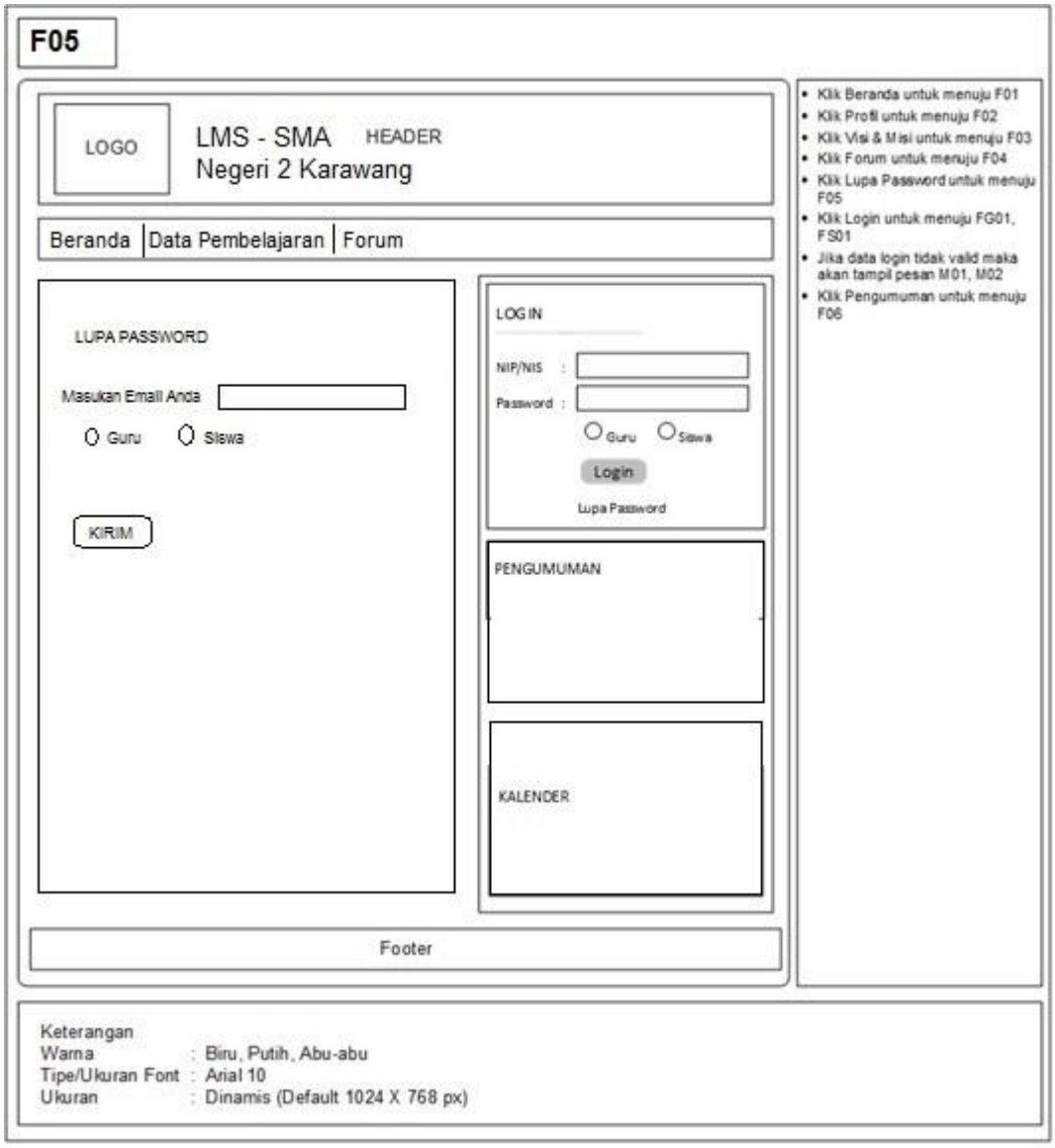
Gambar 3.19 Perancangan Halaman Data Pembelajaran



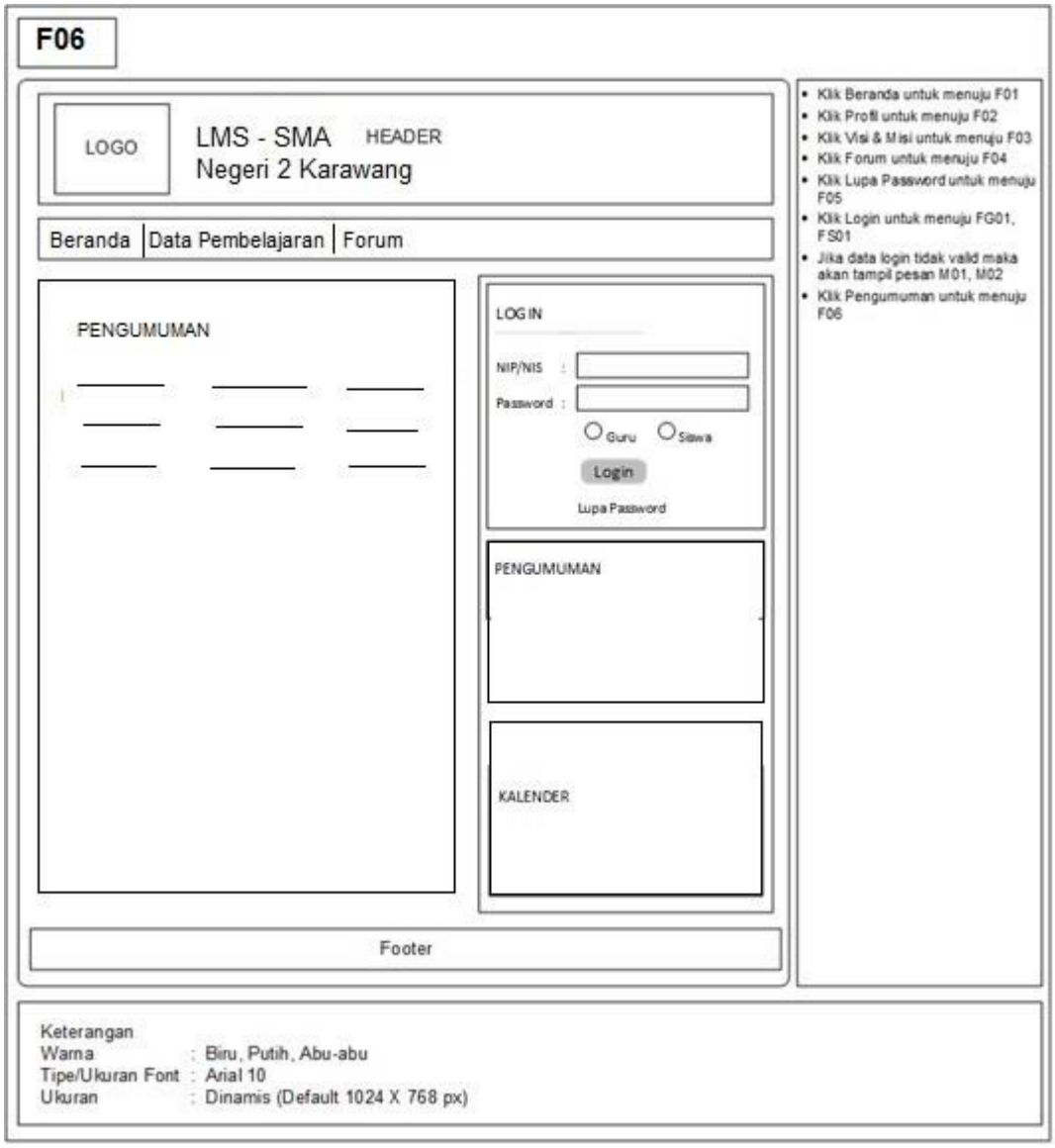
Gambar 3.20 Perancangan Halaman Forum



Gambar 3.21 Perancangan Halaman Setelah Login

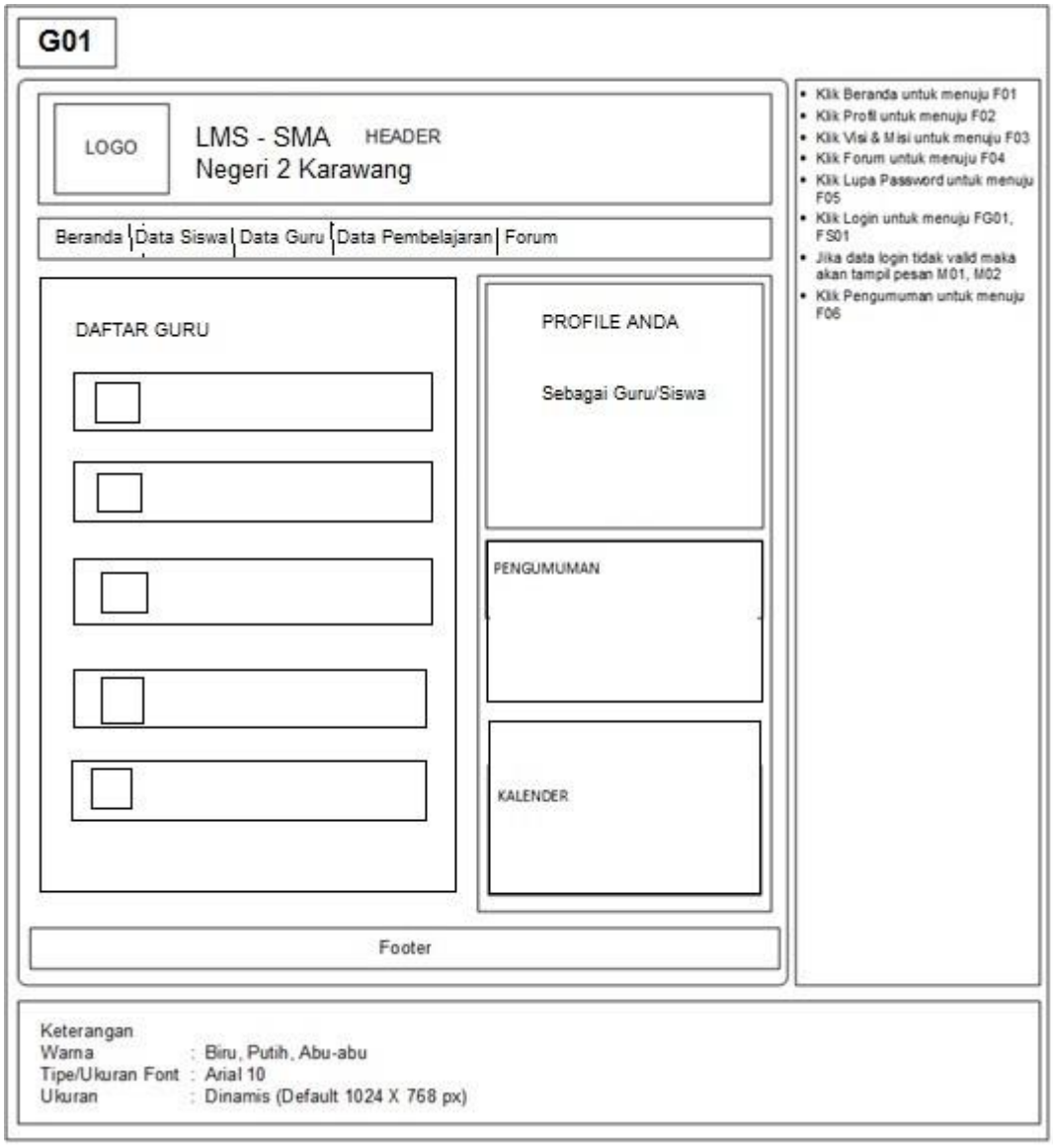


Gambar 3.22 Perancangan Halaman Lupa Password

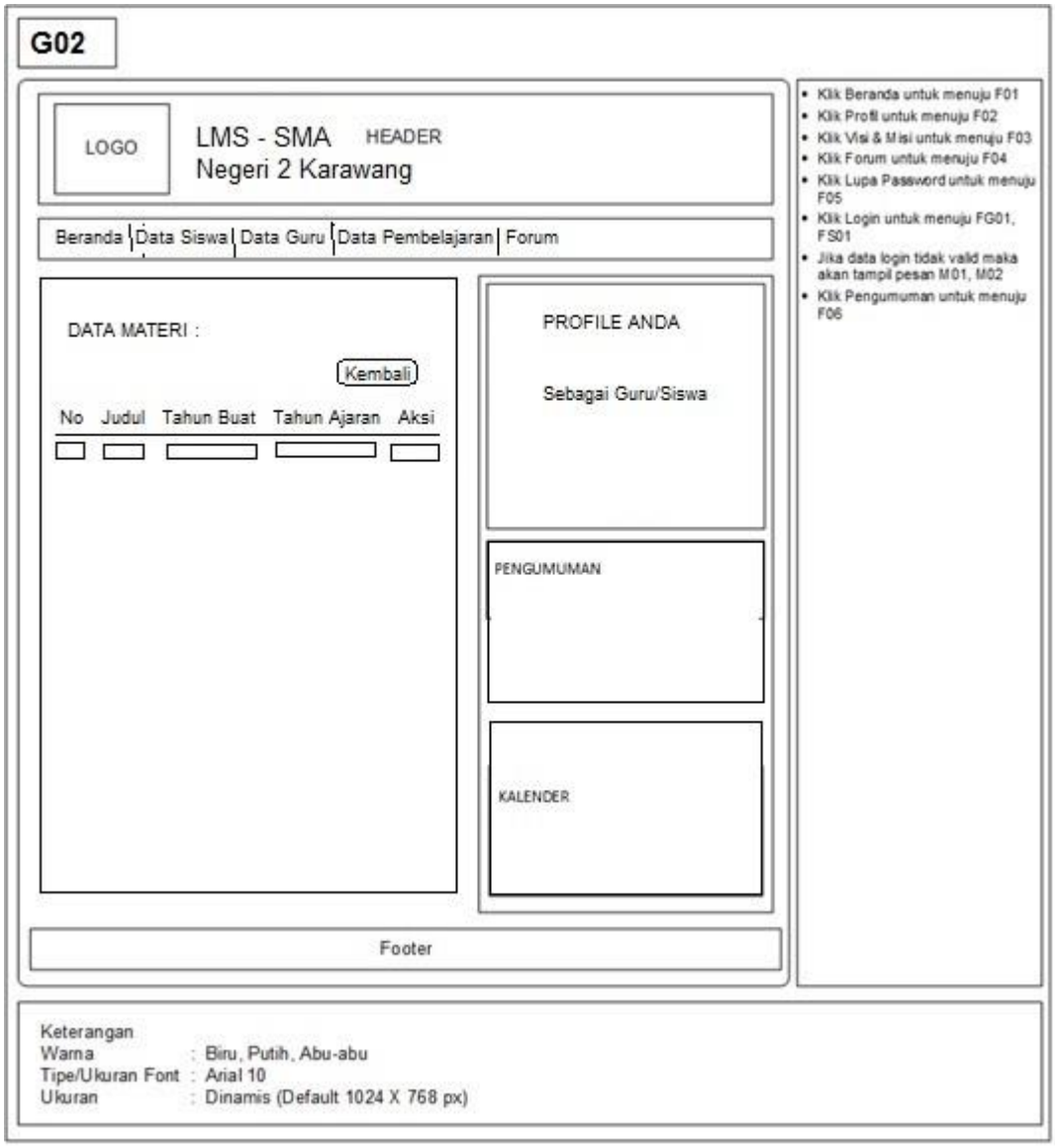


Gambar 3.23 Perancangan Halaman Pengumuman

3.15.2 Perancangan Menu Guru

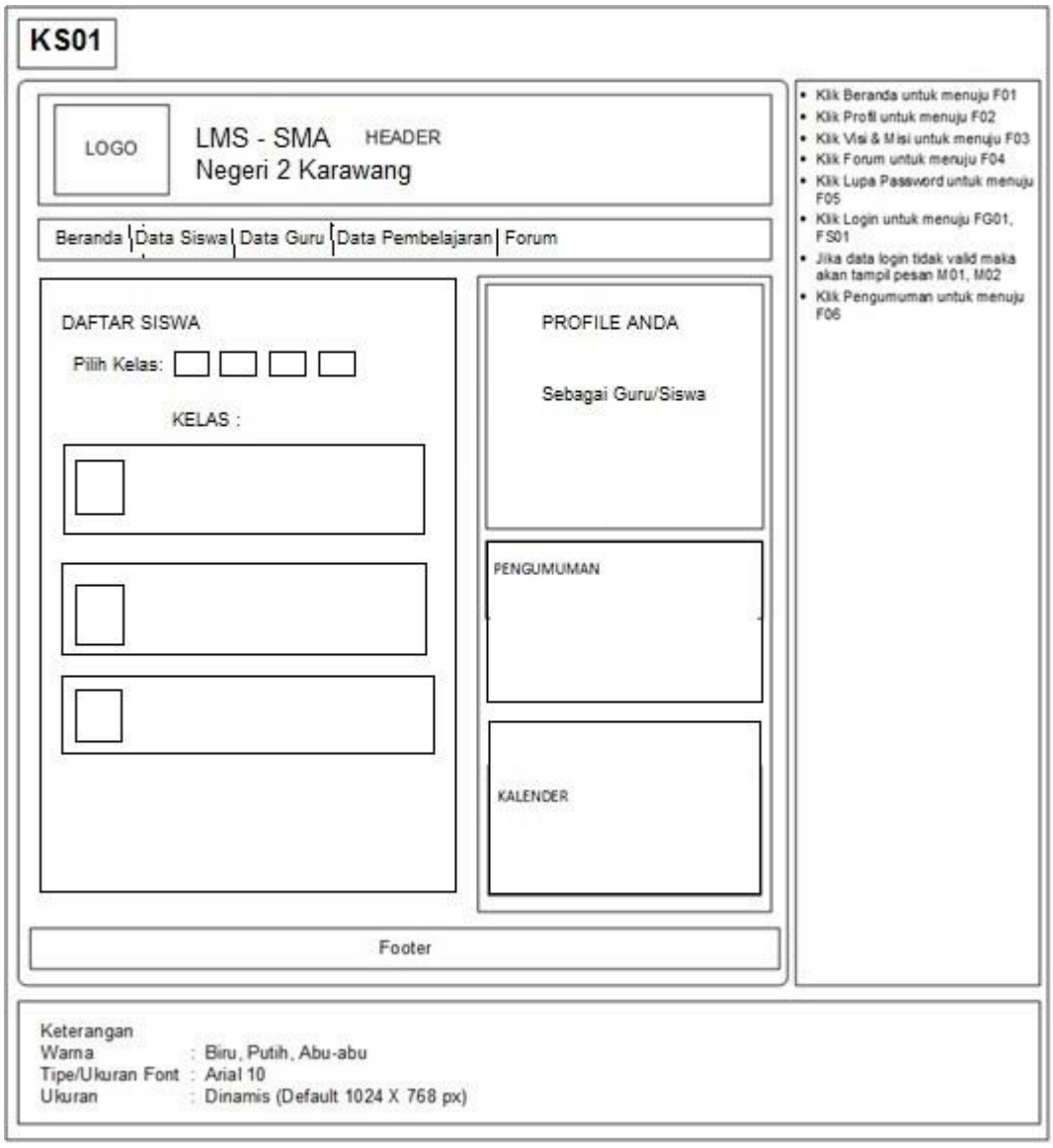


Gambar 3.24 Perancangan Halaman Data Guru

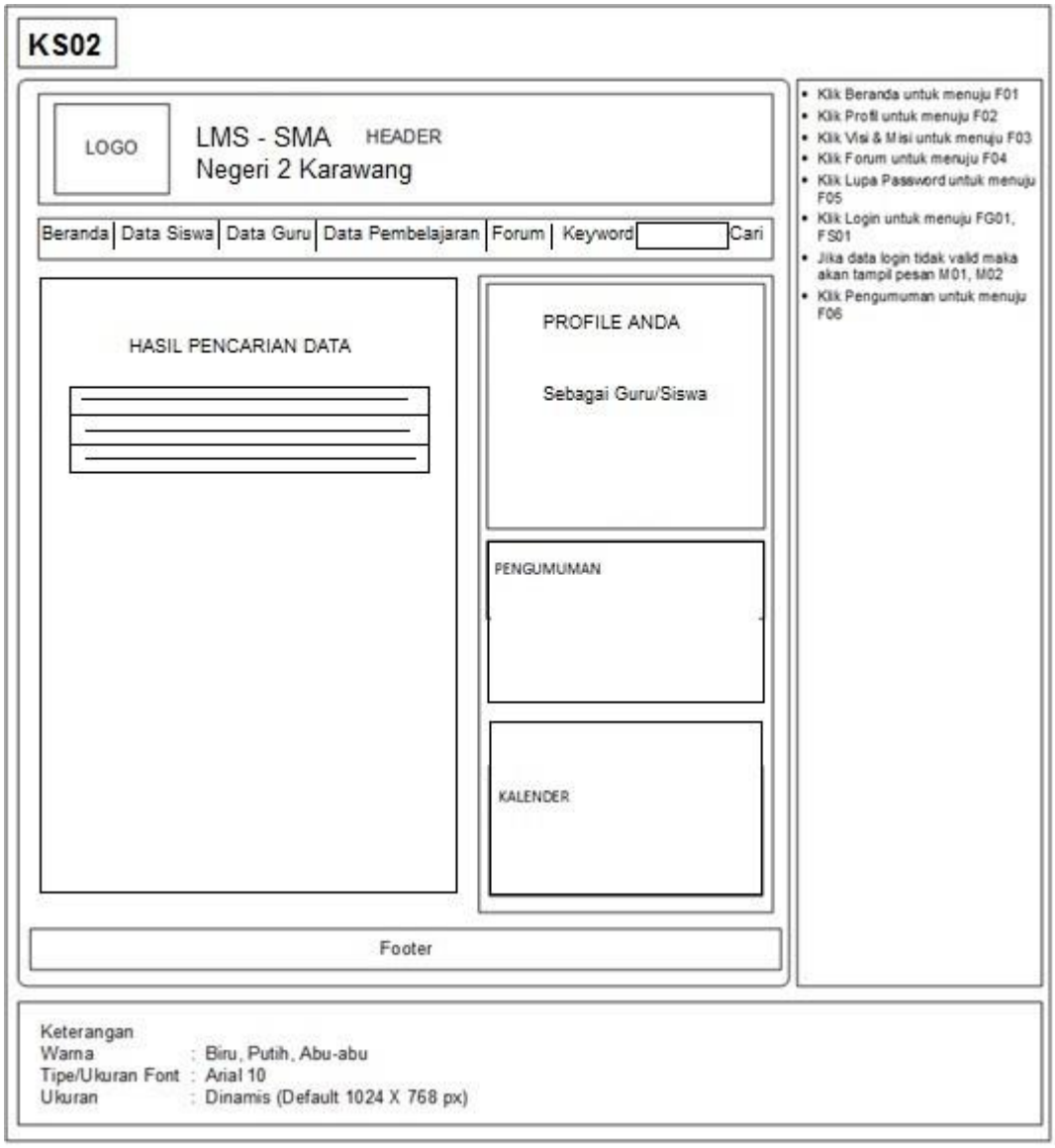


Gambar 3.25 Perancangan Halaman Data Materi

3.15.3 Perancangan Menu Siswa



Gambar 3.26 Perancangan Halaman Data Siswa

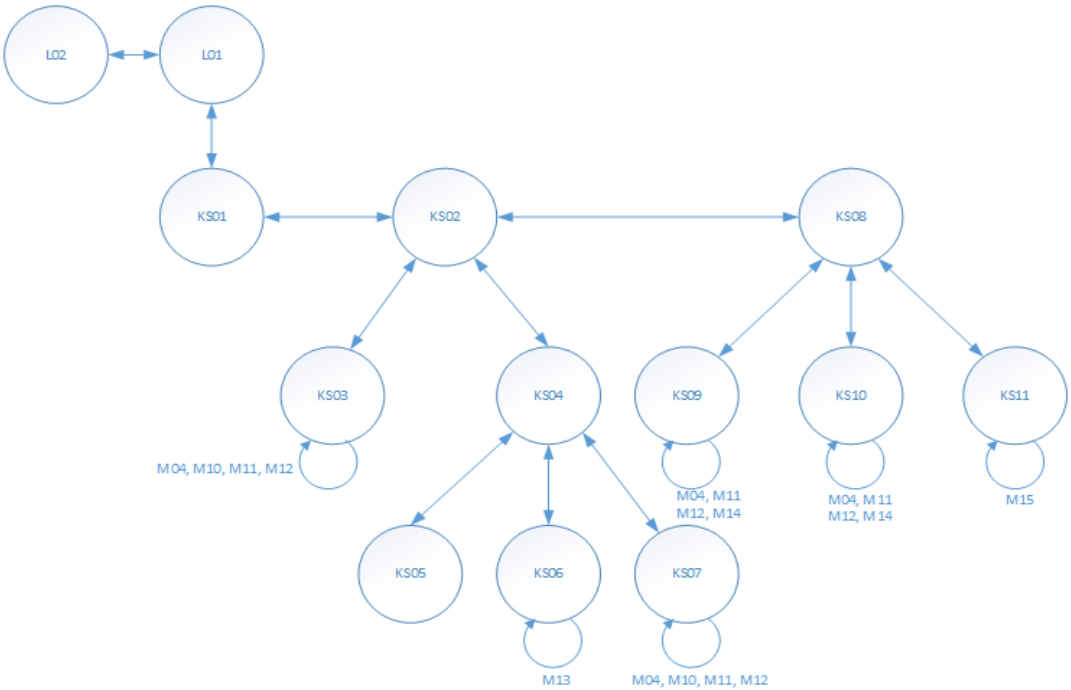


Gambar 3.27 Perancangan Halaman Pencarian Data

3.16 Perancangan Semantik

3.16.1 Jaringan Semantik Kesiswaan

Gambar 3.27 merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh kesiswaan.



Gambar 3.28 Jaringan Semantik Kesiswaan