

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1. Analisis Sistem**

Analisis sistem adalah teori sistem umum yang digunakan sebagai sebuah landasan konseptual yang mempunyai tujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi di dalam Sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, mengubah sasaran Sistem yang sedang berjalan, merancang *output* yang sedang digunakan, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat *input* yang lain (biasa jadi lebih sederhana dan lebih interatif) atau melakukan beberapa perbaikan serupa (Mulyanto, 2009).

Dalam proses analisis Sistem terdapat 3 (tiga) tahap analisis yang digunakan yakni sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan sistem
2. Analisis peran sistem
3. Analisis peran pengguna

##### **3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis kebutuhan Sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem, analisis ini meliputi analisis peran sistem dan analisis peran pengguna.

### 3.1.2 Analisis Peran Sistem

Sistem yang dibangun memiliki peran sebagai berikut :

1. Menyediakan Informasi yang lengkap tentang :
  - a. Informasi profil SMAK Setia Bakti Ruteng
  - b. Data siswa
  - c. Data guru
  - d. Data kelas
  - e. Data mata pelajaran
  - f. Data pendaftaran
  - g. Data alumni
  - h. Data jadwal mata pelajaran
  - i. Data jumlah siswa
  - j. Data pengumuman
2. Sistem dapat membuat semua laporan pengolahan data
  - a. Laporan data profil
  - b. Laporan data siswa
  - c. Laporan data guru
  - d. Laporan data kelas
  - e. Laporan jadwal
  - f. Laporan mata pelajaran
  - g. Laporan data tahun ajaran
  - h. Laporan Nilai
  - i. Alumni

### 3.1.3 Analisis Peran Pengguna

Terdapat 4 kategori pengguna dalam sistem ini yaitu siswa, *admin*, kepala sekolah dan guru.

#### 1. Siswa

Siswa hanya bisa melihat informasi nilai dan jadwal mata pelajaran yang ada pada sistem informasi akademik SMAK Setia Bakti.

#### 2. *Admin*

*Admin* berperan sebagai pengolahan sistem secara keseluruhan dalam hal ini memiliki hak akses penuh untuk *menginput*, *mengedit*, dan menghapus data- data dan membuat laporan untuk kepala sekolah.

#### 3. Kepala Sekolah

Kepala sekolah hanya berperan untuk melihat laporan dari keluaran sistem.

#### 4. Guru

Guru hanya berperan untuk melihat biodata dan *menginput* nilai siswa.

## 3.2. Sistem Perangkat Pendukung

Untuk menghasilkan *output* yang baik, maka Sistem harus didukung oleh Sistem perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

### 3.2.1. Sistem Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) adalah perangkat fisik dari sebuah Sistem komputer. Umumnya terdiri dari tiga jenis perangkat keras

(*hardware*), yaitu perangkat masukan, perangkat keluaran dan perangkat pengolah.

Adapun komponen perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini antara lain :

- 1) Laptop
- 2) Hardisk 500 Gb
- 3) VGA Card minimal
- 4) RAM 2 Gb
- 5) Printer dan Mouse.

### **3.2.2. Sistem Perangkat Lunak (*Software*)**

Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang merupakan suatu susunan instruksi yang harus diberikan kepada unit pengolah agar komputer dapat menjalankan pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki.

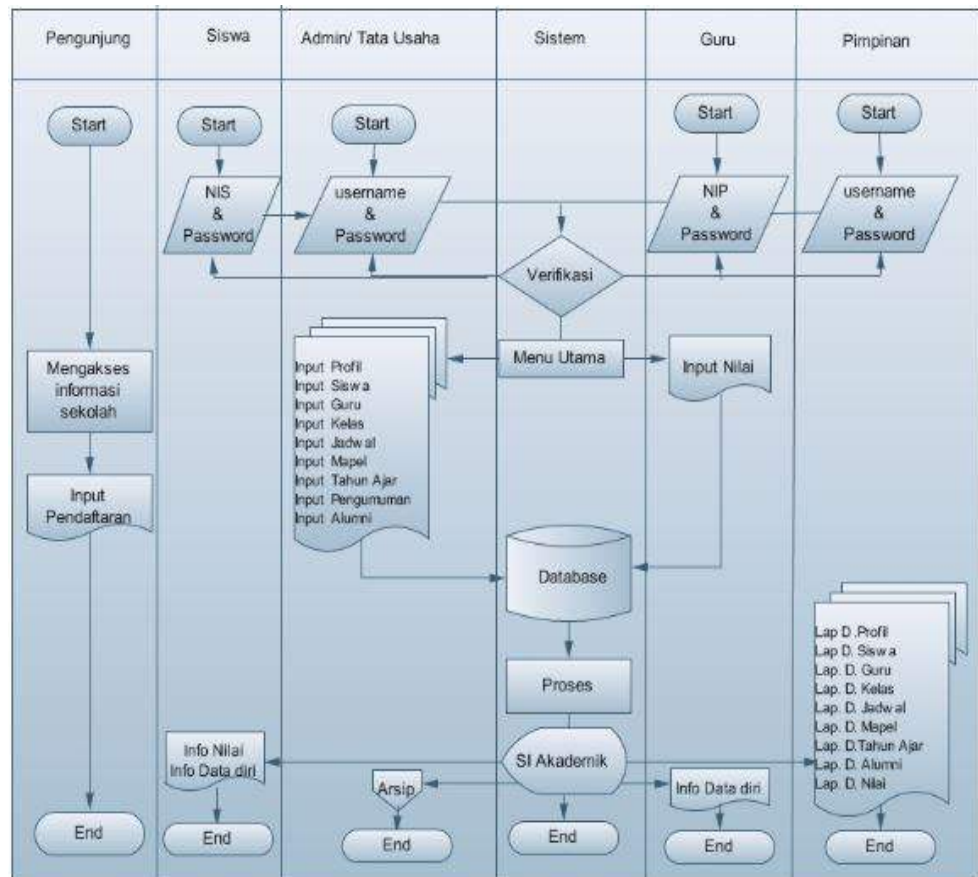
Adapun perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam perancangan Sistem antara lain sebagai berikut :

- 1) *Microsoft Windows 7 Ultimate* sebagai Sistem operasi yang dipakai oleh laptop,
- 2) *PHP* sebagai bahasa pemrograman untuk membuat sistem informasi,
- 3) *MySQL* untuk membuat *database* ,
- 4) *Notepad++* sebagai *editor script* bahasa pemrograman,
- 5) *Xampp v3.2.1*.sebagai alat pembantu pengembangan aplikasi berbasis *PHP*,
- 6) *Microsoft Office Word 2007* untuk membuat penulisan tugas akhir,

- 7) *Microsoft Excel 2007*, untuk membuat tabel-tabel dan perancangan *interface*,
- 8) *EDraw*, untuk membuat diagram dan *flowchart*,
- 9) *Browser Mozilla Firefox* sebagai perambanan untuk melihat sistem informasi yang telah dibuat.

### 3.3. Perancangan Sistem

#### 3.3.1. *Flowchart* sistem



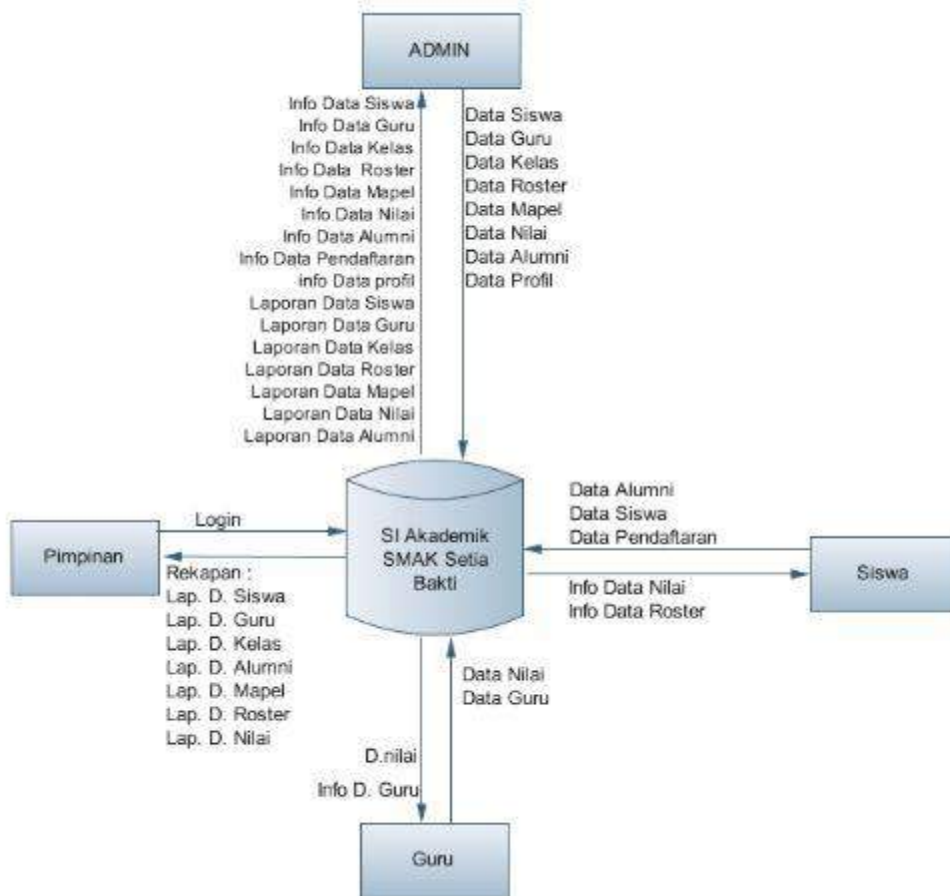
Gambar 3.1 *Flowchart* sistem

*Flowchart* ini menceritakan alur data, proses dan *output*, dimana *admin* memulai dan membuka sistem informasi, kemudian Sistem memproses dan menampilkan informasi yang telah disimpan dalam *database* kepada

*Admin*. Jika *Admin* ingin melakukan proses pengisian data maka *Admin* melakukan login, jika proses verifikasi login pada sistem berhasil maka *Admin* dapat menginput, mengedit, menghapus semua data yang ada dalam Sistem. Jika tidak, maka *Admin* hanya dapat melihat informasi informasi dan prosesnya berakhir. Pengunjung hanya dapat melihat informasi dan melakukan pendaftaran, guru melakukan login, jika login berhasil guru hanya dapat melihat data diri dan input nilai siswa, sedangkan siswa setelah melakukan login hanya dapat melihat nilai dan jadwal mata pelajaran.

### **3.3.2. Diagram Konteks**

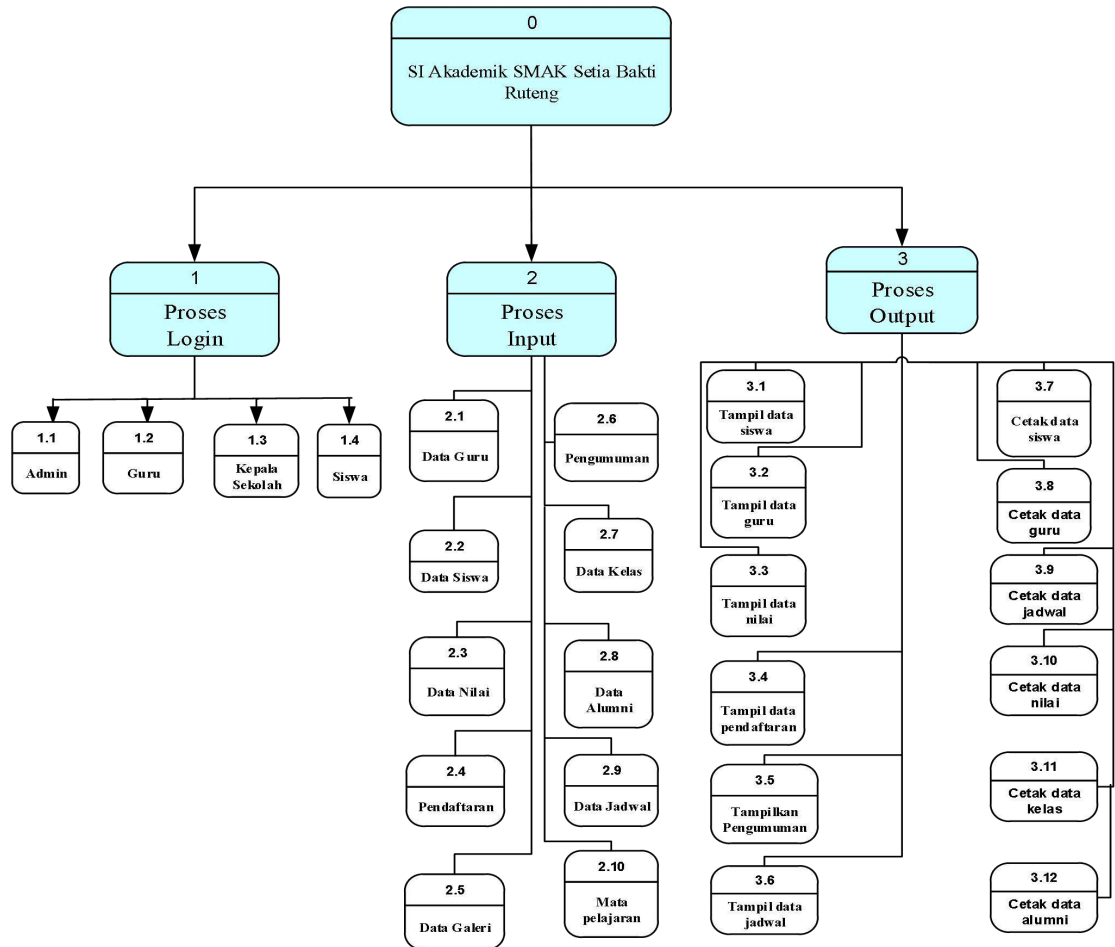
Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau keseluruhan. Diagram konteks ini dirancang memperhatikan masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Diagram konteks sistem informasi akademik SMAK Setia Bakti sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram konteks

### 3.3.3. Diagram berjenjang

Diagram Berjenjang merupakan alat dokumentasi program yang dikembangkan dan digunakan sebagai alat bantu untuk merancang dan mendokumentasikan siklus pengembangan aplikasi.

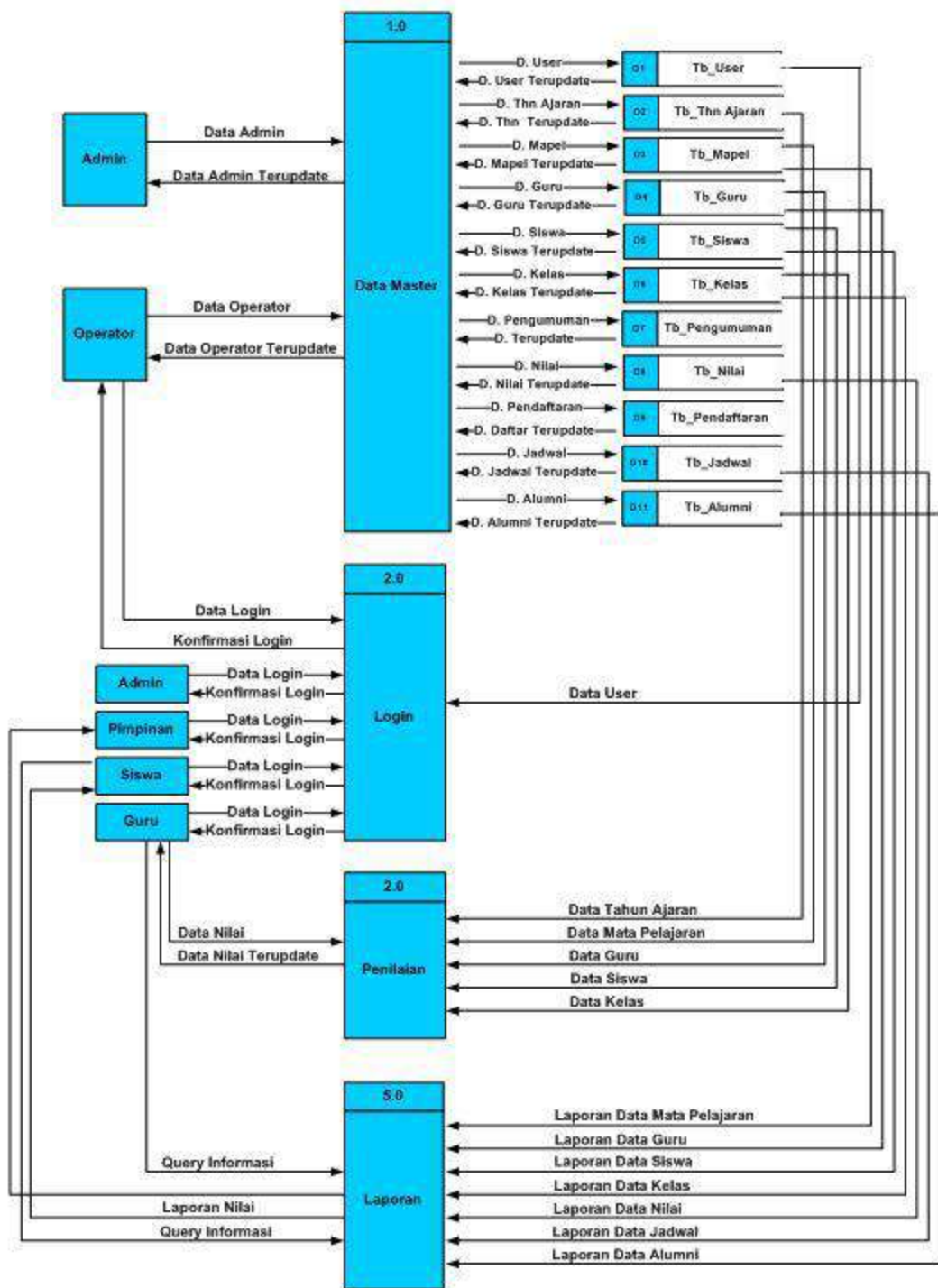


Gambar 3.3 Diagram berjenjang

### 3.3.4. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Berikut ini adalah *Data Flow Diagram (DFD)* Level 1 yang menggambarkan secara keseluruhan peran *user* dan sistem informasi akademik SMAK Setia Bakti yang meliputi proses *login*, *input* dan *output*.



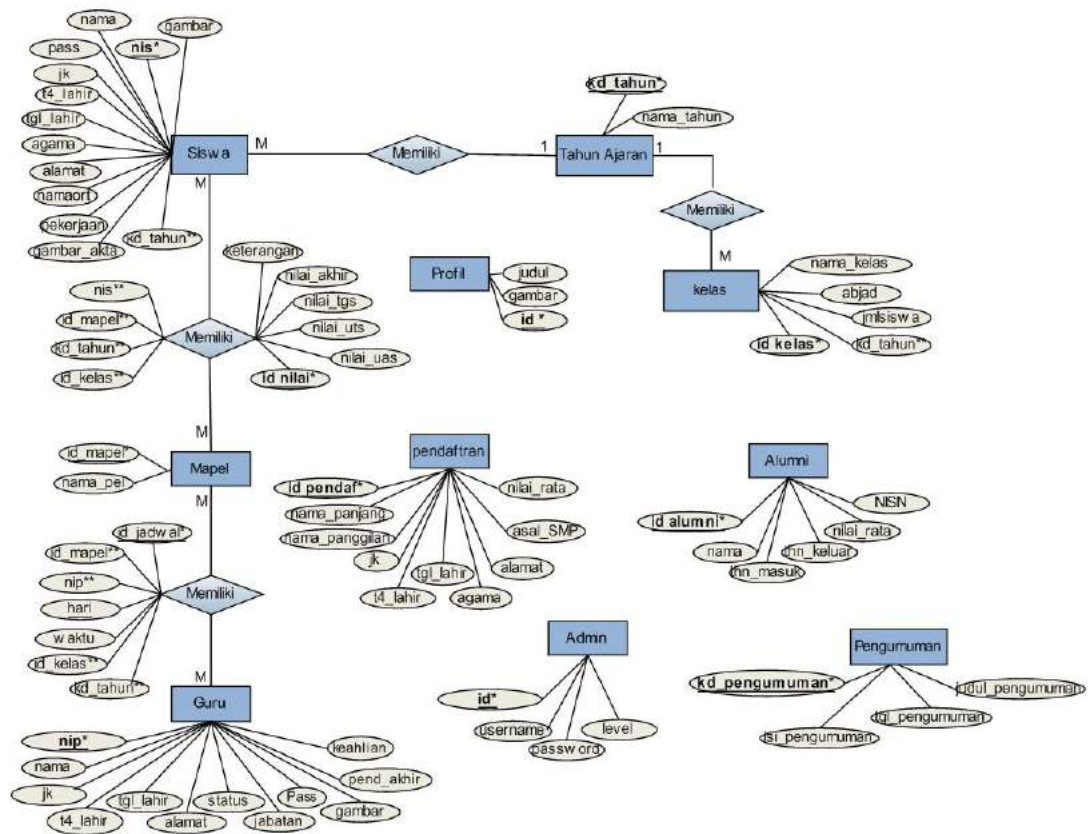


Gambar 3.4 diagram DFD level 1

### 3.3.5. ERD (Entity Relationship Diagram)

Model *Entity Relationship Diagram* menyediakan suatu konsep yang dapat mendeskripsikan kebutuhan pengguna dalam sebuah model yang lebih detail sehingga dapat diimplementasikan ke dalam aplikasi

manajemen *database*. Dalam E-R Diagram menggunakan *entity* dan atribut. Entity adalah obyek yang mempunyai eksistensi dan terdefenisi dengan baik. Berikut model E-R Diagram:



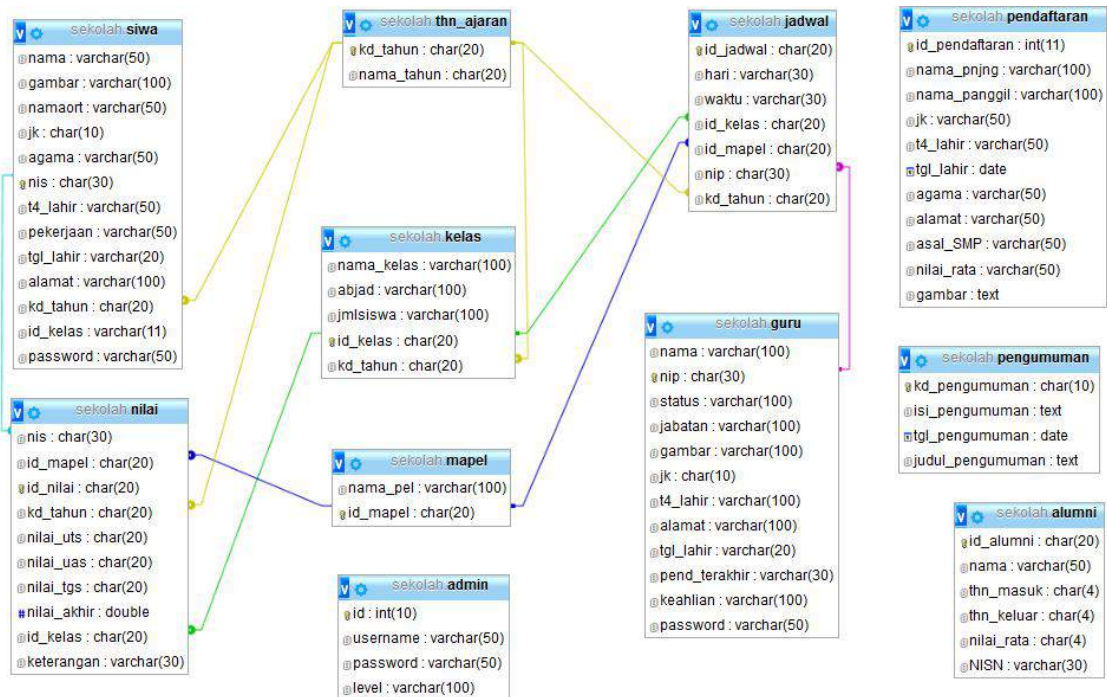
Gambar 3.5 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

1. Terdapat Hubungan *many to many* (M:M) pada entitas siswa dan mata pelajaran, karena banyak siswa dapat memiliki banyak mata pelajaran, dan banyak mata pelajaran dapat dimiliki banyak siswa. Maka menghasilkan sebuah entitas baru yaitu nilai.
2. Terdapat Hubungan *many to many* (M:M) pada entitas mata pelajaran dan guru, karena banyak mata pelajaran diajar banyak guru dan banyak guru dapat mengajar banyak mata pelajaran. Maka menghasilkan sebuah entitas baru yaitu entitas jadwal.

3. Terdapat Hubungan *many to one* (M:1) pada entitas siswa dan tahun ajaran karena banyak siswa hanya memiliki satu tahun ajaran dan satu tahun ajaran dapat dimiliki banyak siswa.
4. Terdapat Hubungan *one to many* (1:M) pada entitas tahun ajaran dan kelas karena satu tahun ajaran dapat memiliki banyak kelas dan banyak kelas dimiliki satu tahun ajaran

### 3.3.6. Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel dalam perancangan basis data menggambarkan hubungan antar tabel yang terdapat dalam basis data yang di tandai dengan kardinalitas. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.8 relasi antar tabel berikut ini :



Gambar 3.6 Relasi antar tabel

### 3.3.7. Perancangan Tabel

Untuk merancang *database* dalam suatu sistem informasi akademik SMAK Setia Bakti dibutuhkan rancangan tabel sebagai berikut :

1. Tabel *admin* memiliki 4 *field*. Pada tabel *admin* yang menjadi *Primary key* adalah Id.

Tabel 3.1 *Admin*

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	Id	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Username</i>
3	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>Password</i>
4	<i>Level</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Level</i>

2. Tabel guru memiliki 12 *field*. Pada tabel guru yang menjadi *Primary key* adalah nip.

Tabel 3.2 Guru

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	Nama	<i>Varchar</i>	30	
2	Nip	<i>Varchar</i>	20	<i>Primary key</i>
3	Status	<i>Varchar</i>	15	
4	Jabatan	<i>Varchar</i>	20	
5	Gambar	<i>Varchar</i>	30	
6	<i>Password</i>	<i>Char</i>	10	
7	Jenis_kelamin	<i>Char</i>	10	

8	Tempat_lahir	<i>Varchar</i>	30	
9	Alamat	<i>Varchar</i>	100	
10	Tgl_lahir	<i>Date</i>		
11	Pend_terakhir	<i>Varchar</i>	20	
12	Keahlian	<i>Varchar</i>	20	

3. Tabel kelas memiliki 5 *field*. Pada tabel kelas yang menjadi *Primary key* adalah *id\_jadwal*, sedangkan yang menjadi *foreign key* adalah *kd\_tahun*.

Tabel 3.3 Kelas

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	<i>Id_kelas</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Nama_kelas</i>	<i>Varchar</i>	10	
3	<i>Abjad</i>	<i>Varchar</i>	20	
4	<i>Jumlah_siswa</i>	<i>Varchar</i>	5	
5	<i>Kd_tahun</i>	<i>Char</i>	10	<i>Foreign key</i>

4. Tabel *jadwal* memiliki 6 *field*. Pada tabel *jadwal* yang menjadi *Primary key* adalah *id\_jadwal*, sedangkan yang menjadi *foreign key* adalah *id\_kelas*, *nip* dan *id\_mapel*.

Tabel 3.4 *Jadwal*

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	<i>Id_jadwal</i>	<i>Char</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Hari</i>	<i>Varchar</i>	6	

3	Waktu	<i>Char</i>	10	
4	Id_kelas	<i>Varchar</i>	10	<i>foreign key</i>
5	Id_mapel	<i>Varchar</i>	20	<i>foreign key</i>
6	Nip	<i>Varchar</i>	20	<i>foreign key</i>
7	Kd_tahun	<i>Char</i>	10	<i>Foreign key</i>

5. Tabel nilai memiliki 9 *field*. Pada tabel nilai yang menjadi *Primary key* adalah *id\_nilai*, sedangkan yang menjadi *foreign key* adalah *id\_mapel*, *nis*, *kd\_tahun*, *id\_kelas*.

Tabel 3.5 Nilai

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	Id_nilai	<i>Char</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Nilai_tgs	<i>Char</i>	4	
3	Nilai_uts	<i>Char</i>	4	
4	Nilai_uas	<i>Char</i>	4	
5	Nilai_akhir	<i>double</i>	4	
6	Nis	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign key</i>
7	Id_mapel	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign key</i>
8	Kd_tahun	<i>Char</i>	10	<i>Foreign key</i>
9	Id_kelas	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign key</i>
10	Keterangan	<i>Varchar</i>	10	

6. Tabel siswa memiliki 13 *field*. Pada tabel siswa yang menjadi *Primary key* adalah nis, sedangkan yang menjadi *foreign key* adalah kd\_tahun.

Tabel 3.6 Siswa

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	Nis	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Nama	<i>Varchar</i>	30	
3	Agama	<i>Varchar</i>	10	
4	Tempat_lahir	<i>Varchar</i>	30	
5	Tanggal_lahir	<i>Date</i>		
6	Nama_orangtua	<i>Varchar</i>	30	
7	Pekerjaan_orangtua	<i>Varchar</i>	20	
8	Alamat	<i>Varchar</i>	50	
9	Password	<i>Varchar</i>	10	
10	Gambar	<i>Varchar</i>	2	
11	Jenis_kelamin	<i>Char</i>	10	
12	Id_kelas	<i>Varchar</i>	10	
13	Kd_tahun	<i>Char</i>	10	<i>Foreign key</i>

7. Tabel mata pelajaran memiliki 2 *field*. Pada tabel mata pelajaran yang menjadi *Primary key* adalah id\_matapelajaran.

Tabel 3.7 Mata pelajaran

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	Id_mapel	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary key</i>

2	Nama_pelajaran	<i>Varchar</i>	20	
---	----------------	----------------	----	--

8. Tabel tahun ajaran memiliki 2 *field*. Pada tabel tahun ajaran yang menjadi *Primary key* adalah kd\_tahun.

Tabel 3.8 Tahun ajaran

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	Kd_tahun	<i>Char</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Nama_tahun	<i>Char</i>	10	

9. Tabel pendaftaran memiliki 10 *field*. Pada tabel pendaftaran yang menjadi *primary key* adalah id\_pendaftaran.

Tabel 3.9 Pendaftaran

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	Id_pendaftaran	<i>Int</i>	11	<i>Primary key</i>
2	Nama_pnjng	<i>Varchar</i>	30	
3	Nama_panggil	<i>Varchar</i>	10	
4	Jk	<i>Varchar</i>	10	
5	T4_lahir	<i>Varchar</i>	50	
6	Tgl_lahir	<i>Date</i>		
7	Agama	<i>Varchar</i>	10	
8	Alamat	<i>Varchar</i>	50	
9	Asal_smp	<i>Varchar</i>	20	
10	Nilai_rata	<i>Varchar</i>	10	



10. Tabel alumni memiliki 6 *field*. Pada tabel alumni yang menjadi *primary key* adalah *id\_id\_alumni*.

Tabel 3.10 Alumni

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Lebar Data	Keterangan
1	<i>Id_alumni</i>	<i>Char</i>	5	<i>Primary key</i>
2	Nama	<i>Varchar</i>	30	
3	<i>Thn_masuk</i>	<i>Char</i>	4	
4	<i>Thn_keluar</i>	<i>Char</i>	4	
5	<i>Nilai_rata</i>	<i>Char</i>	4	
6	NISN	<i>Varchar</i>	10	

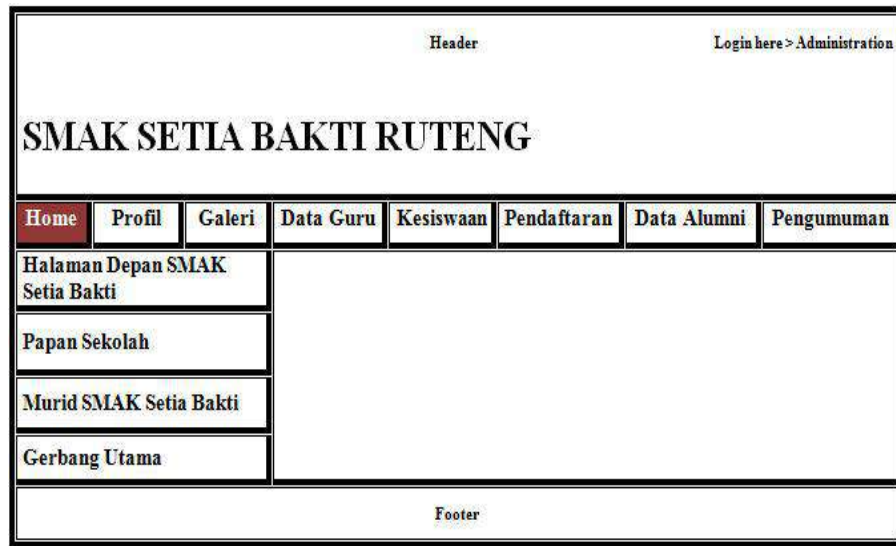
### 3.4. Perancangan Antar Muka (*Interface*)

#### 3.4.1. Desain Menu Utama

Agar pengguna dan komputer dapat saling berinteraksi, sehingga pengguna merasakan adanya kemudahan dan keramahan sistem komputer kepadanya, diperlukan suatu media yang memungkinkan interaksi tersebut secara langsung.

Adapun item yang terdapat dalam menu utama yaitu: *header*, *topmenu* (*home*, profil, galeri, data guru, kesiswaan, pengumuman, data alumni

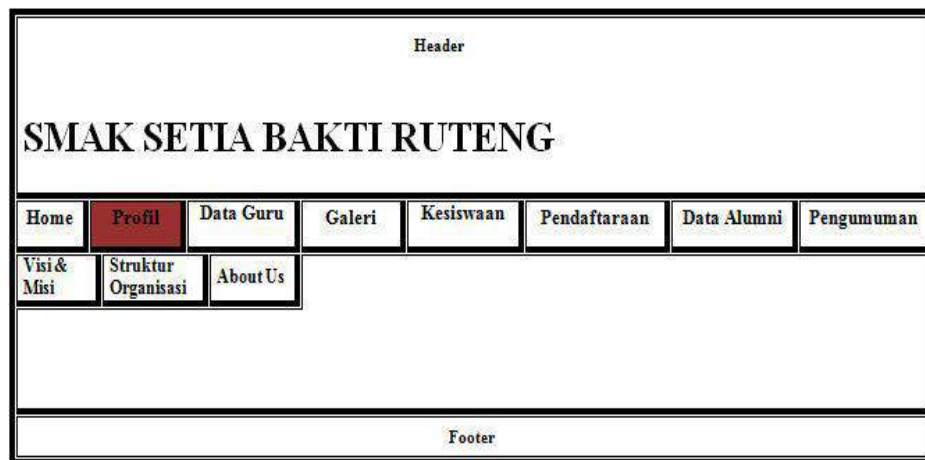
dan *login*). Design interface sebagai berikut:



Gambar 3.7 desain menu utama

### 3.4.2. Desain

#### Profil



Gambar 3.8 desain profil

### 3.4.3. Desain Data

#### Guru

Header

**SMAK SETIA BAKTI RUTENG**

Home Profil **Data Guru** Galeri Kesiswaan Pendaftaran Data Alumni Pengumuman

Login Guru Login operator

List Data Guru

Cari

NAMA	NIP	ACTION
		Lihat

Footer

Gambar 3.9 data guru

### 3.4.4. Desain Kesiswaan

Header

**SMAK SETIA BAKTI RUTENG**

Home Profil Data Guru Galeri **Kesiswaan** Pendaftaran Data Alumni Pengumuman

Login Siswa

Grafik Jumlah Siswa

Footer

Gambar 3.10 kesiswaan

### 3.4.5. Desain

#### Pendaftaran

Header

**SMAK SETIA BAKTI RUTENG**

Home Profil Data Guru Galeri Kesiswaan **Pendaftaran** Data Alumni Pengumuman

Mau Daftar Sebagai Siswa

Klik

Footer

Gambar 3.11 desain pendaftaran

### 3.4.6. Desain Data

#### Alumni

Header

**SMAK SETIA BAKTI RUTENG**

Home Profil Data Guru Galeri Kesiswaan Pendaftaran **Data Alumni** Pengumuman

List Data Alumni

Cari

NO	Nama	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	NISN	Nilai Rata-rata

Footer

Gambar 3.12 desain data alumni

### 3.4.7. Desain

#### Pengumuman

Header						
<b>SMAK SETIA BAKTI RUTENG</b>						
Home	Profil	Data Guru	Galeri	Kesiswaan	Data Alumni	Pengumuman
Pengumuman						
Judul:			Isi:			
Tanggal:						
Judul:			Isi:			
Tanggal:						
Footer						

Gambar 3.13 desain form pengumuman

### 3.4.8. Desain Admin

Menampilkan form – form yang ada dalam menu

*admin*

Header						
<b>SMAK SETIA BAKTI</b>						Halo, Administrator Keluar
Selamat Datang Admin						
Olah Data						
Data Siswa						
Data Guru	Data Guru	Data Siswa	Data Profil	Data Alumni	Data Mapel	
Data Kelas						
Data Tahun Ajaran						
Data Nilai	Data Kelas	Data Nilai	Data Jadwal	Data Pengumuman	Data Pendaftaran	
Data Jadwal						
Data Mapel						
Data Pendaftaran	Cetak Laporan	Ganti Pass				
Data Alumni						
Data Pengumuman						
Cetak Laporan						
Footer						

Gambar 3.14 desain form admin

### 3.4.9. Desain Data Siswa

Menampilkan form untuk melihat data siswa

The screenshot shows a web application interface for SMAK SETIA BAKTI. At the top, there is a header with the text 'Halo, Administrator Kuisar'. Below the header, the main content area is titled 'List Data Siswa'. On the left side, there is a sidebar menu with the following items: Olah Data, Data Siswa (highlighted in red), Data Guru, Data Kelas, Data Tahun Ajaran, Data Nilai, Data Jadwal, Data Mapel, Data Pendaftaran, Data Alumni, Data Pengumuman, and Cetak Laporan. The main content area contains a table with the following columns: NIS, Nama, Jenis Kelamin, and Action. Above the table, there is a 'Tambah' button and a search field labeled 'Cari nama'. Below the table, there are buttons for 'L', 'E', and 'H'. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Footer'.

Gambar 3.15 desain form *list* data siswa

### 3.4.10. Desain Tambah Data Siswa

Menampilkan form tambah data siswa

The screenshot shows a web application interface for SMAK SETIA BAKTI. At the top, there is a header with the text 'Halo, Administrator Kuisar'. Below the header, the main content area is titled 'Tambah Data Siswa'. On the left side, there is a sidebar menu with the following items: Olah Data, Data Siswa, Data Guru, Data Kelas, Data Tahun Ajaran, Data Nilai, Data Jadwal, Data Mapel, Data Pendaftaran, Data Alumni, Data Pengumuman, and Cetak Laporan. The main content area contains a form with the following fields: NIS, Nama, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Alamat, Nama Orang tua, Pekerjaan Orang Tua, Password, and Tahun Ajaran. Below the form, there is a 'Tambah' button. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Footer'.

Gambar 3.16 desain form tambah data siswa

Sedangkan form data guru, data kelas, data tahun ajaran, data nilai, data jadwal, data mata pelajaran, data alumni, data pengumuman sama seperti prosedur data siswa dan tambah data siswa.