

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebijakan dan Perencanaan Sistem

Sebelum sistem informasi dikembangkan, dibutuhkan adanya kebijakan (*system policy*) yang merupakan perwujudan dari bentuk dukungan yang pihak manajemen terhadap pengembangan sistem yang akan dilakukan. Dalam hal ini kebijakan yang diberikan berupa pemberian ijin kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian dan pengembangan sistem sesuai dengan surat yang diajukan Penelitian.010/DMJ/DEKAN/BAAK/I-17 yang diberikan kepada panti perihal permohonan izin penelitian atas nama Yulia, dan telah diterima serta diberikan izin secara langsung oleh pihak SMPN 4 Kotabumi. Setelah mendapat ijin, selanjutnya dilakukan perencanaan pengembangan sistem (*system planning*). Dalam hal ini dilakukan perencanaan sistem yang baru berbasis *web*, yang bisa menjadi wadah komunikasi dan promosi yang baik pihak sekolah dengan siswa, orang tua, alumni maupun pihak luar.

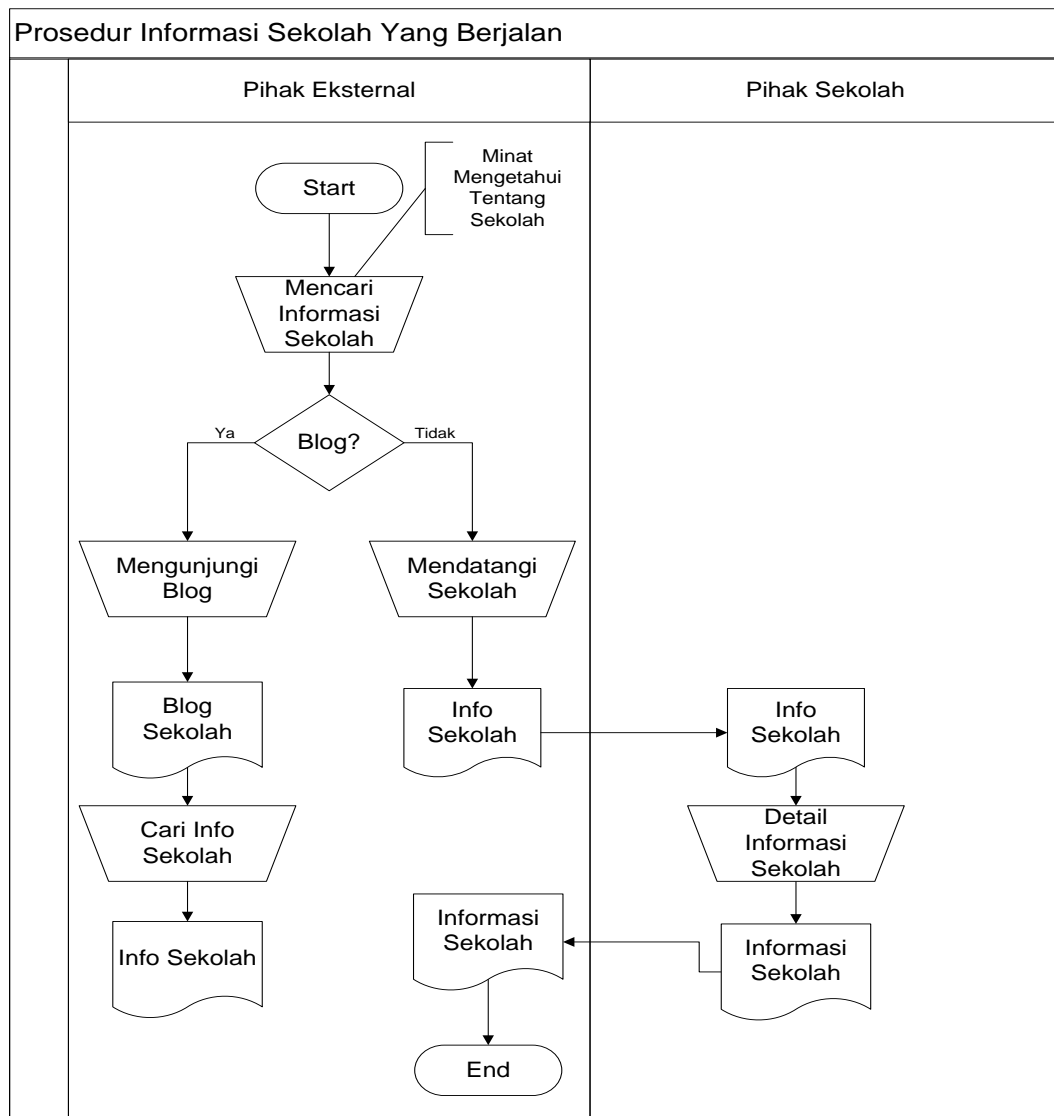
4.2 Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis dari sistem yang sudah berjalan pada SMPN 4 Kotabumi untuk mengetahui alur proses yang berjalan secara terinci digunakan *flowchart*. *Flowchart* dibuat untuk menerapkan proses apa saja yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan, bagaimana proses dikerjakan, dan dokumen apa saja yang terlibat.

4.2.1 Prosedur Informasi Sekolah yang Berjalan

Berikut Prosedur Informasi Sekolah yang berjalan:

1. Pihak eksternal minat mencari informasi mengenai SMPN 4 Kotabumi.
2. Kemudian pihak eksternal mencari informasi mengenai sekolah dengan menggunakan blog. Jika Pihak eksternal ingin mencari informasi melalui blog maka pihak eksternal langsung saja mengunjungi blog sekolah, kemudian mencari informasi yang dibutuhkan di blog tersebut.
3. Untuk mendapatkan informasi yang lebih detail lagi apabila pihak luar kurang mendapatkannya di blog, pihak luar mendatangi pihak sekolah dan menanyakan langsung kepada pihak sekolah mengenai detail informasi yang dibutuhkan.
4. Kemudian pihak sekolah akan memberikan informasi lebih detail lagi mengenai sekolah.
5. Kemudian pihak panti akan membuat laporan dan menyerahkan laporan adopsi kepada ketua yayasan.



Gambar 4.1 Flowchart Sistem Informasi Sekolah yang berjalan

Hasil analisis terhadap proses informasi sekolah SMPN 4 Kotabumi, didapat beberapa masalah sebagai berikut :

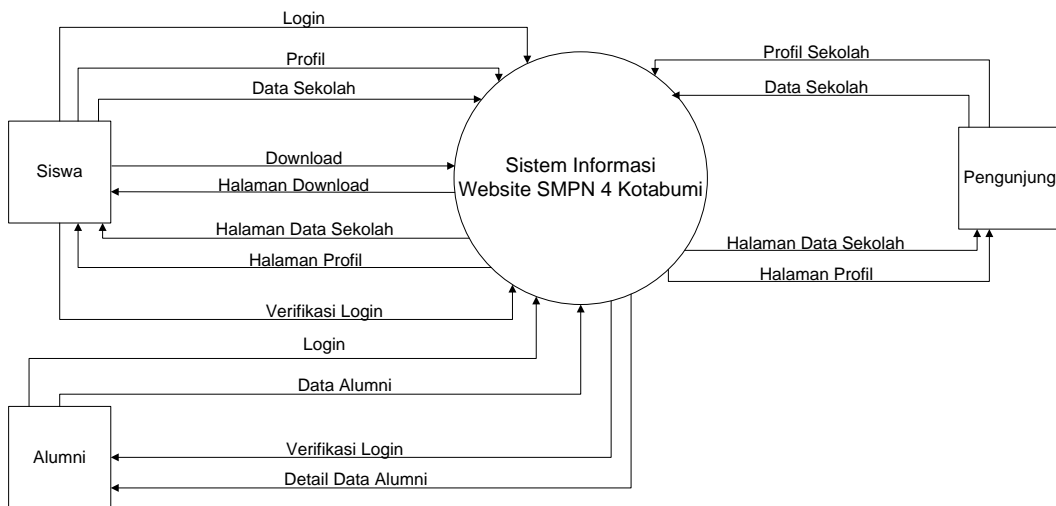
1. Belum dimanfaatkannya dengan baik blog sekolah oleh pihak sekolah.
2. Tidak adanya informasi yang lengkap mengenai sekolah.
3. Belum adanya media promosi yang baik untuk sekolah.
4. Kurangnya komunikasi antara pihak sekolah dengan pihak luar, siswa, orang tua siswa dan alumni.

4.3 Desain Sistem

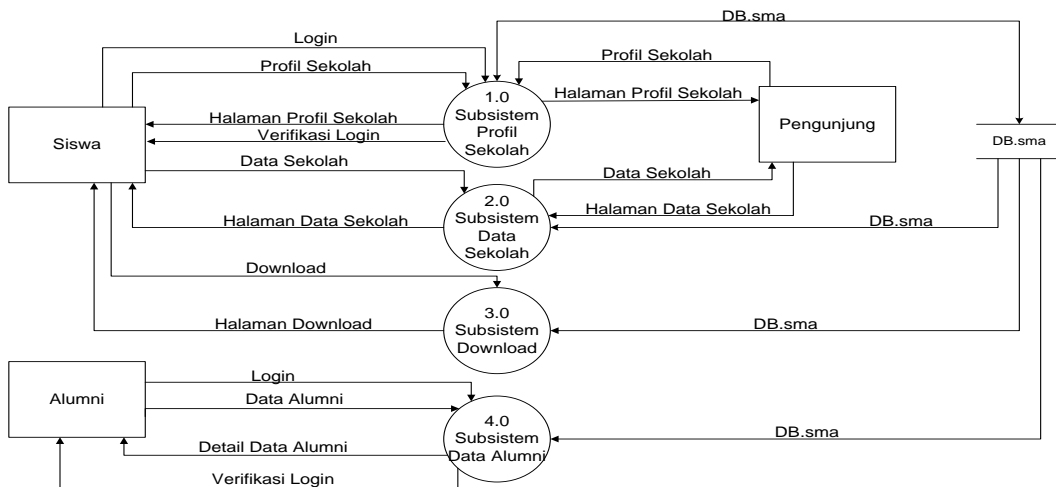
Pada sub desain sistem akan dijelaskan komponen sistem yang akan di desain meliputi model sistem, *input*, *output*, *database*, teknologi dan kendali.

4.3.1 Desain Model Sistem

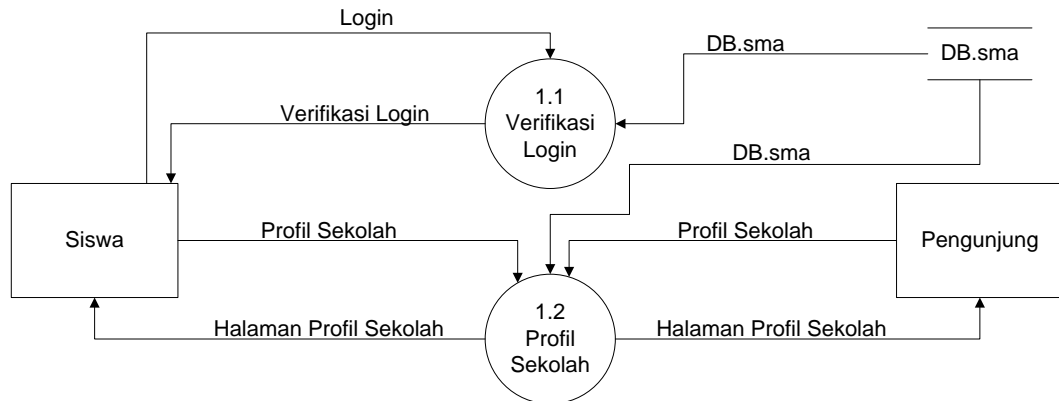
Berikut adalah usulan model sistem yang dirancang untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem yang berjalan di SMPN 4 Kotabumi. Alur sistem yang diusulkan tersebut ditampilkan dalam bentuk *context diagram* dan *dataflow diagram*.



Gambar 4.2 Context Diagram Sistem yang Diusulkan

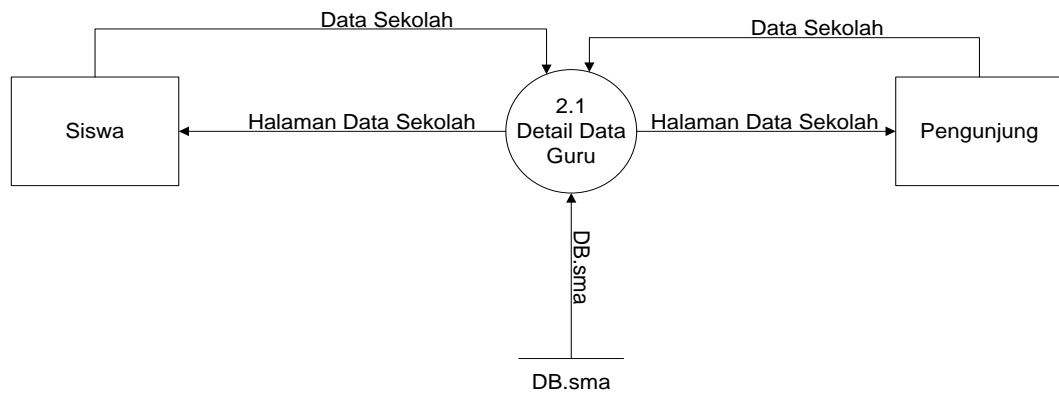


Gambar 4.3 DFD Level 0 Sistem yang Diusulkan



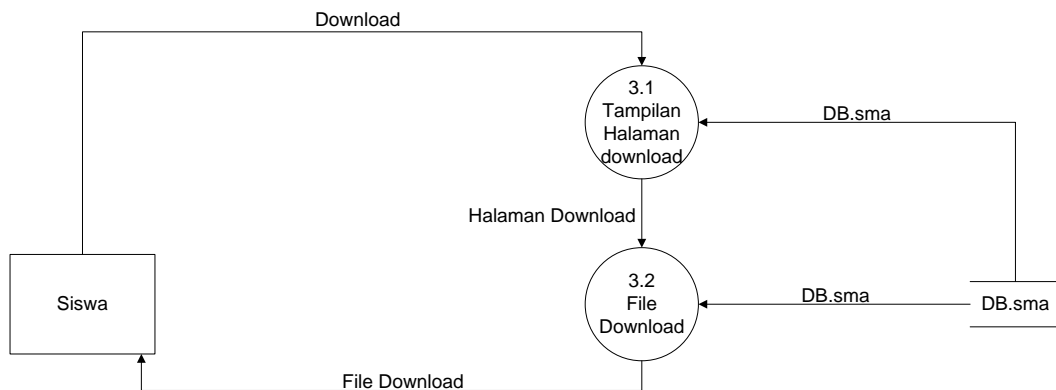
Gambar 4.4 DFD Level 1 Proses 1 Sistem yang Diusulkan

Gambar 4.4 menunjukkan penjabaran dari sub sistem profil sekolah, dimana terdiri dari dua proses, dua *external entity* yang berhubungan dengan sistem, dan satu database untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan sekolah.



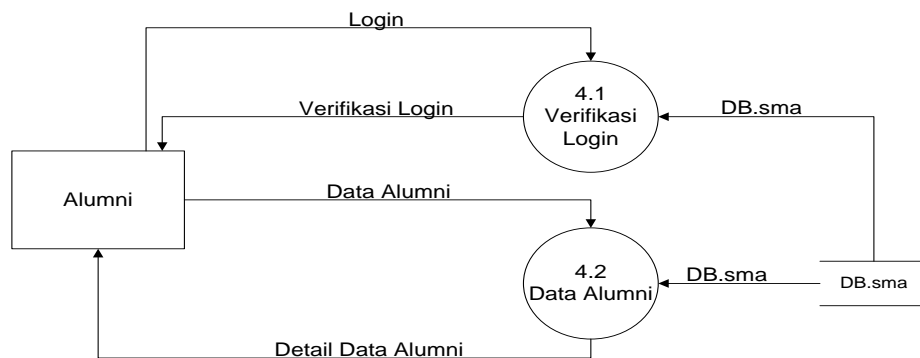
Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 1 Sistem yang Diusulkan

Gambar 4.5 menunjukkan penjabaran dari sub sistem data sekolah, terdiri dari satu proses, dua *external entity* yang berhubungan dengan sistem, dan satu database untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan sekolah.



Gambar 4.6 DFD Level 3 Proses 1 Sistem yang Diusulkan

Gambar 4.6 menunjukkan penjabaran dari sub sistem download, dimana terdiri dari dua proses, satu external entity yang berhubungan dengan sistem, dan satu database untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan sekolah.



Gambar 4.7 DFD Level 4 Proses 1 Sistem yang Diusulkan

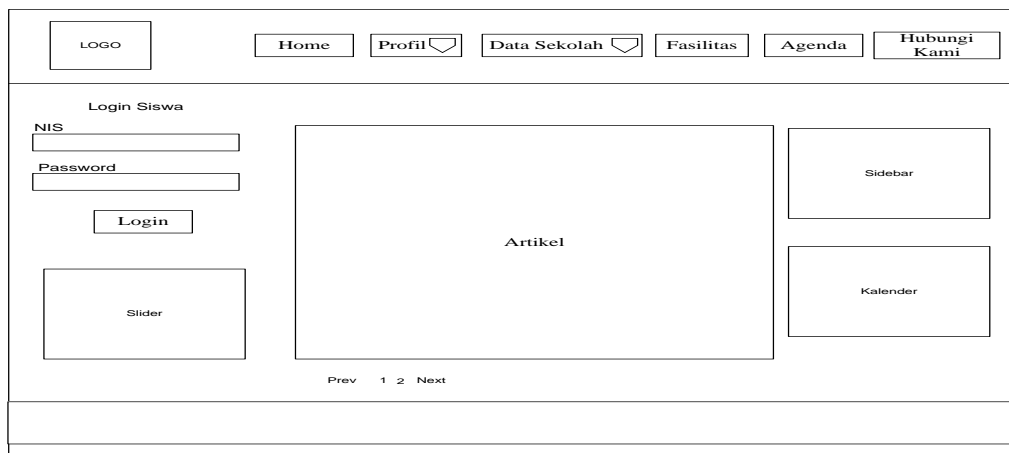
Gambar 4.7 menunjukkan penjabaran dari sub sistem data alumni, dimana terdiri dari dua proses, satu external entity yang berhubungan dengan sistem, dan satu database untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan sekolah.

4.3.2 Rancangan Output

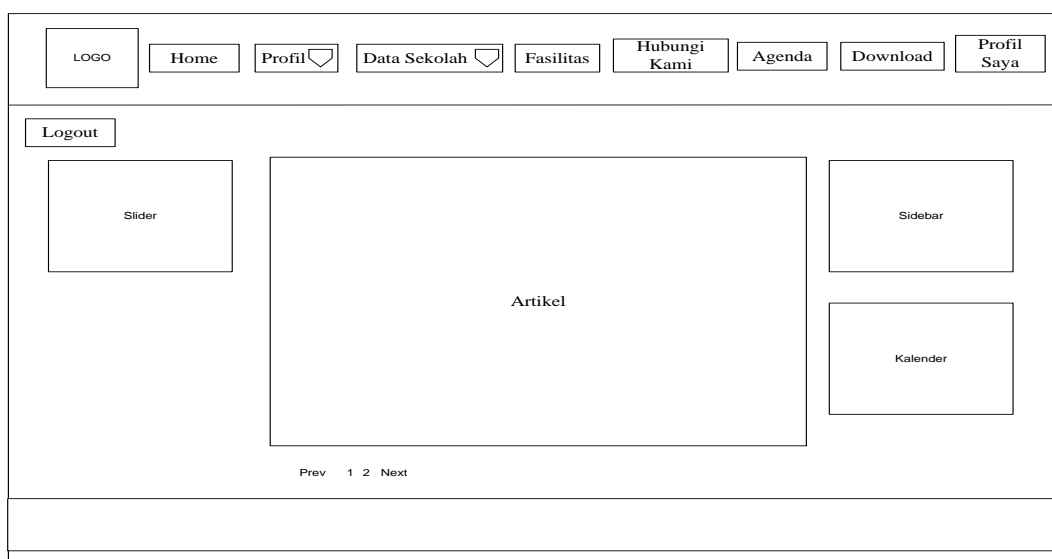
Rancangan *output* yang diusulkan adalah informasi yang dihasilkan dari proses *input* data yang dilakukan secara terkomputerisasi dengan menggunakan program khusus.

a. Home Website

Tampilan *home website*, pada halaman ini berisi tampilan umum *website* sebelum dan setelah *login* dari SMPN 4 Kotabumi. Rancangan ini dapat dilihat pada gambar 4.7 dan 4.8.



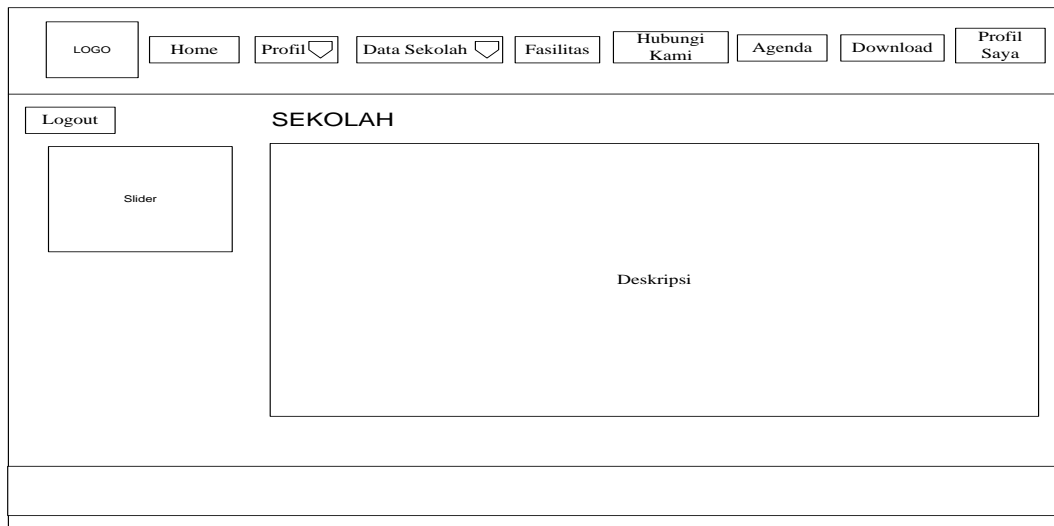
Gambar 4.7 Tampilan *Home Website* Sebelum *Login*



Gambar 4.8 Tampilan *Home Website* Setelah *Login*

b. Profil Sekolah

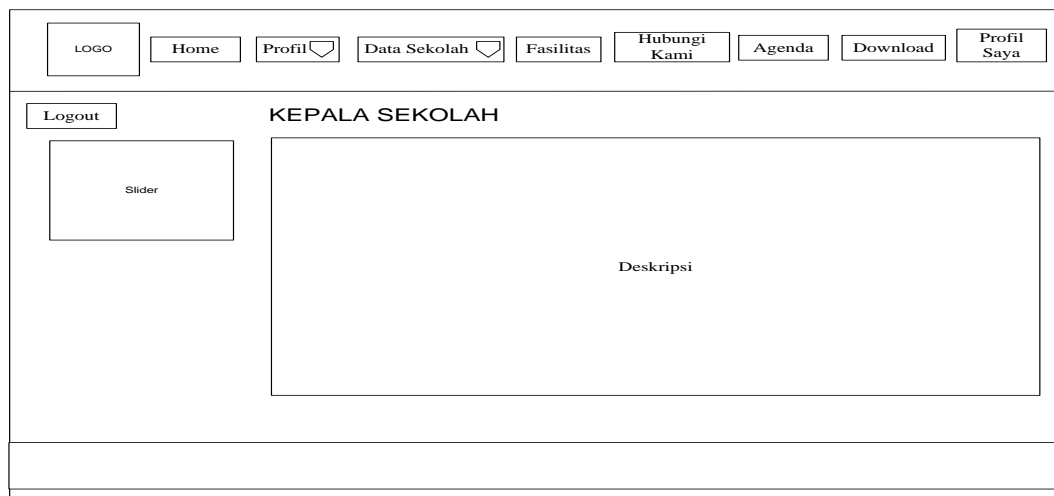
Pada halaman ini, pengunjung dapat melihat Profil Mengenai Sekolah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Tampilan Profil Sekolah

c. Profil Kepala Sekolah

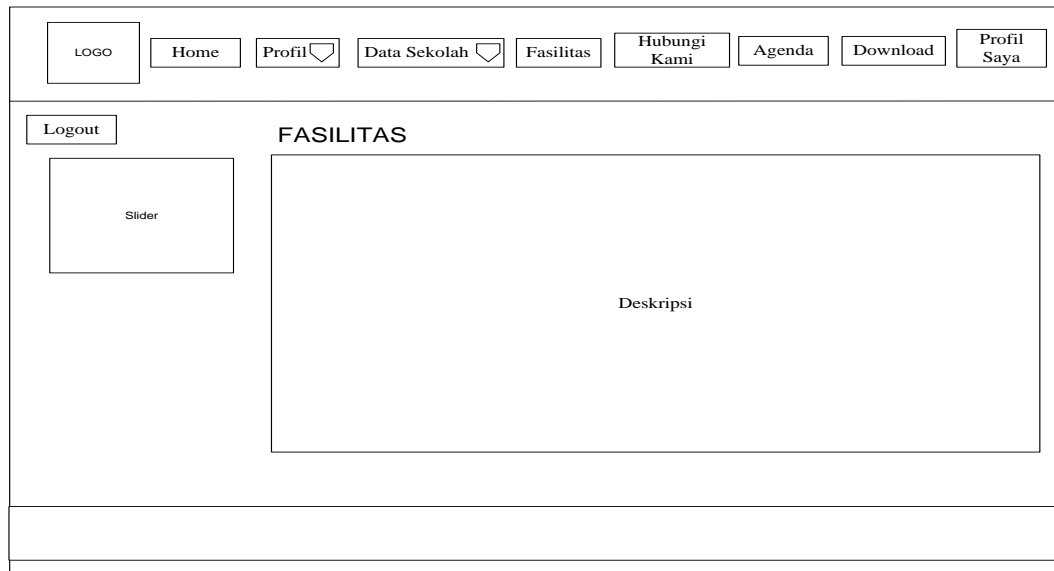
Pada halaman ini, pengunjung dapat profil dari kepala sekolah SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tampilan Profil Kepala Sekolah

d. Halaman Fasilitas

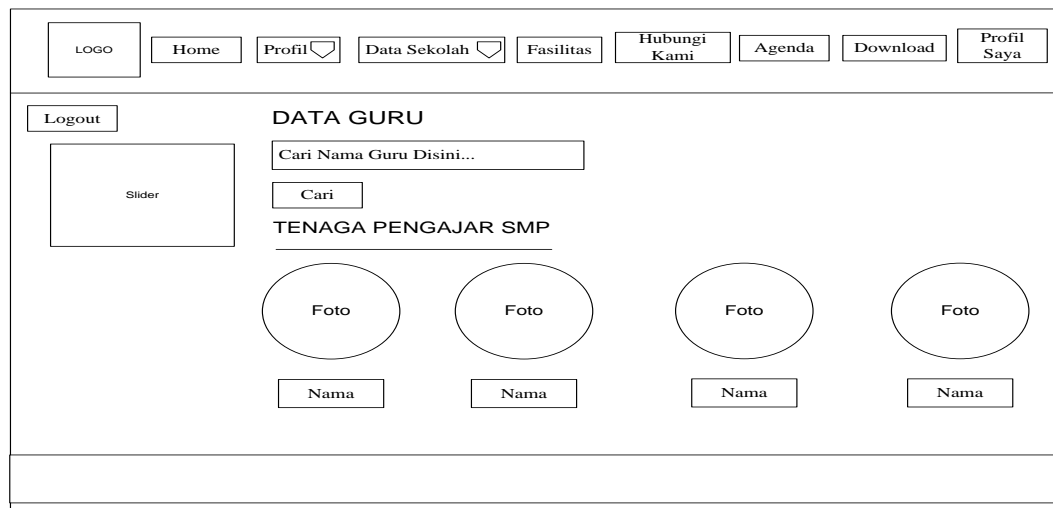
Pada halaman ini, pengunjung dapat fasilitas di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Halaman Fasilitas

e. Halaman Data Guru

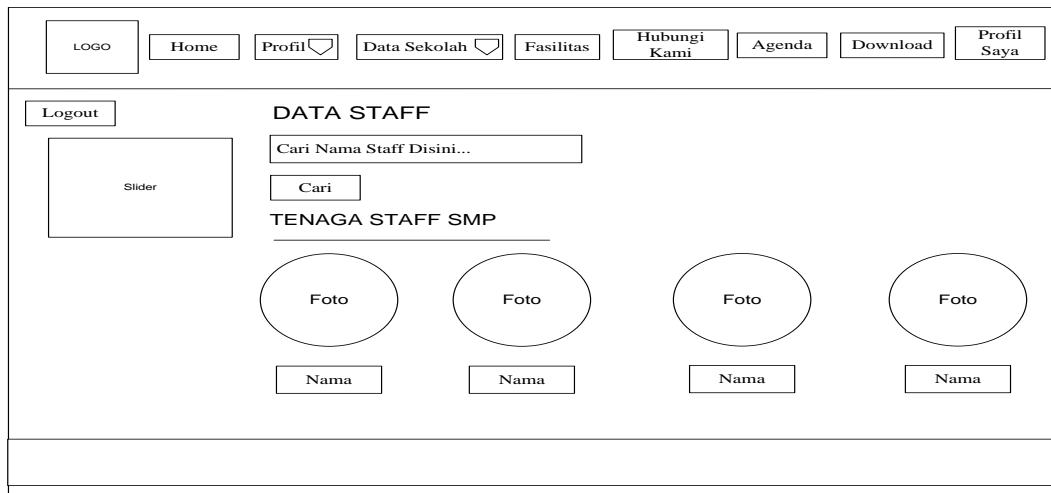
Tampilan halaman ini berisikan data guru yang mengajar di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman Data Guru

f. Halaman Data Staff

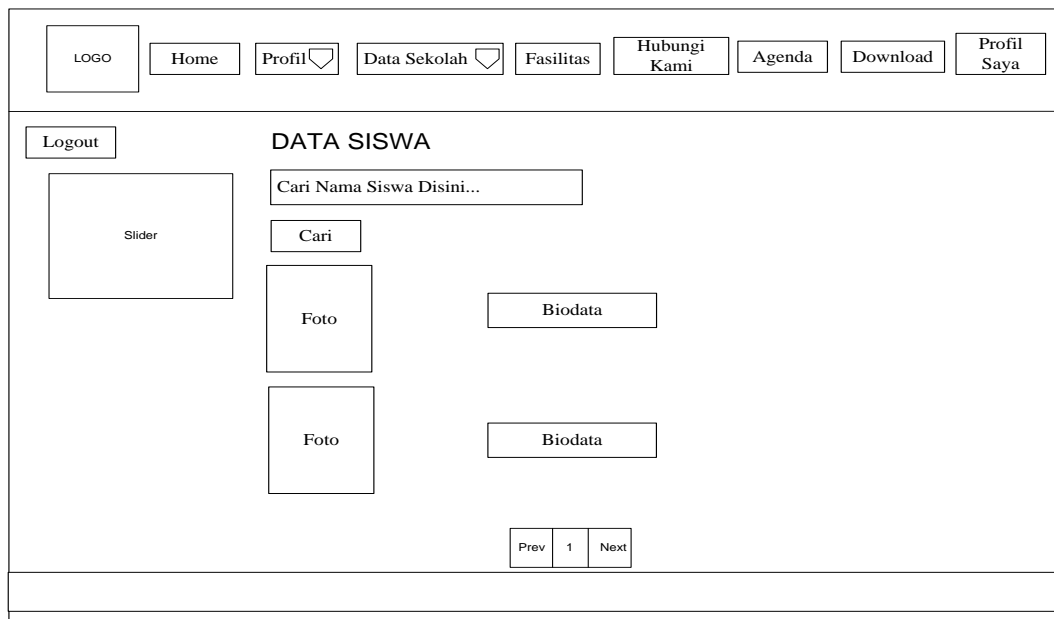
Tampilan halaman ini berisikan data staff di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Halaman Data Staff

g. Halaman Data Siswa

Tampilan halaman ini berisikan data siswa di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.15.

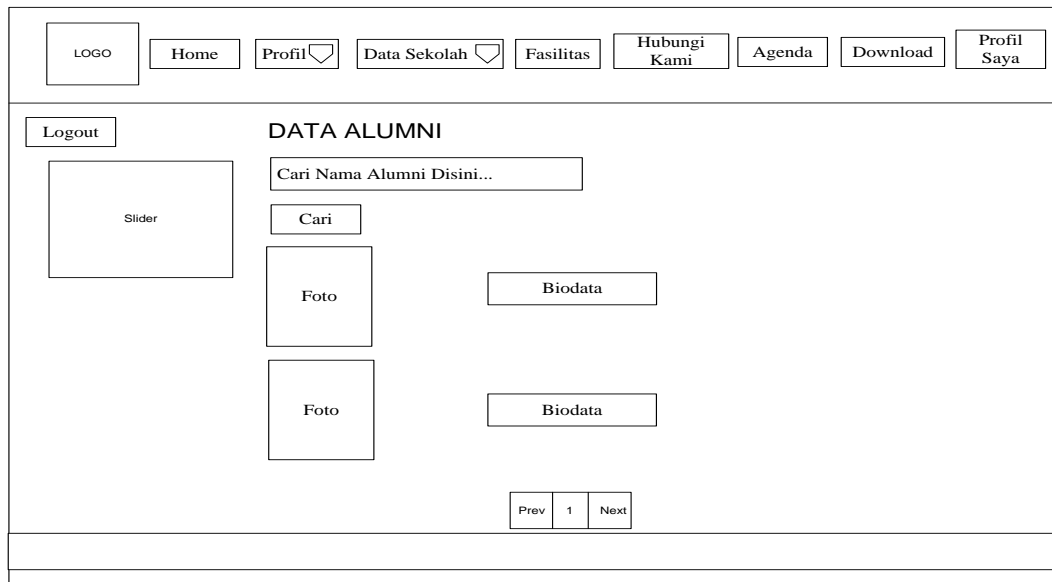


Gambar 4.15 Halaman Data Siswa

h. Halaman Data Alumni

Tampilan halaman ini berisikan data alumni di SMPN 4 Kotabumi.

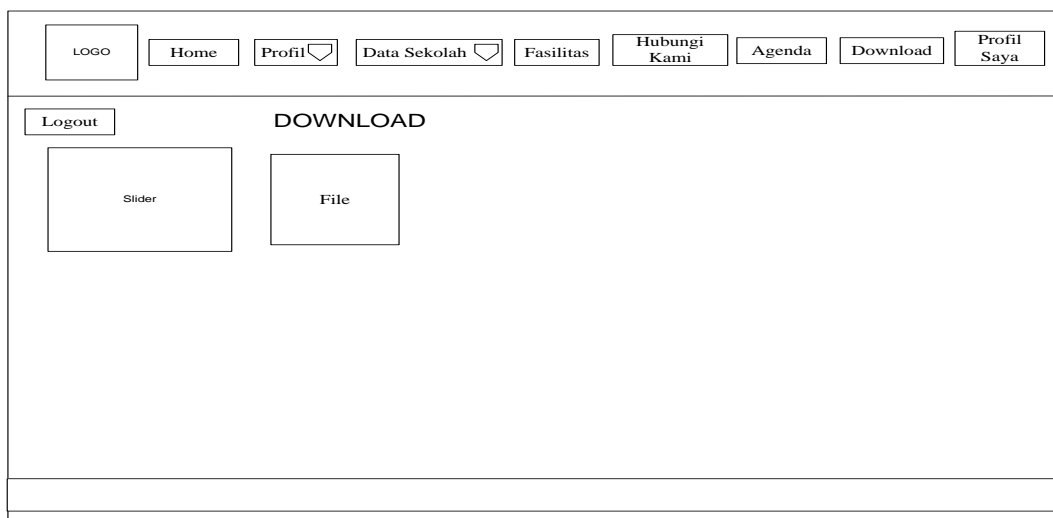
Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Halaman Data Alumni

i. Halaman Download

Tampilan halaman ini dapat digunakan oleh siswa untuk mendownload materisekolah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.17.

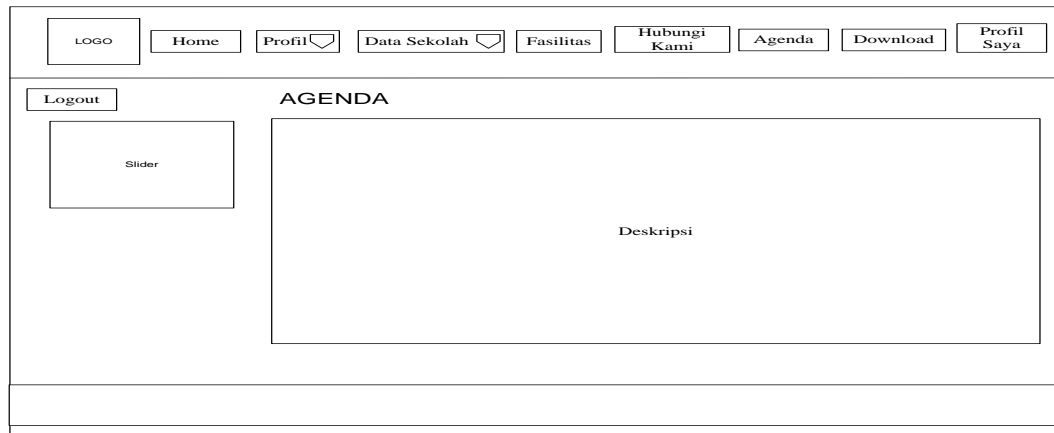


Gambar 4.17 Halaman Download

j. Halaman Agenda

Halaman ini digunakan pengunjung untuk melihat agenda sekolah.

Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.18.

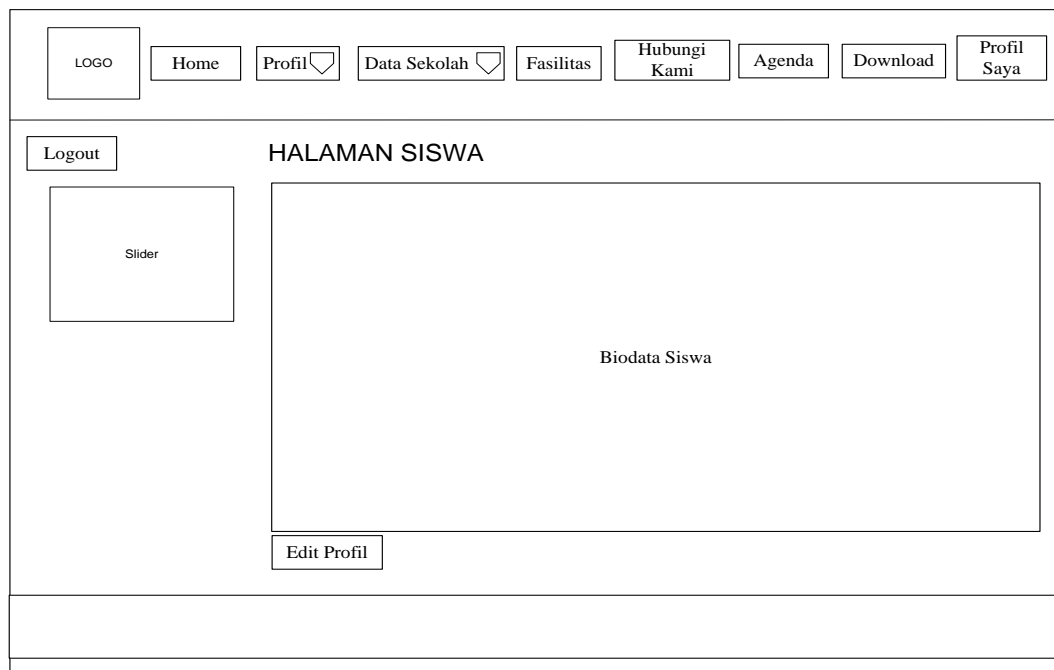


Gambar 4.18 Halaman Agenda

j. Halaman Profil Saya

Halaman ini menunjukkan profil dari akun siswa. Rancangan

halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 Halaman Profil Saya

4.3.3 Rancangan Input

Rancangan *input* yang diusulkan pada *website* SMPN 4 Kotabumi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

a. Halaman Hubungi Kami

Halaman ini digunakan pengunjung untuk mengirimkan saran atau pertanyaan kepada pihak sekolah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.20.

Gambar 4.20 Halaman Hubungi Kami

b. Halaman Edit Profil

Halaman ini digunakan siswa untuk mengedit profil siswa. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.21.

Gambar 4.21 Halaman Edit Profil

c. Halaman *Login Admin*

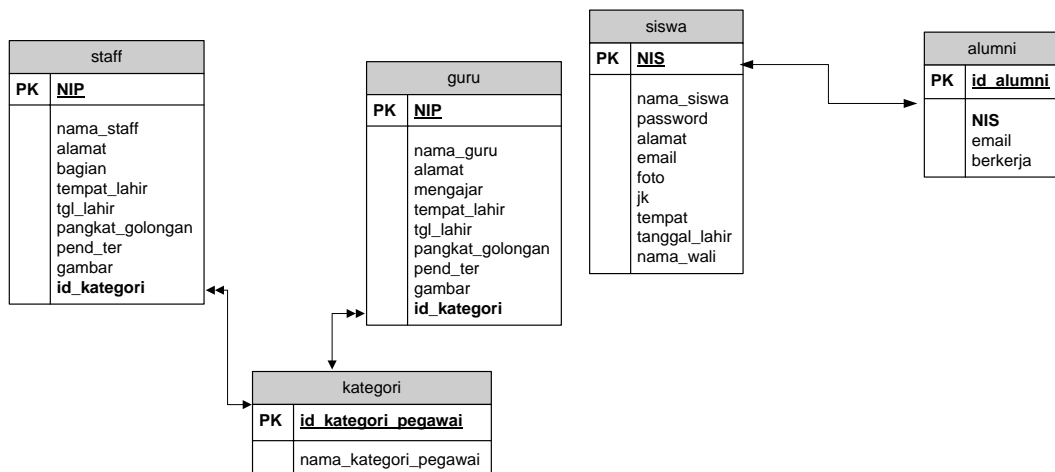
Halaman ini digunakan *admin* untuk melakukan *login* ke halaman *admin*. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.22.

LOGIN ADMIN	
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Gambar</div>	
Username	
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
Password	
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="password"/>	
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Login</div>	

Gambar 4.22 Halaman *Login Admin*

4.3.4 Rancangan Database

Rancangan *database* merupakan suatu desain terinci yang menjelaskan hubungan antar tabel di dalam suatu sistem. Rancangan *database* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.23 Relasi Antar Tabel

Keterangan : PK Kunci Utama (Primary Key)

4.3.1 Kamus Data

Kamus data merupakan penjabaran dari relasi antar tabel. Didalam kamus data terdapat penjelasan dari nama-nama *field*, baik tentang *type field*, *size*, maupun keterangannya.

a. Kamus Data Guru

Nama *Database* : DB_sma

Nama Tabel : guru

Primary Key : NIP

Media Penyimpanan : *Harddisk*

Panjang *Record* : 260 Byte

Tabel 4.1 Kamus Data Tabel Guru

Field Nama	Type	Size	Description
NIP	Varchar	20	Nomor Induk Pegawai
nama_guru	Varchar	50	Nama Guru
Alamat	Varchar	50	Alamat Guru
Mengajar	Varchar	50	Nama Mata Pelajaran
tempat_lahir	Varchar	20	Tempat Lahir
tanggal_lahir	Date	-	Tanggal Lahir
pangkat_golongan	Varchar	20	Pangkat Golongan
pend_ter	Varchar	20	Pendidikan Terakhir
Gambar	Text	-	Foto Guru
id_kategori_pegawai	Varchar	10	No id

b. Kamus Data Siswa

Nama *Database* : DB_sma

Nama Tabel : siswa

Primary Key : NIS

Media Penyimpanan : *Harddisk*

Panjang *Record* : 260 Byte

Tabel 4.2 Kamus Data Tabel Siswa

Field Nama	Type	Size	Description
NIS	Varchar	10	Nomor Induk Siswa
nama_siswa	Varchar	30	Nama Siswa
Password	Varchar	50	Password
Alamat	Varchar	50	Alamat Siswa
Email	Varchar	50	Email Siswa
Foto	Text	-	Foto Siswa
Jk	Varchar	10	Jenis Kelamin
Tempat	Varchar	30	Tempat Lahir
tanggal_lahir	Date	-	Tanggal Lahir
nama_wali	Varchar	30	Nama Wali Siswa

c. Kamus Data Alumni

Nama *Database* : DB_sma

Nama Tabel : alumni

Primary Key : id_alumni

Media Penyimpanan : *Harddisk*

Panjang *Record* : 115 *Byte*

Tabel 4.3 Kamus Data Tabel Alumni

Field Nama	Type	Size	Description
id_alumni	Varchar	5	No id
NIS	Varchar	10	Nomor Induk Siswa
Email	Varchar	50	Email Alumni
Berkerja	Varchar	50	Status Pekerjaan

d. Kamus Data Kategori

Nama *Database* : DB_sma
 Nama Tabel : kategori
Primary Key : id_kategori
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 60 *Byte*

Tabel 4.4 Kamus Data Tabel Kategori

Field Nama	Type	Size	Description
id_kategori_pegawai	Varchar	10	No id
nama_kategori_pegawai	Varchar	50	Nama Kategori

e. Kamus Data Staff

Nama *Database* : DB_sma
 Nama Tabel : staff
Primary Key : NIP
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 210 *Byte*

f. Kamus Data Staff

Nama *Database* : DB_sma
 Nama Tabel : staff
Primary Key : NIP
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 215 *Byte*

Tabel 4.5 Kamus Data Tabel Staff

Field Nama	Type	Size	Description
NIP	Varchar	20	Nomor Induk Pegawai
nama_staff	Varchar	40	Nama Staff
Alamat	Varchar	50	Alamat Staff
Bagian	Varchar	30	Bagian Staff
tempat_lahir	Varchar	20	Tempat Lahir
tgl_lahir	Date	-	Tanggal Lahir
pangkat_golongan	Varchar	20	Pangkat Golongan
pend_ter	Varchar	20	Pendidikan Terakhir
Gambar	Text	-	Foto Staff
id_kategori	Int	5	No id

4.3.2 Sistem Kode

Sistem kode dalam *database* digunakan untuk memudahkan pengelompokan data dan identifikasi data pada *record* tertentu. Adapun sistem kode yang diusulkan sebagai berikut :

a. NIS

NIS (Nomor Induk Siswa) menggunakan tipe kode *group* yang terdiri dari 10 dengan aturan sebagai berikut : 3 digit pertama digunakan untuk menunjukkan tahun lahir, 3 digit berikutnya menunjukkan pengelompokan kelas, 4 kode selanjutnya menunjukkan nomor urut dalam kelompok.

Contoh : 0027244330 = Budi

0027254331 = Susi

b. NIP

NIP (Nomor Induk Pegawai) menggunakan tipe kode *group* yang terdiri dari 18 dengan aturan sebagai berikut : 8 digit pertama digunakan untuk menunjukkan tanggal bulan tahun lahir, 6 digit berikutnya menunjukkan tahun bulan CPNS, 1 kode selanjutnya menunjukkan jenis kelamin, 3 digit menunjukkan indek.

Contoh : 197301021991032001 = Chitra

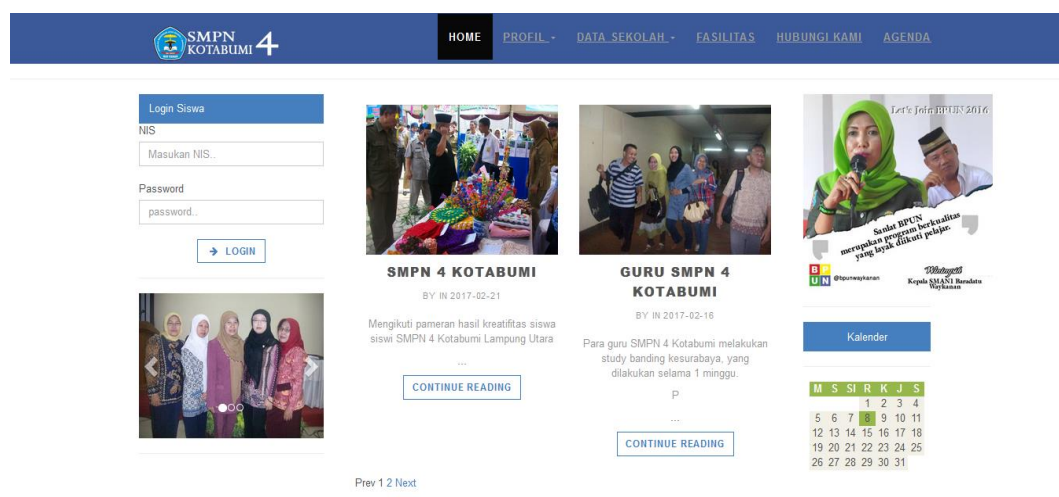
199812051991031004 = Putri

4.3 Hasil Implementasi

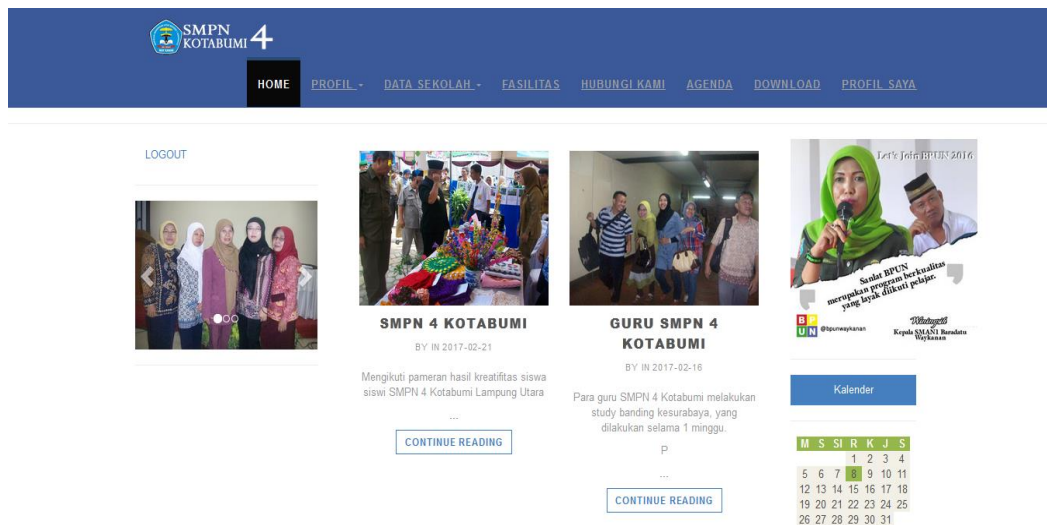
Hasil implementasi pada *Website* ini terdiri dari form-form sebagai berikut:

4.3.1 Tampilan *Home Website*

Tampilan *home website*, pada halaman ini berisi tampilan umum *website* sebelum dan setelah *login* dari SMPN 4 Kotabumi. Rancangan ini dapat dilihat pada gambar 4.25 dan 4.26



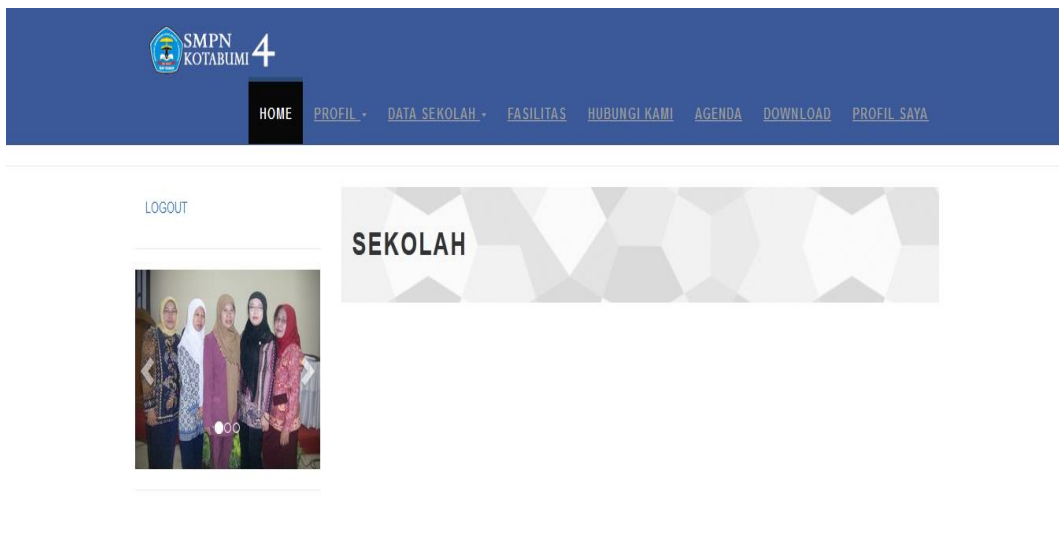
Gambar 4.25 Tampilan *Home Website* Sebelum *Login*



Gambar 4.26 Tampilan *Home Website* Setelah Login

4.3.2 Tampilan Halaman Profil Sekolah

Pada halaman ini, pengunjung dapat melihat Profil Mengenai Sekolah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4.27 Tampilan Halaman Profil Sekolah

4.3.3 Tampilan Profil Kepala Sekolah

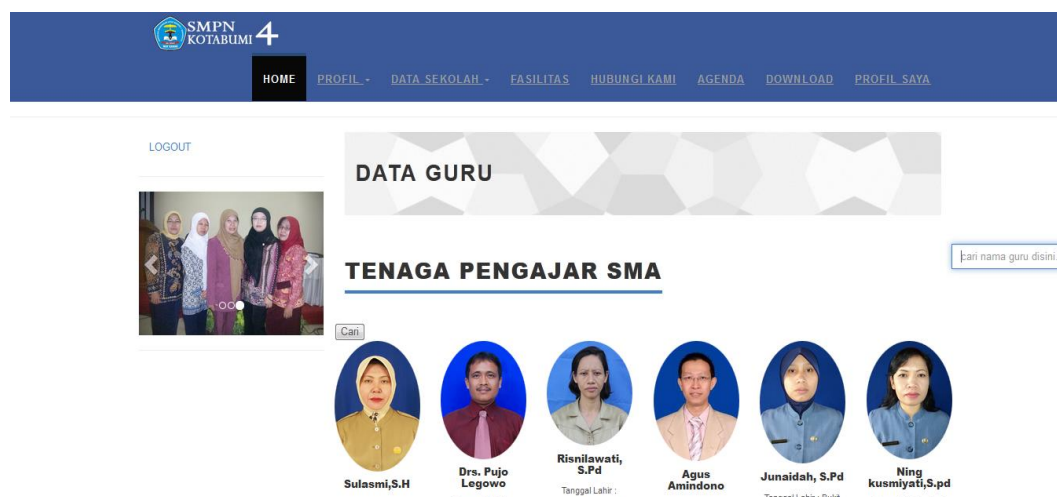
Pada halaman ini, pengunjung dapat profil dari kepala sekolah SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Tampilan Profil Kepala Sekolah

4.3.4 Tampilan Halaman Data Guru

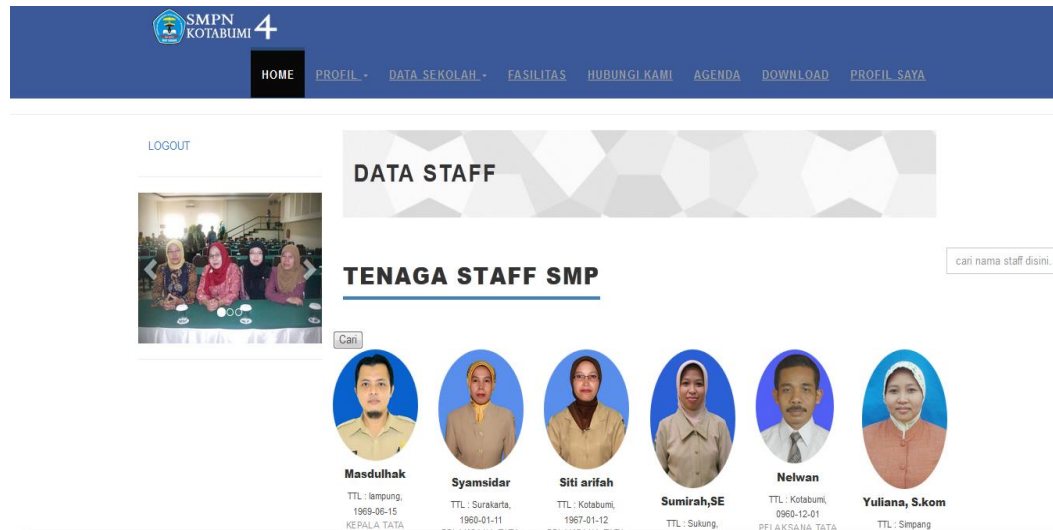
Tampilan halaman ini berisikan data guru yang mengajar di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.29.



Gambar 4.29 Tampilan Halaman Data Guru

4.3.5 Tampilan Halaman Data Staff

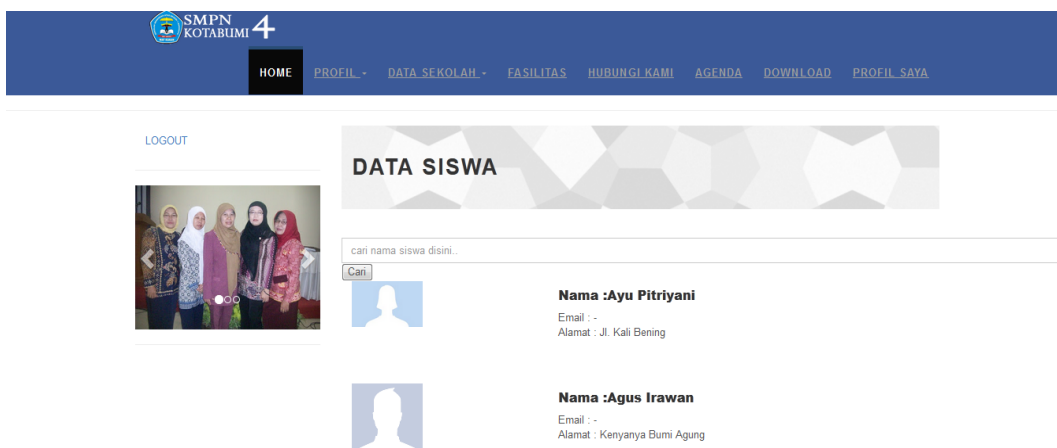
Tampilan halaman ini berisikan data staff di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.30.



Gambar 4.30 Tampilan Halaman Data Staff

4.3.6 Tampilan Halaman Data Siswa

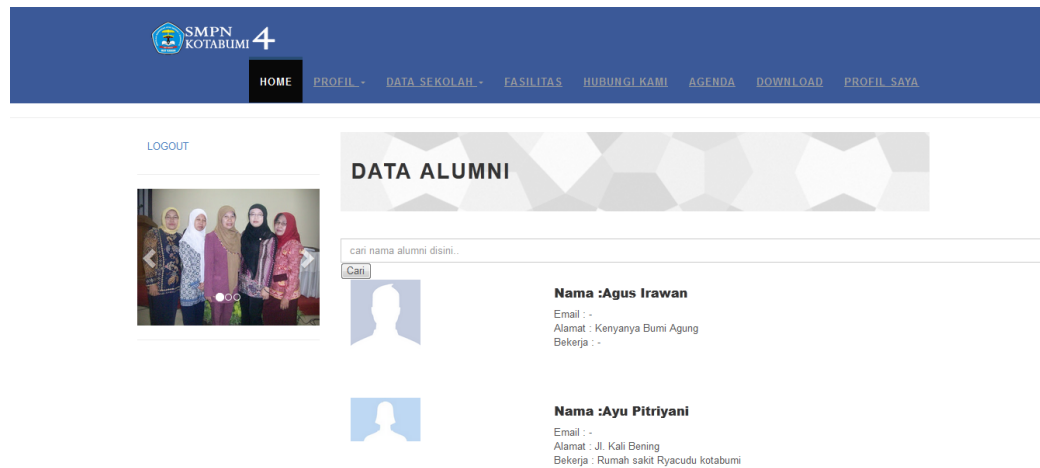
Tampilan halaman ini berisikan data siswa di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.31.



Gambar 4.31 Tampilan Halaman Data Siswa

4.3.7 Tampilan Halaman Data Alumni

Tampilan halaman ini berisikan data alumni di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.32.



Gambar 4.32 Tampilan Halaman Data Alumni

4.3.8 Tampilan Halaman Profil Saya

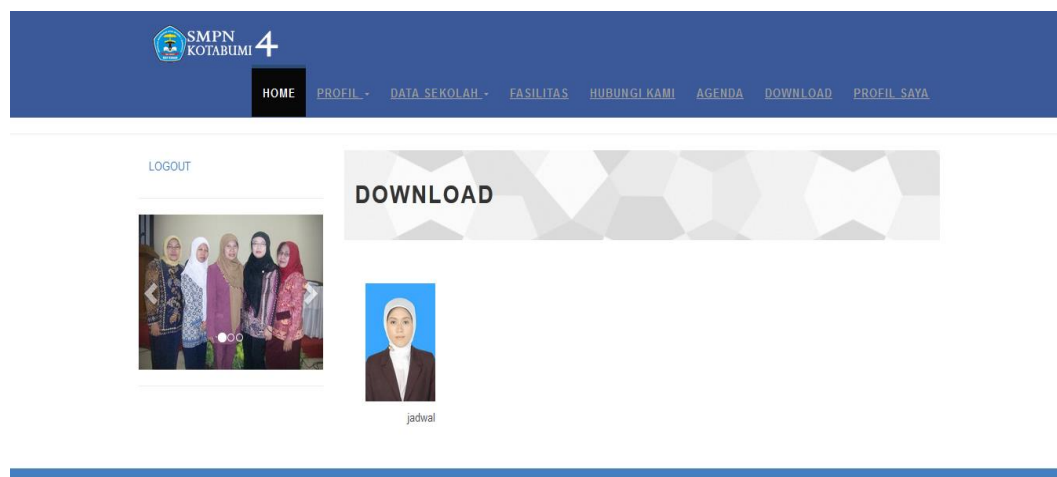
Tampilan halaman ini berisikan Profil dari akun siswa. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.33.



Gambar 4.33 Tampilan Halaman Profil Saya

4.3.9 Tampilan Halaman Download

Tampilan halaman ini dapat digunakan oleh siswa untuk mendownload materisekolah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.34.



Gambar 4.34 Tampilan Halaman Download

4.3.10 Tampilan Halaman Fasilitas

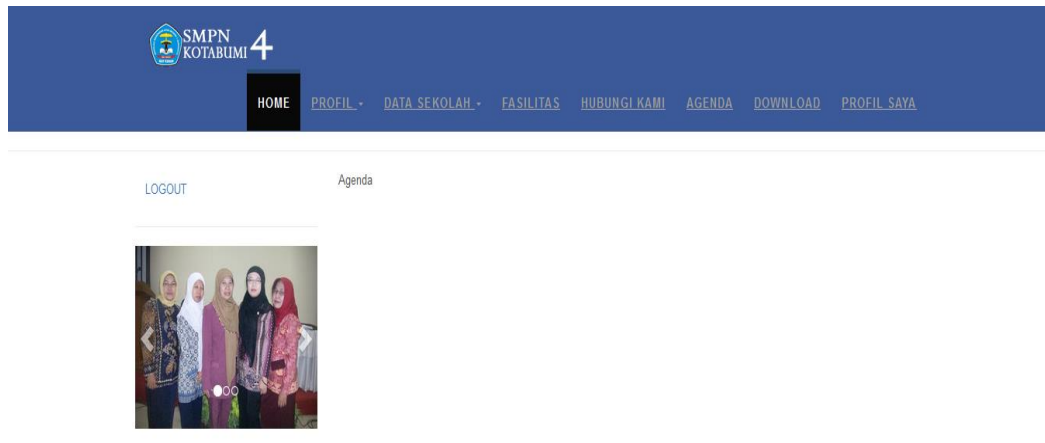
Pada halaman ini, pengunjung dapat fasilitas di SMPN 4 Kotabumi. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.35.



Gambar 4.35 Tampilan Halaman Fasilitas

4.3.11 Tampilan Halaman Agenda

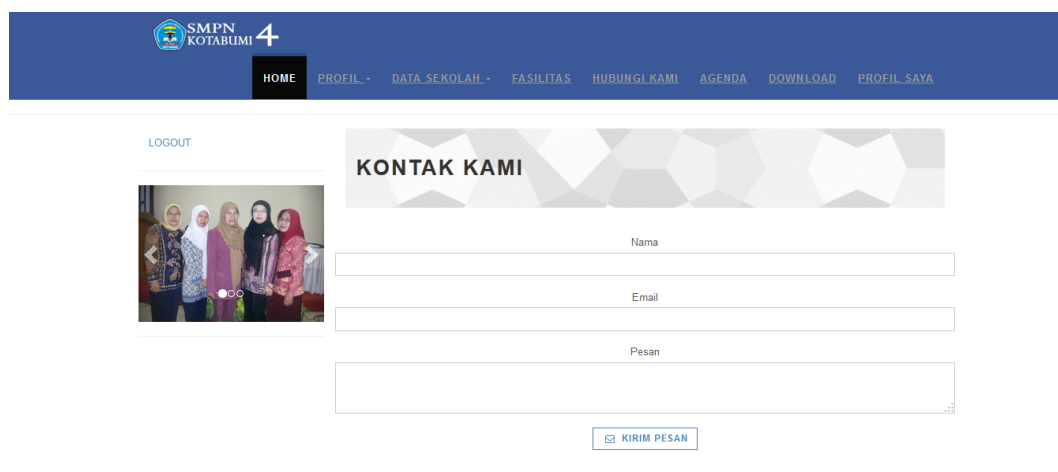
Halaman ini digunakan pengunjung untuk melihat agenda sekolah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.36.



Gambar 4.36 Tampilan Halaman Agenda

4.3.12 Tampilan Halaman Hubungi Kami

Halaman ini digunakan pengunjung untuk mengirimkan saran atau pertanyaan kepada pihak sekolah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.37.



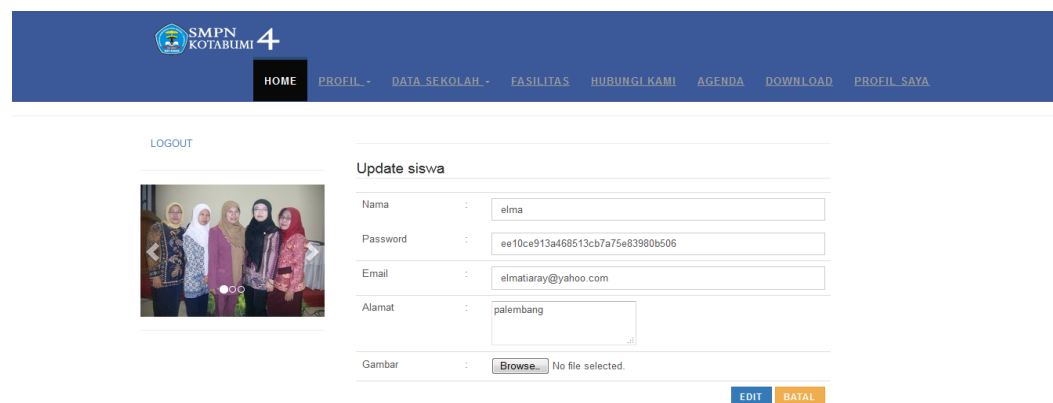
Gambar 4.37 Tampilan Halaman Hubungi Kami

4.3.13 Tampilan Halaman Profil Saya dan Edit Profil

Halaman ini menunjukkan profil dari akun siswa dan siswa dapat mengedit profil pribadi pada halaman ini. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.38 dan 4.39.



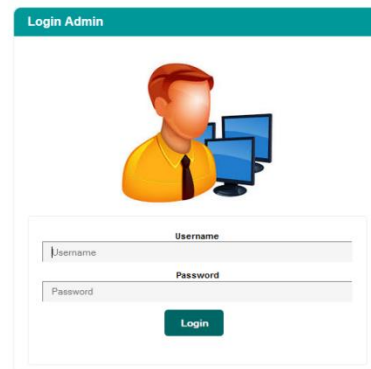
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Profil Saya



Gambar 4.39 Tampilan Halaman Edit Profil

4.3.14 Tampilan *Login Admin*

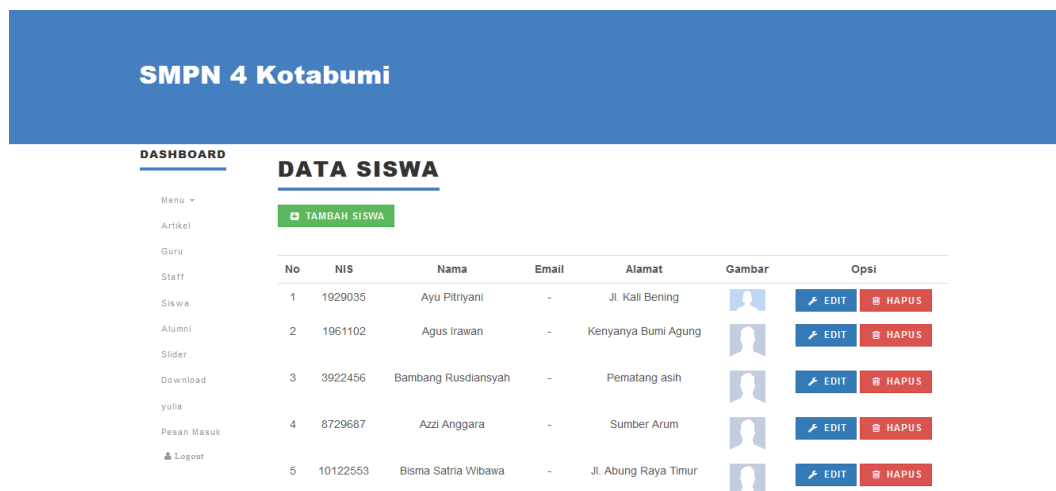
Halaman ini digunakan *admin* untuk melakukan *login* ke halaman *admin*. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.40








Gambar 4.40 Tampilan *Login Admin*

4.3.15 Tampilan Admin Edit Data Siswa

Halaman ini digunakan *admin* untuk mengelolah data siswa. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.41.



No	NIS	Nama	Email	Alamat	Gambar	Opsi
1	1929035	Ayu Pitriyani	-	Jl. Kali Bening		EDIT HAPUS
2	1961102	Agus Irawan	-	Kenyanya Bumi Agung		EDIT HAPUS
3	3922456	Bambang Rusdiansyah	-	Pematang asih		EDIT HAPUS
4	8729687	Azzi Anggara	-	Sumber Arum		EDIT HAPUS
5	10122553	Bisma Satria Wibawa	-	Jl. Abung Raya Timur		EDIT HAPUS

Gambar 4.41 Tampilan Admin *Edit* Data Siswa

4.3.16 Tampilan Admin Edit Data Guru

Halaman ini digunakan *admin* untuk mengelolah data guru. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.42.

No	NIP	Nama	Alamat	Mengajar	TTL	Pangkat/Golongan	Pendidikan Terakhir	Status	Gambar	Opsi
1	0000000000	Sulasmi,S.H	Lampung		Kotabumi, 0000-00-00	XXXXX	S1	Honorer		EDIT HAPUS
2	1957020519	Drs. Pujo Legowo	lampung		Kotabumi, 1957-02-05	Pembina TK 1 / IV.A	S1	PNS		EDIT HAPUS
3	1960022019	Risnilawati, S.Pd	lampung		Tanjung Karang, 1960-02-20	Pembina TK 1 / IV.B	S.1	PNS		EDIT HAPUS
4	1960081519	Agus Amindono	lampung		Temanggung, 1960-08-15	Pembina TK 1 / IV.B	D1	PNS		EDIT

Gambar 4.42 Tampilan Admin *Edit* Data Guru

4.3.17 Tampilan Admin Edit Data Alumni

Halaman ini digunakan *admin* untuk mengelolah data alimni. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.43.

No	NIS	Nama	Email	Alamat	Bekerja	Gambar	Opsi
1	1961102	Agus Irawan	-	Kenyanya Bumi Agung	-		EDIT HAPUS
2	1929035	Ayu Pitriyani	-	Jl. Kali Bening	Rumah sakit Ryacudu kotabumi		EDIT HAPUS

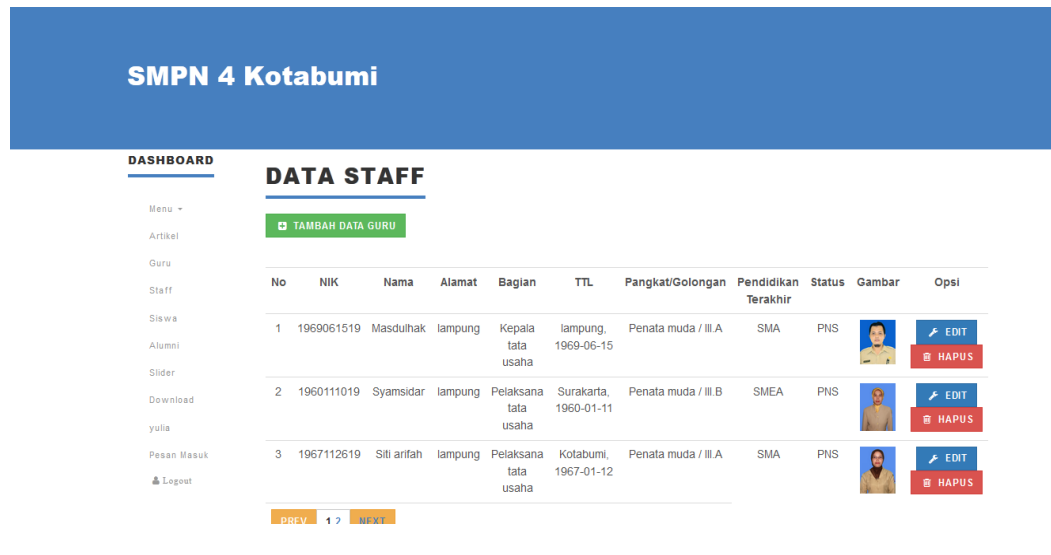
PREV 1 NEXT

Total Data Anda adalah : 2

Gambar 4.43 Tampilan Admin *Edit* Data Alumni

4.3.18 Tampilan Admin Edit Data Staff

Halaman ini digunakan *admin* untuk mengelolah data staff. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.44.



Gambar 4.44 Tampilan Admin *Edit* Data Staff

4.3.19 Tampilan Admin Download

Halaman ini digunakan *admin* untuk mengelolah file-file download. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.45.



Gambar 4.45 Tampilan Admin Download

4.3.20 Tampilan Admin Pesan Masuk

Halaman ini digunakan *admin* untuk mengelolah pesan masuk. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.46.



Gambar 4.46 Tampilan Admin Pesan Masuk

4.4 Hasil Pembahasan

Pembahasan ini berisikan tentang informasi di SMPN 4 Kotabumi, dalam sistem yang di usulkan untuk SMPN 4 Kotabumi akan lebih efektif dan efisien dalam melakukan proses memberikan informasi sekolah kepada siswa, orang tua, alumni dan pihak eksternal lainnya.

4.4.1 Program ini memiliki kelebihan sebagai berikut :

- Sistem ini memberikan kemudahan bagi pihak luar dalam mengakses informasi sekolah.
- Memberikan kemudahan pada pihak sekolah dalam penyampaian informasi yang terkait dengan SMPN 4 Kotabumi.
- Dengan sistem ini data siswa, guru serta alumni dapat diketahui dengan mudah, sehingga tidak perlu lagi datang ke sekolah untuk mengetahui info lebih detail.
- Siswa dapat mendownload materi serta jadwal pelajaran di *website* ini.

4.4.2 Program ini memiliki kekurangan sebagai berikut :

- a. Didalam sistem ini siswa belum dapat melakukan upload artikel hasil karyanya sendiri. Jadi, apabila siswa ingin mengupload maka siswa harus menemui operatornya terlebih dahulu.

4.5 Seleksi Sistem

Tahap seleksi sistem merupakan tahap untuk memilih perangkat keras dan perangkat lunak untuk sistem informasi. Tugas ini membutuhkan pengetahuan yang cukup bagi yang melaksanakan supaya dapat memenuhi kebutuhan rancang bangun yang telah dilakukan. Dalam perancangan sistem informasi panti asuhan ini terdapat beberapa perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk mendukung proses sistem yaitu :

- a. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. *Operating System Windows 8.*
- b. *Web Server : XAMPP.*
- c. *Database Server :MySQL.*
- d. *Web Editor : Notepad ++*

- b. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. *Laptop.*
- b. *harddisk : 500 GB HDD.*
- c. *RAM : 2GB DDR3 L Memory.*
- d. *Keyboard dan mouse.*