BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini penyusun akan menjelaskan mengenai analisis dan gambaran dari sistem yang ada dan bagaimana perancangan program aplikasi yang akan dibuat. Metodologi yang digunakan adalah metodologi berorientasi objek. Yang menggunakan pemodelan dengan diagram UML *(Unified Modeling Language).*

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

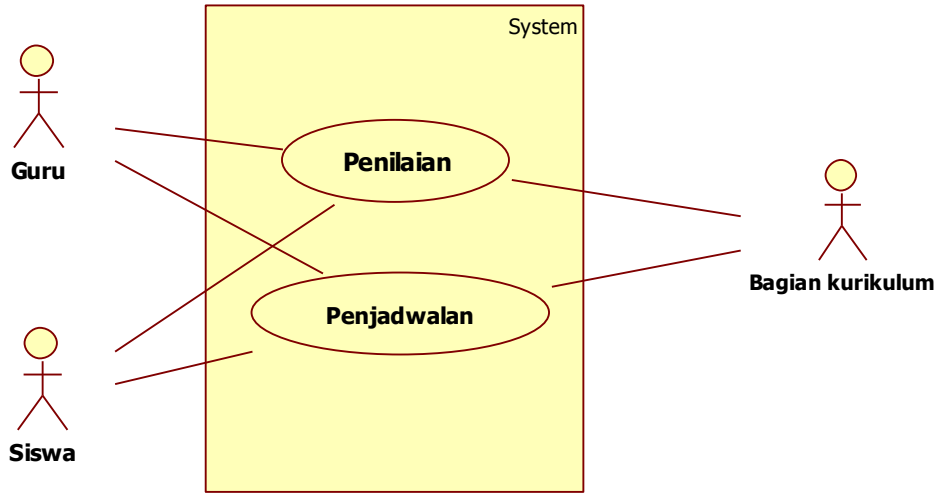
Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengindetifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan serta hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat dilakukan perbaikan-perbaikan dalam sistem informasi tersebut. Analisis sistem juga merupakan tahapan yang kritis dan sangat penting, karena apabila terjadi kesalahan dalam tahap ini akan mengakibatkan kesalahan pada tahap selanjutnya.

4.1.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan mencakup pekerjaan-pekerjaan penentu kebutuhan atau kondisi yang harus di penuhi dalam pembuatan sebuah produk (sistem) yang mempertimbangkan berbagai kebutuhan yang bersinggungan antar berbagai pemangku kepentingan. Kebutuhan dari analisis sistem ini harus dapat dilaksanakan, diukur, diuji, terkait dengan bisnis yang terindentifikasi, serta di definisikan sampai tingkat detail yang memadai untuk desaign sistem.

4.1.1.1 Use Case Diagram

Use case diagram (diagram use case) adalah sekumpulan skenario yang di hubungkan satu sama lain dengan satu tujuan yang sama dari pengguna. Use case berisi tentang apa yang dilakukan oleh sistem / apa yang terjadi pada sistem, bukan bagaimana sistem melakukan. Adapun *use case* dari sistem informasi akademik adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 : *Use Case Diagram* Sistem Informasi akademik yang sedang berjalan di SDN Pajagalan 47 2 Bandung

4.1.1.2 Skenario Use Case

Skenario use case digunakan untuk memudahkan dalam menganalisa skenario yang akan kita gunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut. Adapun tahapan-tahapan sekenario use case penilaian pada SDN Pajagalan 47 2 Bandung yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Nama Use Case : Nilai

   Actor : Siswa, Kepala sekolah

   Worker : Wali Kelas dan Guru

   Tujuan : Memberikan nilai pada siswa

Tabel 4.1 Tabel Skenario Use Case Penilaian

No	Actor	Sistem
1.	Siswa mengikuti test ujian	
		2. Guru memeriksa hasil ujian siswa dan diberikan pada walikelas
		3. Wali kelas menerima nilai dari setiap guru
		4. Wali kelas memasukan nilai yang diterima dari guru ke buku induk

2. Nama Use Case : Penjadwalan

   Aktor : Siswa dan kepala sekolah

   Worker : Guru dan Bagian Kurikulum

   Tujuan : Menjelaskan proses pengolahan jadwal pelajaran.

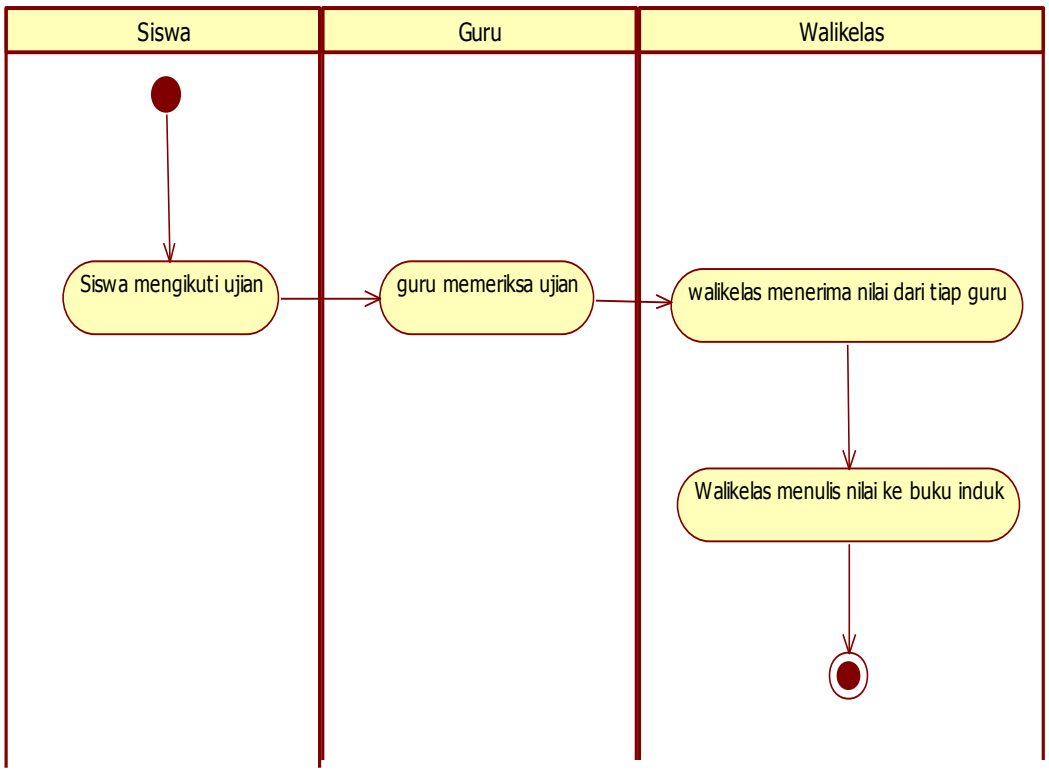
Table 4.2 Tabel Skenario Use Case Penjadwalan

No	Actor	Sistem
1.	Guru memberikan data guru	
		2. Bagian kurikulum melakuakan pembagian tugas mengajar guru sesuai dengan data guru
3.	Guru menerima tugas mengajar	

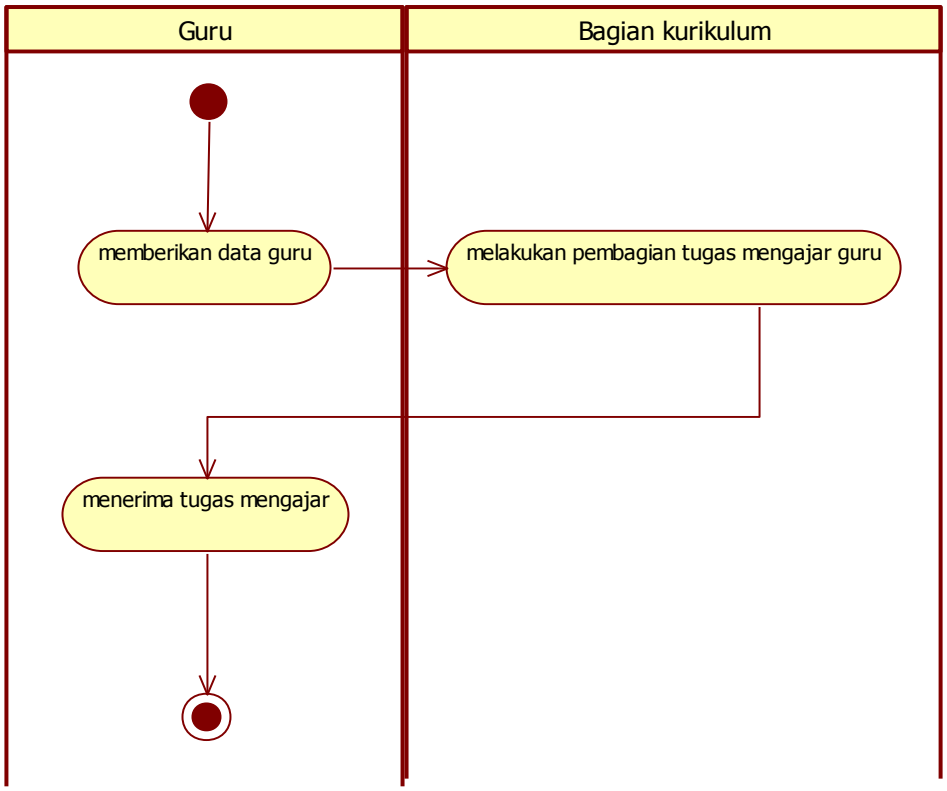
4.1.1.3 Diagram Activity

Diagram ini menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari titik awal, melalui kondisi (*decision*) yang mungkin terjadi, kemudian sampai pada titik akhir. Diagram ini juga mampu menggambarkan proses pararel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Diagram ini tidak menggambarkan perilaku/proses internal sebuah sistem maupun interaksi antar-subsistem, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas secara umum (global).

Adapun Activity diagram yang sedang berjalan di SDN Pajagalan 47, adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2 : *Activity diagram* Penilaian yang sedang berjalan di SDN Pajagalan 47 2 Bandung



Gambar 4.3 : *Activity diagram* penjadwalan yang sedang berjalan di SDN Pajagalan 47 2 Bandung.

4.1.2 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Melihat dari sistem yang sedang berjalan tersebut, maka dapat dilihat adanya kekurangan dan perlu dilakukan perbaikan-perbaikan untuk meningkatkan kinerja dalam pengolahan data. Adapun permasalahannya dari sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Lamanya dalam proses pencarian data siswa, karena data masih di simpan dalam buku Induk.

2. Tidak tersedianya sistem yang terkomputerisasi untuk menghitung nilai agar lebih akurat.
3. Tidak tersedianya sistem yang terkomputerisasi untuk pembuatan jadwal mengajar guru yang bisa meminimalisir bentrokan jadwal mengajar antar guru.

Melihat kasus yang terjadi di atas maka penulis memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan diatas, adalah sebagai berikut :

1. Dengan membangun sistem yang terkomputerisasi dapat membantu dalam kegiatan proses pengolahan data agar dalam proses pencarian data siswa dapat dilakukan lebih mudah
2. Dengan membangun sistem yang terkomputerisasi diharapkan dapat membantu dalam melakukan perhitungan nilai secara otomatis dan akurat.
3. Dengan membangun sistem yang terkomputerisasi di harapkan dapat mempermudah dalam melakukan pembagian jadwal tugas mengajar guru.

a. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu kegiatan pengembangan prosedur dan proses yang sedang berjalan untuk menghasilkan suatu sistem yang baru atau memperbaharui sistem yang ada untuk meningkatkan efektifitas kerja agar dapat memenuhi hasil yang digunakan dengan tujuan memanfaatkan teknologi dan fasilitas yang tersedia.

Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan perancangan sistem yang di usulkan yaitu :

1. Memperbaiki pengolahan data menjadi terkomputerisasi

2. Dapat menyimpan data, mengolah data, melakukan pencarian data, dan menampilkan data – data secara cepat dan tepat waktu.

b. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Pada prinsipnya prosedur yang diusulkan tidak jauh berbeda dengan prosedur yang sedang berjalan, namun pada prosedurnya penulis mengusulkan ada satu yang diubah. Pada sistem yang diusulkan diharapkan dapat memberikan hasil sebagai berikut :

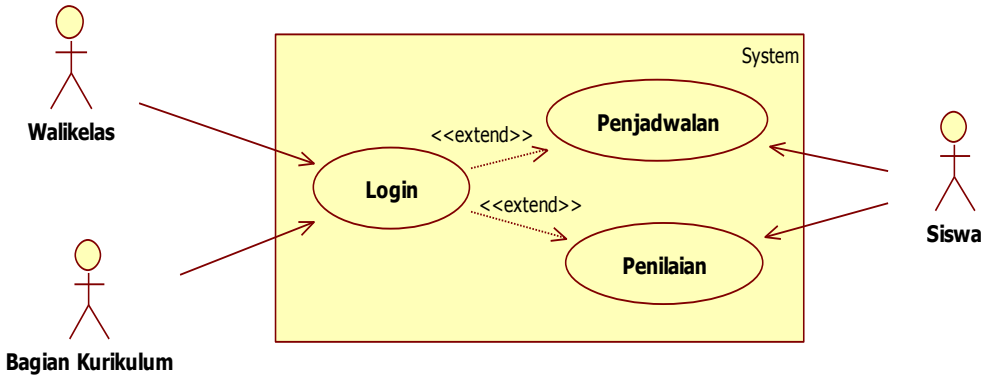
1. Dapat memberikan hasil penjadwalan yang sesuai dan meminimalisasikan agar tidak terjadi bentrok pada masing – masing pengajar.
2. Dapat mencetak hasil nilai siswa sementara.

c. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Tahapan perancangan prosedur ini akan dijelaskan dengan menggunakan pemodelan sistem informasi berorientasi objek dengan UML, yang bertujuan untuk memudahkan dalam pembuatan program.

d. Use Case Diagram

Use case diagram (diagram use case) adalah sekumpulan skenario yang di hubungkan satu sama lain dengan satu tujuan yang sama dari pengguna. Use case berisi tentang apa yang dilakukan oleh sistem / apa yang terjadi pada sistem, bukan bagaimana sistem melakukan.



Gambar 4.4 Use Case Diagram yang diusulkan

e. Sekenario Use Case

Skenario use case digunakan untuk memudahkan dalam menganalisa skenario yang akan kita gunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut.

1. Nama Use Case : Login

   Actor : Walikelas

   Tujuan : Proses validasi ke form penilaian

Tabel 4.3 Tabel Skenario Use Case Login Walikelas

No	Aktor	Sistem
1	Wali kelas menginputkan username dan password pada form login	
2		Memverifiksi username dan password pada sistem database
3		Jika username dan password benar maka secara otomatis akan masuk ke halaman utama, jika salah maka sistem akan kembali ke form login.

2. Nama Use Case : Login

   Actor : Bagian Kurikulum

   Tujuan : proses validasi ke form Penjadwakan

Tabel 4.4 Tabel Skenario Use Case Login Bagian kurikulum

No	Actor	Sistem
1.	Bagian kurikulum menginputkan username dan password pada form login	
2.		Memverifiksi username dan password pada sistem database
3.		Jika username dan password benar maka secara otomatis akan masuk ke halaman utama, jika salah maka sistem akan kembali ke form login.

3. Nama Use Case : Data Penilaian

   Actor : Walikelas

   Tujuan : Mengolah Data penilaian

Tabel 4.5 Tabel Skenario Use Case Penilaian

No	Aktor	Sistem
1.	Walikelas menginputkan Data penilaian	
2.		Menyimpan penilaian pada sistem database.

4. Nama Use Case : Data Penjadwalan

   Aktor : Bagian Kurikulum

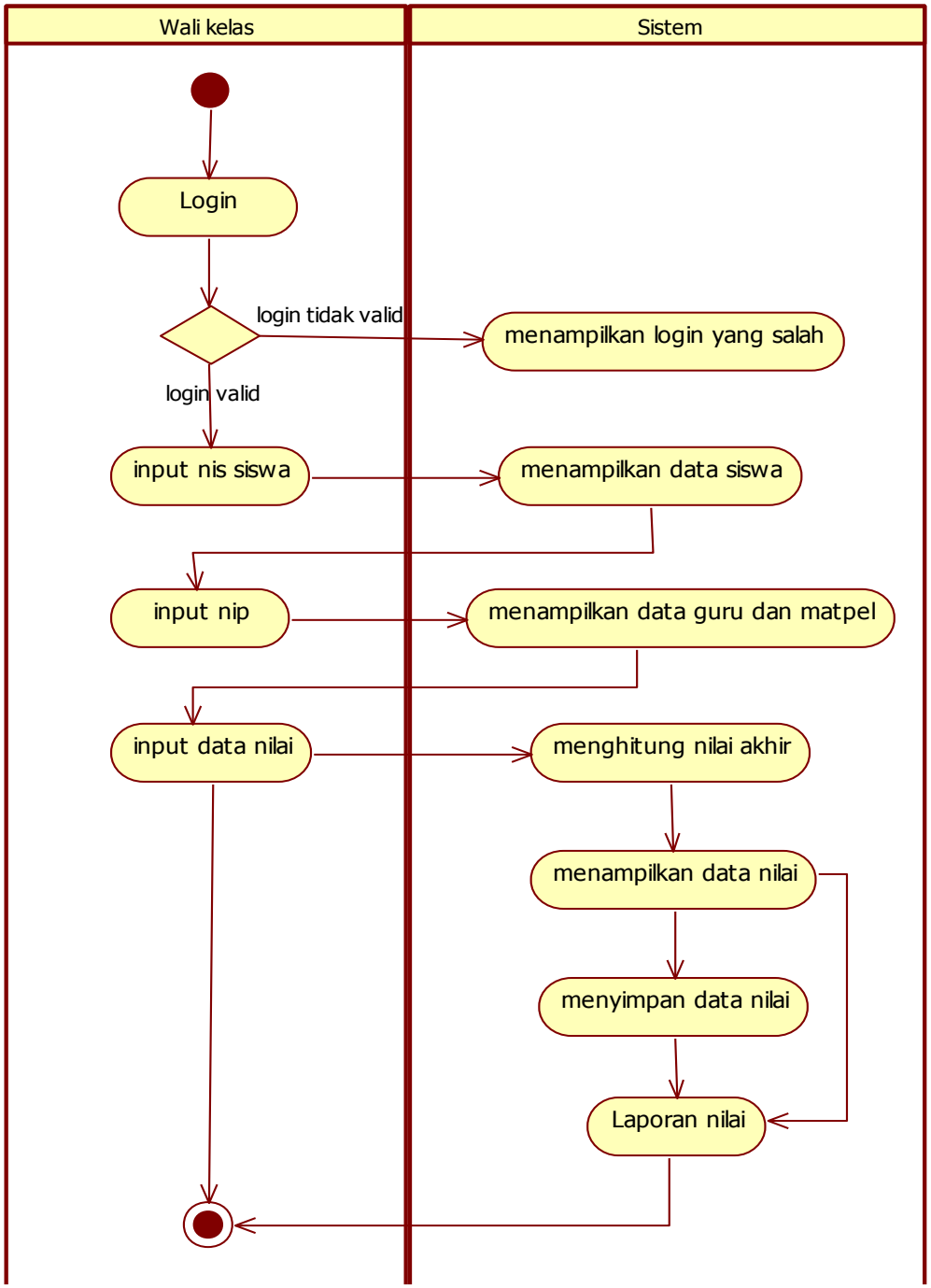
   Tujuan : Menginputkan data penjadwalan

Tabel 4.6 Tabel Skenario Use Case Penjadwalan

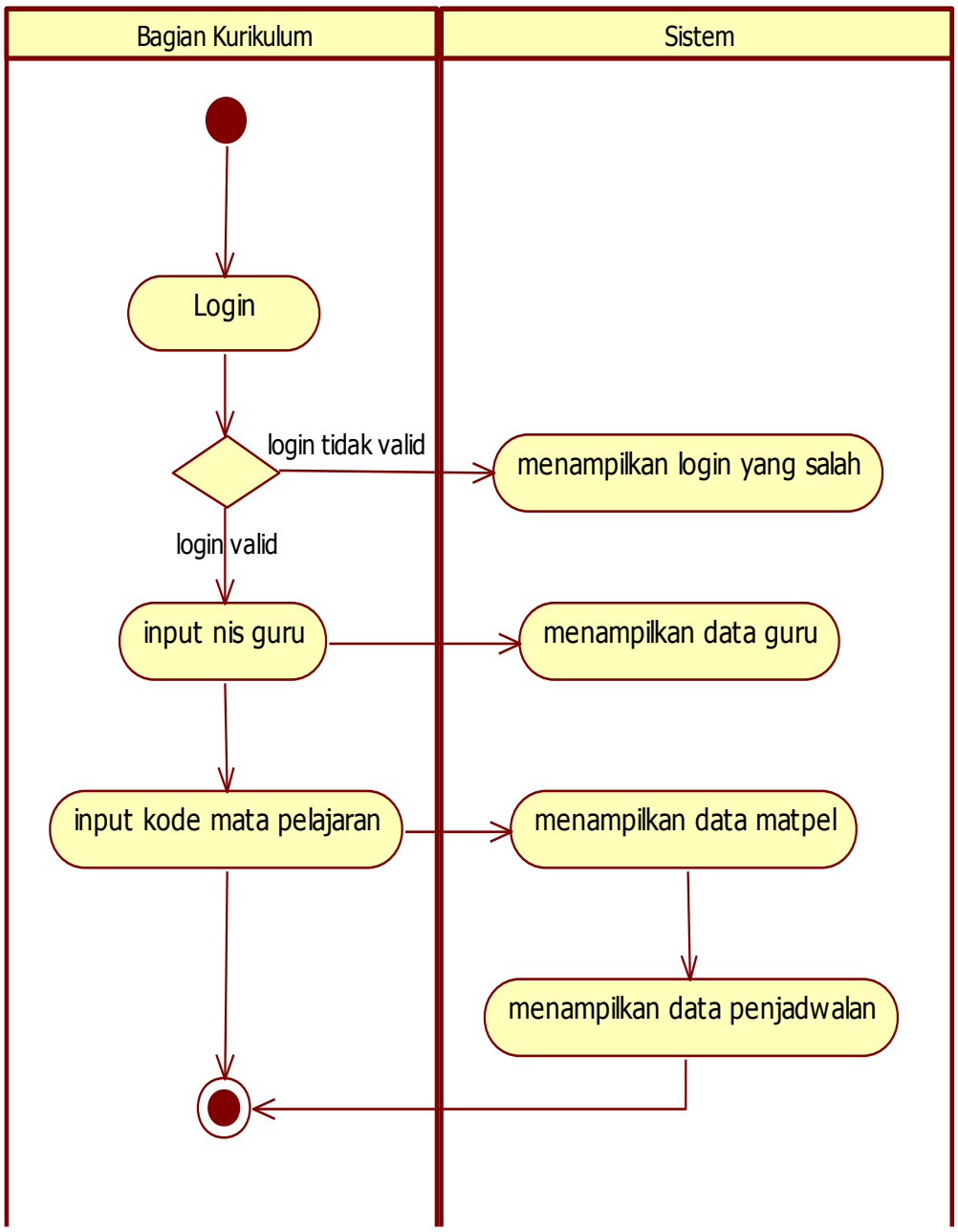
No	Aktor	Sistem
1.	Bagian kurikulum menginputkan data penjadwalan	
2.		Menyimpan penjadwalan pada sistem database.

f. Activity Diagram

Diagram ini menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari titik awal, melalui kondisi (*decision*) yang mungkin terjadi, kemudian sampai pada titik akhir. Diagram ini juga mampu menggambarkan proses pararel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Diagram ini tidak menggambarkan perilaku/proses internal sebuah sistem maupun interaksi antar-subsistem, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas secara umum (global). Berikut adalah Activity diagram yang diusulkan pada sistem informasi akademik, yaitu :



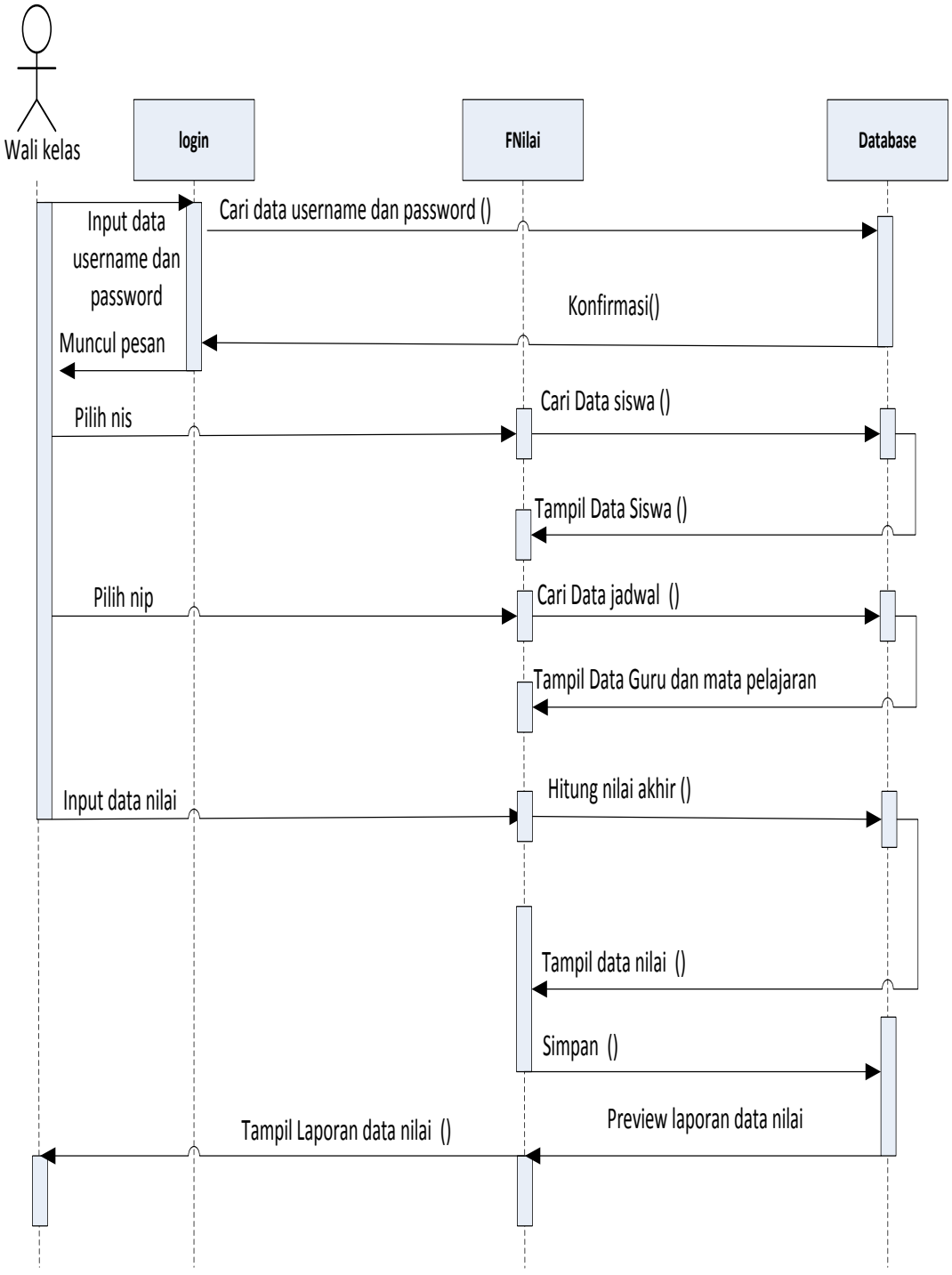
Gambar 4.5 Activity Diagram Penilaian yang diusulkan



Gambar 4.6 Activity diagram penjadwalan yang diusulkan

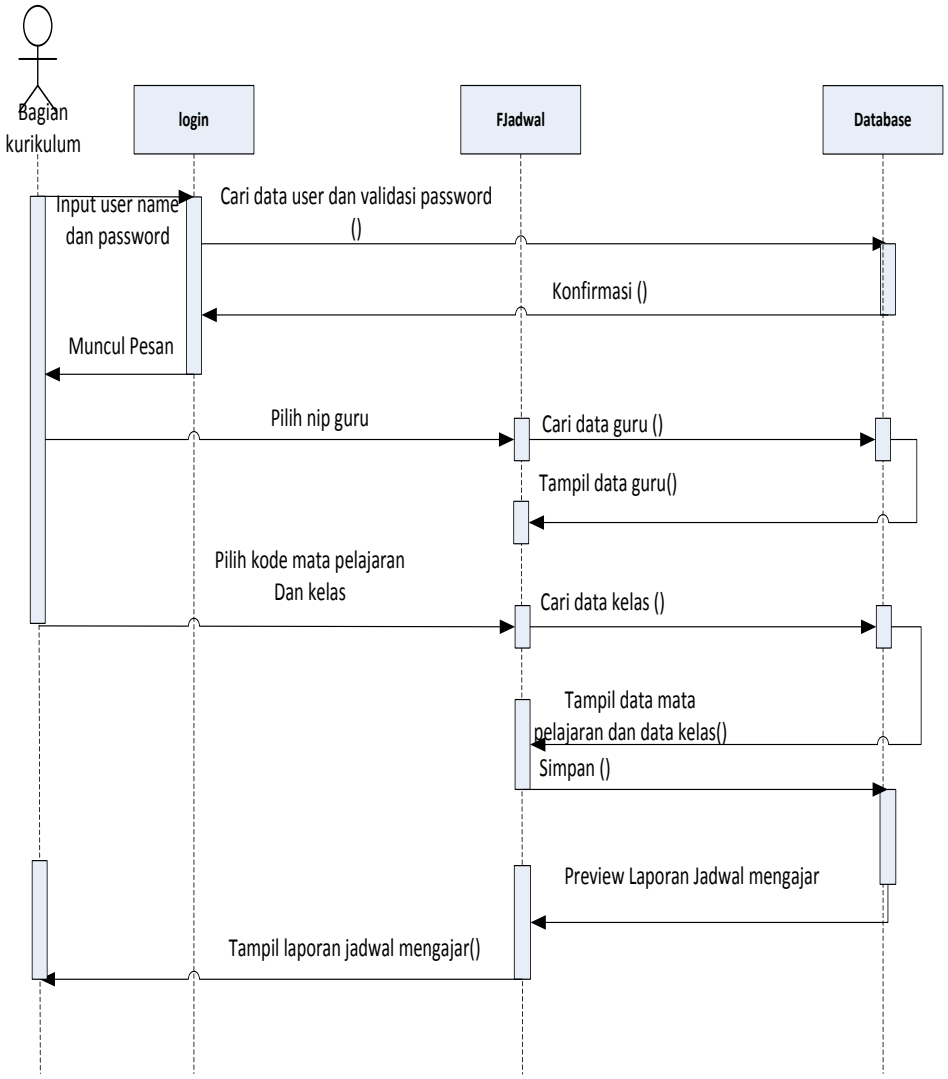
g. Squence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antarobjek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna,display, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari sebuah aktivitas tertentu, kemudian berproses mengikuti urutan tertentu, yang biasa terlihat melalui *messege* antarobjeknya. Berikut adalah sequence diagram yang diusulkan pada sistem informasi akademik, yaitu :



Gambar 4.7 Sequence Diagram Penilaian yang diusulkan

Dari sequence diagram diatas dapat disimpulkan bahwa sebelum Wali kelas melakukan penginputan nilai, Wali kelas harus login terlebih dahulu jika login salah maka Wali kelas tidak bisa melakukan penginputan nilai dan jika login berhasil, maka Wali kelas bisa pilih form proses pada menu bar dimana Wali kelas bisa mengakses beberapa form diantaranya form penilaian, form guru, dan form mata pelajaran. Dan data penginputan data nilai akan otomatis tersimpan ke dalam database nilai.

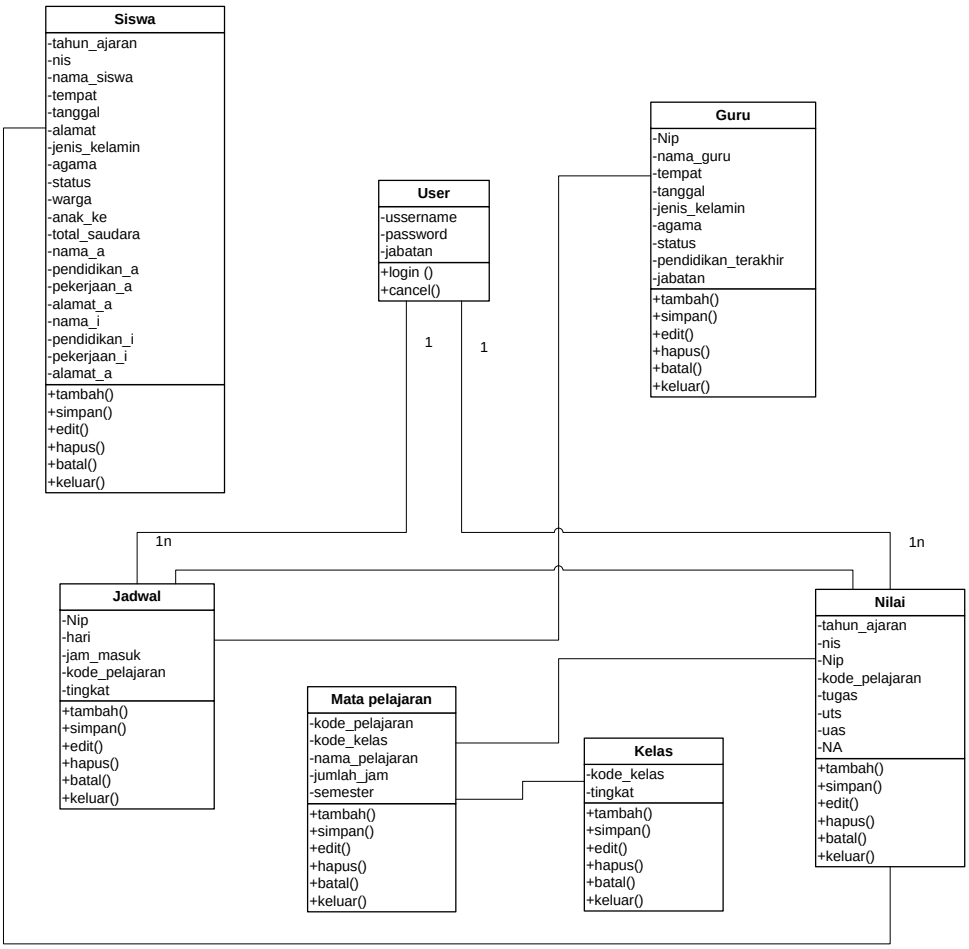


Gambar 4.8 Sequence Diagram Penjadwalan yang diusulkan

Dari sequence diagram diatas dapat disimpulkan bahwa sebelumnya Bagian kurikulum harus login terlebih dahulu untuk menginputkan data, jika login salah maka Bagian kurikulum tidak bisa melakukan penginputan data dan jika login berhasil maka Bagian kurikulum bisa pilih form data penjadwalan dimana Bagian kurikulum bisa menginput nip guru dan memilih kode mata pelajaran serta kelas, dari data tersebut bagian kurikulum bisa membuat laporan data jadwal mengajar.

h. Diagram Class

Menggambarkan struktur statis class di dalam sistem. Class merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. Dengan melihat karakteristik sistem akademik beserta proses-proses yang terjadi, maka dapat dibuat Class Diagram Berikut Class Diagram Sistem Informasi Akademik di SDN Pajagalan 47 Bandung.



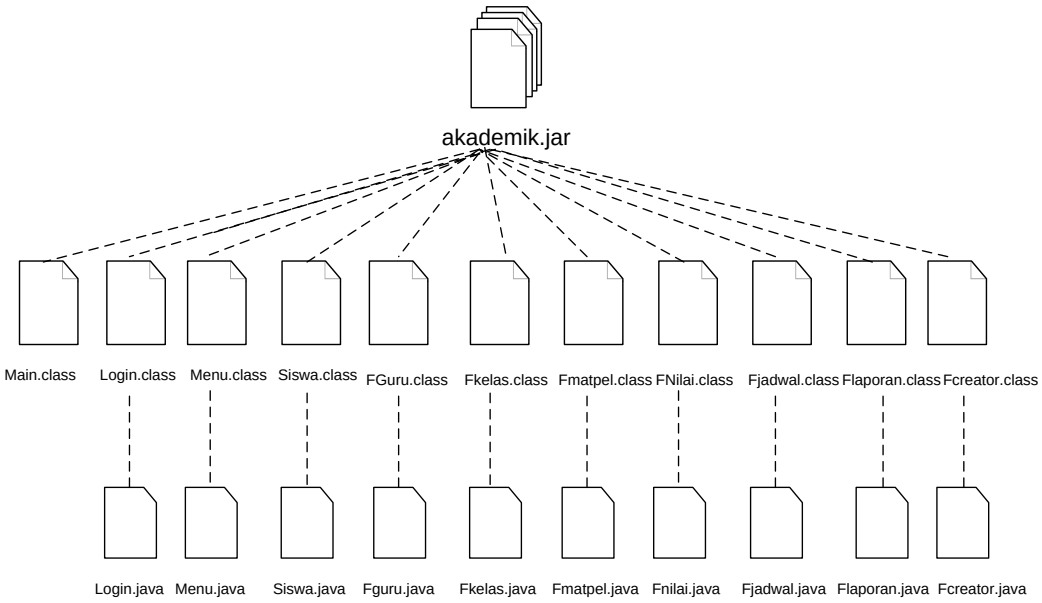
Gambar 4.9 Diagram Class

i. Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen perangkat lunak, termasuk ketergantungan (dependency) di antaranya.

Component piranti lunak adalah modul berisi code, baik berisi source code maupun binary code, baik library maupun executable, baik yang muncul pada compile time, link time, maupun run time. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa class dan/atau package, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang

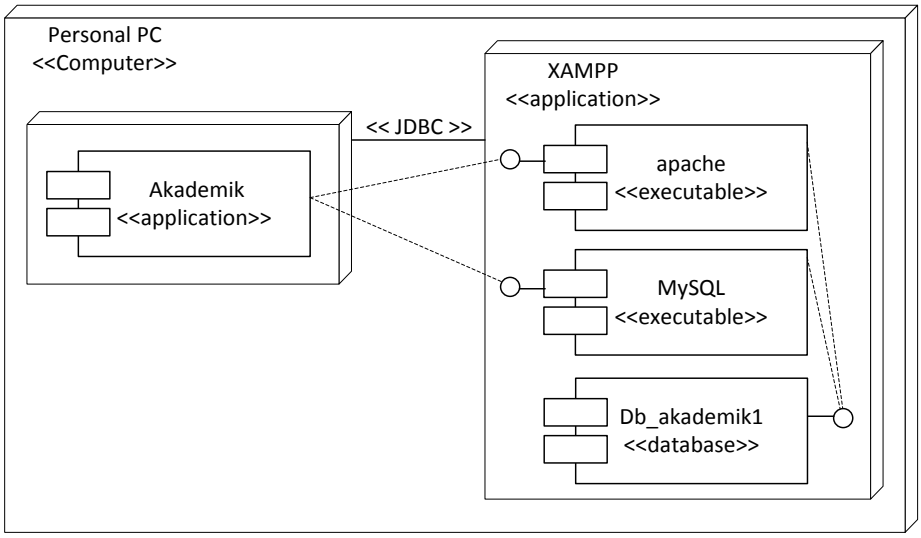
lebih kecil. Komponen dapat juga berupa interface, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain. Berikut ini adalah Component diagram yang dibutuhkan :



Gambar 4.10 Component Diagram

4.1.2.1 Deployment Diagram

Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan. Diagram ini memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang ada didalamnya. Deployment diagram berhubungan dengan diagram komponen dimana deployment diagram memuat satu atau lebih komponen-komponen.



Gambar 4.11 Deployment Diagram

4.1.3 Structure File

Tujuan dari perancangan struktur file ini yaitu untuk menentukan nama filed, tipe filed dari file tersebut yang ada pada file, adapun struktur file tersebut yaitu :

1. Tabel Data Siswa

   Nama Tabel : siswa

   Primary Key : nis

   Jumlah field : 20

Tabel 4.7 Tabel Siswa

NO	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Tahun_ajaran	Varchar	10	
2	Nis	Varchar	20	Primary key
3	Nama_siswa	Varchar	30	
4	Tempat	Varchar	20	
5	Tanggal	Varchar	20	
6	Alamat	Varchar	30	
7	Jenis_kelamin	Varchar	15	
8	Agama	Varchar	20	
9	Status	Varchar	20	
10	Warga	Varchar	6	
11	Anak_ke	Int	10	
12	Total_saudara	Int	10	
13	Nama_a	Varchar	20	
14	Pendidikan_a	Varchar	15	
15	Pekerjaan_a	Varchar	20	
16	Alamat_a	Varchar	30	
17	Nama_i	Varchar	20	
18	Pendidikan_i	Varchar	15	
19	Pekerjaan_i	Varchar	20	
20	Alamat_i	Varchar	30	

2. Tabel Data Guru

   Nama Tabel : guru

   Primary key : nip

   Jumlah Field : 9

Tabel 4.8 Tabel Guru

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Nip	Varchar	30	Primary key
2	Nama_guru	Varchar	30	
3	Tempat	Varchar	20	
4	Tanggal	Date		
5	Jabatan	Varchar	30	
6	Status	Varchar	15	
7	Agama	Varchar	20	
8	Jenis_kelamin	Varchar	15	
9	Pendidikan_terakhir	Varchar	20	

3. Table Data Kelas

   Nama Tabel : kelas

   Primary key : kode_kelas

   Jumlah Field : 2

Tabel 4.9 Tabel Kelas

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Kode_kelas	Varchar	10	Primary key
2	Tingkat	Int	10	

4. Tabel Data Mata Pelajaran

   Nama Tabel : mata_pelajaan

   Primary key : kode_pelajaran

   Jumlah field : 5

Tabel 4.10 Tabel Mata Pelajaran

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Kode_pelajaran	Varchar	20	Primary key
2	Kode_kelas	Varchar	10	Forgein key
3	Nama_Pelajaran	Varchar	25	
4	Jumlah_jam	Int	6	
5	Semester	Varchar	10	

5. Tabel Penjadwalan

   Nama Tabel : jadwal

   Primary key :

   Jumlah Tabel : 6

Tabel 4.12 Tabel Jadwal

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Nip	Varchar	20	
2	Hari	Varchar	10	
3	Jam_masuk	Varchar	10	
4	Jam_keluar	Varchar	10	
5	Kode_pelajaran	Varchar	20	
6	Kelas	Int	6	

6. Table Data Nilai

   Nama Tabel : nilai

   Primary key :

   Jumlah Field :6

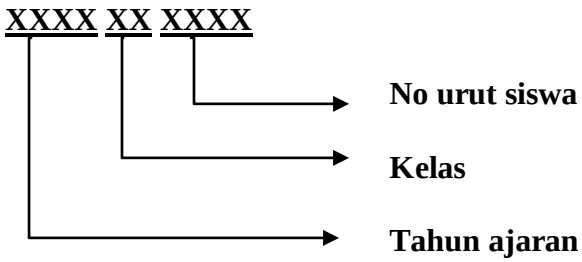
Tabel 4.13 Tabel Penilaian

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Nis	Varchar	30	
2	Kode_pelajaran	Varchar	20	
3	Nip	Varchar	30	
4	Tugas	Int	10	
5	Uts	Int	10	
6	Uas	Int	10	
7	NA	Int	10	

4.1.3.1 Kodifikasi

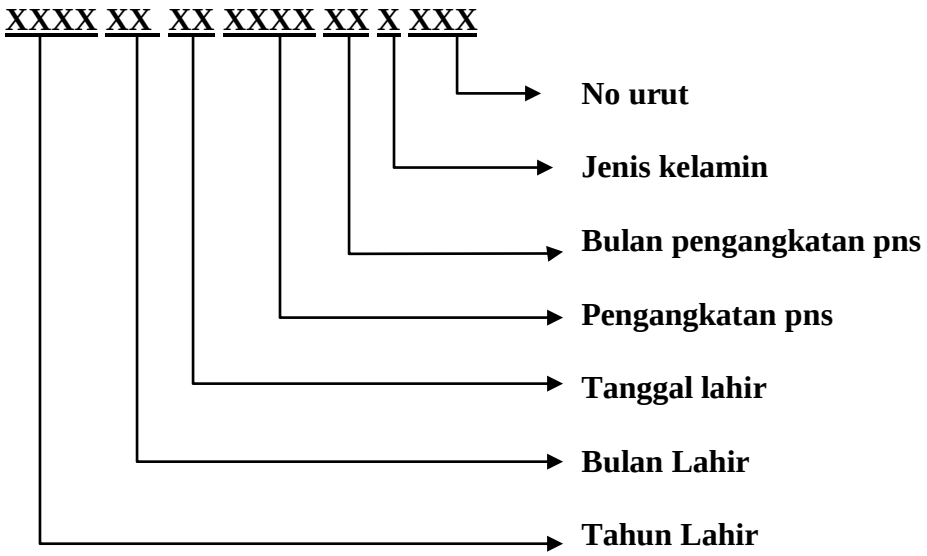
Pengkodean berguna untuk memudahkan dalam pengelompokkan data dan pemprosesan. Selain itu juga pengkodean dapat membantu dalam mengidentifikasi suatu objek, sehingga kesalahan dalam identifikasi objek dapat di hindari. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dibawah ini:

1. **NIS (Nomor Induk Siswa)**



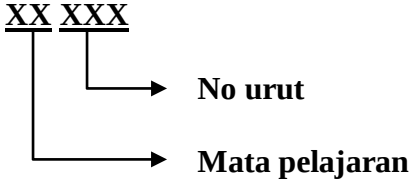
Contoh : 1011010001

2. **NIP (Nomor Induk Pegawai)**



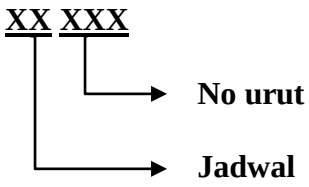
Contoh : 19500901 197403 2 003

3. **Kode Mata pelajaran**



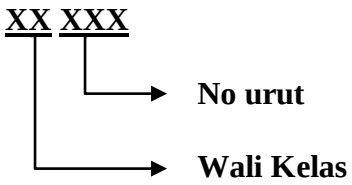
Contoh : AG001

4. **Kode Jadwal**



Contoh : JD001

5. **Kode Wali**



Contoh : WK001

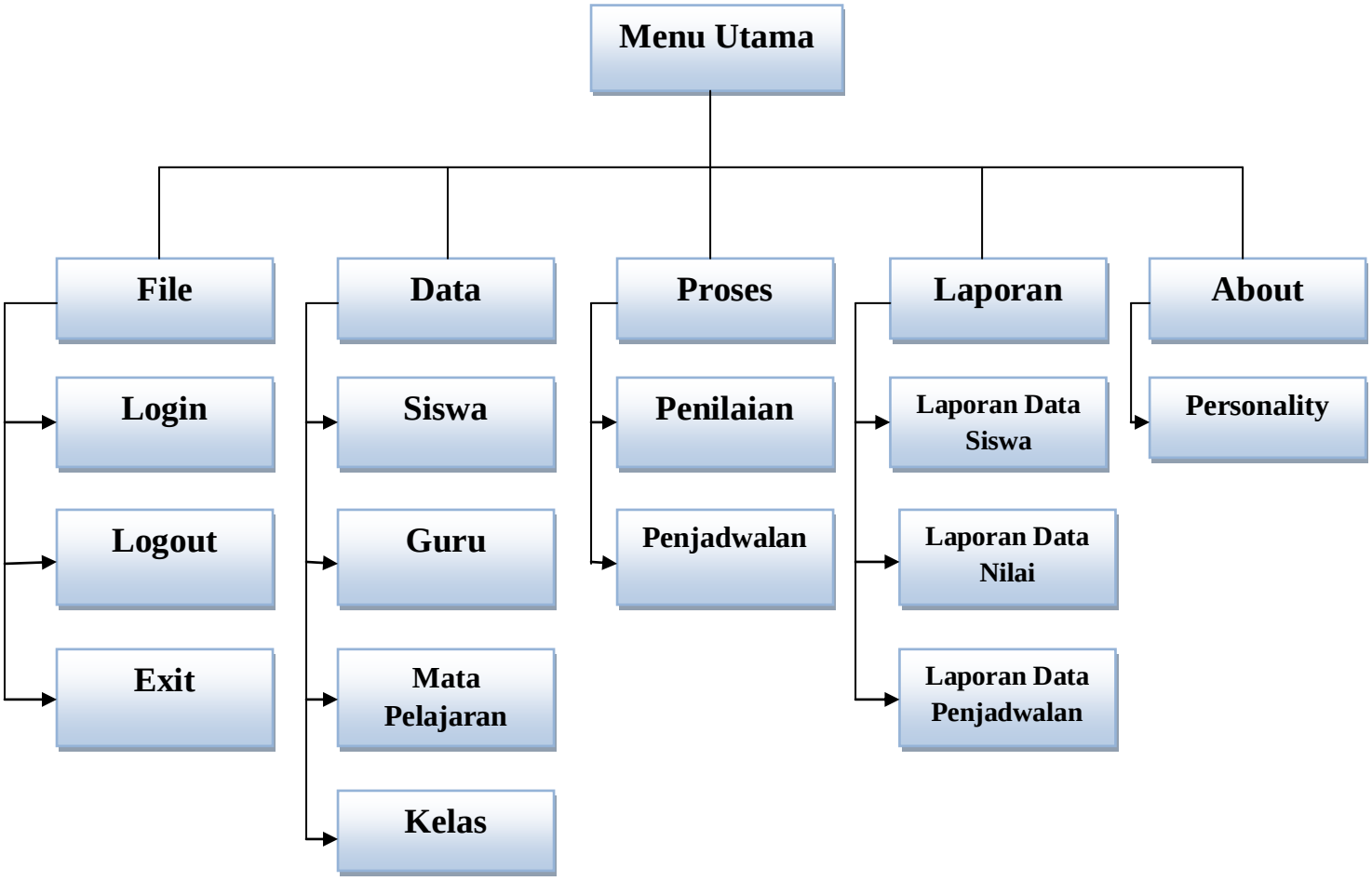
4.1.4 Perancangan Antar Muka

Program dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari intruksi-intruksi atau perintah-perintah terperinci yang sudah disiapkan oleh komputer sehingga dapat melakukan fungsi sesuai dengan yang telah ditentukan. Tujuan dari pembuatan program ini adalah untuk mempermudah dan mempercepat aktivitas yang berhubungan dengan pengolahan data dan untuk membentuk suatu sistem yang lebih baik.

4.1.4.1 Struktur Menu

Dalam memberikan kemudahan baik kepada pengguna maupun kepada pihak yang membutuhkan informasi, maka dirancang suatu program dengan

memberikan berbagai macam kemudahan dan system informasi yang cepat dan akurat.



Gambar 4.12 Struktur Menu

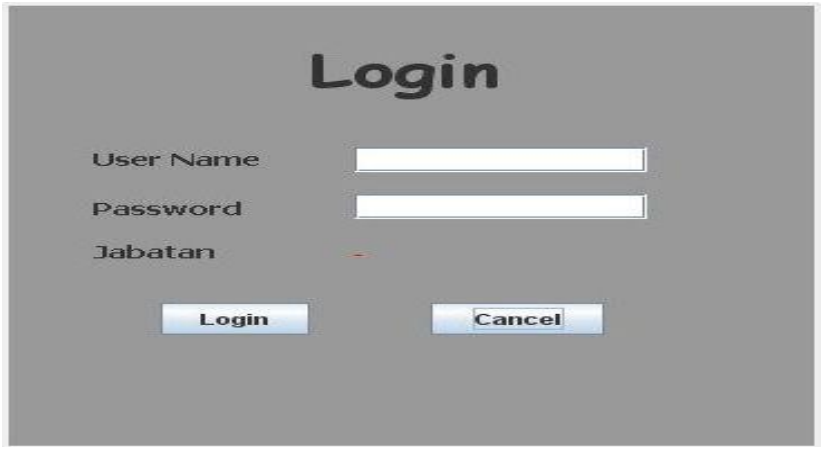
4.1.5 Perancangan Input

Perancangan input atau masukan yaitu desain yang dirancang untuk menerima masukan dari pengguna sistem, rancangan input ini harus dapat memberikan kejelasan dari pemakai baik dari bentuk maupun masukan –masukan

yang harus diisi. Perancangan input berguna untuk media pencatatan data yang merupakan sumber data untuk pengolahan data.

1. Login

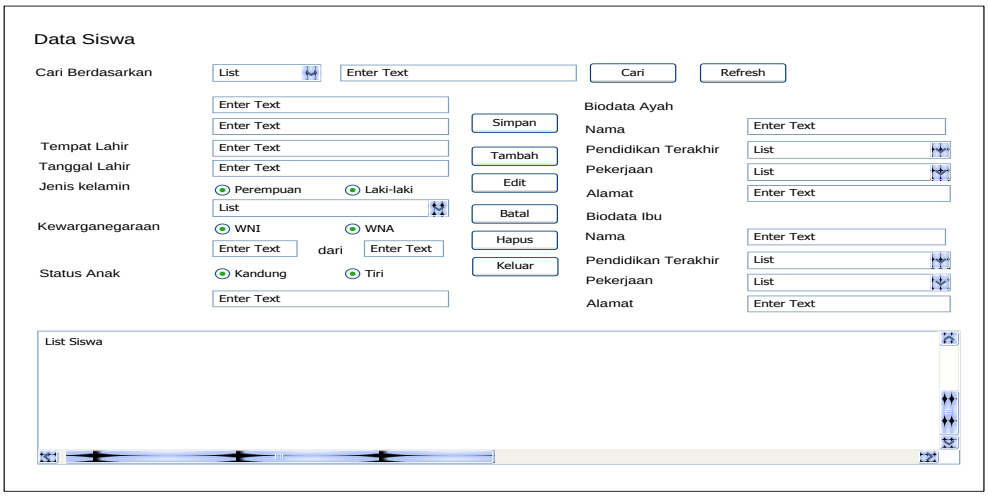
Form login digunakan pada saat *software running. User* harus menginputkan nama *user, password, jabatan* dengan status yang sudah terdaftar.Jika *username* salah *password* salah akan muncul peringatan "Maaf *password* salah",



Gambar 4.13 Menu Login

2. Form Data Siswa

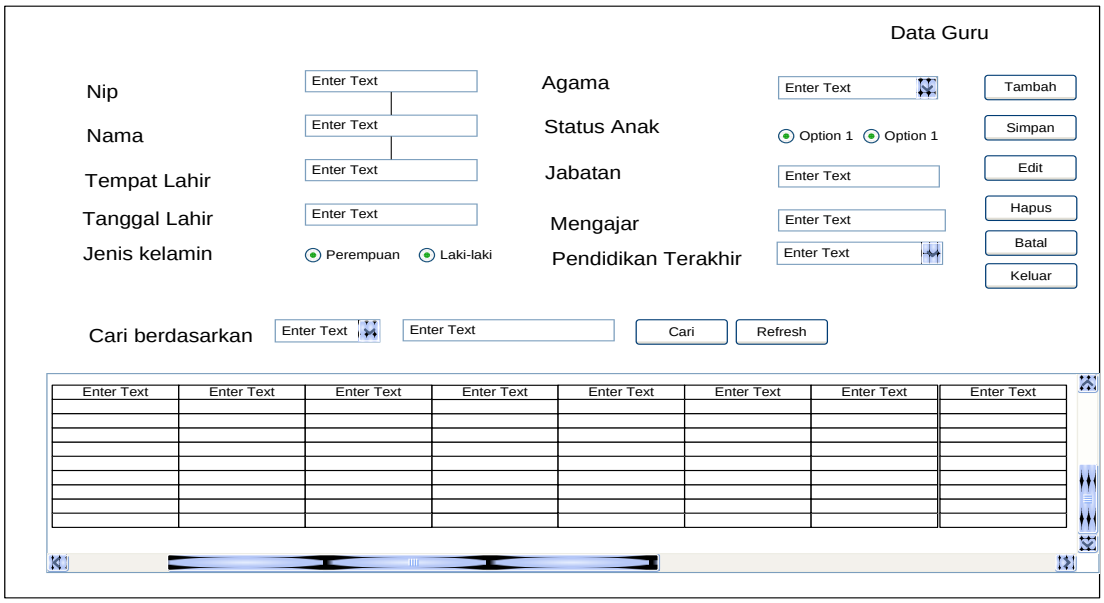
Form data siswa berfungsi untuk menginputkan semua data- data siswa. Berikut Rancangan Tampilan Input Data Siswa SDN Pajagalan 47 2 Bandung



Gambar 4.14 Form Data Siswa

3. Form Data Guru

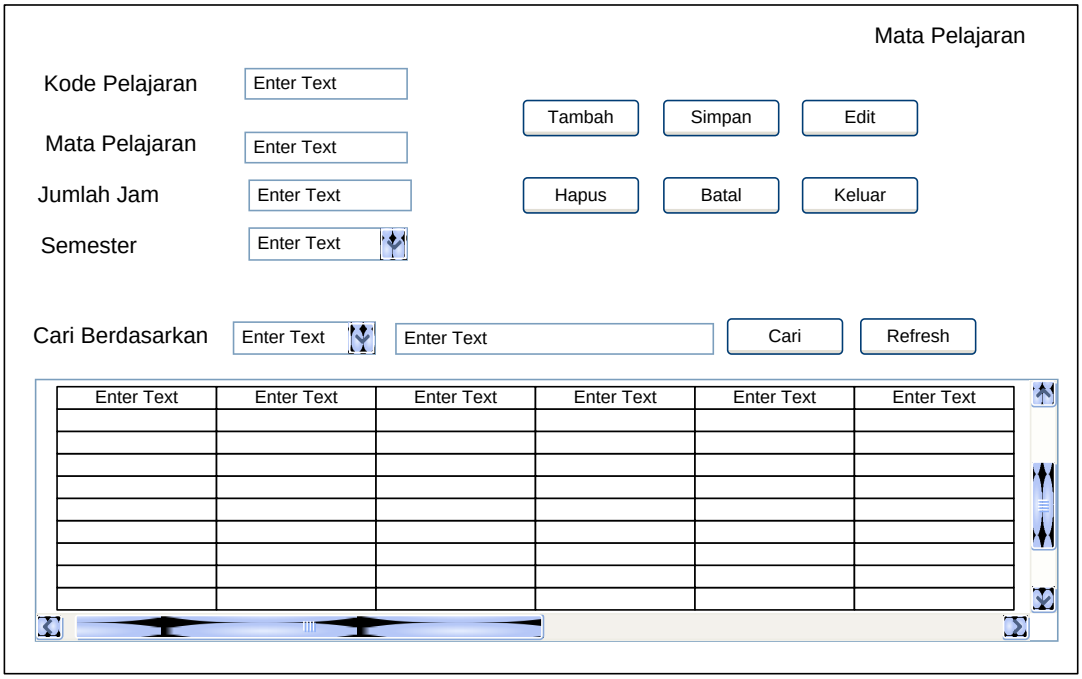
Form guru berfungsi untuk menginputkan semua data- data guru. Berikut Rancangan Tampilan Input Data Guru :



Gambar 4.15 Form Data Guru

4. Form Data Mata Pelajaran

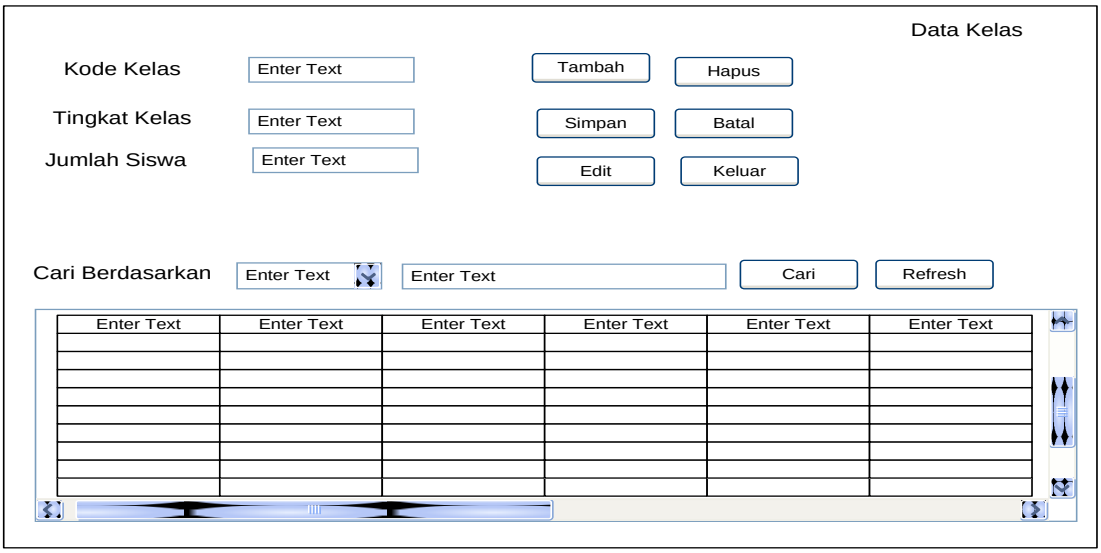
Form matpel berfungsi untuk menginputkan semua data- data mata pelajaran. Berikut Rancangan Tampilan Input Data Mata Pelajaran :



Gambar 4.16 Form Mata Pelajaran

5. Form Data Kelas

Form kelas berfungsi untuk menginputkan semua data- data kelas yang ada. Berikut Rancangan Tampilan Input Data Kelas:



Gambar 4.17 Form Data Kelas

6. Form Data Walikelas

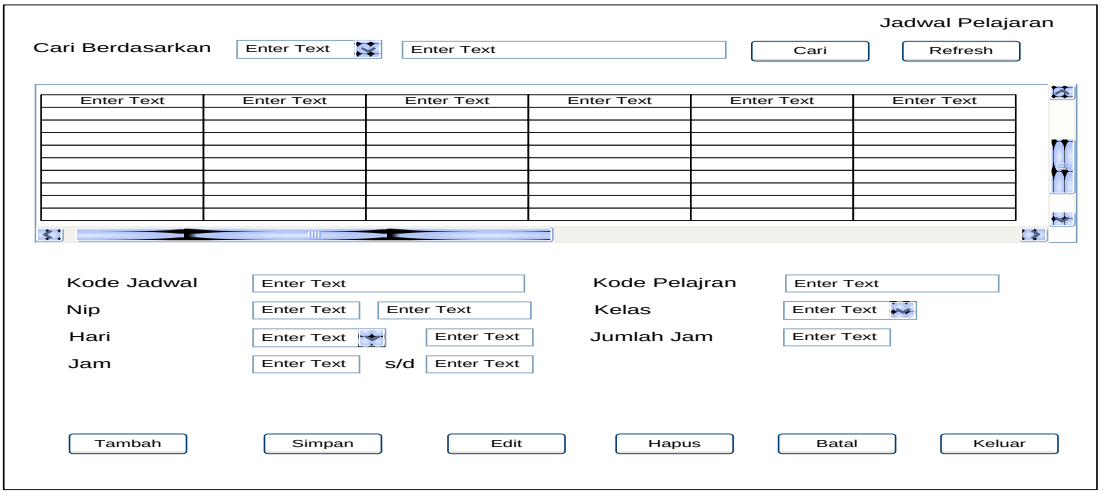
Form wali kelas berfungsi untuk menginputkan semua data- data wali kelas. Berikut Rancangan Tampilan Input Data Wali Kelas :



Gambar 4.18 Form Data Walikelas

7. Form Data Penjadwalan

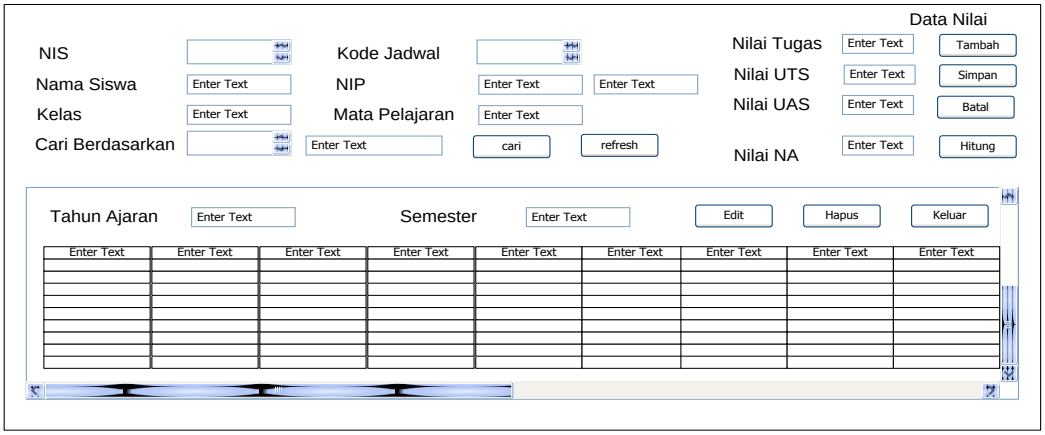
Form penjadwalan berfungsi untuk menginputkan semua data- data jadwal mengajar guru. Berikut Rancangan Tampilan Input Data Penjadwalan:



Gambar 4.19 Form Data Penjadwalan

8. Form Data Penilaian

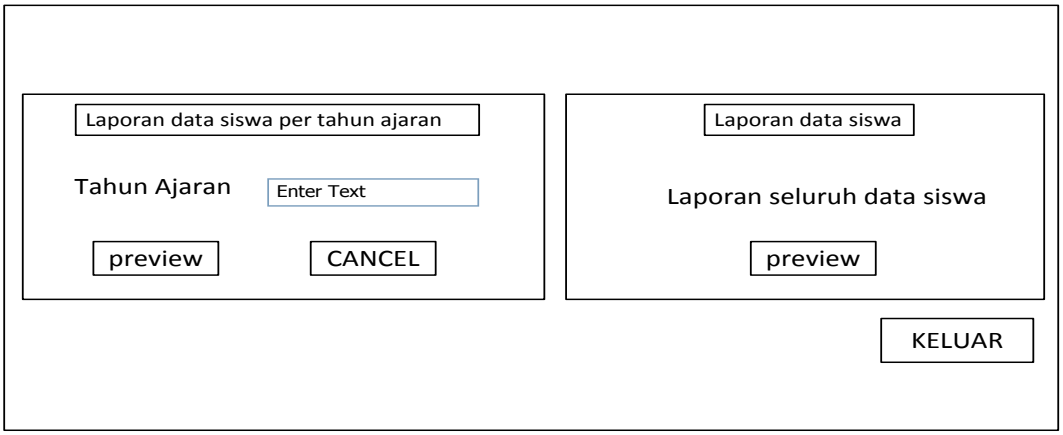
Form penilaian berfungsi untuk menginputkan semua data- data nilai permata pelajaran. Berikut Rancangan Tampilan Input Data Penilaian:



Gambar 4.20 Form Data Penilaian

9. Laporan

Form laporan berfungsi untuk mencetak semua data- data yang telah di inputkan :



Gambar 4.21 Rancangan Tampilan Laporan

4.1.6 Perancangan Output

Perancangan output merupakan keluaran yang dihasilkan setelah data diolah, untuk kemudian dicetak. Berikut ini rancangan output yang dihasilkan dari perancangan sistem informasi SDN Pajagalan 47 2 Bandung :

1. Laporan Data Seluruh Siswa

Form laporan data seluruh siswa berfungsi untuk cetak data seluruh siswa berikut adalah tampilan:

Laporan Data Siswa

SDN Pajagalan 47 2 Bandung

NIS	Nama	JK	Tempat	Tanggal	Agama	Status	Anak	Sdr

Gambar 4.22 Form Laporan Data seluruh siswa

2. Laporan Data Siswa Pertahun

Form laporan data siswa pertahun berfungsi untuk cetak data siswa pertahun berikut adalah tampilan:

Laporan Data Siswa
Per -tahun ajaran
SDN Pajagalan 47 2 Bandung

Kode	NIP	Nama	Hari	Jam	Jam keluar	Pelajaran	Kelas

Gambar 4.23 Form Laporan Data siswa pertahun ajaran

3. Laporan Data Jadwal

Form laporan data jadwal mengajar berfungsi untuk cetak data jadwal mengajar guru berikut adalah tampilan:

Laporan Data Jadwal
SDN Pajagalan 47 2 Bandung

Kode	NIP	Nama	Hari	Jam	Jam keluar	Pelajaran	Kelas

Gambar 4.24 Form Laporan Data Jadwal Mengajar

4. Laporan data nilai

Form laporan data nilai berfungsi untuk cetak data seluruh niali siswa berikut adalah tampilan:

Laporan Data Nilai

SDN Pajagalan 47 2 Bandung

NIS	Nama	Kelas	NIP	Nama guru	Pelajaran	Tugas	UTS	UAS	Nilai Akhir

Gambar 4.25 Form Laporan Data Nilai