

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Dalam proses pencarian peringkat siswa, penggunaan komputer memegang peranan yang sangat penting yang jauh lebih cepat cara kerjanya dan cara penggunaannya dibanding dengan alat-alat lainnya. Karena data yang diolah oleh bagian ini mencapai ratusan bahkan ribuan sekaligus, sehingga penggunaan komputer sangat diperlukan. Penggunaan komputer sangat berguna dan membantu segala kegiatan kerja seperti pembuatan nilai, laporan belajar siswa dan laporan peringkat siswa. Secara sistem pengolahan data nilai siswa diawali dari data-data nilai yang diberikan setiap guru bidang studi, kemudian data tersebut diterima oleh admin dan kemudian dilakukan penginputan yang masih menggunakan system manual.

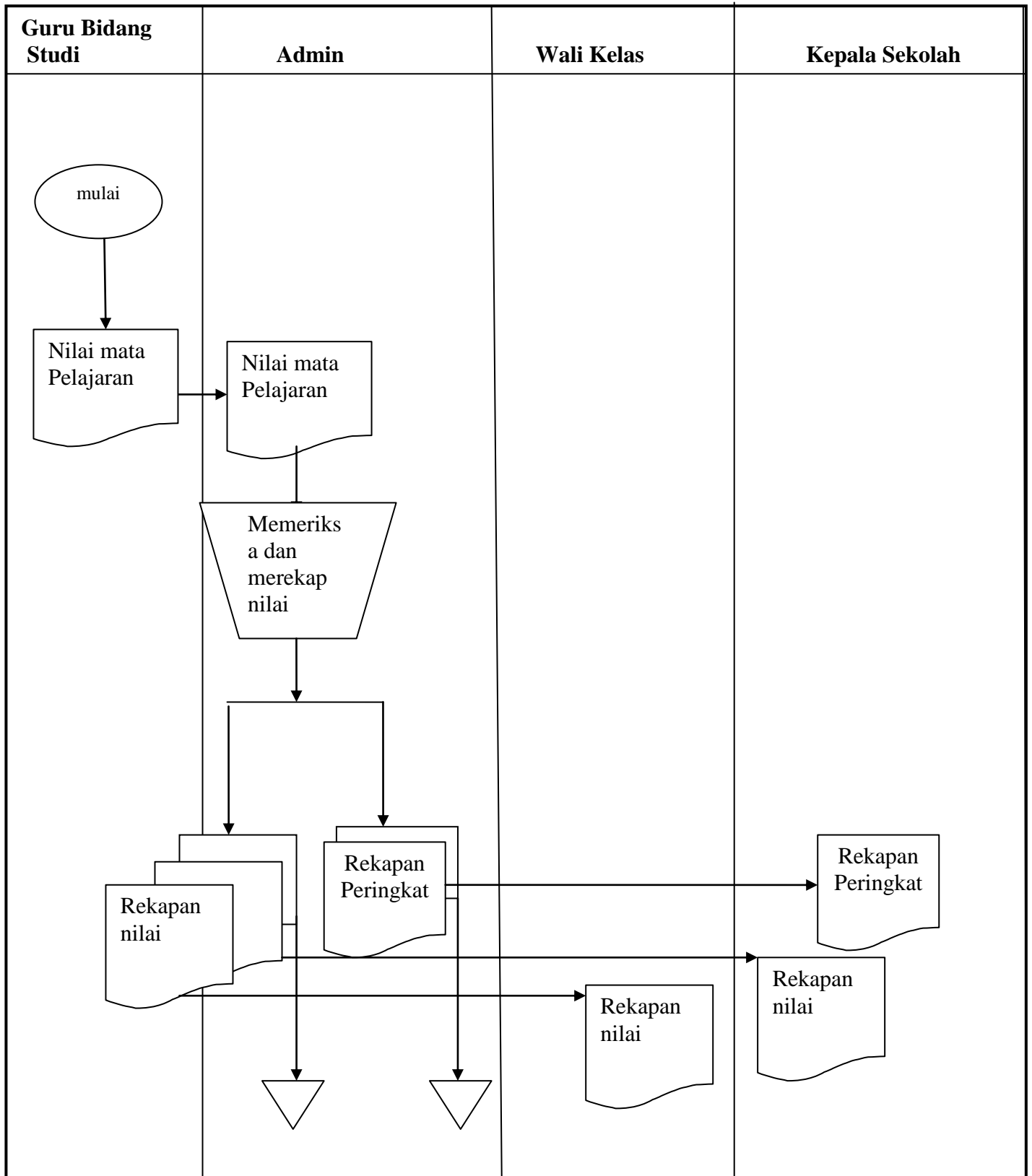
Dalam tahap pengembangan sistem informasi analisa sistem merupakan hal yang harus dilakukan sebelum proses perancangan sistem. Pada proses analisa sistem terdapat tiga langkah analisa yang harus dilakukan yaitu analisa input, analisa proses, dan analisa output. Adapun analisa sistem yang sedang berjalan sebagai berikut:

III.1.1. Input

Pada sistem pencatatan nilai yang berjalan pada SMA Swasta Bina Karya berkaitan dengan pencatatan dengan cara manual yaitu hanya dengan membuat pembukuan mengenai data-data nilai saja yang diberikan oleh masing-masing guru bidang studi. Setelah itu diinputkan kembali dengan menggunakan komputer dengan aplikasi yang sederhana.

III.1.2. Proses

Proses pencatatan nilai selama ini masih menggunakan cara manual dan menuliskan data nilai dan rekap nilai pada media penyimpanan data yang berupa arsip. Proses tersebut digambarkan dalam diagram alir (*Flow of Document*) berikut:



Gambar III.1. *Flow Of Doument*

Dari gambar FOD di atas dapat diperoleh penjelasan mengenai proses pencatatan nilai pada SMA Swasta Bina Karya. Sumber data (*entity*) terdapat 4 yaitu guru bidang studi, admin, wali kelas, dan kepala sekolah.

1. Guru Bidang Studi memberikan nilai-nilai yang sudah didapat dari siswa ke bagian admin.
2. Selanjutnya bagian admin akan merekap nilai-nilai tersebut untuk diserahkan ke wali kelas dan ke kepala sekolah.
3. Wali kelas akan mendapat daftar nilai dari admin.
4. Kepala Sekolah akan mendapat daftar nilai dan daftar peringkat dari hasil rekap admin secara manual.

III.1.3. Output

Output ataupun keluaran yang akan dihasilkan adalah berupa laporan nilai dan peringkat manual yang berbentuk excel.

Berdasarkan pemaparan diatas maka diperlukan perbaikan sistem yang dapat memecahkan permasalahan nilai dan penentuan peringkat siswa.

III.3. Desain Sistem

Setelah melakukan analisa kebutuhan sistem, tahap selanjutnya adalah mendesain sistem. Teknik yang digunakan untuk mendesain sistem adalah dengan menggunakan bahasa pemodelan yang berorientasi objek yaitu *Unified Modelling Language (UML)*. Sistem penilaian pada SMA Swasta Bina Karya terbagi dalam beberapa kasus yang digambarkan pada diagram *UML*.

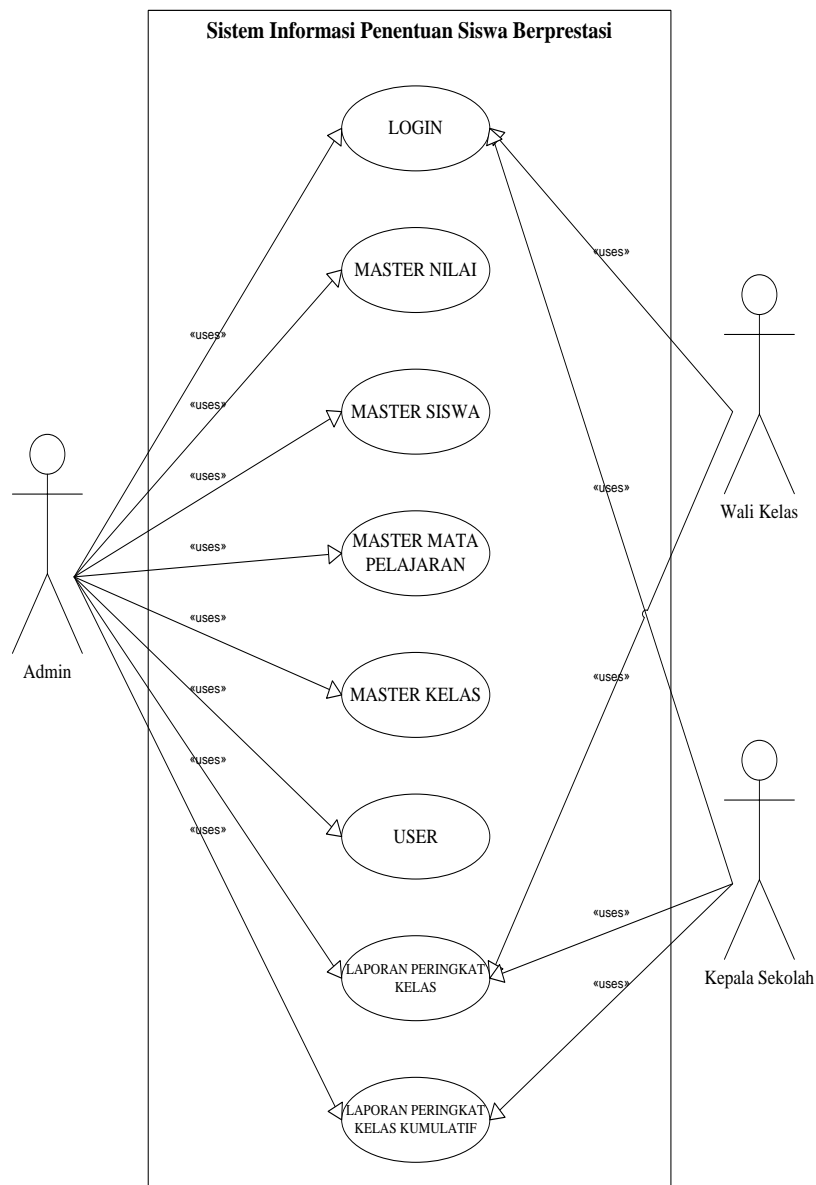
III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Untuk membantu proses penjualan barang pada SMA Swasta Bina Karya. Penulis mengusulkan pembuatan sebuah Aplikasi penentuan peringkat prestasi nilai siswa dengan menggunakan bahasa pemrograman *VB Net 2008* dan penyimpanannya dengan menggunakan database *SQL Server 2008*. Adapun yang menjadi kelebihan dari sistem yang akan dirancang yaitu :

1. Mempermudah dalam penginputan data-data yang berkaitan nilai-nilai siswa SMA Swasta Bina Karya.
2. Mempercepat proses penentuan peringkat prestasi dari nilai-nilai yang sudah diinput.
3. Dapat lebih mudah dalam laporan-laporan yang berguna untuk pengambilan keputusan.

III.3.1.1. Use Case Diagram

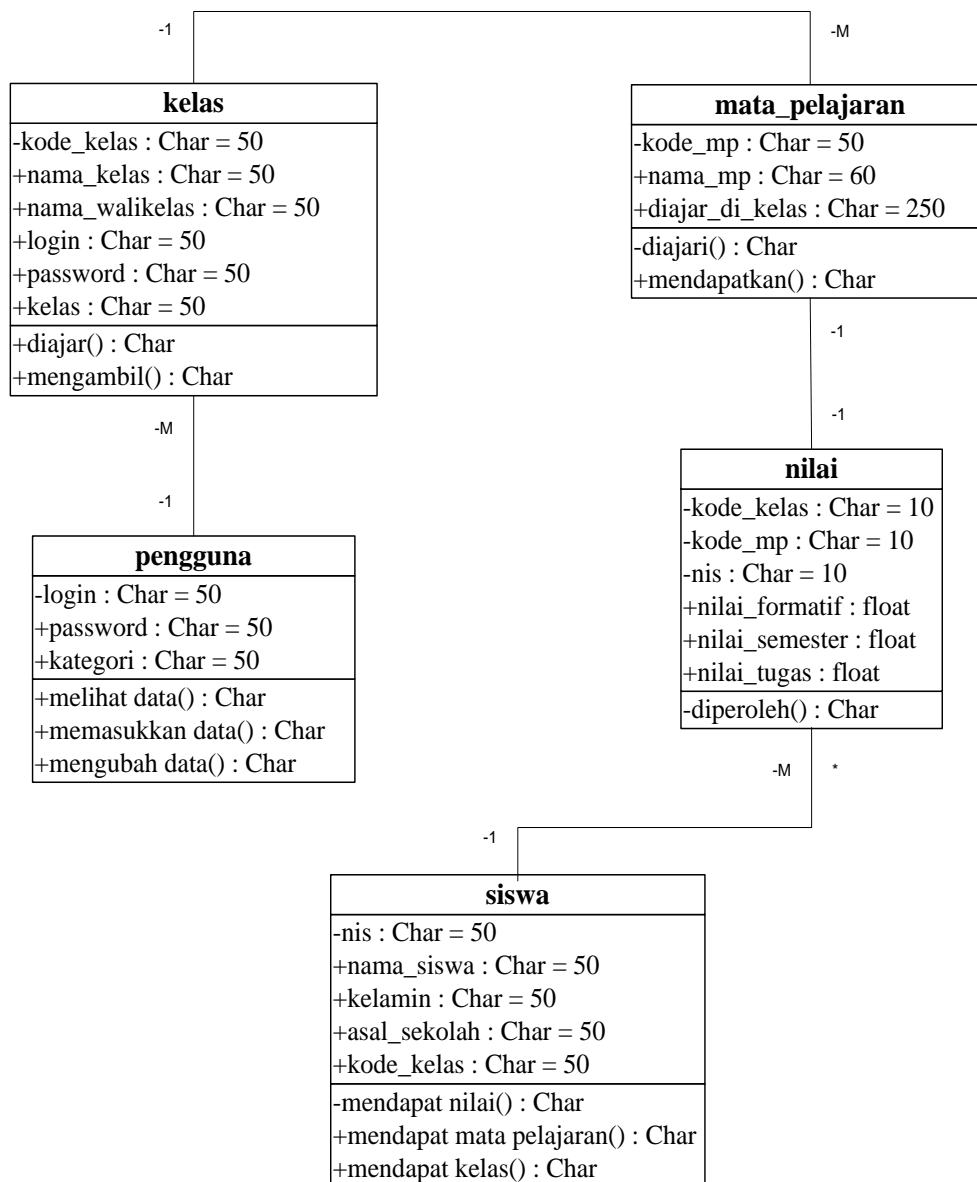
Berikut ini merupakan bentuk *Use case* dari sistem penentuan peringkat pada SMA Swasta Bina Karya.



Gambar III.3. Diagram Use Case

III.3.1.2. Class Diagram

Adapun bentuk rancangan *class* diagram yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

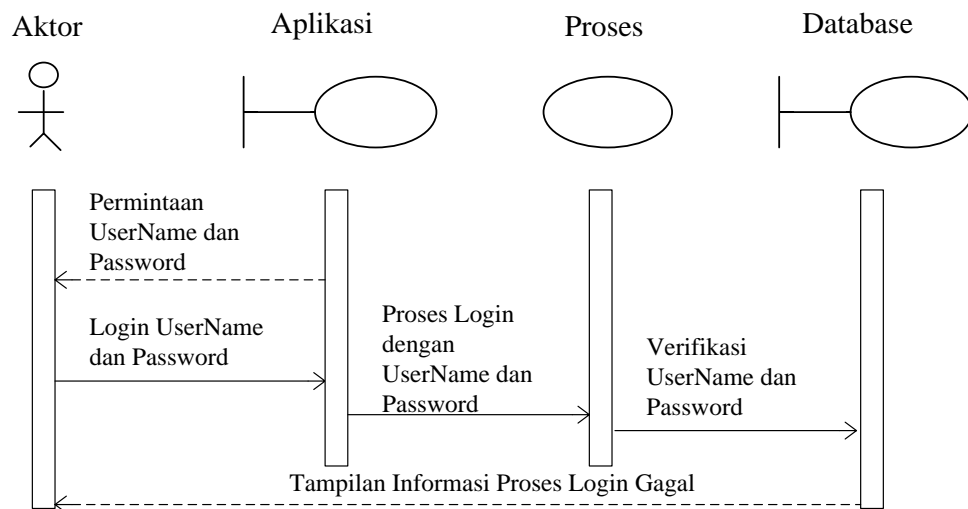


Gambar III.4. Class Diagram

III.3.1.3. Sequence Diagram

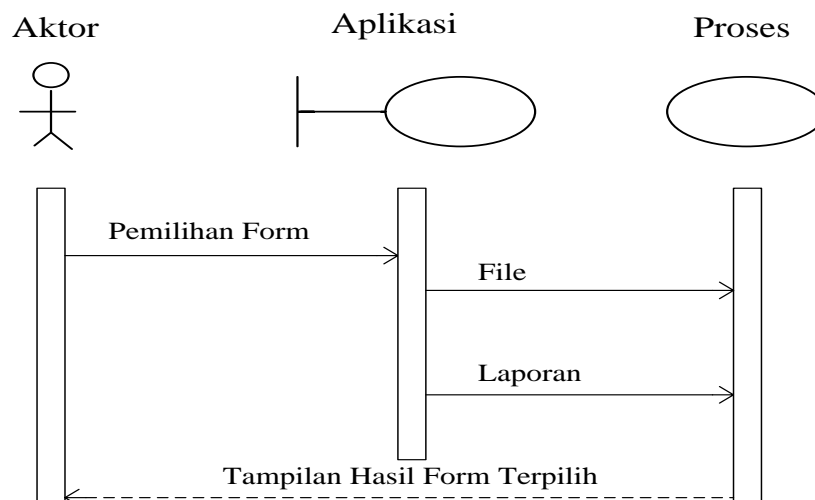
Adapun bentuk rancangan *sequence* diagram yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

III.3.1.3.1. Sequence Diagram Login



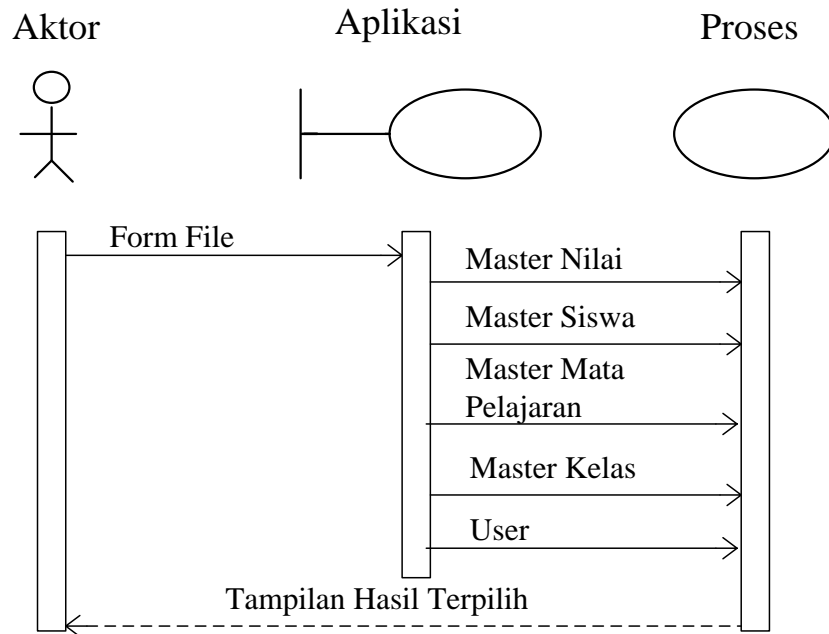
Gambar III.5. *Sequence Diagram Login*

III.3.1.3.2. Sequence Diagram Halaman Utama



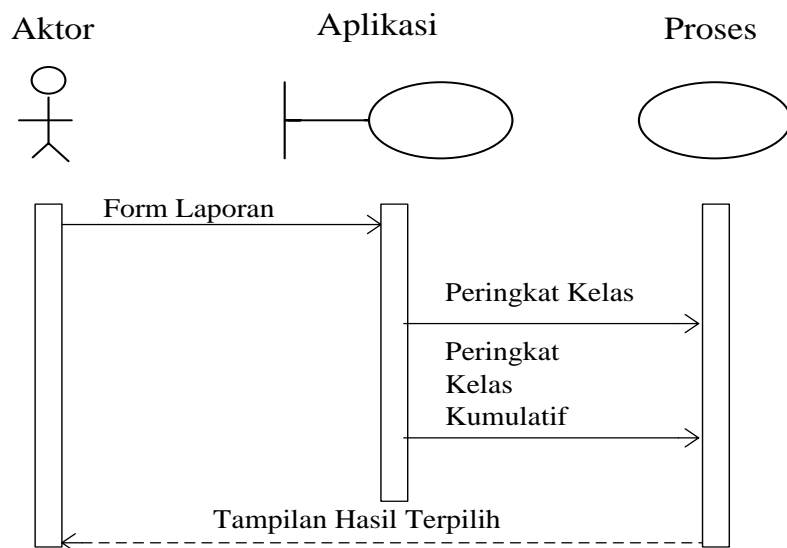
Gambar III.6. *Sequence Diagram Halaman Utama*

III.3.1.3.3. Sequence Diagram File



Gambar III.7. Sequence Diagram File

III.3.1.3.4. Sequence Diagram Laporan



Gambar III.8. Sequence Diagram Laporan

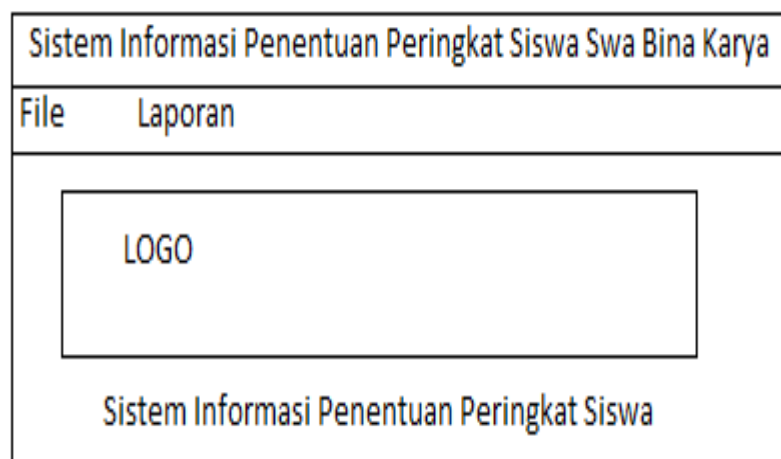
III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

Dalam hal ini penulis akan membahas perancangan sistem yang akan dibangun secara terperinci yaitu melalui disain output, disain input dan desain database.

III.3.2.1. Desain *Output*

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan output dari aplikasi ini diantaranya Laporan peringkat perkelas dan laporan peringkat kumulatif. Berikut ini adalah perancangan hasil (*output*) dari Sistem Informasi Penentuan Siswa Berprestasi pada SMA Swasta Bina Karya adalah sebagai berikut :

III.3.2.1.1. Desain *Output* Halaman Utama



Gambar III.9. *Output* Halaman Utama

III.3.2.1.4. Desain *Output* Laporan Cara Perhitungan Peringkat

LAPORAN PERINGKAT PER KELAS
SMA Swasta Swa Bina Karya

kategori Kelas : xxxxxxxx DATA NILAI

NAMA	TOTAL
xxxxxx	xxx
xxxxxx	xxx
xxxxxx	xxx
xxxxxx	xxx

epoch (penghitungan) 1

cent 1	xxxx
cent 2	xxxx
cent 3	xxxx

NAMA	TOTAL	cent 1	cent 2	cent 3	hasil
xxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
xxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
xxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
xxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx

epoch (penghitungan) 2

cent 1	xxxxx
cent 2	xxxxx
cent 3	xxxxx

NAMA	TOTAL	cent 1	cent 2	cent 3	hasil
xxxx	xxxxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxxx
xxxx	xxxxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxxx
xxxx	xxxxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxxx
xxxx	xxxxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxxx
xxxx	xxxxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxxx

KESIMPULAN

NAMA	TOTAL	PERINGKAT
xxxxxx	xxx	XX
xxxxxx	xxx	XX
xxxxxx	xxx	XX
xxxxxx	xxx	XX

Gambar III.12. *Output* Laporan Cara Perhitungan Peringkat

III.3.2.2. Desain *Input*

Berikut ini adalah rancangan *form* masukan (*input*) yang penulis gunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Penentuan Siswa Berprestasi pada SMA Swasta Bina Karya.

III.3.2.2.1. Desain *Input Login*

Login	
Login	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Kategori	<input type="text" value="▼"/>
<input type="button" value="Login"/> <input type="button" value="Keluar"/>	

Gambar III.13. Desain *Input Login*

III.3.2.2.2. Desain *Input Master Nilai*

kode kelas	>	nama kelas	Simpan Perubahan									
<input type="text"/>		<input type="text"/>										
Nama	F	S	T	F	S	T	F	S	T	F	S	T

Gambar III.14. Desain *Input Master Nilai*

III.3.2.2.3. Desain *Input Master Siswa*

nis	nama_siswa	kelamin	asal_sekolah	nama_kelas	Ubah	Hapus
					Ubah	Hapus

Tambah

Filter

Nama_siswa ▾

Gambar III.15. Desain *Input Master Siswa*

III.3.2.2.4. Desain *Input Edit Master Siswa*

Edit Master Siswa

Nomor Induk Siswa

Nama

Kelamin
 Laki-laki Perempuan

Asal Sekolah

Kelas >

Simpan

Keluar

Gambar III.16. Desain *Input Edit Master Siswa*

III.3.2.2.5. Desain *Input Master* Mata Palajaran

kode_mp	nama_mp	diajar_di_kelas	Ubah	Hapus
			<input type="button" value="Ubah"/>	<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar III.17. Desain *Input Master* Mata Pelajaran

III.3.2.2.6. Desain *Input Edit Master* Mata Palajaran

Master Mata Pelajaran	
KODE MATA PELAJARAN	<input style="width: 90%;" type="text"/>
NAMA MATA PELAJARAN	<input style="width: 90%;" type="text"/>
DI AJAR DI KELAS	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>
<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Keluar"/>

Gambar III.18. Desain *Input Edit Master* Mata Pelajaran

III.3.2.2.7. Desain *Input Master Kelas*

kode_kelas	nama_kelas	nama_walikelas	login	password	Ubah	Hapus
					<input type="button" value="Ubah"/>	<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar III.19. Desain *Input Master Kelas*

III.3.2.2.8. Desain *Input Edit Master Kelas*

Master Kelas	
Kode Kelas	<input type="text"/>
Nama Kelas	<input type="text"/>
Kelas	<input type="text" value="▼"/>
Nama Wali Kelas	<input type="text"/>
Login	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar III.20. Desain *Input Edit Master Kelas*

III.3.2.2.9. Desain *Input Master User*

Master User	
Login	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Kategori	<input type="text" value="▼"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar III.21. Desain *Input Master User*

III.3.2.3. Desain *Database*

Dalam bagian ini akan menampilkan desain *database* dari sistem yang dirancang mulai dari kamus data, normalisasi, desain tabel dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

III.3.2.3.1. Kamus Data

Kamus data merupakan suatu daftar terorganisasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian data dictionary dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item ke dalam sistem. Berikut Kamus Data dari Sistem Peringkat Nilai Pada SMA Swasta Bina Karya:

Nama Arus Data = Peringkat

Nilai = ({kode_kelas} + {kode_mp} + {nis} + Telepon + Kota)

Siswa = ({nis} + nama_siswa + kelamin + asal_sekolah + kode_kelas)

kelas = ({kode_kelas}+nama_kelas+kelas+
wali_kelas+login+password)

mata_pelajaran = ({kode_mp} +nama_mp+ diajar_dikelas)

Pengguna = ({login} +password+ kategori)

III.3.2.3.2. Normalisasi

Untuk menghasilkan sebuah database yang lebih optimal langkah yang harus dilakukan yaitu membuat normalisasi. Tujuan dibuatnya normalisasi adalah agar tidak terjadinya *redudance* atau duplikasi data. Pada tahap ini dilakukan normalisasi agar menghasilkan tabel-tabel yang akan digunakan sebagai penyimpan data. Berikut ini adalah proses normalisasi tabel *database* yang penulis gunakan dalam perancangan Sistem Informasi Penentuan Siswa Berprestasi pada SMA Swa Bina Karya.

1. Nilai

a. Bentuk Tidak Normal

Tabel III.1. Nilai Tidak Normal

Kode_kelas	Nama_kelas	Kode_mp	Nama_Mp	nis	Nama_siswa	kel	Formatif	Semester	Tugas
10_A	Kls 10 A	MTK	Mate	12	Awe	L	100	100	100
10_A	Kls 10 A	MTK	Mate	13	Asa	L	100	100	100
10_A	Kls 10 A	MTK	Mate	14	Asi	L	100	100	100

b. Bentuk Normal

Berikut ini adalah bentuk tabel normal dari tabel Nilai.

1 NF

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal pertama bila setiap data bersifat atomik yaitu setiap irisan baris dan kolom hanya mempunyai satu nilai data.

Tabel Nilai

Tabel III.2. Nilai 1 NF

Kode_kelas	Nama_kelas	Kode_mp	Nama_Mp	nis	Nama_siswa	Formatif	Semester	Tugas
10_A	Kls 10 A	MTK	Mate	12	Awe	100	100	100
10_A	Kls 10 A	MTK	Mate	13	Asa	100	100	100
10_A	Kls 10 A	MTK	Mate	14	Asi	100	100	100

2 NF

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal kedua bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk normal pertama, dan atribut yang bukan key sudah tergantung penuh terhadap keynya.

Tabel Nilai

Tabel III.3. Nilai 2 NF

Kode_kelas	Kode_mp	nis	Formatif	Semester	Tugas
10_A	MTK	12	100	100	100
10_A	MTK	13	100	100	100
10_A	MTK	14	100	100	100

2. Kelas

Tabel Kelas

Tabel III.4. Kelas

Kode_kelas	Nama_kelas	kelas	Nama_Wali_kelas	Login	password
10_A	Kelas 10 A	10	wawan	wawa	wawa

3. Mata Pelajaran

Tabel Mata Pelajaran

Tabel III.5. Mata Pelajaran

Kode_ mp	nama_ mp	Diajar_di_kelas
10_A	MTK	10_B,10_B

4. Siswa

Tabel Siswa

Tabel III.6. Siswa

nis	nama	kelain	Asal_sekolah	Kode_kelas
12	gala	L	SMU Galang	10_A

III.3.2.3.3 Desain Tabel/File

Adapun rancangan tabel *database* yang penulis gunakan dalam perancangan Sistem Informasi Penentuan Siswa Berprestasi adalah sebagai berikut :

1. Tabel Nilai

Tabel ini berguna untuk menampung data nilai yang telah diinputkan oleh admin.

Database : nilai

Nama Tabel : nilai

Primary key : kode_kelas, kode_mp, nis

Foreign key : kode_kelas, kode_mp, nis

Tabel III.7. Tabel Nilai

Nama Field	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
kode_kelas	nvarchar	10	Primary Key
kode_mp	nvarchar	10	Primary Key
nis	nvarchar	10	Primary Key
nilai_formatif	float	0	
nilai_semester	float	0	
nilai_tugas	float	0	

2. Tabel Siswa

Tabel siswa berguna untuk menyimpan data siswa dan siswi yang berada di SMA Swa Bina Karya.

Database : nilai

Nama Tabel : siswa

Primary key : nis

Foreign key : -

Tabel III.8. Tabel Siswa

Nama Field	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
nis	nvarchar	50	Primary Key
nama_siswa	nvarchar	50	
kelamin	nvarchar	50	
asal_sekolah	nvarchar	50	
kode_kelas	nvarchar	50	

3. Tabel Mata Pelajaran

Tabel mata pelajaran berisi mata pelajaran apa saja yang diajarkan di sekolah SMA Swa Bina Karya dan diajarkan di kelas berapa saja.

Database : nilai

Nama Tabel : mata_pelajaran

Primary key : kode_mp

Foreign key : -

Tabel III.9. Tabel Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
kode_mp	nvarchar	50	Primary Key
nama_mp	nvarchar	60	
diajar_di_kelas	nvarchar	250	

4. Tabel Kelas

Tabel kelas menampung daftar kode kelas, nama kelas, nama wali kelas, serta password dan id wali kelas untuk bisa mengakses sistem yang penulis rancang.

Database : nilai

Nama Tabel : kelas

Primary key : kode_kelas

Foreign key : -

Tabel III.10. Tabel Kelas

Nama Field	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
kode_kelas	nvarchar	50	Primary Key
nama_kelas	nvarchar	50	
nama_walikelas	nvarchar	50	
login	nvarchar	50	
password	nvarchar	50	
kelas	nvarchar	50	

5. Tabel Pengguna

Tabel pengguna merupakan tabel yang berguna untuk menyimpan password dan id yang akan login pada sistem yang penulis rancang.

Database : nilai

Nama Tabel : pengguna

Primary key : login

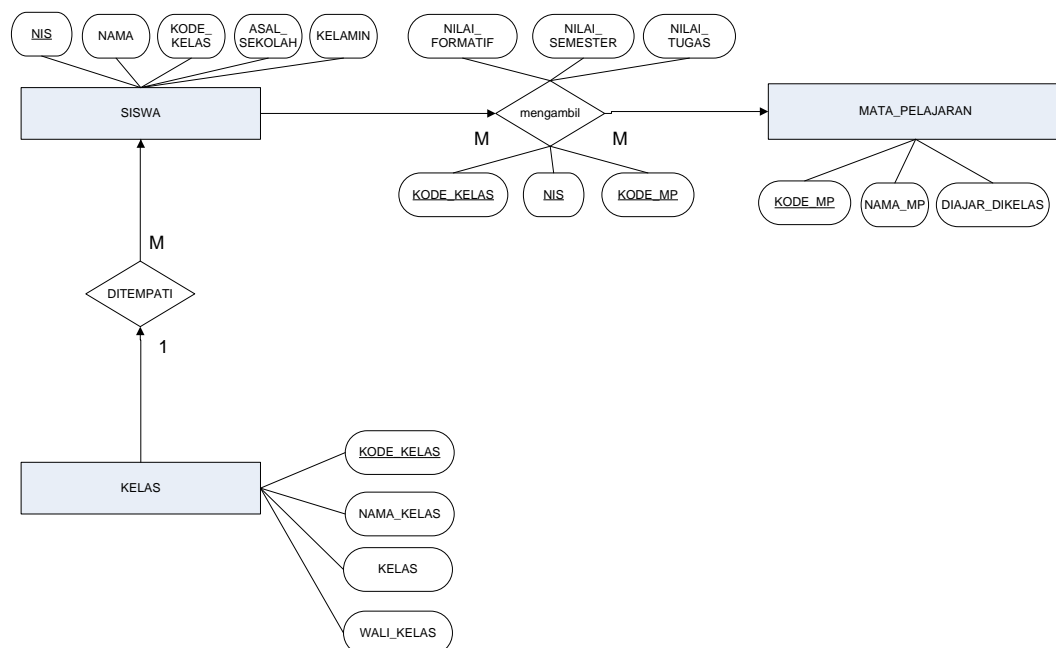
Foreign key : -

Tabel III.11. Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
login	nvarchar	50	Primary Key
password	nvarchar	50	
kategori	nvarchar	50	

III.3.2.3.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Adapun ERD yang penulis gunakan dalam perancangan sistem informasi peringkat nilai adalah sebagai berikut:



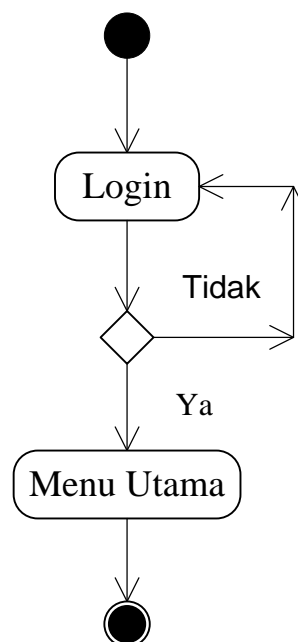
Gambar III.22. Entity Relationship Diagram

III.3.2.4. Logika Program

Logika program yang digunakan untuk sistem ini penulis rancang dengan menggunakan *activity* diagram berikut ini :

III.3.2.4.1. Activity Diagram Login

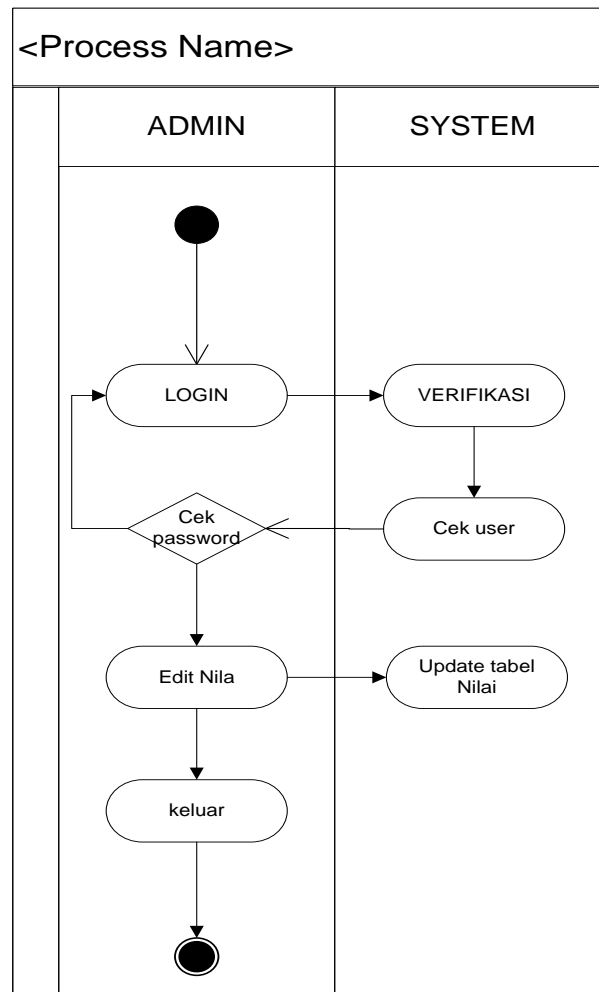
Adapun bentuk *activity* diagram *login* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.23. Activity Diagram Login

III.3.2.4.2. Activity Diagram Edit Master Nilai

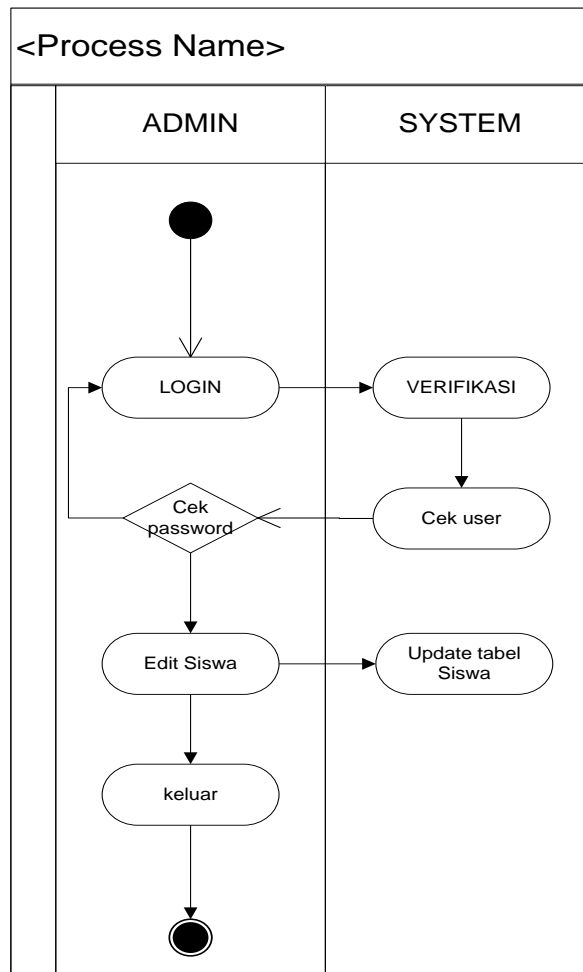
Adapun bentuk *activity* diagram *edit master* nilai yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.24. Activity Diagram Untuk *Edit* Tabel Nilai

III.3.2.4.3. Activity Diagram *Edit Master* Siswa

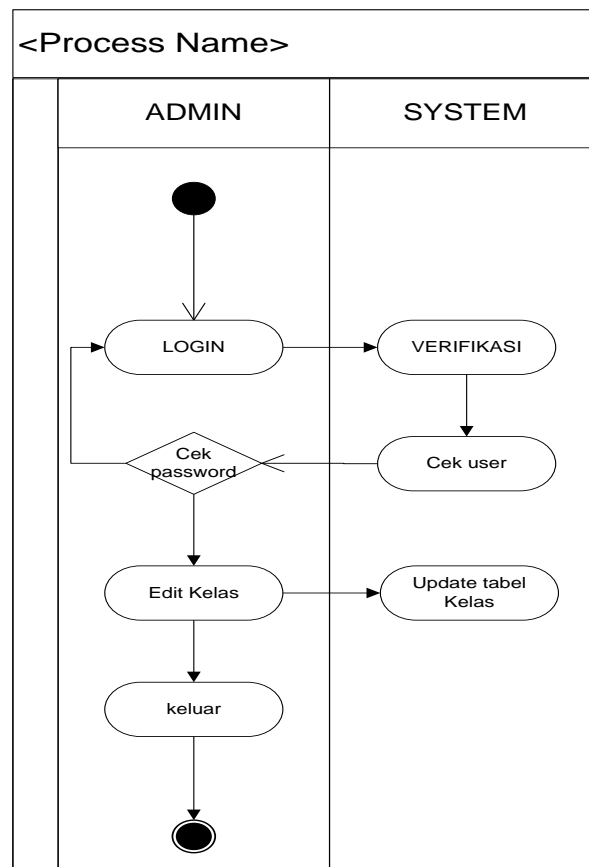
Adapun bentuk *activity diagram edit master* siswa yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.25. Activity Diagram Untuk *Edit* Tabel Siswa

III.3.2.4.4. Activity Diagram *Edit Master* Kelas

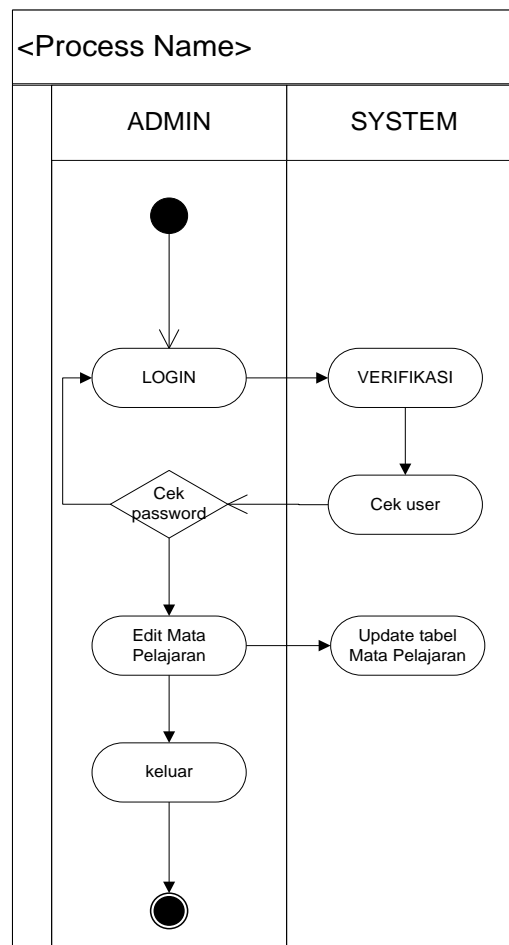
Adapun bentuk *activity* diagram *edit master* kelas yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.26. Activity Diagram Untuk *Edit* Tabel Kelas

III.3.2.4.5. Activity Diagram *Edit Master* Mata Pelajaran

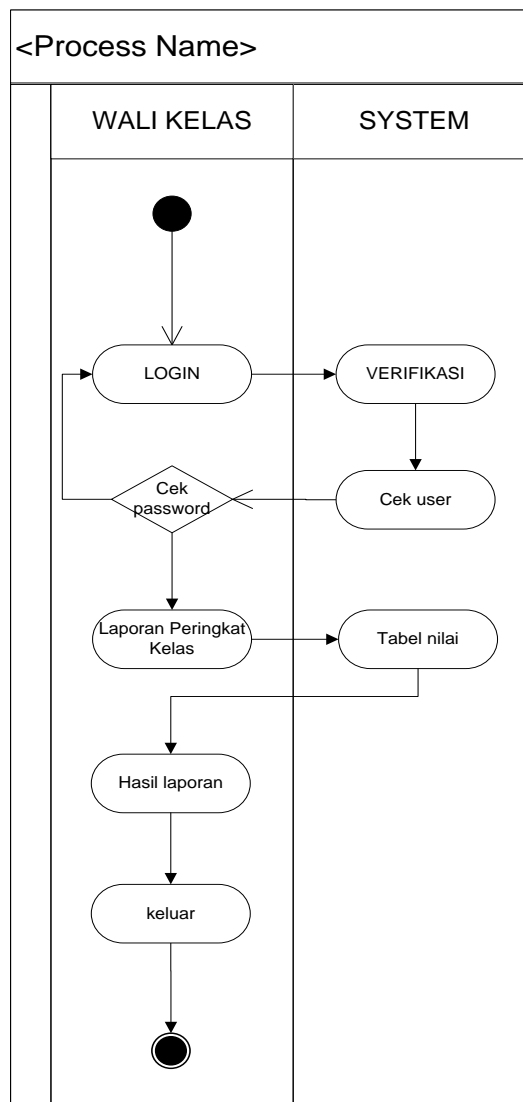
Adapun bentuk *activity diagram edit master* mata pelajaran yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.27. Activity Diagram Untuk *Edit Tabel Mata Pelajaran*

III.3.2.4.6. Activity Diagram Laporan Peringkat Kelas

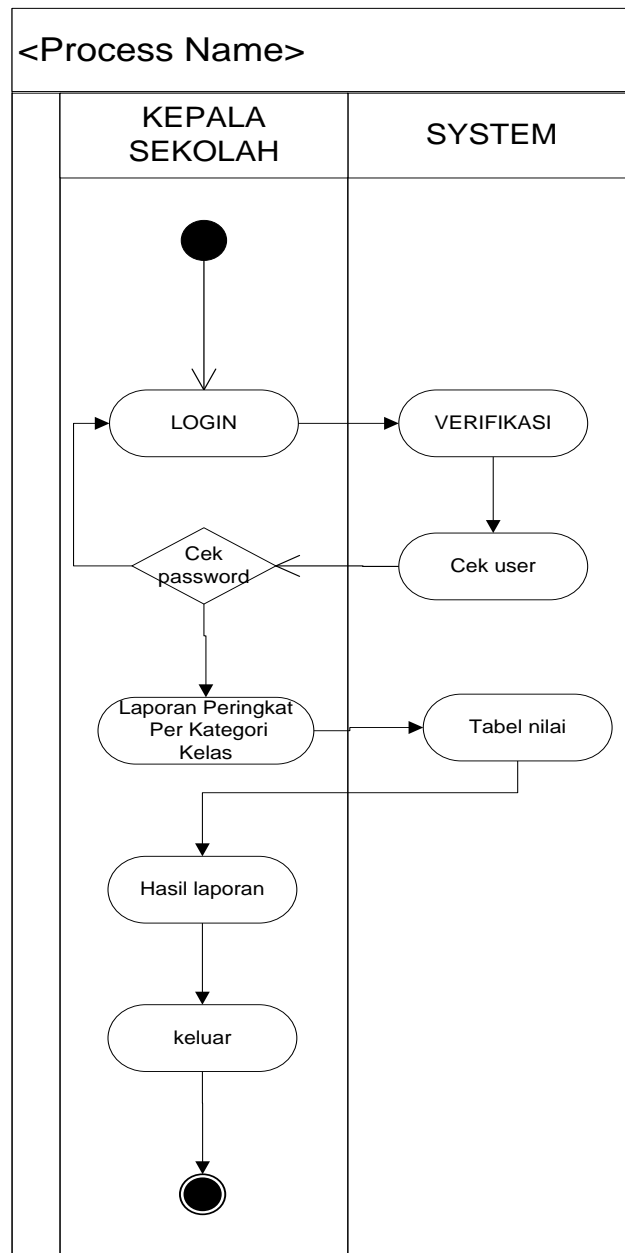
Adapun bentuk *activity* diagram laporan peringkat kelas yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.28. Activity Diagram Untuk Laporan Peringkat Kelas

III.3.2.4.7. Activity Diagram Laporan Peringkat Kategori Kelas

Adapun bentuk *activity* diagram laporan peringkat kategori kelas yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.29. Activity Diagram Untuk Laporan Peringkat Kategori Kelas