

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam menyusun serta melengkapi data yang ada. adapun metode pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut.

a. Wawancara

Metode wawancara dilakukan secara langsung dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait pemilihan Siswa berprestasi dalam Minat dan Bakat baik dalam bidang akademik (Intrakurikuler) atau non akademik (Ekstrakurikuler) kepada Sekolah SMA XAVERIUS BANDAR LAMPUNG selaku yang berwenang dalam Pengimputan Nilai Raport.

b. Observasi

Data meliputi materi pendukung dalam penentuan Siswa berprestasi dalam Minat dan Bakat baik dalam bidang akademik (Intrakurikuler) atau non akademik (Ekstrakurikuler) yang dilakukan oleh Sekolah, penulis memperoleh data dengan cara mengamati langsung dengan mendatangi SMA XAVERIUS BANDAR LAMPUNG

c. Tinjauan Pustaka

Studi kepustakaan dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi itu dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangankarangan ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik lain, Sumber data penulis mengacu pada beberapa dokumen yang

didapat berupa dokumen, arsip, dan gambar. Tempat dalam mengumpulkan data dan informasi pada penelitian ini di SMA XAVERIUS Bandar Lampung yang beralamatkan pada Jalan Cendana No.27-31. Rawa Laut, Tanjung Karang Timur, Kota Bandar Lampung, Lampung 35213.

d. Dokumentasi

Dokumentasi dapat diartikan sebagai sesuatu yang tertulis, tercetak atau terekam yang dapat dipakai sebagai bukti atau keterangan. Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersumber dari arsip dan dokumen yang ada hubungannya dengan masalah yang dibahas.

3.2 Tahapan Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini dengan metode *Waterfall*. Metode ini memiliki beberapa tahapan dimulai dari analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem.

3.2.1 Analisis dan Definisi Persyaratan

Analisa kebutuhan sistem adalah tahapan untuk mengumpulkan data- data dan definisi persyaratan kebutuhan sistem dari sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik.

a) Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dengan teknik wawancara tidak terstruktur. Data yang didapat adalah mengenai visi dan misi, struktur organisasi, tujuan pembuatan sistem informasi, siapa saja yang dilibatkan, mengenai sistem yang sedang berjalan, kekurangan dari sistem yang sedang berjalan dan output yang akan dihasilkan yaitu dokumen.

b) Mendefinisikan persyaratan sistem

Setelah data didapat, dilakukan analisis untuk mendefinisikan kebutuhan sistem baik fungsional maupun non-fungsional. Kebutuhan sistem yang fungsional meliputi fungsi dan kegunaan dari sistem pendukung keputusan siswa berprestasi ini, data apa saja yang harus ada. Sedangkan

non-fungsional meliputi aspek operasional dan aspek keamanan dengan menambahkan halaman login. Pada tahap analisis ini dan definisi persyaratan ini akan menghasilkan bagan alir dokumen sistem yang sedang berjalan dan sistem yang akan dibangun.

3.2.2 Perancangan sistem dan perangkat lunak

Data yang telah diperoleh pada tahapan analisis kemudian diterjemahkan sebagai acuan dalam merancang sistem yang akan dibuat. Hasil yang akan didapat dari tahapan perancangan dan desain ini

a. Perancangan DFD

Tahap perancangan DFD dilakukan untuk menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada sistem pendukung keputusan siswa berprestasi ini. Membuat DFD dimulai dari diagram konteks, kemudian diagram level 1 dengan menggunakan tools EasyCase.

b. Perancangan ERD

Perancangan ERD dilakukan untuk menggambarkan data-data apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan pendukung keputusan siswa berprestasi, perancangan dibuat sesuai dengan DFD.

c. Perancangan Flowchart

Perancangan Flowchart dilakukan untuk menggambarkan alur logika, pada sistem informasi ini tidak memiliki perancangan flowchart.

d. Perancangan Interface

Perancangan interface dilakukan untuk membuat rancangan sistem informasi yang diinginkan dengan desain userfriendly, pada sistem informasi ini tidak memiliki perancangan interface.

3.2.3 Integrasi dan pengujian sistem

Setelah program sudah dibangun menjadi sebuah sistem informasi yang sudah sesuai, dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan untuk memastikan sistem informasi berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Hal-hal yang diuji

meliputi kesalahan pada tampilan, input, fungsi-fungsi yang ada, akses database.

a. Kesalahan input

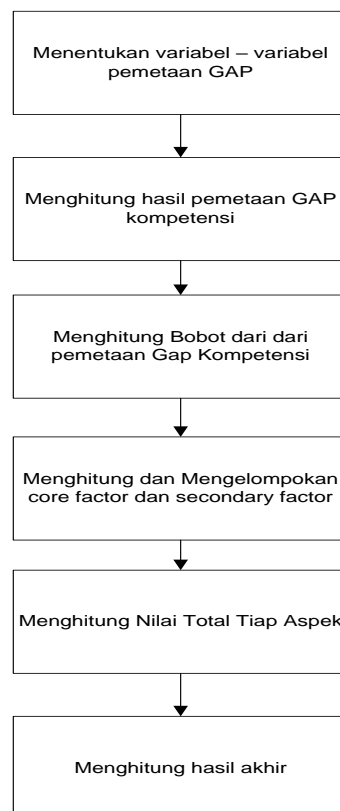
Pengujian dilakukan dengan memberi masukan kedalam database untuk menguji apakah masukan yang diberikan sesuai dengan database.

b. Kesalahan fungsi-fungsi

Pengujian dilakukan untuk menjalankan sistem fungsi yang ada dalam program untuk menguji apakah fungsi sesuai dengan yang diinginkan dan tidak ada fungsi yang hilang.

3.3 Tahapan Dalam Metode *Profile Matching*

Dalam menentukan prestasi Minat dan Bakat dalam bidang akademik (Intrakurikuler) dan non Akademik (Ekstrakurikuler) menggunakan *profile matching*. Berikut gambar tahapan proses dalam melakukan perhitungan menggunakan *profile matching*:



Gambar 3.1 Tahapan Dalam Metode *Profile Matching*

3.3.1 Menentukan aspek penilaian dan faktor

Menentukan aspek penilaian dan faktor yang digunakan beserta bobot per faktor Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan aspek penilaian dan faktor yang akan digunakan beserta bobot per kriterianya. Hal ini didapatkan dari hasil wawancara dengan Sekolah Xaverius Bandar Lampung. Penilaian ini akan dilakukan oleh Guru di sekolah. Berikut adalah aspek penilaian, faktor, dan bobot per kriteria nya.

Tabel 3.1 Pengelompokan Aspek dan Faktor Penilaian

NO	ASPEK	FAKTOR
1	Akademik	IPA IPS Kimia Biologi Matematika Bahasa Inggris Bahasa Indonesia
2	Non Akademik	Sepak Bola Futsal Bulu Tangkis Volly Basket Paskibra

Setelah menentukan aspek penilaian dan faktor yang akan digunakan dalam penilaian, maka selanjutnya adalah memberikan rating penilaian terhadap masing-masing kriteria. Dalam hal ini rating penilaian menggunakan nilai 1 sampai 5. Nilai 5 adalah nilai tertinggi.

Tabel 3.2 *Table Rating Penilaian*

PENILAIAN	Rank	NILAI
Sangat Baik	80 - 100	5
BAIK	70 - 79	4
CUKUP BAIK	50 - 69	3
Tidak Baik	30 - 49	2
Sangat Tidak Baik	0 - 29	1

contoh perhitungan

dibawah ini adalah tabel penilaian siswa berdasarkan akademik dan non akademik

Tabel 3.3 *Tabel Penilaian Siswa*

Minat	Siswa A	Siswa B	Siswa C
IPA	5	3	1
IPS	2	4	2
Kimia	3	4	5
Biologi	4	3	3
Matematika	1	4	2
Bahasa Inggris	3	2	1
Bahasa Indonesia	5	3	4
Sepak Bola	2	3	5
Futsal	4	3	3
Bulu Tangkis	5	5	1
Volly	2	3	2
Basket	3	3	5
Paskibra	3	2	1

Pemetaan GAP Kompetensi

GAP adalah perbedaan/selisih value masing-masing aspek/atribut dengan value target / nilai maximum pada tahap ini peneliti menentukan 3 sebagai nilai maksimum.

Formula GAP adalah seperti berikut

$$\text{GAP} = \text{ValueAtribut} - \text{Value Target}$$

Tabel 3.4 Perbandingan GAP

Minat	Siswa A	Siswa B	Siswa C
IPA	2	0	-2
IPS	-1	1	-1
Kimia	0	1	2
Biologi	1	0	0
Matematika	-2	1	-1
Bahasa Inggris	0	-1	-2
Bahasa Indonesia	2	0	1
Sepak Bola	-1	0	2
Futsal	1	0	0
Bulu Tangkis	2	2	-2
Volly	2	0	-2
Basket	-1	1	-1
Paskibra	0	1	2

Pembobotan

Setelah diperoleh GAP pada masing-masing siswa diberi bobot nilai sesuai ketentuan pada Tabel Bobot Nilai GAP.

Tabel 3.5 Bobot Nilai GAP seperti berikut.

Selisih Bobot	Nilai	Keterangan
0	5.0	Tidak ada selisih
1	4.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat
-1	4.0	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat
2	3.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat
-2	3.0	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat
3	2.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat
-3	2.0	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat
4	1.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat
-4	1.0	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat

Kemudian ubah nilai hasil pemetaan GAP ke nilai bobot GAP

Tabel 3.6 Pemetaan GAP

Minat	Siswa A	Siswa B	Siswa C
IPA	3.5	5	3
IPS	4	4.5	4
Kimia	5	4.5	3.5
Biologi	4.5	5	5
Matematika	3	4.5	4
Bahasa Inggris	5	4	3
Bahasa Indonesia	3.5	5	4.5
Sepak Bola	4	5	3.5
Futsal	4.5	5	5
Bulu Tangkis	3.5	3.5	3
Volly	3.5	5	3
Basket	4	4.5	4
Paskibra	5	4.5	3.5

Perhitungan Core dan Secondary Factor

Setelah menentukan bobot nilai GAP untuk ketiga aspek, yaitu: aspek kecerdasan, sikap

kerja, serta perilaku kemudian dengan cara yang sama, setiap aspek dikelompokkan men-

jadi 2 kelompok yaitu:

"Core Factor" dan "Secondary Factor"

CF = IPA, IPS, Matematika, Bahasa Inggris, Sepak Bola, Futsal, Basket, Paskibra

SF = Bahasa Indonesia, Kimia, Biologi, Bulu Tangkis, Volly

Tabel 3.7 Perhitungan CF dan SF

Minat	Siswa A	Siswa B	Siswa C
IPA	3.5	5	3
IPS	4	4.5	4
Kimia	5	4.5	3.5
Biologi	4.5	5	5
Matematika	3	4.5	4
Bahasa Inggris	5	4	3
Bahasa Indonesia	3.5	5	4.5
Sepak Bola	4	5	3.5
Futsal	4.5	5	5
Bulu Tangkis	3.5	3.5	3
Volly	3.5	5	3
Basket	4	4.5	4
Paskibra	5	4.5	3.5
CF	4.125	4.625	3.75
SF	4	4.6	3.8

perhitungan penentuan perankingan

$$\begin{aligned} \text{Siswa A} &= (\text{CF} \cdot 60\%) + (\text{SF} \cdot 40\%) \\ &= (4.125 \cdot 0.6) + (4 \cdot 0.4) \\ &= 2.475 + 1.6 \\ &= 4.075 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Siswa B} &= (\text{CF} \cdot 60\%) + (\text{SF} \cdot 40\%) \\ &= (4.625 \cdot 0.6) + (4.6 \cdot 0.4) \\ &= 2.775 + 1.84 \\ &= 4.615 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Siswa C} &= (\text{CF} \cdot 60\%) + (\text{SF} \cdot 40\%) \\ &= (3.75 \cdot 0.6) + (3.8 \cdot 0.4) \\ &= 2.25 + 1.53 \\ &= 3.77 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan Siswa B mendapatkan nilai paling besar maka bisa ditentukan bahwa Siswa B yang layak mewakili sekolah untuk mengikuti perlombaan.

3.4 Alat dan Bahan Pendukung Pengembangan Sistem

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

1. *Processor* Intel Core i3
2. *Harddisk* 500GB
3. *Monitor* 14"
4. *Printer*
5. *Mouse dan Keyboard*
6. *RAM* 8 GB

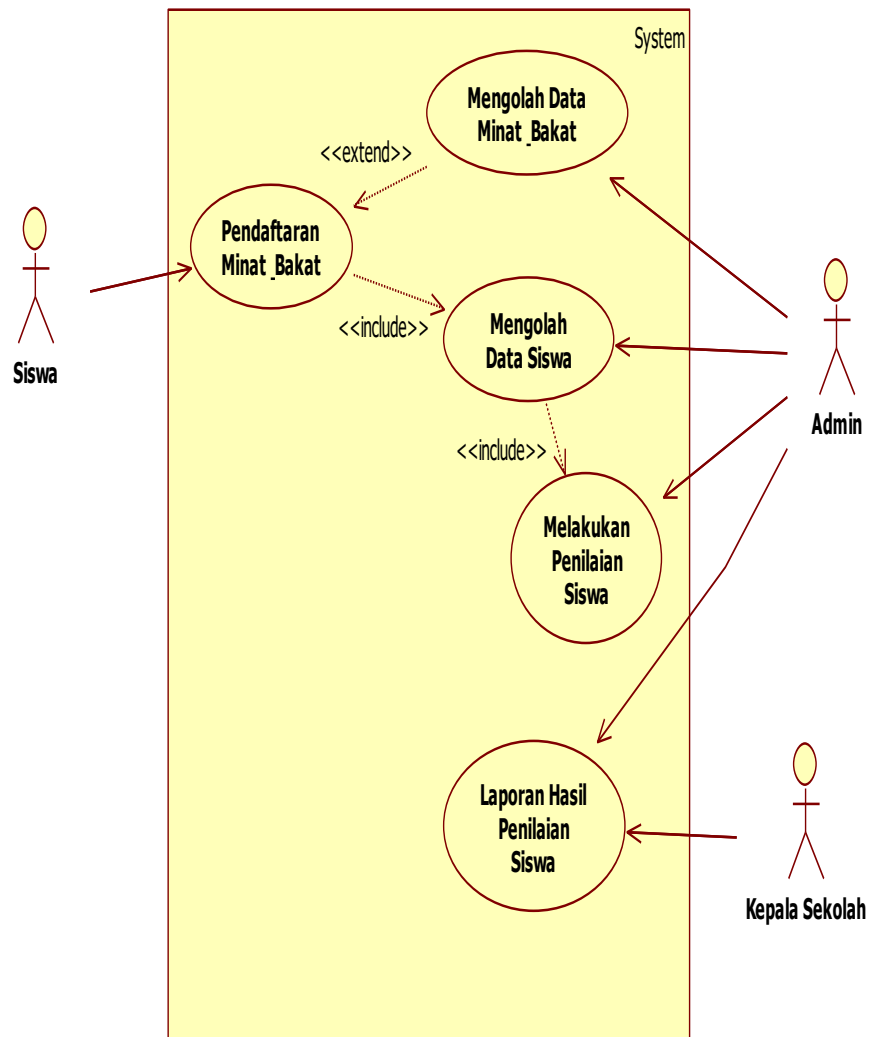
3.4.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 10
2. PHP
3. Sql
4. HTML

3.5 Sistem Yang Berjalan

Pada tahap ini penulis melakukan gambaran sistem yang sedang berjalan dalam bentuk use case pada gambar dibawah ini



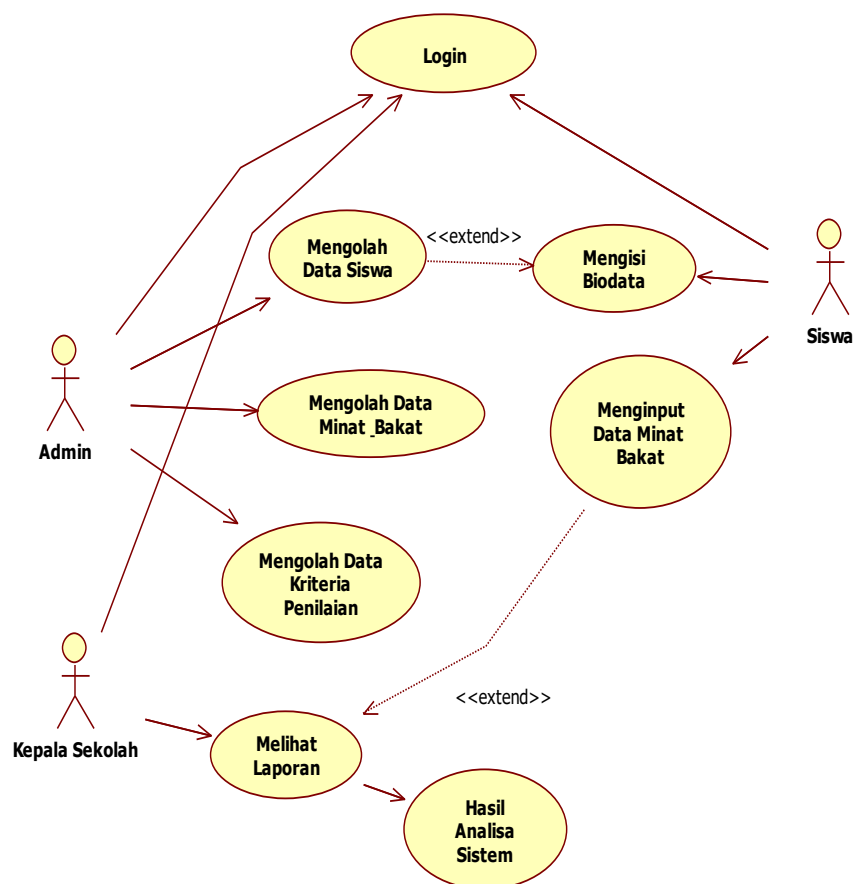
Gambar 3.2 Sistem yang berjalan

3.6 Sistem Yang Diusulkan

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem yang akan dibuat seperti use case, activity diagram, class diagram dan rancangan interface sistem.

a. use case

Use case adalah gambaran sistem yang diusulkan untuk rancang bangun sistem penunjang keputusan penentuan minat dan bakat siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



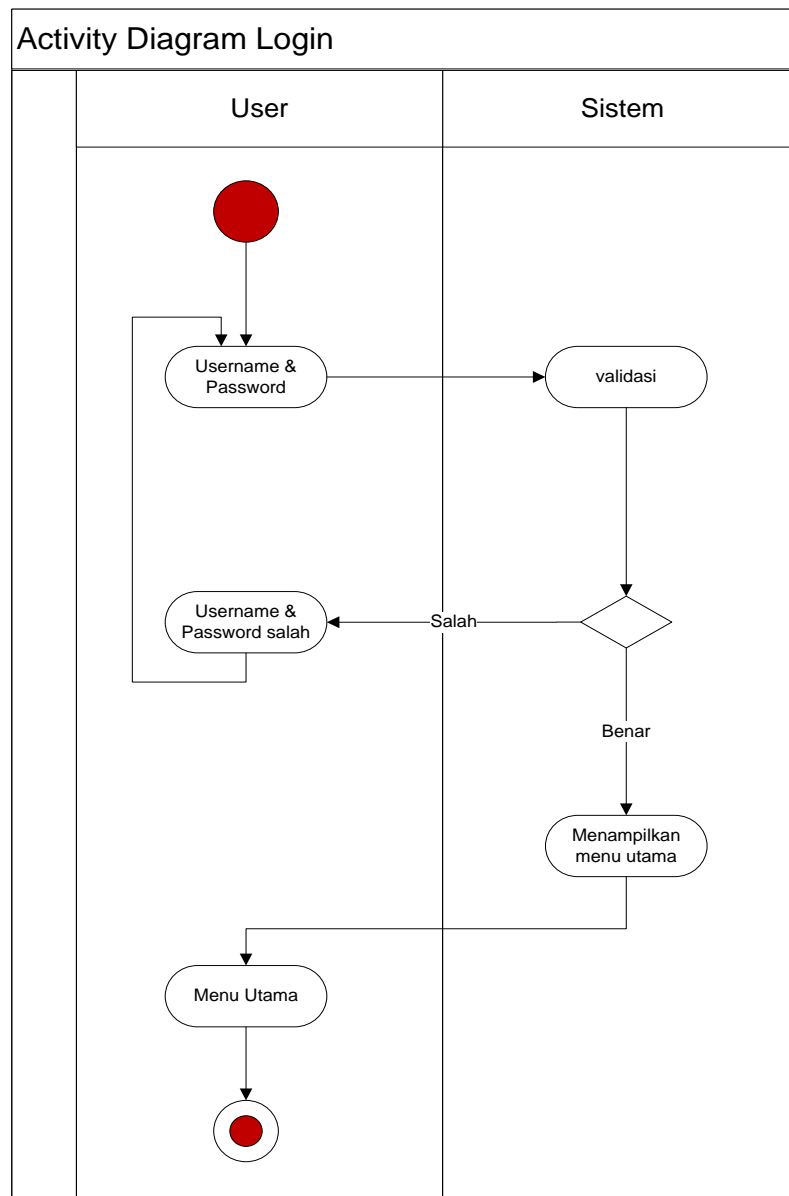
Gambar 3.3 Use Case Diagram Sistem penunjang keputusan penentuan minat dan bakat siswa

b. Activity Diagram

1. Activity Diagram Login

Activity Diagram login sistem yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. User memasukan username dan password
2. Sistem akan memvalidasi, jika benar sistem akan menampilkan menu utama jika salah menampilkan informasi dan password salah dan user memasukan kembali username dan password.

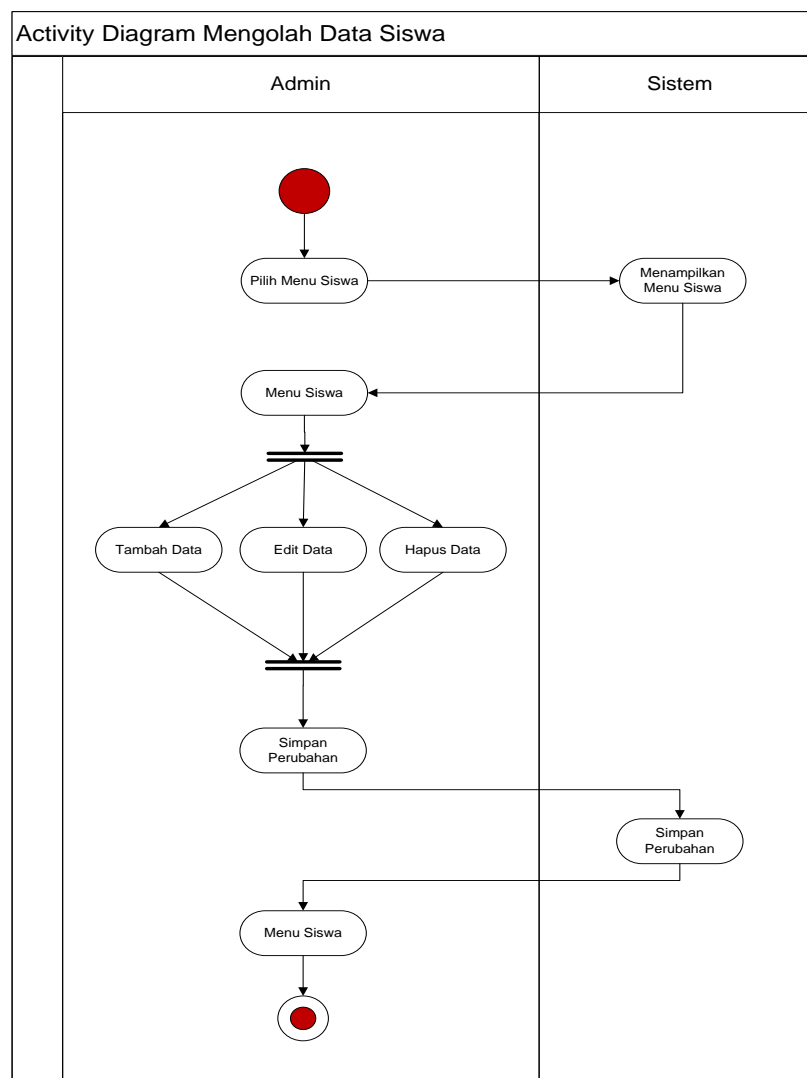


Gambar 3.4 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Mengolah Data Siswa

Pada diagram *activity* mengolah data Siswa, admin dapat melakukan perubahan data baik itu tambah, edit ataupun hapus data yang ada.

1. Admin memilih menu Siswa
2. Sistem akan menampilkan data Siswa
3. Kemudian admin bisa melakukan tambah data, edit data atau menghapus data Siswa
4. Setelah itu sistem akan menyimpan perubahan dan kembali menampilkan data Siswa

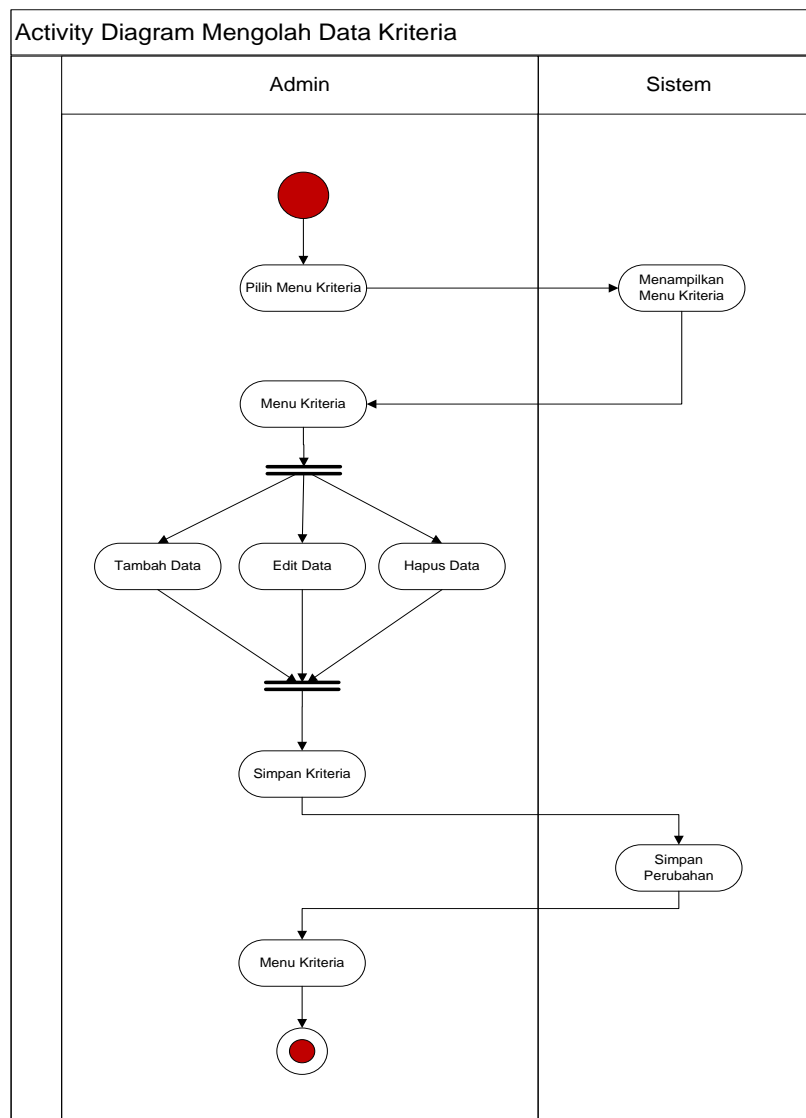


Gambar 3.5 Activity Diagram Mengolah Data Siswa

3. Activity Diagram Mengolah Data Kriteria

Pada diagram *activity* mengolah data Kriteria, admin dapat melakukan perubahan data baik itu tambah, edit ataupun hapus data yang ada.

1. Admin memilih menu Kriteria
2. Sistem akan menampilkan data Kriteria
3. Kemudian admin bisa melakukan tambah data, edit data atau menghapus data Kriteria
4. Setelah itu sistem akan menyimpan perubahan dan kembali menampilkan data Kriteria

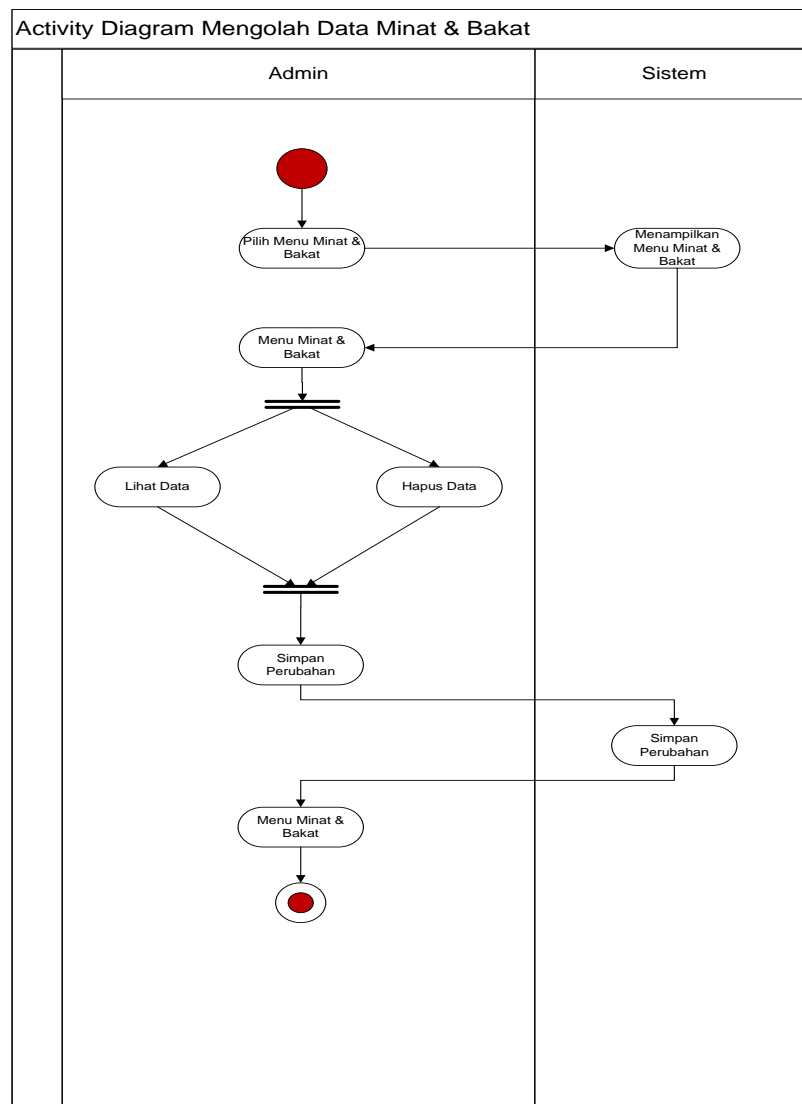


Gambar 3.6 Activity Diagram Mengolah Data Kriteria

4. Activity Diagram Mengolah Data Minat & Bakat

Pada diagram *activity* mengolah data Minat & Bakat, admin dapat melakukan perubahan data baik itu edit ataupun hapus data yang ada.

1. Admin memilih menu Minat & Bakat
2. Sistem akan menampilkan data Minat & Bakat
3. Kemudian admin bisa melakukan lihat data atau menghapus data Minat & Bakat
4. Setelah itu sistem akan menyimpan perubahan dan kembali menampilkan data Minat & Bakat

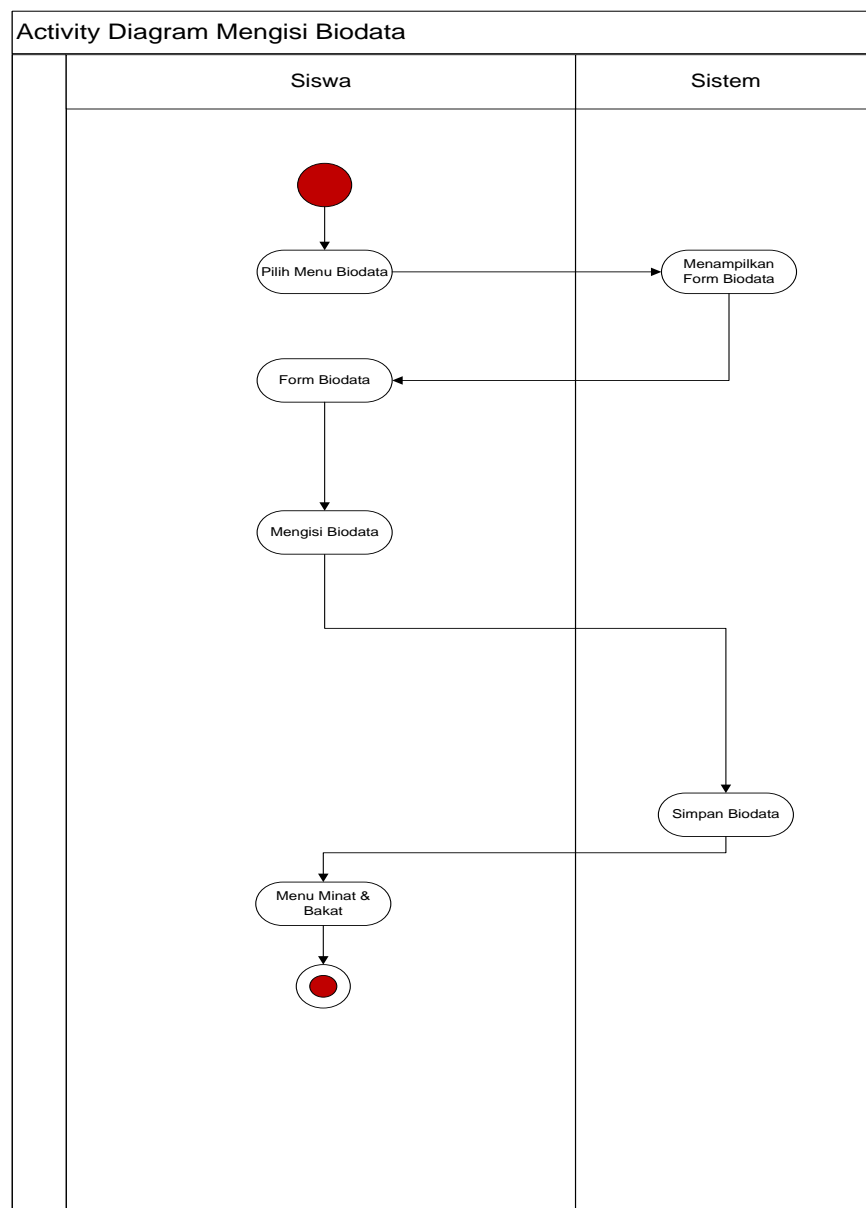


Gambar 3.7 Activity Diagram Mengolah Data Minat & Bakat

5. Activity Diagram Mengisi Biodata

Pada diagram *activity* Mengisi Biodata, Siswa dapat melakukan perubahan data baik itu ubah ataupun hapus data yang ada.

1. Siswa memilih menu Biodata
2. Sistem akan menampilkan Form Biodata
3. Kemudian Siswa mengisi Biodata
4. Setelah itu sistem akan menyimpan data Biodata siswa

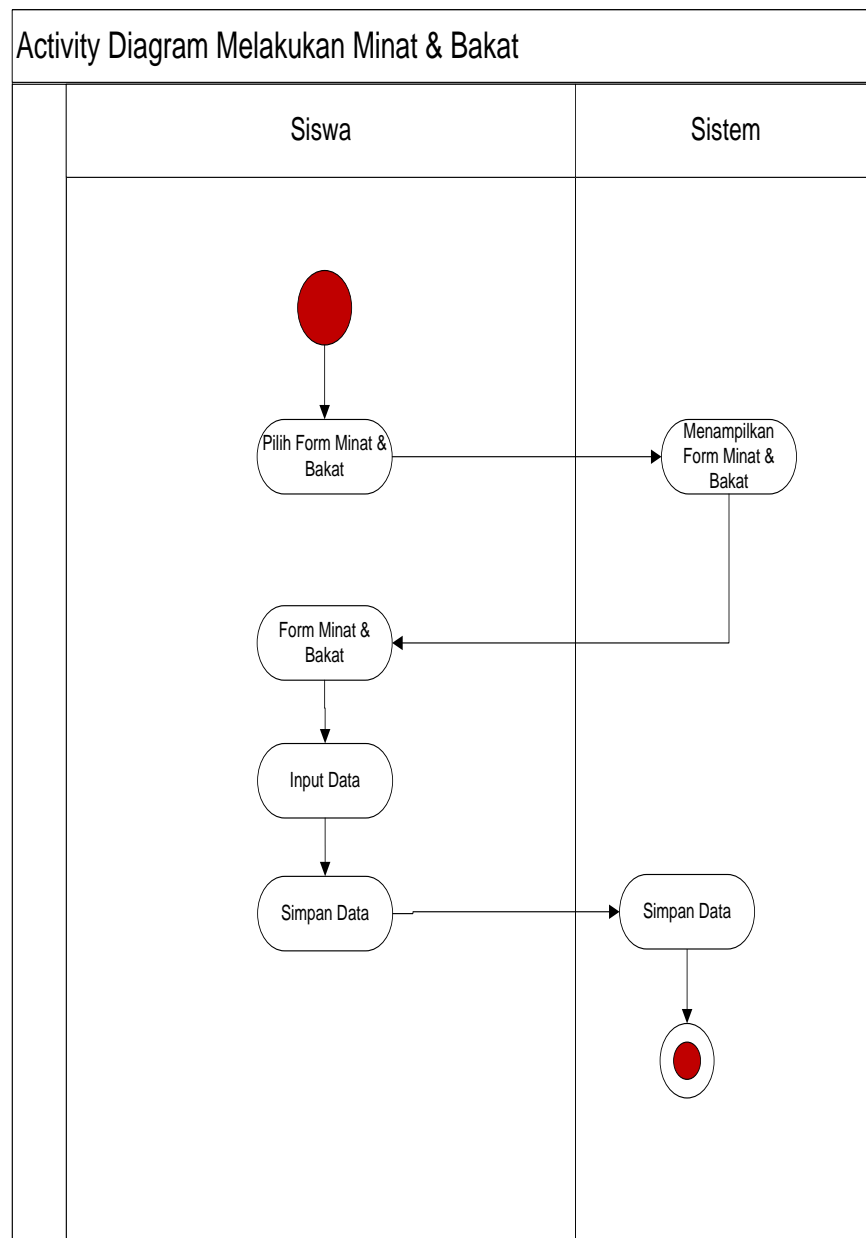


Gambar 3.8 Activity Diagram Mengisi Biodata

6. Activity Diagram Menginput Minat & Bakat

Pada diagram *activity* Menginput Minat & Bakat, Siswa dapat menginput data Minat & Bakat.

1. Siswa memilih menu Menginput Minat & Bakat
2. Sistem akan menampilkan form input data Minat & Bakat
3. Kemudian Siswa menginput data Minat & Bakat

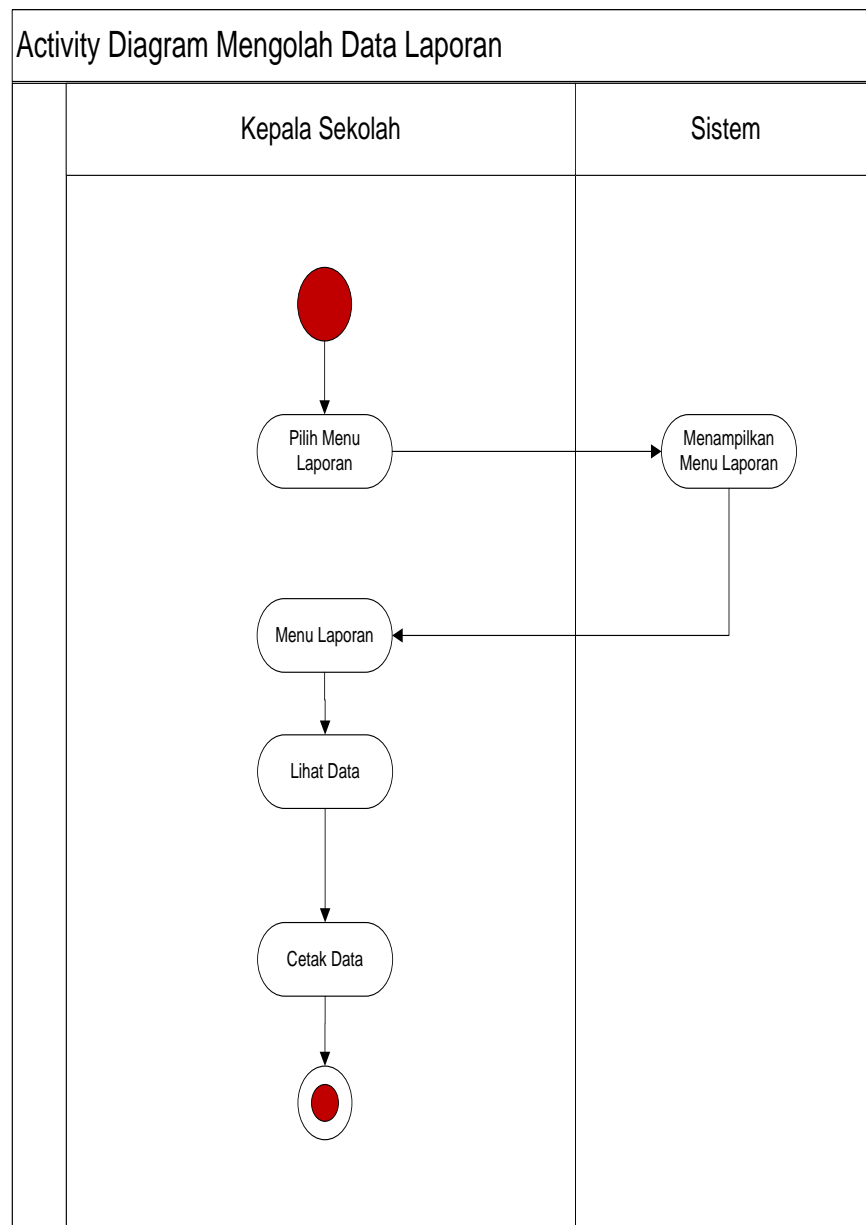


Gambar 3.9 Activity Diagram Melakukan Menginput Minat & Bakat

7. Activity Diagram Mengolah Laporan

Pada diagram *activity* mengolah laporan, Kepala Sekolah dapat melihat laporan hasil seleksi Siswa berprestasi kemudian mencetak laporan sebagai arsip.

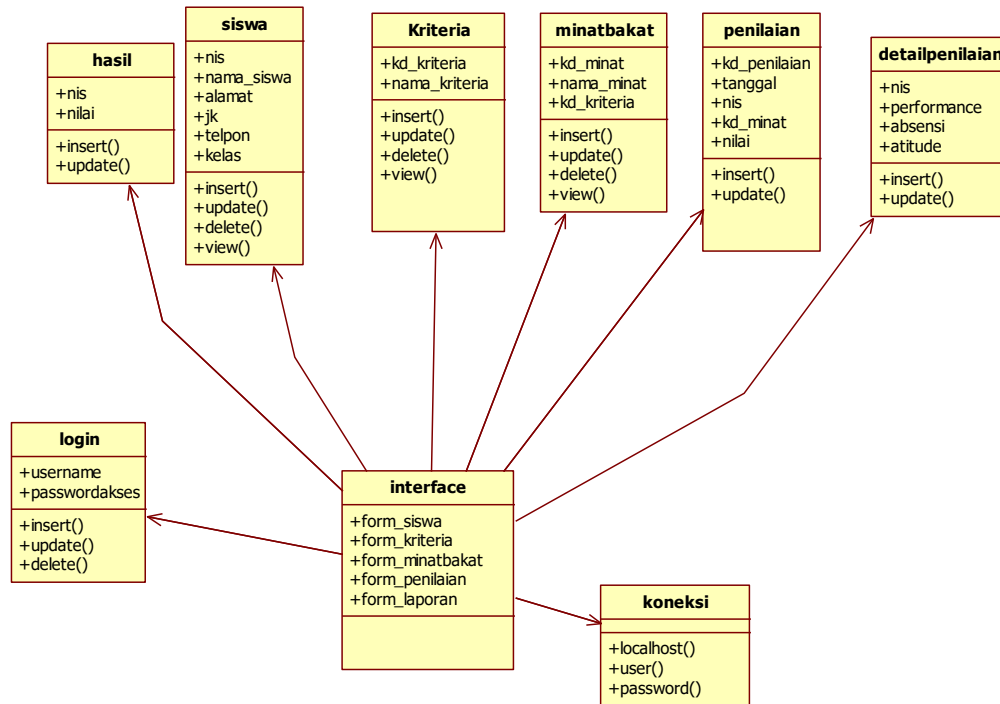
1. Kepala Sekolah memilih menu laporan
2. Sistem akan menampilkan data laporan
3. Kemudian Kepala Sekolah bisa melihat data dan mencetak laporan



Gambar 3.10 Activity Diagram Mengolah Data Laporan

c. Class Diagram

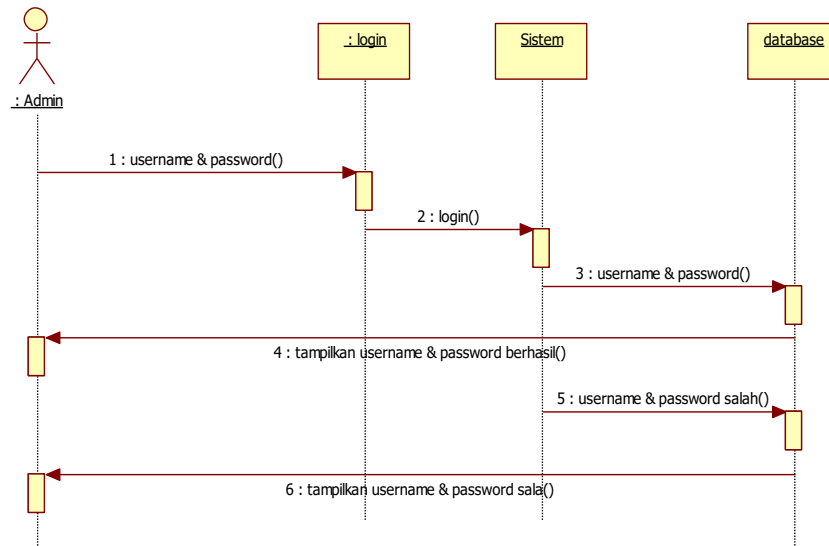
class diagram pada perancangan sistem penunjang keputusan penentuan minat dan bakat siswa



Gambar 3.11 *Class Diagram*

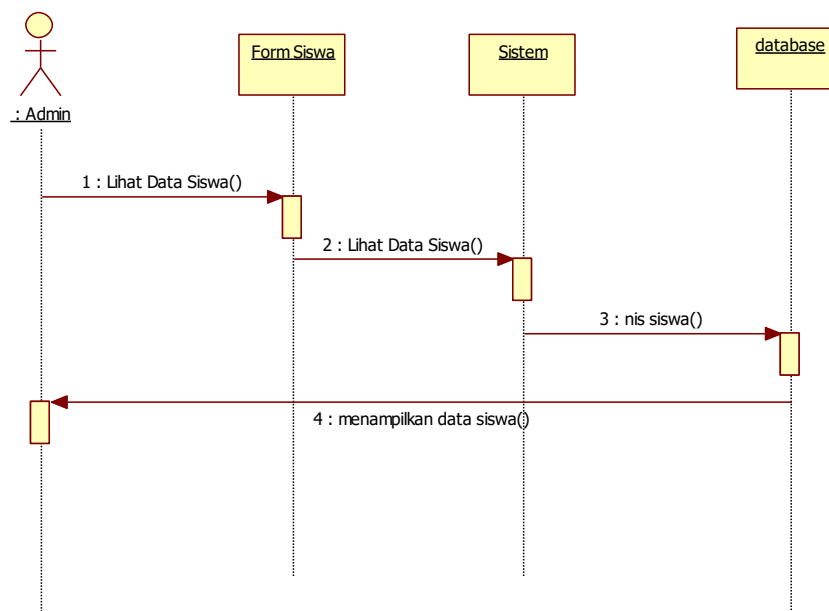
d. Squence Diagram

1. Squence Diagram Login



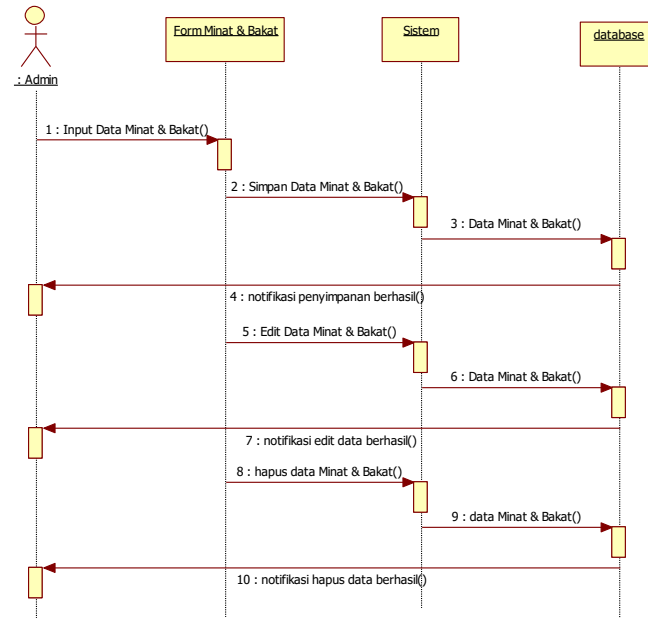
Gambar 3.12 Squence Diagram Login

2. Squence Diagram Olah Data Siswa



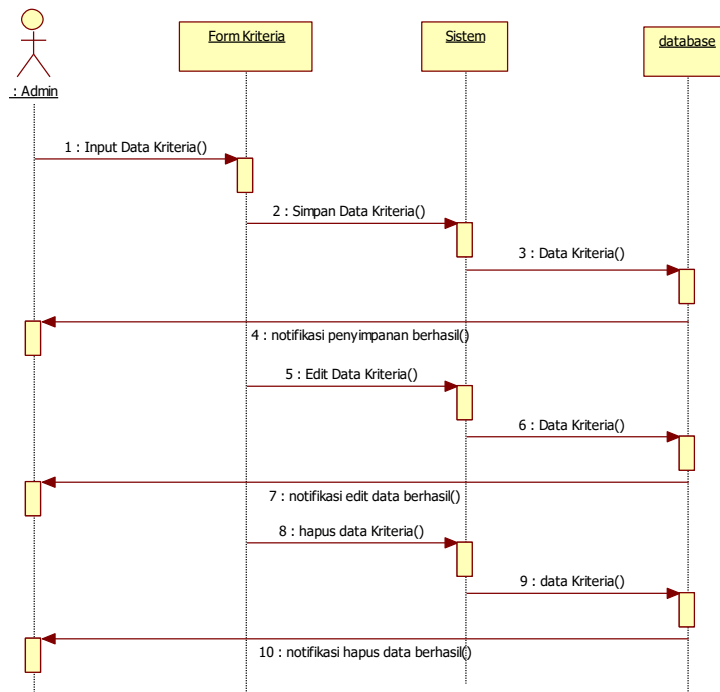
Gambar 3.13 Squence Diagram Olah data Siswa

3. *Sequence Diagram Data Minat & Bakat*



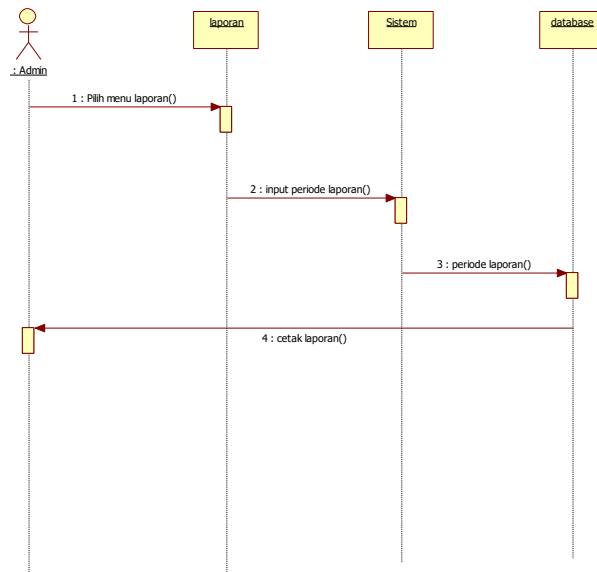
Gambar 3.14 *Sequence Diagram Minat & Bakat*

4. *Sequence Diagram Kriteria*



Gambar 3.15 *Sequence Diagram Data Kriteria*

5. Sequence Diagram Laporan



Gambar 3.16 Sequence Diagram Laporan