

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame adalah salah instansi yang bergerak di bidang dunia pendidikan tingkat SD, SMP dan SMA. Dalam pelaksanaan pemberian beasiswa di Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame, adapun jenis beasiswa yang ada pada Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame yaitu beasiswa dari pemerintah, beasiswa dari Yayasan dan beasiswa dari Gereja HKBP. Di sini penulis menggunakan data siswa SMP sebagai sample siswa yang mendapat beasiswa. Dari hasil riset yang dilakukan disekolah didapatkan bahwa proses penentuan penerimana beasiswa masih manual di bagian tata usaha akan mengeluarkan pengumuman yang akan di tempel di mading sekolah agar siswa mengetahui tentang informasi penerimaan beasiswa tersebut. Dari pengumuman tersebut siswa akan mengetahui syarat / kriteria penerimaan beasiswa. Adapun syarat /kriteria sebagai berikut : siswa berprestasi (ranking 1 s.d 3) pendapatan orang tua (dibawah 1 juta) prestasi non akademik (juara 3 debat Bahasa Inggris tingkat nasional) kemudian bagi siswa yang ingin mengajukan beasiswa akan mengambil formulir pengajuan beasiswa kebagian tata usaha lalu mengisi formulir tersebut serta melengkapi persyaratan yang sudah ditentukan dan di serahkan kebagian tata usaha.

III.1.1. Analisa Input

Analisa input merupakan pengamatan yang dilakukan untuk pemasukan data. Adapun proses pengolahan data pendaftaran beasiswa pada Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame :

**FORMULIR PENDAFTARAN BEASISWA
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2021/2022**

Foto terbaru
Uk. 3 x 4

Petunjuk :

- Formulir diisi menggunakan huruf cetak atau diketik.
- Setelah dilengkapi, formulir ini diserahkan ke Bagian kesiswaan

A. IDENTITAS PESERTA

1. Nama Lengkap : _____
2. NISN : _____
3. KELAS : _____
4. Alamat : _____
5. Telepon / Hp : _____
6. Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
7. NILAI raport : _____ / _____
8. Pekerjaan Ayah : _____
9. Pekerjaan ibu kandung : _____
10. Penghasilan orang tua per bulan : _____
11. Jumlah saudara kandung : _____
12. Alasan mengajukan beasiswa : _____
13. Kriteria Permohonan beasiswa : Prestasi Akademik / Aktivis / Ekonomi / Atlet /Lain-lain..... *
14. Status beasiswa : a) Baru b) Perpanjangan/Periode penerimaan ke : *

Persyaratan lain yang wajib dilampirkan :

1. Fotokopi Kartu Tanda Siswa
2. Fotokopi Nilai raport semester genap
3. Surat Pernyataan tidak menerima beasiswa lain diketahui oleh orang tua/wali.
4. **Kriteria aktivis** melampirkan fotokopi SK pengangkatan pengurus ormawa.
5. **Kriteria ekonomi** melampirkan Surat Keterangan Tidak Mampu (asli) Kantor Kelurahan setempat dan fotokopi slip gaji atau surat keterangan penghasilan orang tua/wali dari pejabat RT setempat.

Medan,
Pemohon,

Mengetahui,
Orang Tua/Wali

.....
Nama Jelas

Mengetahui,
Wali Kelas

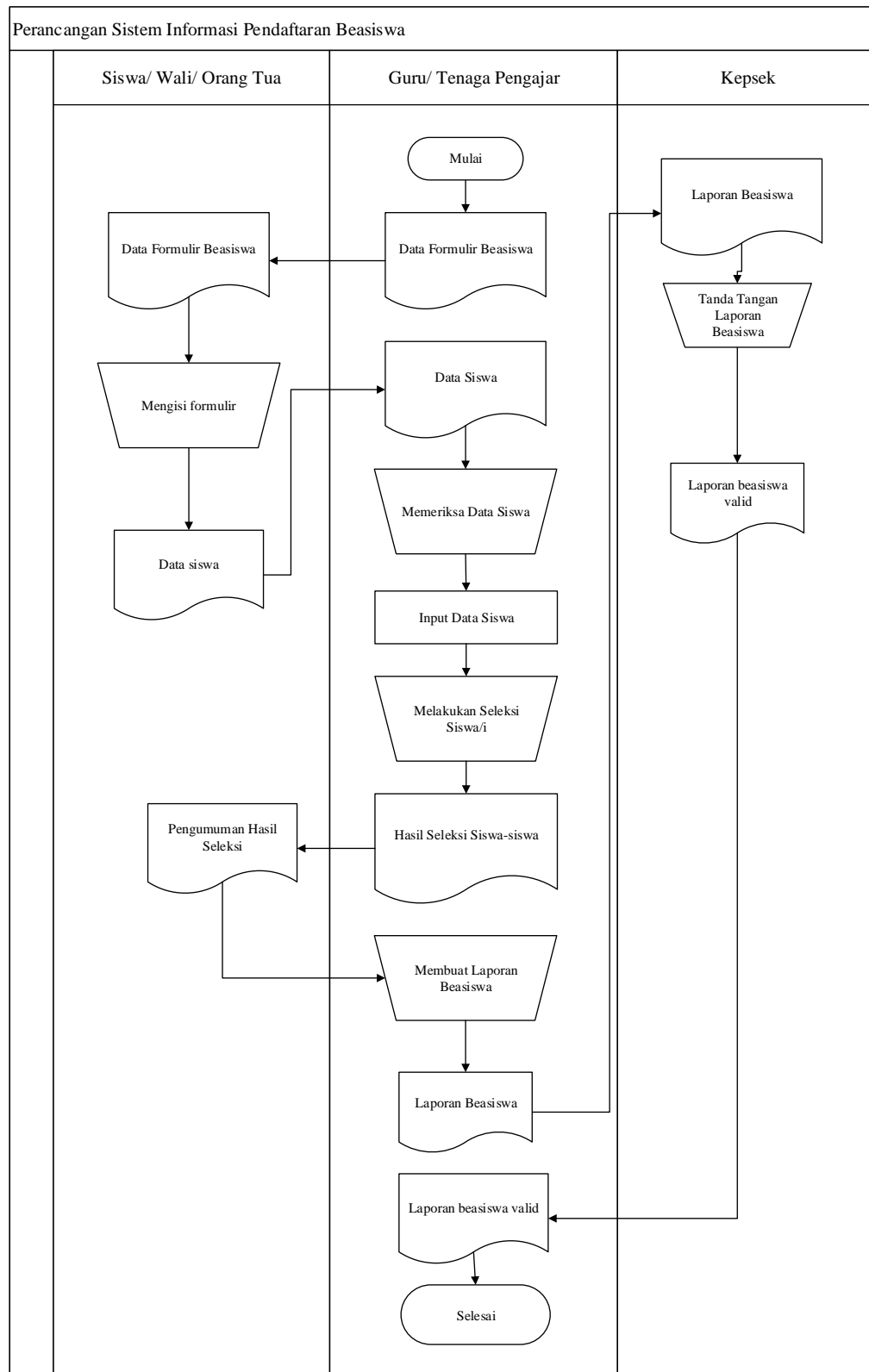
.....
Nama Jelas

.....
Nama jelas

**Gambar III.1. Formulir Pendaftaran Beasiswa Pada Yayasan Pendidikan
HKBP Sidorame**

III.1.2. Analisa Proses

Flow of Document adalah alat pembuatan model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai satu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lainya dengan alur data baik secara manual maupun secara komputerisasi. Adapun gambar FOD dari Sistem Informasi pendaftaran pendaftaran beasiswa pada Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame antara lain :



Gambar III.2. FOD Sistem Informasi pendaftaran beasiswa pada Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame

III.1.4. Evasluasi Sistem Yang Berjalan

Sistem yang berjalan pada Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame dalam pemberian beasiswa kepada siswa/i masih dilakukan secara manual, siswa/i melakukan pengisian formulir kemudian formulir akan di rekap kembali oleh tata usaha dalam menentukan siswa yang berhak mendapatkan bantuan/. Pihak tata usaha melakukan rekapitan dengan menggunakan aplikasi microsoft excel 2007.

III.1.5. Strategi Pemecahan Masalah

Beberapa strategi pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem aplikasi dalam penentuan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa berupa dana, pakaian seragam dan beasiswa lainnya.
2. Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame akan lebih mudah dalam menghitung dan mengetahui jumlah siswa yang berhak mendapatkan beasiswa tiap semesternya.
3. Sistem yang akan dirancang oleh penulis menggunakan aplikasi PHP dan database Mysql, dengan aplikasi yang sudah di *update*, maka proses pembuatan laporan maupun penyimpanan data-data siswa yang berhak mendapatkan beasiswa akan semakin efektif.

III.2. Penerapan Metode *Weighted Product*

Metode *weighted product* merupakan metode untuk menyelesaikan *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode *Weighted Product* adalah :

III.2.1. Langkah-Langkah Metode Weighted Product

Adapun langkah-langkah penerapan metode *Weighted Product* pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria

Yaitu kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i dan sifat dari masing-masing kriteria.

2. Menentukan rating kecocokan

Yaitu rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan buat matriks keputusan.

3. Melakukan normalisasi bobot

Bobot ternormalisasi = bobot setiap kriteria/ penjumlahan semua bobot kriteria. Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan :

$$W_j = \frac{W_{int_j}}{\sum_{j=1}^{n1} W_{init}} \dots\dots\dots(1)$$

4. Menentukan nilai vektor S

Dengan cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost. Rumus untuk menghitung nilai prefensi untuk alternatif A_i , diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j \prod_{j=1}^n X_{ij} W_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

S = prefensi alternatif dianalogikan dengan vektor s

x = nilai kriteria

w = bobot kriteria/subkriteria

i = alternatif

j = kriteria

n = banyaknya kriteria

5. Menentukan nilai vektor V

Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perankingan. Nilai prefensi relatif dari setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} W_j}{\prod_{j=1}^n (X_{ij}) W_j}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n \quad \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

V = prefensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

x = nilai kriteria

w = bobot kriteria/subkriteria

i = alternatif

j = kriteria

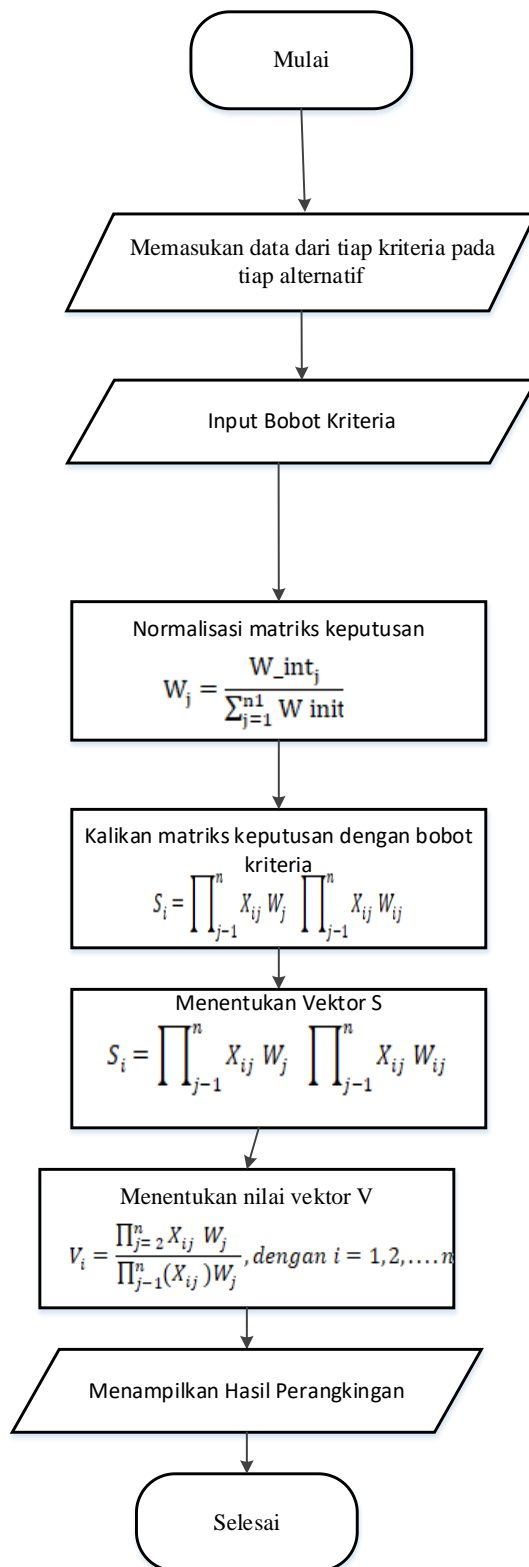
n = banyaknya kriteria

6. Meranking nilai vektor V

Tahap ini sekaligus membuat kesimpulan sebagai tahap akhir.

III.2.2. Flowchart Metode *Weighted Product*

Adapun *flowchart* metode *Weighted Product* pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar III.4. Flowchart Metode Weighted Product

III.2.3. Studi Kasus Metode *Weighted Product*

Adapun kriteria yang digunakan dalam penentuan beasiswa pada Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame adalah sebagai berikut :

Langkah 1 : Menentukan kriteria-kriteria

Proses penentuan kriteria-kriteria pemberian beasiswa pada Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame dinilai berdasarkan dari :

1. Kriteria Siswa/I :

Kode	Nama Kriteria
K1	Nilai Raport
K2	Absensi Siswa
K3	Penghasilan Orang Tua
K4	Pekerjaan Orang Tua
K5	Jumlah Tanggungan

Data subkriteria

1. Kriteria Nilai Raport

Tabel III.1. Data Nilai Raport (K1)

No	Subkriteria	Bobot
1	Nilai > 88	5
2	Nilai 88 – 85	4
3	Nilai 84 -78	3
4	Nilai 77 – 75	2
5	Nilai < 75	1

2. Kriteria Absensi Siswa

Tabel III.2. Data Absensi Siswa (K2)

No	Subkriteria	Bobot
1	> 10 Hari	5
2	8-9 Hari	4
3	6-7 Hari	3
4	3 -5 Hari	2
4	0 – 2 Hari	1

3. Kriteria Penghasilan Orang Tua

Tabel III.3. Data Penghasilan Orang Tua (K3)

No	Subkriteria	Bobot
1	< 1.5 Jta	5
2	1.5 Jta – 2 jta	4
3	2 Jta – 3.5 Jta	3
4	3.5 Jta – 6 Jta	2
5	> 6 Jta	1

4. Kriteria Pekerjaan Orang Tua

Tabel III.4. Data Pekerjaan Orang Tua (K4)

No	Subkriteria	Bobot
1	Tidak Bekerja	5
2	Supir	4
3	Buruh	3
4	Wiraswasta	2
5	PNS	1

5. Kriteria Jumlah Tanggungan Orang Tua

Tabel III.5. Data Tanggungan Orang Tua (K5)

No	Subkriteria	Bobot
1	> 8 Orang	5
2	6-7 Orang	4
3	4-5 Orang	3
4	2-3 Orang	2
5	1 Orang	1

Bobot Nilai siswa/i, dapat dilihat pada Tabel III.3. dibawah berikut:

Bobot untuk masing-masing subkriteria :

Adapun data siswa/i yang akan menerima beasiswa yang diperoleh dari

Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame adalah sebagai berikut :

Tabel III.7. Data Siswa/i

Kode	Nama Siswa	Nilai Raport	Absensi Siswa	Penghasilan Orang Tua	Pekerjaan Orang Tua	Jumlah Tanggungan
K001	Intan Nuraini	74	1 Hari	2 Juta	PNS	5 Orang
K002	Mega Syahrini	77	7 Hari	1.8 Juta	Wiraswasta	7 Orang
K003	Anton Pardede	83	10 Hari	3. Juta	Supir	3 Orang
K004	Lia Anastasia	89	6 Hari	1.9 Juta	Supir	5 Orang
K005	Masihol Pasaribu	87	7 Hari	6.3 Juta	Buruh	1 Orang

Langkah 2 : Menentukan rating kecocokan

Berdasarkan data siswa/i maka diperoleh pembobotan data siswa/i

berdasarkan kriteria dan sub kriteria sebagai berikut :

Tabel III.8. Tabel Pembobotan Data Siswa/i

Kode	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
K0001	Intan Nuraini	1	1	4	1	3
K0002	Mega Syahrini	2	3	4	2	4
K0003	Anton Pardede	3	5	3	4	2
K0004	Lia Anastasia	5	3	4	4	3
K0005	Masihol Pasaribu	4	2	1	3	1

Langkah 3. Melakukan normalisasi bobot

Normalisasi Bobot Preferensi dari masing – masing kriteria adalah sebagai berikut :

$$W1 \text{ (Nilai Raport)} = 3$$

$$W2 \text{ (Absensi Siswa)} = 5$$

$$W3 \text{ (Penghasilan Orang Tua)} = 3$$

$$W4 \text{ (Pekerjaan Orang Tua)} = 4$$

$$W5 \text{ (Jumlah Tanggungan)} = 2$$

Sigma W = 17

Bobot ternormalisasi = bobot setiap kriteria/ penjumlahan semua bobot kriteria. Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan :

$$W_j = \frac{W_{int_j}}{\sum_{j=1}^{n1} W_{init}} \dots\dots\dots(4)$$

Tabel III.8. Bobot preferensi

Kriteria	Bobot Preferensi
Nilai Raport	3
Absensi Siswa	5
Penghasilan Orang Tua	3
Pekerjaan Orang Tua	4
Jumlah Tanggungan	2
Total	17

Tabel III.9. Tabel Normalisasi Bobot

Kriteria	Bobot Preferensi
Nilai Raport	$3/17 = 0,18$
Absensi Siswa	$5 / 17 = 0,29$
Penghasilan Orang Tua	$3 / 17 = 0,18$
Pekerjaan Orang Tua	$4/ 17 = 0,24$
Jumlah Tanggungan	$2/17 = 0,12$
Total	1,00

Langkah 4 : Menentukan nilai vektor S

Cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost. Rumus untuk menghitung nilai prefensi untuk alternatif Ai, diberikan sebagai berikut :

Menghitung Vektor S:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j \dots\dots\dots(5)$$

$$K0001 = (1^{0,18}) * (1^{0,29}) * (4^{0,18}) * (1^{0,24}) * (3^{0,12}) = 1,453375$$

$$K0002 = (2^{0,18}) * (3^{0,29}) * (4^{0,18}) * (2^{0,24}) * (4^{0,12}) = 2,762866$$

$$K0003 = (3^{0,18}) * (5^{0,29}) * (3^{0,18}) * (4^{0,24}) * (2^{0,12}) = 3,556736$$

$$K0004 = (5^{0,18}) * (3^{0,29}) * (4^{0,18}) * (4^{0,24}) * (3^{0,12}) = 3,695868$$

$$K0005 = (4^{0,18}) * (2^{0,29}) * (1^{0,18}) * (3^{0,24}) * (1^{0,12}) = 2,027907$$

$$\text{Sigma Vektor S} = K0001 + K0002 + K0003 + K0004 + K0004 = 13,496751$$

Dari perhitungan Vektor S maka diperoleh hasil perhitungan Vektor S

Sebagai berikut

Tabel III.10. Menghitung Nilai Vektor S

Sigma Vektor	Nilai Vektor S
K0001	1,453375
K0002	2,762866
K0003	3,556736
K0004	3,695868
K0005	2,027907
Sigma	13,496751

Langkah 5 : Menentukan nilai vektor V

Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perankingan. Nilai prefensi relatif dari setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus :

Menghitung Vektor V:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots\dots\dots(6)$$

$$V_{i1} = 1,453375/13,496751 = 0,107683$$

$$V_{i2} = 2,762866/13,496751 = 0,204706$$

$$V_{i3} = 3,556736/13,496751 = 0,263525$$

$$V_{i4} = 3,695868/13,496751 = 0,273834$$

$$V_{i5} = 2,027907/13,496751 = 0,150251$$

Langkah 6 : Meranking nilai vektor V

Dari perhitungan Vektor V maka diperoleh hasil perhitungan Vektor V

Sebagai berikut

Tabel III.11. Menghitung Nilai Vektor V

Sigma Vektor	Nilai Vektor V
K0001	0,107683
K0002	0,204706
K0003	0,263525
K0004	0,273834
K0005	0,150251
Sigma	1,000000

Adapun data perangkingan siswa/i yang menerima beasiswa, diperoleh

dari perhitungan Vektor V sebagai berikut :

Tabel III.12 Tabel Perangkingan

Kode	Nama Siswa/i	Nilai Akhir	Rangking
K0001	Intan Nuraini	0,107683	5
K0002	Mega Syahrini	0,204706	3
K0003	Anton Pardede	0,263525	2
K0004	Lia Anastasia	0,273834	1
K0005	Masihol Pasaribu	0,150251	4

Sehingga mayoritas nilai tertinggi dengan kode K0004 (0,273834), hasil

dari perhitungan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Sehingga siswa yang

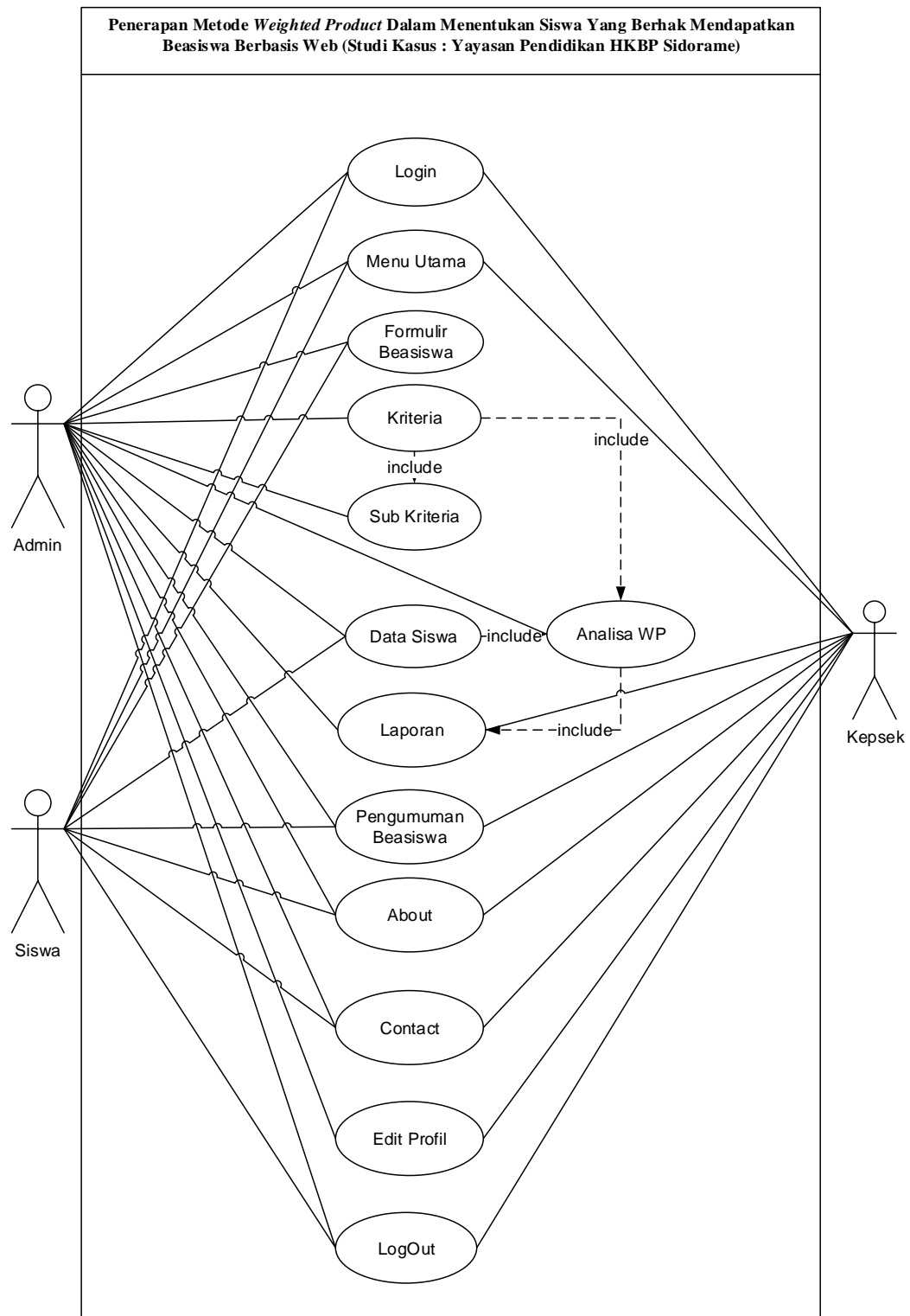
berhasil untuk memperoleh beasiswa adalah Lia Anastasia

III.3. Desain Sistem

Desain sistem menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

III.3.1. Usecase Diagram

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Use Case Diagram Penerapan Metode *Weighted Product* Dalam Menentukan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Berbasis Web (Studi Kasus : Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame)

Keterangan :

Adapun keterangan dari use case diagram Penerapan Metode *Weighted Product* Dalam Menentukan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Berbasis Web (Studi Kasus : Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame) diatas adalah sebagai berikut :

1. Aktor Tata Usaha

Admin bisa login, setelah login bisa akses menu utama, olah data formulir, olah data kriteria, sub kriteria, data siswa, olah data analisa WP, melihat laporan hasil analisa, data about, data contact, pengumuman beasiswa dan edit profil.

2. Aktor Siswa

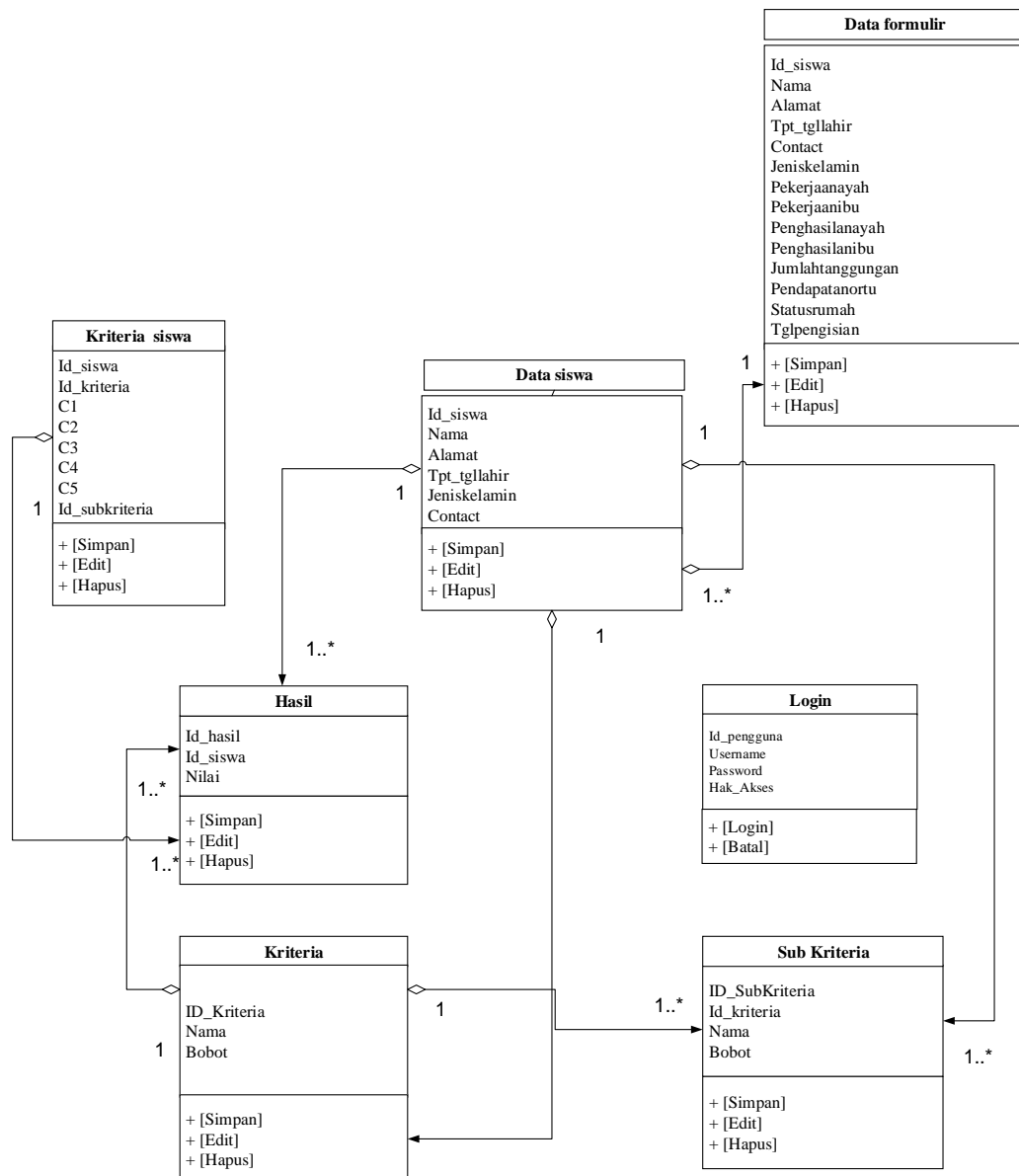
Admin bisa login, setelah login bisa akses menu utama, olah data formulir, data siswa, data about, data contact, pengumuman beasiswa dan logout.

3. Aktor Kepsek

Pimpinan bisa login, setelah login bisa akses menu utama, dan hanya melihat hasil analisa WP, data about, data contact, pengumuman beasiswa dan menerima laporan penilaian dan logout.

III.3.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.6 :



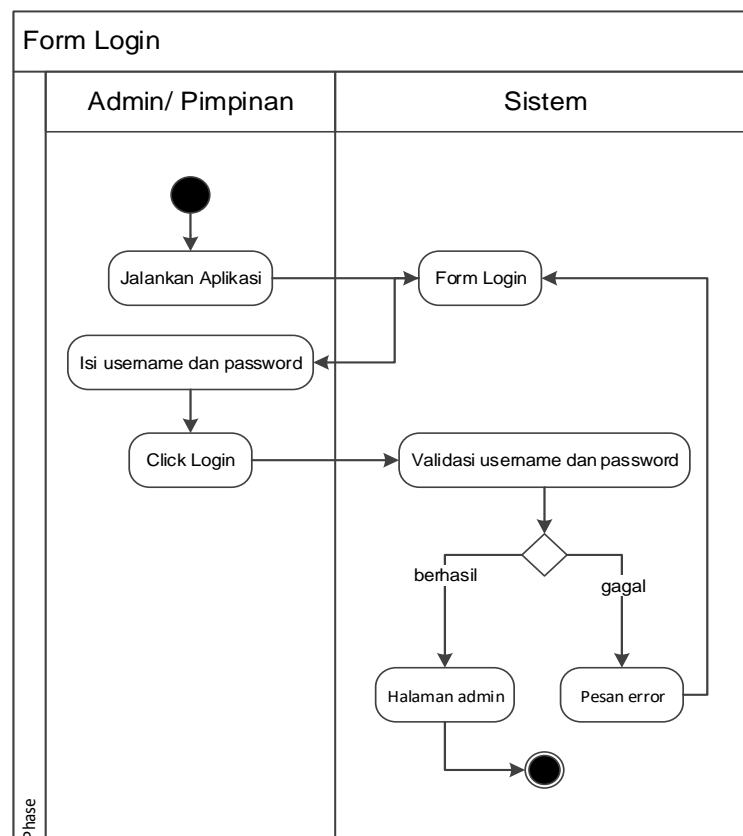
Gambar III.6. Class Diagram Penerapan Metode Weighted Product Dalam Menentukan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Berbasis Web (Studi Kasus : Yayasan Pendidikan HKBP Sidorame)

III.3.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Login

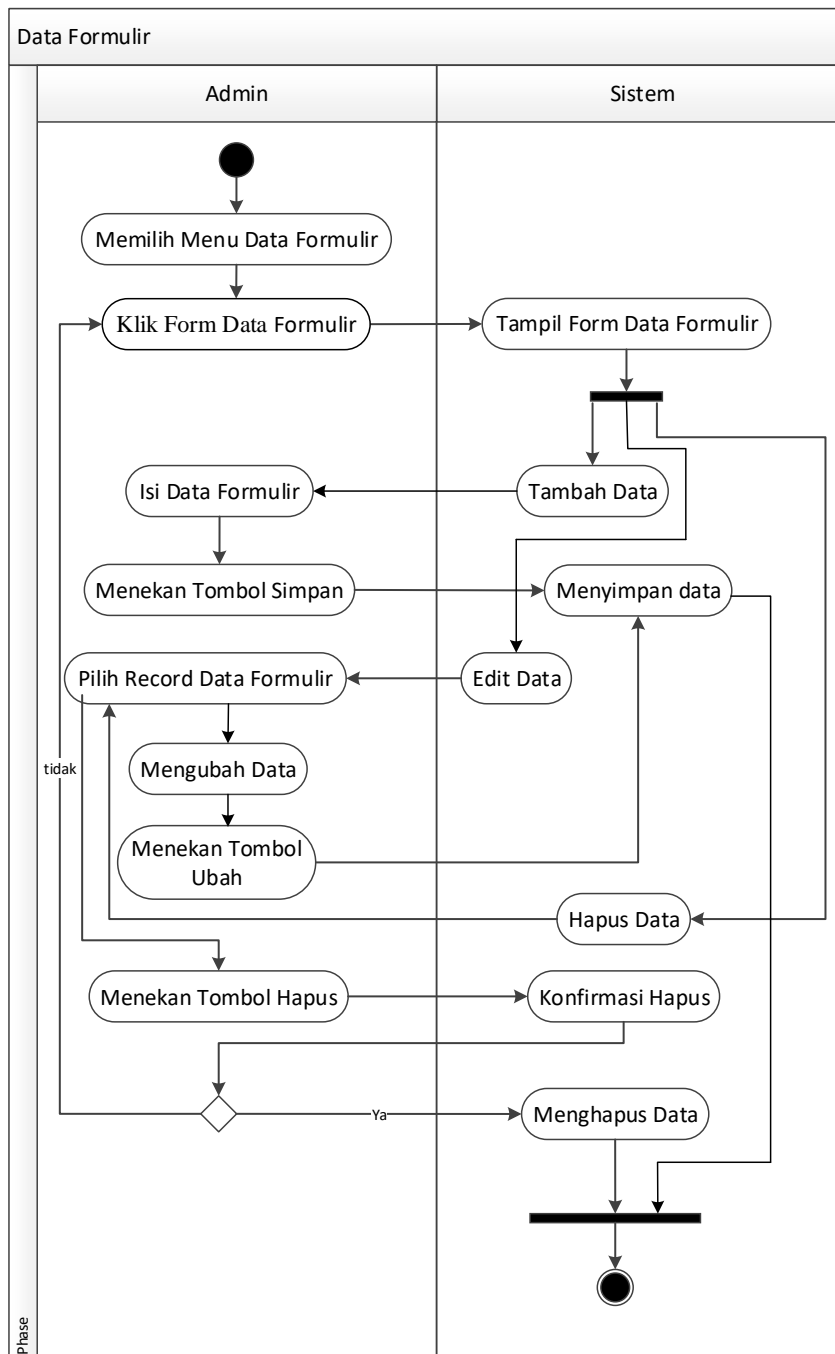
Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 :



Gambar III.7. Activity Diagram Login

1. Activity Diagram Menu Data Formulir

Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data formulir. Sistem akan menampilkan *form* Data formulir. Admin melakukan pengisian data, selanjutnya memilih tombol perintah sesuai dengan kebutuhan. Tombol Simpan untuk menyimpan data, Edit untuk merubah data, Hapus untuk menghapus data Batal untuk membatalkan pengisian data (mengosongkan form). Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut.



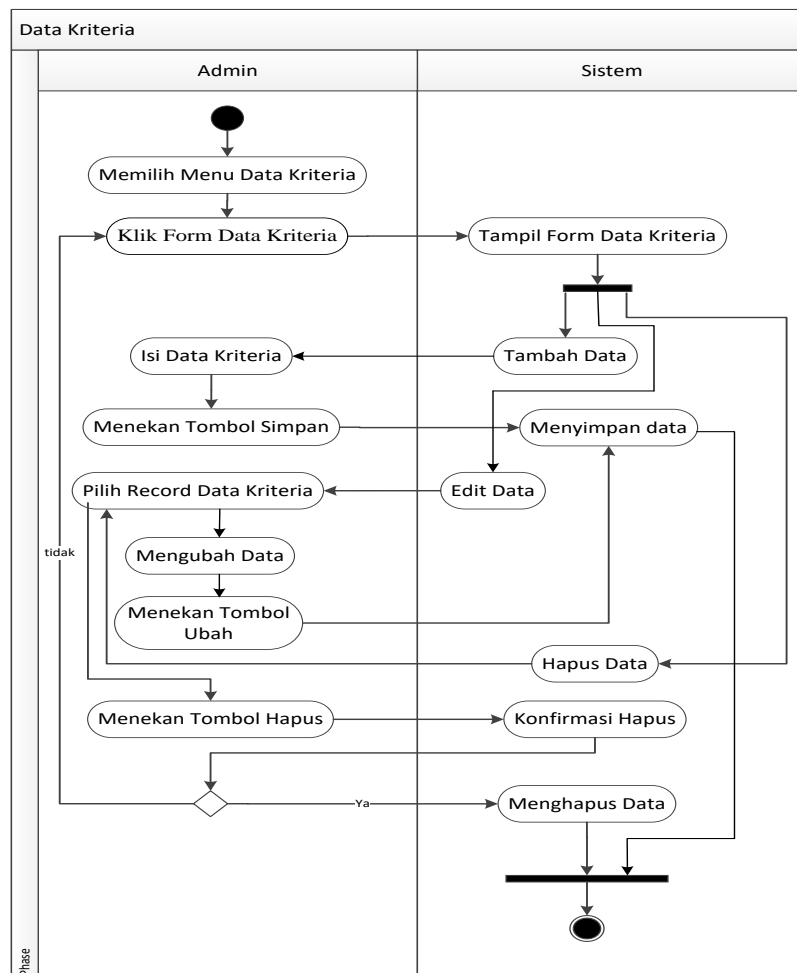
Gambar III.4 Activity Diagram Data Formulir

2. Activity Diagram Menu Data Kriteria (Admin)

Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data Kriteria.

Sistem akan menampilkan *form* Data Kriteria. Admin melakukan pengisian

data, selanjutnya memilih tombol perintah sesuai dengan kebutuhan. Tombol Simpan untuk menyimpan data, Edit untuk merubah data, Hapus untuk menghapus data Batal untuk membatalkan pengisian data (mengosongkan form). Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut.

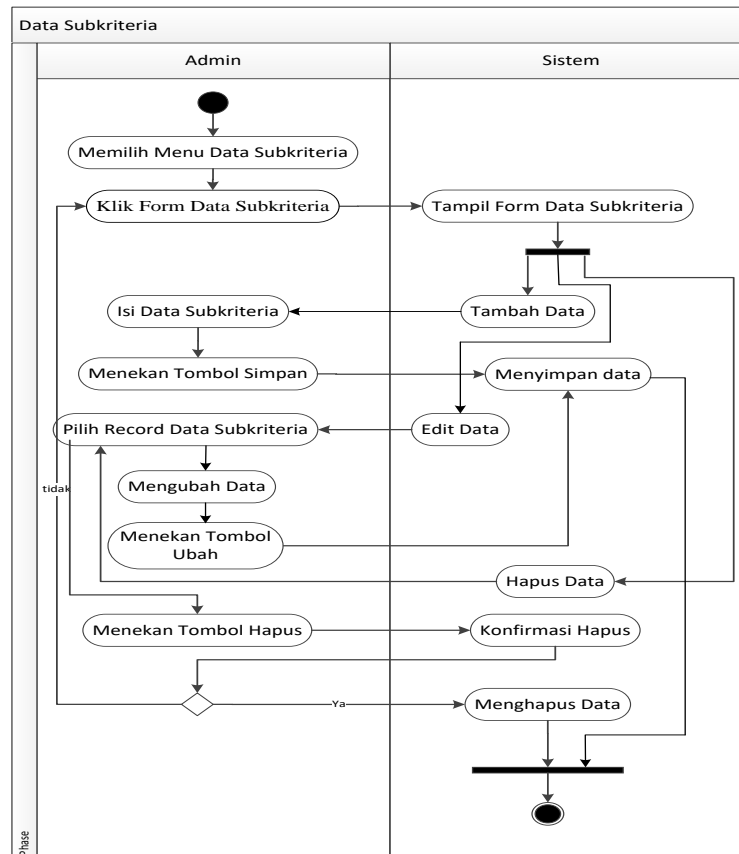


Gambar III.4 Activity Diagram Data Kriteria

3. Activity Diagram Sub Kriteria (Admin)

Aktivitas yang dilakukan adalah pengolahan data sub kriteria. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data sub kriteria dan kembali mengklik button simpan untuk menyimpan data. Admin mengklik tombol edit

pada baris data yang akan diedit, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol simpan. Admin mengklik tombol hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. Activity ini dapat dilihat seperti pada gambar III.5 berikut.

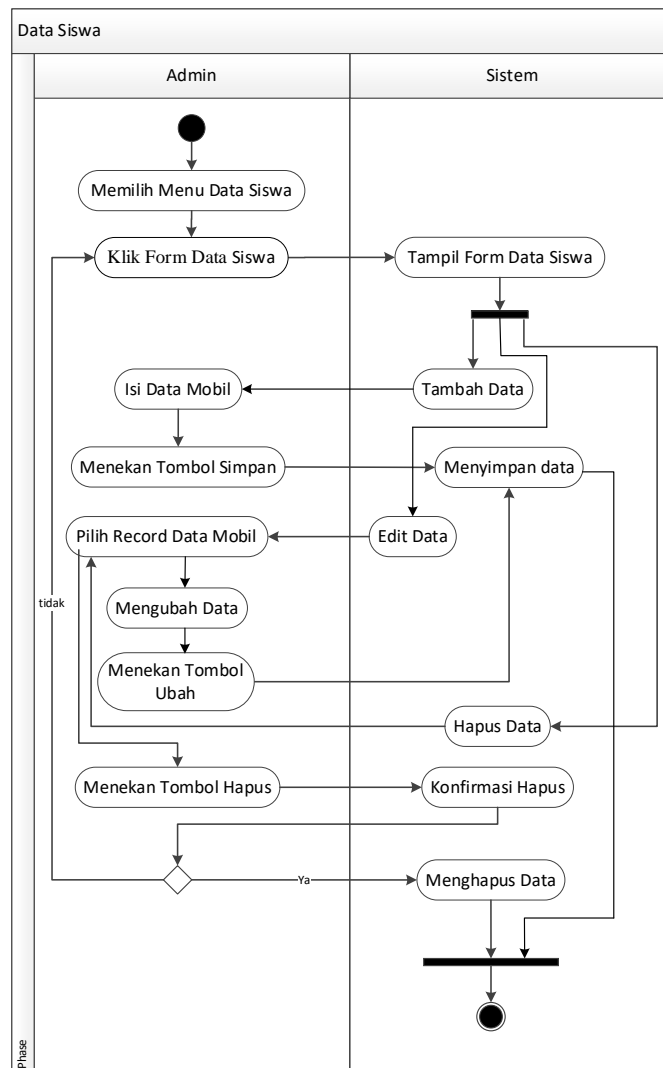


Gambar III.5 Activity Diagram Sub Kriteria

4. Activity Diagram Siswa (Admin)

Aktivitas yang dilakukan adalah pengolahan data siswa. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data siswa dan kembali mengklik button simpan untuk menyimpan data. Admin mengklik tombol edit pada baris data yang akan diedit, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol simpan. Admin mengklik tombol hapus pada baris data yang akan

dihapus sesuai kebutuhan. Activity ini dapat dilihat seperti pada gambar III.6 berikut.

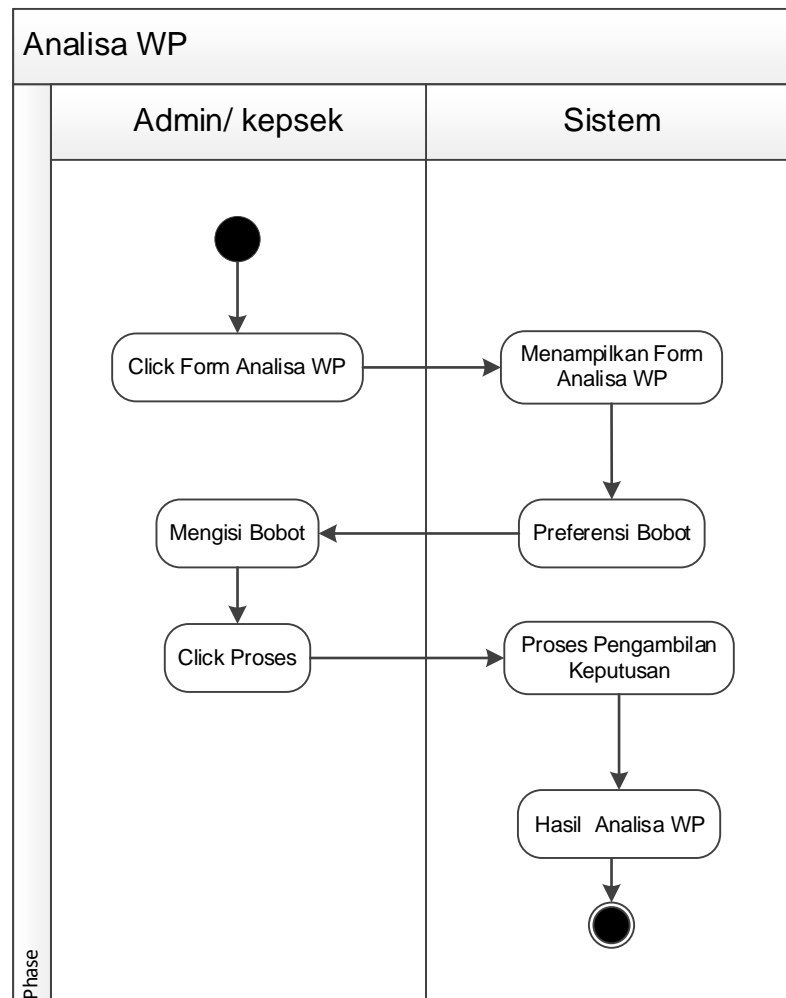


Gambar III.6 Activity Diagram Siswa

5. Activity Diagram Proses Analisa WP (Admin/ Pimpinan)

Aktivitas yang dilakukan adalah Admin menekan pada menu proses SPK dan sistem akan menampilkan *form* Proses SPK. Admin melakukan pengisian bobot kriteria dan menekan tombol proses untuk melakukan proses

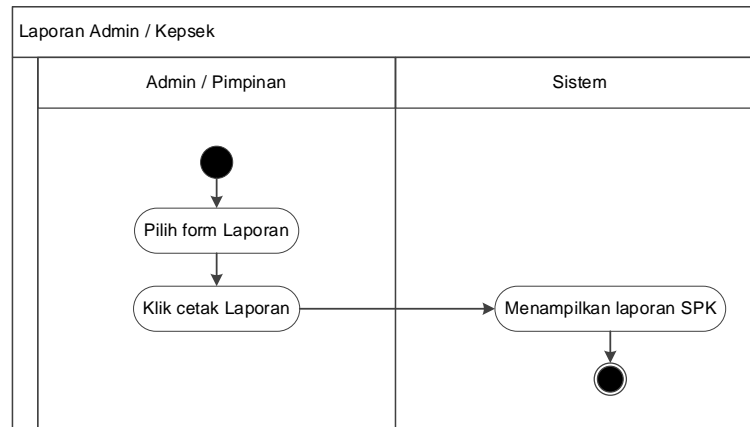
SPK dan sistem akan menampilkan hasil SPK seperti yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut.



Gambar III.7 Activity Diagram Analisa WP

8. Activity Diagram Pembuatan Laporan

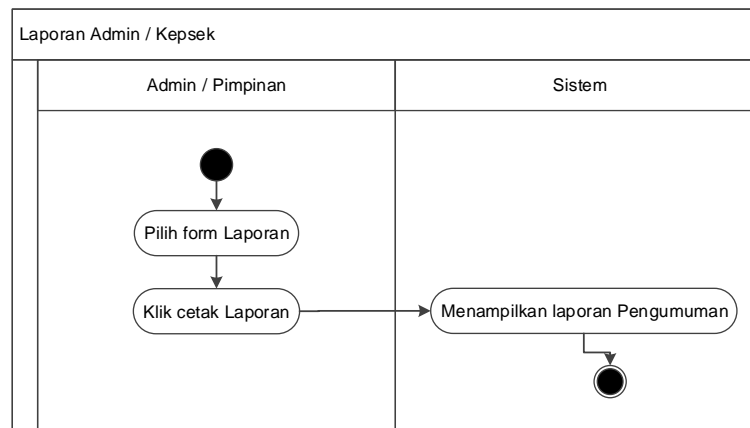
Admin / kepsek dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu Laporan SPK dan sistem akan menampilkannya. Activity ini dapat dilihat pada gambar III.8 berikut.



Gambar III.8 Activity Diagram Laporan SPK

9. Activity Diagram Pembuatan Pengumuman Beasiswa

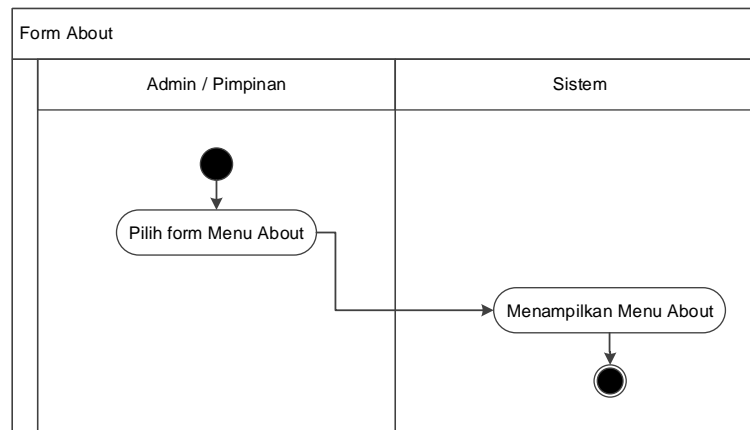
Admin / kepek dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu Laporan SPK dan sistem akan menampilkannya. Activity ini dapat dilihat pada gambar III.8 berikut.



Gambar III.8 Activity Diagram Laporan Pengumuman Beasiswa

10. Activity Diagram About

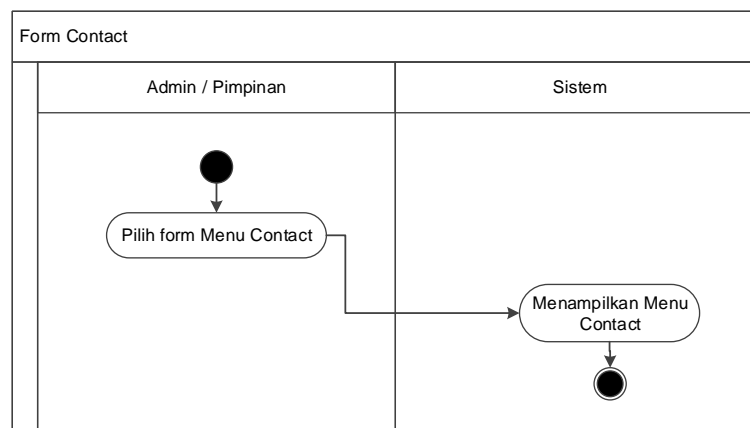
Admin dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu about dan sistem akan menampilkannya. Activity ini dapat dilihat pada gambar III.8 berikut.



Gambar III.8 Activity Diagram About

11. Activity Diagram Contact

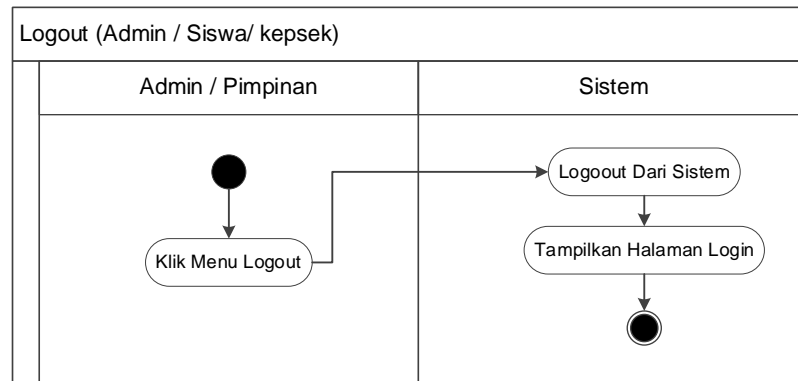
Admin dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu contact dan sistem akan menampilkannya. Activity ini dapat dilihat pada gambar III.8 berikut.



Gambar III.8 Activity Diagram Contact

12. Activity Diagram Logout

Aktivitas *Logout* yang dilakukan dengan memilih menu logout, maka sistem akan logout dari sistem dan menampilkan halaman login seperti pada gambar III.9 berikut.



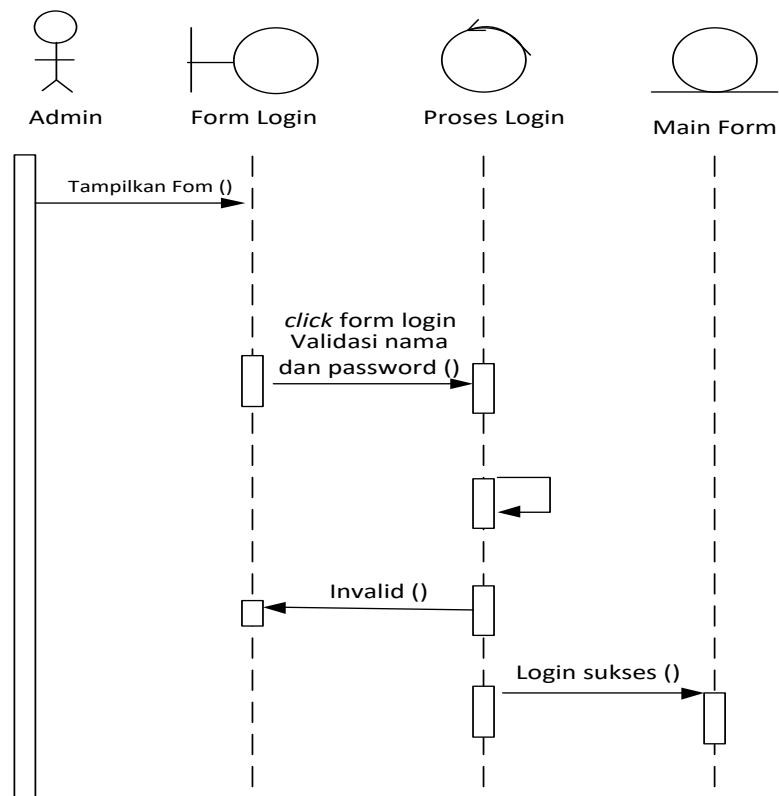
Gambar III.9 Activity Diagram Logout

III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Login (Admin)

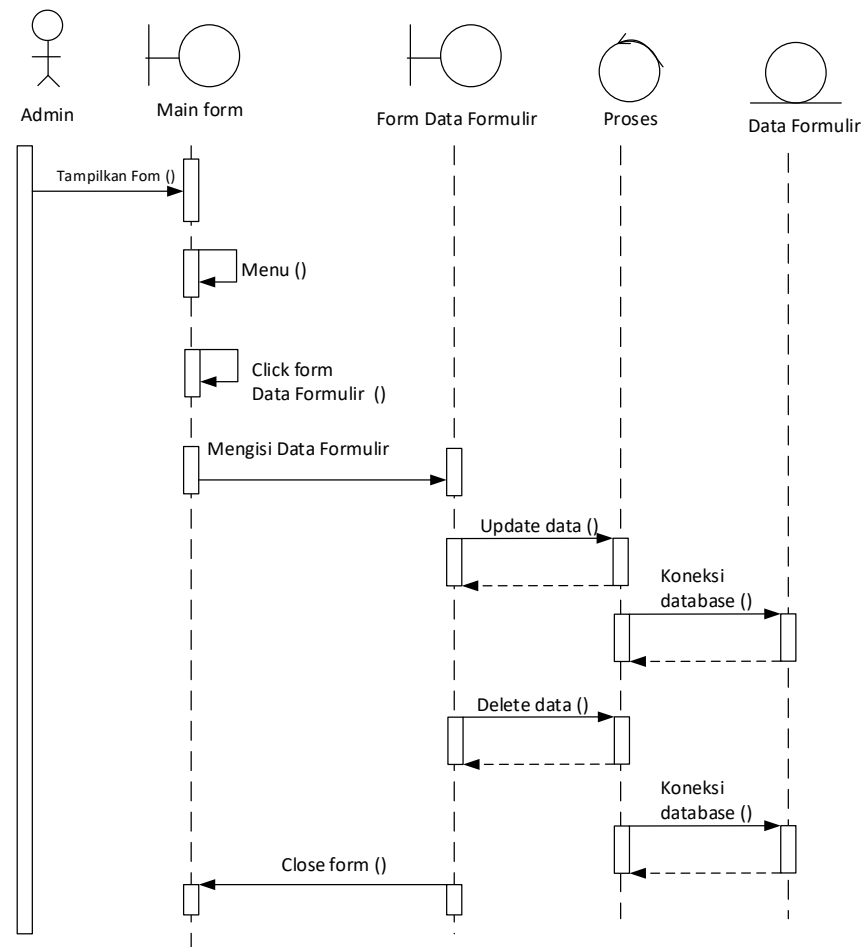
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.10 berikut.



Gambar III.10 Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Formulir

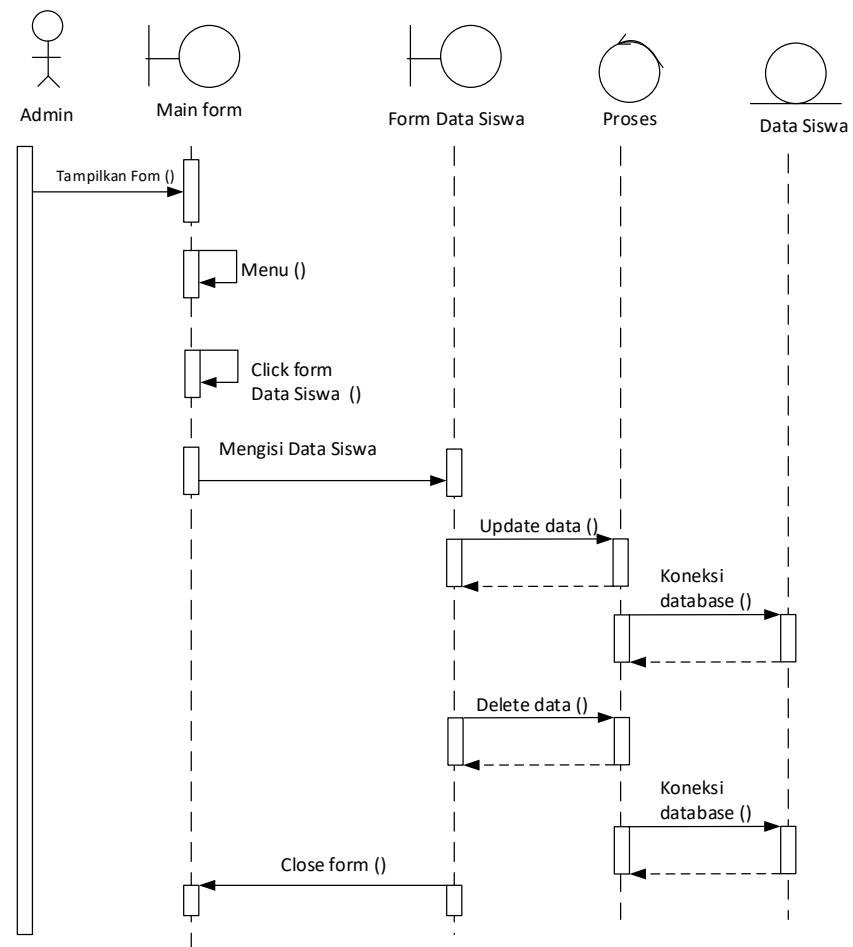
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Data formulir dapat dilihat pada gambar III.11 berikut.



Gambar III.11 Sequence Diagram Data Formulir

3. Sequence Diagram Data Siswa (Admin)

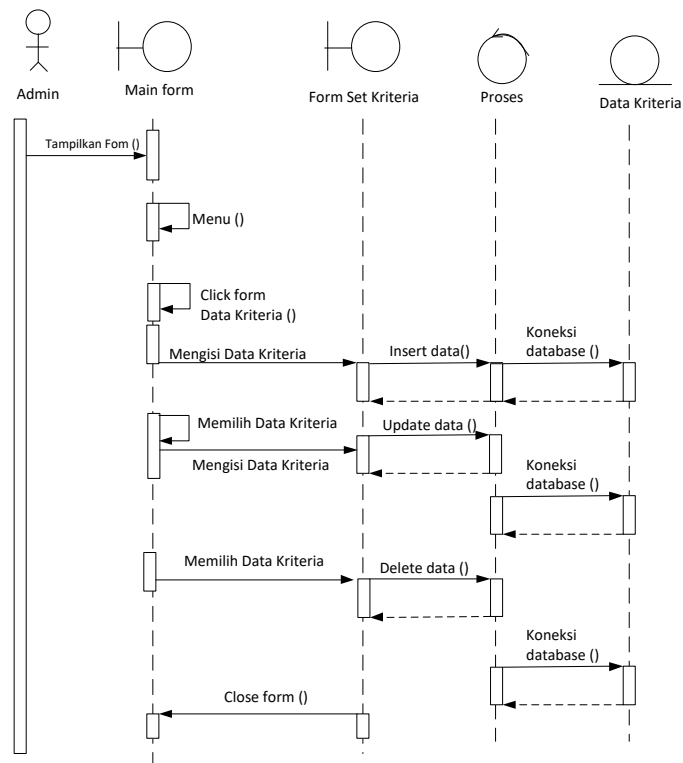
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Data siswa dapat dilihat pada gambar III.11 berikut.



Gambar III.11 Sequence Diagram Data Siswa

4. Sequence Diagram Kriteria (Admin)

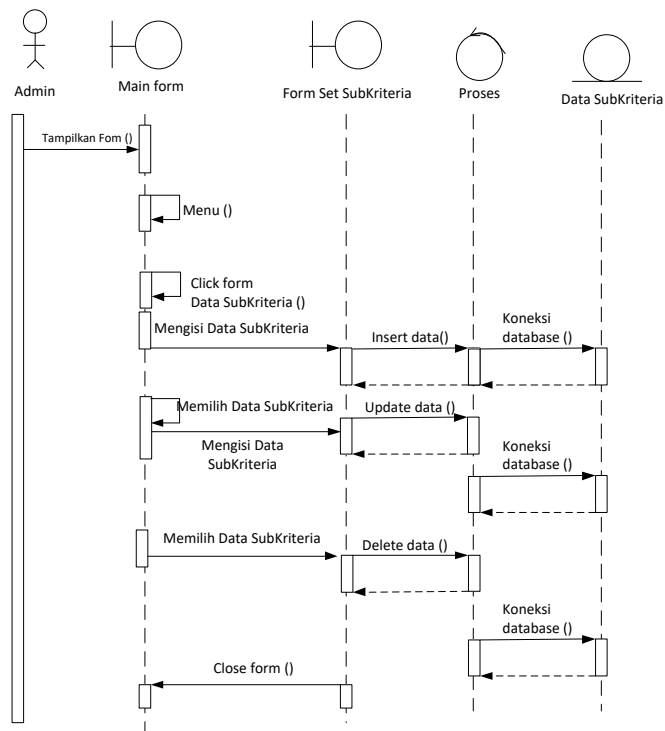
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.12 berikut.



Gambar III.12 Sequence Diagram Data Kriteria

5. Sequence Diagram SubKriteria (Admin)

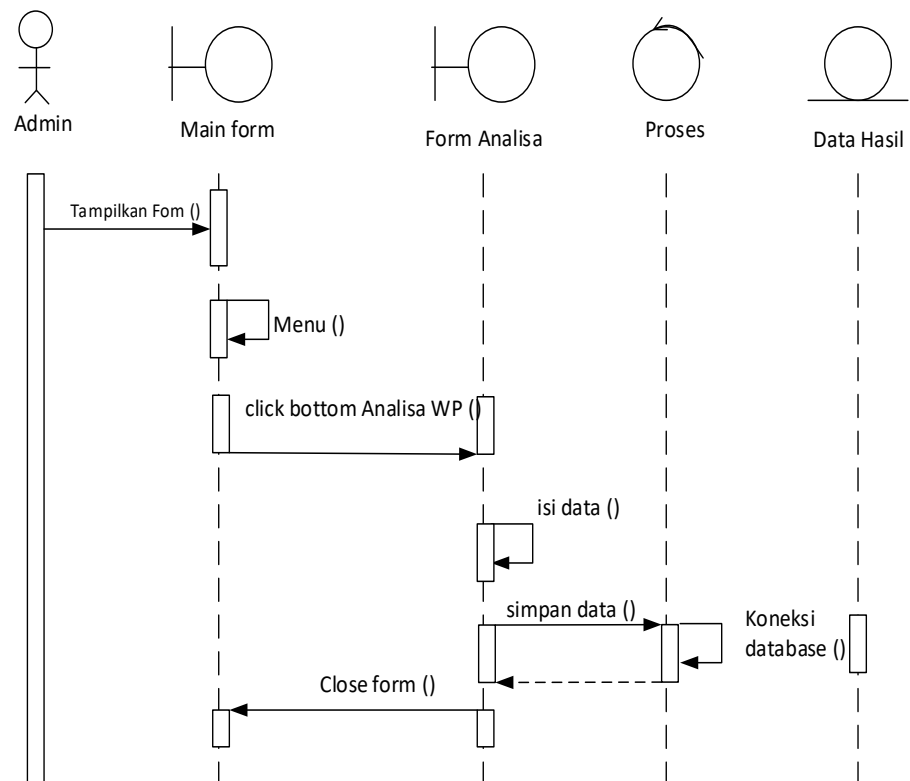
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Subkriteria dapat dilihat pada gambar III.13 berikut.



Gambar III.13. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

6. Sequence Diagram Analisa WP

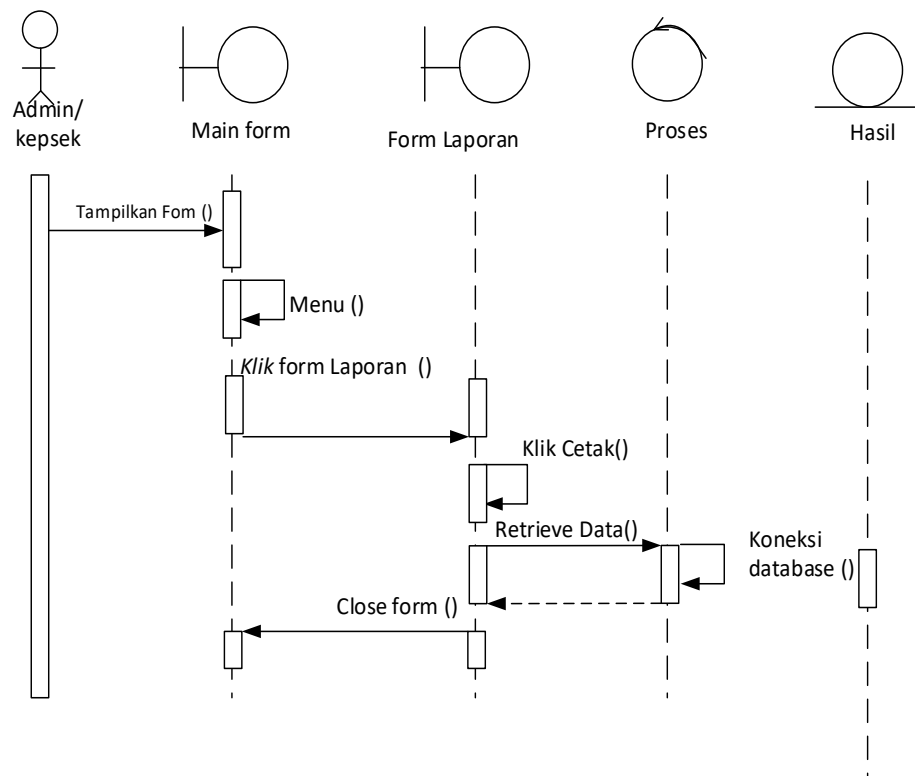
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* analisa WP dapat dilihat pada gambar III.14 berikut.



Gambar III.14 Sequence Diagram Analisa WP

7. Sequence Diagram Laporan

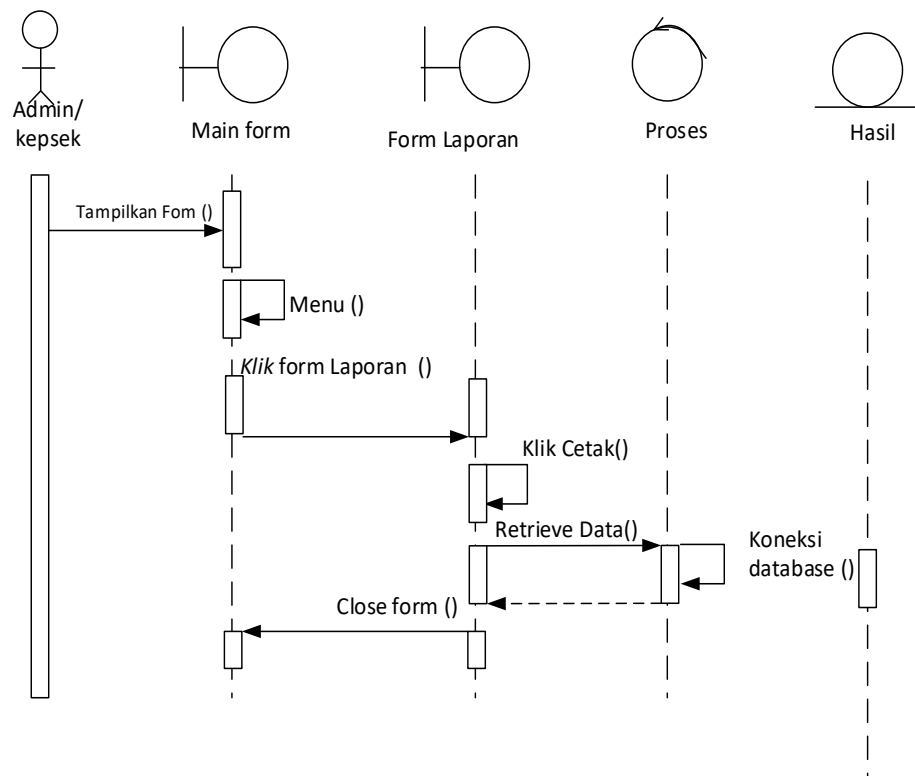
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan dapat dilihat pada gambar III.15 berikut.



Gambar III.15 Sequence Diagram Laporan

8. Sequence Diagram Pengumuman Beasiswa

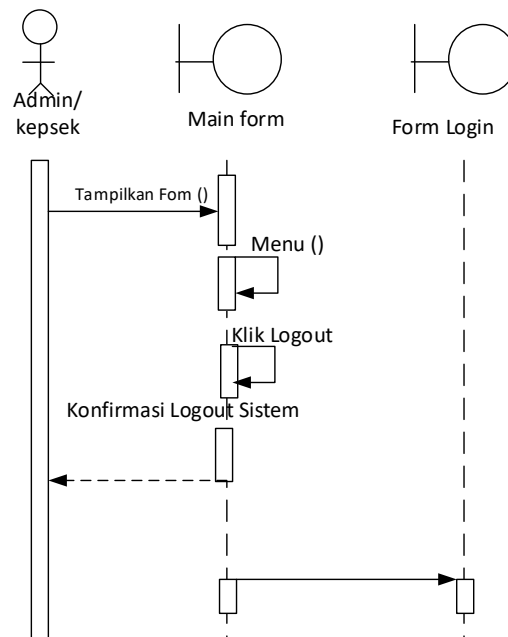
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan dapat dilihat pada gambar III.15 berikut.



Gambar III.15 Sequence Diagram Pengumuman Beasiswa

9. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *logout* dapat dilihat pada gambar III.16 berikut.



Gambar III.16 Sequence Diagram Logout

III.3.5. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang kamus data, merancang struktur tabel.

III.3.5.2. Desain Tabel

Selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel Hasil

Tabel hasil digunakan untuk menyimpan data hasil, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.3 di bawah ini:

Tabel III.3 Rancangan Tabel Hasil

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_hasil	int	11	Primary Key
Id_Siswa	int	11	Foreign Key
Nilai	Decimal		

2. Struktur Tabel Siswa

Tabel Siswa digunakan untuk menyimpan data Siswa, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

Tabel III.4 Rancangan Tabel Siswa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_ Siswa	Int	5	Prumary Key
Nama	Varchar	50	
Alamat	Varchar	50	
Jeniskelamin	Varchar	50	
Tempat/tgllahir	Varchar	50	
Contact	Varchar	50	

3. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Tabel III.5 Rancangan Tabel Kriteria

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID_Kriteria	Int	5	Primary Key
Nama	Varchar	20	
Bobot	Int	11	

4. Struktur Tabel Kriteria Siswa

Tabel kriteria Siswa digunakan untuk menyimpan data kriteria Siswa, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel Kriteria Siswa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_ Siswa	Int	5	Foreign Key
Id_kriteria	Int	5	Foreign Key
Id_subkriteria	Int	5	Foreign Key

5. Struktur Tabel Pengguna

Tabel pengguna digunakan untuk menyimpan data pengguna, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_pengguna	Int	5	Primary Key
Username	Varchar	15	
Password	Varchar	15	
Hak_Akses	Varchar	30	

6. Struktur Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data sub kriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini:

Tabel III.8 Rancangan Tabel Sub Kriteria

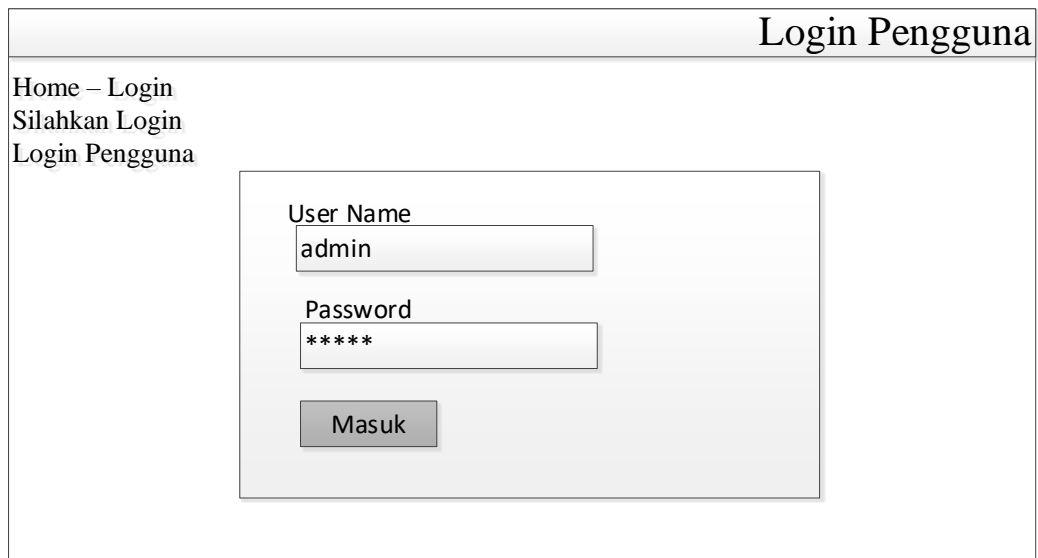
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID_SubKriteria	Int	5	Primary Key
Id_kriteria	Int	5	Foreign Key
Nama	Varchar	30	
Bobot	Int	11	

III.3.6. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem, desain *output* sistem, dan desain *database*.

1. Desain *form* Login (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat masuk ke halaman admin adalah halaman login seperti terlihat pada gambar III.17 berikut.



The image shows a web application login page titled "Login Pengguna". On the left side, there is a navigation menu with the following text: "Home - Login", "Silahkan Login", and "Login Pengguna". The main content area contains a login form with two input fields: "User Name" with the value "admin" and "Password" with the value "*****". Below the password field is a button labeled "Masuk".

Gambar III.17 Desain Halaman Login

2. Desain *form* Siswa

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data siswa adalah seperti terlihat pada gambar III.18 berikut.

LOGO

Kriteria

Sub Kriteria

Siswa

Analisa WP

Edit Profil

Logout

Home

Siswa

Olah Data Siswa

Tambah Data

Aksi	Nama Siswa	Kriteria	Subkriteria
Xxxx	xxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxx

Created by :

Gambar III.18 Desain *form* Siswa

3. Desain *form* data Kriteria

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data Kriteria adalah seperti terlihat pada gambar III.19 berikut.

Logo

Kriteria Sub Kriteria Siswa Analisa WP Edit Profil Logout

Home Kriteria

Olah Data Kriteria

Tambah Data

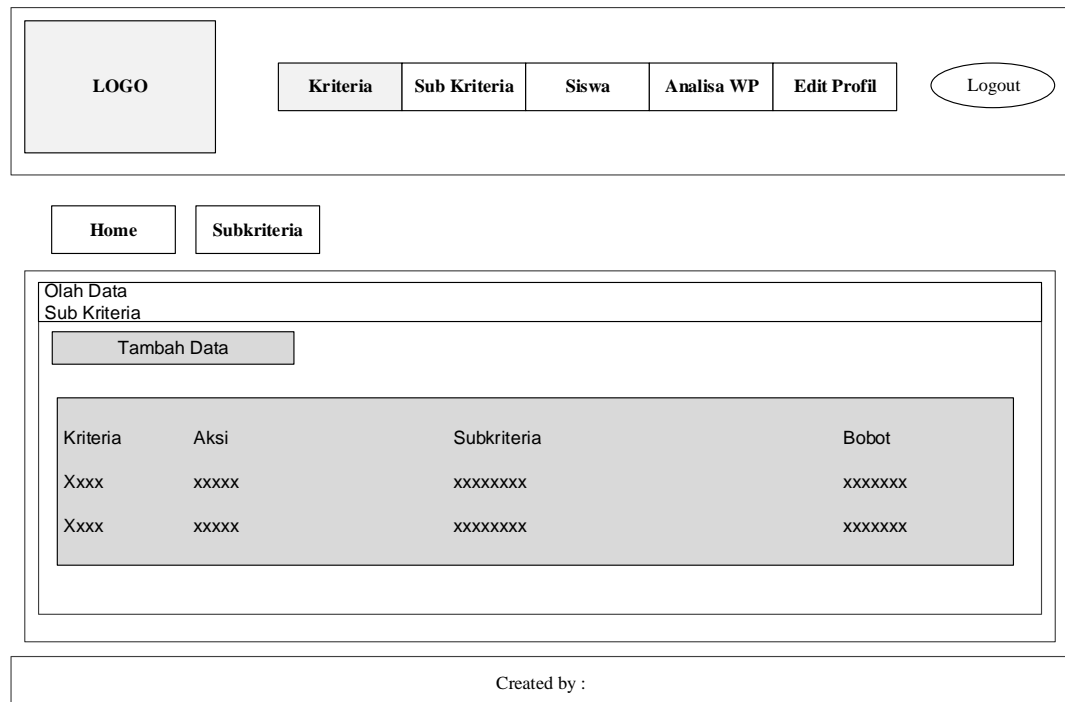
Aksi	ID	Nama	Bobot
Xxxx	xxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxx

Created by :

Gambar III.19 Desain *form* Kriteria

4. Desain *form* data SubKriteria

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data SubKriteria adalah seperti terlihat pada gambar III.20 berikut.



The image shows a web application interface for managing sub-criteria. At the top, there is a header bar containing a 'LOGO' placeholder, a navigation menu with 'Kriteria', 'Sub Kriteria', 'Siswa', 'Analisa WP', and 'Edit Profil', and a 'Logout' button. Below the header, there are two buttons: 'Home' and 'Subkriteria'. The main content area is titled 'Olah Data Sub Kriteria' and contains a 'Tambah Data' button. Below this button is a table with four columns: 'Kriteria', 'Aksi', 'Subkriteria', and 'Bobot'. The table contains two rows of placeholder data. At the bottom of the page, there is a footer area labeled 'Created by : '.

Kriteria	Aksi	Subkriteria	Bobot
Xxxx	xxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxx

Gambar III.20 Desain *form* SubKriteria

5. Desain *form* data Analisa WP

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data analisa WP adalah seperti terlihat pada gambar III.21 berikut

LOGO

Kriteria

Sub Kriteria

Siswa

Analisa WP

Edit Profil

Logout

Home

Analisa WP

Analisa Weighted Product

Cetak Laporan

Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx

Rating Kecocokan

Nama	C1	C2	C3	C4	C5
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx

Normalisasi Bobot Kriteria

Nama Kriteria	Bobot Awal	Bobot Akhir
Xxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx

Menentukan Vektor S

Nama	C1	C2	C3	C4	C5	Vektor S
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxx

Menentukan Vektor V

Nama Siswa	vektor S/ Total Vektor S	Vektor V
Xxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx

Perangkingan

Nama Siswa	Vektor V	Rangking
Xxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx

Gambar III.21 Desain form Analisa WP

6. Desain *form* data Laporan

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin/pimpinan memilih menu Data laporan adalah seperti terlihat pada gambar III.22 berikut

Laporan Analisa Weighted Product		
Rangking	Nama Siswa	Nilai
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxx
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxx
Kesimpulan Analisa		
<p>Dibuat Oleh</p> <p>(Administrator)</p>		<p>Diketahui Oleh</p> <p>(Pimpinan)</p>

Gambar III.22 Desain *form* Laporan