

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

SMK PAB 12 Saentis adalah suatu instansi yang bergerak di bidang pendidikan. Dalam pemberian beasiswa terdiri dari beasiswa dari pemerintah dan beasiswa dari Pihak Yayasan. Oleh karena itu siswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Dalam pemberian beasiswa dari yayasan masih dilakukan secara manual berdasarkan rekapan data siswa yang di tulis dalam buku arsipan kertas kerja kemudian pihak sekolah melakukan proses penilaian dengan memeriksa satu persatu data siswa pada SMK PAB 12 Saentis. Hal ini menyebabkan pengelolaan data beasiswa yang tidak efisien terutama dari segi waktu dan banyaknya perulangan proses yang sebenarnya dapat diefisienkan. Pengelolaan data beasiswa yang belum terakumulasi menggunakan database secara optimal juga menyebabkan kesulitan dalam pemrosesan data. Sehingga menyebabkan lamanya proses penentuan beasiswa. Oleh karena itu, perlu adanya suatu sistem yang mendukung proses penentuan penerima beasiswa, sehingga dapat mempersingkat waktu penyeleksian dan dapat meningkatkan kualitas keputusan dalam penentuan penerima beasiswa.

III.2. Penerapan Metode

III.2.1. Langkah-Langkah Metode SMART

Simple Multi – Atribut Rating Technique (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai – nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. SMART menggunakan linier adaptif model untuk meramal nilai setiap alternatif.

SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisis yang terbaik adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternative.

Menurut Shepetukha (2014), Model fungsi utiliti linear yang digunakan oleh SMART adalah seperti berikut (Handy Theorema P, 2015):

$$\text{Maximize } w_j \cdot k \sum_{j=1}^k u_{ij}, i = 1, \dots, n$$

Dimana :

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dari k kriteria

u_{ij} = nilai utiliti untuk alternatif i pada kriteria j

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar. Nilai fungsi ini juga dapat digunakan untuk meranking n alternatif.

Langkah – Langkah Penyelesaian Metode Simple Multi – Attribute Rating Technique (SMART)

Menurut Edwards, mendefinisikan ada enam langkah dalam penyelesaian metode SMART yaitu :

1. Mengidentifikasi kriteria – kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan.
2. Menentukan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.
3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria.
4. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternative
5. Menentukan nilai utiliti dengan mengonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku.
6. Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria (Sundari Retno Andani : 2019).

Studi kasus

Adapun kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam menentukan dalam penentuan beasiswa. Proses penentuan kriteria-kriteria pemberian beasiswa dinilai berdasarkan dari :

Kode	Nama Kriteria	Subkriteria	Bobot
C1	Prestasi Akademik	>93	1
		85-92	2
		80-84	3
		75-79	4
		< 75	5
C2	Penghasilan Orang Tua	< 1.5 Jta	1
		1.5 Jta – 2 jta	2
		2 Jta – 3.5 Jta	3
		3.5 Jta – 6 Jta	4
		> 6 Jta	5
C3	Tanggungan Anak	> 8 Orang	1
		6-7 Orang	2
		4-5 Orang	3
		2-3 Orang	4
		1 Orang	5
C4	Prestasi Non Akademik	>93	1
		85-92	2
		80-84	3
		75-79	4
		< 75	5
C5	Nilai Raport	>93	1
		85-92	2
		80-84	3
		75-79	4
		< 75	5

Diketahui kriteria beberapa siswa/i yang akan memperoleh beasiswa sebagai berikut :

Perhitungan SMART

1. Normalisasi Bobot

Pada tahap ini yaitu menormalisasikan bobot masing-masing kriteria dengan cara membagi masing-masing bobot kriteria dibagi dengan total seluruh bobot, maka :

Tabel III.7. Data Testing / Data Untuk Di Analisa

Kode	Nama Kriteria	Bobot Sebelum Dinormalisasi	Bobot Setelah Dinormalisasi
C1	Prestasi Akademik	20	$20/100 = 0.20$
C2	Penghasilan Orang Tua	25	$25/100 = 0.25$
C3	Tanggungjawab Anak	20	$20/100 = 0.20$
C4	Ekstrakurikuler	15	$15/100 = 0.15$
C5	Ketidakhadiran	20	$20/100 = 0.20$
Total		100	1

Konversi Kriteria sebelum konfigurasi utility

Tabel III.8. Data Konversi

Pembentukan Matriks Keputusan

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Andika	4	5	5	4	4
2	Mhd Ade	3	5	4	5	5
3	Muhammad Rully	1	3	4	5	3
4	Muhammad Albari	4	4	3	3	5
5	Heryanto Sinaga	3	5	5	2	3
6	Ivan Satrya	3	5	2	4	3
7	Ilham Hartanto	2	5	4	4	5

8	Heru Gunawan	3	2	3	2	3
9	Nanda Satrya	5	5	3	2	3
10	Maya Sufiani	2	3	3	1	5
11	Muhammad Ikhsan	3	2	2	4	5
12	Bona Sinaga	3	5	4	5	4
13	Marintan	5	3	4	5	4
14	Mhd Al Azhar	3	2	2	2	3
15	Gusti Firanda	3	4	4	5	4
16	Muhammad Fahmi	2	4	4	5	3
17	Fernando Ketaren	1	4	4	1	3
18	Maya Sirait	3	4	3	3	3
19	Sri Nova Siagian	5	3	2	5	4
20	Ade Rahmat Kurniawan	4	3	4	4	3
21	Andrian Maulana	3	4	3	3	3
22	Aji Syahputra Sinaga	2	3	1	2	1
23	Andika Pratama	3	3	5	5	5
24	Lya Anastasia	5	3	5	5	5
25	Arip Fajar Albani	1	2	3	1	1
26	Azril Restu Fitra	2	2	2	2	1
27	Bima Handoyo Mufti	5	5	3	5	5
28	Dimas Sunandar	2	3	2	2	2
29	Fajar Pramana	2	3	2	1	1
30	Ferdy Firmansyah	2	5	1	1	1
31	Ferdy Sugiansyah Putra	2	5	3	5	5

32	Gilang Pratama	2	2	2	1	1
33	Ingwie Fahreza Joevanka	2	1	2	2	1
34	Jenius Rotama Ginting	2	3	3	1	1
35	Tina Lingga	3	4	4	5	5
36	Kevin Julian Siringo - ringo	2	4	2	2	1
37	M. Sony Dwi Kuncoro	2	2	1	2	1
38	Masdiansyah Ramadan Nai Pos Pos	2	2	1	1	1
39	Mhd. Rangga Prakoso	2	4	3	1	1
40	Muammar Khadafi	2	1	3	1	1
41	Muhammad Al Hasby Ginting	3	3	3	5	5
42	Muhammad Ary Irawan	5	5	5	3	5
43	Muhammad Hakim Shaputra	2	4	2	1	1
44	Ramot Lastropain Lumban Batu	3	5	3	3	5
45	Rino Arya	2	1	3	1	1
46	Perdana	2	5	4	5	3
47	Risko Syahputra	2	3	1	1	1
48	Robin Repaldo	2	2	1	1	1
49	Romi Ferdiansyah Harahap	2	2	2	1	1
50	Russel Abia Siboro	2	2	1	1	1
51	Samuel Parningotan Simbolon	2	3	2	1	1
52	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	1	1	1	1	2
53	Tommy Herlambang	2	1	3	1	1
54	Yazid Bustami	2	2	2	1	1
55	M. Lintang Prastio	2	2	2	1	1

56	Ok Afif Achmad Daneja	3	1	1	1	1
57	Martinus	5	5	4	3	4
58	Ahmad Farhan Lubis	2	3	2	2	1
59	Ananda Ari Pratama	2	2	2	1	1
60	Angga Ariansyah	2	1	1	1	1
61	Ari Setiawan	2	2	1	2	2
62	Bagus Dinata	2	1	2	1	3
63	Diko Dwi Prasetyo	2	2	1	1	2
64	Fauzi Ramadani	2	3	2	1	1
65	Gias Benni Santonius Pakpahan	2	1	2	2	1
66	Jonathan Samosir	2	1	3	1	2
67	Karunia Peterson Pardosi	2	2	1	1	2
68	Andika Suherman	4	4	4	2	3
69	Mhd. Syahputra	2	1	1	1	2
70	Muhammad Dandi	2	3	1	1	1
71	Nicolas Sinaga	3	1	1	1	1
72	Parhan	2	1	1	1	2
73	Ramot Adi Susanto Sinaga	3	5	5	5	2
74	Rendi Widarma Arimbi	2	2	1	1	1
75	Riyan Affandi Harahap	2	3	1	1	1
76	Rizky Fauzi Harahap	2	1	1	1	2
77	Rizky Ramadanu	2	1	1	1	2
78	Rosario Franciskus Nainggolan	2	1	2	1	1
79	Hermina Siagian	3	4	3	4	4

80	Syah Abdul Gani	2	2	1	1	2
81	Yopi Prastio	2	1	1	1	1
82	Ade Ilham Nasution	3	1	1	1	1
83	Ahmad Najib Adlu	2	2	1	1	1
84	Alandi Saputra Sihombing	2	2	1	1	1
85	Andre Ananda	2	1	1	1	3
86	Bayu Ramadan	2	1	1	1	1
87	Bima Anggara	2	2	1	1	1
88	Chrisnata Simarmata	3	2	1	1	1
89	Dicky Waldi Siringo- ringo	2	3	1	1	1
90	Antony Pasaribu	4	3	3	5	5
91	Dimas Syahputra	2	1	1	1	2
92	Doni Saputra Siregar	2	1	1	1	1
93	Farhan Ash Shiddio Bintang	2	3	1	1	1
94	Fernas Padel	2	1	1	1	1
95	Frans Erikson Perdinan Nainggolan	1	1	1	1	3
96	Halomoan Siregar	2	2	1	1	1
97	Irfan Irawan	2	1	1	2	1
98	Muhammad Rizal Syahdi	2	1	1	1	1
99	Mislan	2	2	1	1	1
Nilai Bobot		0.20	0.25	0.20	0.15	0.20

2. Konfigurasi Kriteria Utility **Parameter**

Pada tahap konfigurasi ini yaitu mengubah Kriteria Parameter menjadi

Kriteria baku dengan rumus :

$$u_i(a_i) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}}$$

Cout = Kriteria parameter dari masing-masing Siswa

Cmin = Kriteria parameter terkecil dari keseluruhan Kriteria parameter setiap kriteria

- 1) (contoh pada kriteria Bau terdapat 3 parameter dan Kriteria terkecil yaitu 1, maka cmin=1)
- 2) Cmax = Kriteria parameter terbesar dari keseluruhan Kriteria parameter setiap kriteria
- 3) (contoh pada kriteria status akreditasi terdapat 5 parameter dan Kriteria terbesar yaitu 5, maka cmax=5)

Maka :

Tabel III.9. Jarak Akhir dan Klasifikasi Status Mayoritas

No	Nama alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Andika	0.75	1	1	0.75	0.75
2	Marintan	1	0.5	0.75	1	0.75
3	Lya Anastasia	1	0.5	1	1	1
4	Tina Lingga	0.5	0.75	0.75	1	1
5	Perdana	0.25	1	0.75	1	0.5
6	Martinus	1	1	0.75	0.5	0.75

7	Andika Suherman	0.75	0.75	0.75	0.25	0.5
8	Hermina Siagian	0.5	0.75	0.5	0.75	0.75
9	Antony Pasaribu	0.75	0.5	0.5	1	1
10	Mhd Ade	0.5	1	0.75	1	1
11	Muhammad Albari	0.75	0.75	0.5	0.5	1
12	Heryanto Sinaga	0.5	1	1	0.25	0.5
13	Ivan Satrya	0.5	1	0.25	0.75	0.5
14	Ilham Hartanto	0.25	1	0.75	0.75	1
15	Heru Gunawan	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5
16	Nanda Satrya	1	1	0.5	0.25	0.5
17	Maya Sufiani	0.25	0.5	0.5	0	1
18	Muhammad Ikhsan	0.5	0.25	0.25	0.75	1
19	Bona Sinaga	0.5	1	0.75	1	0.75
20	Mhd Al Azhar	0.5	0.25	0.25	0.25	0.5
21	Gusti Firanda	0.5	0.75	0.75	1	0.75
22	Muhammad Fahmi	0.25	0.75	0.75	1	0.5
23	Fernando Ketaren	0	0.75	0.75	0	0.5
24	Maya Sirait	0.5	0.75	0.5	0.5	0.5
25	Sri Nova Siagian	1	0.5	0.25	1	0.75
26	Ade Rahmat Kurniawan	0.75	0.5	0.75	0.75	0.5

27	Andrian Maulana	0.5	0.75	0.5	0.5	0.5
28	Aji Syahputra Sinaga	0.25	0.5	0	0.25	0
29	Andika Pratama	0.5	0.5	1	1	1
30	Arip Fajar Albani	0	0.25	0.5	0	0
31	Azril Restu Fitra	0.25	0.25	0.25	0.25	0
32	Bima Handoyo Mufti	1	1	0.5	1	1
33	Dimas Sunandar	0.25	0.5	0.25	0.25	0.25
34	Fajar Pramana	0.25	0.5	0.25	0	0
35	Ferdy Firmansyah	0.25	1	0	0	0
36	Ferdy Sugiansyah Putra	0.25	1	0.5	1	1
37	Gilang Pratama	0.25	0.25	0.25	0	0
38	Ingwie Fahreza Jovanka	0.25	0	0.25	0.25	0
39	Jenius Rotama Ginting	0.25	0.5	0.5	0	0
40	Kevin Julian Siringo - ringo	0.25	0.75	0.25	0.25	0
41	M. Sony Dwi Kuncoro	0.25	0.25	0	0.25	0
42	Masadiansyah Ramadan Nai Pos Pos	0.25	0.25	0	0	0
43	Mhd. Rangga	0.25	0.75	0.5	0	0

	Prakoso					
44	Muammar Khadafi	0.25	0	0.5	0	0
45	Muhammad Al Hasby Ginting	0.5	0.5	0.5	1	1
46	Muhammad Ary Irawan	1	1	1	0.5	1
47	Muhammad Hakim Shaputra	0.25	0.75	0.25	0	0
48	Ramot Lastropain Lumban Batu	0.5	1	0.5	0.5	1
49	Rino Arya	0.25	0	0.5	0	0
50	Risko Syahputra	0.25	0.5	0	0	0
51	Robin Repaldo	0.25	0.25	0	0	0
52	Romi Ferdiansyah Harahap	0.25	0.25	0.25	0	0
53	Russel Abia Siboro	0.25	0.25	0	0	0
54	Samuel Parningotan Simbolon	0.25	0.5	0.25	0	0
55	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	0	0	0	0	0.25
56	Tommy Herlambang	0.25	0	0.5	0	0
57	Yazid Bustami	0.25	0.25	0.25	0	0
58	M. Lintang Prastio	0.25	0.25	0.25	0	0

59	Ok Afif Achmad Daneja	0.5	0	0	0	0
60	Ahmad Farhan Lubis	0.25	0.5	0.25	0.25	0
61	Ananda Ari Pratama	0.25	0.25	0.25	0	0
62	Angga Ariansyah	0.25	0	0	0	0
63	Ari Setiawan	0.25	0.25	0	0.25	0.25
64	Bagus Dinata	0.25	0	0.25	0	0.5
65	Diko Dwi Prasetyo	0.25	0.25	0	0	0.25
66	Fauzi Ramadani	0.25	0.5	0.25	0	0
67	Gias Benni Santonus Pakpahan	0.25	0	0.25	0.25	0
68	Jonathan Samosir	0.25	0	0.5	0	0.25
69	Karunia Peterson Pardosi	0.25	0.25	0	0	0.25
70	Mhd. Syahputra	0.25	0	0	0	0.25
71	Muhammad Dandi	0.25	0.5	0	0	0
72	Nicolas Sinaga	0.5	0	0	0	0
73	Parhan	0.25	0	0	0	0.25
74	Ramot Adi Susanto Sinaga	0.5	1	1	1	0.25
75	Rendi Widarma Arimbi	0.25	0.25	0	0	0
76	Riyan Affandi	0.25	0.5	0	0	0

	Harahap					
77	Rizky Fauzi Harahap	0.25	0	0	0	0.25
78	Rizky Ramadanu	0.25	0	0	0	0.25
79	Rosario Franciskus Nainggolan	0.25	0	0.25	0	0
80	Syah Abdul Gani	0.25	0.25	0	0	0.25
81	Yopi Prastio	0.25	0	0	0	0
82	Ade Ilham Nasution	0.5	0	0	0	0
83	Ahmad Najib Adlu	0.25	0.25	0	0	0
84	Alandi Saputra Sihombing	0.25	0.25	0	0	0
85	Andre Ananda	0.25	0	0	0	0.5
86	Bayu Ramadan	0.25	0	0	0	0
87	Bima Anggara	0.25	0.25	0	0	0
88	Chrisnata Simarmata	0.5	0.25	0	0	0
89	Dicky Waldi Siringo- ringo	0.25	0.5	0	0	0
90	Dimas Syahputra	0.25	0	0	0	0.25
91	Doni Saputra Siregar	0.25	0	0	0	0
92	Farhan Ash Shiddio Bintang	0.25	0.5	0	0	0

93	Fernas Padeli	0.25	0	0	0	0
94	Frans Erikson Perdinan Nainggolan	0	0	0	0	0.5
95	Halomoan Siregar	0.25	0.25	0	0	0
96	Irfan Irawan	0.25	0	0	0.25	0
97	Muhammad Rizal Syahdi	0.25	0	0	0	0
98	Mislan	0.25	0.25	0	0	0
99	Muhammad Aqli Susilo	0.25	0.5	0	0	0.25

3. Menentukan Kriteria Akhir

Pada tahap akhir ini yaitu mencari Kriteria akhir dari kriteria dengan menjumlahkan hasil dari pengkalian Kriteria konfigurasi utility dengan Kriteria bobot setelah dinormalisasikan seluruh kriteria, maka:

Tabel III.10. Hasil Akhir

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Nilai S
1	Andika	0.15	0.25	0.2	0.11	0.15	0.86
2	Marintan	0.2	0.13	0.15	0.15	0.15	0.78
3	Lya Anastasia	0.2	0.13	0.2	0.15	0.2	0.88
4	Tina Lingga	0.1	0.19	0.15	0.15	0.2	0.79
5	Perdana	0.05	0.25	0.15	0.15	0.1	0.7
6	Martinus	0.2	0.25	0.15	0.08	0.15	0.83
7	Andika Suherman	0.15	0.19	0.15	0.04	0.1	0.63
8	Hermina Siagian	0.1	0.19	0.1	0.11	0.15	0.65

9	Antony Pasaribu	0.15	0.13	0.1	0.15	0.2	0.73
10	Mhd Ade	0.1	0.25	0.15	0.15	0.2	0.85
11	Muhammad Albari	0.15	0.19	0.1	0.08	0.2	0.72
12	Heryanto Sinaga	0.1	0.25	0.2	0.04	0.1	0.69
13	Ivan Satrya	0.1	0.25	0.05	0.11	0.1	0.61
14	Ilham Hartanto	0.05	0.25	0.15	0.11	0.2	0.76
15	Heru Gunawan	0.1	0.06	0.1	0.04	0.1	0.4
16	Nanda Satrya	0.2	0.25	0.1	0.04	0.1	0.69
17	Maya Sufiani	0.05	0.13	0.1	0	0.2	0.48
18	Muhammad Ikhsan	0.1	0.06	0.05	0.11	0.2	0.52
19	Bona Sinaga	0.1	0.25	0.15	0.15	0.15	0.8
20	Mhd Al Azhar	0.1	0.06	0.05	0.04	0.1	0.35
21	Gusti Firanda	0.1	0.19	0.15	0.15	0.15	0.74
22	Muhammad Fahmi	0.05	0.19	0.15	0.15	0.1	0.64
23	Fernando Ketaren	0	0.19	0.15	0	0.1	0.44
24	Maya Sirait	0.1	0.19	0.1	0.08	0.1	0.57
25	Sri Nova Siagian	0.2	0.13	0.05	0.15	0.15	0.68
26	Ade Rahmat Kurniawan	0.15	0.13	0.15	0.11	0.1	0.64
27	Andrian Maulana	0.1	0.19	0.1	0.08	0.1	0.57
28	Aji Syahputra Sinaga	0.05	0.13	0	0.04	0	0.22
29	Andika Pratama	0.1	0.13	0.2	0.15	0.2	0.78
30	Arip Fajar Albani	0	0.06	0.1	0	0	0.16
31	Azril Restu Fitra	0.05	0.06	0.05	0.04	0	0.2
32	Bima Handoyo	0.2	0.25	0.1	0.15	0.2	0.9

	Mufti						
33	Dimas Sunandar	0.05	0.13	0.05	0.04	0.05	0.32
34	Fajar Pramana	0.05	0.13	0.05	0	0	0.23
35	Ferdy Firmansyah	0.05	0.25	0	0	0	0.3
36	Ferdy Sugiansyah Putra	0.05	0.25	0.1	0.15	0.2	0.75
37	Gilang Pratama	0.05	0.06	0.05	0	0	0.16
38	Ingwie Fahreza Jovanka	0.05	0	0.05	0.04	0	0.14
39	Jenius Rotama Ginting	0.05	0.13	0.1	0	0	0.28
40	Kevin Julian Siringo - ringo	0.05	0.19	0.05	0.04	0	0.33
41	M. Sony Dwi Kuncoro	0.05	0.06	0	0.04	0	0.15
42	Masdiansyah Ramadan Nai Pos Pos	0.05	0.06	0	0	0	0.11
43	Mhd. Rangga Prakoso	0.05	0.19	0.1	0	0	0.34
44	Muammar Khadafi	0.05	0	0.1	0	0	0.15
45	Muhammad Al Hasby Ginting	0.1	0.13	0.1	0.15	0.2	0.68
46	Muhammad Ary Irawan	0.2	0.25	0.2	0.08	0.2	0.93
47	Muhammad Hakim Shaputra	0.05	0.19	0.05	0	0	0.29
48	Ramot Lastropain Lumban Batu	0.1	0.25	0.1	0.08	0.2	0.73
49	Rino Arya	0.05	0	0.1	0	0	0.15
50	Risko Syahputra	0.05	0.13	0	0	0	0.18
51	Robin Repaldo	0.05	0.06	0	0	0	0.11

52	Romi Ferdiansyah Harahap	0.05	0.06	0.05	0	0	0.16
53	Russel Abia Siboro	0.05	0.06	0	0	0	0.11
54	Samuel Parningotan Simbolon	0.05	0.13	0.05	0	0	0.23
55	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	0	0	0	0	0.05	0.05
56	Tommy Herlambang	0.05	0	0.1	0	0	0.15
57	Yazid Bustami	0.05	0.06	0.05	0	0	0.16
58	M. Lintang Prastio	0.05	0.06	0.05	0	0	0.16
59	Ok Afif Achmad Daneja	0.1	0	0	0	0	0.1
60	Ahmad Farhan Lubis	0.05	0.13	0.05	0.04	0	0.27
61	Ananda Ari Pratama	0.05	0.06	0.05	0	0	0.16
62	Angga Ariansyah	0.05	0	0	0	0	0.05
63	Ari Setiawan	0.05	0.06	0	0.04	0.05	0.2
64	Bagus Dinata	0.05	0	0.05	0	0.1	0.2
65	Diko Dwi Prasetyo	0.05	0.06	0	0	0.05	0.16
66	Fauzi Ramadani	0.05	0.13	0.05	0	0	0.23
67	Gias Benni Santonius Pakpahan	0.05	0	0.05	0.04	0	0.14
68	Jonathan Samosir	0.05	0	0.1	0	0.05	0.2
69	Karunia Peterson Pardosi	0.05	0.06	0	0	0.05	0.16
70	Mhd. Syahputra	0.05	0	0	0	0.05	0.1

71	Muhammad Dandi	0.05	0.13	0	0	0	0.18
72	Nicolas Sinaga	0.1	0	0	0	0	0.1
73	Parhan	0.05	0	0	0	0.05	0.1
74	Ramot Adi Susanto Sinaga	0.1	0.25	0.2	0.15	0.05	0.75
75	Rendi Widarma Arimbi	0.05	0.06	0	0	0	0.11
76	Riyan Affandi Harahap	0.05	0.13	0	0	0	0.18
77	Rizky Fauzi Harahap	0.05	0	0	0	0.05	0.1
78	Rizky Ramadanu	0.05	0	0	0	0.05	0.1
79	Rosario Franciskus Nainggolan	0.05	0	0.05	0	0	0.1
80	Syah Abdul Gani	0.05	0.06	0	0	0.05	0.16
81	Yopi Prastio	0.05	0	0	0	0	0.05
82	Ade Ilham Nasution	0.1	0	0	0	0	0.1
83	Ahmad Najib Adlu	0.05	0.06	0	0	0	0.11
84	Alandi Saputra Sihombing	0.05	0.06	0	0	0	0.11
85	Andre Ananda	0.05	0	0	0	0.1	0.15
86	Bayu Ramadan	0.05	0	0	0	0	0.05
87	Bima Anggara	0.05	0.06	0	0	0	0.11
88	Chrisnata Simarmata	0.1	0.06	0	0	0	0.16
89	Dicky Waldi Siringo- ringo	0.05	0.13	0	0	0	0.18
90	Dimas Syahputra	0.05	0	0	0	0.05	0.1
91	Doni Saputra	0.05	0	0	0	0	0.05

	Siregar						
92	Farhan Ash Shiddio Bintang	0.05	0.13	0	0	0	0.18
93	Fernas Padeli	0.05	0	0	0	0	0.05
94	Frans Erikson Perdinan Nainggolan	0	0	0	0	0.1	0.1
95	Halomoan Siregar	0.05	0.06	0	0	0	0.11
96	Irfan Irawan	0.05	0	0	0.04	0	0.09
97	Muhammad Rizal Syahdi	0.05	0	0	0	0	0.05
98	Mislan	0.05	0.06	0	0	0	0.11
99	Muhammad Aqli Susilo	0.05	0.13	0	0	0.05	0.23

Maka,

Kode	Nama Alternatif	Nilai	Rangking	Keputusan
46	Muhammad Ary Irawan	0.930	1	Layak
32	Bima Handoyo Mufti	0.900	2	Layak
3	Lya Anastasia	0.880	3	Layak
1	Andika	0.860	4	Layak
10	Mhd Ade	0.850	5	Layak
6	Martinus	0.830	6	Layak
19	Bona Sinaga	0.800	7	Layak
4	Tina Lingga	0.790	8	Layak
29	Andika Pratama	0.780	9	Layak
2	Marintan	0.780	10	Layak
14	Ilham Hartanto	0.760	11	Layak

36	Ferdy Sugiansyah Putra	0.750	12	Layak
74	Ramot Adi Susanto Sinaga	0.750	13	Layak
21	Gusti Firanda	0.740	14	Layak
48	Ramot Lastropain Lumban Batu	0.730	15	Layak
9	Antony Pasaribu	0.730	16	Layak
11	Muhammad Albari	0.720	17	Layak
5	Perdana	0.700	18	Layak
12	Heryanto Sinaga	0.690	19	Layak
16	Nanda Satrya	0.690	20	Layak
45	Muhammad Al Hasby Ginting	0.680	21	Layak
25	Sri Nova Siagian	0.680	22	Layak
8	Hermina Siagian	0.650	23	Layak
26	Ade Rahmat Kurniawan	0.640	24	Layak
22	Muhammad Fahmi	0.640	25	Layak
7	Andika Suherman	0.630	26	Layak
13	Ivan Satrya	0.610	27	Layak
24	Maya Sirait	0.570	28	Layak
27	Andrian Maulana	0.570	29	Layak
18	Muhammad Ikhsan	0.520	30	Layak
17	Maya Sufiani	0.480	31	Tidak Layak
23	Fernando Ketaren	0.440	32	Tidak Layak
15	Heru Gunawan	0.400	33	Tidak Layak

20	Mhd Al Azhar	0.350	34	Tidak Layak
43	Mhd. Rangga Prakoso	0.340	35	Tidak Layak
40	Kevin Julian Siringo - ringo	0.330	36	Tidak Layak
33	Dimas Sunandar	0.320	37	Tidak Layak
35	Ferdy Firmansyah	0.300	38	Tidak Layak
47	Muhammad Hakim Shaputra	0.290	39	Tidak Layak
39	Jenius Rotama Ginting	0.280	40	Tidak Layak
60	Ahmad Farhan Lubis	0.270	41	Tidak Layak
66	Fauzi Ramadani	0.230	42	Tidak Layak
54	Samuel Parningotan Simbolon	0.230	43	Tidak Layak
34	Fajar Pramana	0.230	44	Tidak Layak
99	Muhammad Aqli Susilo	0.230	45	Tidak Layak
28	Aji Syahputra Sinaga	0.220	46	Tidak Layak
63	Ari Setiawan	0.200	47	Tidak Layak
68	Jonathan Samosir	0.200	48	Tidak Layak
64	Bagus Dinata	0.200	49	Tidak Layak
31	Azril Restu Fitra	0.200	50	Tidak Layak
71	Muhammad Dandi	0.180	51	Tidak Layak

76	Riyan Affandi Harahap	0.180	52	Tidak Layak
89	Dicky Waldi Siringoringo	0.180	53	Tidak Layak
50	Risko Syahputra	0.180	54	Tidak Layak
92	Farhan Ash Shiddio Bintang	0.180	55	Tidak Layak
30	Arip Fajar Albani	0.160	56	Tidak Layak
69	Karunia Peterson Pardosi	0.160	57	Tidak Layak
61	Ananda Ari Pratama	0.160	58	Tidak Layak
65	Diko Dwi Prasetyo	0.160	59	Tidak Layak
58	M. Lintang Prastio	0.160	60	Tidak Layak
37	Gilang Pratama	0.160	61	Tidak Layak
88	Chrisnata Simarmata	0.160	62	Tidak Layak
52	Romi Ferdiansyah Harahap	0.160	63	Tidak Layak
80	Syah Abdul Gani	0.160	64	Tidak Layak
57	Yazid Bustami	0.160	65	Tidak Layak
85	Andre Ananda	0.150	66	Tidak Layak
56	Tommy Herlambang	0.150	67	Tidak Layak
49	Rino Arya	0.150	68	Tidak Layak
41	M. Sony Dwi Kuncoro	0.150	69	Tidak Layak

44	Muammar Khadafi	0.150	70	Tidak Layak
38	Ingwie Fahreza Jovanka	0.140	71	Tidak Layak
67	Gias Benni Santonius Pakpahan	0.140	72	Tidak Layak
84	Alandi Saputra Sihombing	0.110	73	Tidak Layak
53	Russel Abia Siboro	0.110	74	Tidak Layak
87	Bima Anggara	0.110	75	Tidak Layak
51	Robin Repaldo	0.110	76	Tidak Layak
75	Rendi Widarma Arimbi	0.110	77	Tidak Layak
42	Masdiansyah Ramadan Nai Pos Pos	0.110	78	Tidak Layak
95	Halomoan Siregar	0.110	79	Tidak Layak
98	Mislan	0.110	80	Tidak Layak
83	Ahmad Najib Adlu	0.110	81	Tidak Layak
82	Ade Ilham Nasution	0.100	82	Tidak Layak
72	Nicolas Sinaga	0.100	83	Tidak Layak
73	Parhan	0.100	84	Tidak Layak
94	Frans Erikson Perdinan Nainggolan	0.100	85	Tidak Layak
70	Mhd. Syahputra	0.100	86	Tidak Layak
90	Dimas Syahputra	0.100	87	Tidak Layak

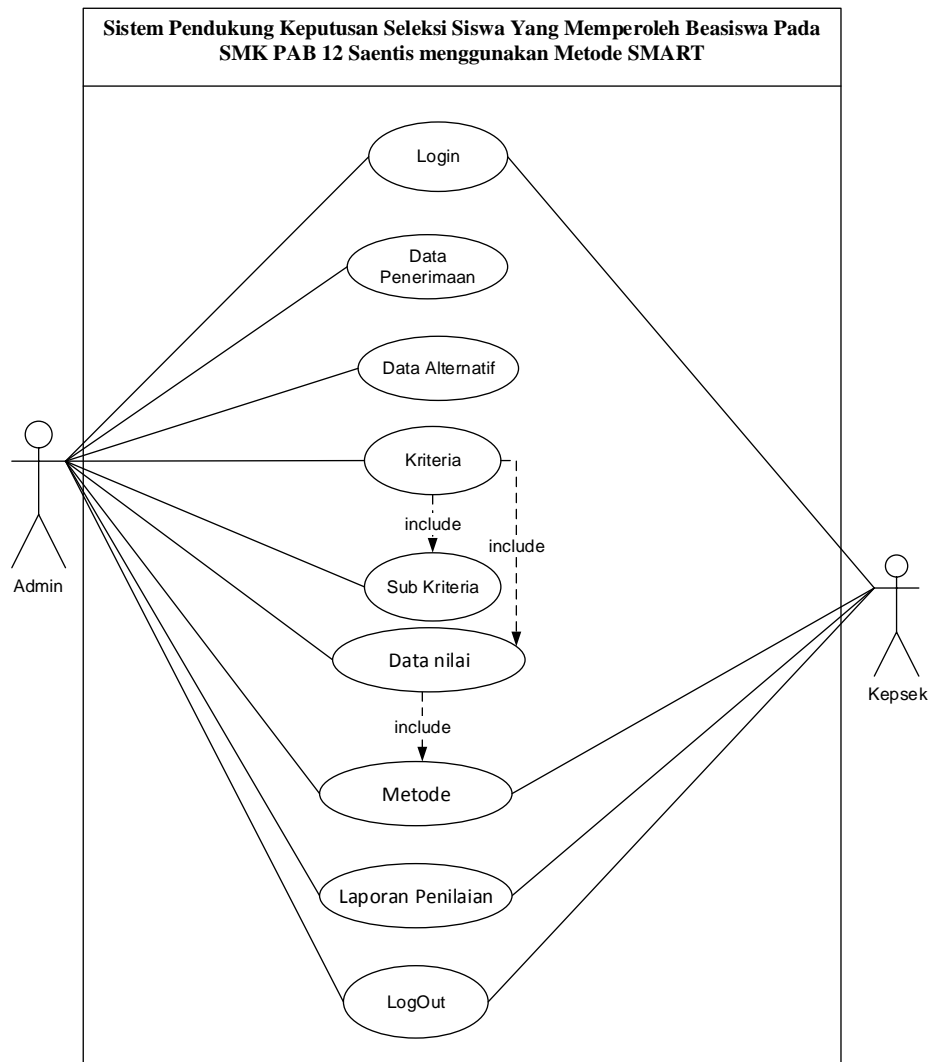
59	Ok Afif Achmad Daneja	0.100	88	Tidak Layak
77	Rizky Fauzi Harahap	0.100	89	Tidak Layak
79	Rosario Franciskus Nainggolan	0.100	90	Tidak Layak
78	Rizky Ramadanu	0.100	91	Tidak Layak
96	Irfan Irawan	0.090	92	Tidak Layak
86	Bayu Ramadan	0.050	93	Tidak Layak
62	Angga Ariansyah	0.050	94	Tidak Layak
93	Fernas Padelis	0.050	95	Tidak Layak
55	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	0.050	96	Tidak Layak
97	Muhammad Rizal Syahdi	0.050	97	Tidak Layak
81	Yopi Prastio	0.050	98	Tidak Layak
91	Doni Saputra Siregar	0.050	99	Tidak Layak

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.1 :



Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Yang Memperoleh Beasiswa Pada SMK PAB 12 Saentis menggunakan Metode SMART

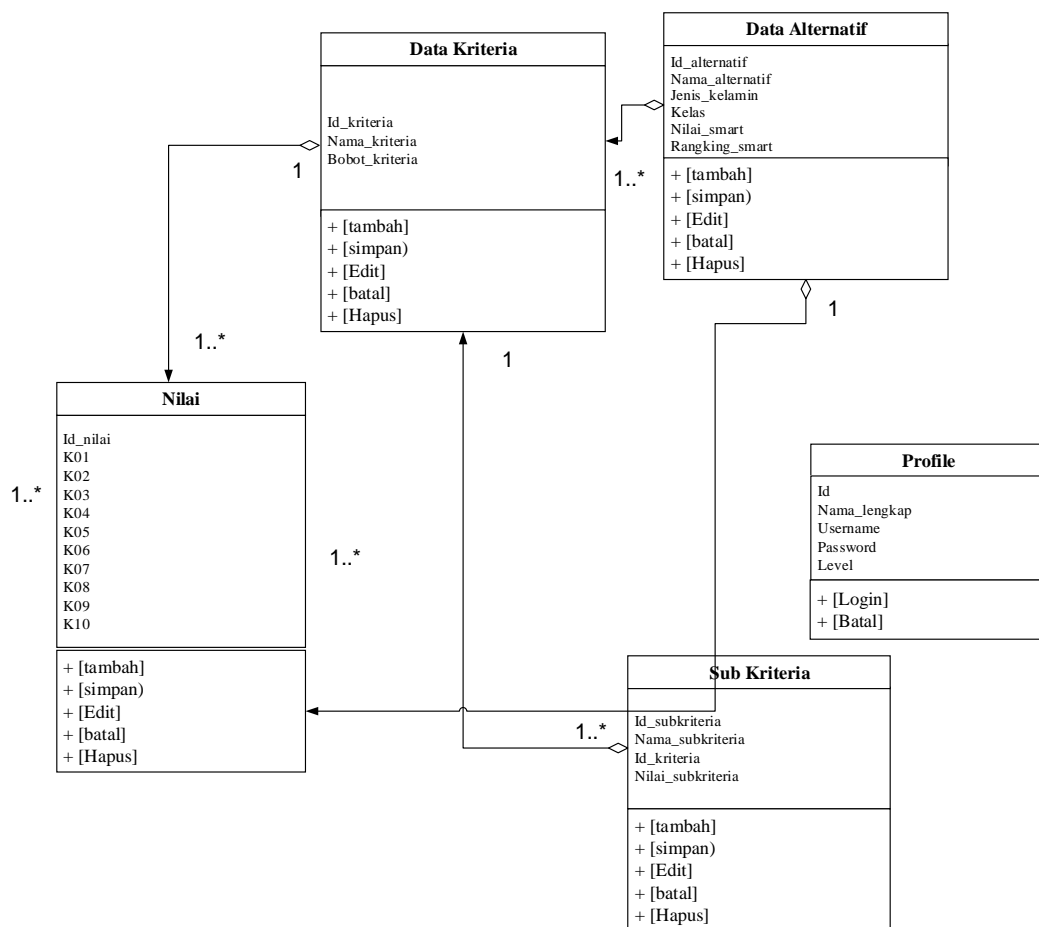
Adapun penjelasan dari *Use Case Diagram* Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Yang Memperoleh Beasiswa Pada SMK PAB 12 Saentis menggunakan Metode SMART adalah sebagai berikut :

Dalam sistem yang dirancang bisa di akses oleh admin, siswa dan kepek. Siswa bisa login kemudian bisa akses menu alternatif, menu laporan pemilihan siswa yang mendapatkan beasiswa dan logout. Admin bisa login kemudian bisa akses menu alternatif, menu kriteria, menu sub kriteria, data nilai, penerapan

metode, laporan pemilihan dan logout, sedangkan kepala sekolah bisa login dan hanya bisa melihat menu metode, laporan dan logout.

III.3.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



Gambar III.2. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Yang Memperoleh Beasiswa Pada SMK PAB 12 Saentis menggunakan Metode SMART

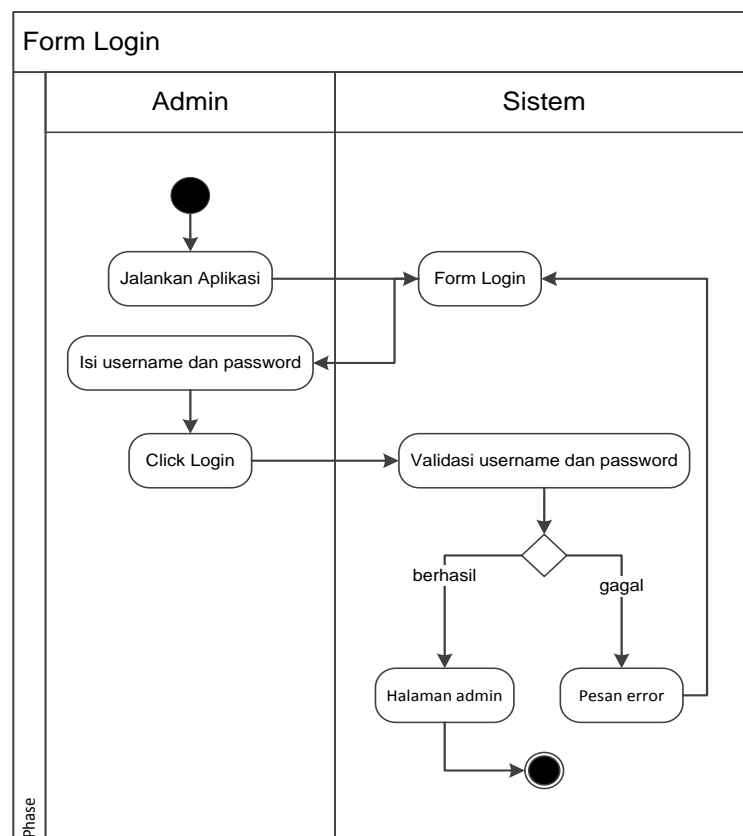
III.3.3. Activity Diagram

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

III.3.3.1. Activity Diagram Admin

1. Activity Diagram Login

Aktivitas *login* admin yang dilakukan oleh admin/pimpinan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, *password* dan memilih *level user* jika akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu administrator, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut.

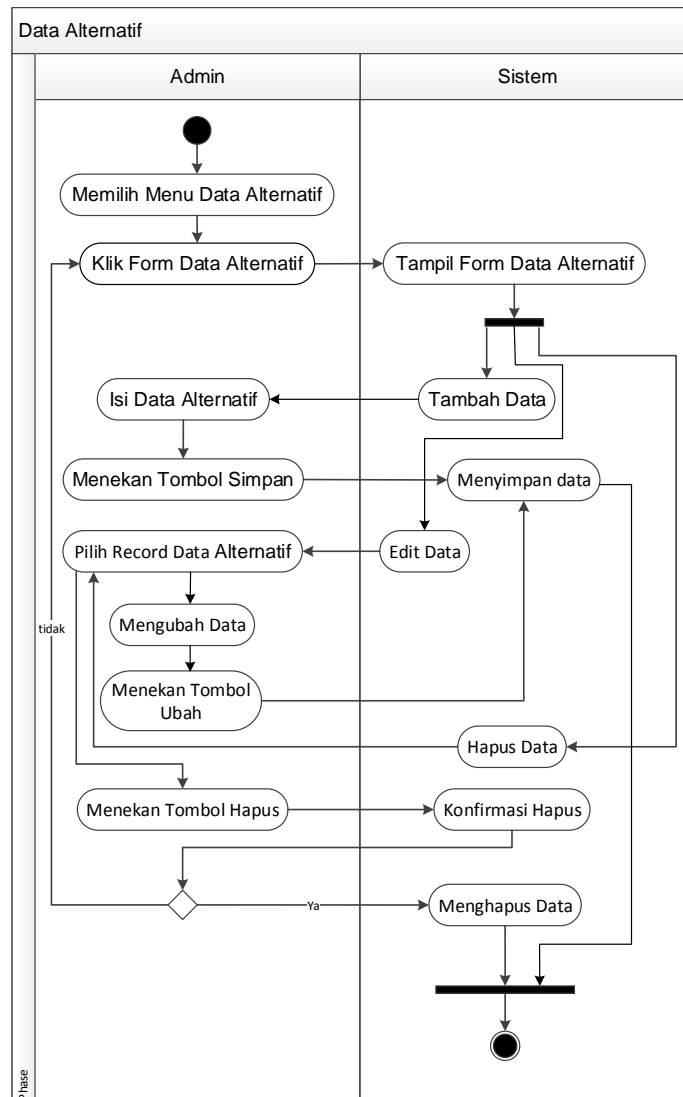


Gambar III.3 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Alternatif

Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data bahan baku. Sistem akan menampilkan *form* Data Alternatif. 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. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut:

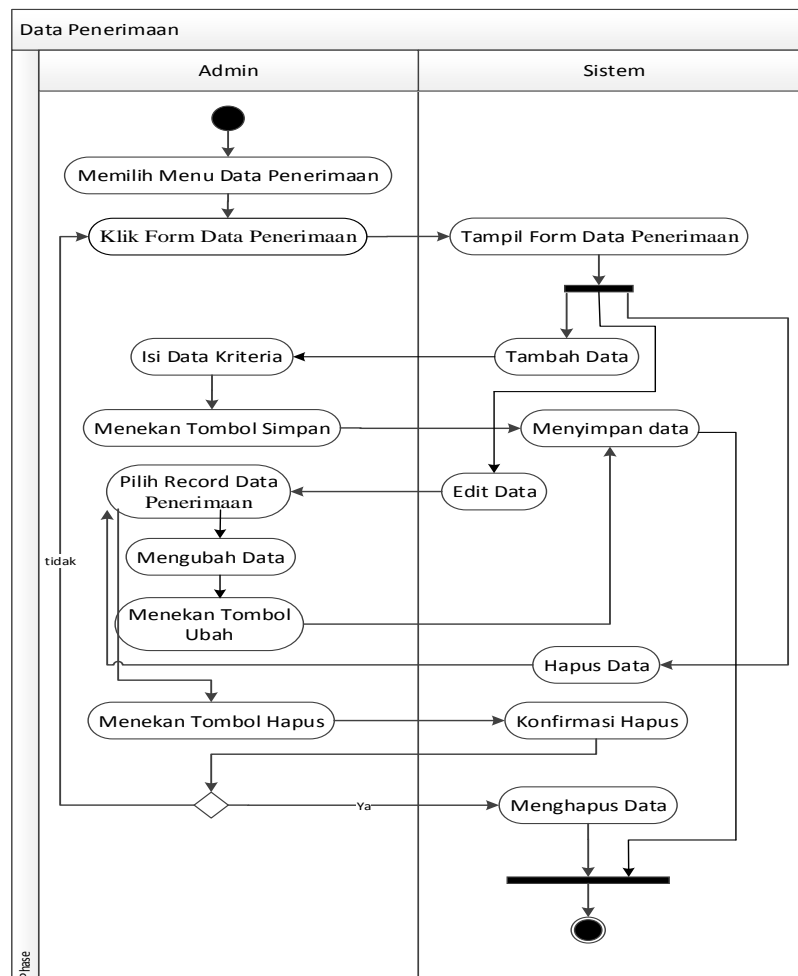


Gambar III.4 Activity Diagram Data Alternatif

3. Activity Diagram Menu Data Penerimaan

Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data penerimaan. Sistem akan menampilkan *form* Data penerimaan. 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.5 berikut.



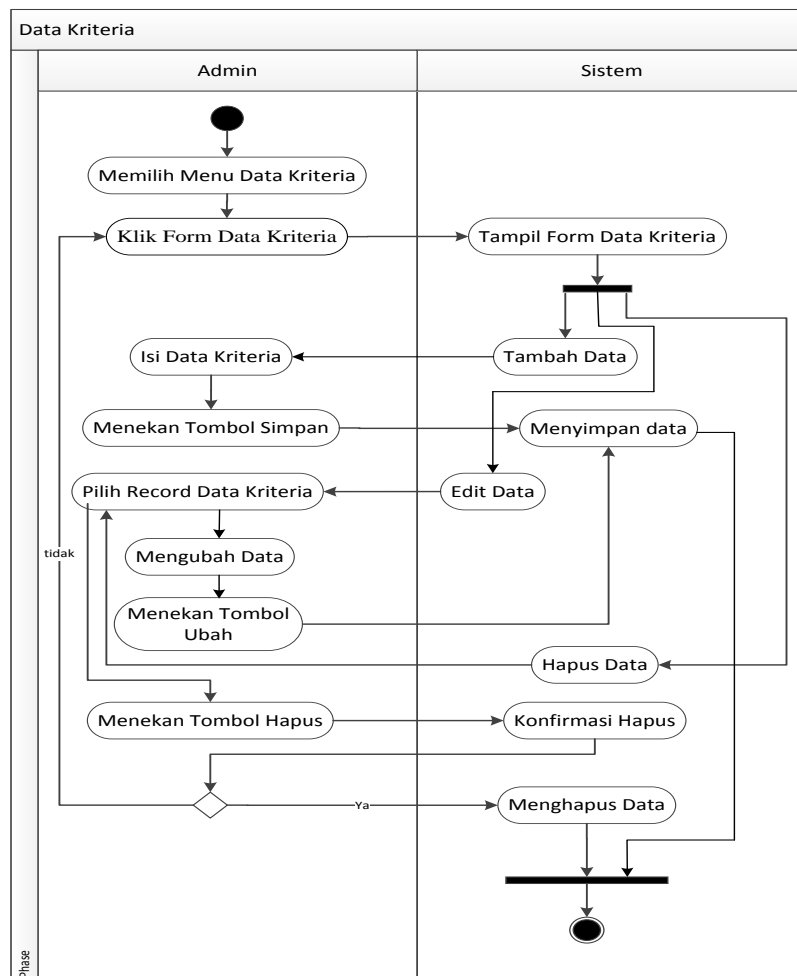
Gambar III.5 Activity Diagram Data Penerimaan

4. *Activity Diagram Menu Data Kriteria*

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.5 berikut.

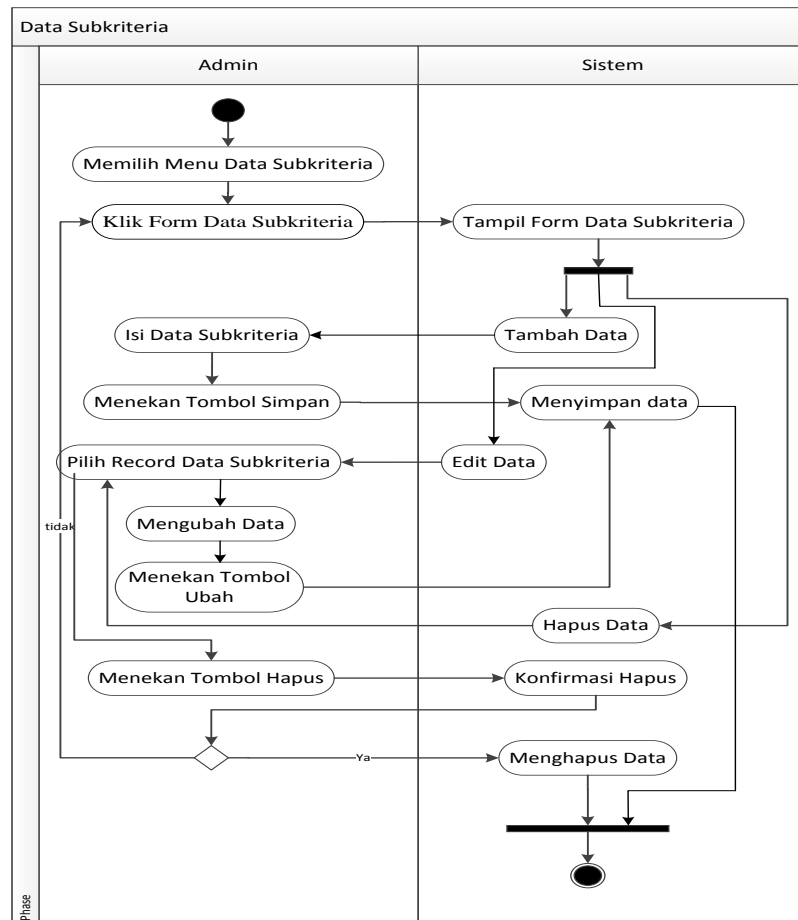


Gambar III.5 Activity Diagram Data Kriteria

5. Activity Diagram Sub Kriteria

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.6 berikut.

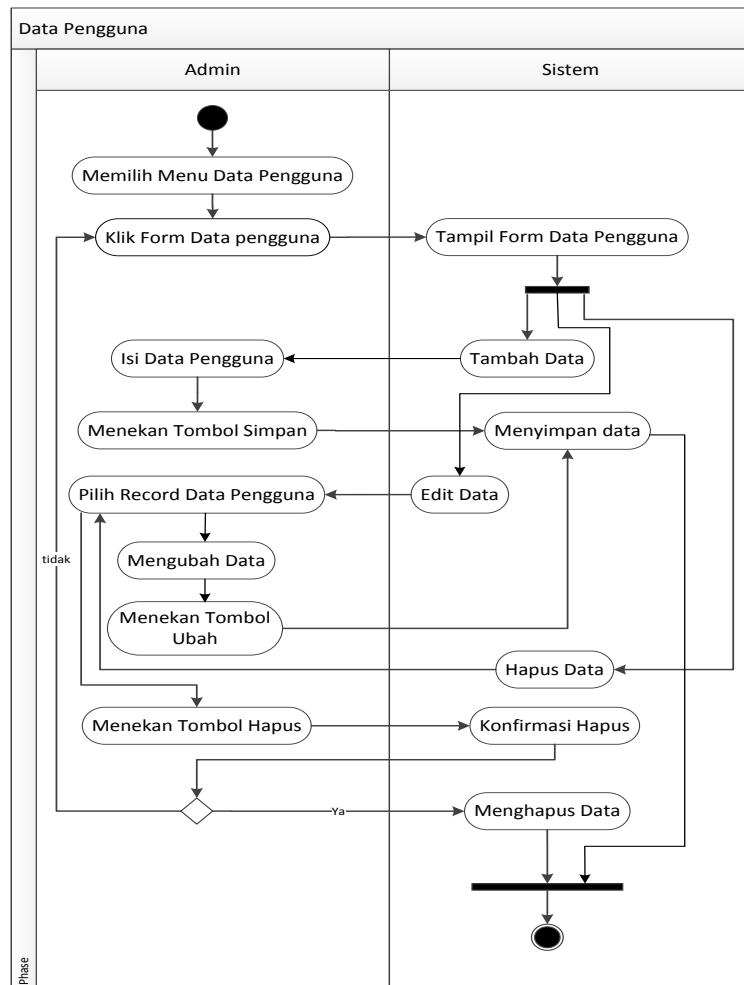


Gambar III.6 Activity Diagram Sub Kriteria

6. Activity Diagram Data Pengguna

Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data Pengguna. Sistem akan menampilkan *form* Data Pengguna. 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.7 berikut.

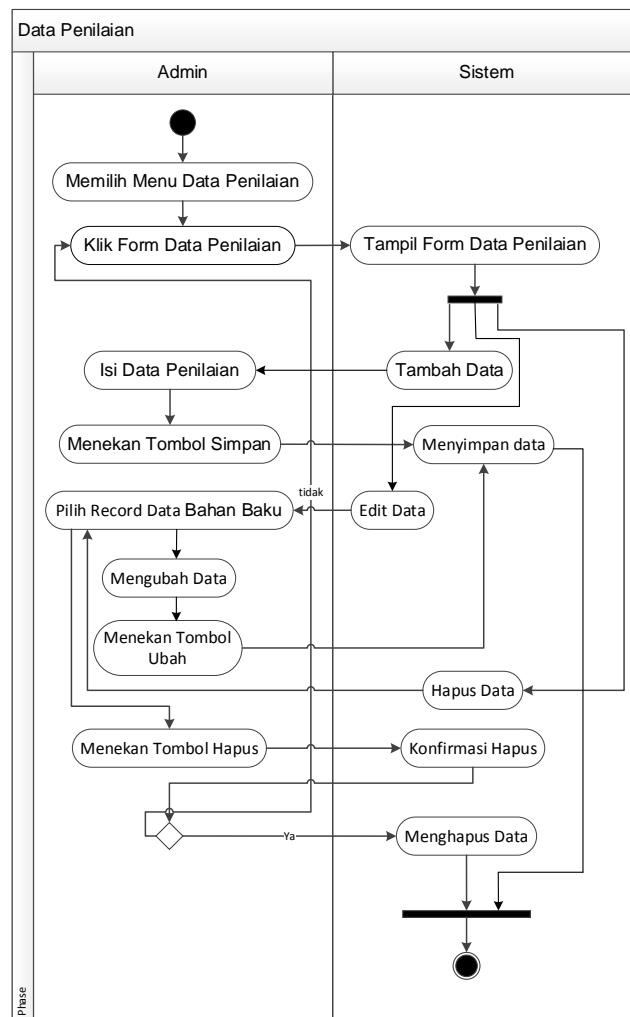


Gambar III.7 Activity Diagram Data Pengguna

7. Activity Diagram Penilaian

Aktivitas yang dilakukan adalah mengolah data penilaian dari data metode. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data kinerja dan kembali mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data. Staff mengklik

tombol Edit pada baris data yang akan diubah, 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.8 berikut.

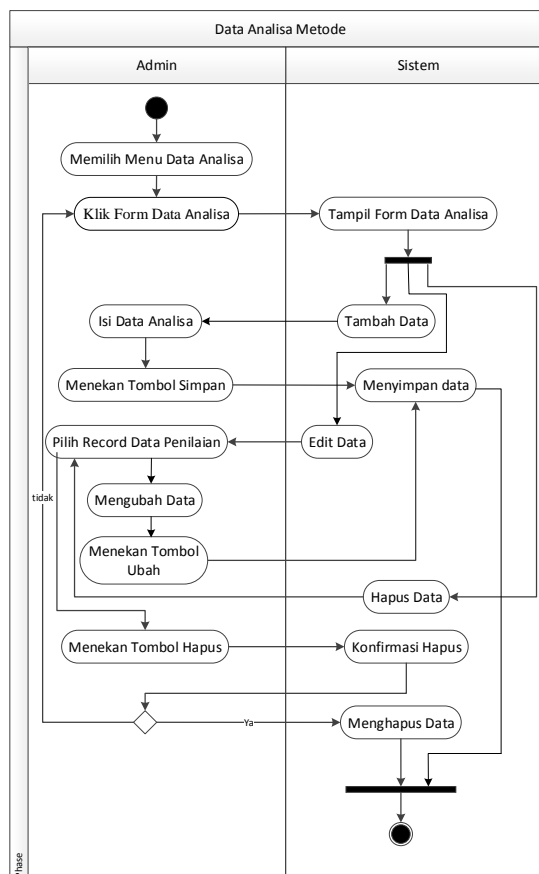


Gambar III.8 Activity Diagram Penilaian

8. Activity Diagram Analisa Metode

Aktivitas yang dilakukan adalah mengolah data analisa metode dari data analisa metode. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data kinerja dan kembali mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data. Staff

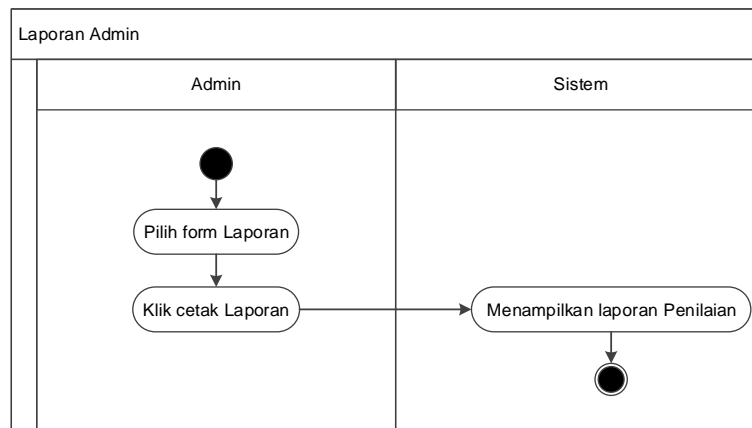
mengklik tombol Edit pada baris data yang akan diubah, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol Simpan. Admin mengklik tombol Hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. *Activity* ini dapat dilihat seperti pada gambar III.9 berikut.



Gambar III.9 Activity Diagram Analisa Metode

8. Activity Diagram Laporan Penilaian

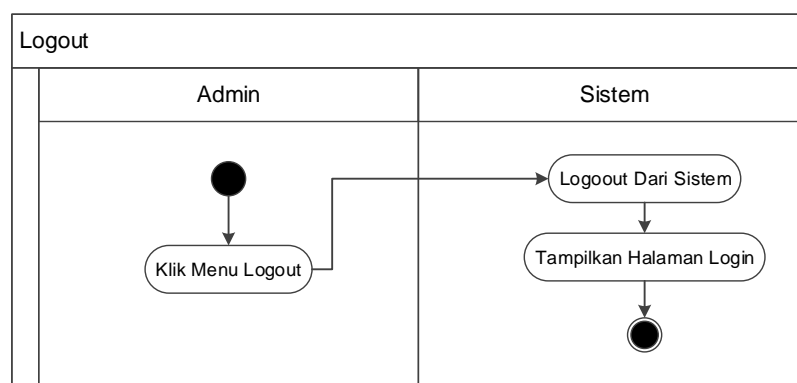
Admin / Pimpinan dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu Laporan penilaian dan sistem akan menampilkannya. *Activity* ini dapat dilihat pada gambar III.10 berikut.



Gambar III.10 Activity Diagram Laporan Penilaian

9. Activity Diagram Logout

Aktivitas *Logout* yang dilakukan oleh Admin/Pimpinan dilakukan dengan memilih menu logout, maka sistem akan logout dari sistem dan menampilkan halaman login seperti pada gambar III.11 berikut.



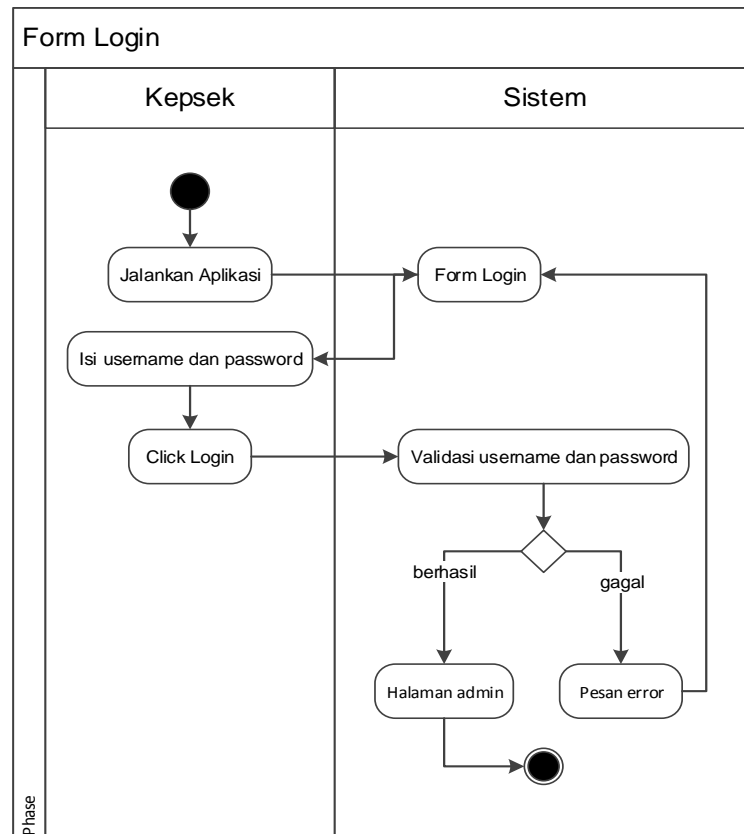
Gambar III.11. Activity Diagram Logout

III.3.3.2. Activity Diagram Kepsek

1. Activity Diagram Login

Aktivitas *login* admin yang dilakukan oleh admin/pimpinan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, *password* dan memilih *level user* jika akun *valid* maka sistem akan

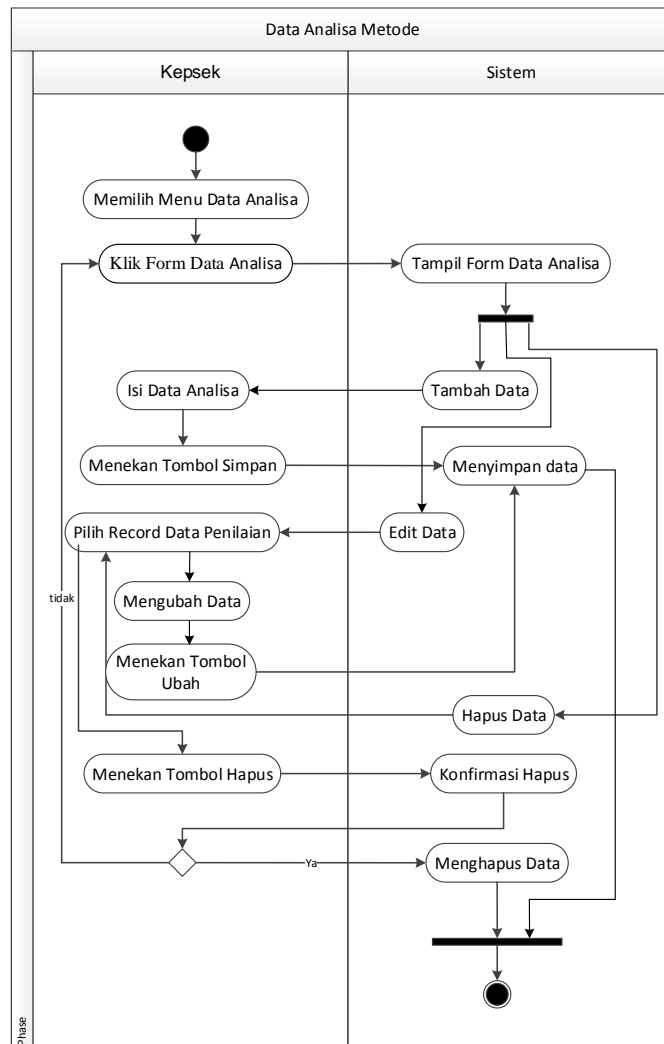
mengaktifkan menu administrator, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut.



Gambar III.12 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Analisa Metode

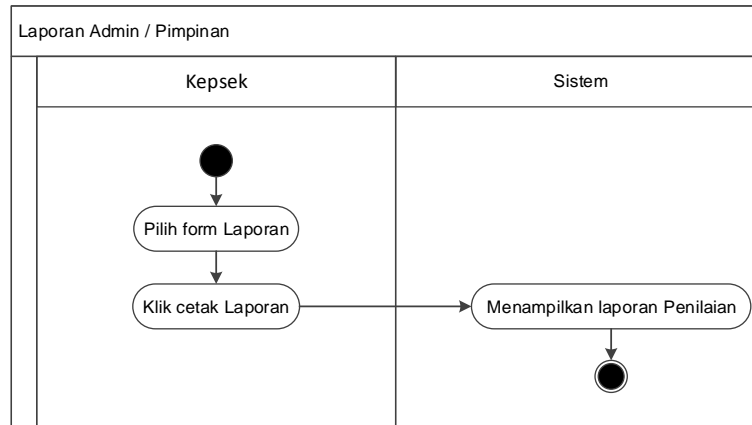
Aktivitas yang dilakukan adalah mengolah data analisa metode dari data analisa metode. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data kinerja dan kembali mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data. Staff mengklik tombol Edit pada baris data yang akan diubah, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol Simpan. Admin mengklik tombol Hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. *Activity* ini dapat dilihat seperti pada gambar III.13 berikut.



Gambar III.13 Activity Diagram Analisa Metode

3. Activity Diagram Laporan Penilaian

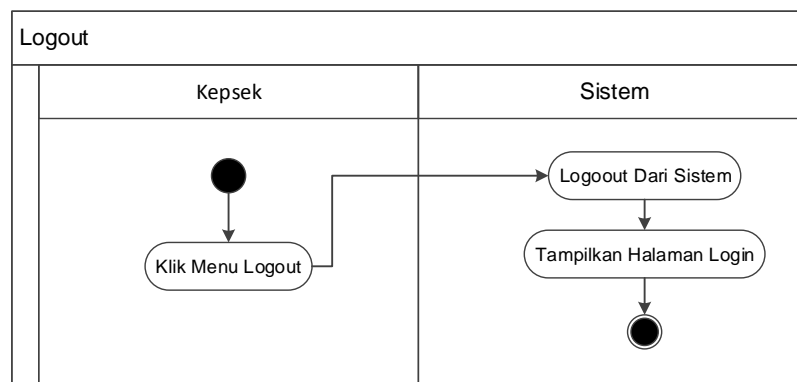
Admin / Pimpinan dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu Laporan penilaian dan sistem akan menampilkannya. Activity ini dapat dilihat pada gambar III.14 berikut.



Gambar III.14 Activity Diagram Laporan Penilaian

4. Activity Diagram Logout

Aktivitas *Logout* yang dilakukan oleh Admin/Pimpinan dilakukan dengan memilih menu logout, maka sistem akan logout dari sistem dan menampilkan halaman login seperti pada gambar III.15 berikut.



Gambar III.15. Activity Diagram Logout

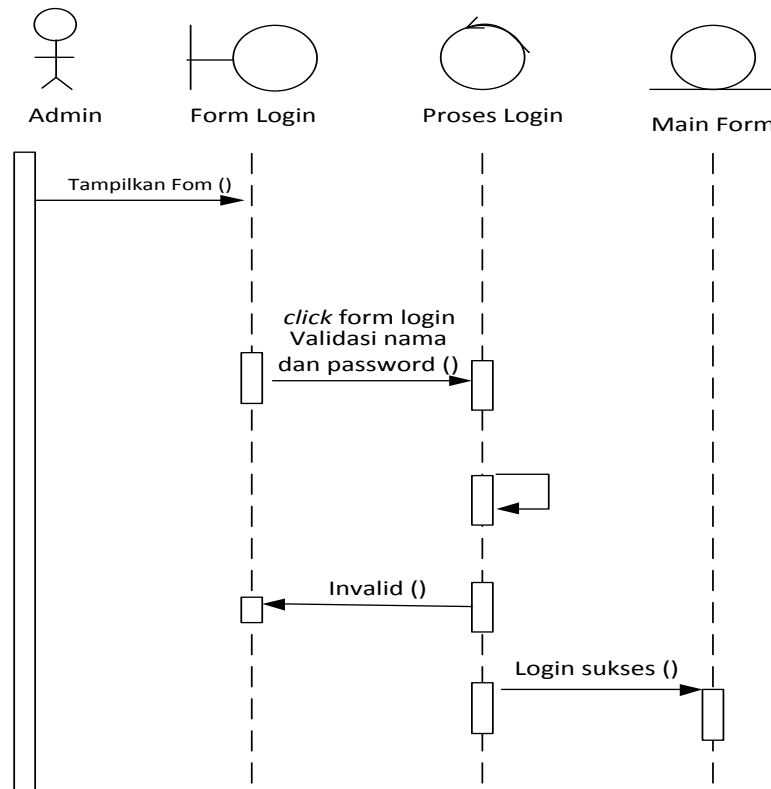
III.3.4. Sequence Diagram

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

III.3.4.1. Sequence Diagram Admin

1. Sequence Diagram Login

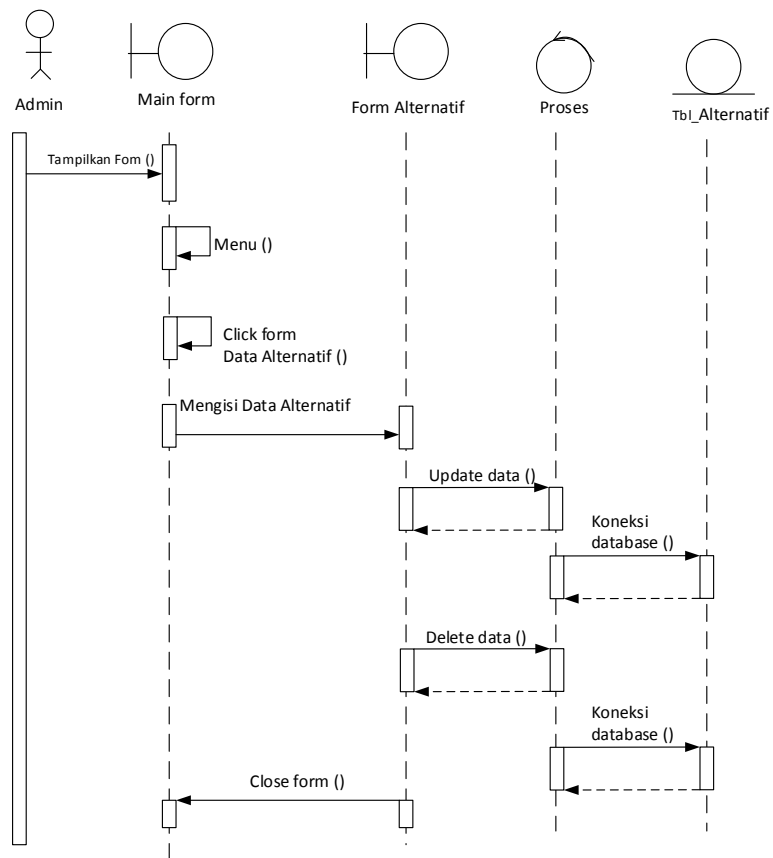
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.16 berikut.



Gambar III.16 Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Alternatif (Admin)

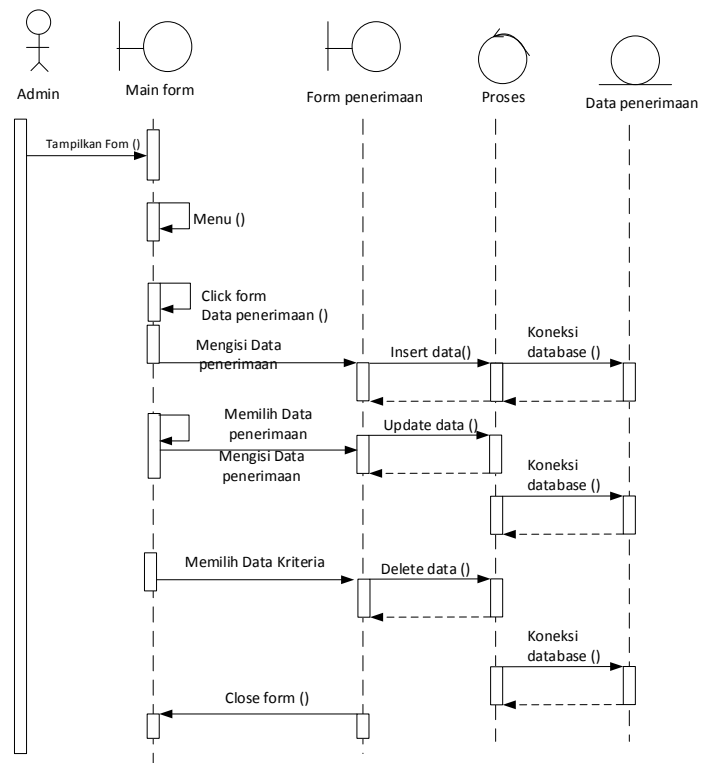
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Data Alternatif dapat dilihat pada gambar III.17 berikut.



Gambar III.17 Sequence Diagram Data Alternatif

3. Sequence Diagram Penerimaan (Admin)

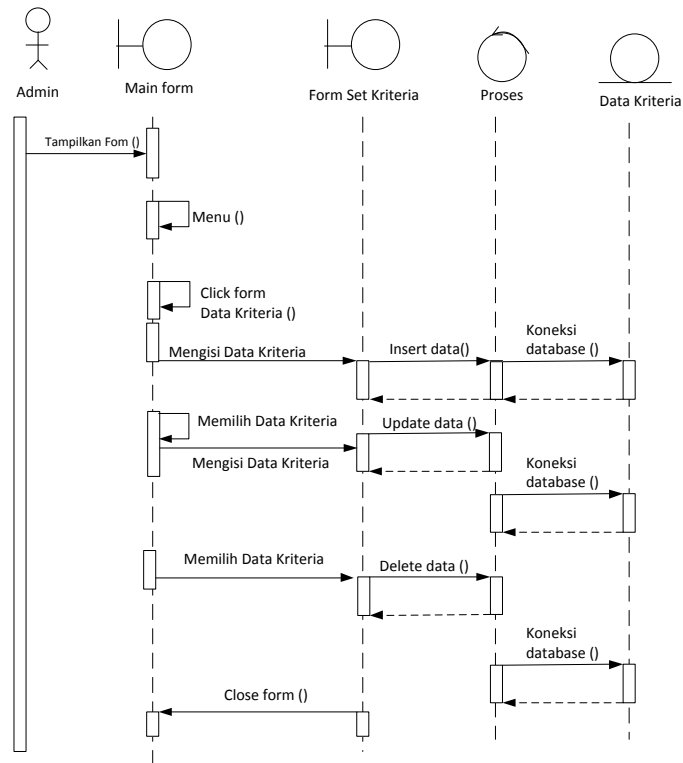
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data penerimaan dapat dilihat pada gambar III.18 berikut.



Gambar III.18 Sequence Diagram Data Penerimaan

4. Sequence Diagram Kriteria (Admin)

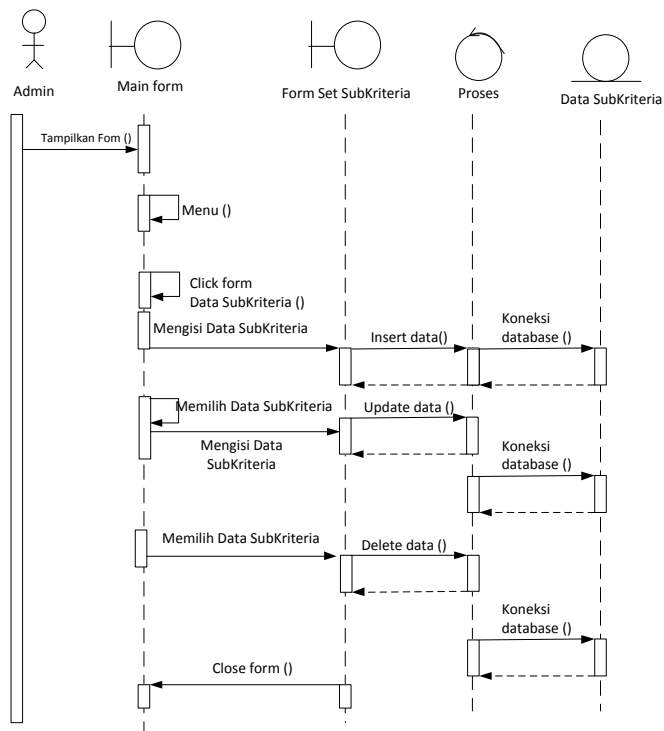
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.18 berikut.



Gambar III.18 Sequence Diagram Data Kriteria

5. *Sequence Diagram* SubKriteria (Admin)

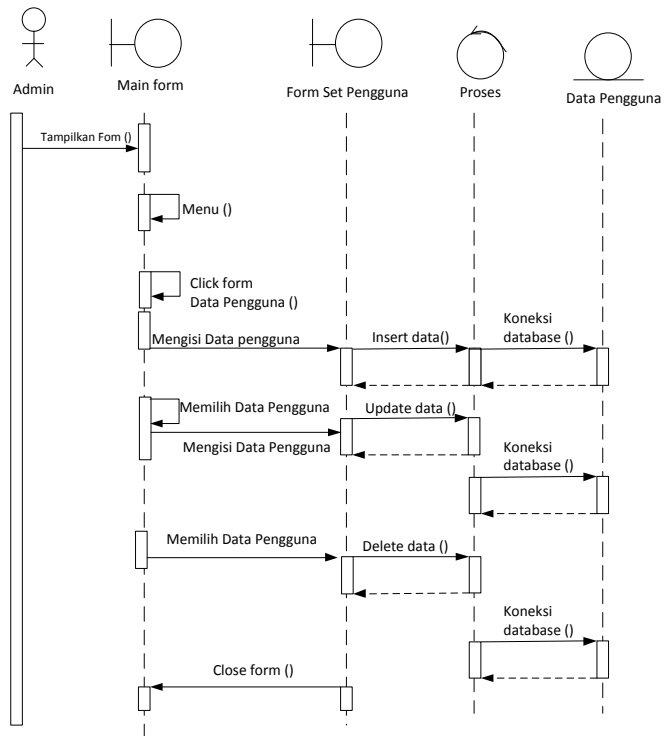
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Subkriteria dapat dilihat pada gambar III.19 berikut.



Gambar III.19 Sequence Diagram Data Sub Kriteria

6. *Sequence Diagram* Pengguna (Admin)

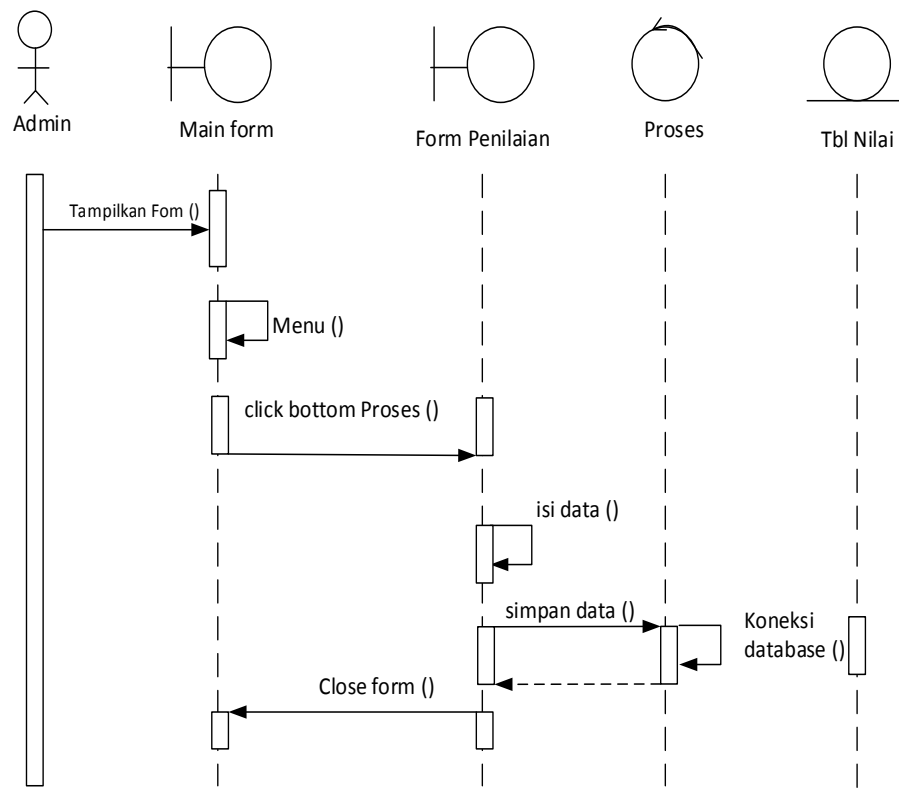
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data pengguna dapat dilihat pada gambar III.20 berikut.



Gambar III.20 Sequence Diagram Data Pengguna

7. Sequence Diagram Penilaian

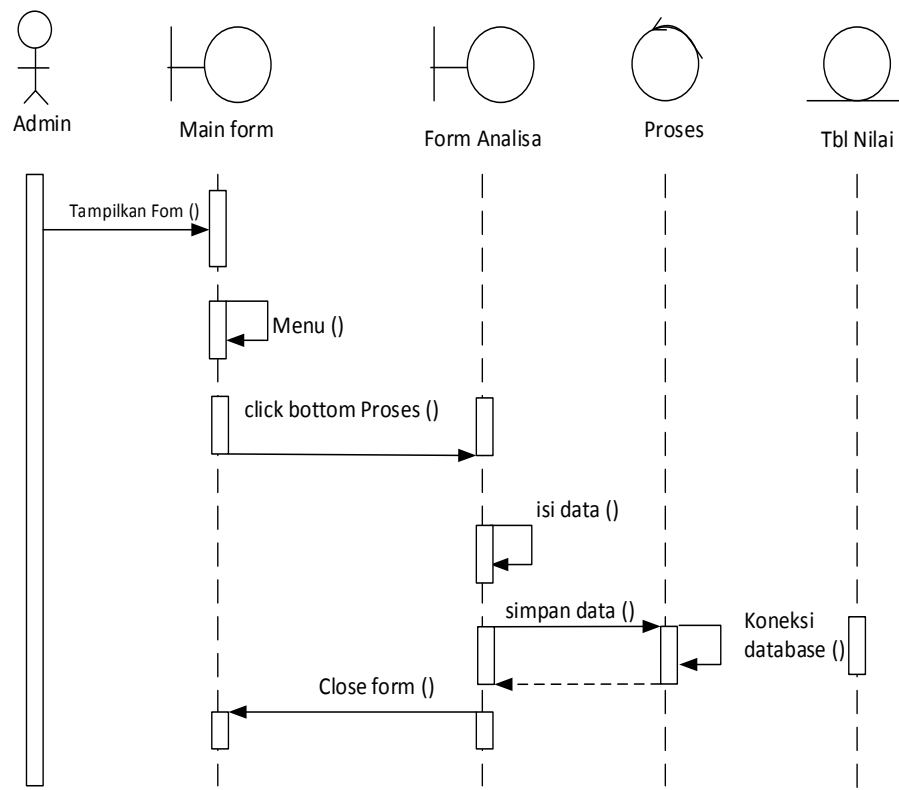
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.21 berikut.



Gambar III.21 Sequence Diagram Penilaian

8. *Sequence Diagram* Proses Analisa Metode

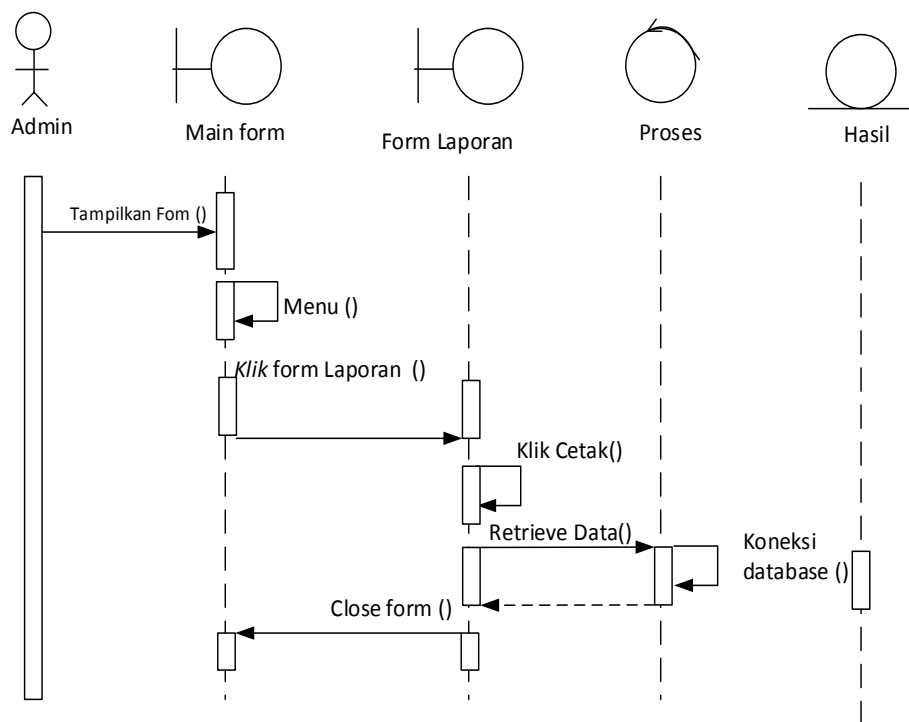
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses analisa metode dapat dilihat pada gambar III.22 berikut.



Gambar III.22 Sequence Diagram Proses Analisa Metode

9. *Sequence Diagram* Laporan

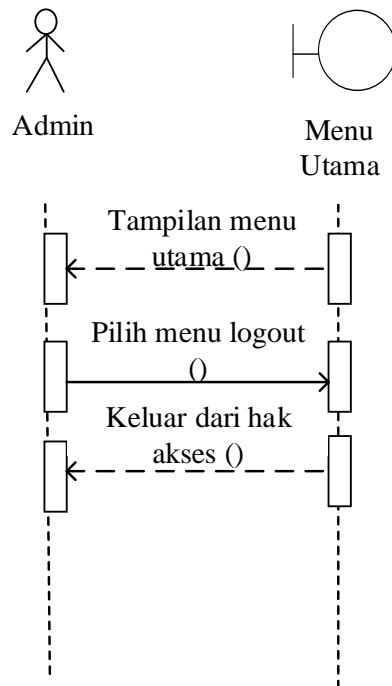
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan dapat dilihat pada gambar III.23 berikut.



Gambar III.23 Sequence Diagram Laporan

10. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* logout dapat dilihat pada gambar III.24 :

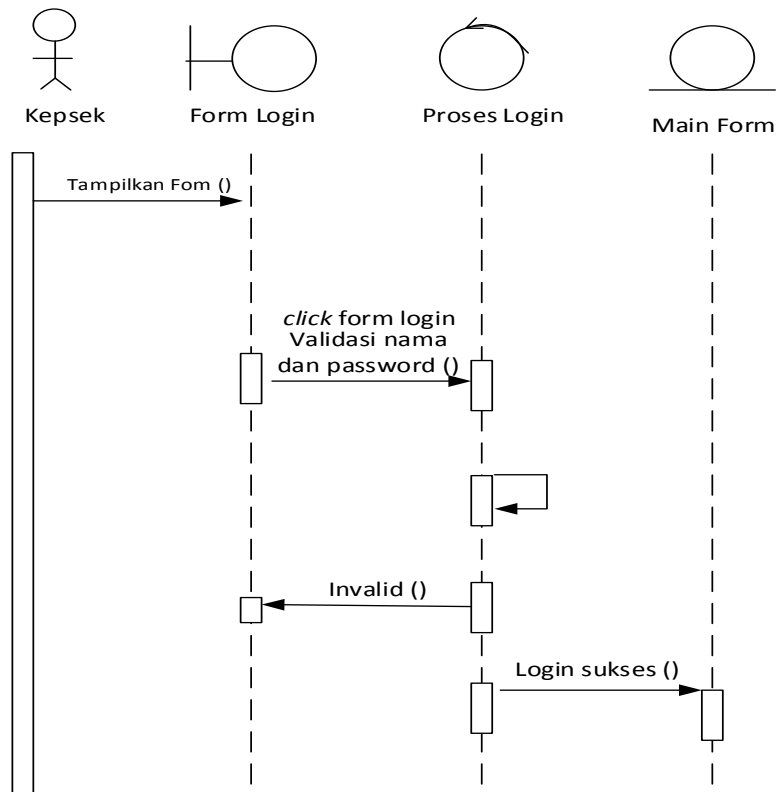


Gambar III.24. Sequence Diagram Logout

III.3.4.2. Sequence Diagram Kepsek

1. Sequence Diagram Login

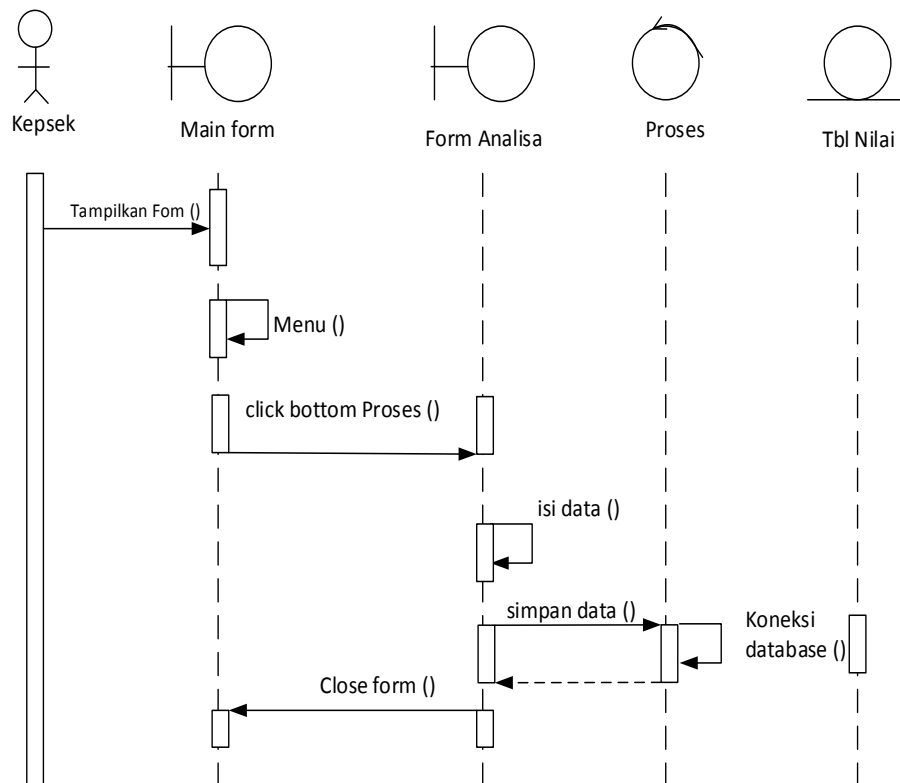
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.25 berikut.



Gambar III.25 Sequence Diagram Form Login

2. *Sequence Diagram* Proses Analisa Metode

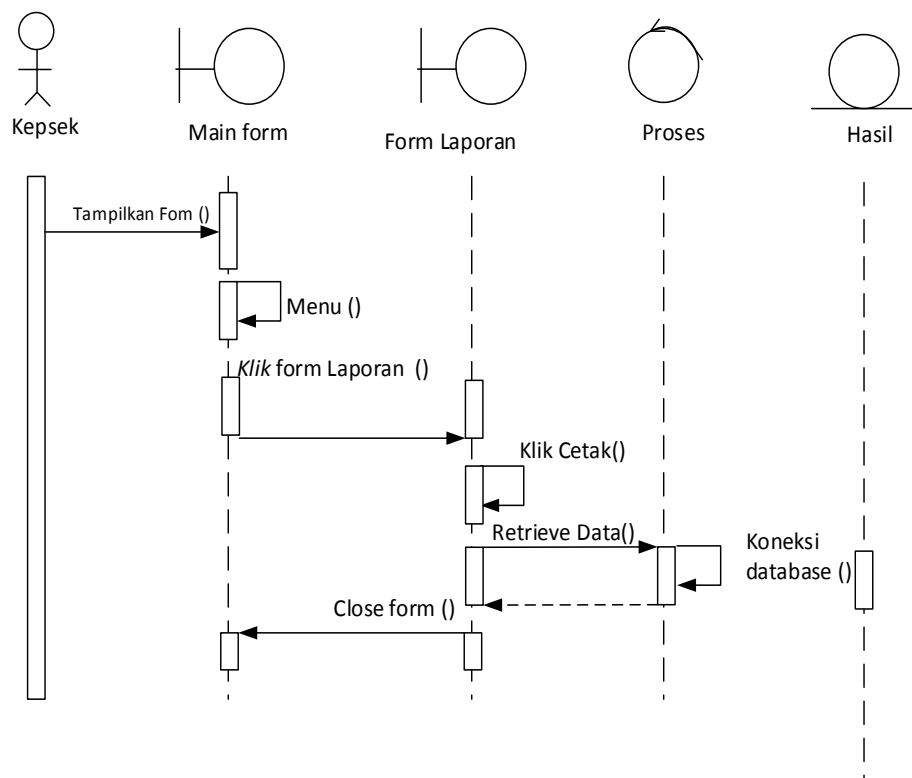
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses analisa metode dapat dilihat pada gambar III.26 berikut.



Gambar III.26. Sequence Diagram Proses Analisa Metode

3. Sequence Diagram Laporan

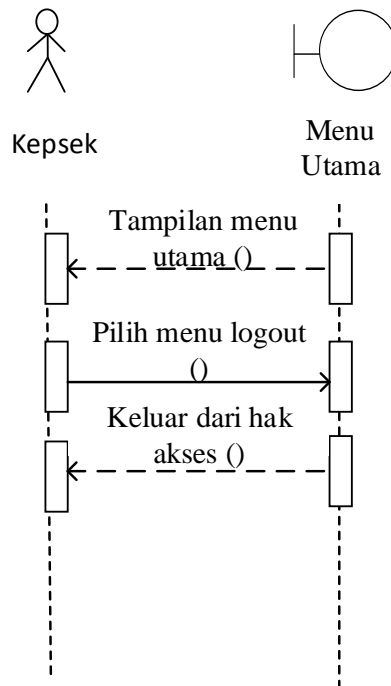
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan dapat dilihat pada gambar III.27 berikut.



Gambar III.27 Sequence Diagram Laporan

4. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* logout dapat dilihat pada gambar III.28 :



Gambar III.28. 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 Profile

Tabel profile digunakan untuk menyimpan data pengguna sistem. Struktur tabel profile dapat dilihat pada tabel III.11 berikut.

Tabel III.11 Rancangan Tabel Profile

Nama <i>Database</i>	db_smart_basiswa			
Nama Tabel	Tbl_Profile			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	Char (20)	Tidak	PK
2.	Nama_lengkap	Varchar (50)		-
3.	Username	Varchar (30)	Tidak	-
4.	Password	Varchar (20)	Tidak	
5.	Level	Varchar (20)	Tidak	

2. Struktur Tabel Penerimaan

Tabel penerimaan digunakan untuk menyimpan data pendukung keputusan.

Struktur tabel nilai dapat dilihat pada tabel III.12 berikut.

Tabel III.12 Rancangan Tabel Penerimaan

Nama <i>Database</i>	db_smart_basiswa			
Nama Tabel	Tbl_penerimaan			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_penerimaan	Char	Tidak	PK
2.	Kuota	Int	Tidak	-
3.	Tahun	Int	Tidak	

3. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data pendukung keputusan.

Struktur tabel nilai dapat dilihat pada tabel III.12 berikut.

Tabel III.12 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>	db_smart_basiswa			
Nama Tabel	Tbl_Alternatif			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char (20)	Tidak	PK
2.	Nama_alternatif	Varchar (50)	Tidak	-
3.	Jenis_kelamin	Varchar	Tidak	
4.	Kelas	Varchar	Tidak	
5.	Nilai_smart	Double	Tidak	

6.	Rangking_smart	Int (11)	Tidak	
----	----------------	----------	-------	--

4. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria yang dijadikan penilaian. Struktur tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel III.13 berikut.

Tabel III.13 Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		db_smart_basiswa		
Nama Tabel		Tblkriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_kriteria	Char (20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_kriteria	Text	Tidak	-
3.	Bobot_kriteria	Double	Tidak	-

5. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data nilai yang dijadikan penilaian.

Struktur tabel nilai dapat dilihat pada Tabel III.14 berikut.

Tabel III.14 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>		db_smart_basiswa		
Nama Tabel		Tbl_Nilai		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_nilai	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	K01	Double	Tidak	
3.	K02	Double	Tidak	
4.	K03	Double	Tidak	-
5.	K04	Double	Tidak	
6.	K05	Double	Tidak	
7.	K06	Double	Tidak	
8.	K07	Double	Tidak	
9.	K08	Double	Tidak	
10.	K09	Double	Tidak	
11.	K10	Double	Tidak	

6. Struktur Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data penilaian dari setiap analisa sesuai dengan sub kriteria. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel III.15 berikut:

Tabel III.15 Rancangan Tabel Sub Kriteria

Nama <i>Database</i>	db_smart_basiswa			
Nama Tabel	Sub Kriteria			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_subkriteria	Char (20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_subkriteria	Text	Tidak	
3.	Id_kriteria	Char (20)	Tidak	-
4.	Nilai_subkriteria	Double	Tidak	

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

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.29 :

Silahkan Login

User Name

Password

Masuk

Label

Textbox

Label

Textbox

Button

Gambar III.29 Desain Form Login

2. Desain form Menu Utama

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data menu utama adalah seperti terlihat pada gambar III.30 berikut.

[Home](#) [Penerimaan Alternatif](#) [Kriteria](#) [Sub Kriteria](#) [Nilai](#) [Metode](#) [Laporan](#) [Logout](#)

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Yang
 Memperoleh Beasiswa Pada SMK PAB 12 Saentis
 menggunakan Metode SMART

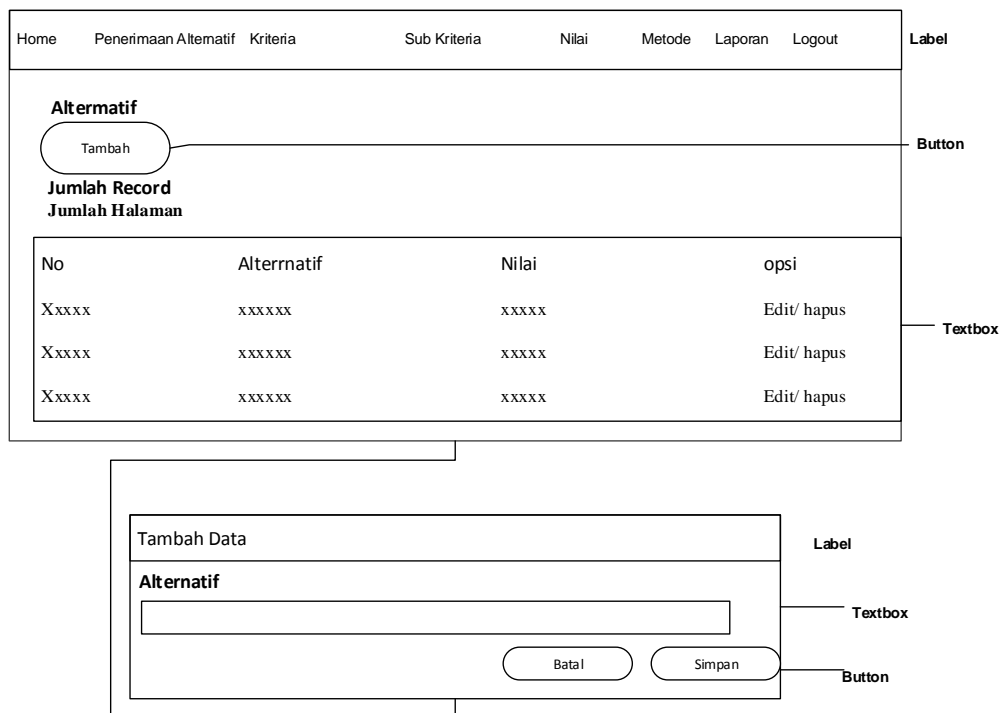
Label

Label

Gambar III.30 Desain form Menu Utama

3. Desain form Alternatif (Admin)

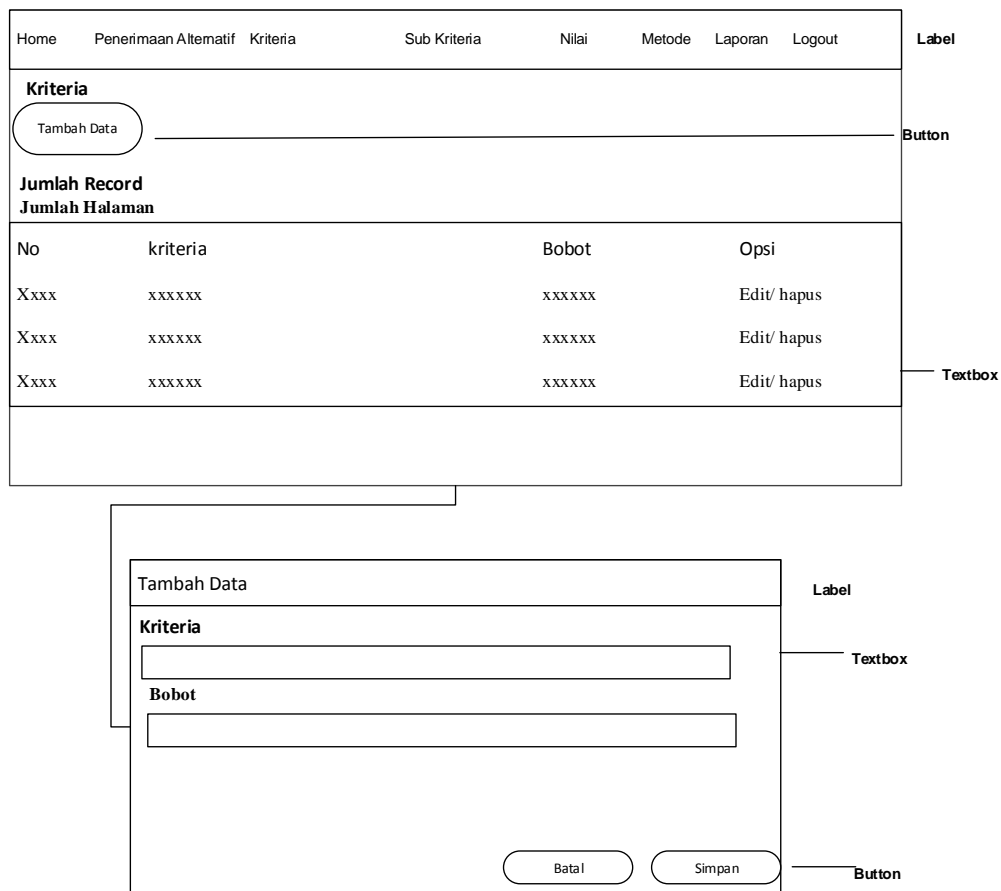
Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data Alternatif adalah seperti terlihat pada gambar III.31 berikut.



Gambar III.31 Desain form Alternatif

4. Desain form data Kriteria (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data Kriteria adalah seperti terlihat pada gambar III.32 berikut.



Gambar III.32 Desain form Kriteria

5. Desain form data SubKriteria (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data SubKriteria adalah seperti terlihat pada gambar III.33 berikut.

Home	Penerimaan Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Laporan	Logout	Label
Sub Kriteria								
<input type="button" value="Tambah Data"/>								Button
Jumlah Record Jumlah Halaman								
No	Sub kriteria	Kriteria	Nilai	Opsi				
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxx	Edit/ hapus				
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxx	Edit/ hapus				
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxx	Edit/ hapus	Textbox			

Label

Subkriteria

Textbox

Kriteria

Nilai

Button

Gambar III.33 Desain form SubKriteria

6. Desain form data nilai

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data nilai adalah seperti terlihat pada gambar III.34 berikut.

Home **Penerimaan Alternatif** Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Logout

Data Nilai

Tambah

Jumlah Record
Jumlah Halaman

No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5	Opsi
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	Edit/ hapus
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	Edit/ hapus
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	Edit/ hapus

Tambah Data

Alternatif

Kriteria 1

Kriteria 2

Kriteria 3

Kriteria 4

Kriteria 5

Batal Simpan

Gambar III.34 Desain form Data Nilai

7. Desain form data Analisa Metode (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data analisa adalah seperti terlihat pada gambar III.35 berikut.

Analisa Metode						
Analisa Metode						
Matrisk Keputusan						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Nilai Utility						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Normalisasi Matrisk Bobot						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Perangkingan						
Kode	Alternatif	Nilai				Rangking
Xxxx	xxxx	xxxx				xxxx
Xxxx	xxxx	xxxx				xxxx
Xxxx	xxxx	xxxx				xxxx

Gambar III.35 Desain form Data Analisa Metode

8. Desain form data Laporan (Admin/pimpinan)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin/pimpinan memilih menu Data laporan adalah seperti terlihat pada gambar III.36. berikut

LOGO	SMK 12 Saentis			
Laporan Hasil Analisa Metode SMART				
No	Nama Alternatif	Nilai	Keputusan	Rangking
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Dikeluar di : Medan Pada Tanggal : Mon-28/06/2021 PIMPINAN PERUSAHAAN				

Gambar III.36 Desain *form* Laporan