

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

SMK Tritech Medan merupakan Sekolah Menengah Kejuruan selalu memiliki visi dan misi yang berorientasi pada lulusan yang cerdas, unggul dalam prestasi, berwawasan luas dan mewujudkan peringkat penilaian bertaraf internasional Untuk mewujudkan keinginan setiap sekolah perlu mengevaluasi, meningkatkan lebih lanjut pelayanannya baik mengenai teknik pengajaran, penilaian, penjaminan mutu agar menjadikan sekolah yang berkompetitif, bermutu dan berprestasi. Permasalahan yang dihadapi SMK Tritech Medan belum ada sistem aplikasi dalam penentuan siswa yang berprestasi dan para guru kesulitan dalam menentukan siswa yang berprestasi. Selain itu data-data di sekolah SMK Tritech Medan ini khususnya data penilaian tentang siswa dan data-data yang lain di sekolah ini kebanyakan masih ditulis dengan manual jadi data masih rentan hilang. Dengan merancang sistem pendukung keputusan sangat tepat untuk mengatasi permasalahan yang di hadapi.

III.2. Penerapan Metode Mabac

Mabac (*Multi-Attributive Border Approximation area Comparison*) merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang bersifat multikriteria dan dianggap sebagai salah satu metode yang handal dalam pengambilan keputusan rasional. Langkah penyelesaian metode *Multi-Altributtive Border Approximation Area Comparison* (MABAC) sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan dan penentuan bobot.
2. Membentuk tabel alternatif beserta kriteria masing – masing alternatif.
3. Membentuk matriks keputusan awal (X) berdasarkan rating
4. Normalisasi elemen matriks awal (X)

$$tij = \frac{xij - xi+}{xi - xi+}, \text{ jika jenis kriteria merupakan Biaya/Cost}$$

$$tij = \frac{xij - xi1}{xi - xi+} \text{ jika jenis kriteria merupakan keuntungan/Benefit}$$

5. Perhitungan matriks tertimbang (V)

$$Vij = (wi * tij) + wi,$$

6. Penentuan matriks area perkiraan perbatasan (G)

$$Gi = vij \ 1 = m$$

7. Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q)

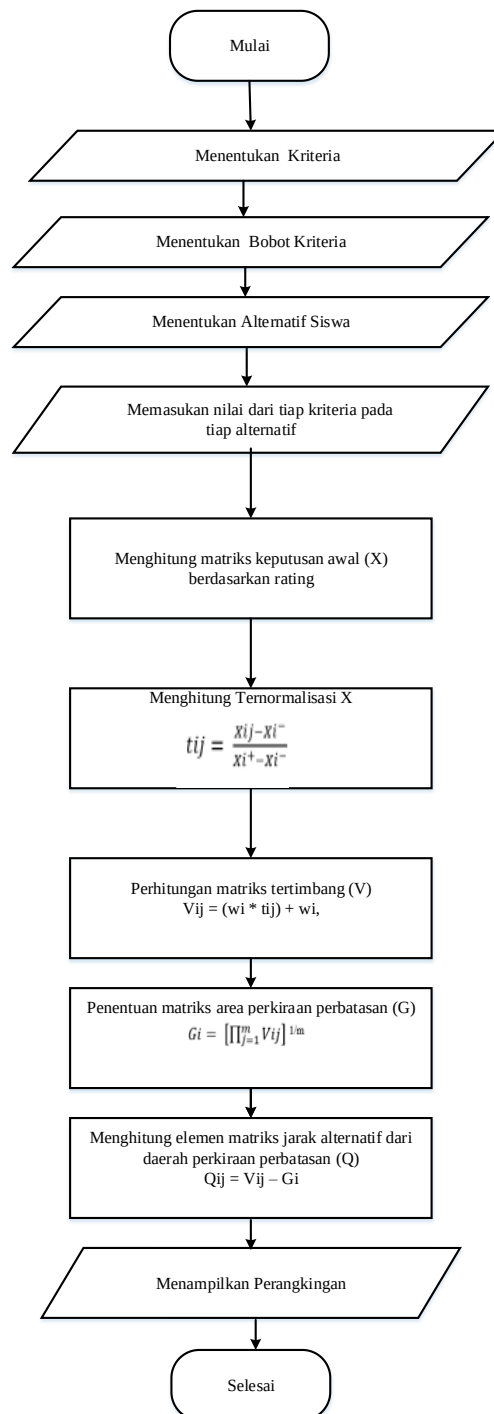
$$Qij = Vij - Gi$$

8. Perankingan alternatif. Perankingan alternatif dilakukan dengan cara menambahkan setiap elemen kriteria dari masing – masing alternatif berdasarkan matriks jarak alternatif dari daerah perkirann perbatasan (Q).

(Hengky Yosafat : 2020)

III.2.2. Flowchart Metode Mabac

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



Gambar III.1. Flowchart Metode Mabac

III.2.3. Studi Kasus Metode *Mabac*

Langkah 1 : Menentukan Kriteria

Menentukan kriteria dan bobot kriteria siswa yang berprestasi

Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan ini terdiri dari 5 (lima)

kriteria diantaranya:

Tabel III.1. Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot Kriteria
C1	Absensi	0.20
C2	Nilai Raport	0.25
C3	Etika	0.15
C4	Nilai Akademik	0.10
C5	Nilai Kepribadian	0.30

Langkah 2 : Menentukan Bobot Kriteria

Menentukan kriteria dan bobot subkriteria siswa yang berprestasi

SubKriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan ini terdiri dari 5

(lima) kriteria diantaranya:

Tabel III.2. Data Subkriteria

Kode	Nama Kriteria	Subkriteria	Bobot
C1	Absensi	0 Hari	5
		1 Hari	4
		2 Hari	3
		3 Hari	2
		>3 Hari	1
C2	Nilai Raport	> 95	5
		90-95	4
		85 -89	3
		80 - 84	2
		<80	1
C3	Etika	> 95	5
		90-95	4
		85 -89	3
		80 - 84	2
		<80	1
C4	Nilai Akademik	> 95	5

C5	Nilai Kepribadian	90-95	4
		85 -89	3
		80 - 84	2
		<80	1
		> 95	5
C5	Nilai Kepribadian	90-95	4
		85 -89	3
		80 - 84	2
		<80	1
		> 95	5

Tabel III.3. Nilai Bobot

NO	Kriteria	Bobot	Kategori
1	Absensi	0.20	Benefit
2	Nilai Raport	0.25	Benefit
3	Etika	0.15	Benefit
4	Nilai Akademik	0.10	Benefit
5	Nilai Kepribadian	0.30	Benefit

Langkah 3 : Menentukan Data Alternatif Siswa

Tabel III.4. Tabel Alternatif Siswa

Nama Siswa	Absensi	Nilai Raport	Etika	Nilai Akademik	Nilai Kepribadian
Afriliani	4 Hari	79	90	79	88
Athaya Raissa	3 Hari	87	91	83	94
Ayuningtias Setyorini	2 Hari	96	87	95	83
Chindy Hassanah	0 hari	88	95	93	88
Dinda Cindy Anggraini	1 Hari	83	79	87	79
Bernand Hutagalung	4 Hari	89	92	78	88
Mhd Syafii	2 Hari	94	96	81	94
Nopita	2 Hari	95	88	93	93
Mhd Sandi Kurniawan	2 Hari	89	88	94	88
Radinal	4 Hari	88	85	89	89
Heryanto Sinaga	3 Hari	87	95	85	87
Delon	4 Hari	93	89	87	82

Langkah 4 : Menentukan Nilai Kriteria Pada Data Alternatif Siswa

Bobot Nilai Siswa , dapat dilihat pada Tabel III.5. dibawah berikut:

1. Menentukan rating kecocokan

Tabel III.5. Tabel Pembobotan Siswa

Kode	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Afriliani	1	1	4	1	3
A2	Athaya Raissa	2	3	4	2	4
A3	Ayuningtias Setyorini	3	5	3	4	2
A4	Chindy Hassanah	5	3	4	4	3
A5	Dinda Cindy Anggraini	4	2	1	3	1
A6	Bernand Hutagalung	1	3	4	1	3
A7	Mhd Syafii	3	4	5	2	4
A8	Nopita	3	4	3	4	4
A9	Mhd Sandi Kurniawan	3	3	3	4	3
A10	Radinal	4	3	3	3	3
A11	Heryanto Sinaga	2	3	4	3	3
A12	Delon	1	4	3	3	2
Max		5	5	4	4	4
Min		1	1	1	1	1

Langkah 5 : Menghitung matriks keputusan awal (X) berdasarkan rating

Menentukan matriks keputusan

$$tij = \frac{xij - xi+}{xi - xi+}, \text{ jika jenis kriteria merupakan Biaya/Cost}$$

$$tij = \frac{xij - xi1}{xi - xi+} \text{ jika jenis kriteria merupakan keuntungan/Benefit}$$

Alternatif 1 (A1)

$$A_{11} = 1 - 1/5 - 1 = 0$$

$$A_{12} = 1 - 1/5 - 1 = 0$$

$$A_{13} = 4 - 1/4 - 1 = 1$$

$$A_{14} = 1 - 1/4 - 1 = 1$$

$$A_{15} = 3-1/4-1 = 0.67$$

Alternatif 2 (A2)

$$A_{21} = 2-1/5-1 = 0.25$$

$$A_{22} = 3-1/5-1 = 0.50$$

$$A_{23} = 4-1/4-1 = 1$$

$$A_{24} = 2-1/4-1 = 0.33$$

$$A_{25} = 4-1/4-1 = 1$$

Alternatif 3 (A3)

$$A_{31} = 3-1/5-1 = 0.50$$

$$A_{32} = 5-1/5-1 = 1$$

$$A_{33} = 3-1/4-1 = 0.67$$

$$A_{34} = 4-1/4-1 = 1$$

$$A_{35} = 2-1/4-1 = 0.33$$

Alternatif 4 (A4)

$$A_{41} = 5-1/5-1 = 1$$

$$A_{42} = 3-1/5-1 = 0.5$$

$$A_{43} = 4-1/4-1 = 1$$

$$A_{44} = 4-1/4-1 = 1$$

$$A_{45} = 3-1/4-1 = 0.67$$

Alternatif 5 (A5)

$$A_{51} = 4-1/5-1 = 0.75$$

$$A_{52} = 2-1/5-1 = 0.25$$

$$A_{53} = 1-1/4-1 = 0$$

$$A_{54} = 3-1/4-1 = 0.67$$

$$A_{55} = 1-1/4-1 = 0 \text{ dst}$$

Langkah 6 : Menghitung Matrikl Ternormalisasi X

Berikut Matriks Normalisasi X :

Tabel III.6. Tabel Matrik Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	0,00	0,00	1,00	0,00	0,67
A02	0,25	0,50	1,00	0,33	1,00
A03	0,50	1,00	0,67	1,00	0,33
A04	1,00	0,50	1,00	1,00	0,67
A05	0,75	0,25	0,00	0,67	0,00
A06	0,00	0,50	0,75	0,00	0,50
A07	0,50	0,75	1,00	0,25	0,75
A08	0,50	0,75	0,50	0,75	0,75
A09	0,50	0,50	0,50	0,75	0,50
A10	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50
A11	0,25	0,50	0,75	0,50	0,50
A12	0,00	0,75	0,50	0,50	0,25
W	0,20	0,25	0,15	0,10	0,30

Langkah 7 : Menghitung Matriks Tertimbang

Perhitungan matriks tertimbang (V)

Berikut rumus mencari nilai elemen bobot matriks tertimbang Perhitungan

Elemen Matriks Tertimbang (V)

$$V_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i,$$

Alternatif 1 (A1)

$$v_{1,1} = (0,20 \cdot 0,00) + 0,20 = 0,20$$

$$v_{1,2} = (0,25 \cdot 0,00) + 0,25 = 0,25$$

$$v_{1,3} = (0,15 \cdot 1) + 0,15 = 0,30$$

$$v_{1,4} = (0,10 \cdot 0) + 0,10 = 0,10$$

$$v_{1,5} = (0,30 \cdot 0,67) + 0,30 = 0,50$$

Alternatif 2 (A2)

$$V_{2,1} = (0,20 \cdot 0,25) + 0,20 = 0,25$$

$$V_{2,2} = (0,25 \cdot 0,50) + 0,25 = 0,38$$

$$V_{2,3} = (0,15 \cdot 1) + 0,15 = 0,30$$

$$V_{2,4} = (0,10 \cdot 0,33) + 0,10 = 0,13$$

$$V_{2,5} = (0,30 \cdot 1) + 0,30 = 0,60$$

Alternatif 3 (A3)

$$V_{3,1} = (0,20 \cdot 0,50) + 0,20 = 0,30$$

$$V_{3,2} = (0,25 \cdot 1) + 0,25 = 0,50$$

$$V_{3,3} = (0,15 \cdot 0,67) + 0,15 = 0,25$$

$$V_{3,4} = (0,10 \cdot 1) + 0,10 = 0,20$$

$$V_{3,5} = (0,30 \cdot 0,33) + 0,30 = 0,40$$

Alternatif 4 (A4)

$$V_{4,1} = (0,20 \cdot 1) + 0,20 = 0,40$$

$$V_{4,2} = (0,25 \cdot 0,50) + 0,25 = 0,38$$

$$V_{4,3} = (0,15 \cdot 1) + 0,15 = 0,30$$

$$V_{4,4} = (0,10 \cdot 1) + 0,10 = 0,20$$

$$V_{4,5} = (0,30 * 0.67) + 0,30 = 0.50$$

Alternatif 5 (A5)

$$V_{5,1} = (0,20 * 0.75) + 0,20 = 0.35$$

$$V_{5,2} = (0,25 * 0.25) + 0,25 = 0.31$$

$$V_{5,3} = (0,15 * 0.00) + 0,15 = 0.15$$

$$V_{5,4} = (0,10 * 0.67) + 0,10 = 0.17$$

$$V_{5,5} = (0,30 * 0.00) + 0,30 = 0.30 \text{ dst}$$

Tabel III.7. Tabel Matriks Tertimbang

Alternati	C1	C2	C3	C4	C5
A01	0,20	0,25	0,30	0,10	0,50
A02	0,25	0,38	0,30	0,13	0,60
A03	0,30	0,50	0,25	0,20	0,40
A04	0,40	0,38	0,30	0,20	0,50
A05	0,35	0,31	0,15	0,17	0,30
A06	0,20	0,38	0,26	0,10	0,45
A07	0,30	0,44	0,30	0,13	0,53
A08	0,30	0,44	0,23	0,18	0,53
A09	0,30	0,38	0,23	0,18	0,45
A10	0,35	0,38	0,23	0,15	0,45
A11	0,25	0,38	0,26	0,15	0,45
A12	0,20	0,44	0,23	0,15	0,38

Langkah 8 : Menghitung Matriks Area Perkiraan Batas (G)

Matriks Area Perkiraan Batas (G) (Determination of border approximate area matriks (G)) Matriks Area Perkiraan Batas (G) data Siswa (C1) :

$$Q_{ij} = V_{ij} - G_i$$

$$\begin{aligned} GC1 &= 0.20 * 0.25 * 0.30 * 0.40 * 0.35 * 0.20 * 0.30 * 0.30 * 0.35 * 0.25 * 0.20^{1/12} \\ &= 0.60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{GC2} &= 0.25*0.38*0.50*0.38*0.31*0.38*0.44*.44*0.38*0.38*0.38*0.44^{1/12} \\ &= 0.65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{GC3} &= 0.30*0.30*0.25*0.30*0.15*0.26*0.30*0.23*0.23*0.23*0.26*0.23^{1/12} \\ &= 0.56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{GC4} &= 0.10*0.13*0.20*0.20*0.17*0.10*0.13*0.18*0.18*0.15*0.15*0.15^{1/12} \\ &= 0.46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{GC5} &= 0.50*0.60*0.40*0.50*0.30*0.45*0.53*0.53*0.45*0.45*0.45*0.38^{1/12} \\ &= 0.72 \end{aligned}$$

Langkah 9 : Menghitung Elemen Matriks Jarak Alternatif

Perhitungan Elemen Matriks Jarak Alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q)

(Calculation of alternative distance from the border approximate area (Q)) :

$$Q_{ij} = V_{ij} - G_i$$

Alternatif 1 (A1)

$$q_{1,1} = (0,60 - 0,20) = 0.398$$

$$q_{1,2} = (0,65 - 0,25) = 0.398$$

$$q_{1,3} = (0,56 - 0,30) = 0.263$$

$$q_{1,4} = (0,46 - 0,10) = 0.360$$

$$q_{1,5} = (0,72 - 0,50) = 0.215$$

Alternatif 2 (A2)

$$Q_{1,1} = (0,60 - 0,25) = 0.348$$

$$Q_{2,2} = (0,65 - 0,38) = 0.273$$

$$Q_{3,3} = (0,56 - 0,30) = 0.263$$

$$Q_{4,4} = (0,46 - 0,13) = 0.326$$

$$Q_{5,5} = (0,72 - 0,60) = 0.115$$

Alternatif 3 (A3)

$$Q_{3,1} = (0,60 - 0,30) = 0.298$$

$$Q_{3,2} = (0,65 - 0,50) = 0.148$$

$$Q_{3,3} = (0,56 - 0,25) = 0.313$$

$$Q_{3,4} = (0,46 - 0,20) = 0.260$$

$$Q_{3,5} = (0,72 - 0,40) = 0.315$$

Alternatif 4 (A4)

$$Q_{4,1} = (0,60 - 0,40) = 0.198$$

$$Q_{4,2} = (0,65 - 0,38) = 0.273$$

$$Q_{4,3} = (0,56 - 0,30) = 0.263$$

$$Q_{4,4} = (0,46 - 0,20) = 0.260$$

$$Q_{4,5} = (0,72 - 0,50) = 0.215$$

Alternatif 5 (A5)

$$Q_{5,1} = (0,60 - 0,35) = 0.248$$

$$Q_{5,2} = (0,65 - 0,31) = 0.336$$

$$Q_{5,3} = (0,56 - 0,15) = 0.413$$

$$Q_{5,4} = (0,46 - 0,17) = 0.293$$

$$Q_{5,5} = (0,72 - 0,30) = 0.415 \text{ dst}$$

Tabel III.8. Tabel Nilai Q

Alternati	C1	C2	C3	C4	C5
A01	0,398	0,398	0,263	0,360	0,215
A02	0,348	0,273	0,263	0,326	0,115
A03	0,298	0,148	0,313	0,260	0,315
A04	0,198	0,273	0,263	0,260	0,215
A05	0,248	0,336	0,413	0,293	0,415
A06	0,398	0,273	0,300	0,360	0,265
A07	0,298	0,211	0,263	0,335	0,190
A08	0,298	0,211	0,338	0,285	0,190
A09	0,298	0,273	0,338	0,285	0,265
A10	0,248	0,273	0,338	0,310	0,265
A11	0,348	0,273	0,300	0,310	0,265
A12	0,398	0,211	0,338	0,310	0,340

Adapun data perangkingan Siswa berprestasi dalah sebagai berikut :

Tabel III.9 Tabel Perangkingan

Alternatif	Nama	Hasil
A01	Afriliani	1,634
A02	Athaya Raissa	1,326
A03	Ayuningtias Setyorini	1,334
A04	Chindy Hassanah	1,209
A05	Dinda Cindy Anggraini	1,705
A06	Bernand Hutagalung	1,597
A07	Mhd Syafii	1,297
A08	Nopita	1,322
A09	Mhd Sandi Kurniawan	1,459
A10	Radinal	1,434
A11	Heryanto Sinaga	1,497
A12	Delon	1,597

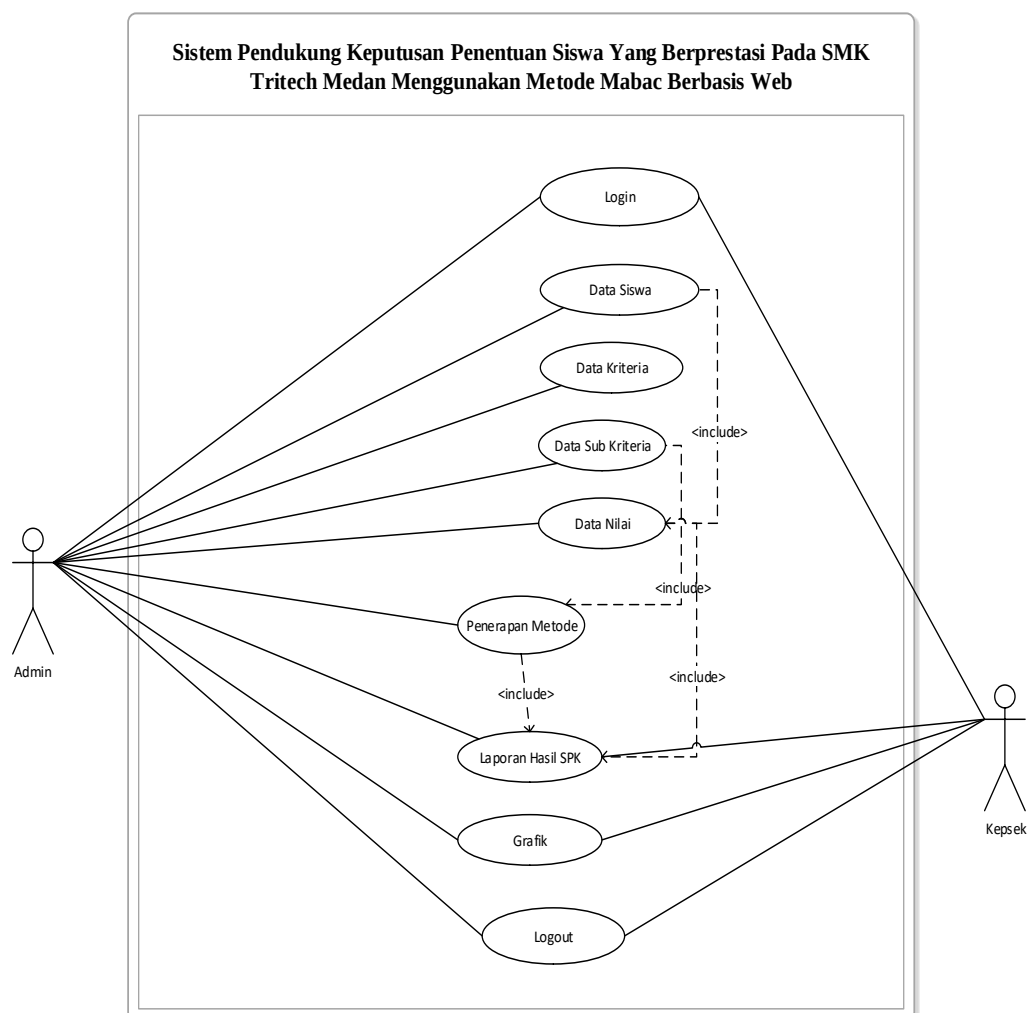
Sehingga mayoritas nilai tertinggi dengan kode A5 dengan Siswa berprestasi dari **Dinda Cindy Anggraini** dengan nilai 0.705.

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

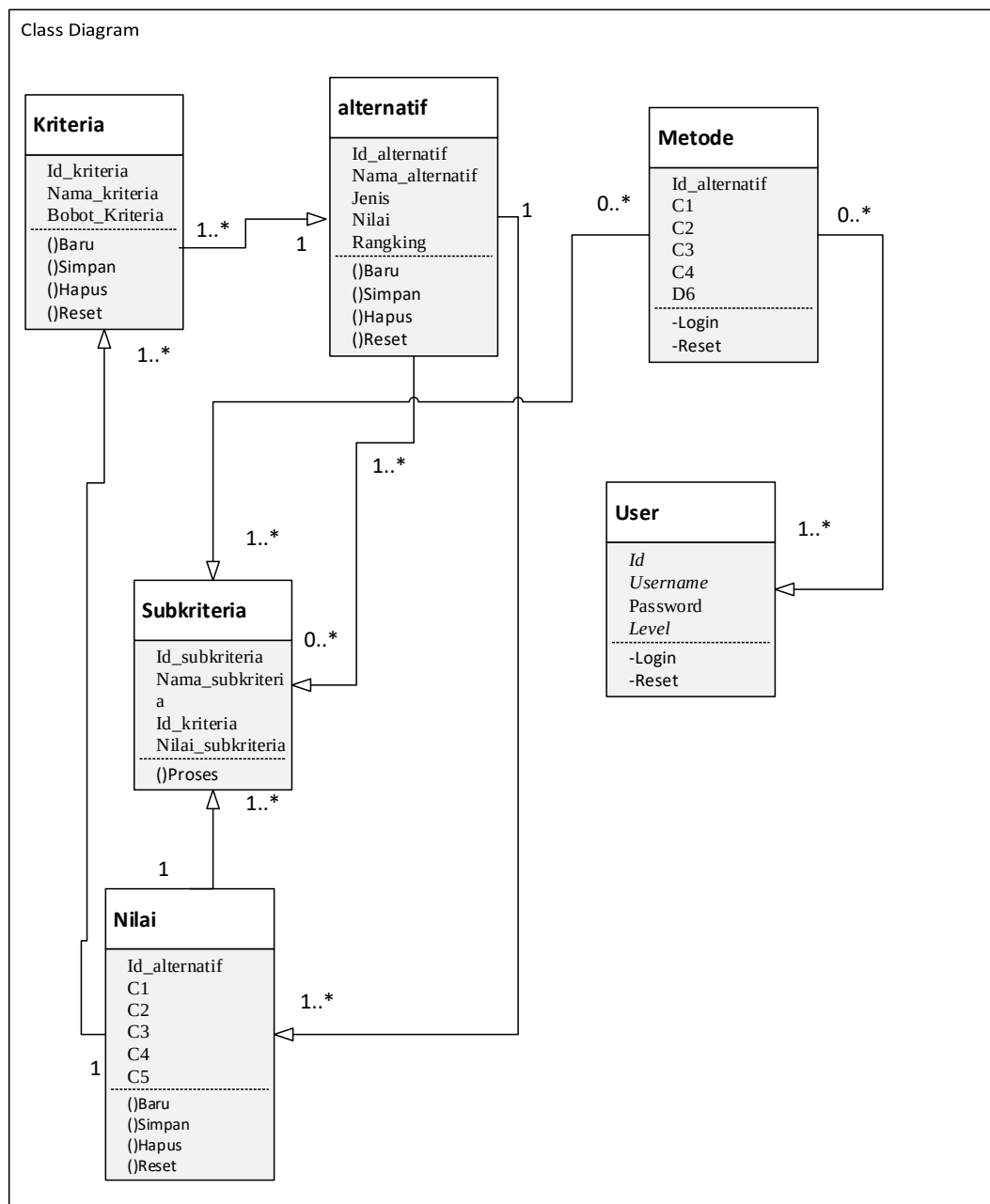
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Yang Berprestasi Pada SMK Tritech Medan Menggunakan Metode Mabac Berbasis Web

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 Penentuan Siswa Yang Berprestasi Pada SMK Tritech Medan Menggunakan Metode Mabac Berbasis Web

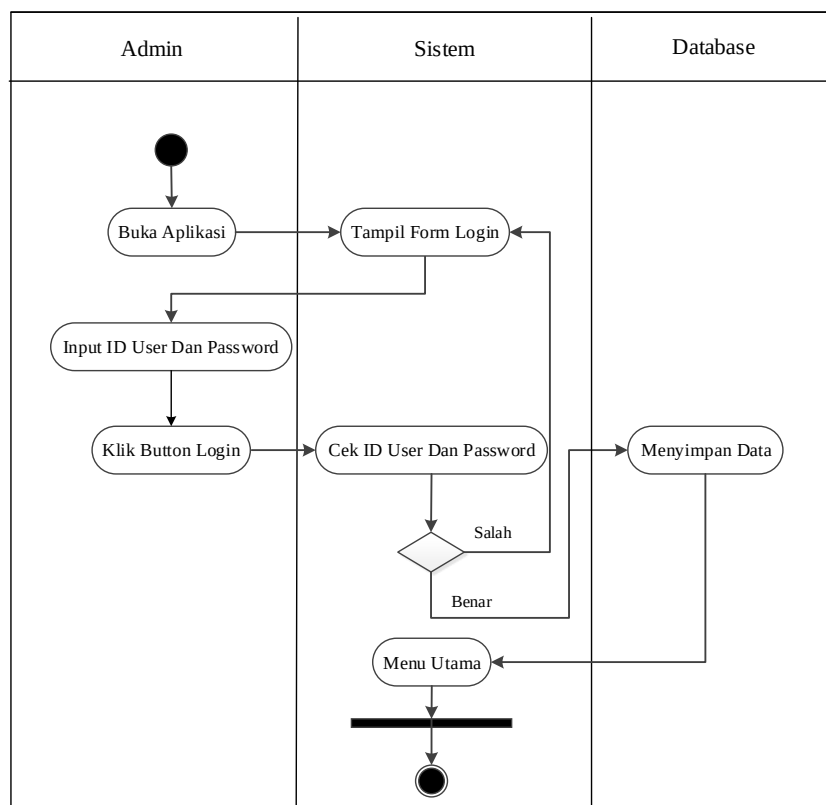
III.3.3. Activity Diagram

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

III.3.3.1. Activity Diagram Admin

1. Activity Diagram Login

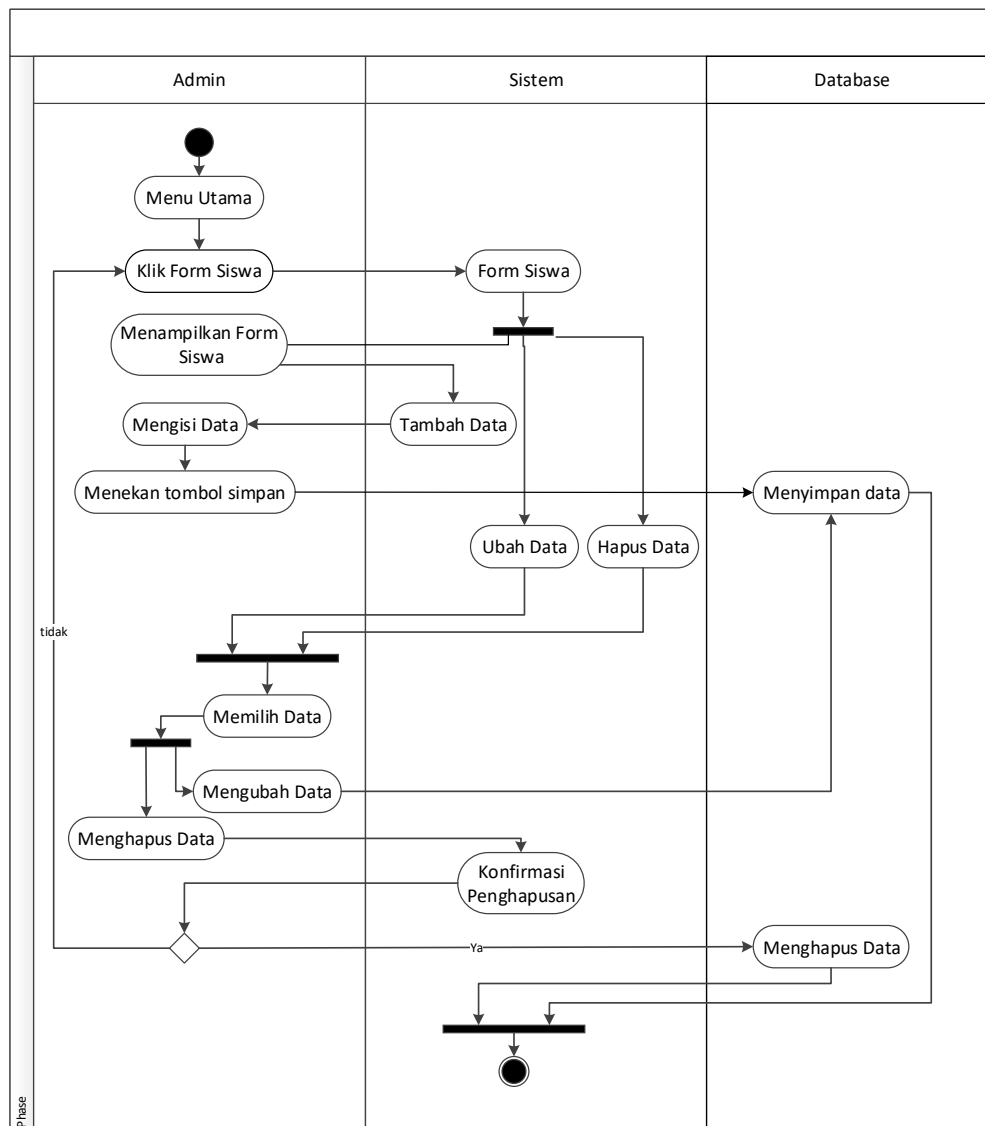
Aktivitas login yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.3 :



Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Siswa

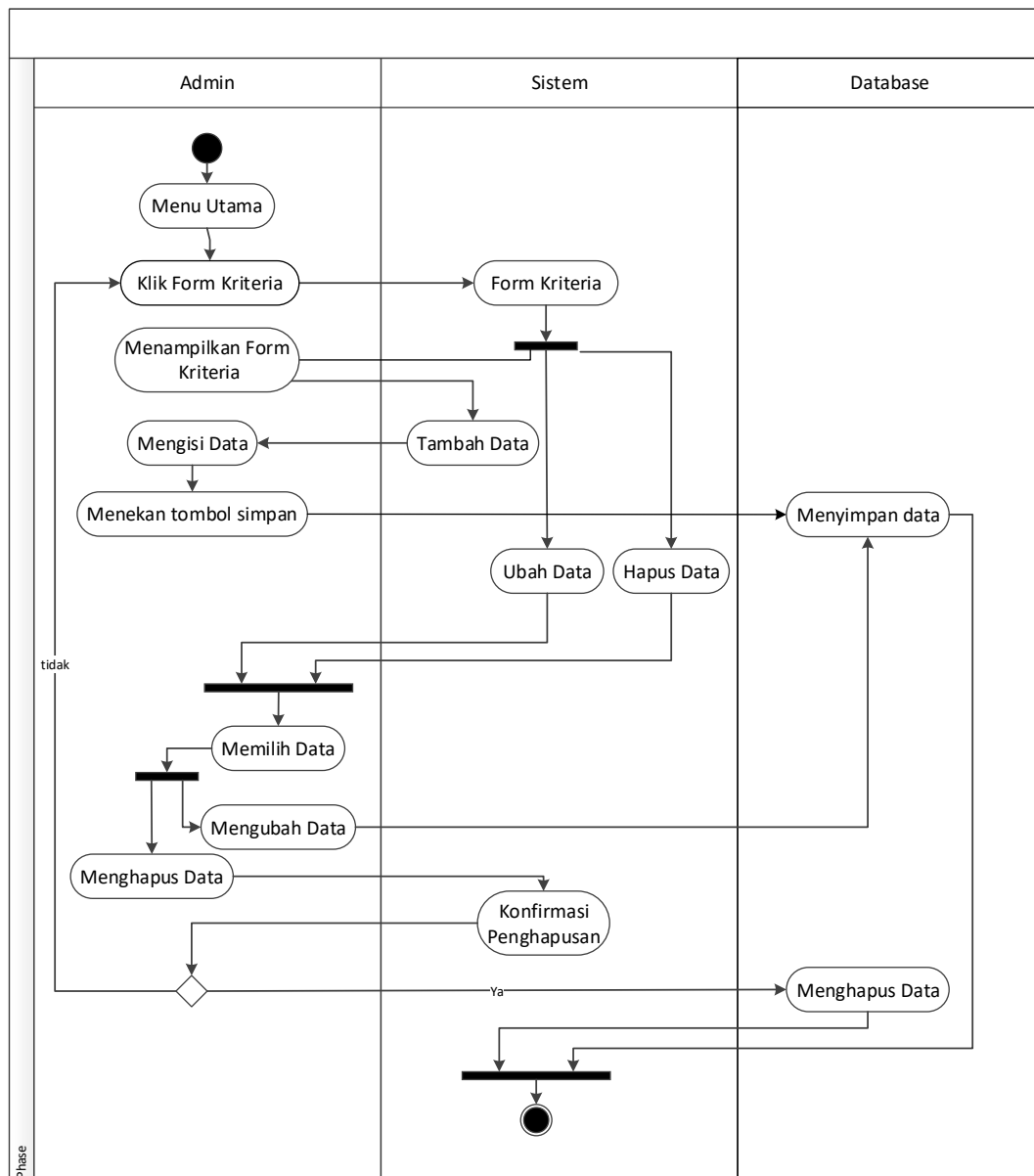
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah data siswa pada pengisian data-data siswa kemudian admin mengklik tombol tambah untuk menambah siswa dan kembali mengklik *button* simpan untuk menyimpan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.4:



Gambar III.4. Activity Diagram Data Siswa

3. Activity Diagram Data Kriteria

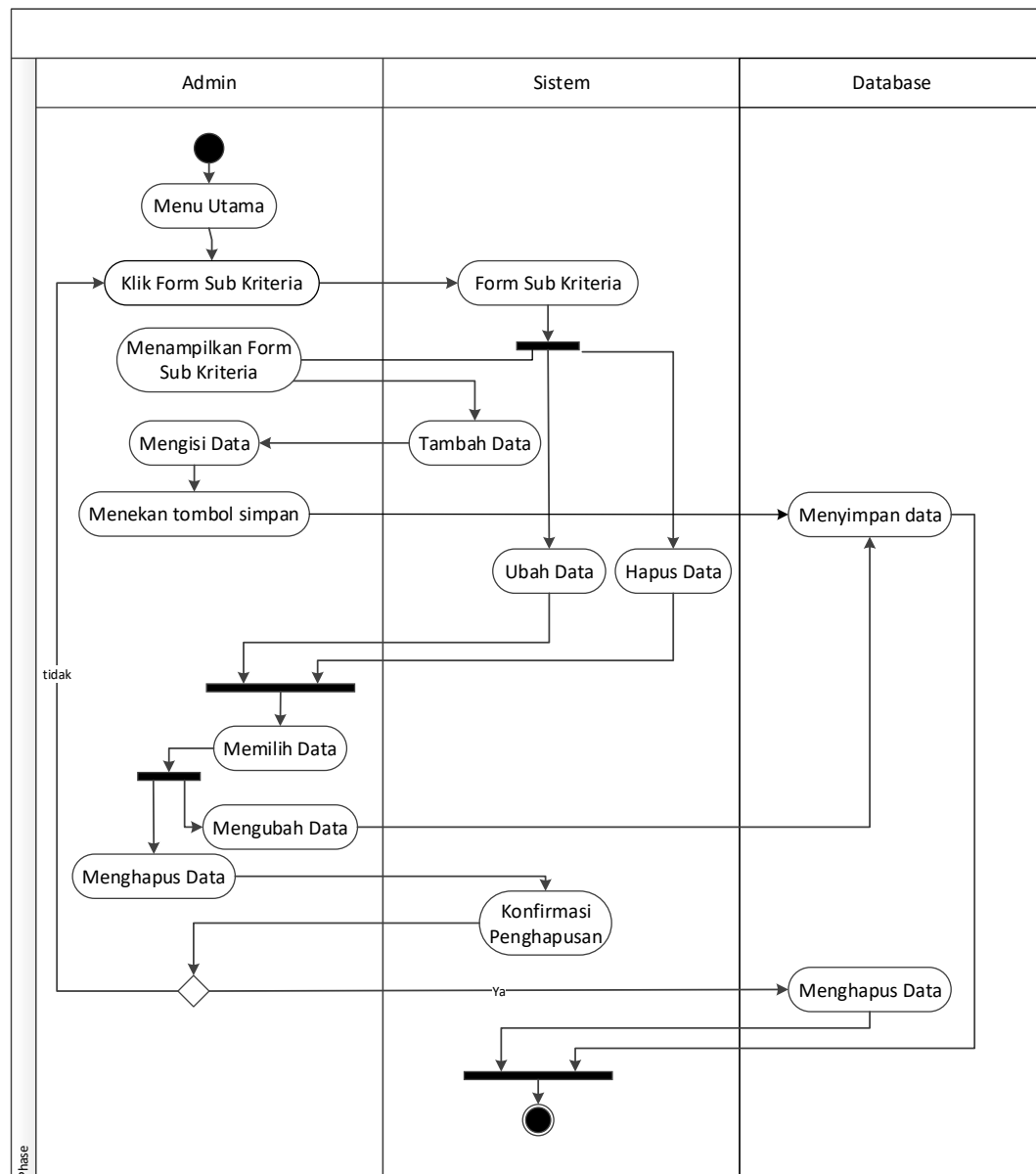
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah data Kriteria pada pengisian data-data Kriteria Kriteria kemudian admin mengklik tombol tambah untuk menambah Kriteria dan kembali mengklik *button* simpan untuk menyimpan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.5:



Gambar III.5. Activity Diagram Data Kriteria

4. Activity Diagram Sub Kriteria

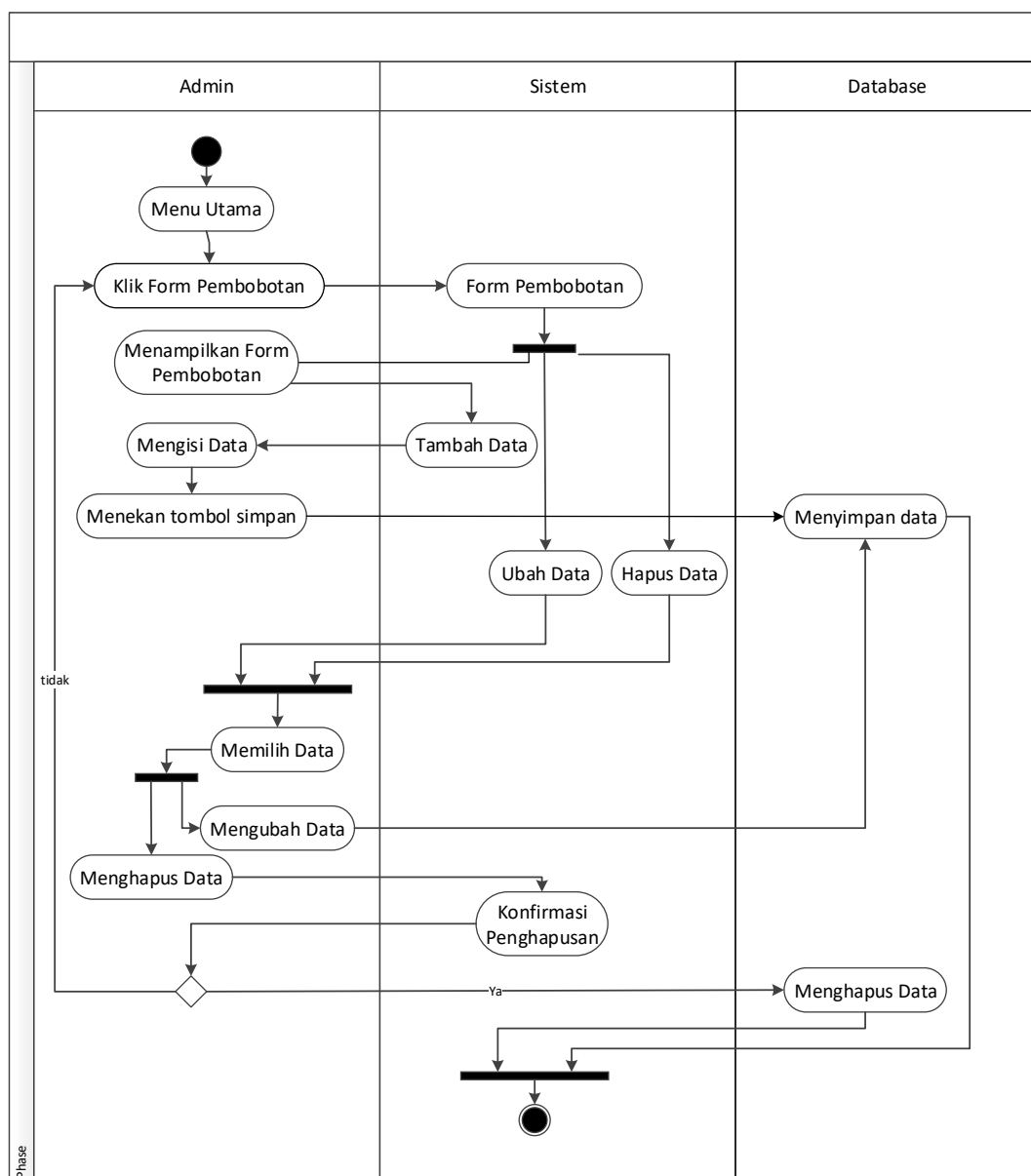
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah *import* adalah admin mengklik form Sub Kriteria kemudian melakukan proses maka admin mengklik *button* proses untuk melakukan pengimportan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8 Activity Diagram Sub Kriteria

5. Activity Diagram Nilai

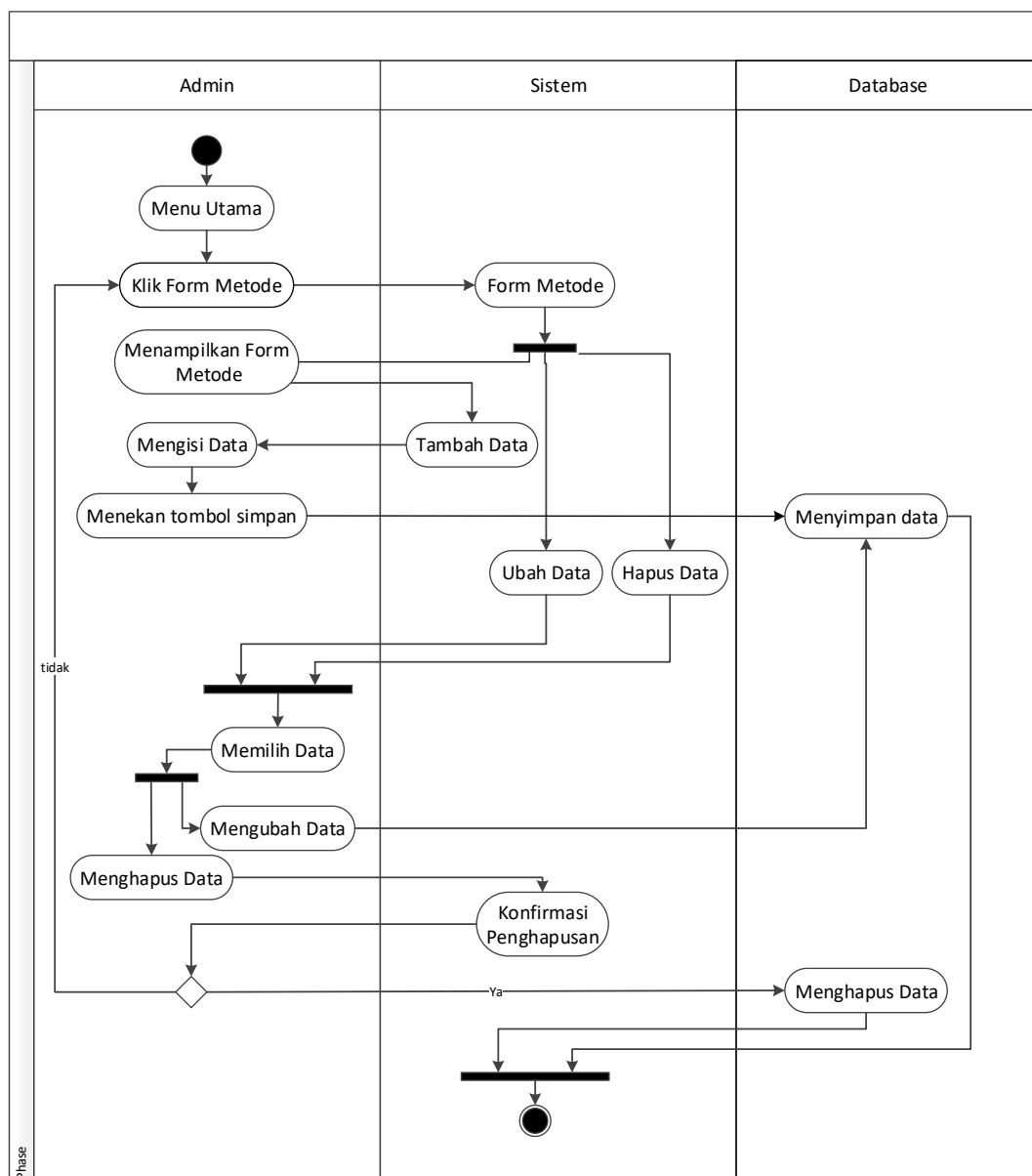
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah *import* adalah admin mengklik *form* pembobotan kemudian melakukan proses maka admin mengklik *button* proses untuk melakukan pengimportan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8 Activity Diagram Nilai

6. Activity Diagram Proseses SPK

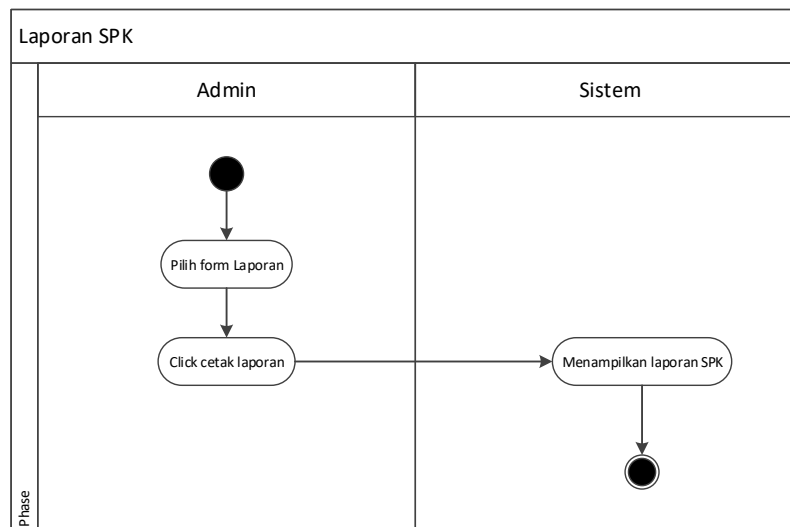
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah *import* data training pada bobot adalah admin mengklik *form* metode kemudian melakukan proses maka admin mengklik *button* proses untuk melakukan pengimportan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.7 :



Gambar III.7 Activity Diagram Proses SPK

7. Activity Diagram pada Form Laporan SPK

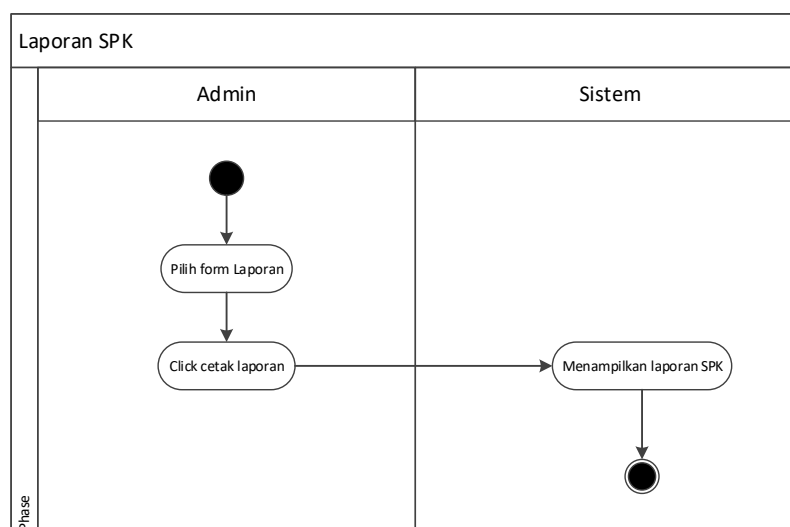
Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada Form Laporan SPK dapat dilihat pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Form Laporan SPK

8. Activity Diagram pada Form Grafik

Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada Form grafik dapat dilihat pada gambar III.9 :



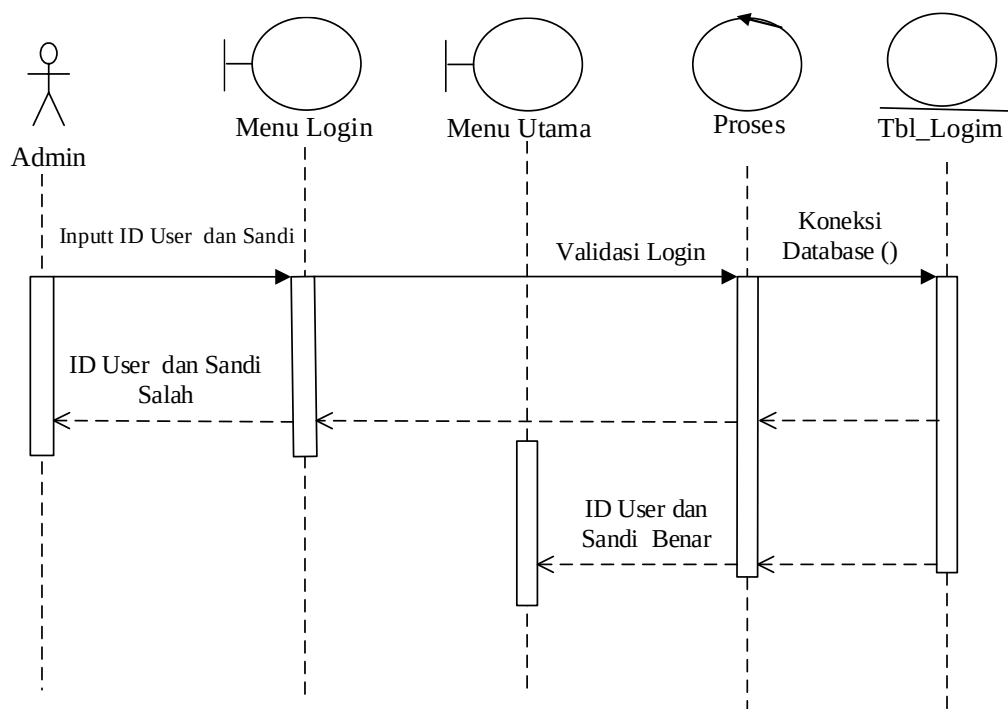
Gambar III.9. Activity Diagram Form Grafik

III.3.4. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Login

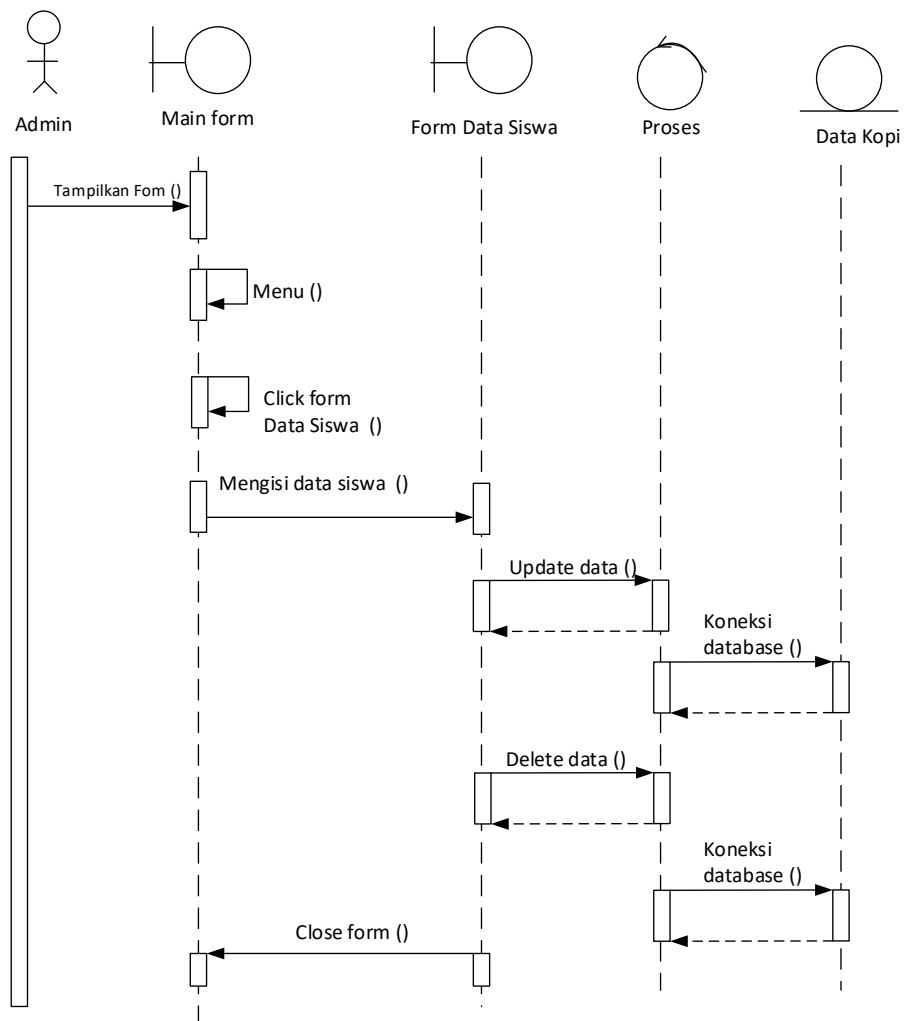
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.15 :



Gambar III.15. Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Siswa

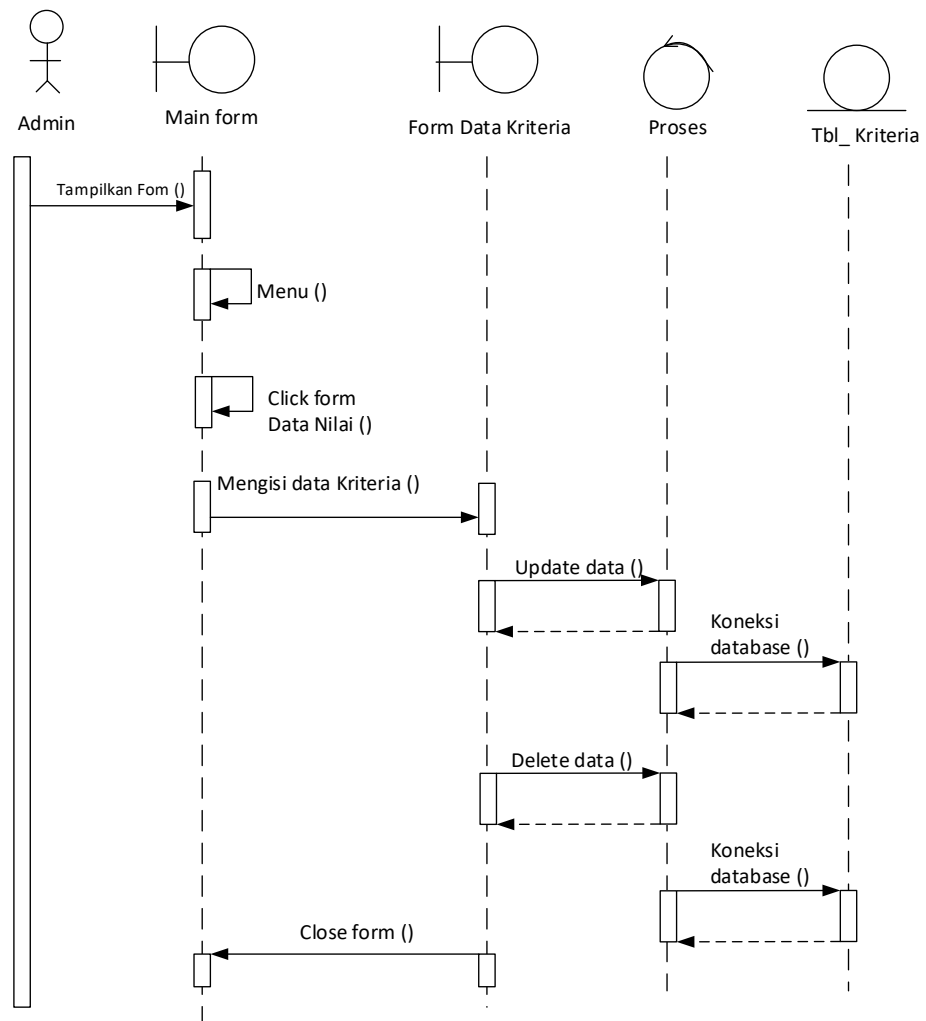
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Siswa dapat dilihat pada gambar III.16 :



Gambar III.16. Sequence Diagram Data Siswa

3. Sequence Diagram Data Kriteria

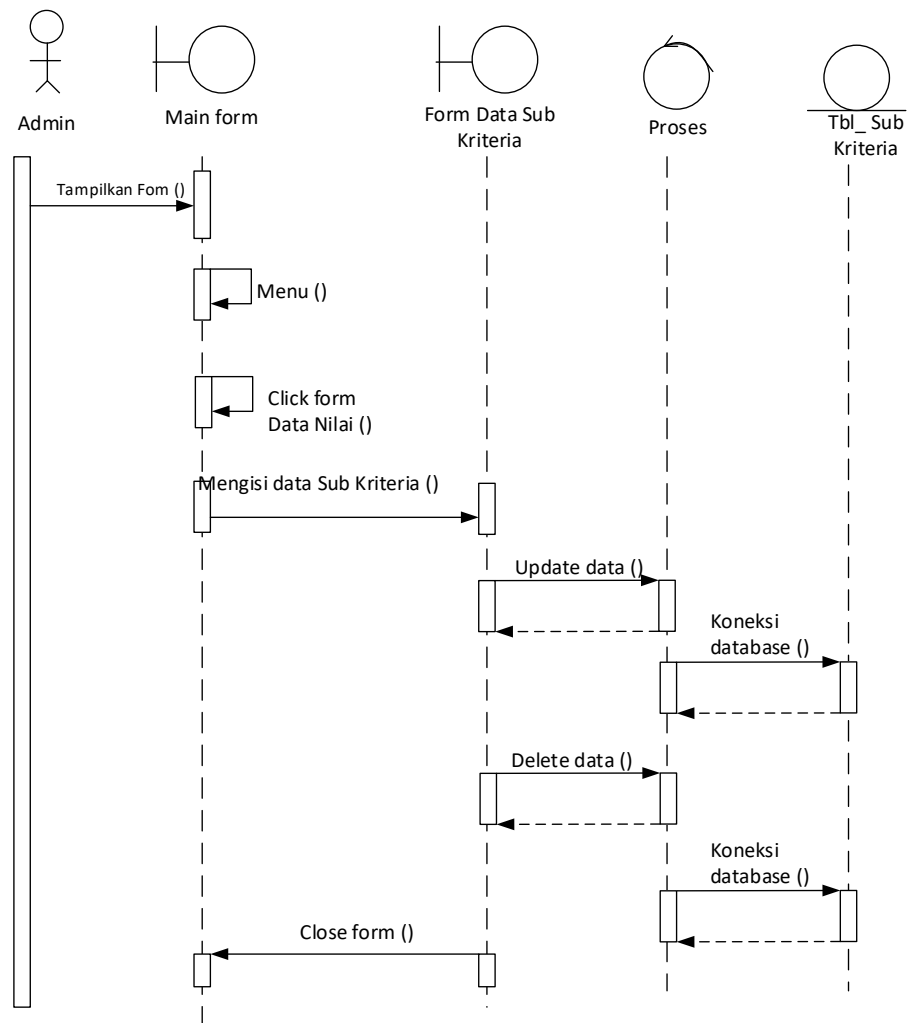
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Data Kriteria

4. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

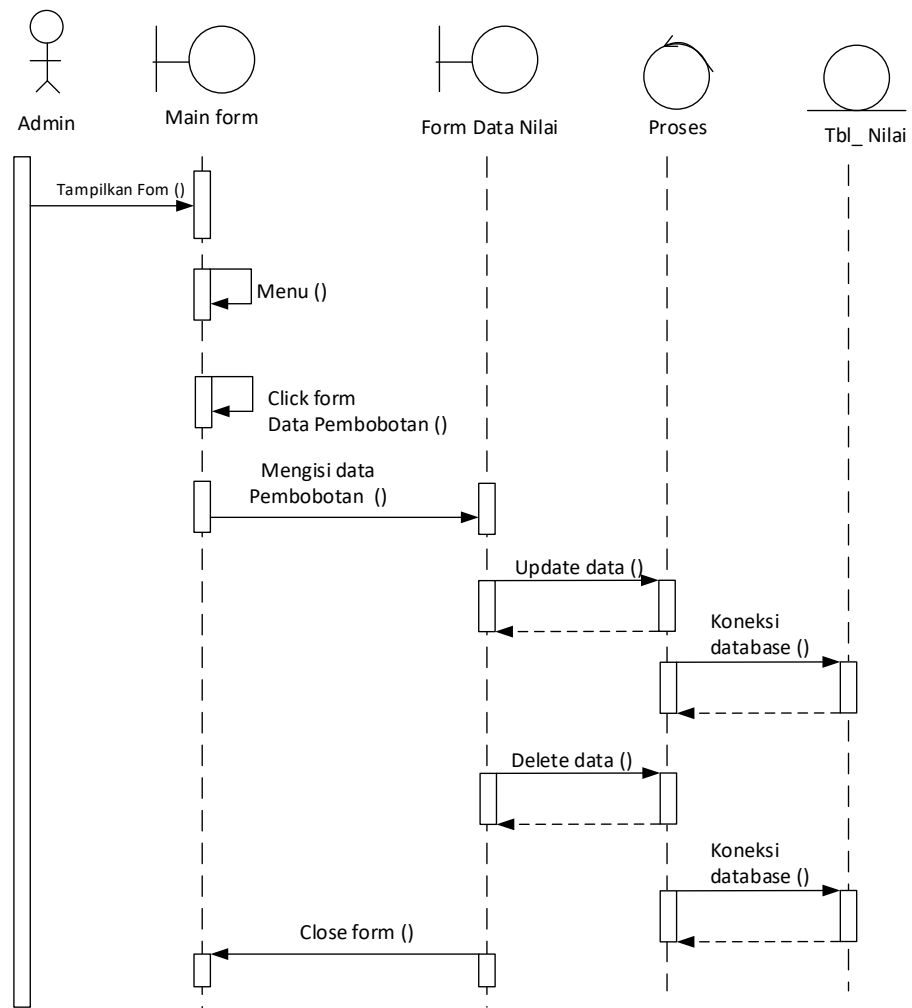
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data sub kriteria dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

5. Sequence Diagram Data Nilai

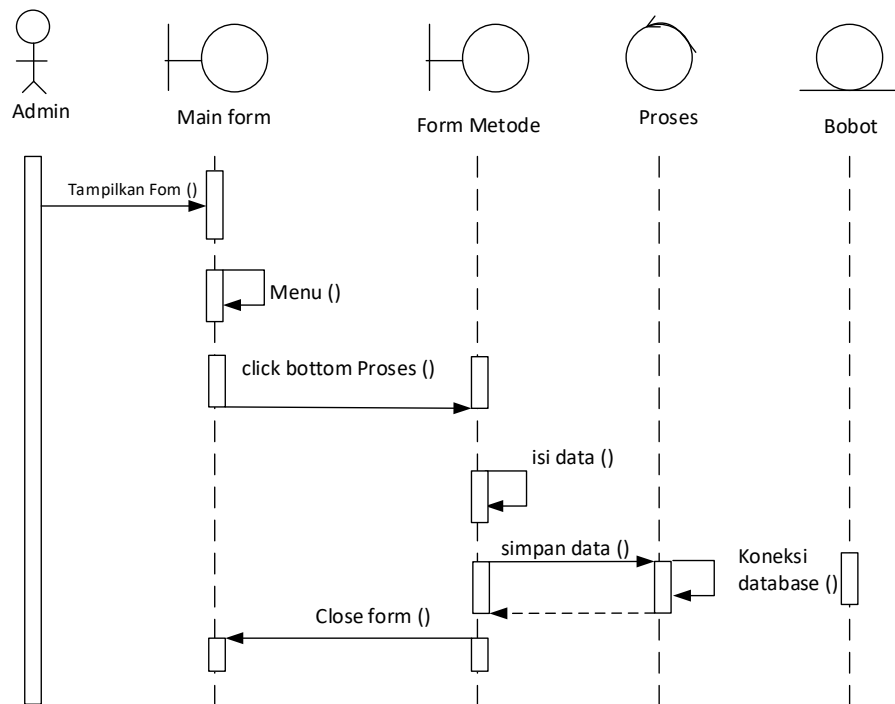
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data pembobotan dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Data Nilai

6. Sequence Diagram Import Metode

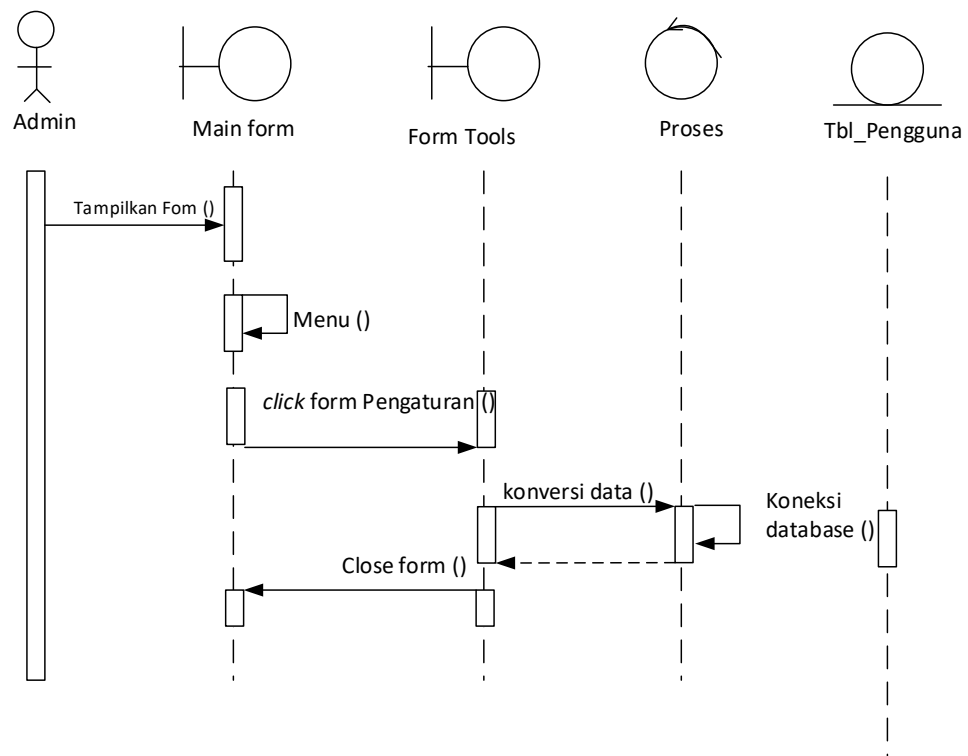
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* metode dapat dilihat pada gambar III.18 :



Gambar III.18. Sequence Diagram Metode

7. Sequence Diagram Pengguna

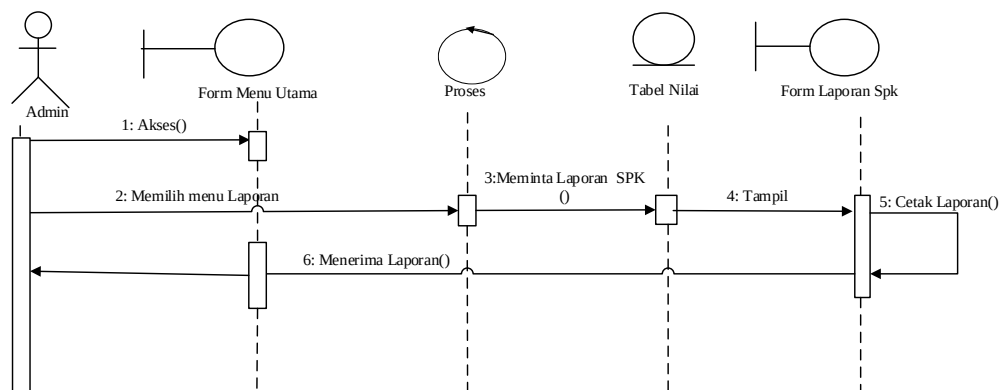
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* tools dapat dilihat pada gambar III.20 :



Gambar III.20. Sequence Diagram Pengguna

8. Sequence Diagram Laporan SPK

Sequence diagram laporan SPK menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam mencetak laporan data SPK. Bentuk *sequence diagram* laporan SPK dapat dilihat pada gambar III.21 sebagai berikut:



Gambar III.21 Sequence Diagram Laporan SPK

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 Login

Tabel login digunakan untuk menyimpan data id, *Username*, *password*, na selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel Login

Nama <i>Database</i>		Mabac_siswa		
Nama Tabel		Login		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	<i>Id</i>	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	<i>Username</i>	Varchar	Tidak	-
3.	Password	Varchar	Tidak	-
4.	<i>Level</i>	Varchar	Tidak	

2. Struktur Tabel Kriteria

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

Tabel III.7 Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		Mabac_siswa		
Nama Tabel		Kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_kriteria	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_kriteria	Text	Tidak	-
3.	Bobot_Kriteria	Double	Tidak	-

3. Struktur Tabel Siswa

Tabel siswa digunakan untuk menyimpan data Siswa , selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9 Rancangan Tabel Siswa

Nama <i>Database</i>		Mabac_siswa		
Nama Tabel		Siswa		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_siswa	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_siswa	Varchar	Tidak	-
3.	Jenis	Varchar	Tidak	-
4.	Nilai	Double	Tidak	-
5.	Rangking	Int	Tidak	-

4. Struktur Tabel Metode

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

Tabel III.7 Rancangan Tabel Metode

Nama <i>Database</i>		Mabac_siswa		
Nama Tabel		metode		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	C1	Double	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	C2	Double	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	C3	Double	Tidak	
5.	C4	Double	Tidak	
6.	D6	Double	Tidak	

5. Struktur Tabel Sub Kriteria

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

Tabel III.7 Rancangan Tabel Sub Kriteria

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

6. Struktur Tabel Nilai

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

Tabel III.7 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>		Mabac_siswa		
Nama Tabel		Nilai		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	C1	Double	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	C2	Double	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	C3	Double	Tidak	
5.	C4	Double	Tidak	
6.	C5	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.27:

Form Login

Gambar

Form Login

Selamat datang, Silahkan Login

Inputkan Username

Password

Login

Gambar III.27. Desain *Form Login*

2. Desain *Form Data Siswa*

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

SMK Tritech Medan	Judul																				
sISWA Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Data siswa																				
	Tambah Search																				
	<table> <tr> <th>No</th> <th>Siswa</th> <th>kelas</th> <th>Nilai</th> <th>Opsi</th> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </table>	No	Siswa	kelas	Nilai	Opsi	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
	No	Siswa	kelas	Nilai	Opsi																
	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																	
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																	

Gambar III.28. Desain *Form Import Data Siswa*

3. Desain *Form Import Data Kriteria*

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

SMK Tritech Medan siswa Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul															
	Data Kriteria															
	Tambah Search															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kriteria</th> <th>Bobot</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>	No	Kriteria	Bobot	Opsi	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx
No	Kriteria	Bobot	Opsi													
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx													
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx													
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx													

Gambar III.29. Desain *Form Import Data Kriteria*

4. Desain *Form Import Data Sub Kriteria*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Sub Kriteria dapat dilihat pada gambar III.29 :

SMK Tritech Medan siswa Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul																			
	Data Sub Kriteria																			
	Tambah Search																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Subkriteria</th> <th>Kriteria</th> <th>Nilai</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>	No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi																
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																

Gambar III.29. Desain *Form Import Data Sub Kriteria*

5. Desain *Form Import Data Nilai*

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

SMK Tritech Medan Siswa Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul																																			
	Data Sub Kriteria																																			
	Tambah Search																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama</th> <th>Kelas</th> <th>k1</th> <th>k2</th> <th>k3</th> <th>k4</th> <th>k5</th> <th>Ket</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> </tr> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> </tr> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama	Kelas	k1	k2	k3	k4	k5	Ket	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx
No	Nama	Kelas	k1	k2	k3	k4	k5	Ket																												
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx																												
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx																												
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx																												

Gambar III.29. Desain *Form Import Data Nilai*

6. Desain *Form Metode*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Proses SPK dapat dilihat pada gambar III.31 :

SMK Tritech Medan Siswa Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul
	Hasil Analisa Metode MABAC

Gambar III.31. Desain *Form Metode*

7. Desain *Form Laporan SPK*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Laporan SPK dapat dilihat pada gambar III.31 :

SMK Tritech Medan

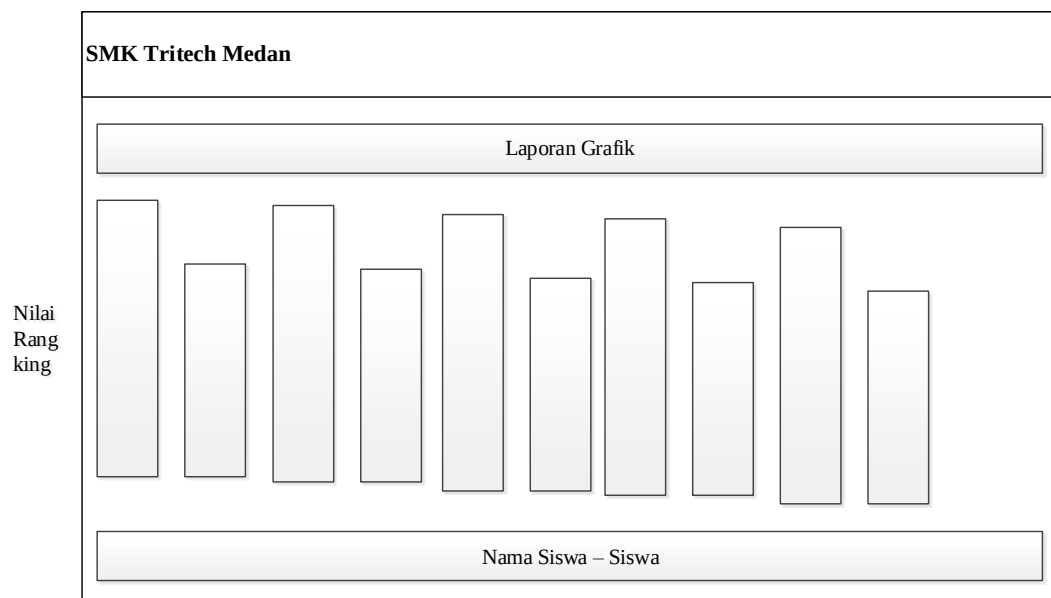
Laporan Hasil Analisa Metode MABAC

Kode	Nama Siswa	Kelas	Nilai	Rangking
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx

Gambar III.31. Desain *Form* Laporan SPK

8. Desain *Form* Laporan Grafik

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Laporan grafik dapat dilihat pada gambar III.31 :



Gambar III.31. Desain *Form* Laporan Grafik