

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Analisis masalah bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS Pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Adapun permasalahan yang ditemukan dalam melakukan penelitian ini adalah :

3. Saat ini evaluasi kerja dosen pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara hanya berupa rekapitulasi yang bersumber dari data-data kuisioner mahasiswa terkait proses belajar mengajar.
4. Proses pencatatan dan penyusunan laporan evaluasi kinerja dosen masih membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan sistem masih semikomputerisasi yaitu dengan menggunakan *microsoft excel* dan *microsoft word*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis mengemukakan usulan untuk menyelesaikan masalah tersebut, adapun usulan pemecahan masalah tersebut adalah :

4. Merancang dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan mengenai evaluasi kerja dosen pada Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Membangun sebuah sistem pendukung keputusan dalam keefektifan pencatatan hingga penyusunan evaluasi kerja dosen.

6. Membangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS dalam melakukan perhitungan keputusan evaluasi kerja dosen.

III.2. Penerapan Metode *TOPSIS*

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

Dalam melakukan perhitungan metode TOPSIS terdapat beberapa langkah-langkah yang harus diperhatikan, yaitu :

1. Membangun *normalized decision matrix* Elemen r_{ij} hasil dari normalisasi *decision matrix R* dengan metode *Euclidean length of a vector* adalah :

2. Membangun *weighted normalized decision matrix* Dengan bobot $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, maka normalisasi bobot matriks V adalah :
3. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif Solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^- , sebagai berikut :

Menentukan solusi ideal (+) dan (-)
4. Menghitung separasi *Separation measure* ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan matematisnya adalah sebagai berikut : *Separation measure* untuk solusi ideal positif
5. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal Kedekatan relatif dari alternatif A^+ dengan solusi ideal A^- direpresentasikan dengan :
6. Meranking alternatif Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan C_i^* .

Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

II.2.1. Studi Kasus Metode TOPSIS

1. Kriteria dan Himpunan

Tabel III.1. Tabel Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Himpunan	Nilai
K1	Kemampuan Mengajar	Benefit	2	Sangat Baik	5
				Baik	4
				Cukup	3
				Buruk	2
				Sangat Buruk	1
K2	Kehadiran	Benefit	2	Sangat Baik	5

				Baik	4
				Cukup	3
				Buruk	2
				Sangat Buruk	1
K3	Ketepatan Waktu	Benefit	2	Sangat Baik	5
				Baik	4
				Cukup	3
				Buruk	2
				Sangat Buruk	1
K4	Kemampuan Memotivasi Siswa	Benefit	2	Sangat Baik	5
				Baik	4
				Cukup	3
				Buruk	2
				Sangat Buruk	1
K5	Kemampuan Penggunaan Media Pembelajaran	Benefit	2	Sangat Baik	5
				Baik	4
				Cukup	3
				Buruk	2
				Sangat Buruk	1

2. Dosen dan Penilaian Kriteria

Tabel III.2. Tabel Dosen

Dosen	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
Azuar	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Baik
Ade	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Jasman	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Dewi	Sangat Buruk	Sangat Buruk	Cukup	Buruk	Sangat Buruk

3. Matriks Keputusan

Tabel III.3. Tabel Matriks Keputusan

Dosen	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
Azuar	3	4	4	3	4
Ade	5	5	4	5	5
Jasman	5	4	4	4	5
Dewi	1	1	3	2	1

4. Matriks Ternormalisasi Terbobot

$$rij = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^m xij^2}}$$

1. Kemampuan Mengajar : 2

$$[x1] = \sqrt{3^2 + 5^2 + 5^2 + 1^2} = 7,7459$$

$$R11 = \frac{x11}{x1} = \frac{3}{7,7459} = 0,3873 * 2 = 0,7745$$

$$R12 = \frac{x12}{x1} = \frac{5}{7,7459} = 0,6455 * 2 = 1,2909$$

$$R13 = \frac{x13}{x1} = \frac{5}{7,7459} = 0,6455 * 2 = 1,2909$$

$$R14 = \frac{x14}{x1} = \frac{1}{7,7459} = 0,1291 * 2 = 0,2581$$

2. Kehadiran : 2

$$[x2] = \sqrt{4^2 + 5^2 + 4^2 + 1^2} = 7,6157$$

$$R21 = \frac{x21}{x2} = \frac{4}{7,6157} = 0,5252 * 2 = 1,0504$$

$$R22 = \frac{x22}{x2} = \frac{5}{7,6157} = 0,6565 * 2 = 1,3130$$

$$R23 = \frac{x23}{x2} = \frac{4}{7,6157} = 0,5252 * 2 = 1,0504$$

$$R24 = \frac{x24}{x2} = \frac{1}{7,6157} = 0,1313 * 2 = 0,2626$$

3. Ketepatan Waktu : 2

$$[x3] = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2} = 7,5498$$

$$R31 = \frac{x31}{x3} = \frac{4}{7,5498} = 0,5298 * 2 = 1,0596$$

$$R32 = \frac{x32}{x3} = \frac{4}{7,5498} = 0,5298 * 2 = 1,0596$$

$$R33 = \frac{x33}{x3} = \frac{4}{7,5498} = 0,5298 * 2 = 1,0596$$

$$R34 = \frac{x34}{x3} = \frac{3}{7,5498} = 0,3973 * 2 = 0,7947$$

4. Kemampuan Memotivasi Siswa : 2

$$[x4] = \sqrt{3^2 + 5^2 + 4^2 + 2^2} = 7,3484$$

$$R41 = \frac{x11}{x1} = \frac{3}{7,3484} = 0,4082 * 2 = 0,8164$$

$$R42 = \frac{x12}{x1} = \frac{5}{7,3484} = 0,6804 * 2 = 1,3608$$

$$R43 = \frac{x13}{x1} = \frac{4}{7,3484} = 0,5433 * 2 = 1,0886$$

$$R44 = \frac{x14}{x1} = \frac{2}{7,3484} = 0,2721 * 2 = 0,5443$$

5. Kemampuan Penggunaan Media Pembelajaran : 2

$$[x5] = \sqrt{4^2 + 5^2 + 5^2 + 1^2} = 8,1853$$

$$R51 = \frac{x51}{x5} = \frac{4}{8,1853} = 0,4886 * 2 = 0,9773$$

$$R52 = \frac{x52}{x5} = \frac{5}{8,1853} = 0,6108 * 2 = 1,2216$$

$$R53 = \frac{x53}{x5} = \frac{5}{8,1853} = 0,6108 * 2 = 1,2216$$

$$R54 = \frac{x54}{x5} = \frac{1}{8,1853} = 0,1221 * 2 = 0,2443$$

Tabel III.4. Tabel Nilai Kriteria Dosen

Dosen	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
Azuar	0,7745	1,0504	1,0596	0,8164	0,9773
Ade	1,2909	1,3130	1,0596	1,3608	1,2216
Jasman	1,2909	1,0504	1,0596	1,0886	1,2216
Dewi	0,2581	0,2626	0,7947	0,5443	0,2443

5. Membuat Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

a. Solusi ideal positif

$$Y1+ = \max \{0,7745 ; 1,2909 ; 1,2909 ; 0,2581\} = 1,2909$$

$$Y2+ = \max \{1,0504 ; 1,3130 ; 1,0504 ; 0,2626\} = 1,3130$$

$$Y3+ = \max \{1,0596 ; 1,0596 ; 1,0596 ; 0,7947\} = 1,0596$$

$$Y4+ = \max \{0,8164 ; 1,3608 ; 1,0886 ; 0,5443\} = 1,3608$$

$$Y5+ = \max \{0,9773 ; 1,2216 ; 1,2216 ; 0,2443\} = 1,2216$$

D1 + (Azuar) :

$$\sqrt{(0,7745 - 1,2909)^2 + (1,0504 - 1,3130)^2 + (1,0596 - 1,0596)^2 + (0,8164 - 1,3608)^2 + (0,9773 - 1,2216)^2}$$

$$= \mathbf{0.8316}$$

D2 + (Ade):

$$\sqrt{(1,2909 - 1,2909)^2 + (1,3130 - 1,3130)^2 + (1,0596 - 1,0596)^2 + (1,3608 - 1,3608)^2 + (1,2216 - 1,2216)^2}$$

$$= 0$$

D3 + (Jasman):

$$\sqrt{(1,2909 - 1,2909)^2 + (1,0504 - 1,3130)^2 + (1,0596 - 1,0596)^2 + (1,0886 - 1,3608)^2 + (1,2216 - 1,2216)^2}$$

$$= \mathbf{0.3782}$$

D4 + (Dewi):

$$\sqrt{(0,2581 - 1,2909)^2 + (0,2626 - 1,3130)^2 + (0,7947 - 1,0596)^2 + (0,5443 - 1,3608)^2 + (0,2443 - 1,2216)^2}$$

$$= \mathbf{1.9652}$$

b. Solusi ideal negatif

$$Y1+ = \min \{0,7745 ; 1,2909 ; 1,2909 ; 0,2581\} = 0,2581$$

$$Y2+ = \min \{1,0504 ; 1,3130 ; 1,0504 ; 0,2626\} = 0,2626$$

$$Y3+ = \min \{1,0596 ; 1,0596 ; 1,0596 ; 0,7947\} = 0,7947$$

$$Y4+ = \min \{0,8164 ; 1,3608 ; 1,0886 ; 0,5443\} = 0,5443$$

$$Y5+ = \min \{0,9773 ; 1,2216 ; 1,2216 ; 0,2443\} = 0,2443$$

D1 – (Azuar) :

$$\sqrt{(0,7745 - 0,2581)^2 + (1,0504 - 0,2626)^2 + (1,0596 - 0,7947)^2 + (0,8164 - 0,5443)^2 + (0,9773 - 0,2443)^2}$$
$$= \mathbf{1.2525}$$

D2 – (Ade):

$$\sqrt{(1,2909 - 0,2581)^2 + (1,3130 - 0,2626)^2 + (1,0596 - 0,7947)^2 + (1,3608 - 0,5443)^2 + (1,2216 - 0,2443)^2}$$
$$= \mathbf{1.9652}$$

D3 – (Jasman):

$$\sqrt{(1,2909 - 0,2581)^2 + (1,0504 - 0,2626)^2 + (1,0596 - 0,7947)^2 + (1,0886 - 0,5443)^2 + (1,2216 - 0,2443)^2}$$
$$= \mathbf{1.7346}$$

D4 – (Dewi):

$$\sqrt{(0,2581 - 0,2581)^2 + (0,2626 - 0,2626)^2 + (0,7947 - 0,7947)^2 + (0,5443 - 0,5443)^2 + (0,2443 - 0,2443)^2}$$
$$= 0$$

6. Kedekatan Setiap Alternatif Terhadap Setiap Solusi Ideal

$$V1 \text{ (Azuar)} = \frac{D1^-}{D1^+ + D1^-} = \frac{1,2525}{0,8136 + 1,2525} = \mathbf{0,6009}$$

$$V2 \text{ (Ade)} = \frac{D2^-}{D2^+ + D2^-} = \frac{1,497}{0 + 1,497} = \mathbf{1}$$

$$V3 \text{ (Jasman)} = \frac{D3^-}{D3^+ + D3^-} = \frac{1,497}{0 + 1,497} = \mathbf{0,8209}$$

$$V4 \text{ (Dewi)} = \frac{D4^-}{D4^+ + D4^-} = \frac{1,497}{0 + 1,497} = \mathbf{0}$$

7. Menentukan Kinerja Berdasarkan Nilai Perhitungan TOPSIS

Tabel III.5. Tabel Nilai Grade

Nilai	Grade
$X > 80$	Sangat Baik
$70 < X \leq 80$	Baik
$60 < X \leq 70$	Cukup
$50 < X \leq 60$	Buruk
$X \leq 50$	Sangat Buruk

Untuk mendapatkan nilai akhir dengan skala 0 – 100 maka nilai akhir dikalikan dengan 100 :

Azuar	$= 0,6009 * 100$	$= 60,09$	$= \mathbf{Cukup}$
Ade	$= 1 * 100$	$= 100$	$= \mathbf{Sangat Baik}$
Jasman	$= 0,8209 * 100$	$= 82,09$	$= \mathbf{Sangat Baik}$
Dewi	$= 0 * 100$	$= 0$	$= \mathbf{Sangat Buruk}$

III.3. Desain Sistem

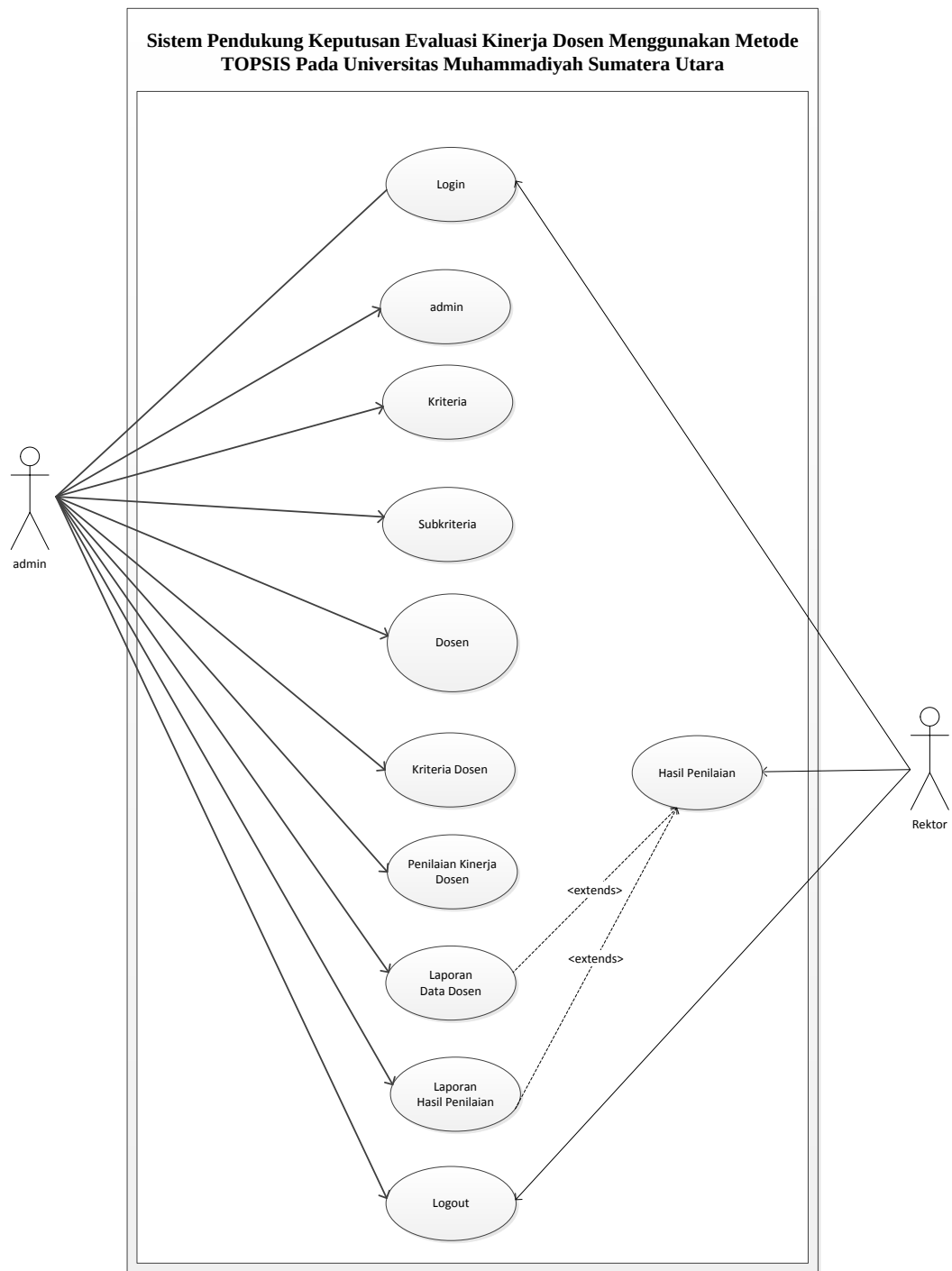
Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

III.3.1.Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *activity diagmra* dan *Sequence Diagram*.

III.3.1.1.Usecase Diagram

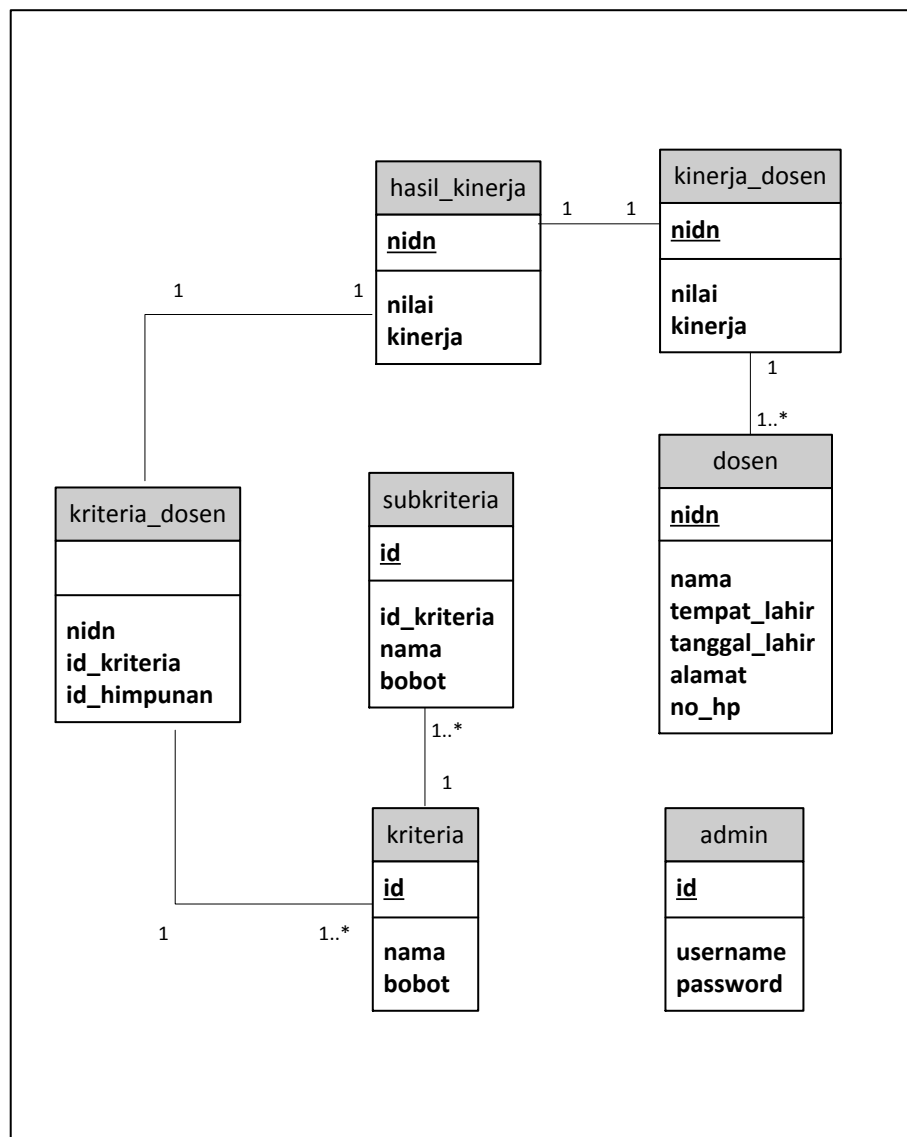
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS Pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

III.3.1.2. Class Diagram

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



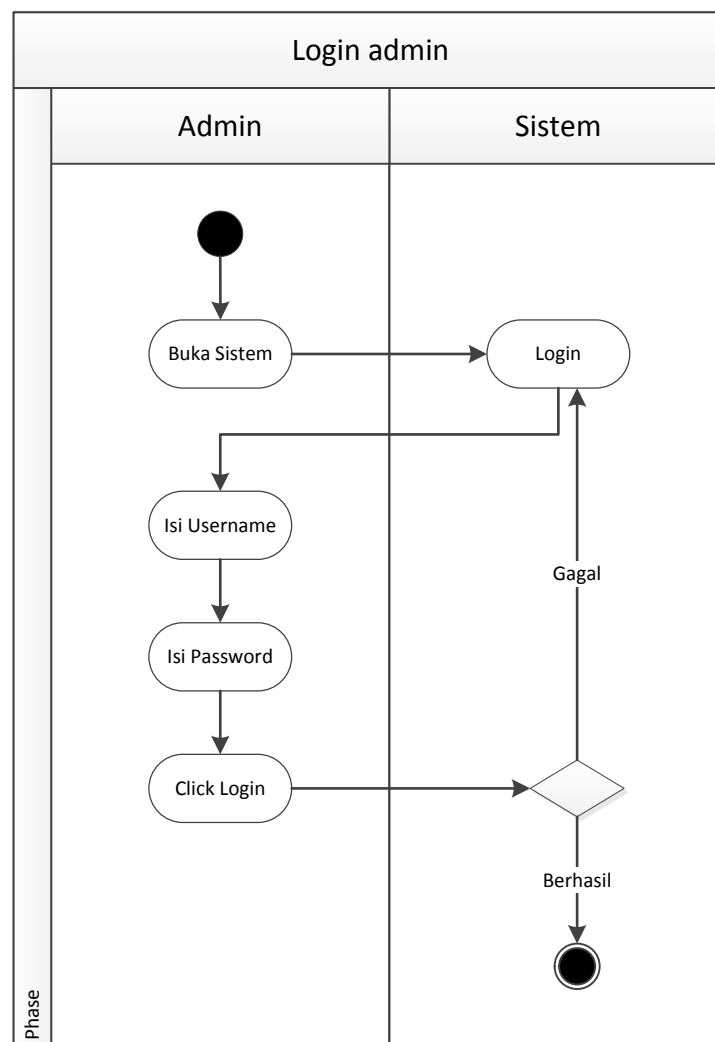
Gambar III.2. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS Pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

III.3.1.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login admin

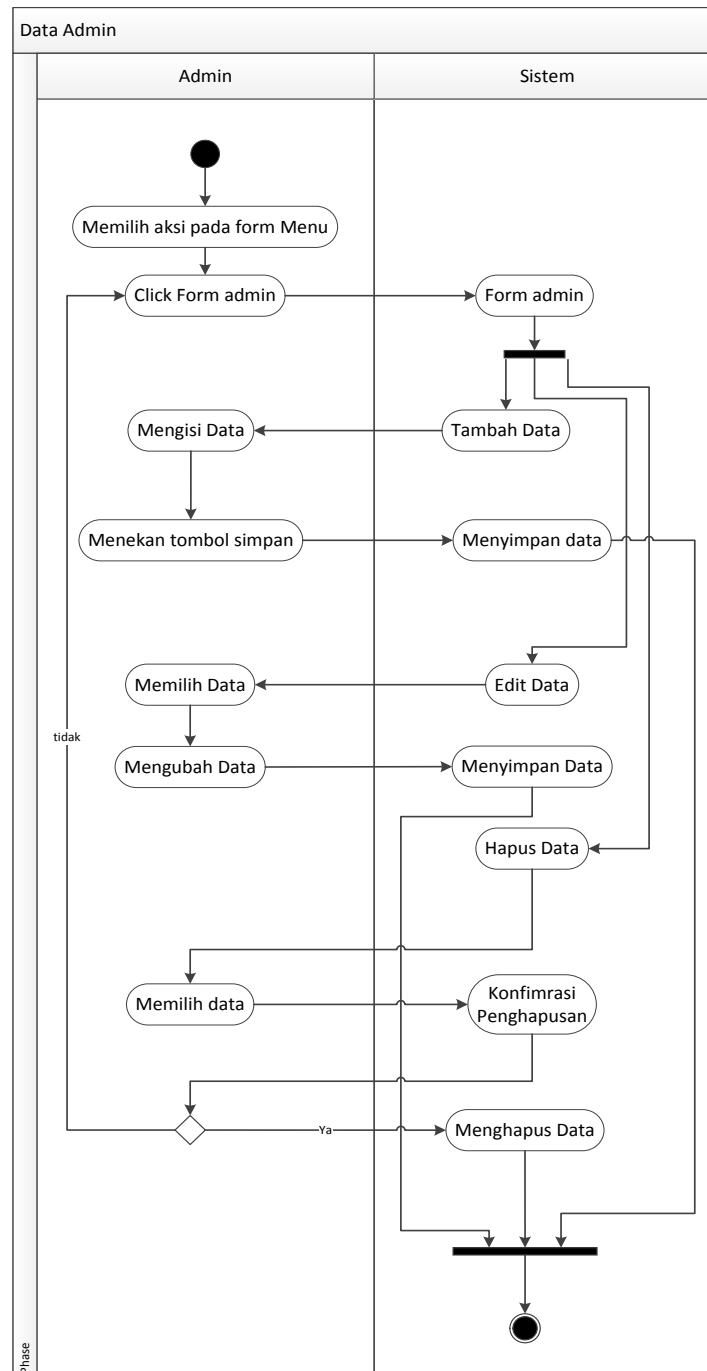
Aktivitas *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III. 3 berikut :



Gambar III. 3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Admin

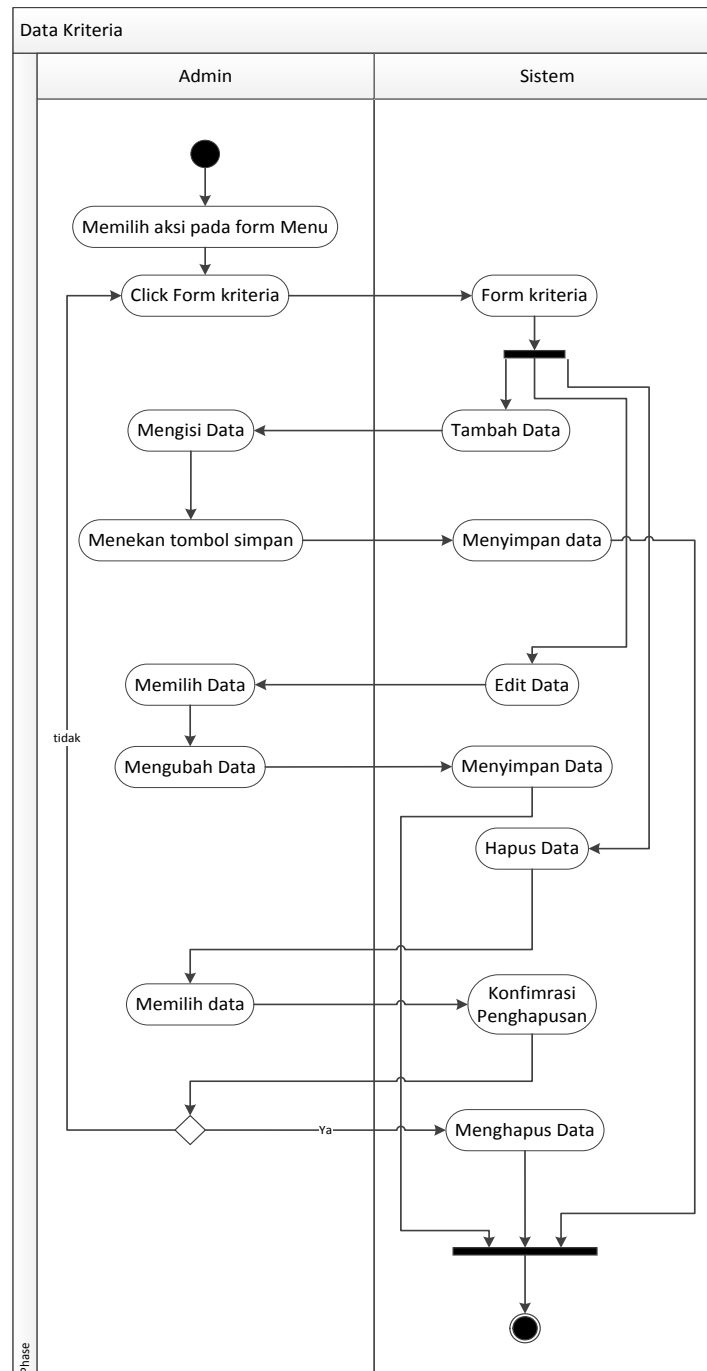
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut :



Gambar III.4. Activity Diagram Data Admin

3. Activity Diagram Data Kriteria

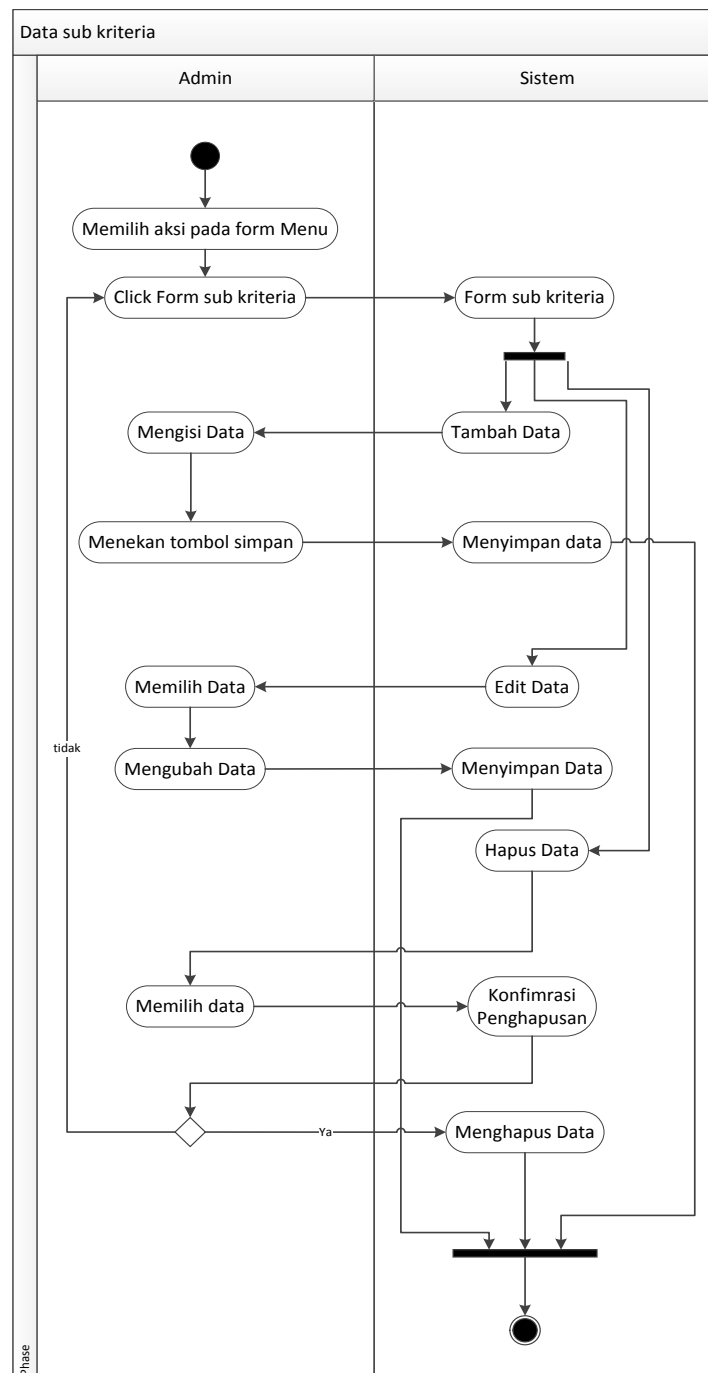
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 berikut :



Gambar III. 5. Activity Diagram Data Kriteria

4. Activity Diagram Data Sub Kriteria

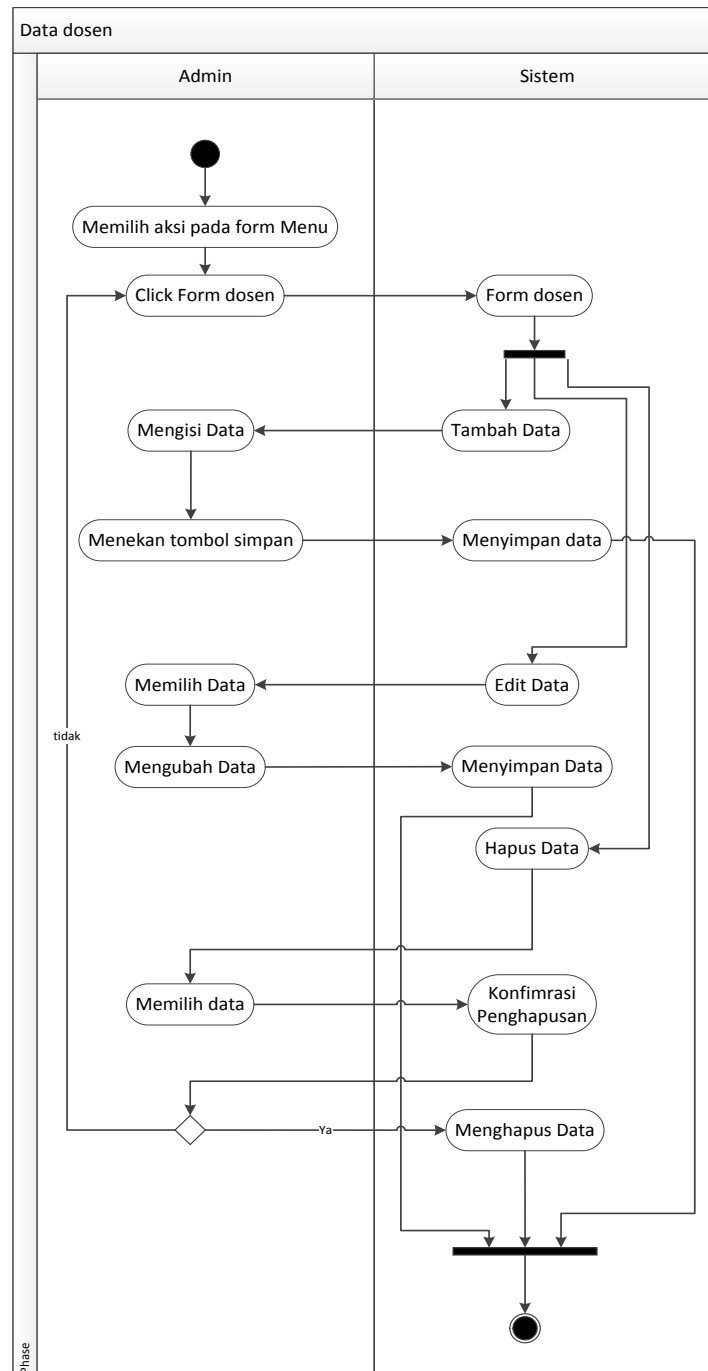
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data sub kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut :



Gambar III.6. Activity Diagram Data Sub Kriteria

5. Activity Diagram Data Dosen

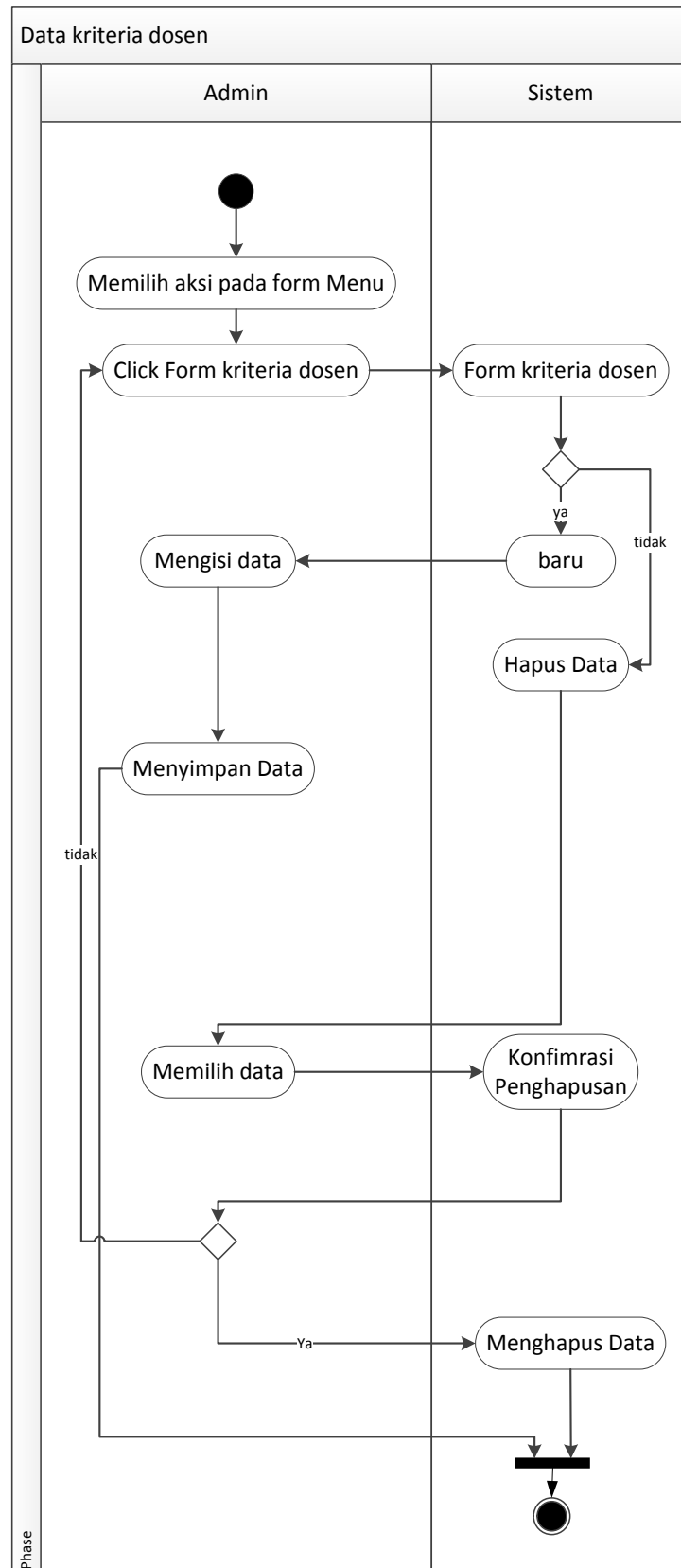
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data dosen dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



Gambar III.7. Activity Diagram Data Dosen

6. *Activity Diagram* Kriteria Dosen

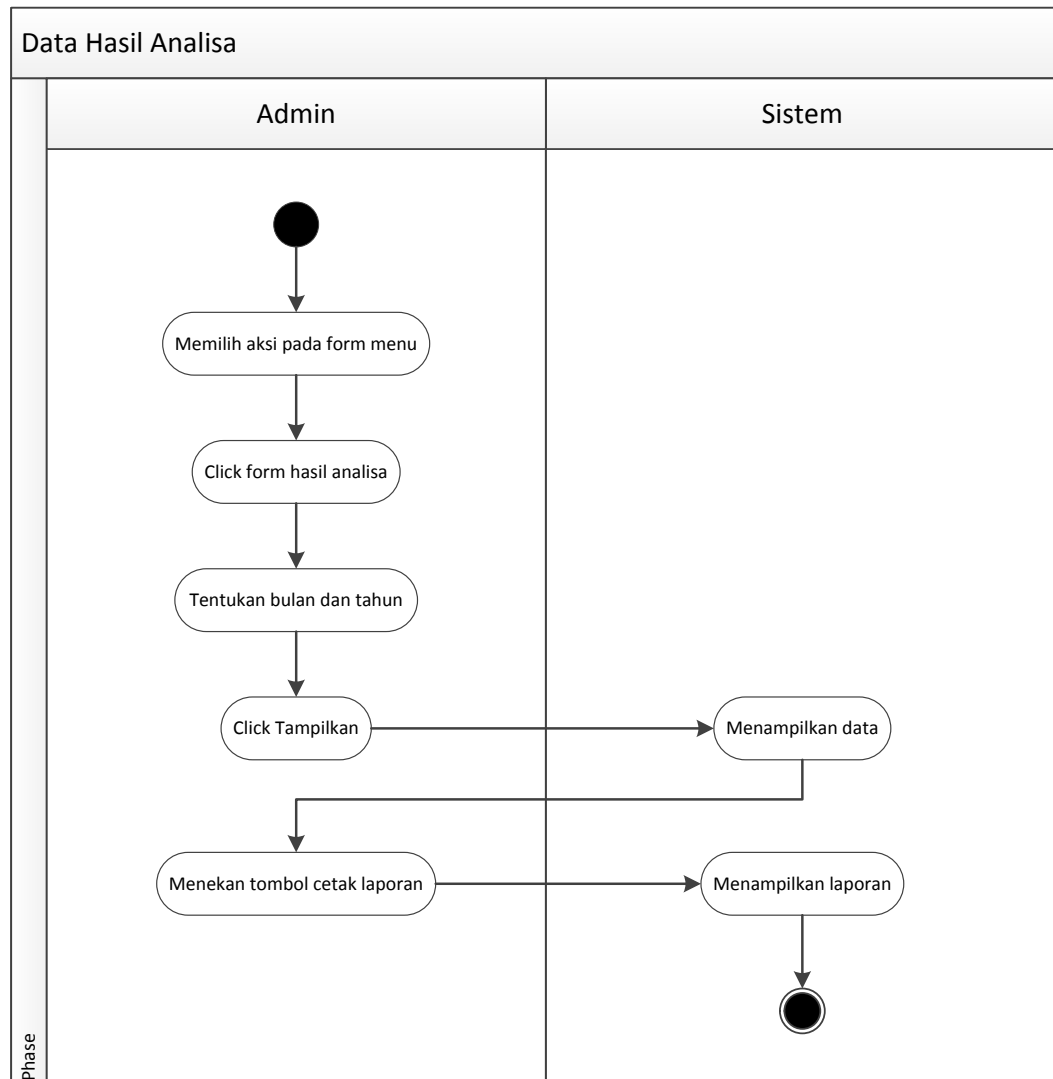
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan penentuan produksi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Activity Diagram Data Kriteria Dosen

7. Activity Diagram Hasil Analisa

Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data hasil analisa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



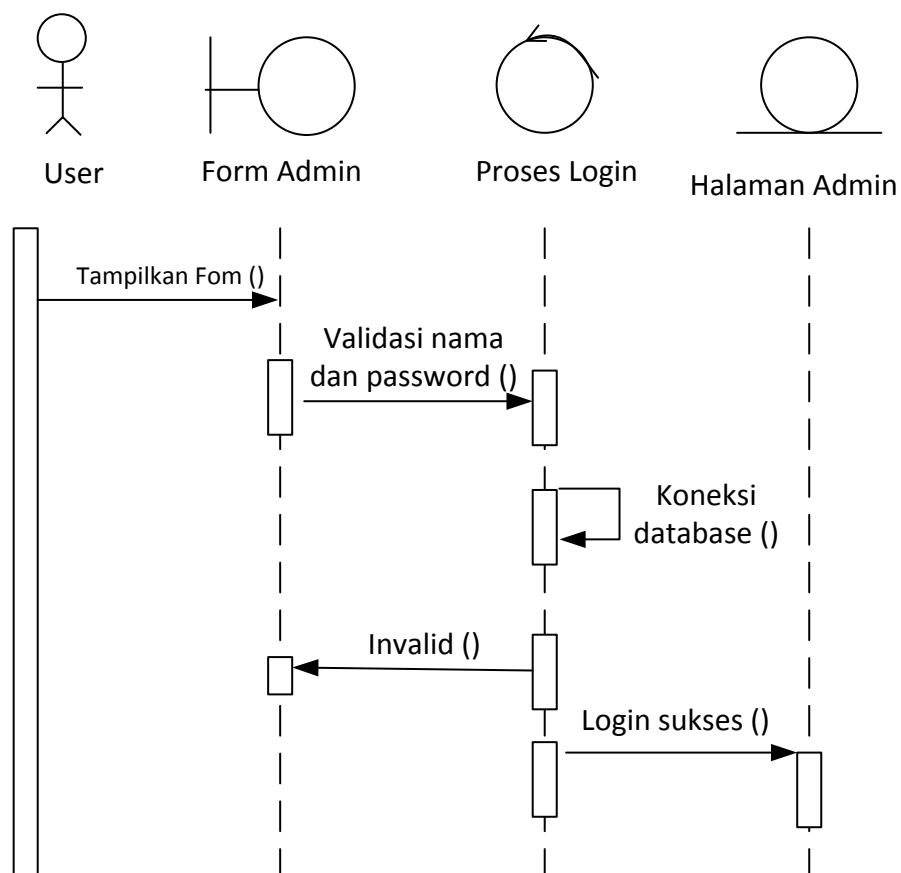
Gambar III.9. Activity Diagram Data Hasil Analisa

III.3.1.4. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Login admin

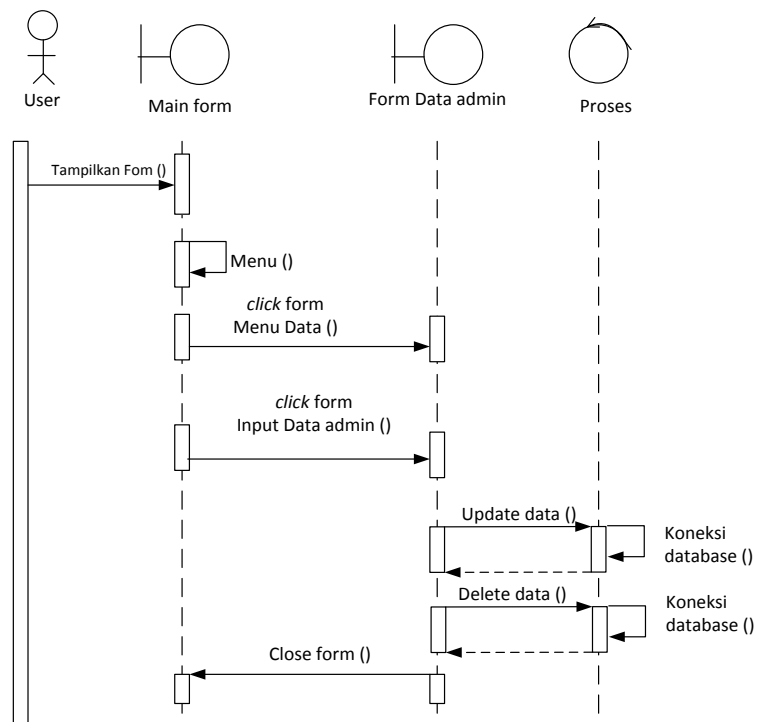
Serangkaian kerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III. 10 berikut :



Gambar III. 10. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Admin

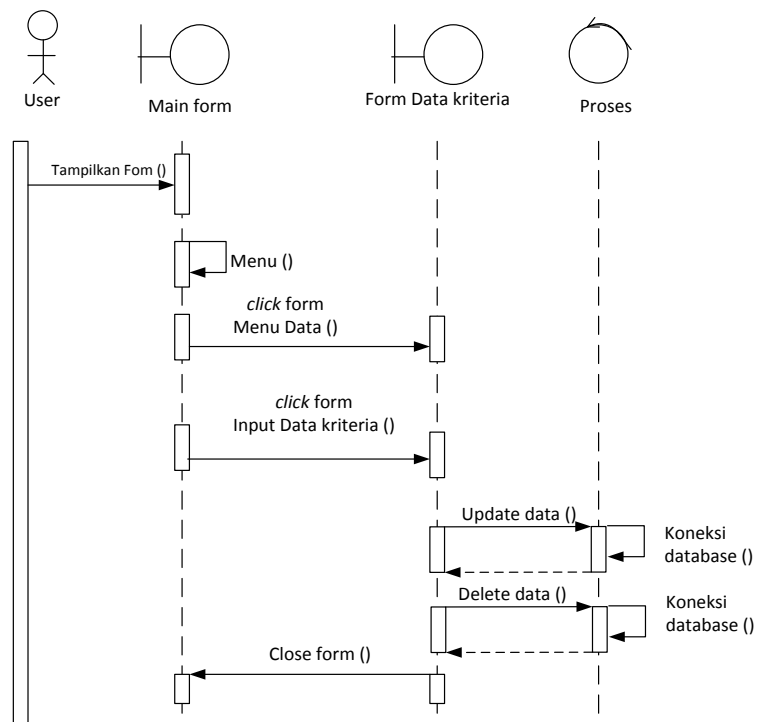
Serangkaian kerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut :



Gambar III.11. Sequence Diagram Data Admin

3. Sequence Diagram Data Kriteria

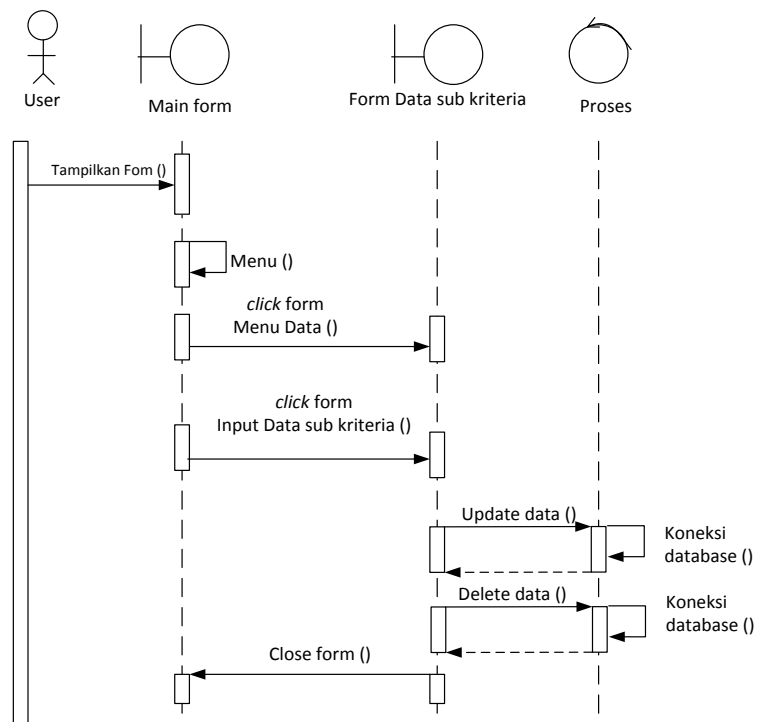
Serangkaian kerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut :



Gambar III.12. Sequence Diagram Data Kriteria

4. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

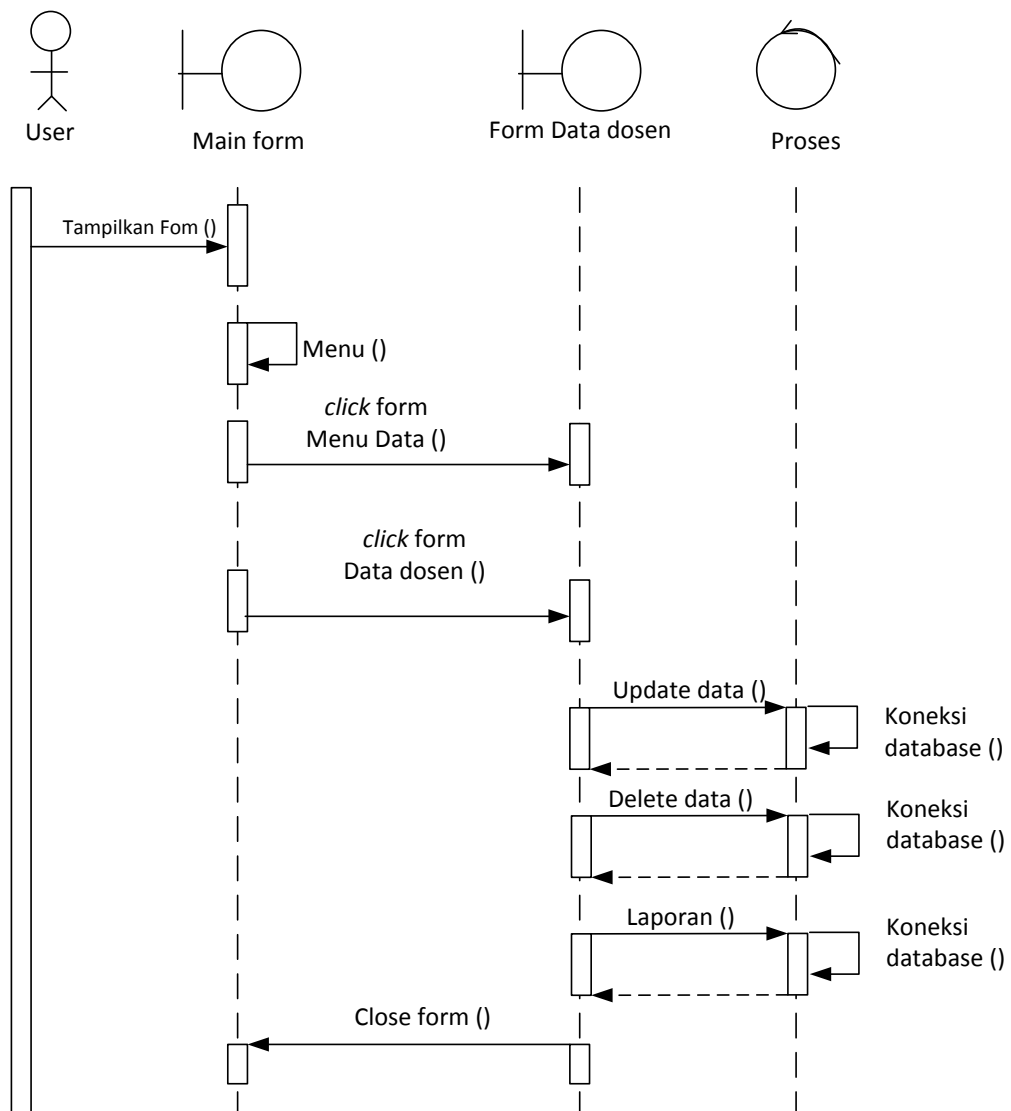
Serangkaian kerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data sub kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.13 berikut :



Gambar III.13. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

5. Sequence Diagram Data Dosen

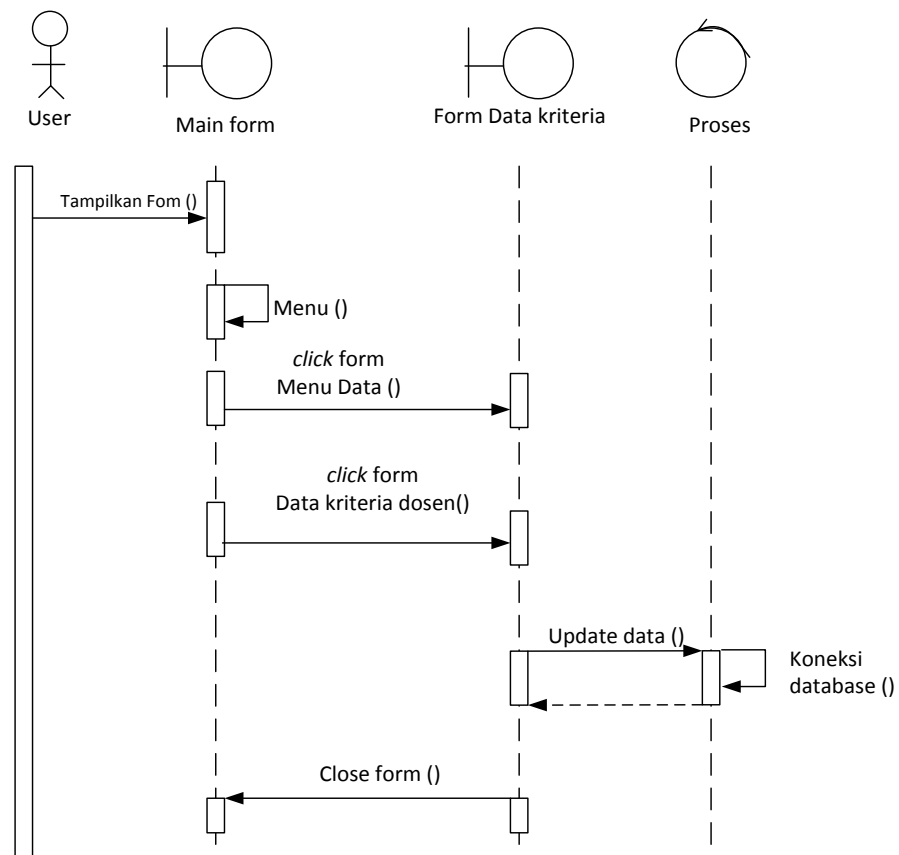
Serangkaian kerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data dosen dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut :



Gambar III.14. Sequence Diagram Data Dosen

6. Sequence Diagram Kriteria Dosen

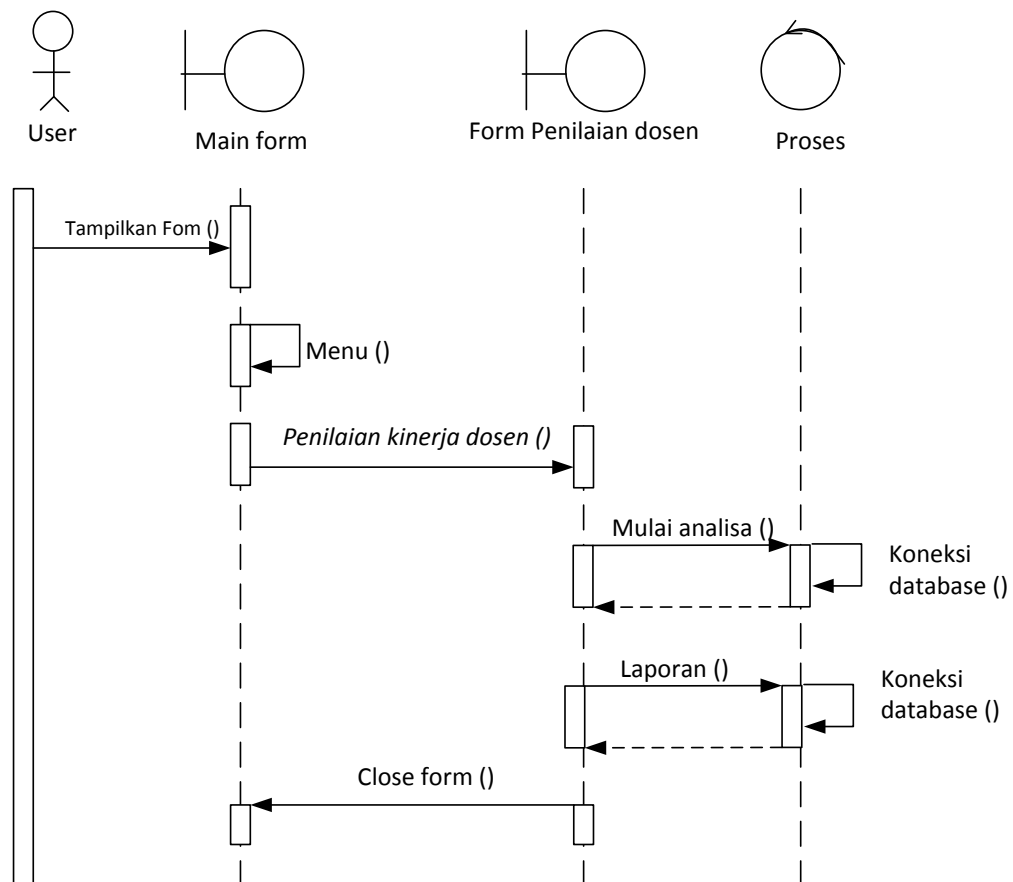
Serangkaian kerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan penentuan produksi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.15 berikut :



Gambar III.15. Sequence Diagram Data Kriteria Dosen

7. Sequence Diagram Hasil Analisas

Serangkaian kerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data hasil analisa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.16 berikut :



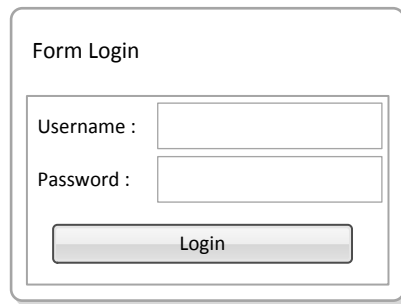
Gambar III.16. Sequence Diagram Data Hasil Analisa

III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

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

1. Desain Tampilan *Login admin*

Desain Tampilan sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III. 17 berikut :

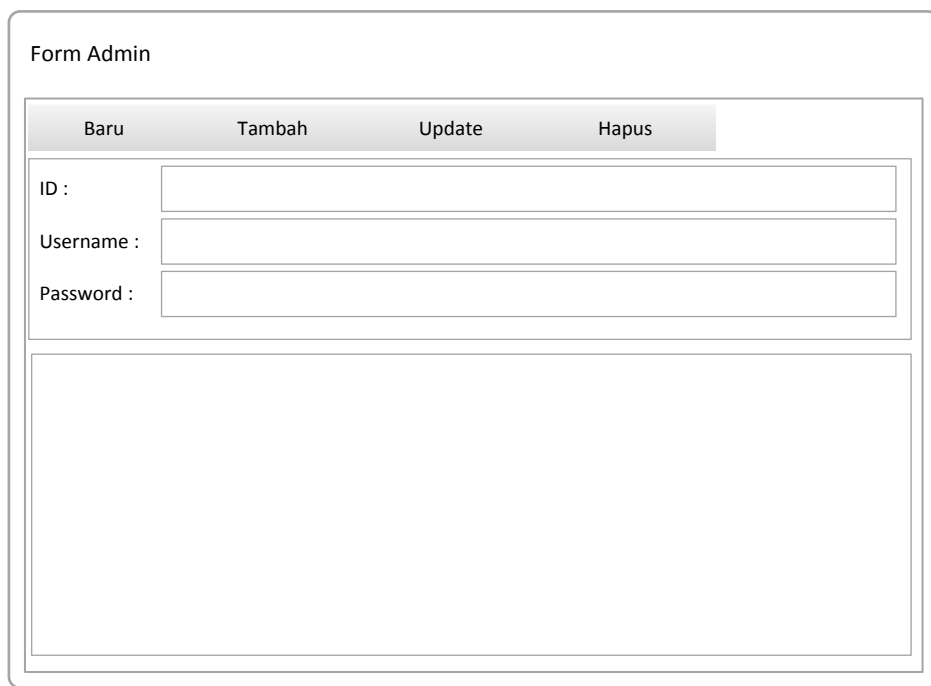


A login form titled "Form Login". It contains two input fields: "Username :" and "Password :". Below these fields is a "Login" button.

Gambar III.17. Desain Tampilan *Login*

2. Desain Tampilan Data Admin

Desain Tampilan sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.18 berikut :



An admin form titled "Form Admin". It features a header with four tabs: "Baru", "Tambah", "Update", and "Hapus". Below the tabs are three input fields labeled "ID :", "Username :", and "Password :". At the bottom of the form is a large empty rectangular area.

Gambar III.18. Desain Tampilan Data Admin

3. Desain Tampilan Data Kriteria

Desain Tampilan sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.19 berikut :

The image shows a web form titled "Form Kriteria". At the top, there are four buttons: "Baru", "Tambah", "Update", and "Hapus". Below these buttons, there are three input fields labeled "ID :", "Nama :", and "Bobot :". Below the input fields, there is a large empty rectangular box, likely for a list or detailed description.

Gambar III.19. Desain Tampilan Data Kriteria

4. Desain Tampilan Data Sub Kriteria

Desain Tampilan sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data sub kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.20 berikut :

Form Sub Kriteria

Baru

Tambah

Update

Hapus

Nama Kriteria :

ID :

Nama :

Bobot :

Gambar III.20. Desain Tampilan Data Sub Kriteria

5. Desain Tampilan Data Dosen

Desain Tampilan sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data dosen dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.21 berikut :

Form Data Dosen

Baru

Tambah

Edit

Hapus

Tampilkan Laporan

NIDN :

Nama :

Tempat Lahir :

Tanggal Lahir :

Alamat :

No. HP :

Gambar III.21. Desain Tampilan Data Dosen

Desain Tampilan sistem yang dilakukan oleh admin pada laporan data dosen dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.22 berikut :

LOGO

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jl. Kapten Muslim No. 3 Medan

Daftar Dosen Fak. Ekonomi

NIDN	Nama	Tempat Lahir	Tgl Lahir	Alamat	No. HP
999	xxx	xxx	Dd/mm/yyyy	xxx	999
999	xxx	xxx	Dd/mm/yyyy	xxx	999
999	xxx	xxx	Dd/mm/yyyy	xxx	999
999	xxx	xxx	Dd/mm/yyyy	xxx	999

Gambar III.22. Desain Tampilan Laporan Data Dosen

6. Desain Tampilan Kriteria Dosen

Desain Tampilan sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan penentuan produksi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :

Form Kriteria Dosen

Baru
Tambah
Hapus

Nama Dosen :

▼

NIDN :

Kriteria :

Sub Kriteria :

Gambar III.23. Desain Tampilan Data Kriteria Dosen

7. Desain Tampilan Hasil Analisa

Desain Tampilan sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data hasil analisa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.24 berikut :

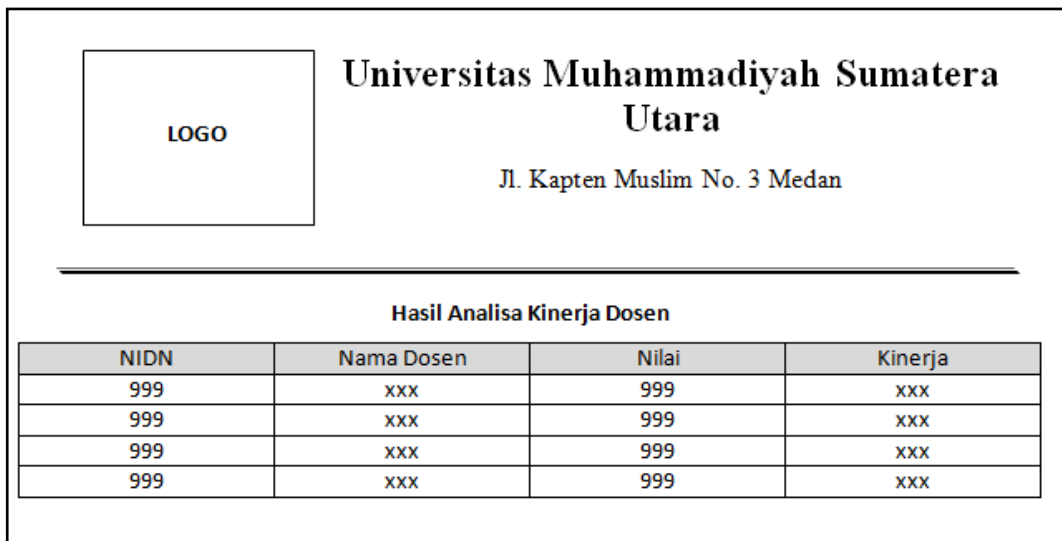


Form Penilaian Kinerja DOsen

Tampilkan Laporan

Gambar III.24. Desain Tampilan Data Hasil Analisa

Desain Tampilan sistem yang dilakukan oleh admin pada laporan data hasil analisa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.25 berikut :



Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jl. Kapten Muslim No. 3 Medan

Hasil Analisa Kinerja Dosen

NIDN	Nama Dosen	Nilai	Kinerja
999	xxx	999	xxx
999	xxx	999	xxx
999	xxx	999	xxx
999	xxx	999	xxx

Gambar III.25. Desain Tampilan Laporan Data Hasil Analisa

III.3.2.3.Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap melakukan perancangan normalisasi tabel dan merancang struktur tabel.

III.3.2.3.1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

III.3.2.3.2.1. Normalisasi Data Hasil Analisa

Normalisasi data nilai dilakukan dengan beberapa tahap normalisasi sampai data nilai ini masuk ke tahap normal di mana tidak ada lagi redundansi data. Berikut ini adalah tahapan normalisasinya :

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari data nilai ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini :

Tabel III.6. Data Hasil Analisa Tidak Normal

Nama	Tempat Lahir	Tanggal	Alamat	No. HP	Hasil
Azuar	Medan	11/05/1982	Jl. Pattimura	811122222	Buruk
Ade		10/04/1977	Jl. Kemerdekaan	81922322322	Baik
Jasman		10/05/1983	Jl. Al Fallah	8221211121	Sangat Baik
Dewi		04/05/1982	Jl. Perintis Kemerdekaan	819222772	Sangat Buruk

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data nilai merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.7 di berikut ini:

Tabel III.7. Data Hasil Normal Pertama

Nama	Tempat Lahir	Tanggal	Alamat	No. HP	Nilai	Hasil
Azuar	Medan	11/05/1982	Jl. Pattimura	811122222	5.901.261.899 .827.410	Buruk
Ade	Medan	10/04/1977	Jl. Kemerdekaan	81922322322	793.295.703.9 98.475	Baik
Jasman	Medan	10/05/1983	Jl. Al Fallah	8221211121	100	Sangat Baik
Dewi	Medan	04/05/1982	Jl. Perintis Kemerdekaan	819222772	0	Sangat Buruk

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data nilai merupakan bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.8 berikut ini :

a. Bentuk Normal Kedua (2NF) Tabel Dosen

Tabel III.8. Data Dosen 2NF

Nama	Tempat Lahir	Tanggal	Alamat	No. HP
Azuar	Medan	11/05/1982	Jl. Pattimura	811122222
Ade	Medan	10/04/1977	Jl. Kemerdekaan	81922322322
Jasman	Medan	10/05/1983	Jl. Al Fallah	8221211121
Dewi	Medan	04/05/1982	Jl. Perintis Kemerdekaan	819222772

III.3.2.3.2. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut :

1. Struktur Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data id, username, password, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9. Rancangan Tabel Admin

Nama <i>Database</i>	spk_umsu			
Nama Tabel	Admin			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	varchar(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	username	varchar(30)	Tidak	-
3.	password	varchar(30)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Dosen

Tabel dosen digunakan untuk menyimpan data nidn, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, no_hp, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

Tabel III.10. Rancangan Tabel Dosen

Nama <i>Database</i>	spk_umsu			
Nama Tabel	Dosen			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Nidn	varchar(20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama	varchar(50)	Tidak	-

3.	tempat_lahir	varchar(30)	Tidak	-
4.	tanggal_lahir	Date	Tidak	-
5.	alamat	Text	Tidak	-
6.	no_hp	varchar(20)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Hasil_kinerja

Tabel hasil_kinerja digunakan untuk menyimpan data nidn, nilai, kinerja, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 di bawah ini:

Tabel III.11. Rancangan Tabel Hasil_kinerja

Nama <i>Database</i>		spk_umsu		
Nama Tabel		hasil_kinerja		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	nidn	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nilai	double	Tidak	-
3.	kinerja	varchar(20)	Tidak	-

4. Struktur Tabel Kinerja_dosen

Tabel kinerja_dosen digunakan untuk menyimpan data nidn, nilai, kinerja, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.12 di bawah ini:

Tabel III.12. Rancangan Tabel Kinerja_dosen

Nama <i>Database</i>		spk_umsu		
Nama Tabel		kinerja_dosen		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	nidn	varchar(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>

2.	nilai	double	Tidak	-
3.	kinerja	varchar(20)	Tidak	-

5. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data id, nama, bobot, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.13 di bawah ini:

Tabel III.13. Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		spk_umsu		
Nama Tabel		Criteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	varchar(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama	varchar(50)	Tidak	-
3.	bobot	int(11)	Tidak	-

6. Struktur Tabel Kriteria_dosen

Tabel kriteria_dosen digunakan untuk menyimpan data nidn, id_kriteria, id_himpunan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.14 di bawah ini:

Tabel III.14. Rancangan Tabel Kriteria_dosen

Nama <i>Database</i>		spk_umsu		
Nama Tabel		kriteria_dosen		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	nidn	varchar(15)	Tidak	-
2.	id_kriteria	varchar(10)	Tidak	-
3.	id_himpunan	varchar(10)	Tidak	-

7. Struktur Tabel Subkriteria

Tabel subkriteria digunakan untuk menyimpan data id, id_kriteria, nama, bobot, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.15 di bawah ini:

Tabel III.15. Rancangan Tabel Subkriteria

Nama <i>Database</i>		spk_umsu		
Nama Tabel		Subkriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	varchar(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	id_kriteria	varchar(10)	Tidak	-
3.	nama	varchar(50)	Tidak	-
4.	bobot	int(11)	Tidak	-