

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyaningsih, dkk (2018) mengenai perbandingan metode penilaian sederhana dan kombinasi SPK-360 derajat dalam penilaian kinerja petugas kebersihan, Sulistyaningsih, dkk menggunakan metode AHP dan TOPSIS untuk menilai kinerja petugas kebersihan sedangkan penelitian ini untuk penempatan karyawan *cleaning service* yang baru. Keistimewaan sistem yang peneliti buat adalah peneliti menggunakan dua metode untuk menghasilkan satu keputusan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyaningsih (2019) mengenai penerapan metode AHP-TOPSIS pada penilaian petugas kebersihan di RSUD Banyumas, Sulistyaningsih menggunakan metode AHP dan TOPSIS untuk menilai kinerja petugas kebersihan di RSUD Banyumas sedangkan penelitian ini untuk penempatan area kerja *cleaning service* di PT. Multi Jasa Cemara. Keistimewaan sistem yang peneliti buat adalah PT. Multi Jasa Cemara dapat menempatkan karyawan yang baru yang sesuai di area kerja.

III.2. Penerapan Metode

Penelitian ini menggunakan metode AHP. Adapun sistem kerja dari metode AHP bisa dilihat dari contoh berikut :

III.2.1. Metode AHP

Berikut ini adalah langkah langkah pengambilan keputusan dari metode AHP :

1. Pembobotan Kriteria

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan diperoleh perhitungan pembobotan untuk semua kriteria yaitu :

Tabel III.1. Kriteria Pengalaman Kerja

No.	Pengalaman Kerja	Nilai
1.	2-3 Tahun	3
2.	1-2 Tahun	2
3.	< 1 Tahun	1

Tabel III.2. Kriteria Pengalaman Area

No.	Pengalaman Area	Nilai
1.	2-3 Tahun	3
2.	1-2 Tahun	2
3.	< 1 Tahun	1

Tabel III.3. Kriteria Rekomendasi

No.	Rekomendasi	Nilai
1.	Sangat Direkomendasikan	3
2.	Direkomendasikan	2
3.	Tidak Direkomendasikan	1

Tabel III.4. Kriteria Permintaan Area

No.	Permintaan Area	Nilai
1.	Diminta	3
2.	Dipertimbangkan	2
3.	Tidak Diminta	1

2. Matrik Perbandingan Berpasangan

Dibawah ini merupakan matrik perbandingan untuk kriteria yang ditunjukkan oleh tabel III.5 :

Tabel III.5. Matrik Perbandingan Setiap Kriteria

	Pengalaman Kerja	Pengalaman Area	Rekomendasi	Permintaan
Pengalaman Kerja	1	2	2	2
Pengalaman Area	$\frac{1}{2}$	1	2	2
Rekomendasi	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2
Permintaan Area	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1

Selanjutnya matrik perbandingan untuk kriteria ditunjukkan oleh tabel III.6 :

Tabel III.6. Matrik Perbandingan Untuk Kriteria Tahap Kedua

	Pengalaman Kerja	Pengalaman Area	Rekomendasi	Permintaan
Pengalaman Kerja	1	2	2	2
Pengalaman Area	0.5	1	2	2
Rekomendasi	0.5	0.5	1	2
Permintaan Area	0.5	0.5	0.5	1
Total	2.5	4	5.5	7

3. Perhitungan Matriks Bobot Nilai Antar Kriteria

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata – rata nilai bobot relatif untuk tiap baris.

Tabel III.7. Perhitungan Matriks Bobot Nilai Antar Kriteria

	Pengalaman Kerja	Pengalaman Area	Rekomendasi	Permintaan
Pengalaman Kerja	$1/2.5=0.4$	$2/4=0.5$	$2/5.5=0.36363636$	$2/7=0.285714285$
Pengalaman Area	$0.5/2.5=0.2$	$1/4=0.25$	$2/5.5=0.36363636$	$2/7=0.285714285$
Rekomendasi	$0.5/2.5=0.2$	$0.5/4=0.125$	$1/5.5=0.18181818$	$2/7=0.285714285$
Permintaan Area	$0.5/2.5=0.2$	$0.5/4=0.125$	$0.5/5.5=0.09090909$	$1/7=0.142857142$

4. Perhitungan Jumlah Matriks

Setelah mendapatkan nilai antar kriteria maka tahapan selanjutnya adalah menghitung jumlah matriks :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Pengalaman Kerja} &= 0.4 + 0.5 + 0.363636 + 0.285714285 \\ &= 1.5493506 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Pengalaman Area} &= 0.2 + 0.25 + 0.363636 + 0.285714285 \\ &= 1.0993506 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Rekomendasi} &= 0.2 + 0.125 + 0.18181818 + 0.285714285 \\ &= 0.7925324 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Permintaan Area} &= 0.2 + 0.125 + 0.09090909 + 0.142857142 \\ &= 0.5587662 \end{aligned}$$

Hasilnya dapat dilihat pada tabel III.8 berikut ini :

Tabel III.8. Perhitungan Jumlah Matriks

	Pengalaman Kerja	Pengalaman Area	Rekomendasi	Permintaan	Jumlah
Pengalaman Kerja	0.4	0.5	0.36363636	0.285714285	1.5493506
Pengalaman Area	0.2	0.25	0.36363636	0.285714285	1.0993506
Rekomendasi	0.2	0.125	0.18181818	0.285714285	0.7925324
Permintaan Area	0.2	0.125	0.09090909	0.142857142	0.5587662

5. Menghitung Nilai Eigen Vector dan Menguji Konsistensinya

Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (prefensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai *eigen vector* maksimum yang diperoleh.

Berikut ini adalah perhitungan nilai *eigen vector*.

Eigen vector Pengalaman Kerja = Σ Total Kriteria / kolom

$$= 1.54935064935065 / 4$$

$$= 0.387337662337663$$

Eigen vector Pengalaman Area = Σ Total Kriteria / kolom

$$= 1.09935064935065 / 4$$

$$= 0.274837662337662$$

Eigen Vector Rekomendasi = Σ Total Kriteria / kolom

$$= 0.792532467532468 / 4$$

$$= 0.198133116883117$$

Eigen Vector Permintaan Area = Σ Total Kriteria / kolom

$$= 0.558766233766234 / 4$$

$$= 0.139691558441558$$

Hasilnya dapat dilihat pada tabel III.9 berikut ini :

Tabel III.9. Perhitungan Jumlah Matriks

	Pengalaman Kerja	Pengalaman Area	Rekomendasi	Permintaan	Jumlah	Vektor
Pengalaman Kerja	0.4	0.5	0.36363	0.285714	1.5493	0.3873376623
Pengalaman Area	0.2	0.25	0.36363	0.285714	1.0993	0.2748376623
Rekomendasi	0.2	0.125	0.18181	0.285714	0.7925	0.1981331168
Permintaan Area	0.2	0.125	0.09090	0.142857	0.5587	0.1396915584

6. Menghitung Nilai Eigen Maksimum

Selanjutnya nilai eigen maksimum (maksimum) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vector. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Maksimum} &= (2,5 \times 0,3873376) + (4 \times 0,274837662) + (5,5 \times 0,198133116) + \\ &\quad (7 \times 0,1396915584). \\ &= 4.13526785714286 \end{aligned}$$

7. Menghitung Nilai Indeks Konsistensi (CI)

Karena matrik berordo 4 (yakni terdiri dari 4 kolom), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh adalah :

$$\begin{aligned} \text{CI} &= \text{mak} - n / n-1 \\ &= 4.13526785714286 - 4 / 4-1 \\ &= 0,13526785714286 / 3 \\ &= 0.0450892857142865 \end{aligned}$$

8. Menentukan Rasio Konsistensi (CR)

Rasio konsistensi (CR) dapat dihitung dengan membagikan nilai indeks konsistensi dengan nilai rasio indeks berikut :

Tabel III.10. Rasio Indeks (RI)

Ordo Matriks	RI
1	0
2	0
3	0.58
4	0.9
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45

Sehingga berdasarkan tabel Rasio Indeks dengan 4 kriteria maka RI=0.9.

Maka :

$$CR = C1 / R1$$

$$= 0.0450892857142865 / 0,9$$

$$= 0.0500992063492072$$

Karena CR (0.0500992063492072) < 0,1 maka hasil konsisten.

9. Alternatif

Berikut ini adalah kriteria dari alternatif karyawan yaitu :

1. Pengalaman Kerja : 3
2. Pengalaman Area : 3
3. Rekomendasi : 3
4. Permintaan Area : 3

Maka :

$$\text{Pengalaman Kerja} : 0.387337662337663 \times 3 = 1.16201298701299$$

$$\text{Pengalaman Area} : 0.274837662337662 \times 3 = 0.8245129870129869$$

$$\text{Rekomendasi} : 0.198133116883117 \times 3 = 0.594399350649351$$

$$\text{Permintaan Area} : 0.139691558441558 \times 3 = 0.419074675324674$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 1.16201298701299 + 0.8245129870129869 + 0.594399350649351 + \\ &0.419074675324674 \end{aligned}$$

$$= 1.83798701298701$$

Tabel III.11. Range Keputusan

No.	Range	Keputusan
1.	>1.6	Layak
2.	<1.6	Tidak Layak

Sehingga berdasarkan keputusan pada Tabel III.10 dan hasil perhitungan metode AHP maka karyawan tersebut layak ditempatkan di area tersebut.

III.2.2. Metode TOPSIS

Studi kasus perhitungan metode TOPSIS :

Langkah 1

Menentukan data TOPSIS yang akan dijadikan perbandingan dalam perhitungan menggunakan metode TOPSIS :

Dan sebagai Bahan pertimbangan (kriteria) terdapat 4 hal yang digunakan yaitu:

C1= Pengalaman Kerja

C2 = Pengalaman Area

C3 = Rekomendasi

C4 = Permintaan Area

Langkah 2

Membentuk kriteria dan kriteria sudah dibentuk pada Tabel III.1, Tabel III.2, Tabel III.3 dan Tabel III.4.

- Nilai Keputusan

Tabel III.17. Tabel Input Data

Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	2	2	2	3
2	3	3	3	3
3	2	3	2	3

Langkah 3

Memberi Bobot Setiap Kriteria

Pemberian bobot dari setiap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya untuk penilaian setiap kriteria.

- Bobot Kriteria

Tabel III.18. Tabel Pemberian Bobot Setiap Kriteria

C1	C2	C3	C4
4	3	2	1

Langkah 4

MEMBUAT KEPUTUSAN TERNORMALISASI

Menormalisasikan *input* data dengan bobot ke dalam sebuah tabel untuk mencari yang dibutuhkan (akar penjumlahan pangkat perkriteria)

Tabel III.19. Tabel Nilai Keputusan Ternormalisasi

Keterangan	C1	C2	C3	C4
1	2	2	2	3
2	3	3	3	3
3	2	3	2	3
Hasil Pangkat Perkriteria	4+9+4=17	4+9+9=22	4+9+4=17	9+9+9=27
Akar Hasil Pangkat Perkriteria	4.123	4.6904	4.1231	5.1961

Rumus menormalisikan

$$\frac{\text{(Data)}}{\text{(akar hasil pangkat perkriterianya)}} \dots\dots\dots(7)$$

Dan seterusnya hingga didapat :

Tabel III.9. Tabel Proses Normalisasi

R1.1=2 : 4.12=0.485	R2.1=2 : 4.7=0.427	R3.1=2 : 4.12=0.485	R4.1=3 : 5.2=0.5435
R1.2=3 : 4.12=0.738	R2.2=3 : 4.7=0.639	R3.2=3 : 4.12=0.738	R4.2=3 : 5.2=0.5435
R1.3=2 : 4.12=0.485	R2.3=3 : 4.7=0.639	R3.3=2 : 4.12=0.485	R4.3=3 : 5.2=0.5435

- Tabel Data Normalisasi

Tabel III.10. Tabel Data Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	0.485	0.427	0.485	0.5435
2	0.738	0.639	0.738	0.5435
3	0.485	0.639	0.485	0.5435

Langkah 5

MEMBUAT NORMALISASI BERBOBOT

Membuat normalisasi berbobot dari setiap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya untuk tahap berikutnya. Langkah ini cukup mudah karena rumusnya adalah :

(Data normalisasi)x(Bobot Kriteria)

Bobot Kriteria

Tabel III.11. Tabel Bobot Kriteria

C1	C2	C3	C4
4	3	2	1

Dan didapat Normalisi Berbobot Sebagai berikut :

- Tabel Normalisasi Berbobot

Tabel III.12. Tabel Normalisasi Berbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A	1.9402	1.2792	0.9701	0.577
B	2.9104	1.9188	1.4552	0.577
C	1.9402	1.9188	0.9701	0.577

Langkah 6

MENCARI MAX DAN MIN DARI NORMALISASI BERBOBOT

Mencari nilai tertinggi dan terendah dari hasil perhitungan yang sebelumnya untuk proses perhitungan selanjutnya.

Tabel III.13. Tabel Pencarian Max Min

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A	1.9402	1.2792	0.9701	0.577
B	2.9104	1.9188	1.4552	0.577
C	1.9402	1.9188	0.9701	0.577
Min	1.9402	1.2792	0.9701	0.577
Max	2.9104	1.9188	1.4552	0.577

jika Criteria bersifat Benefit (makin besar makin baik)

maka $Y+ = \max$ dan $Y- = \min$

jika Criteria bersifat Cost (makin kecil makin baik)

maka $Y+ = \min$ dan $Y- = \max$

berhubung dalam kasus ini semua telah di grade maka semua sifatnya adalah Benefit.

Langkah 7

MENCARI D+ D- DI SETIAP ALTERNATIF

Mencari nilai data positif dan data negatif dari setiap alternatif kemudian digunakan rumus untuk mencari nilai data positif dan data negatif.

Rumus Mencari D+

$$D_{x+} = \sqrt{(A_{x1} - Y_{1+})^2 + (A_{x2} - Y_{2+})^2 + \dots + (A_{xn} - Y_{n+})^2} \dots\dots(8)$$

Keterangan :

Dx = nilai data positif

$AxCi$ = nilai normalisasi terbobot

Yi = nilai maximum normalisasi terbobot

Contoh mencari Mencari $D1+$

$$D1+=\text{Sqrt}(((1.9402 - 2.9104)^2) + ((1.2792 - 1.9188)^2) + ((0.9701 - 1.4552)^2) + ((0.577 - 0.577)^2))$$

$$D1+=\text{Sqrt}(0.9412 + 0.4091 + 0.2351 + 0)$$

$$D1+=1.2591$$

$$D2+=\text{Sqrt}(((2.92 - 2.92)^2) + ((1.92 - 1.92)^2) + ((1.46 - 1.46)^2) + ((0.58 - 0.58)^2))$$

$$D2+=\text{Sqrt}(0 + 0 + 0 + 0)$$

$$D2+=0$$

$$D3+=\text{Sqrt}(((1.902 - 2.9104)^2) + ((1.9188 - 1.9188)^2) + ((0.9701 - 1.4552)^2) + ((0.577 - 0.577)^2))$$

$$D3+=\text{Sqrt}(0.9412 + 0 + 0.2353 + 0)$$

$$D3+=\text{Sqrt}(1.2763)$$

$$D3+=1.087$$

hingga didapat

$D1+$	1.2591
$D2+$	0
$D3+$	1.087

Rumus Mencari $D-$

$$Dx += \sqrt{(AxC1 - Y1-)^2 + (AxC1 - Y2-)^2 + \dots + (AxCn - Yn-)^2} \dots\dots(9)$$

Keterangan :

Dx = nilai data negatif

$AxCi$ = nilai normalisasi terbobot

Yi = nilai minimum normalisasi terbobot

Contoh mencari Mencari D1-

$$D1 = \sqrt{((1.9402 - 1.9402)^2) + ((1.2792 - 1.2792)^2) + ((0.9701 - 0.9701)^2) + ((0.577 - 0.577)^2)}$$

$$D1 = \sqrt{0 + 0 + 0 + 0}$$

$$D1 = \sqrt{0}$$

$$D1 = 0$$

$$D2 = \sqrt{((2.9402 - 1.902)^2) + ((1.9188 - 1.2792)^2) + ((1.4552 - 0.9701)^2) + ((0.577 - 0.577)^2)}$$

$$D2 = \sqrt{0.9411 + 0.4091 + 0.2353 + 0}$$

$$D2 = \sqrt{1.5855}$$

$$D2 = 1.2592$$

$$D3 = \sqrt{((1.9402 - 1.9402)^2) + ((1.9402 - 1.2792)^2) + ((0.9701 - 0.9701)^2) + ((0.577 - 0.577)^2)}$$

$$D3 = \sqrt{0 + 0.4091 + 0 + 0}$$

$$D3 = \sqrt{0.4091}$$

$$D3 = 0.6396$$

Hingga didapat

D1-	0
D2-	1.2592
D3-	0.6396

Langkah 8

Mencari V/Hasil

Untuk mencari nilai hasil keputusan akhir maka digunakan rumus berikut :

Rumus Mencari V

$$V_x = \frac{Dx -}{(Dx -) + (Dx +)} \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan :

V_x = nilai akhir

$Dx+$ = nilai data positif

$Dx-$ = nilai data negatif

Hingga di dapat

$$V1 = 0 : (0 + 1.2591) = 0$$

$$V2 = 1.2592 : (1.2592 + 0) = 1$$

$$V3 = 0.6396 : (0.6396 + 1.087) = 0.37044$$

Maka Alternatif kedua yang terpilih untuk ditempatkan di area kerja.

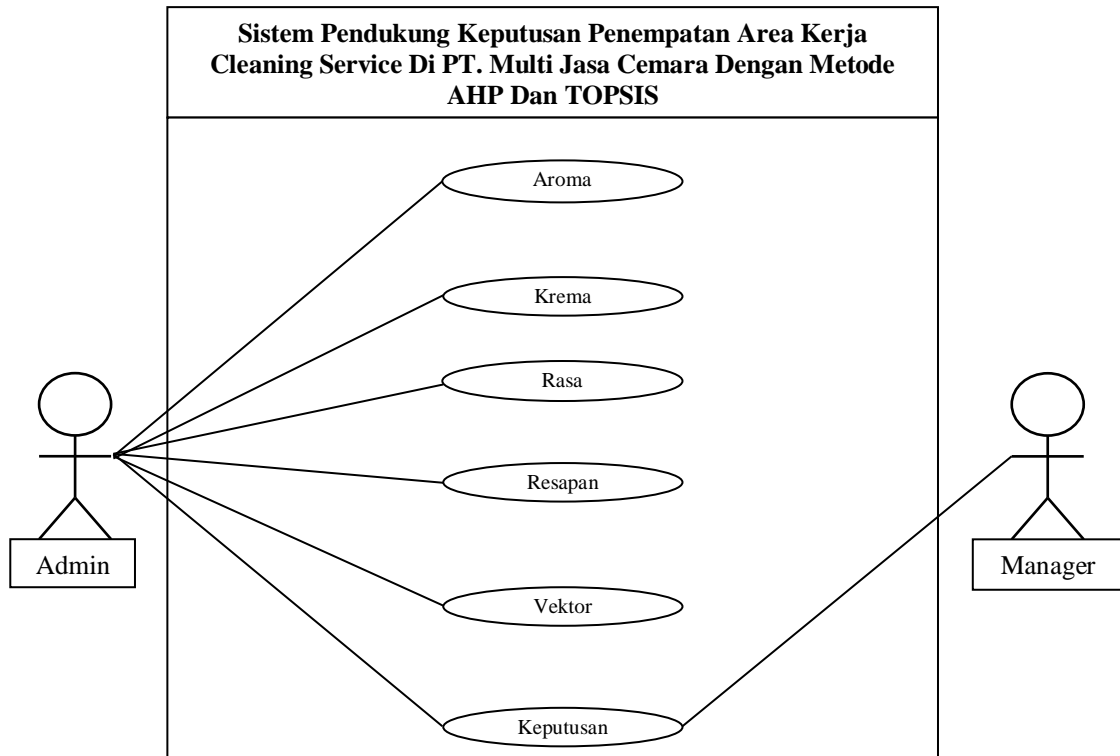
III.3. Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

III.3.1. Use Case Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di

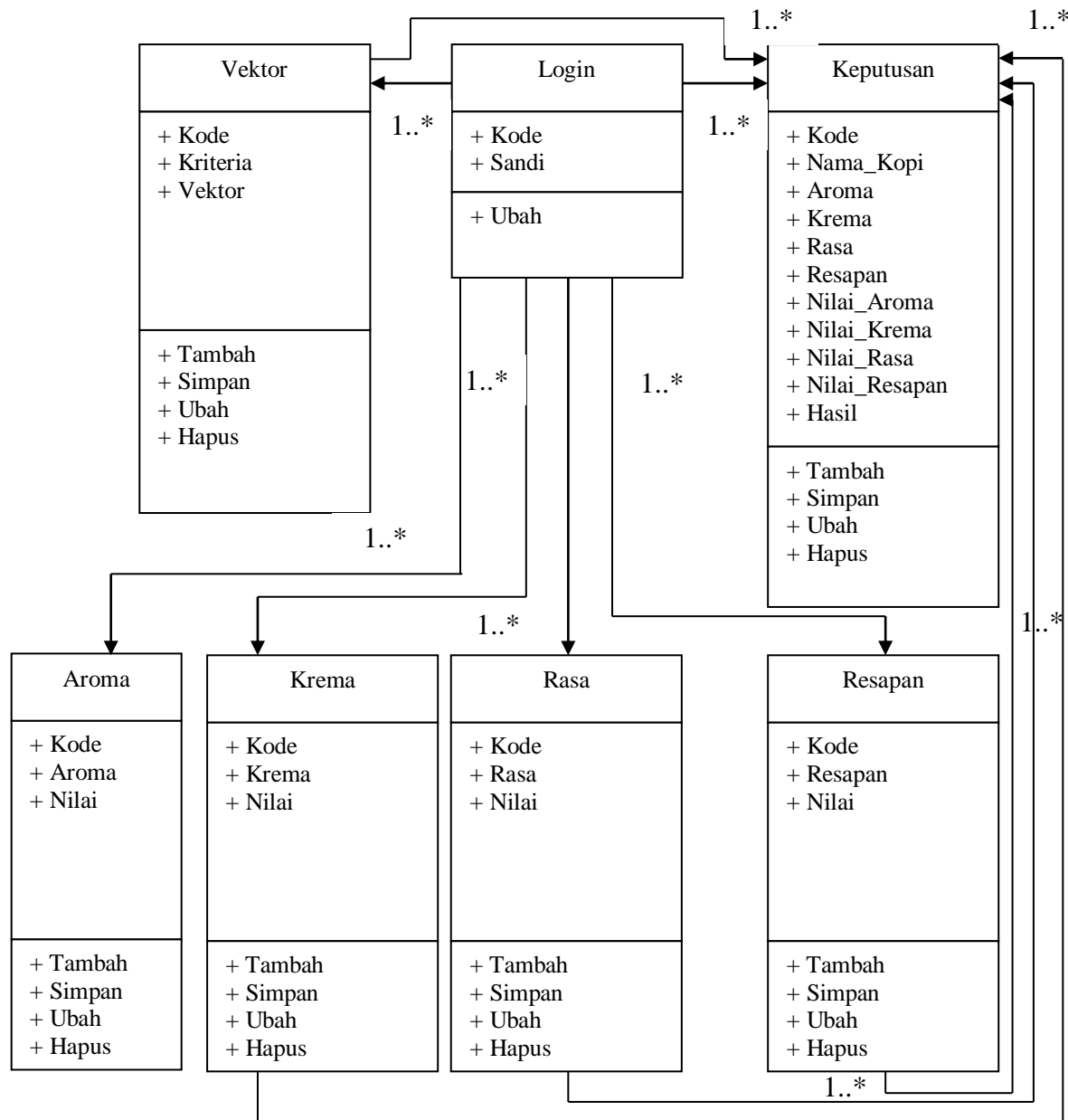
bangun. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.3 :



Gambar III.3. Use Case Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Area Kerja Cleaning Service Di PT. Multi Jasa Cemara Dengan Metode AHP Dan TOPSIS

III.3.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.4 :



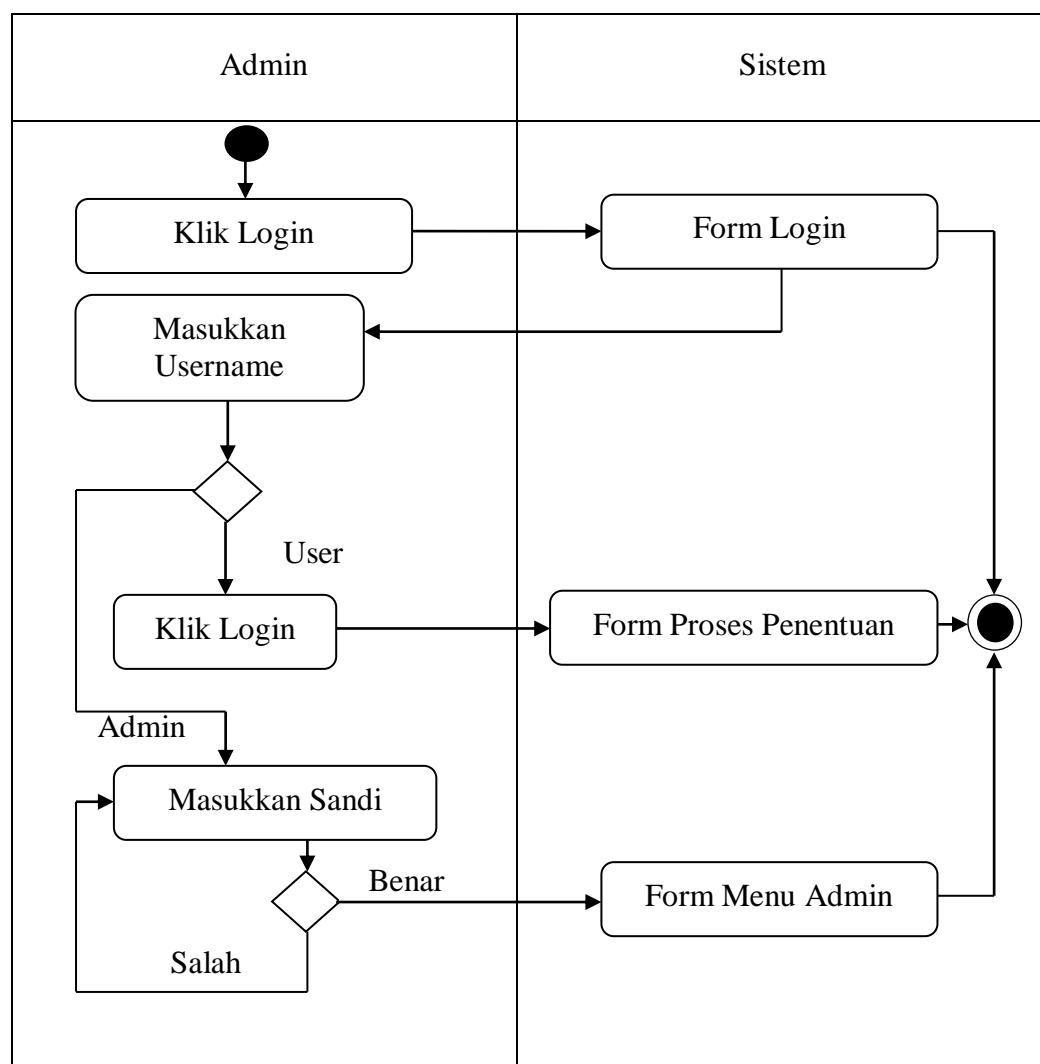
Gambar III.4. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Area Kerja Cleaning Service Di PT. Multi Jasa Cemara Dengan Metode AHP Dan TOPSIS

III.3.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

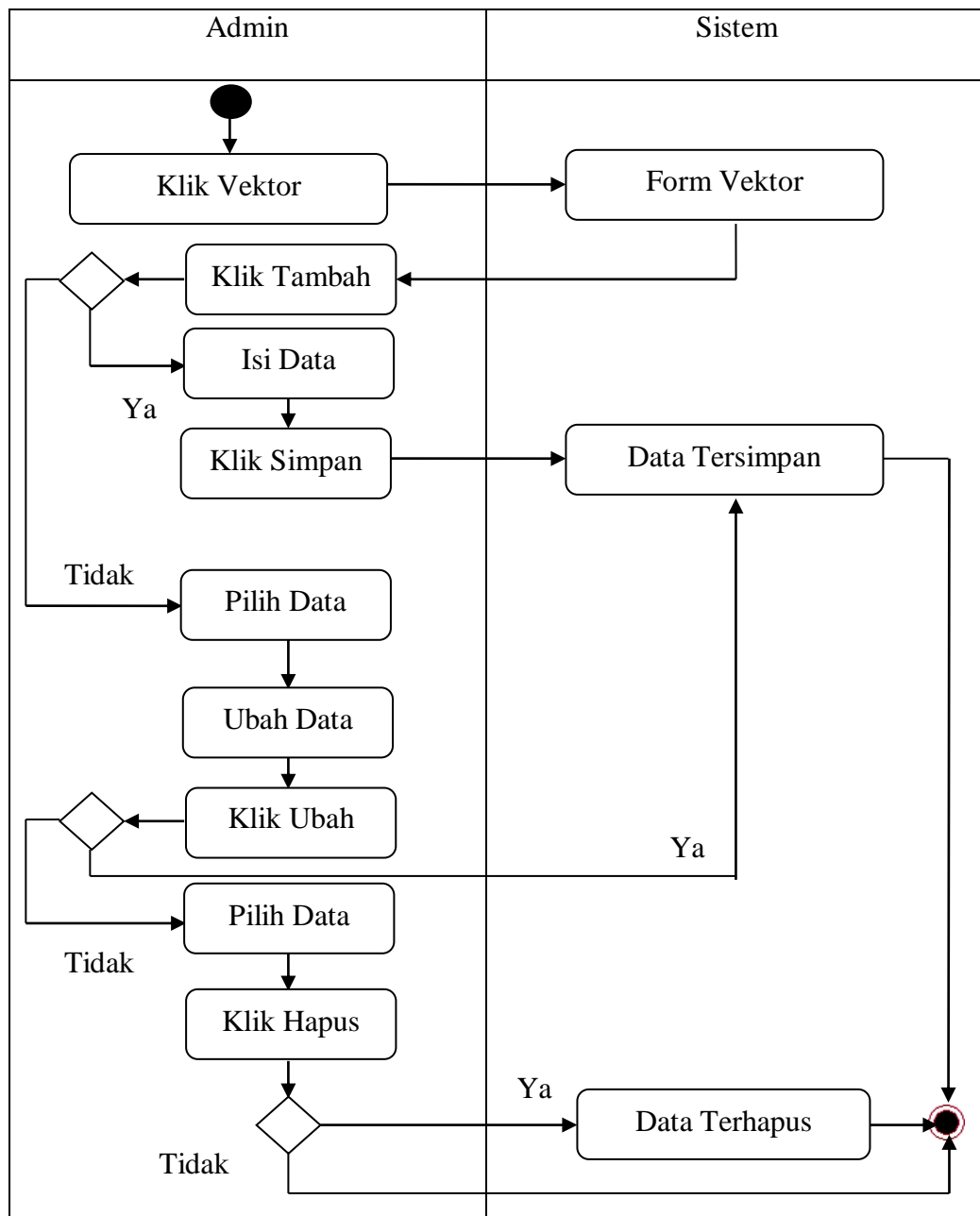
Aktivitas yang dilakukan untuk melakukan login admin dapat dilihat seperti pada gambar III.5 berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Form Vektor

Activity diagram form vektor dapat dilihat seperti pada gambar III.6 berikut :

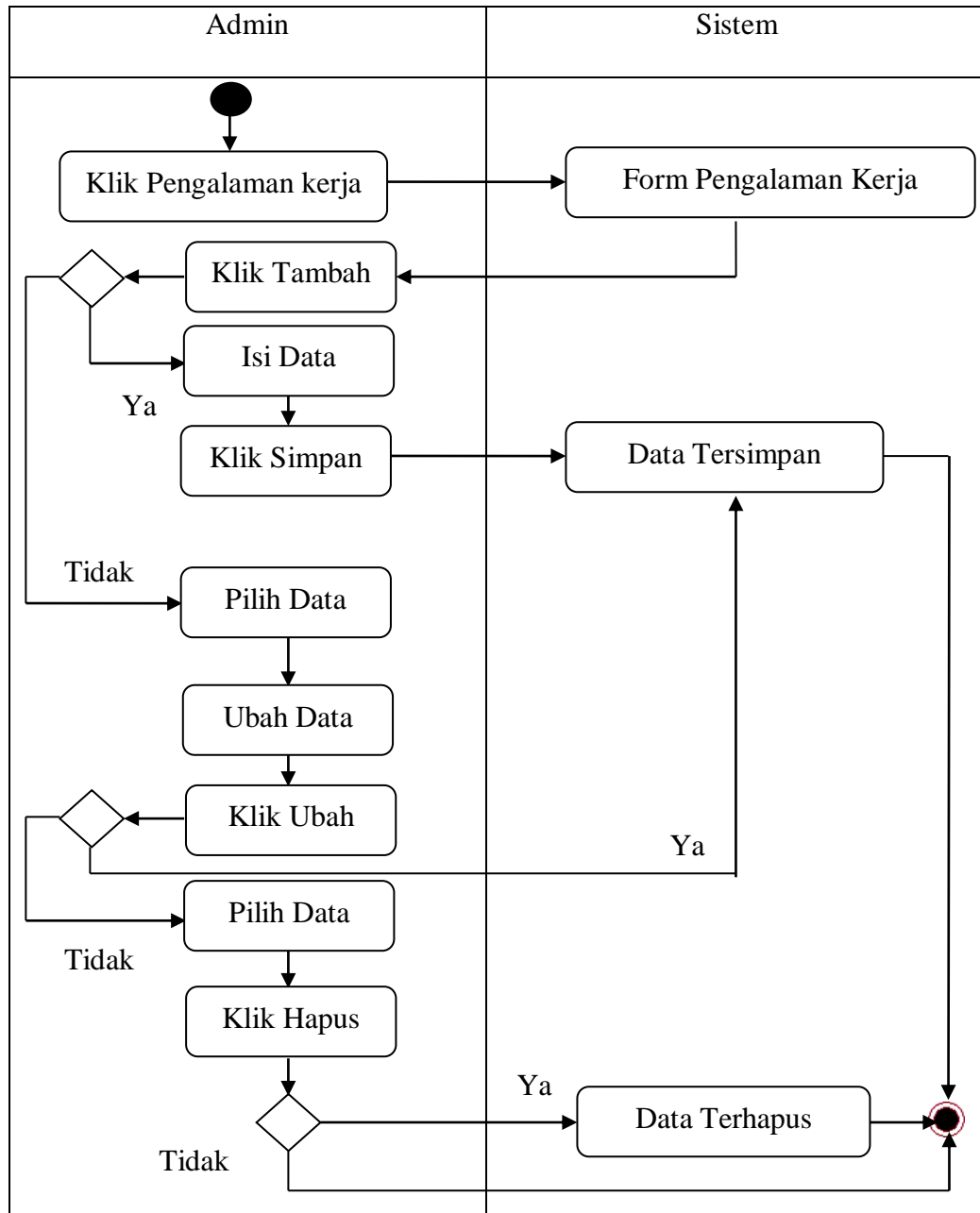


Gambar III.6. Activity Diagram Form Vektor

3. Activity Diagram Form Pengalaman Kerja

Activity diagram form Pengalaman Kerja dapat dilihat seperti pada gambar

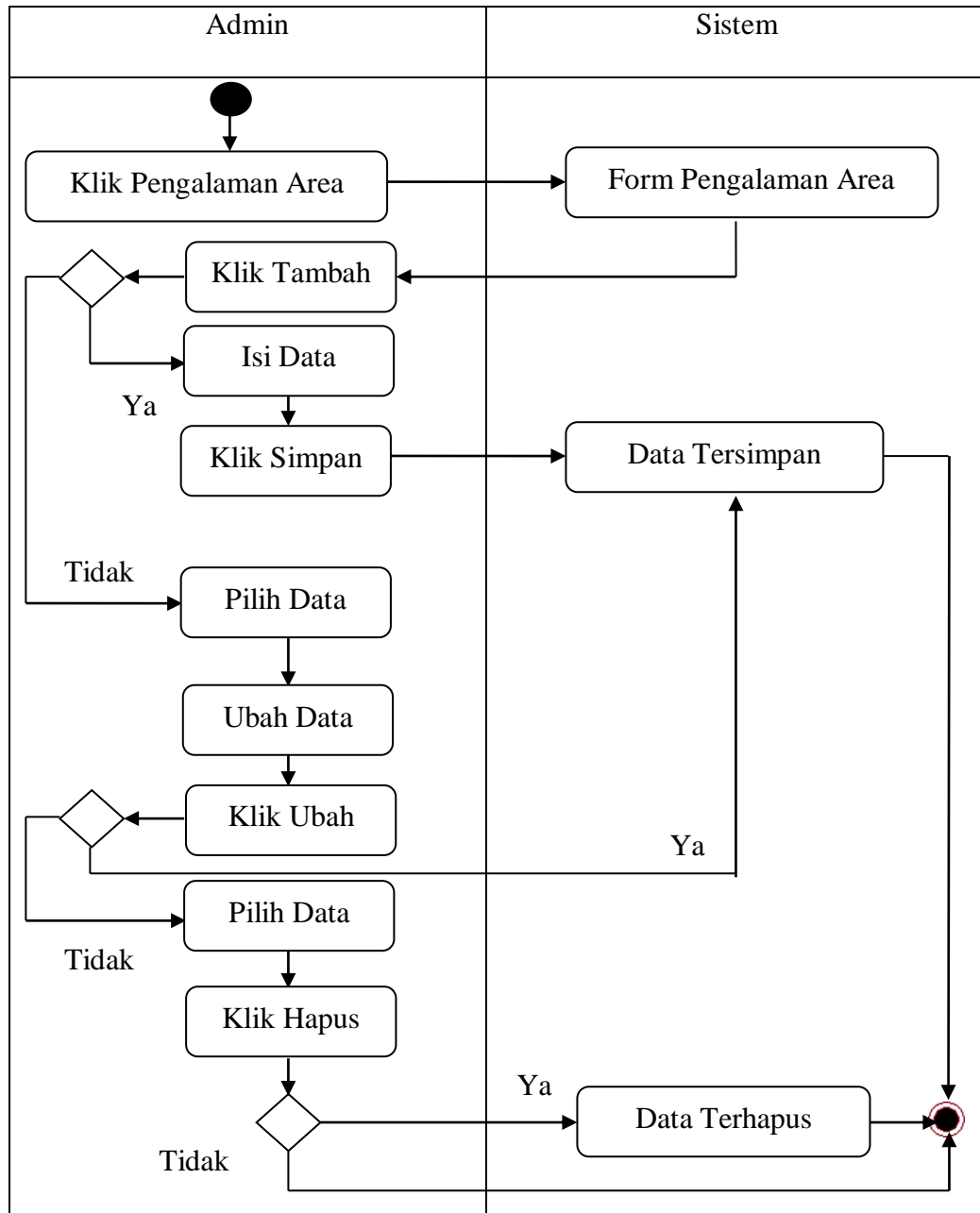
III.7 berikut :



Gambar III.7. Activity Diagram Form Pengalaman Kerja

4. Activity Diagram Form Pengalaman Area

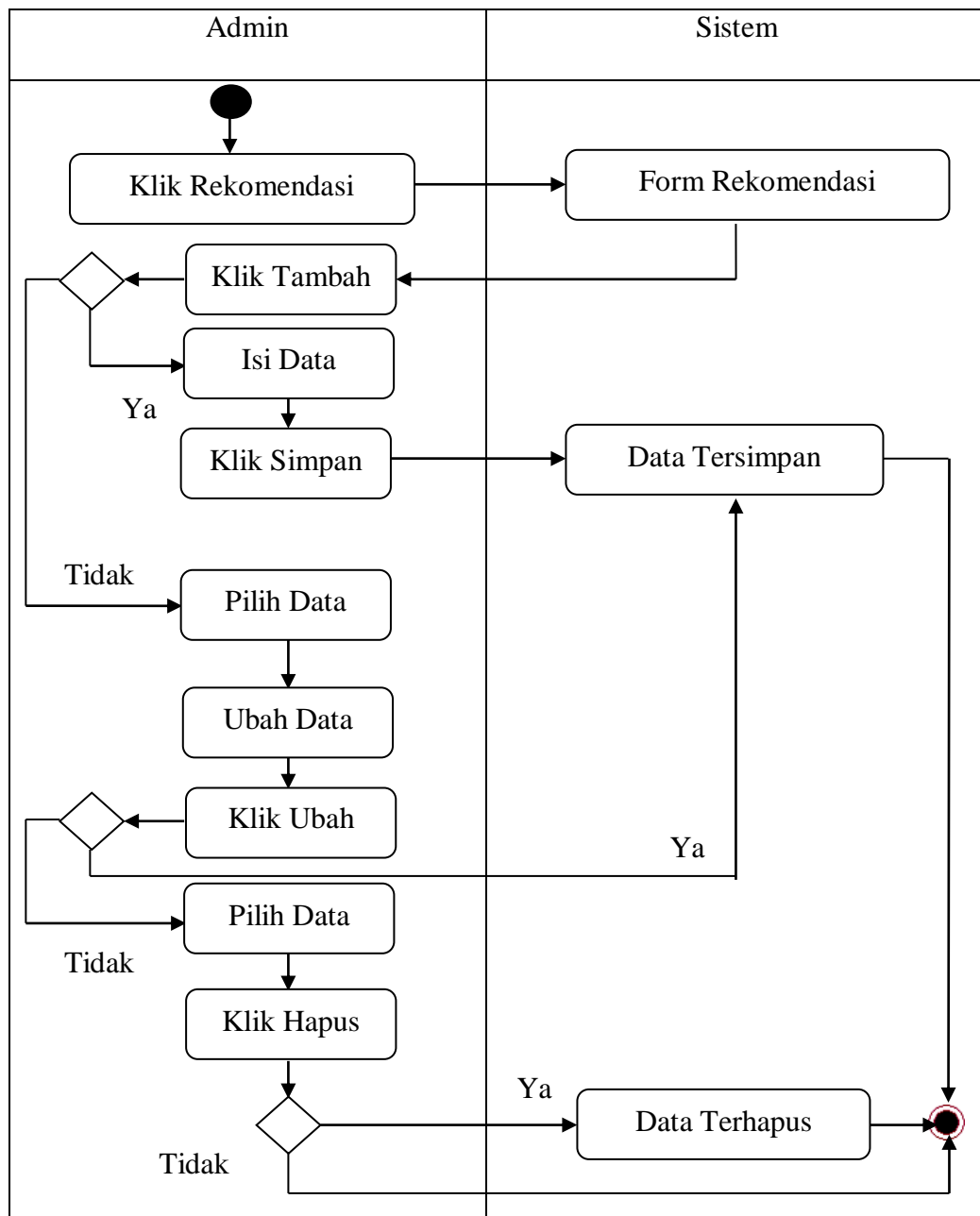
Activity diagram form Crema dapat dilihat seperti pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Activity Diagram Form Pengalaman Area

5. Activity Diagram Form Rekomendasi

Activity diagram form Rekomendasi dapat dilihat seperti pada gambar III.9 berikut :

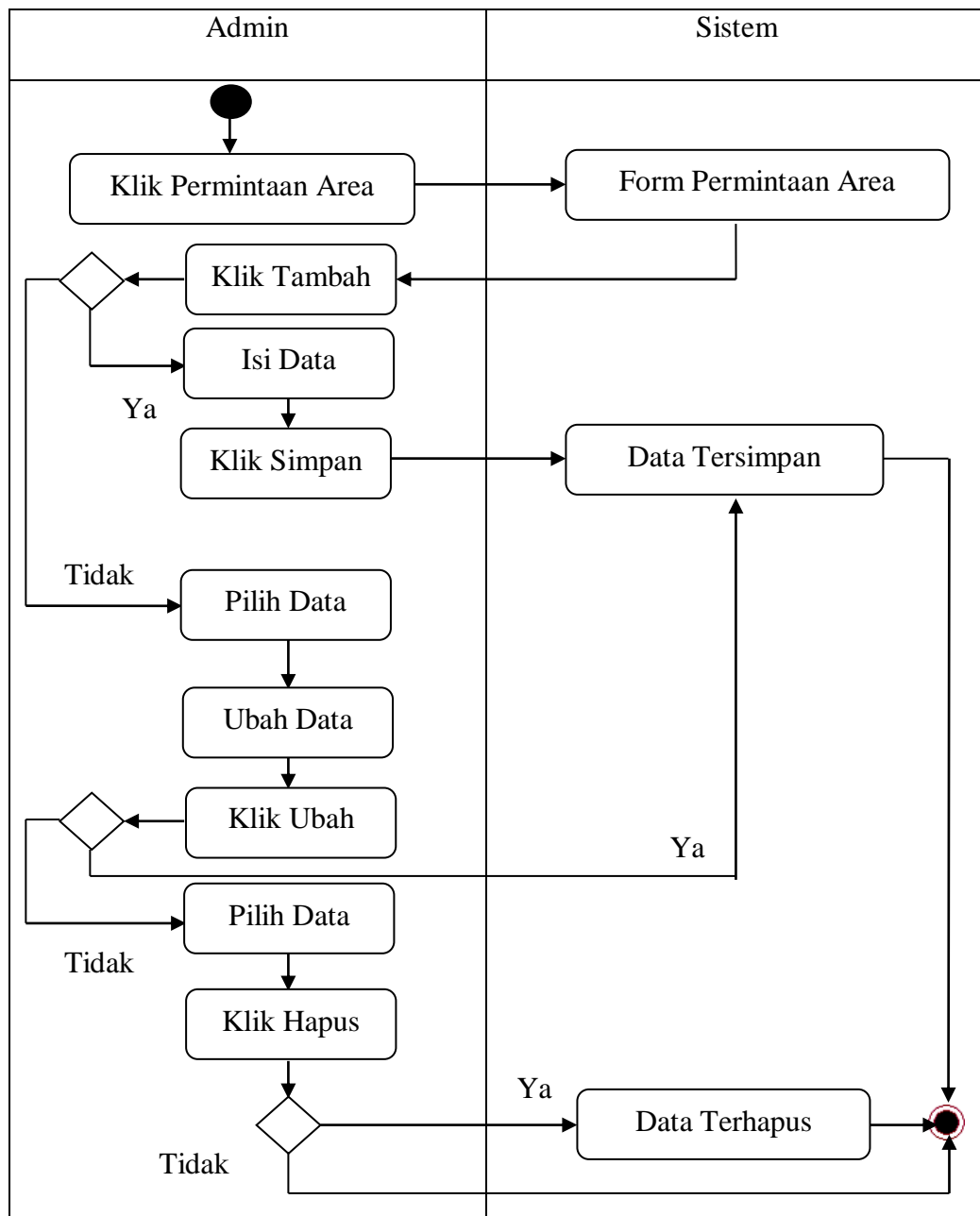


Gambar III.9. Activity Diagram Form Rekomendasi

6. Activity Diagram Form Permintaan Area

Activity diagram form Permintaan Area dapat dilihat seperti pada gambar

III.10 berikut :

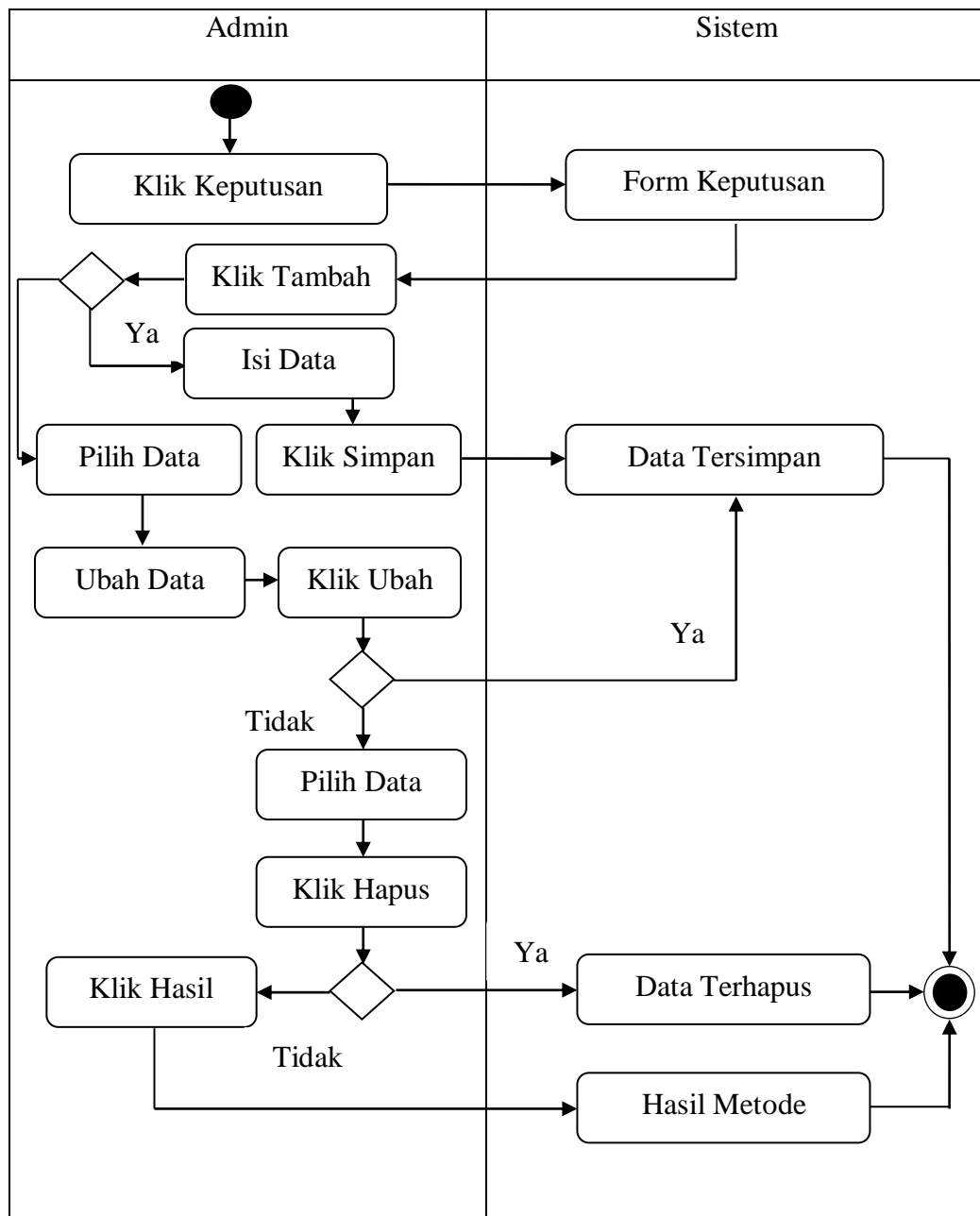


Gambar III.10. Activity Diagram Form Permintaan Area

7. Activity Diagram Form Keputusan

Activity diagram form Keputusan dapat dilihat seperti pada gambar III.11

berikut :



Gambar III.11. Activity Diagram Form Keputusan

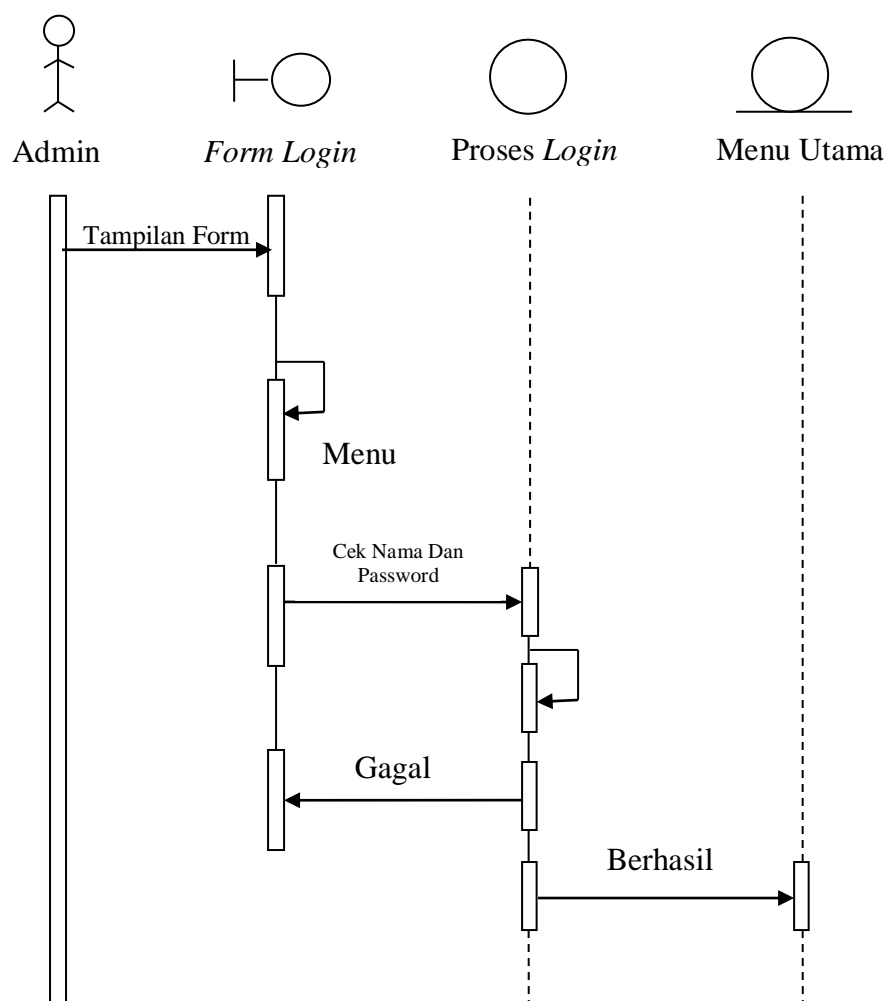
III.3.4. *Sequence Diagram*

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

1. *Sequence Diagram Login*

Serangkaian kerja melakukan login admin dapat terlihat seperti pada gambar

III.12 berikut :

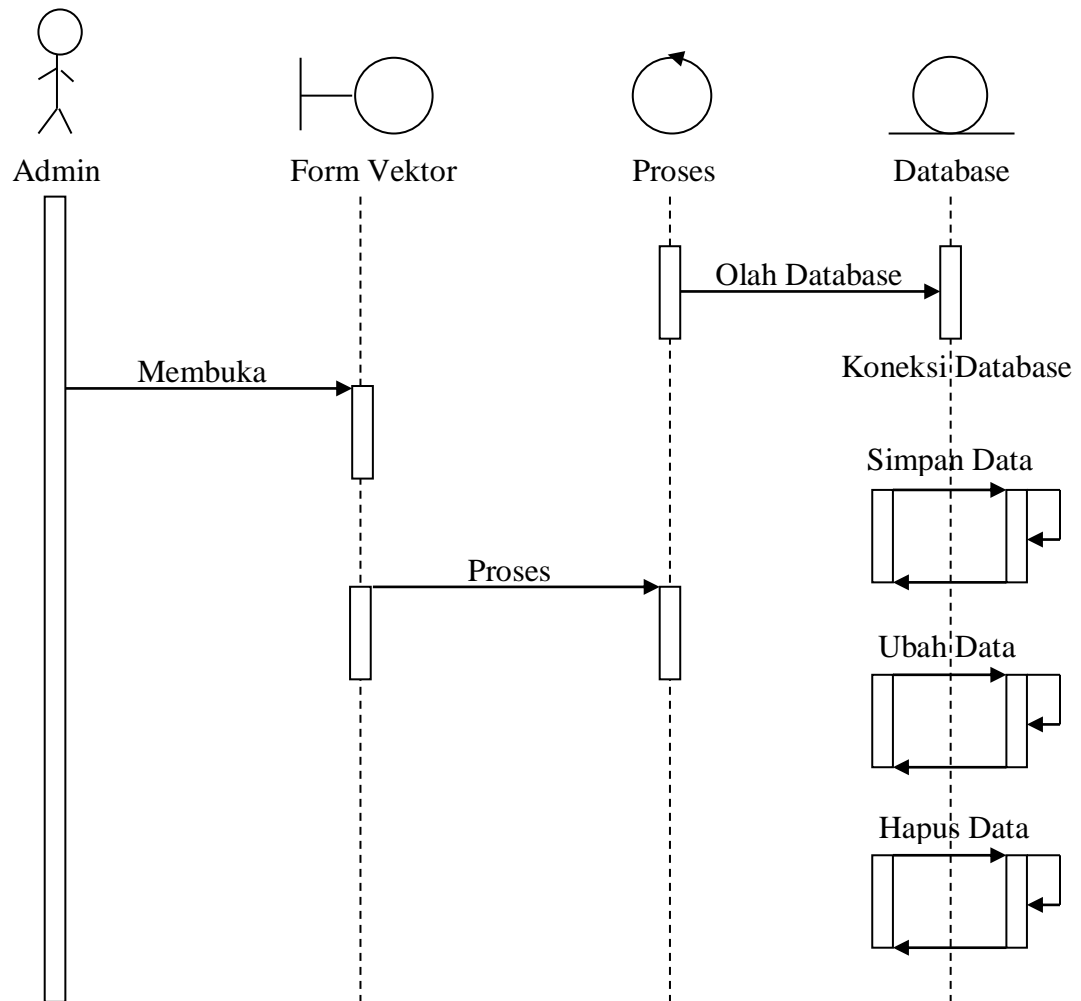


Gambar III.12. *Sequence Diagram Login*

2. Sequence Diagram Data Vektor

Sequence diagram data vektor dapat dilihat seperti pada gambar III.13.

berikut :

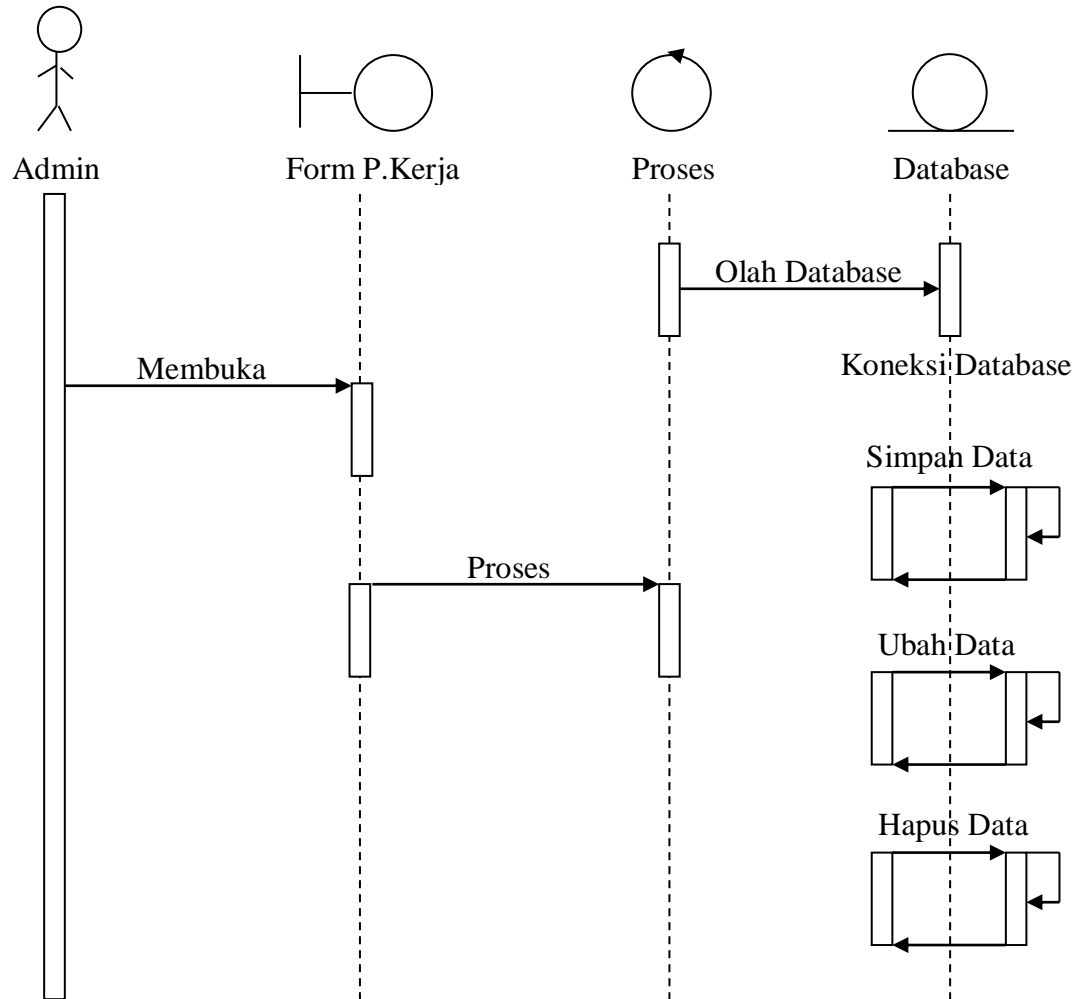


Gambar III.13. Sequence Diagram Data Vektor

3. *Sequence Diagram* Data Pengalaman Kerja

Sequence diagram data Pengalaman Kerja dapat dilihat seperti pada gambar

III.14. berikut :

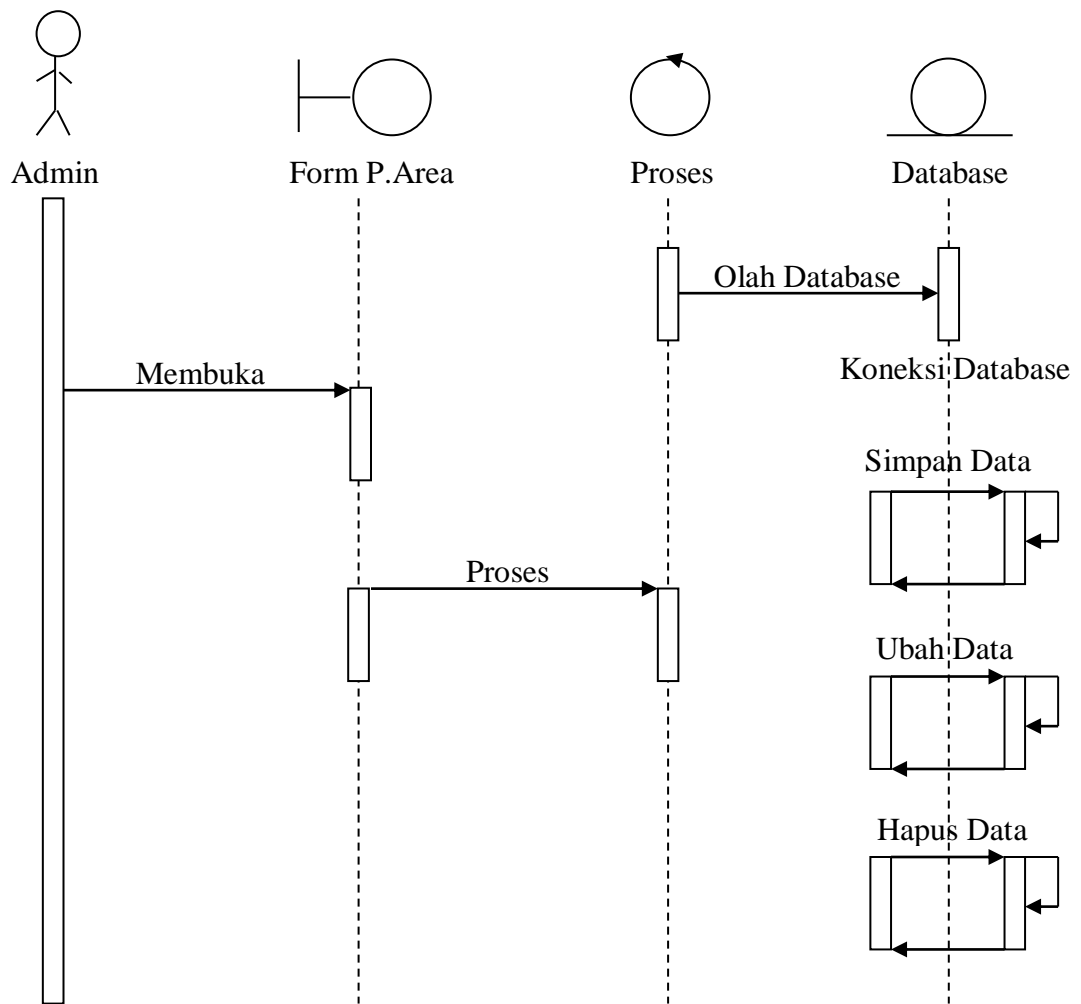


Gambar III.14. *Sequence Diagram* Data Pengalaman Kerja

4. *Sequence Diagram* Data Pengalaman Area

Sequence diagram data Pengalaman Area dapat dilihat seperti pada gambar

III.15. berikut :

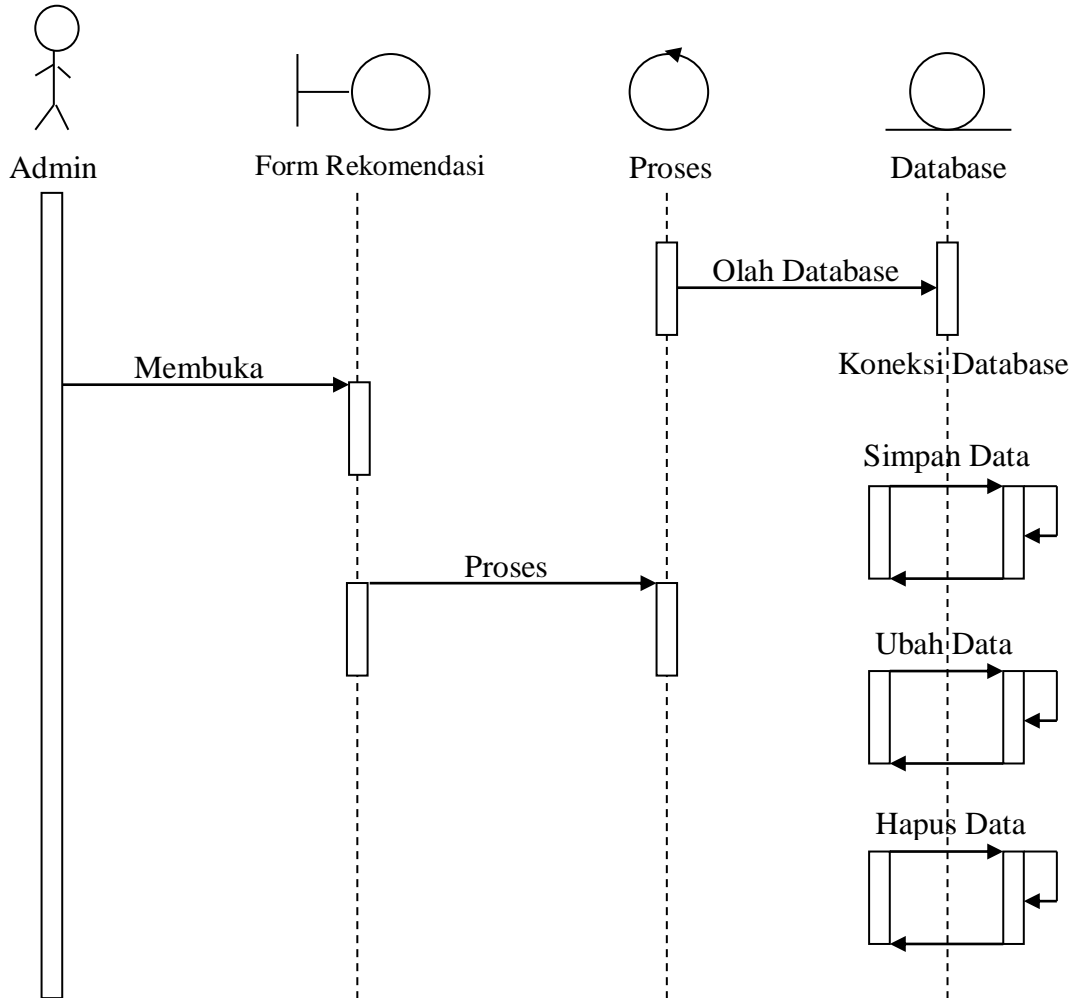


Gambar III.15. *Sequence Diagram* Data Pengalaman Area

5. *Sequence Diagram* Data Rekomendasi

Sequence diagram data Rekomendasi dapat dilihat seperti pada gambar III.16.

berikut :

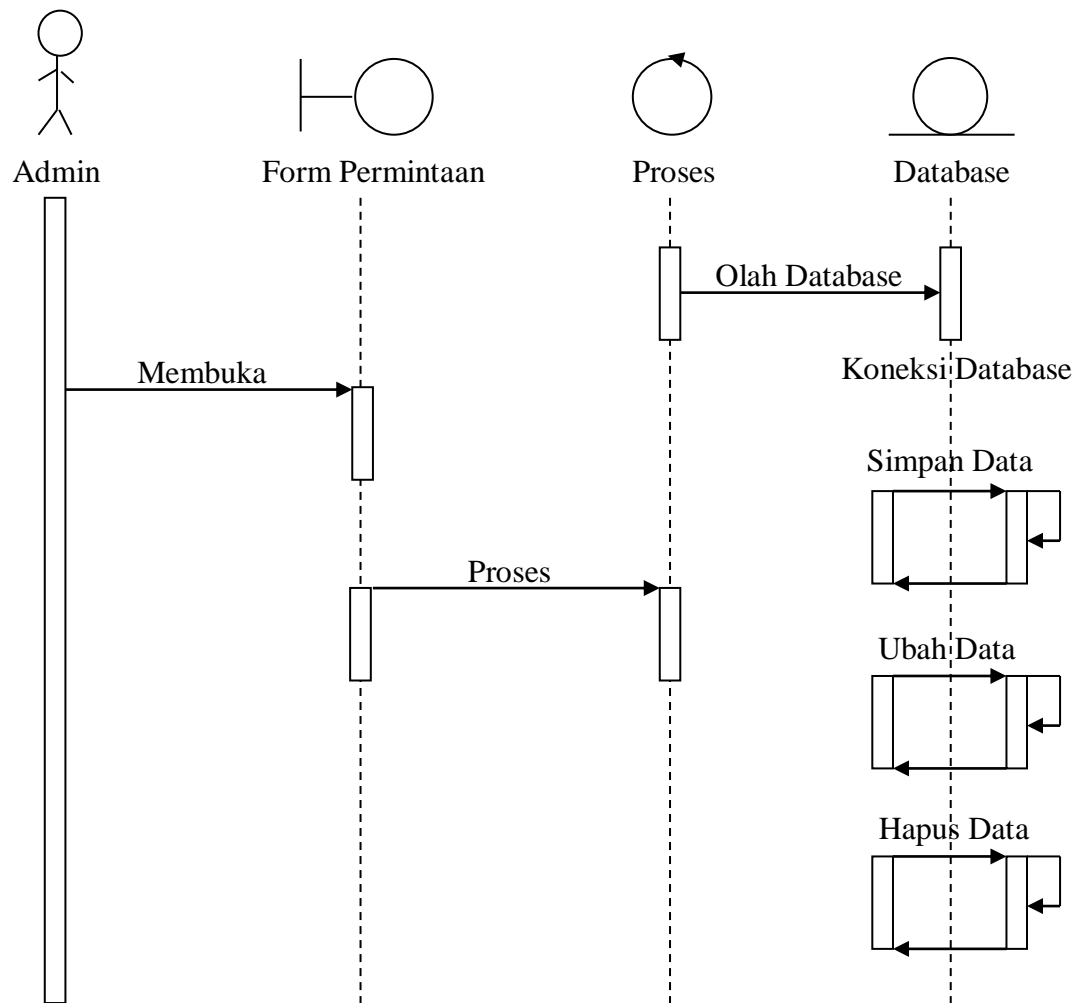


Gambar III.16. *Sequence Diagram* Data Rekomendasi

6. *Sequence Diagram* Data Permintaan Area

Sequence diagram data Permintaan Area dapat dilihat seperti pada gambar

III.17. berikut :

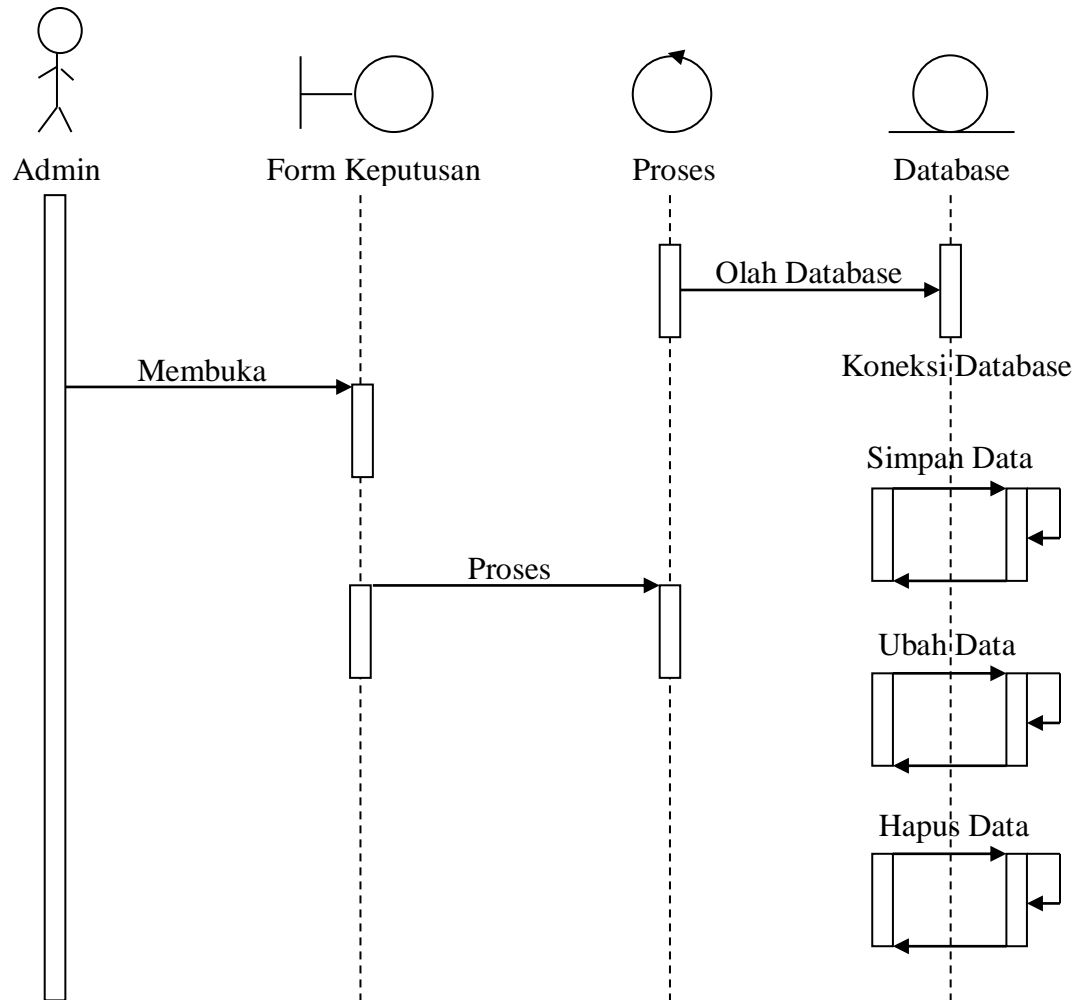


Gambar III.17. *Sequence Diagram* Data Permintaan Area

7. Sequence Diagram Data Keputusan

Sequence diagram data keputusan dapat dilihat seperti pada gambar III.18.

berikut :



Gambar III.18. Sequence Diagram Data Keputusan

III.3.5. Desain Database

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.

a. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari data keputusan ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.14 dibawah ini :

Tabel III.14. Data Keputusan Bentuk Tidak Normal

Id	Karyawan	Pengalaman Kerja	Pengalaman Area	Rekomendasi	Permintaan	Hasil

b. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data keputusan merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.15 di berikut ini :

Tabel III.15. Data Keputusan Bentuk 1NF

Id	Karyawan	Hasil

c. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data keputusan 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.16 berikut ini :

Tabel III.16. Data Data Keputusan 2NF

Id	Hasil

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 Login

Tabel Login digunakan untuk menyimpan data Login selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.17.

Nama Database : SPK

Nama Tabel : Login

Primary Key : Kode

Tabel III.17. Tabel Login

Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
Kode	Varchar	10	Kode Pencarian
Sandi	Varchar	30	Sandi Admin

2. Struktur Tabel Vektor

Tabel Vektor digunakan untuk menyimpan data vektor selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.18.

Nama Database : SPK

Nama Tabel : Vektor

Primary Key : Kode

Tabel III.18. Tabel Vektor

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode	Varchar	10	Kode Pencarian
Kriteria	Varchar	30	Jenis Vektor
Vektor	Varchar	10	Nilai Vektor

3. Struktur Tabel Pengalaman Kerja

Tabel Pengalaman Kerja digunakan untuk menyimpan data Pengalaman Kerjaselengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.19.

Nama Database : SPK

Nama Tabel : Pengalaman_Kerja

Primary Key : Kode

Tabel III.19. Tabel Pengalaman Kerja

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode	Varchar	10	Kode Pencarian
Sub	Varchar	30	Sub Kriteria
Nilai	Varchar	10	Nilai Sub Kriteria

4. Struktur Tabel Pengalaman Area

Tabel Pengalaman Area digunakan untuk menyimpan data pengalaman area selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.20.

Nama Database : SPK

Nama Tabel : Pengalaman_Area

Primary Key : Kode

Tabel III.20. Tabel Pengalaman Area

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode	Varchar	10	Kode Pencarian
Sub	Varchar	30	Sub Kriteria
Nilai	Varchar	10	Nilai Sub Kriteria

5. Struktur Tabel Rekomendasi

Tabel Rekomendasi digunakan untuk menyimpan data rekomendasi selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.21.

Nama Database : SPK

Nama Tabel : Rekomendasi

Primary Key : Kode

Tabel III.21. Tabel Rekomendasi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode	Varchar	10	Kode Pencarian
Sub	Varchar	30	Sub Kriteria
Nilai	Varchar	10	Nilai Sub Kriteria

6. Struktur Tabel Permintaan Area

Tabel Resapan digunakan untuk menyimpan data permintaan area selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.22.

Nama Database : SPK

Nama Tabel : Permintaan Area

Primary Key : Kode

Tabel III.22. Tabel Permintaan Area

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode	Varchar	10	Kode Pencarian
Sub	Varchar	30	Sub Kriteria
Nilai	Varchar	10	Nilai Sub Kriteria

7. Struktur Tabel Keputusan

Tabel Keputusan digunakan untuk menyimpan data keputusan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.23.

Nama Database : Penerimaan

Nama Tabel : Keputusan

Primary Key : Kode

Tabel III.23. Tabel Keputusan

Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
Kode	Varchar	10	Kode Pencarian
Alternatif	Varchar	30	Nama Alternatif
Pengalaman_Kerja	Varchar	30	Pengalaman Kerja
Pengalaman_Area	Varchar	30	Pengalaman Area
Rekomendasi	Varchar	30	Rekomendasi
Permintaan Area	Varchar	30	Permintaan Area
Nilai_Pengalaman_Kerja	Varchar	30	Nilai Pengalaman Kerja
Nilai_Pengalaman_Area	Varchar	30	Nilai Pengalaman Area
Nilai_Rekomendasi	Varchar	30	Nilai Rekomendasi
Nilai_Permintaan Area	Varchar	30	Nilai Permintaan Area
Hasil	Varchar	30	Hasil Metode

III.3.6. Desain User Interface

Perancangan *User Interface* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry data*. *Entry data* yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan. Perancangan *User Interface* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *User Interface Form Login*

Perancangan *User Interface form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan form login dapat dilihat pada gambar III.19. sebagai berikut :

Login	
User name :	<input type="text"/>
Password :	<input type="password"/>
<input type="button" value="OK"/>	

Gambar III.19. Perancangan *Form Login*

2. Perancangan *Form Menu*

Perancangan *Form Menu* berfungsi untuk menyajikan *form-form* lain yang akan dibuka. Adapun rancangan *form* vektor dapat dilihat pada gambar III.20. sebagai berikut :

Vektor P.Kerja P.Area Rekomendasi Permintaan Keluar

Gambar III.20. Perancangan *Form Menu*

3. Perancangan *Form* Vektor

Perancangan *Form* Vektor berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data vektor. Adapun rancangan *form* vektor dapat dilihat pada gambar III.21. sebagai berikut :

	K1	K2	K3		
K1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
K2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
K3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Jumlah	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
	K1	K2	K3	Jlh	Vektor
Sgt Baik	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Baik	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cukup	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Alfa Maks	<input type="text"/>			Ubah	
C1	<input type="text"/>				
R1	<input type="text"/>				

Gambar III.21. Perancangan *Form* Vektor

4. Perancangan *Form* Pengalaman Kerja

Perancangan *Form* Pengalaman Kerja berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Pengalaman kerja. Adapun rancangan *form* Pengalaman Kerja dapat dilihat pada gambar III.22. sebagai berikut :

Pengalaman Kerja	
Kode	<input type="text"/>
Sub	<input type="text"/>
Nilai	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Simpan"/>
<input type="button" value="Cari"/>	<input type="button" value="Ubah"/>
<input type="button" value="Hapus"/>	

Gambar III.22. Perancangan *Form* Pengalaman Kerja

5. Perancangan *Form* Pengalaman Area

Perancangan *Form* Pengalaman Area berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Pengalaman Area. Adapun rancangan *form* Pengalaman Area dapat dilihat pada gambar III.23. sebagai berikut :

Pengalaman Area	
Kode	<input type="text"/>
Sub	<input type="text"/>
Nilai	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Simpan"/>
<input type="button" value="Cari"/>	<input type="button" value="Ubah"/>
<input type="button" value="Hapus"/>	

Gambar III.23. Perancangan *Form* Pengalaman Area

6. Perancangan *Form* Rekomendasi

Perancangan *Form* Rekomendasi berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Rekomendasi. Adapun rancangan *form* Rekomendasi dapat dilihat pada gambar III.24. sebagai berikut :

Rekomendasi	
Kode	<input type="text"/>
Sub	<input type="text"/>
Nilai	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Simpan"/>
<input type="button" value="Cari"/>	<input type="button" value="Ubah"/>
<input type="button" value="Hapus"/>	

Gambar III.24. Perancangan *Form* Rekomendasi

8. Perancangan *Form* Permintaan Area

Perancangan *Form* Permintaan Area berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Permintaan Area. Adapun rancangan *form* Permintaan Area dapat dilihat pada gambar III.25. sebagai berikut :

Permintaan Area	
Kode	<input type="text"/>
Sub	<input type="text"/>
Nilai	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	

Gambar III.25. Perancangan *Form* Permintaan Area

9. Perancangan *Form* Keputusan

Perancangan *Form* Keputusan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data keputusan. Adapun rancangan *form* keputusan dapat dilihat pada gambar III.26 sebagai berikut :

Keputusan	
Kode	<input type="text"/>
Alternatif	<input type="text"/>
Pengalaman Kerja	<input type="text"/>
Pengalaman Area	<input type="text"/>
Rekomendasi	<input type="text"/>
Permintaan Area	<input type="text"/>
Nilai Pengalaman Kerja	<input type="text"/>
Nilai Pengalaman Area	<input type="text"/>
Nilai Rekomendasi	<input type="text"/>
Nilai Permintaan Area	<input type="text"/>
Hail	<input type="text"/>
<input type="button" value="Pilih"/> <input type="button" value="Hasil"/> <input type="button" value="Tutup"/>	
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	

Gambar III.26. Perancangan *Form* Keputusan