

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Dalam penentuan evaluasi kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan mempunyai beberapa faktor yang menjadi penilaian. Penilaian ini berdasarkan penilaian umum seperti (disiplin kerja, disiplin administrasi, keandalan, kedewasaan dan integritas pribadi, semangat kerja, komunikasi dan kerjasama, keteguhan pada prinsip kerja, kuantitas hasil kerja, kualitas hasil kerja dan kepedulian terhadap organisasi). Analisis dilakukan agar dapat menemukan masalah-masalah dalam pengolahan data yang diperlukan dalam menentukan penilaian kinerja pegawai.

Untuk penentuan evaluasi kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan penulis menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, dimana masing-masing kriteria dalam hal ini faktor-faktor penilaian dan alternatif seperti pegawai dibandingkan satu dengan yang lainnya sehingga memberikan output nilai intensitas prioritas yang menghasilkan suatu sistem yang memberikan penilaian terhadap setiap pegawai.

III.1.1. Analisis Input

Analisis *input* yang ada pada sistem yang lama, yaitu penilaian kepada seluruh pegawai yang dilakukan oleh setiap kabag melalui form penilaian kinerja pegawai, kemudian *form* tersebut akan diinput ke dalam *Microsoft Excel*.

Adapun *form* penilaian kinerja pegawai – evaluasi kinerja Universitas Potensi Utama Medan seperti pada gambar III.1 berikut :

	DOKUMEN LEVEL FORM	NO. DOKUMEN F-KPG-03-06
JUDUL PENILAIAN KINERJA STAF / PEGAWAI		Tanggal Terbit : 07 Nov 2014 Tanggal Efektif : 14 Nov 2014
AREA KEPEGAWAIAN		Halaman : 4 dari 4 NO. REVISI 00

No	Nama Pegawai	Dimensi 1 (B=15)		Dimensi 2 (B=10)		Dimensi 3 (B=10)		Dimensi 4 (B=5)		Dimensi 5 (B=10)		Dimensi 6 (B=5)		Dimensi 7 (B=5)		Dimensi 8 (B=15)		Dimensi 9 (B=15)		Dimensi 10 (B=10)		Total BxN	Nilai Akhir	Yudis lum	Catatan Khusus
		Nilai	BxN	Nilai	BxN	Nilai	BxN	Nilai	BxN	Nilai	BxN	Nilai	BxN	Nilai	BxN	Nilai	BxN	Nilai	BxN						
1	Sri Lestari Rahayu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	Sedang Kuliah S2 di STMIK AMIKOM Yogyakarta
				</																					

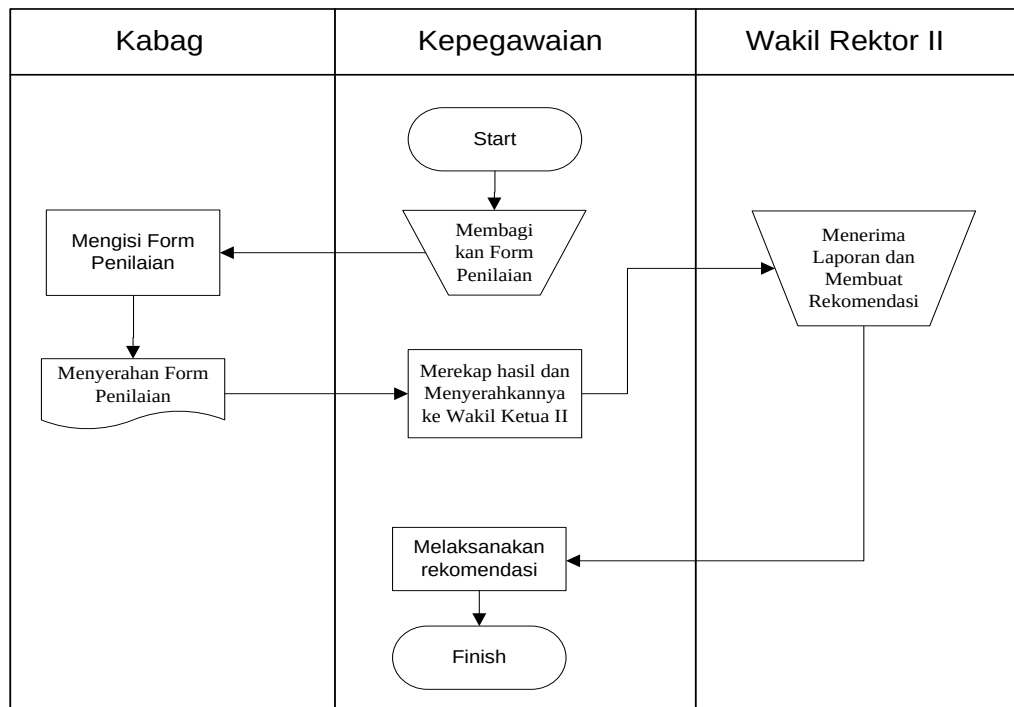
Gambar III.1. Form Penilaian Kinerja Pegawai – Evaluasi Kinerja Pegawai

Universitas Potensi Utama Medan

III.1.2. Analisis *Process*

Pada proses sistem yang berjalan, pihak akademik sering tidak dapat menentukan penilaian kinerja pegawai karena penilaian dilakukan berdasarkan pengisian yang dilakukan oleh Kabag dengan mengisi *Form* penilaian kinerja pegawai dan diimplementasikan dalam *Microsoft Excel*.

Proses yang sedang berlangsung dalam menentukan evaluasi kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan, dilihat pada gambar III.2. berikut ini.



Gambar. III.2. FOD Penilaian Kinerja Pegawai

III.1.3. Analisis Output

Output yang dihasilkan dari sistem adalah laporan rekapitulasi penilaian kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan yang ada seperti terlihat pada gambar III.3. berikut :

		DOKUMEN LEVEL FORM		NO. DOKUMEN F-KPG-03-07	
				Tanggal Terbit : 07 Nov 2014 Tanggal Efektif : 14 Nov 2014 Halaman : dari	No. Revisi 00
JUDUL REKAPITULASI PENILAIAN KINERJA STAFF / PEGAWAI					
AREA KEPEGAWAIAN					
Bulan : Februari Tahun : 2016					

NO	NAMA	NIK	JABATAN / BAGIAN	NILAI	YUDI SUM	Keterangan	REKOMENDASI WR II
	Hanifad Ghifari		Anggota Office Boy	73.50	B	-	
	M. Darwis Ritonga		Anggota Office Boy	76.50	B	-	
	M. Febri		Anggota Office Boy	72.00	B	-	
	Suriyah (Betty)		Anggota Office Boy	76.50	B	-	
	Muhammad Zein		Daura Security	69.70	C	Kelebihan : Tidak ada. Kekurangan : Dibawakan sering mengadakan rapat dengan anggota	
	Muhammad Yusuf		Anggota Security	70.00	B	Kelebihan : Hasil kerja dan disiplin waktu kerja baik. Kekurangan : Lebih banyak menuntut dari pada berbuat.	
	P. Tambunan		Anggota Security	70.00	B	Kelebihan : Hasil kerjanya baik dan menguasai bidang kerjanya. Kekurangan : disiplin waktu masuk kerjanya tidak baik.	
	Bey Raza Harus		Anggota Security	70.00	B	Kelebihan : aktif memberi ide-ide yang baik dengan atasan. Kekurangan : Agak santai dalam tugas.	
	Junjungan H Nababun		Anggota Security	72.50	B	Kelebihan : atasan dalam kerja semua diizinkan hasilnya pun baik. Kekurangan : Kepedulian dengan security kurang	
	T. Muhammad Rafza Syahputra		Anggota Security	70.00	B	Kelebihan : Ada perubahan yang baik dari hasil kerjanya. Kekurangan : Ada kontrol fingertech yang lewat	
	Soprian		Anggota Security	70.50	B	Kelebihan : Aktif jalankan apa yang sudah diperintahkan atasan. Kekurangan : bahasa dalam berbicara kurang baik kesanya jadi tidak sopan.	
	Roy Tambunan		Anggota Security	60.00	C	Kelebihan : Hampir tidak ada kelebihannya. Kekurangan :	
	Bakara Krissa		Anggota Security	70.00	B	Kelebihan : Mudah diajak untuk lebih baik lagi. Kekurangan : Fingertech kontrol mudah kadang-kadang lewat dari jantnya.	
	Muhammad Yonus Saifullah		Anggota Security	70.00	B	Kelebihan : Hasil kerja itu baik, disiplin waktu, rajin. Kekurangan : sifat itu sulit diajaknya dengan anggota yang lain.	

Dibuat Oleh :
 Kabag. Kepegawaian

 Khairani Pangita, M.Kom

Diketahui Oleh :
 Kepala GKM

 Bob Subhan Riza, ST., M.Kom

Disetujui Oleh :
 Wakil Rektor II

 Delfira, M.Kom

**Gambar. III.3. Output Laporan Rekapitulasi Penilaian Kinerja Pegawai -
Evaluasi Kinerja Pegawai Universitas Potensi Utama Medan**

III.2 Penerapan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*.

Dalam proses penerapan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* bahwa alternatif yang dipilih memiliki jarak

terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Berikut ini adalah contoh sebuah matriks dengan alternatif dan *criteria*.

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Freklin, 2011).

Adapun beberapa tahapan - tahapan serta perumusan dalam penerapan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) ,adalah sebagai berikut ;

7. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi Elemen rij hasil dari normalisasi decision matrix R dengan metode Euclidean length of a vector adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \dots (1)$$

Dimana :

rij = hasil dari normalisasi matriks keputusan R

i = 1,2,3,...,m;

j = 1,2,3,...,n;

xij= elemen dari matriks keputusan, i = 1,2,3, ..., m,

j = 1, 2, 3, ..., n.

8. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

Dengan bobot $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, maka normalisasi bobot matriks V adalah :

$$V = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \dots & w_{n1}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \dots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix} \dots (2)$$

9. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

Solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^- sebagai berikut :

Menentukan solusi ideal (+) dan (-)

$$A^+ = \left\{ \left(\max_{ij} v_{ij} \right) \left(\min_{j \in J'} \right), i = 1, 2, 3, \dots, m \right\} = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_m^+\} \dots (3)$$

$$A^- = \left\{ \left(\max_{ij} v_{ij} \right) \left(\min_{j \in J'} \right), i = 1, 2, 3, \dots, m \right\} = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_m^-\} \dots (4)$$

Menentukan solusi ideal (+) dan (-)

Dimana :

v_{ij} = elemen matriks V baris ke- i dan kolom ke- j

$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan benefit criteria}\}$

$J' = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan cost criteria}\}$

a. Menentukan *Separasi*

Separation measure merupakan pengukuran jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negative

Perhitungan Jarak untuk solusi ideal positif :

$$S_I^+ = \sum_{j=1}^n \left(v_{ij} - v_j^+ \right)^2 \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \dots (5)$$

Dimana :

$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\}$

$J' = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan cost criteria}\}$

Perhitungan Jarak untuk solusi ideal negatif :

$$S_I^- = \sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2, \text{ dengan } i=1,2,3,\dots,n \dots (6)$$

Dimana :

$J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\}$

$J' = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ merupakan cost criteria}\}$

- b. Menentukan kedekatan relatif terhadap solusi ideal yang akan diambil Kedekatan relatif dari alternatif A+ dengan solusi ideal A- direpresentasikan dengan :

$$C_1 = \frac{S_I^-}{S_I^- + S_I^+} \dots (7)$$

dengan $0 < C_1 < 1$ dan $I = 1,2,3,\dots,m$

- c. Menentukan ranking alternative 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.

III.2.1 Studi Kasus Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Dalam melakukan studi kasus terhadap penerapan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) terlebih dahulu akan ditampilkan beberapa tabel – tabel kriteria yang ada, seperti data pegawai yang terdapat pada table III.1 diantaranya adalah sebagai berikut ;

Tabel III.1. Data Pegawai

Nik	Nama	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Alamat	Jabatan	Telp/Hp
123	Hilwa	Perempuan	01-04-2001	Jl. Medan	Admin	0812356
124	Dina	Perempuan	20-04-1999	Jl. Binjai	Admin	0587614
125	Dino	Laki-Laki	13-05-2001	Jl. Denai	Aslab	0856147

Dan selanjutnya untuk data-data alternative dapat dilihat pada Tabel III.2. di bawah ini.

Tabel III.2. Data Alternatif

ID	NIK Alternatif	Nama Alternatif
A001	123	Hilwa
A002	124	Dina
A003	125	Dino

Dari tabel III.2 di atas terdapat data alternative yang kemudian akan menentukan nilai kriteria yaitu dapat dilihat pada tabel III.3. berikut ini.

Tabel III.3. Data Kriteria

ID	Nama Kriteria	Kepentingan	CostBenefit
K001	Disiplin Kriteria	5	Benefit
K002	Disiplin Administrasi	4	Benefit
K003	Keandalan	4	Benefit
K004	Kedewasaan & Integritas Pribadi	3	Benefit

K005	Semangat Kerja	4	Benefit
K006	Komunikasi & Kerja Sama	3	Benefit
K007	Keteguhan Pada Prinsip Kerja	3	Benefit
K008	Kuantitas Hasil Kerja	5	Benefit
K009	Kualitas Hasil Kerja	5	Benefit
K010	Kepedulian Terhadap Organisasi	4	Benefit

Untuk data-data kriterianya dapat dilihat pada Tabel III.4. di bawah ini.

Tabel III.4. Proses Perhitungan TOPSIS

Alternatif / Kriteria	Disiplin in Kerja	Disiplin Administ rasi	Kea ndal an	Kedewasaa n & Integritas Pribadi	Seman gat Kerja	Komunikasi &Kerja Sama	Keteguhan Pada Prinsip Kerja	Kuantitas Hasil Kerja	Kualitas Hasil Kerja	Kepedulian Terhadap Organisasi
Hilwa	7	6	6	7	6	6	8	5	7	6
Ivo	5	5	6	8	5	7	6	5	6	6
Tata	6	5	5	5	7	7	6	5	5	5
Sri Wahyuni	7	5	7	5	8	7	6	5	5	5

Hasil pembagi dari beberapa kriteria terdapat pada table III.5 berikut ini :

Tabel III.5. Hasil Perhitungan Pembagi

Pembagi	095202 129185	10.53565 37528	12.08304 59735	12.7671453 348	13.19090 59582	13.5277492 584	13.114877 0486	10	11.61895 00386	11.0453 61017
---------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	----	-------------------	------------------

Adapun hasil perhitungan normalisasi dari table kriteria pada table III.3 dapat dilihat pada table III.6 berikut ini :

Tabel III.6. Hasil Perhitungan Normalisasi

Normalisasi	0.5551 361100 0	0.56949 479745	0.4965 63533 16	0.54828 231499	0.45485882 614	0.443532 76257	0.60999428 13	0.5	0.6024640 76	0.5432144 7625
Normalisasi	0.3965 257	0.47457 899	0.4965 63533	0.62660 83599	0.37904902 1	0.517454 8896	0.45749571 099	0.5	0.5163977 794	0.5432144 7625
Normalisasi	0.4758 3095	0.47457 89978	0.4138 02944 3	0.39163 0224	0.53066863 05	0.517454 8896	0.45749571 099	0.5	0.4303314 829	0.4526787 302
Normalisasi	0.5551 361	0.47457 899	0.5793 24122 0	0.39163 0224	0.60647843 48	0.517454 8896	0.45749571 099	0.5	0.4303314 829	0.4526787 302

Hasil perhitungan nilai terbobot dapat dilihat pada table III.7 berikut ini :

Tabel III.7. Hasil Perhitungan Nilai Terbobot

Terbobot	2.775680 5500	2.7797 9189	1.9862 541326	1.644846 9449	1.819435 3045	1.33059828 77	1.829982 8439	2.5	3.0123203 803	2.1728579 050
Terbobot	1.982628 964	1.8983 159915	1.9862 541326	1.879825 0799	1.516196 0871	1.55236466 900	1.372487 13299	2.5	2.5819888 974	2.1728579 050
Terbobot	2.379154 7571	1.8983 159915	1.6552 117772	1.174890 6749	2.122674 5220	1.55236466 900	1.372487 13299	2.5	2.1516574 1455	1.8107149 208
Terbobot	2.775680 5500	1.8983 1599	2.3172 9648	1.174890 6749	2.425913 7394	1.55236466 900	1.372487 13299	2.5	2.1516574 1455	1.8107149 208

Untuk mengetahui hasil dari perhitungan A+ dan A- dapat dilihat pada table III.8 berikut ini :

Tabel III.8. Hasil Perhitungan A+ dan A-

A+	2.775680 5	2.7797 9189	2.3172 96488	1.879825 07	2.425913 73	2.42591373 9	1.829982 843	2.5	3.0123203 8	2.1728579 0
A-	1.982628 9	1.8983 159	1.6552 11777	1.748906 74	1.516196 087	1.51619608 7	1.372487 13	2.5	2.1516574 15	1.8107149 2

Berikut hasil perhitungan dari D+ dan D- dapat dilihat pada table III.9 berikut ini :

Tabel III.9. Hasil Perhitungan D+ dan D-

D+	D-
0.762758274	1.5088629920
1.4507714225	0.9859181560
1.5523563246	0.757779073
1.3123518075	1.3942931961

Hasil final dapat dilihat pada tabel III.10 berikut ini :

Tabel III.10. Hasil Perangkingan

Final	Alternatif
0.6642229558	Hilwa
0.757779073	Ivo
1.3942931961	Tata
0.9859181560	Sriwahyuni

Setelah melakukan perhitungan dari pembagi, normalisasi, terbobot, dan perhitungan nilai A+,A- dan D+,D- maka hasil akhir dapat dilihat pada table III.11 berikut ini :

Tabel III.11. Hasil Perangkingan

No	Rangking	Nilai
1.	Hilwa	1.5088629920
2.	Sri Wahyuni	0.9859181560
3.	Ivo	0.757779073
4.	Tata	1.3942931961

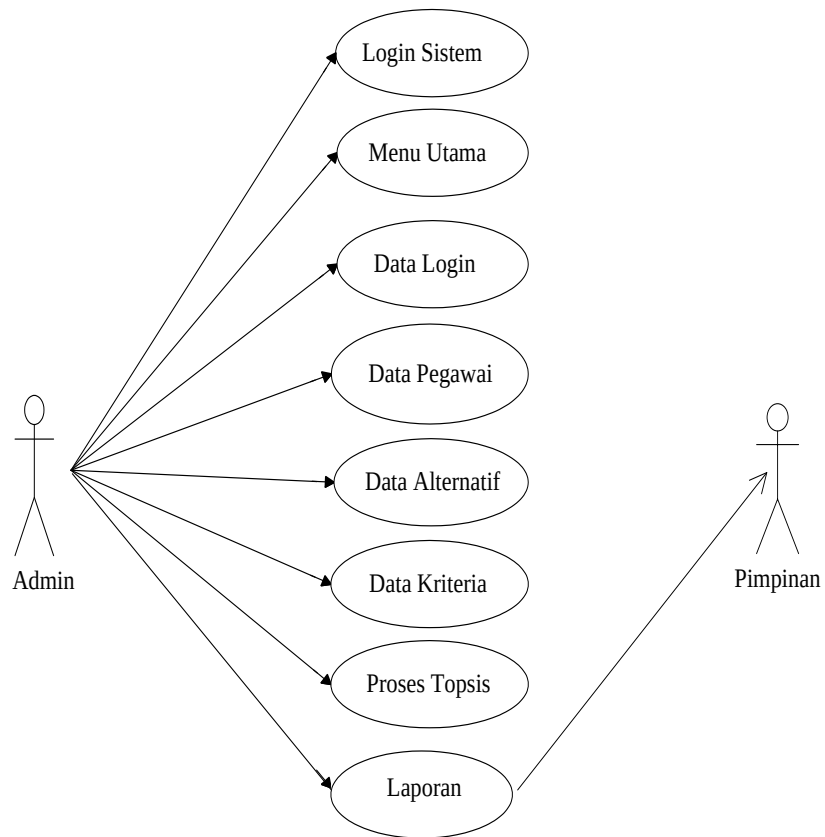
III.3. Desain Sistem

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*.
2. Perancangan *Class Diagram*.
3. Perancangan *Sequence Diagram*.
4. Perancangan *Activity Diagram*
5. Perancangan *Database*

III.3.1. Usecase Diagram

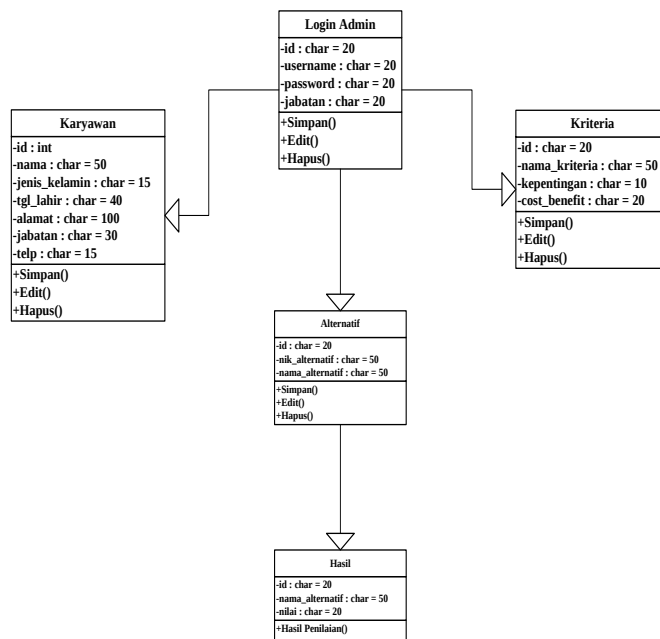
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* dari “menentukan evaluasi kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan” yang terdapat pada Gambar III.4 :



Gambar III.4. Use Case Diagram

III.3.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Class Diagram Sistem

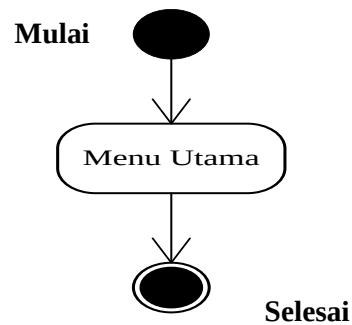
III.3.3. Activity Diagram

Menggambarkan aktivitas - aktivitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event* .

Disain Proses yang telah digambarkan pada *Usecase Diagram* akan dijabarkan dengan *Activity Diagram* yaitu :

1. Activity Diagram Menu Utama

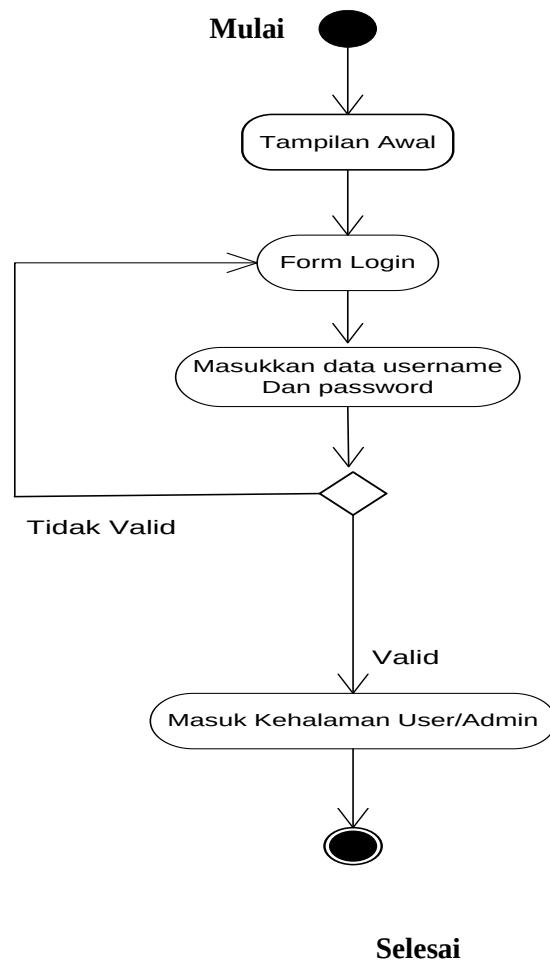
Adapun proses aktivitas diagram menu utama pada admin pada saat program dijalankan dapat dilihat pada Gambar III.6 :



Gambar III.6. Activity Diagram Menu Utama pada Admin

2. Activity Diagram Login pada Admin

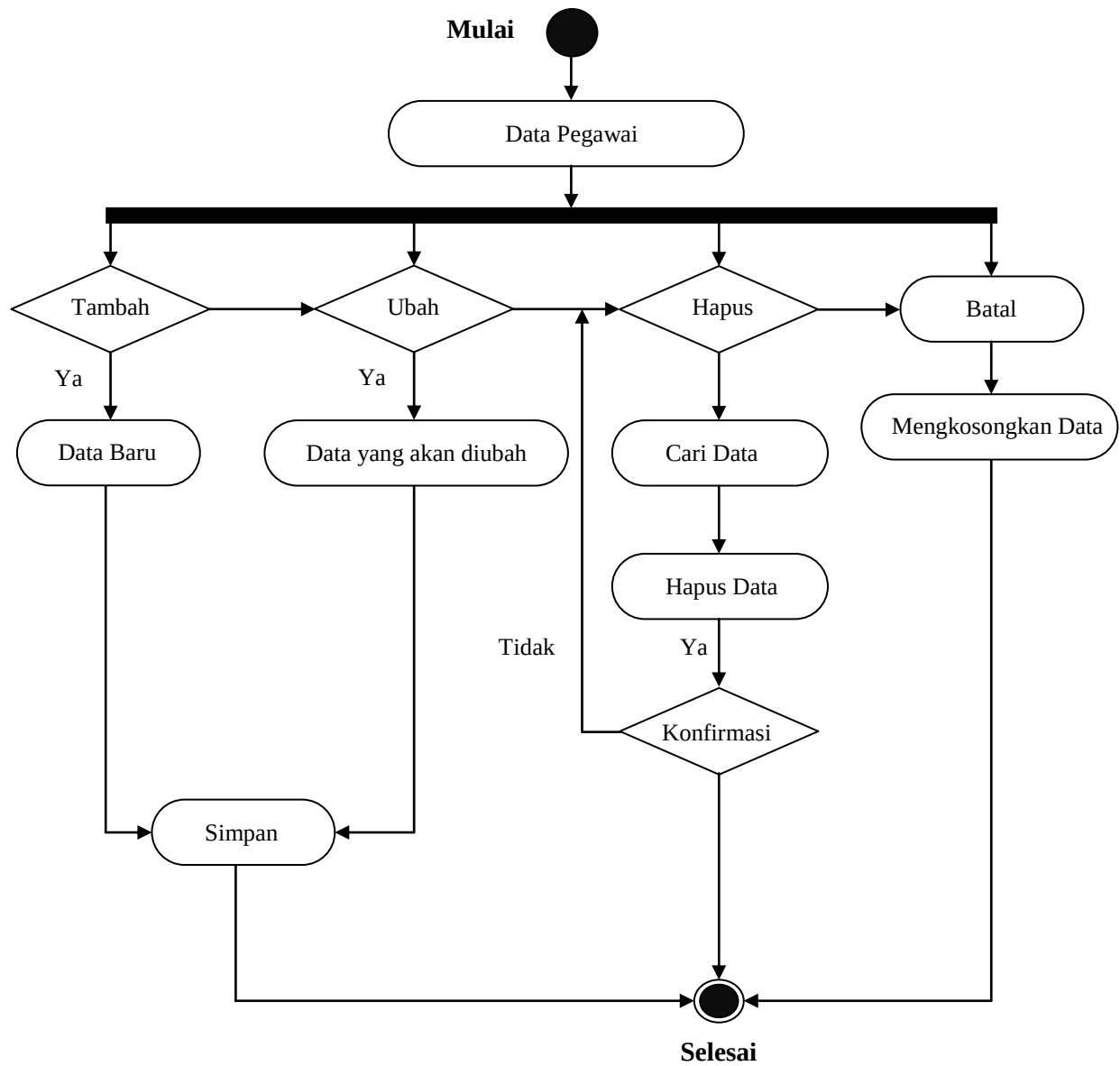
Activity Login digunakan untuk memulai menggunakan sistem pendukung keputusan menentukan evaluasi kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan menggunakan metode TOPSIS. Adapun aktivitas login admin yang dilakukan oleh admin dimulai dari memasukkan *Username*, memasukkan *Password*, jika akun *Valid* maka sistem akan menampilkan pesan login berhasil dan mengaktifkan *Halaman user/administrator*, sedangkan jika tidak *Valid*, maka tampilkan pesan username atau password salah. Adapun proses aktivitas diagram pada login admin dapat dilihat pada Gambar III.7 :



Gambar III.7. Activity Diagram Login pada Admin

3. Activity Diagram Data Pegawai

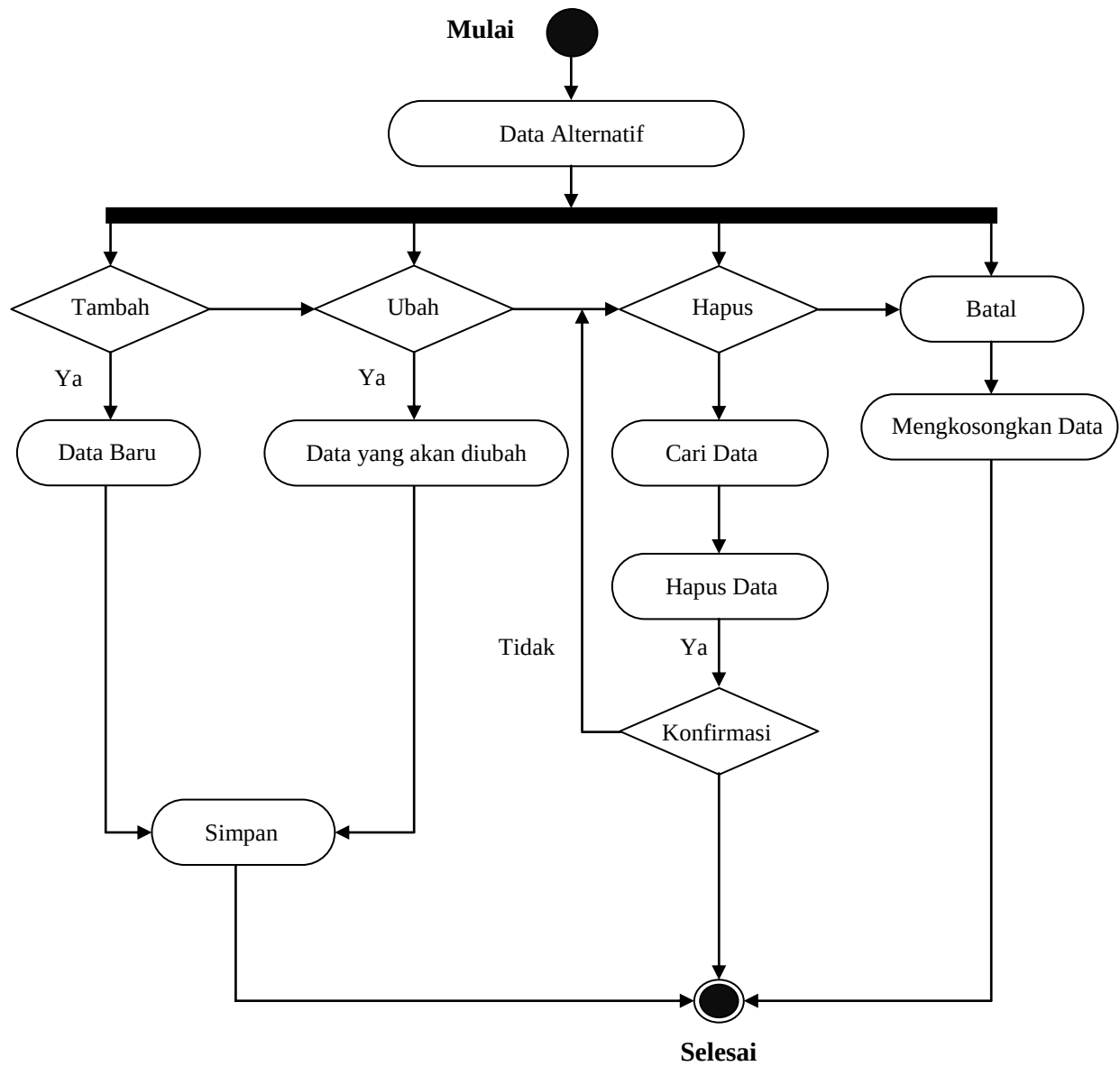
Proses aktivitas diagram Data Pegawai dapat dilihat pada Gambar III.8 :



Gambar III.8. Activity Diagram Data Pegawai

4. Activity Diagram Data Alternatif

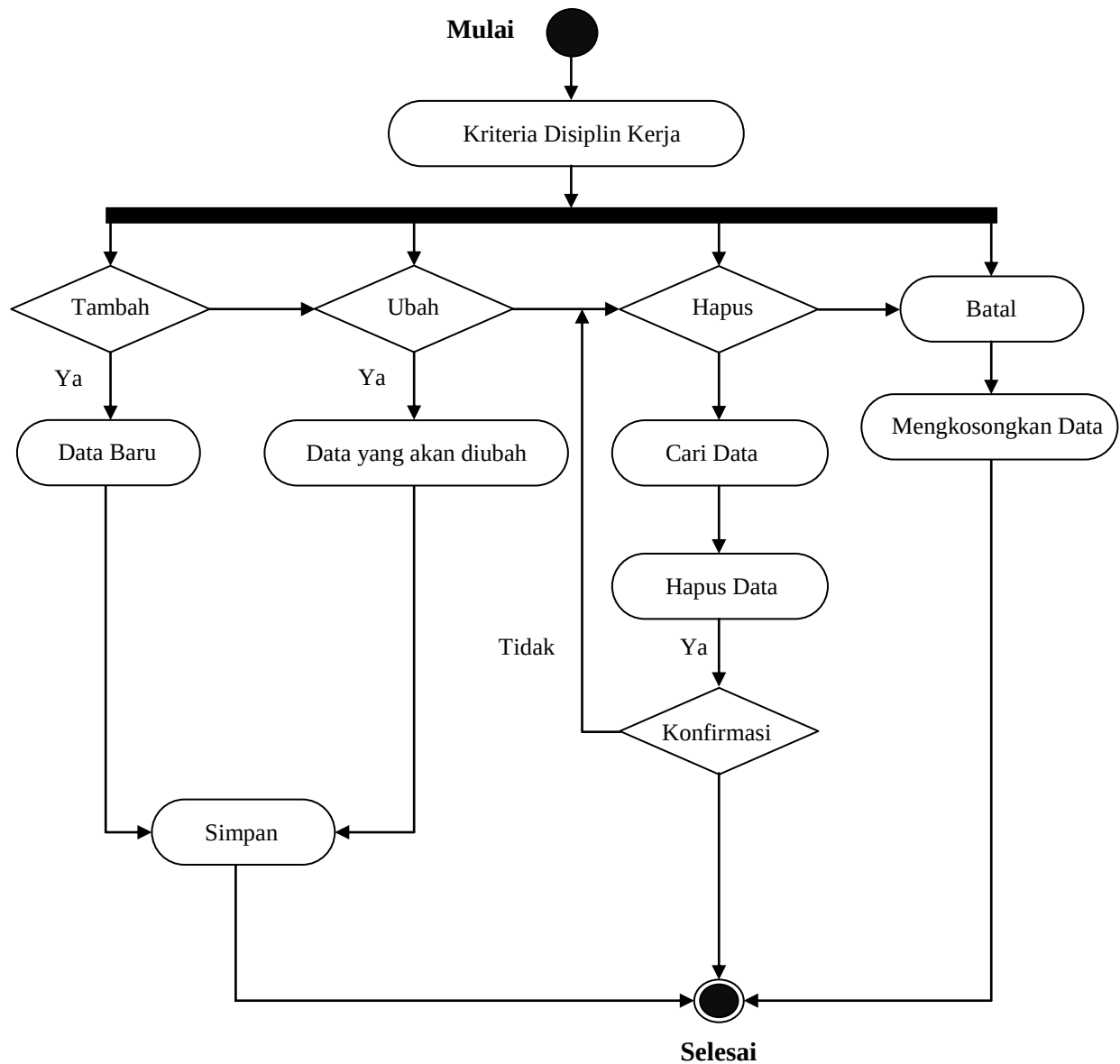
Proses aktivitas diagram Data Alternatif dapat dilihat pada Gambar III.9 :



Gambar III.8. Activity Diagram Data Alternatif

5. Activity Diagram Kriteria Disiplin Kerja

Proses aktivitas diagram disiplin Kerja dapat dilihat pada Gambar III.9 :

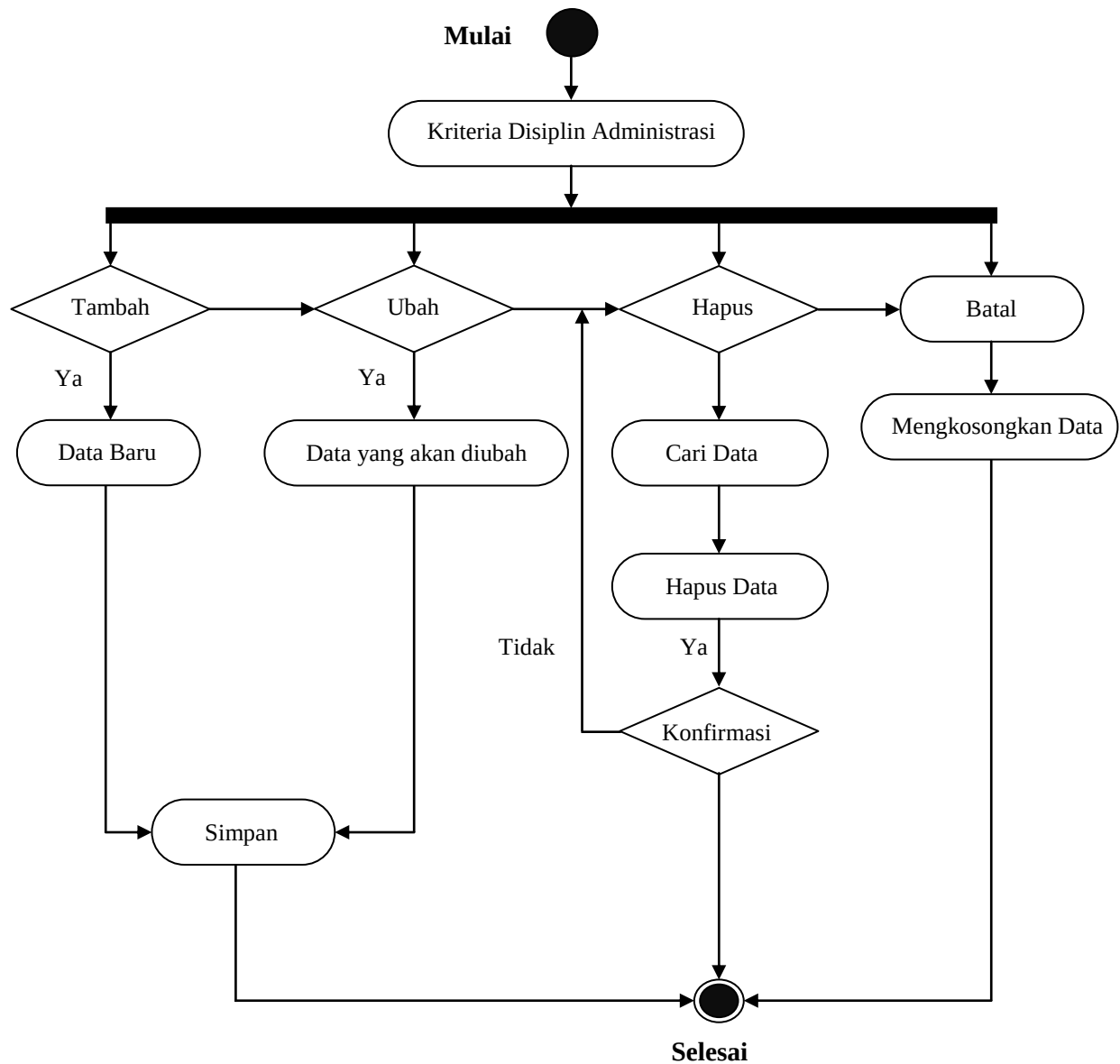


Gambar III.8. Activity Diagram Kriteria Disiplin Kerja

6. Activity Diagram Kriteria Disiplin Administrasi pada Admin

Proses aktivitas diagram disiplin administrasi dapat dilihat pada Gambar

III.9 :

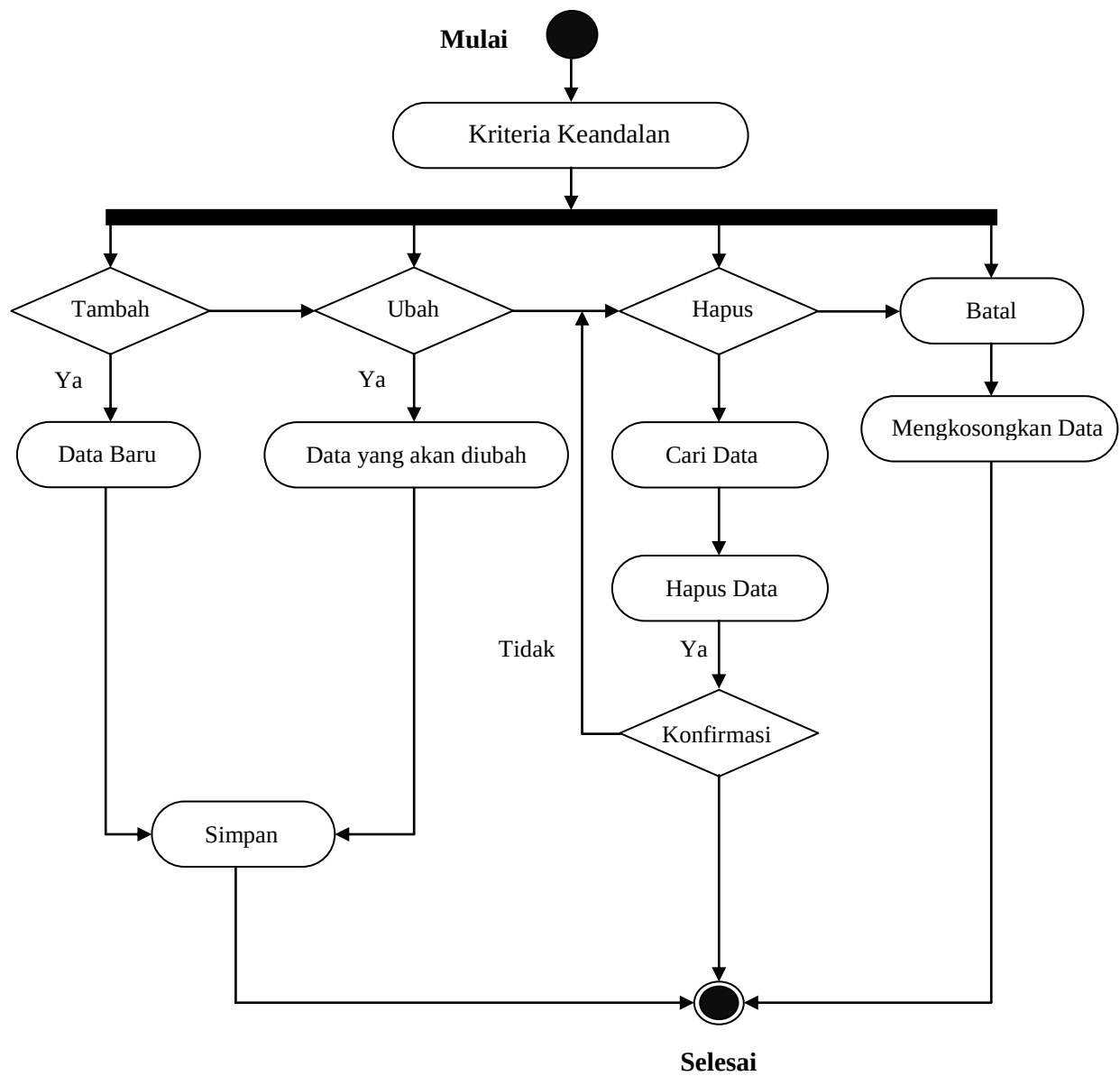


Gambar III.9. Activity Diagram Kriteria Disiplin Administrasi

7. Activity Diagram Kriteria Keandalan

Proses aktivitas diagram kriteria keandalan dapat dilihat pada gambar

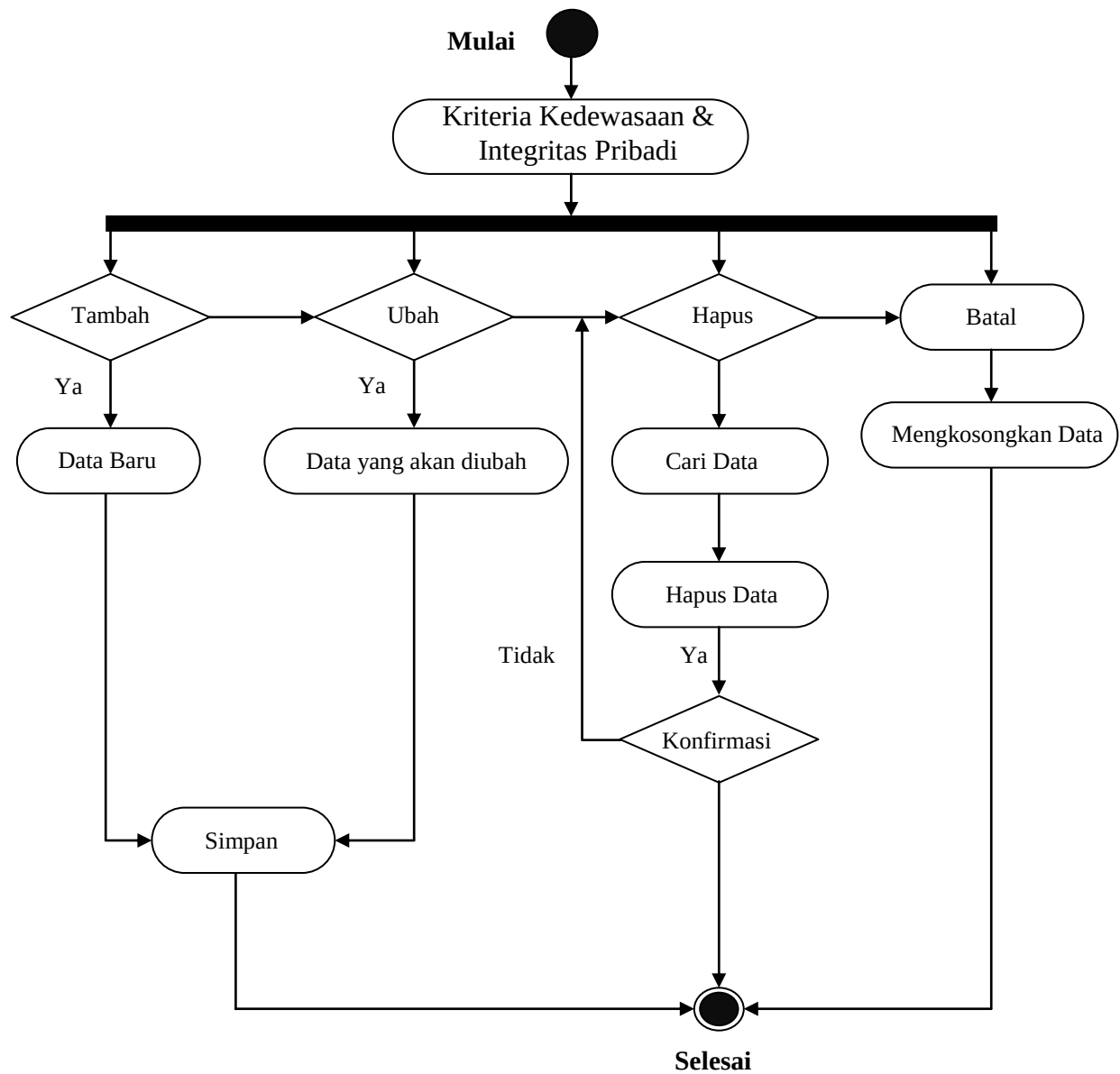
III.10 :



Gambar III.10. Activity Diagram Kriteria Keandalan

8. Activity Diagram Kriteria Kedewasaan & Integritas Pribadi

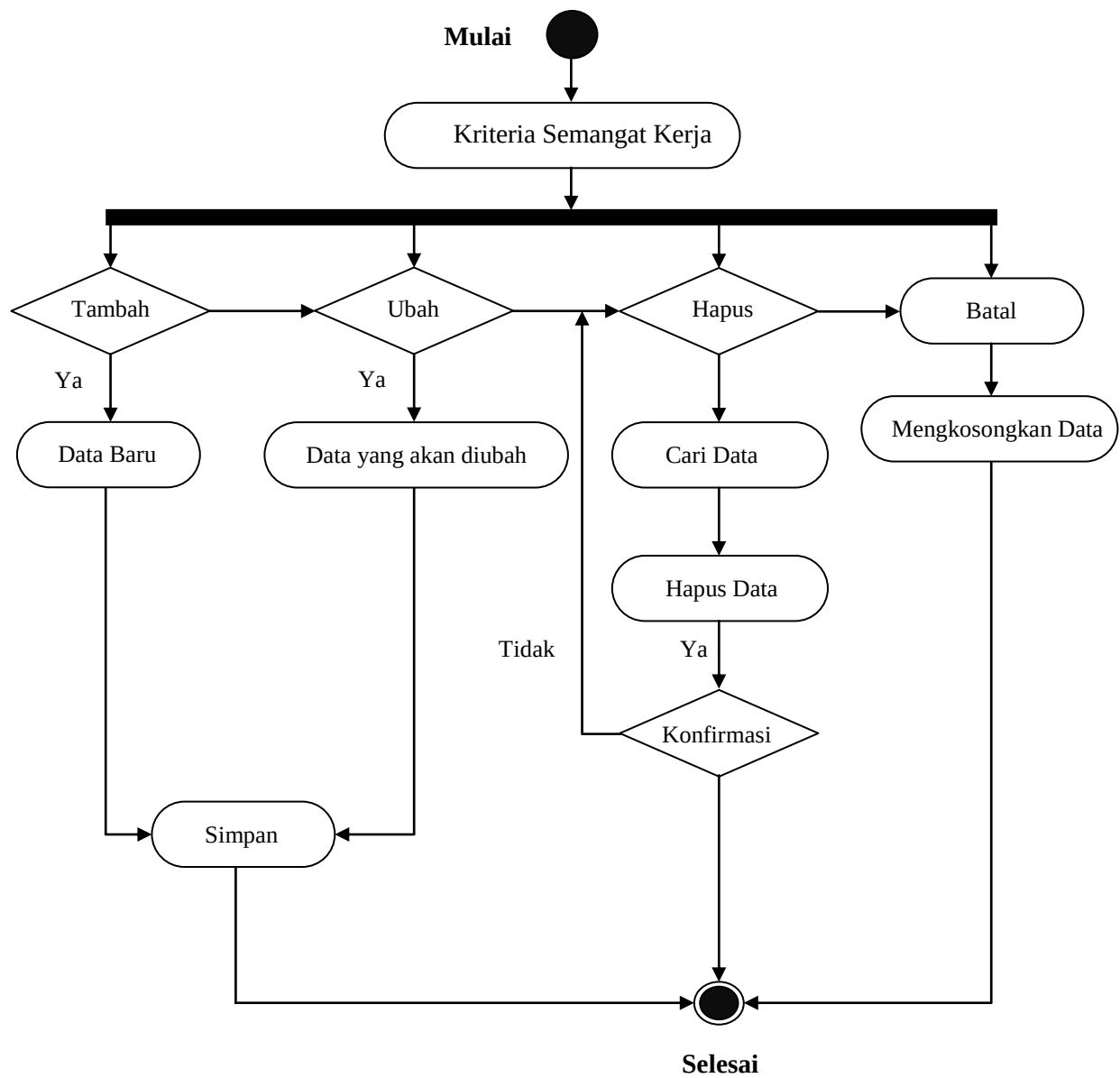
Proses aktivitas diagram kriteria kedewasaan & integritas pribadi dapat dilihat pada gambar III.11 :



Gambar III.11. Activity Diagram Kriteria Kedewasaan & Integritas Pribadi

9. Activity Diagram Kriteria Semangat Kerja

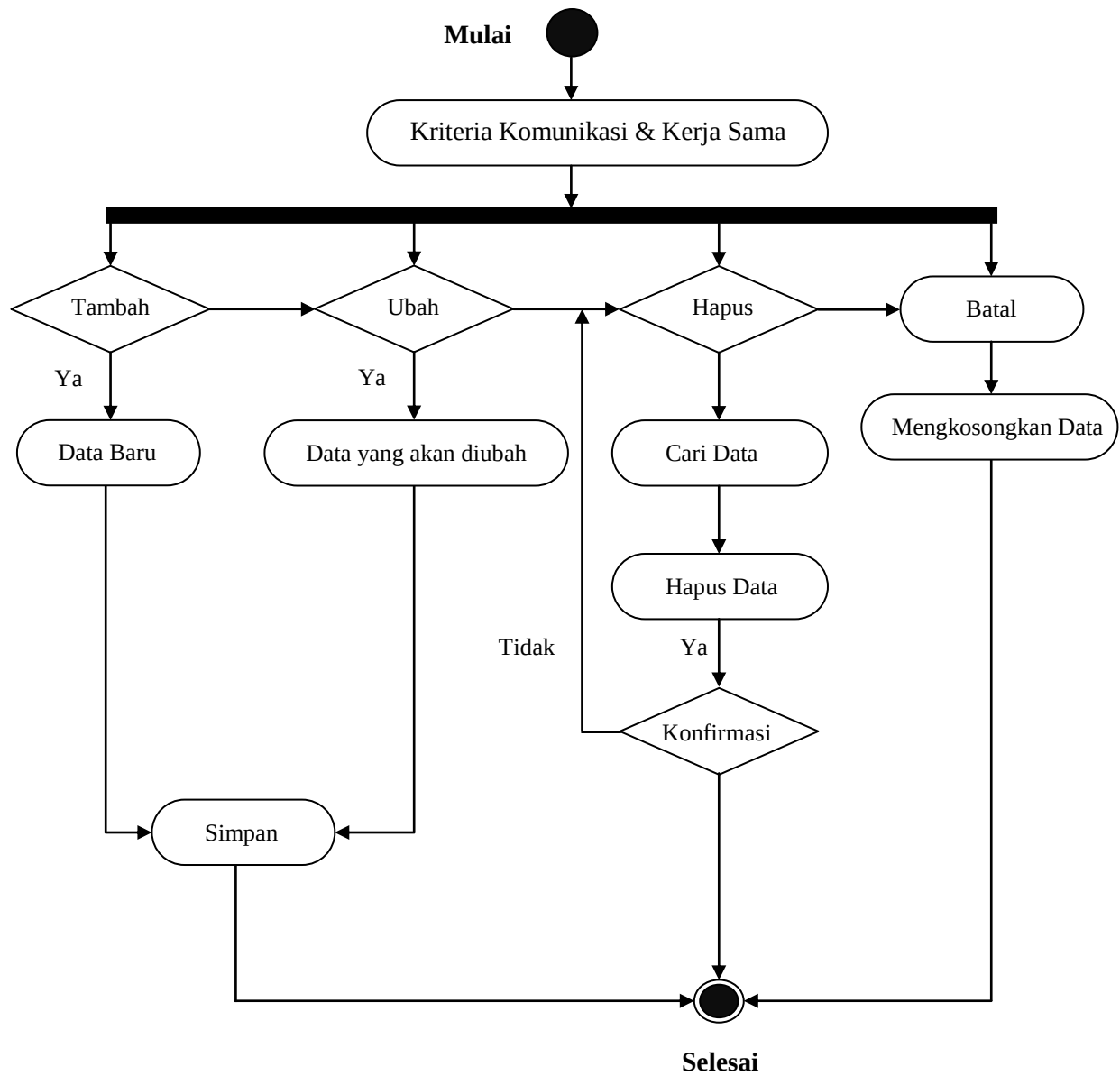
Proses aktivitas diagram kriteria Semangat Kerja dapat dilihat pada gambar III.12 :



Gambar III.12. Activity Diagram Kriteria Semangat Kerja

10. Activity Diagram Kriteria Komunikasi & Kerja Sama

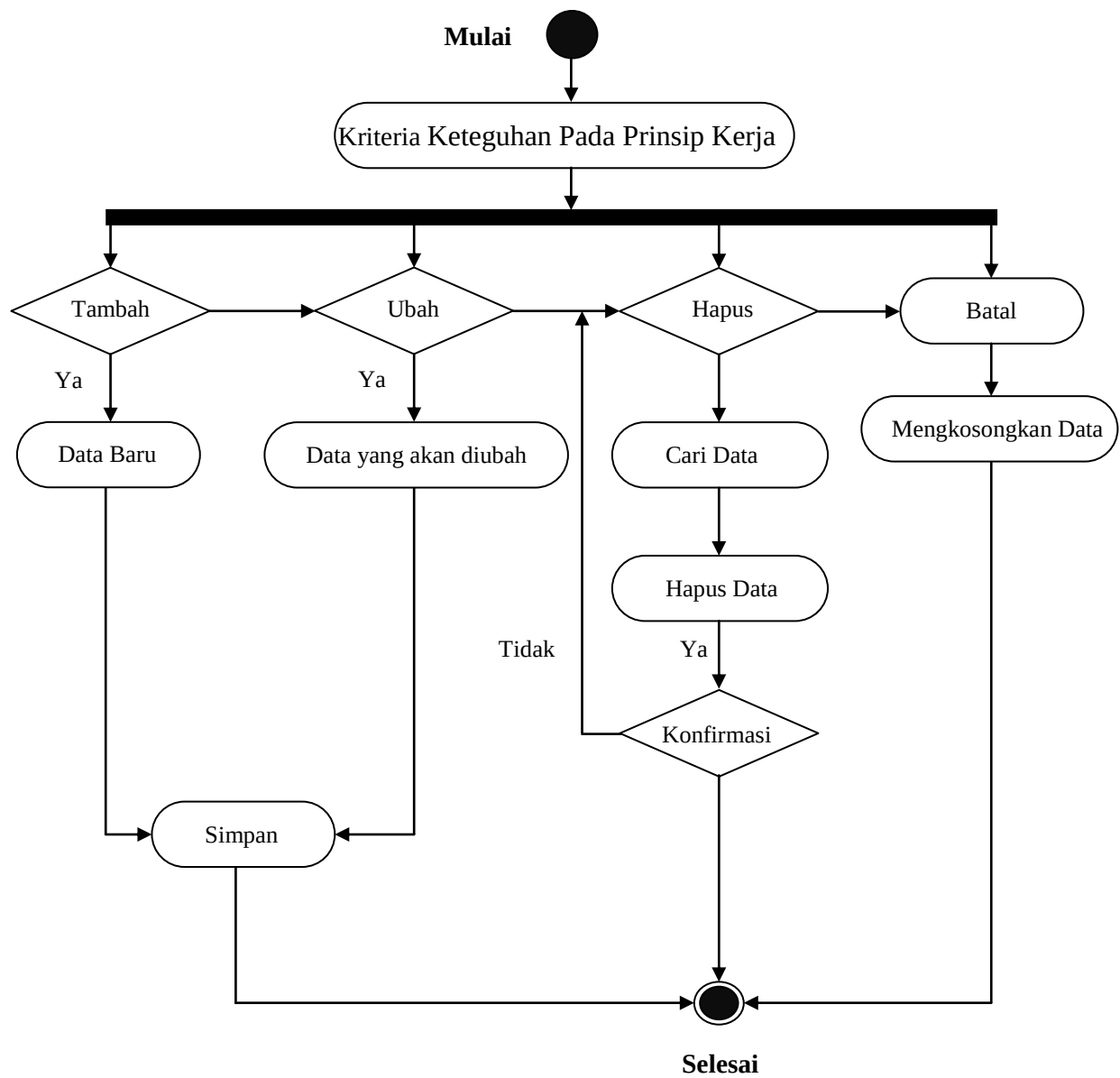
Proses aktivitas diagram kriteria komunikasi & kerja sama dapat dilihat pada gambar III.13 :



Gambar III.13. Activity Diagram Kriteria Komunikasi & Kerja Sama

11. Activity Diagram Kriteria Keteguhan Pada Prinsip Kerja

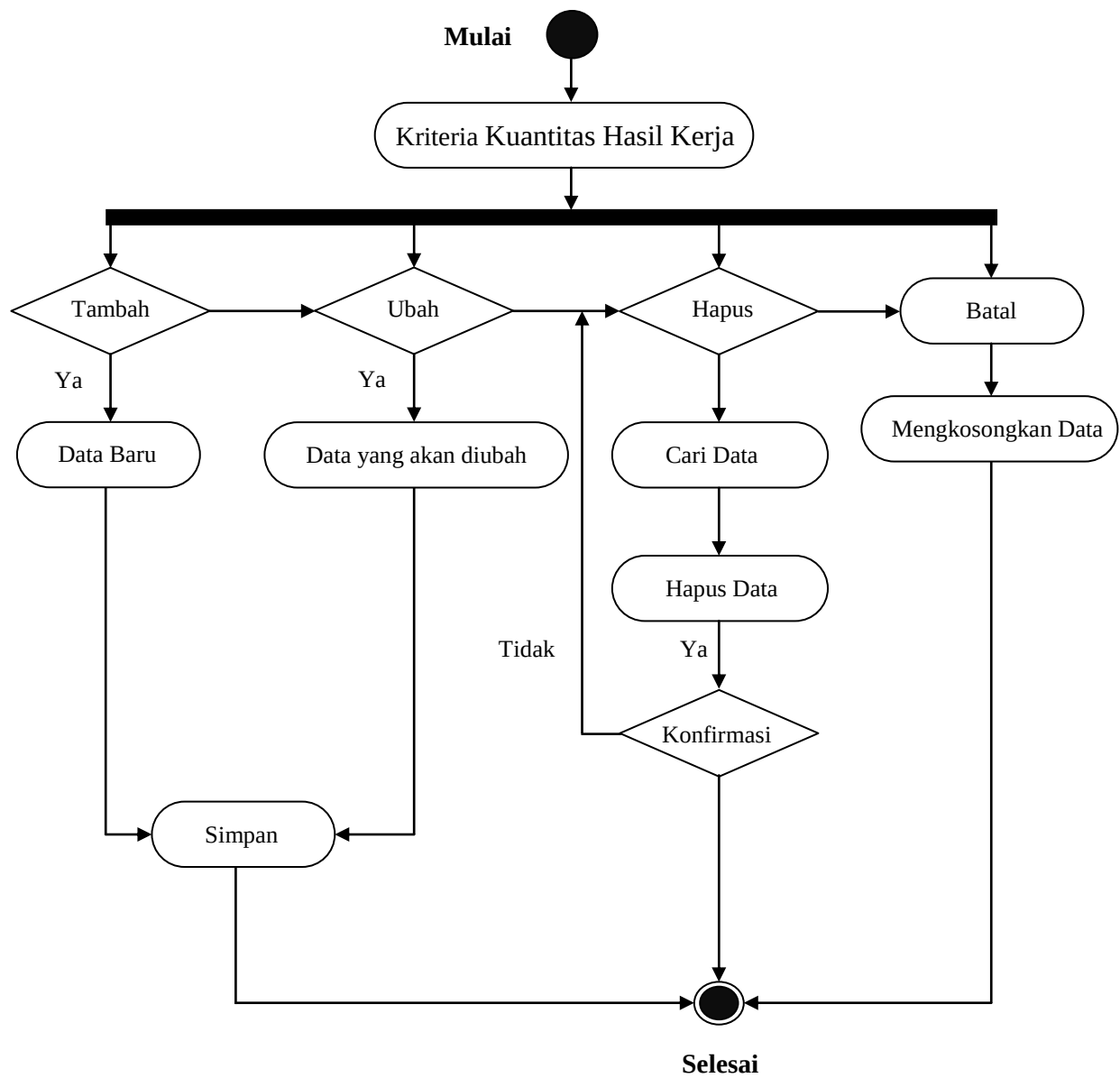
Proses aktivitas diagram kriteria keteguhan pada prinsip kerja dapat dilihat pada gambar III.14 :



Gambar III.14. Activity Diagram Kriteria Keteguhan Pada Prinsip Kerja

12. Activity Diagram Kriteria Kuantitas Hasil Kerja

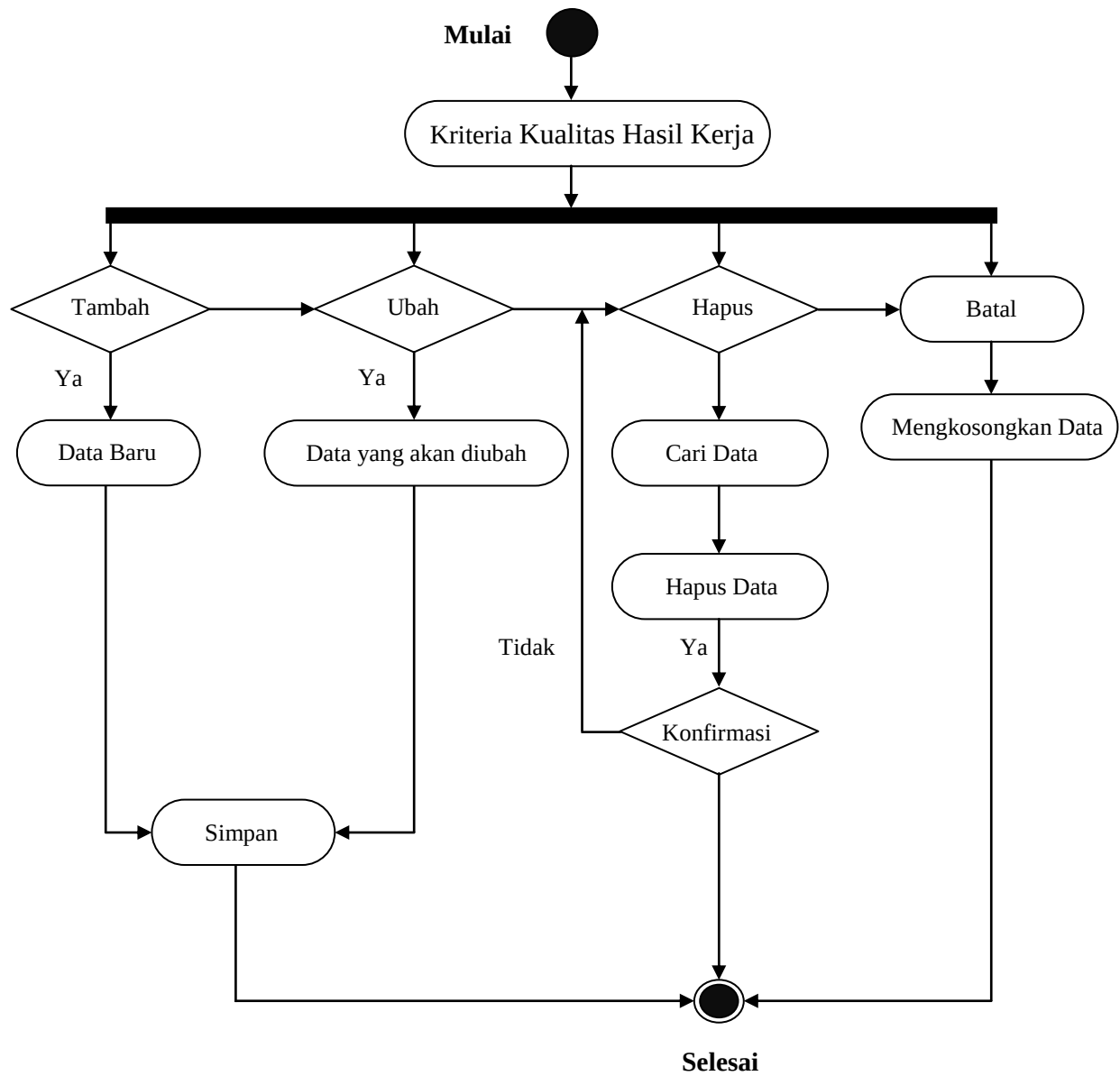
Proses aktivitas diagram kriteria kuantitas hasil kerja dapat dilihat pada gambar III.15 :



Gambar III.15. Activity Diagram Kriteria Kuantitas Hasil Kerja

13. Activity Diagram Kriteria Kualitas Hasil Kerja

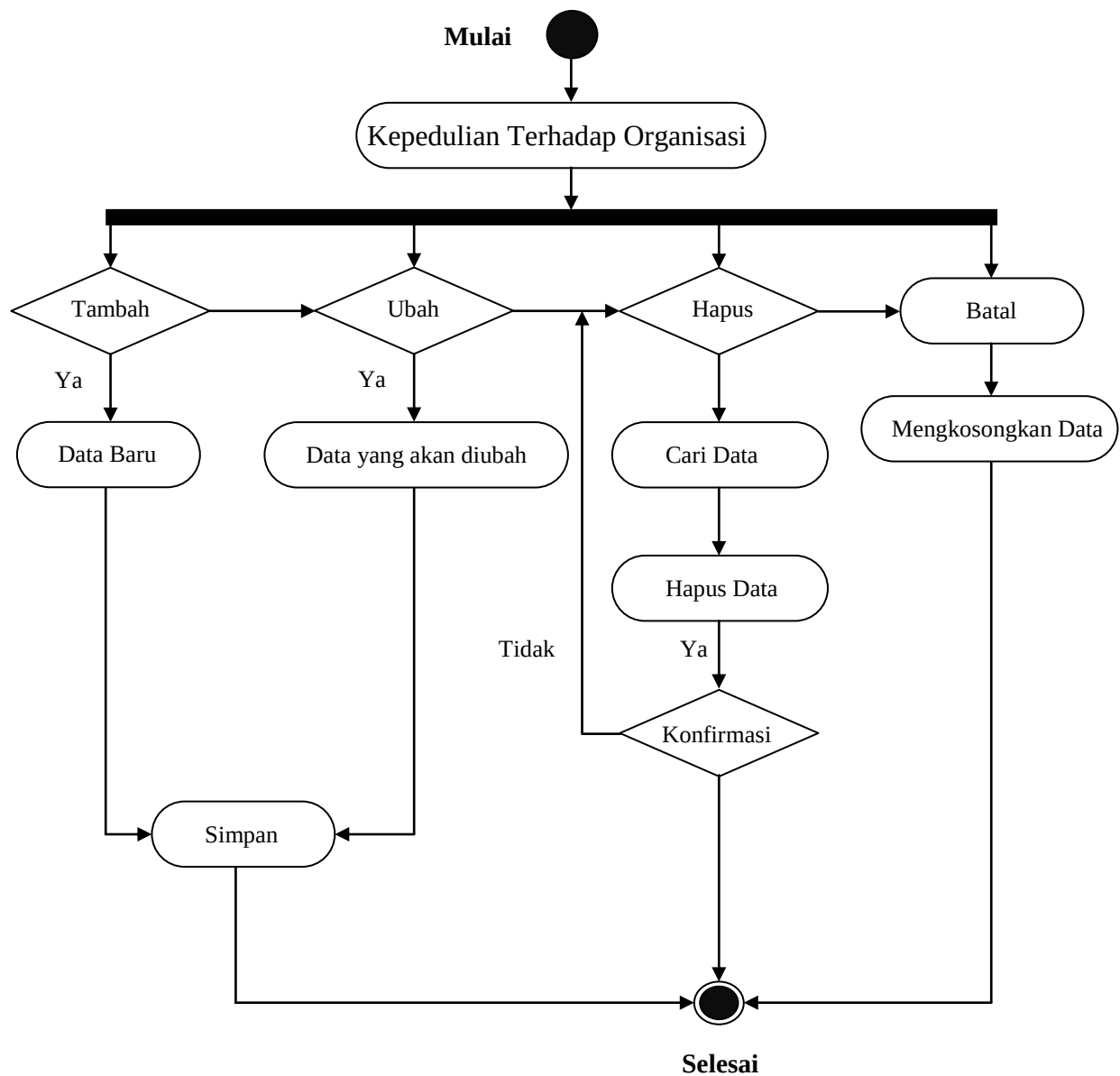
Proses aktivitas diagram kriteria kualitas hasil kerja dapat dilihat pada gambar III.16 :



Gambar III.16. Activity Diagram Kriteria Kualitas Hasil Kerja

14. Activity Diagram Kriteria Kepedulian Terhadap Organisasi

Proses aktivitas diagram kriteria kuantitas hasil kerja dapat dilihat pada gambar III.17 :



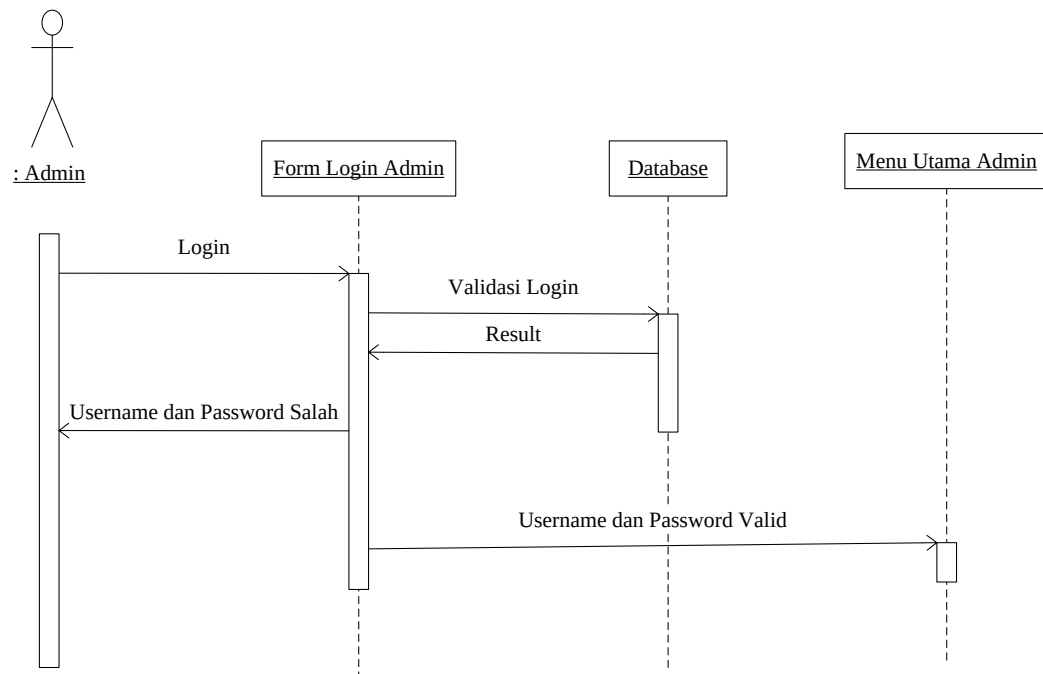
Gambar III.17. Activity Diagram Kriteria Kepedulian Terhadap Organisasi

III.3.4. Sequence Diagram

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

1. *Sequence diagram form login Admin*

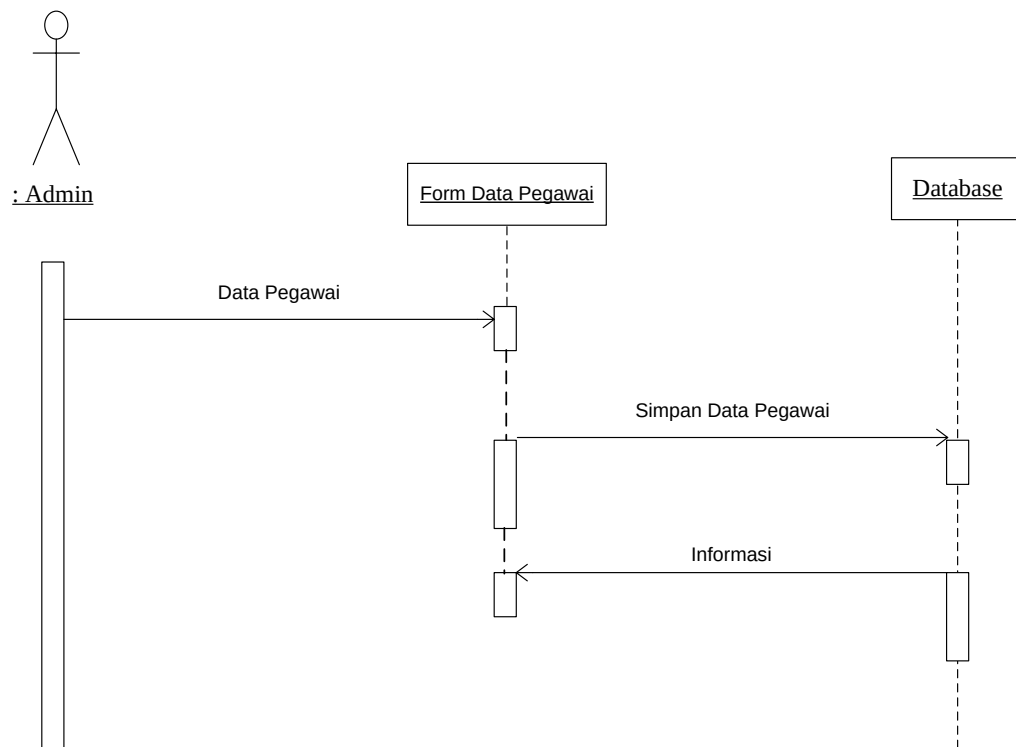
Serangkaian kerja sistem untuk melakukan login admin untuk dapat masuk kedalam sistem terlihat seperti pada gambar III.18 berikut :



Gambar III.18. Sequence Diagram Login Admin

2. *Sequence diagram form input data pegawai*

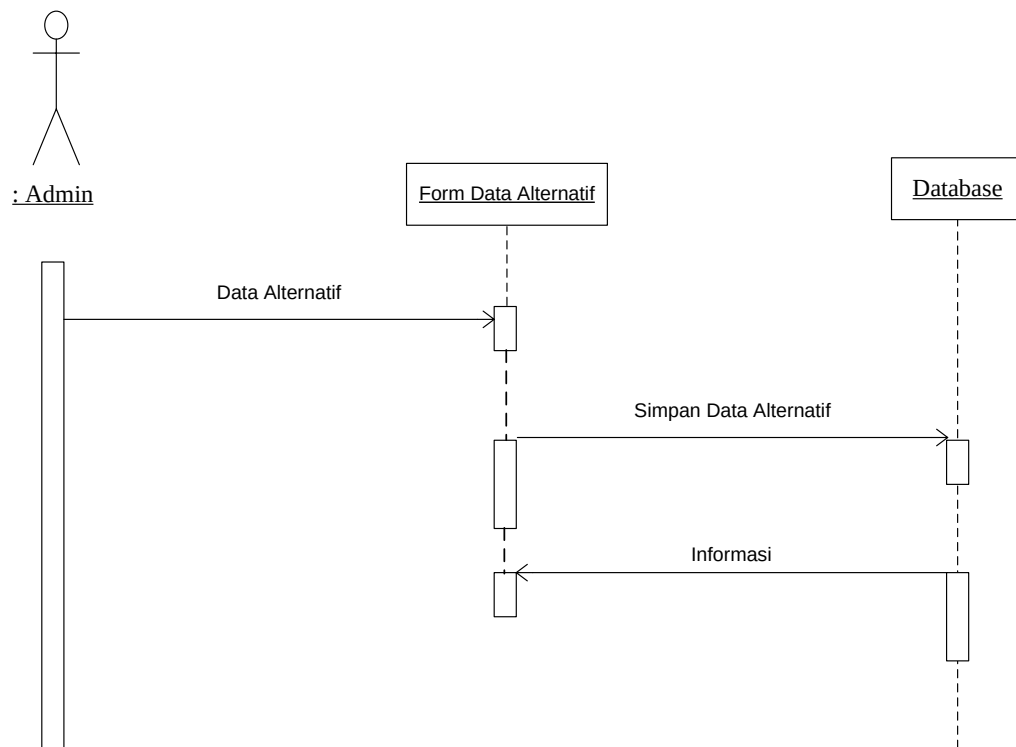
Serangkaian kerja sistem untuk melakukan pengolahan data pegawai terlihat seperti pada gambar III.19 berikut:



Gambar III.19. Sequence Diagram pada Form Input Data Pegawai

3. Sequence diagram form input data alternatif

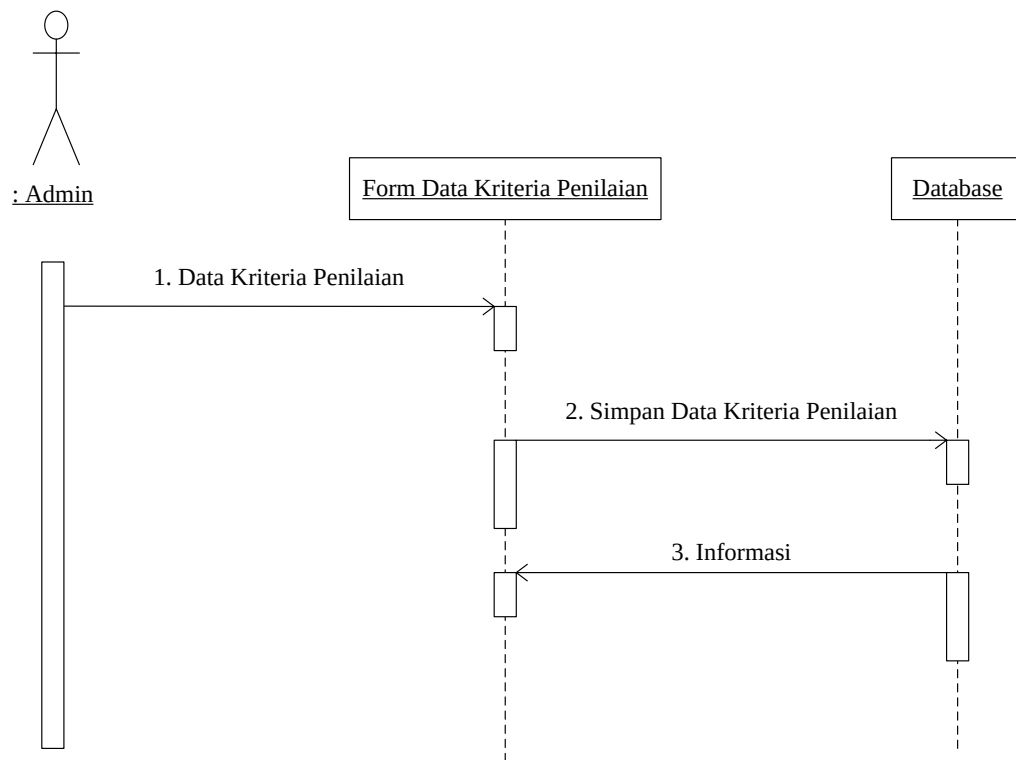
Serangkaian kerja sistem untuk melakukan pengolahan data terhadap data alternatif terlihat seperti pada gambar III.20 berikut:



Gambar III.20. Sequence Diagram pada *form input* data alternatif pegawai

4. *Sequence diagram form input data kriteria*

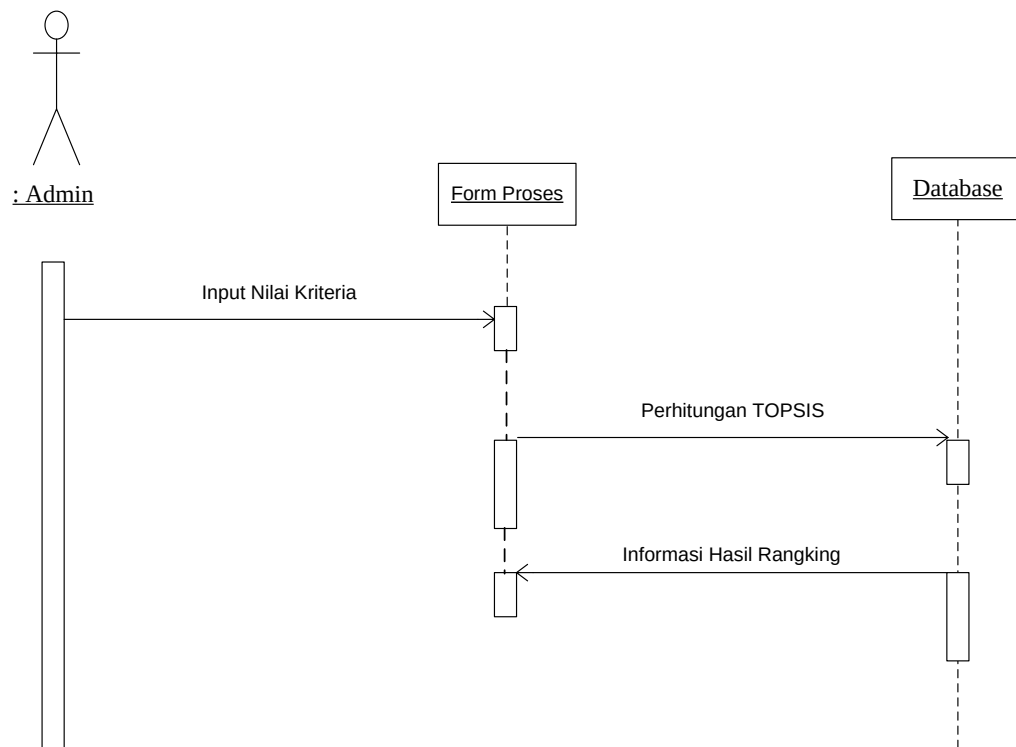
Serangkaian kerja sistem untuk melakukan pengolahan data terhadap data kriteria terlihat seperti pada gambar III.21 berikut:



Gambar III.21. Sequence Diagram pada form input data kriteria

5. *Sequence diagram form input proses TOPSIS*

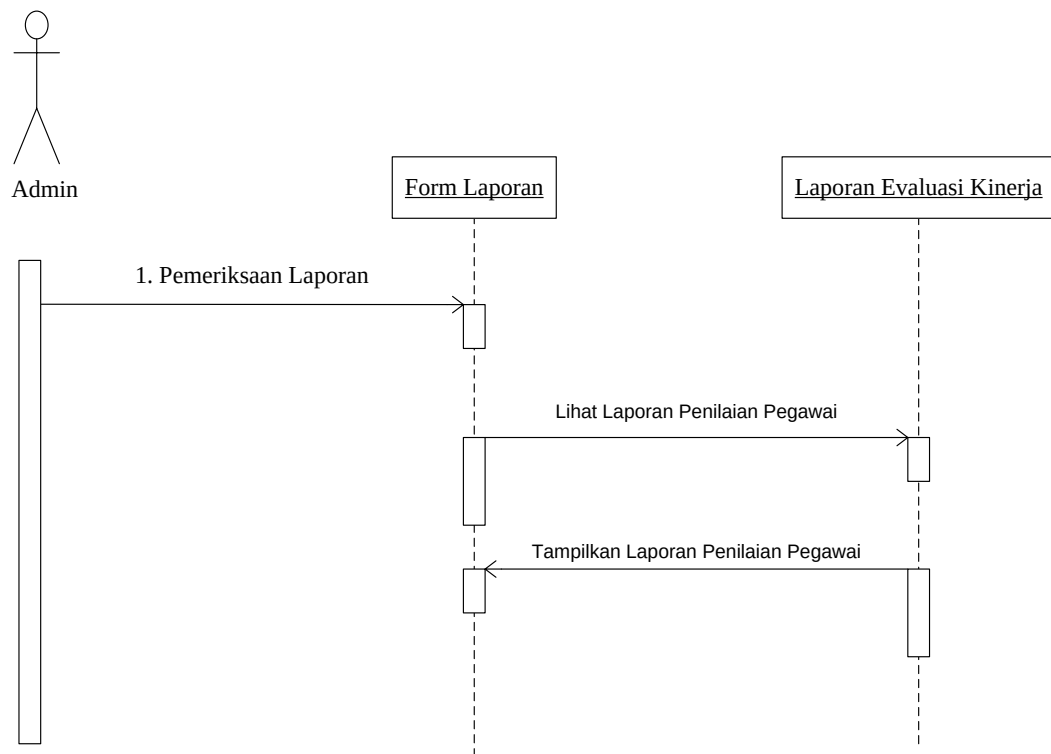
Serangkaian kerja sistem untuk melakukan pengolahan yang diproses terlihat seperti pada gambar III.22 berikut:



Gambar III.22. Sequence Diagram pada *form input* proses TOPSIS

6. Sequence diagram untuk laporan hasil penilaian kinerja pegawai

Serangkaian kerja sistem untuk melakukan pengolahan data terhadap laporan hasil penilaian pegawai terlihat seperti pada gambar III.23 berikut:



Gambar III.23. Sequence Diagram untuk laporan hasil penilaian kinerja Pegawai

III.3.5. Desain Database

Desain database terdiri dari tahap merancang kamus data himpunan kelompok data / arsip yang saling berhubungan yang diorganisasikan agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Database yang dirancang dalam Sistem Pendukung Keputusan evaluasi kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan adalah sebagai berikut :

a. Database

Dalam perancangan database Sistem Pendukung Keputusan evaluasi kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan dengan *Technique for Order*

Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) tersimpan dalam beberapa file dengan arsitektur data sebagai berikut ;

1. Tabel Login Admin

Rancangan tabel Login Admin pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada Tabel III.12 di bawah ini ;

Nama Database : DBase_Kinerja

Nama Tabel : tabel_login

Field Key : id

Tabel III.12. Tabel Login Admin

Field Name	Type	Size	Indexed	Description
*id	varchar	20	-	id
username	varchar	20	-	username
password	varchar	20	-	password
jabatan	varchar	20	-	jabatan

2. Tabel Data Pegawai

Rancangan dari tabel data Pegawai pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada tabel III.13 di bawah ini :

Nama Database : DBase_Kinerja

Nama Tabel : tabel_karyawan

Field Key : nik

Tabel III.13. Tabel Data Pegawai

Field Name	Type	Size	Indexed	Description
*nik	int	-	-	nik
nama	varchar	50	-	nama
jenis_kelamin	varchar	15	-	jenis_kelamin
tgl_lahir	varchar	40	-	tgl_lahir
alamat	varchar	100	-	alamat
jabatan	varchar	30	-	jabatan
telp	varchar	15	-	telp

3. Tabel Alternatif

Rancangan dari tabel alternative pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada tabel III.14 di bawah ini ;

Nama Database : DBase_Kinerja

Nama Tabel : tabel_alternatif

Field Key : id

Tabel III.14. Tabel Alternatif

Field Name	Type	Size	Indexed	Description
*id	varchar	20	-	id
nik_alternatif	varchar	50	-	nik_alternatif
nama_alternatif	varchar	50	-	nama_alternatif

4. Tabel Kriteria

Rancangan dari tabel criteria pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada tabel III.15 di bawah ini ;

Nama Database : DBase_Kinerja

Nama Tabel : tabel_kriteria

Field Key : id

Tabel III.15. Tabel Kriteria

Field Name	Type	Size	Indexed	Description
*id	varchar	20	-	id
nama_kriteria	varchar	50	-	nama_kriteria
kepentingan	varchar	10	-	kepentingan
cost_benefit	varchar	20	-	cost_benefit

5. Tabel Hasil

Rancangan dari tabel kriteria penampilan pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada tabel III.16 di bawah ini ;

Nama Database : DBase_Kinerja

Nama Tabel : tabel_hasil

Field Key : -

Tabel III.16. Tabel Hasil

Field Name	Type	Size	Indexed	Description
id	varchar	20	-	id
nama_alternatif	varchar	50	-	nama_alternatif
nilai	varchar	20	-	nilai

III.3.5.1 Normalisasi

Normalisasi *database* biasanya jarang dilakukan dalam *database* skala kecil, dan dianggap tidak diperlukan pada penggunaan personal. Namun seiring dengan berkembangnya informasi yang dikandung dalam sebuah *database*, proses normalisasi akan sangat membantu dalam menghemat ruang yang digunakan oleh setiap tabel didalamnya, sekaligus mempercepat proses permintaan data. Pada tahap ini semua data direkam tanpa *format* tertentu dan data bisa jadi mengalami duplikasi.

a. Bentuk *Un Normalized Form* / UNF

Normalisasi data nilai dilakukan dengan beberapa tahap normalisasi sampai data nilai ini masuk ke tahap normal dimana tidak ada lagi redundansi data. Bentuk tidak normal dari data nilai ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi. Bentuk ini mencantumkan semua *field* data yang ada. Berikut ini adalah tahapan normalisasinya dapat dilihat pada tabel III.17 :

Tabel III.17. Bentuk Normalisasi *Un-Normalized Form/UNF*

<i>Un-Normalized Form/UNF</i>
id
username
password
jabatan
nik
nama
jenis_kelamin
tgl_lahir
alamat
jabata
telp
nik_alternatif
nama_alternatif
nama_kriteria
kepentingan
cost_benefit
nilai

b. Normalisasi Pertama *First Normal Form / 1NF*

Bentuk normalisasi pertama dari data nilai merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada Tabel III.18 di bawah ini :

Tabel III.18. Bentuk Normalisasi *First Normal Form / 1NF*

*id	username	password	jabatan	*nik	nama	Jenis_kelamin	tgl_lahir	alamat	telp
*id	nik_alternatif	nama_alternatif	*id	nama_kriteria	kepentingan	cost_benefit			
*id	nama_alternatif				nilai				

c. Bentuk Normal Kedua *Second Normal Form* / 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.19 di bawah ini :

Tabel III.19. Bentuk Normalisasi *Second Normal Form* / 2NF

1) Tabel Bentuk Normalisasi *Second Normal Form* / 2NF Admin

*id	username	password	jabatan

2) Tabel Bentuk Normalisasi *Second Normal Form* / 2NF Data Pegawai

*nik	nama	jenis_kelamin	tgl_lahir	alamat	jabatan	telp

3) Tabel Bentuk Normalisasi *Second Normal Form* / 2NF Alternatif

*id	nik_alternatif	nama_alternatif

4) Tabel Bentuk Normalisasi *Second Normal Form* / 2NF Kriteria

*id	nama_kriteria	kepentingan	cost_benefit

5) Tabel Bentuk Normalisasi *Second Normal Form* / 2NF Hasil

id	nama_alternatif	nilai

d. Bentuk Normal Ketiga (3NF/ *Third Normal Form*)

Bentuk normal ketiga dari data nilai merupakan bentuk normal kedua, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki *primary key* dan *foreign key* untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.20 di bawah ini :

Tabel III.20. Bentuk Normalisasi *Third Normal Form* / 3NF

1) Tabel Bentuk Normalisasi *Third Normal Form* / 3NF Admin

*id	username	password	jabatan

2) Tabel Bentuk Normalisasi *Second Normal Form* / 2NF Data Pegawai

*nik	nama	jenis_kelamin

2) Tabel Bentuk Normalisasi *Third Normal Form* / 3NF Alternatif

*id	nik_alternatif	nama_alternatif

3) Tabel Bentuk Normalisasi *Third Normal Form* / 3NF Kriteria

*id	**nama_kriteria	kepentingan	cost_benefit

4) Tabel Bentuk Normalisasi *Third Normal Form* / 3NF Hasil

id	**nama_alternatif	nilai

III.4.. Desain Form Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Desain Form Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) ini merupakan suatu bentuk dari kebutuhan – kebutuhan dalam Sistem Pendukung Keputusan evaluasi kinerja pegawai Universitas Potensi Utama Medan Dengan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), Sistem tersebut adalah sebagai berikut ;

a. Rancangan Form Tampilan Utama

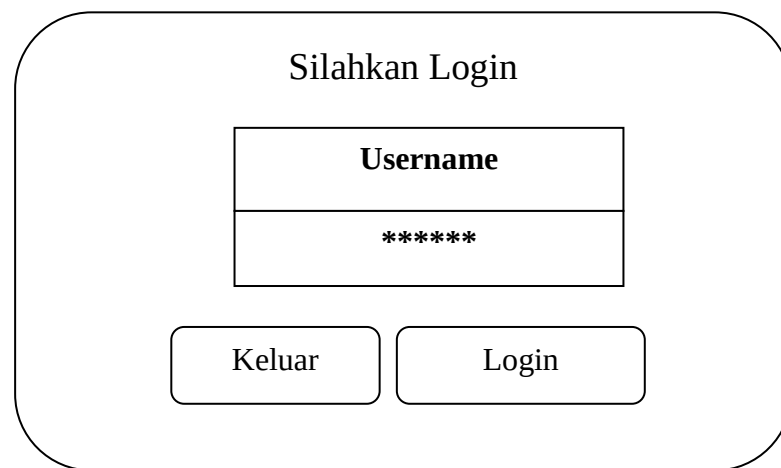
Pada rancangan tampilan utama menampilkan Logo dari Universitas Potensi Utama. Bentuk rancangan tampilan utama dapat dilihat pada gambar III.24 di bawah ini ;

PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM EVALUASI KINERJA PEGAWAI UNIVERSITAS POTENSI UTAMA
LOGO UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

Gambar III.24 Rancangan Form Tampilan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

b. Rancangan Form Login Admin

Rancangan form login admin pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada gambar III.25 di bawah ini :



The image shows a login form titled "Silahkan Login" (Please Login). It is enclosed in a rounded rectangle. Inside, there are two input fields stacked vertically. The first field is labeled "Username" and the second field contains six asterisks "*****", indicating a password field. Below these fields are two buttons: "Keluar" (Exit) on the left and "Login" on the right.

Gambar III.25 Rancangan Form Login Admin *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

c. Rancangan Form Menu Utama

Rancangan form admin menu utama pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada Gambar III.26 di bawah ini :

LOGO	UNIVERSITAS POTENSI UTAMA Kami Hadir Untuk Mencerdaskan Kehidupan Bangsa	Admin ☐
Data Login Data Pegawai Data Alternatif Data Kriteria Proses TOPSIS Laporan		

Gambar III.26 Rancangan Form Admin Menu *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

d. Rancangan Form Data Pegawai

Rancangan form admin data pegawai pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dapat dilihat pada Gambar III.27 di bawah ini :

+ Tambah		<u>Data Pegawai</u>					X
Nik	Nama	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Alamat	Jabatan	Telp/hp	
123	Hilwa	Perempuan	01-04-2001	Jl. Medan	Admin	0812356	
124	Dina	Perempuan	20-04-1999	Jl. Binjai	Admin	0587614	
125	Dino	Laki-Laki	13-05-2001	Jl. Denai	Aslab	085614778	

Gambar III.27 Rancangan Form Data Pegawai *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

e. Rancangan Form Data Alternatif

Rancangan form admin data alternatif pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada Gambar III.28 di bawah ini :

+ Tambah <u>Data Alternatif</u> X		
ID	NIK Alternatif	Nama Alternatif
A001	112035	Hilwa
A002	112045	Dina
A003	112015	Dino

Gambar III.28 Rancangan Form Data Alternatif *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

f. Rancangan Form Data Kriteria

Rancangan form admin data kriteria pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada Gambar III.29 di bawah ini :

<u>Data Kriteria</u>			
+ Tambah			X
ID	Nama Kriteria	Kepentingan	CostBenefit
K001	Disiplin Kriteria	5	Benefit
K002	Disiplin Administrasi	4	Benefit
K003	Keandalan	4	Benefit
K004	Kedewasaan & Integritas Pribadi	3	Benefit
K005	Semangat Kerja	4	Benefit
K006	Komunikasi & Kerja Sama	3	Benefit
K007	Keteguhan Pada Prinsip Kerja	3	Benefit
K008	Kuantitas Hasil Kerja	5	Benefit
K009	Kualitas Hasil Kerja	5	Benefit
K010	Kepedulian Terhadap Organisasi	4	Benefit

Gambar III.29 Rancangan Form Data Kriteria *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

g. Rancangan Form Proses TOPSIS

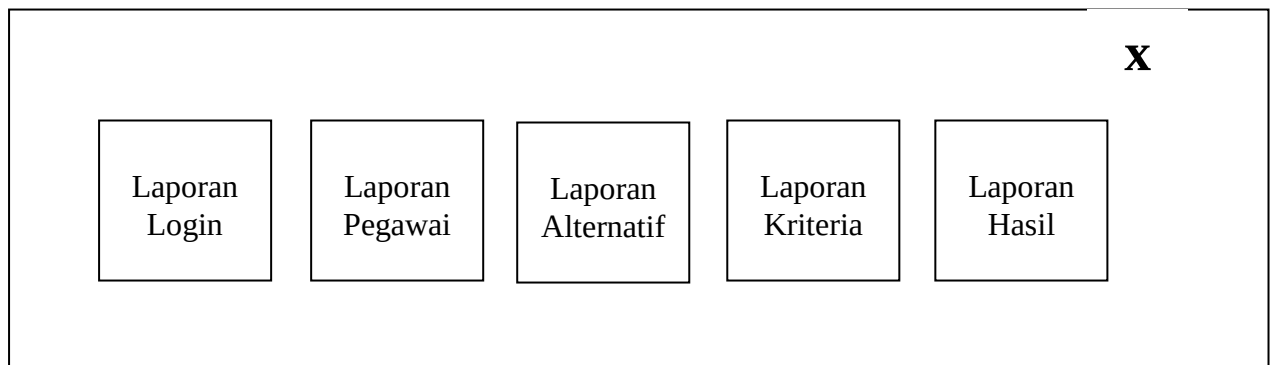
Rancangan form proses topsis pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada Gambar III.30 di bawah ini :

<u>Proses TOPSIS</u>										
Proses1	Proses2	Proses3 & Hasil					Hasil Perangkingan TOPSIS			
CostBenefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Kepentingan	5	4	4	3	4	3	3	5	5	4
Alternatif/Kriteria	DK	DA	K	K&IP	SK	K&KS	KPPK	KHK	KHK	KTO
HILWA										
DINA										
DINO										
										PROSES

Gambar III.30 Rancangan Form Proses TOPSIS *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

h. Rancangan Form Laporan

Rancangan form Laporan pada Sistem *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilihat pada Gambar III.31 di bawah ini :



Gambar III.31 Rancangan Form Laporan TOPSIS *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)