

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Masalah

Kemajuan suatu sekolah tidak lepas dari pengaruh bagaimana kemampuan kepala sekolah dalam mengelola seluruh sumber daya yang ada pada sekolah tersebut. Jabatan Kepala sekolah merupakan pengembangan karier bagi seorang guru. Kepala sekolah harus menjadi bagian integral dalam peningkatan mutu pendidikan agar bersama guru, dan staf sekolah lainnya mampu berkolaborasi membina dan mengembangkan mutu pendidikan di sekolah yang bersangkutan seoptimal mungkin sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pengambilan keputusan penentuan calon kepala sekolah pada Dinas Pendidikan Kabupaten Serdang Bedagai merupakan hal yang relatif sulit karena terdapat berbagai kriteria yang mempengaruhi (baik kriteria yang bersifat subyektif maupun obyektif). Dalam mencapai hal tersebut diperlukan Sistem Penunjang Keputusan atau *Decision Support System* (DSS). Karena dengan *Decision Support System* (DSS) manusia dapat memperoleh informasi dalam mendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan yang saat ini berkembang dengan macam metodenya yang diantaranya adalah metode *AHP* (*Analytical Hierarchy Process*) dan metode *TOPSIS*. Kedua metode ini penulis pilih karena metode *AHP* digunakan untuk menghitung bobot dari setiap kriteria sedangkan metode *TOPSIS* digunakan dalam perbandingan untuk mendapat alternatif Kepala Sekolah terbaik.

III.2. Penerapan Metode AHP dan TOPSIS

Disini akan dijelaskan penerapan dari metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan seleksi calon kepala sekolah sma negeri di kab. serdang bedagai yang akan dibangun, yaitu menggunakan kombinasi metode AHP dan TOPSIS.

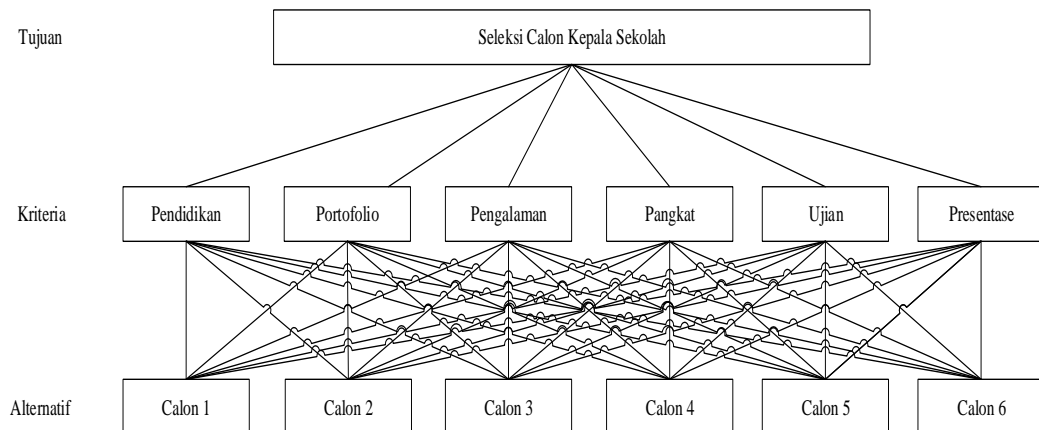
Analisa Metode AHP

AHP dirancang untuk mencerminkan cara berpikir orang sebenarnya. Metode ini memungkinkan aspek kuantitatif dan kualitatif keputusan yang akan dipertimbangkan. AHP mengurangi keputusan yang kompleks menjadi sebuah rangkaian satu-satu pada perbandingan yang kemudian memberikan hasil yang akurat. AHP juga menggunakan skala rasio untuk bobot kriteria dan scoring alternatif yang menambahkan untuk pengukuran presisi. (Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi, Hilya Magdalena, 2012 : 51).

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi

Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsur, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hirarki seperti gambar III.1.



Gambar III.1. Struktur Hirarki AHP

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari perbandingan dapat dilihat pada tabel III.1.

Tabel III.1. Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kriteria/alternatif A sama penting dengan kriteria/alternatif B
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	Mutlak lebih penting dari B
2, 4, 6, 8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

3. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas yang dihitung dengan manipulasi matriks atau penyelesaian matematik.

4. Konsistensi Logis

Perhitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian
- b. Menjumlahkan hasil kali per baris
- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan
- d. Hasil poin c dibagi jumlah elemen, akan didapatkan λ_{maks}
- e. Indeks Konsistensi

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} \dots\dots\dots(1)$$

- f. Rasio Konsistensi

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

CR : Konsistensi Rasio

CI : Konsistensi Indeks

RI : Indeks random konsistensi

Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan. Nilai indeks random konsistensi dapat dilihat pada tabel III.2.

Tabel III.2. Nilai Indeks Random (RI)

Ukuran Matriks	Nilai RI
1.2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

Contoh Kasus :

Dalam tahap ini adalah menentukan nilai bobot dengan metode AHP. Dimana beberapa calon kepala sekolah akan melakukan seleksi dengan kode alternatif A001, A002, A003 dengan pendidikan, portofolio, pengalaman, pangkat, ujian, dan presentase

Tabel III.3. Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Pendidikan Terakhir	Strata-3	5
	Strata-2	3
	Strata-1	1
Portofolio	Baik	5
	Cukup	3
	Kurang	1
Pengalaman Mengajar	> 5 tahun	5
	3 - 5 tahun	3
	< 3 tahun	1
Pangkat	Penata Muda	5
	Pembina	3
	Pembina Utama	1
Ujian Tertulis	> 80	5
	60 - 80	3
	< 60	1
Presentase	Baik	5
	Cukup	3
	Kurang	1

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan seleksi calon kepala sekolah sebagai berikut :

1. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain.

Tabel III.4. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Pendidikan	Portofolio	Pengalaman	Pangkat	Ujian	Presentase
Pendidikan	1	3	3	3	3	3
Portofolio	0.33	1	3	3	3	3
Pengalaman	0.33	0.33	1	3	3	3
Pangkat	0.33	0.33	0.33	1	3	3
Ujian	0.33	0.33	0.33	0.33	1	3
Presentase	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	1
Jumlah	2.67	5.33	8.00	10.67	13.33	16.00

Angka 1 pada kolom usia baris usia menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara pendidikan dengan pendidikan. Sedangkan angka 2 pada kolom portofolio baris usia menunjukkan portofolio sedikit lebih penting dibandingkan dengan pendidikan. Angka 0.33 pada kolom pendidikan baris portofolio merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom portofolio baris pendidikan (2). Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

2. Membuat Matriks Nilai Kriteria

Matriks ini diperoleh dengan rumus berikut :

Nilai baris kolom baru = Nilai baris kolom lama / Jumlah masing-masing kolom lama

Tabel III.5. Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Pendidikan	Portofolio	Pengalaman	Pangkat	Ujian	Presentase	Jumlah	Prioritas
Pendidikan	$1 / 2.67 = 0.38$	$3 / 5.33 = 0.56$	$3 / 8.00 = 0.38$	$3 / 10.67 = 0.28$	$3 / 13.33 =$	$3 / 16.00 = 0.19$	2.01	0.33

					023			
Portofolio	$0.33 / 2.67 = 0.13$	$1 / 5.33 = 0.19$	$3 / 8.00 = 0.38$	$3 / 10.67 = 0.28$	$3 / 13.33 = 0.23$	$3 / 16.00 = 0.19$	1.38	0.23
Pengalaman	$0.33 / 2.67 = 0.13$	$0.33 / 5.33 = 0.06$	$1 / 8.00 = 0.13$	$3 / 10.67 = 0.28$	$3 / 13.33 = 0.23$	$3 / 16.00 = 0.19$	1.01	0.17
Pangkat	$0.33 / 2.67 = 0.13$	$0.33 / 5.33 = 0.06$	$0.33 / 8.00 = 0.04$	$1 / 10.67 = 0.09$	$3 / 13.33 = 0.23$	$3 / 16.00 = 0.19$	0.74	0.12
Ujian	$0.33 / 2.67 = 0.13$	$0.33 / 5.33 = 0.06$	$0.33 / 8.00 = 0.04$	$0.33 / 10.67 = 0.03$	$1 / 13.33 = 0.08$	$3 / 16.00 = 0.19$	0.52	0.09
Presentase	$0.33 / 2.67 = 0.13$	$0.33 / 5.33 = 0.06$	$0.33 / 8.00 = 0.04$	$0.33 / 10.67 = 0.03$	$0.33 / 13.33 = 0.03$	$1 / 16.00 = 0.06$	0.35	0.06

Nilai kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Untuk baris pertama, nilai 2.01 merupakan hasil penjumlahan dari $0.38 + 0.56 + 0.38 + 0.28 + 0.23 + 0.19$.

Nilai pada kolom prioritas diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria, dalam hal ini 4.

3. Membuat Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada tabel III.5 dengan matriks perbandingan berpasangan pada tabel III.4. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel III.6.

Tabel III.6. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	Pendidikan	Portofolio	Pengalaman	Pangkat	Ujian	Presentase	Jumlah
Pendidikan	$0.33 * 1 = 0.33$	$0.23 * 3 = 0.69$	$0.17 * 3 = 0.51$	$0.12 * 3 = 0.36$	$0.09 * 3 = 0.27$	$0.06 * 3 = 0.18$	2.34

Portofolio	$0.33 * 0.33 = 0.11$	$0.23 * 1 = 0.23$	$0.17 * 3 = 0.51$	$0.12 * 3 = 0.36$	$0.09 * 3 = 0.27$	$0.06 * 3 = 0.18$	1.66
Pengalaman	$0.33 * 0.33 = 0.11$	$0.23 * 0.33 = 0.08$	$0.17 * 1 = 0.17$	$0.12 * 3 = 0.36$	$0.09 * 3 = 0.27$	$0.06 * 3 = 0.18$	1.17
Pangkat	$0.33 * 0.33 = 0.11$	$0.23 * 0.33 = 0.08$	$0.17 * 0.33 = 0.06$	$0.12 * 1 = 0.12$	$0.09 * 3 = 0.27$	$0.06 * 3 = 0.18$	0.81
Ujian	$0.33 * 0.33 = 0.11$	$0.23 * 0.33 = 0.08$	$0.17 * 0.33 = 0.06$	$0.12 * 0.33 = 0.04$	$0.09 * 1 = 0.09$	$0.06 * 3 = 0.18$	0.55
Presentase	$0.33 * 0.33 = 0.11$	$0.23 * 0.33 = 0.08$	$0.17 * 0.33 = 0.06$	$0.12 * 0.33 = 0.04$	$0.09 * 0.33 = 0.03$	$0.06 * 1 = 0.06$	0.37

4. Perhitungan Rasio Konsistensi

Perhitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0.1 . Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1, maka matriks perbandingan harus diperbaiki. Untuk menghitung rasio konsistensi dibuat tabel seperti terlihat pada tabel III.7.

Tabel III.7. Perhitungan Rasio Konsistensi

Kriteria	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
Pendidikan	2.34	0.33	2.67
Portofolio	1.66	0.23	1.89
Pengalaman	1.17	0.17	1.34
Pangkat	0.81	0.12	0.93
Ujian	0.55	0.09	0.64
Presentase	2.34	0.33	2.67
Jumlah			7.91

Kolom jumlah per baris diperoleh dari kolom jumlah pada tabel III.6, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada tabel III.5.

Dari tabel perhitungan rasio konsistensi, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= 7.91 \\ \text{N (Jumlah Kriteria)} &= 6 \\ \lambda \text{ maks (jumlah/N)} &= 7.91 / 6 = 1.32 \\ \text{CI } ((\lambda \text{ maks}-\text{N})/\text{N}) &= ((1.32 - 6)/6) = -0.78 \\ \text{CR (CI/IR (lihat tabel III.5))} &= -0.78 / 1.24 = -0.63 \end{aligned}$$

Oleh karena $\text{CR} < 0.1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

Dari hasil perhitungan langkah-langkah di atas didapat bobot untuk masing-masing kriteria yang dapat dilihat pada tabel III.8.

Tabel III.8. Nilai Bobot Masing-masing Kriteria

Kriteria	Bobot
Pendidikan	0.33
Portofolio	0.23
Pengalaman	0.17
Pangkat	0.12
Ujian	0.09
Presentase	0.06

Setelah diperoleh nilai bobot untuk masing-masing kriteria, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk seleksi calon kepala sekolah dengan menggunakan metode Topsis.

Analisa Metode Topsis

Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negative dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) 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.

TOPSIS (Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution) 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 negative.

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi
- b. Menghitung matriks keputusan ternormalisasi yang terbobot

- c. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- d. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- e. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi, yaitu:

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

$i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai :

$$y_{ij} = W_i r_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots\dots\dots (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots\dots\dots (4)$$

Dengan
$$Y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$Y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} ; \dots\dots\dots (5)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negative dirumuskan sebagai berikut :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} ; \dots\dots\dots (6)$$

Menentukan nilai prefensi untuk setiap alternatif :

$$V_i = \frac{D_i}{D^- + D^+} \dots\dots\dots (7)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

Contoh Kasus :

Perhitungan seleksi calon kepala sekolah menggunakan metode TOPSIS. Metode tersebut dipilih karena metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi seleksi calon kepala sekolah dengan diharapkan.

Adapun kriteria untuk seleksi calon kepala sekolah ditunjukkan pada Tabel III.9. berikut ini :

Tabel III.9. Tabel Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Pendidikan
C2	Portofolio
C3	Pengalaman

C4	Pangkat
C5	Ujian
C6	Presentase

Bobot preferensi yang diberikan untuk setiap kriteria pada seleksi calon kepala sekolah ditunjukkan pada Tabel III.10. berikut ini :

Tabel III.10. Tabel Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Pendidikan	0.33
C2	Portofolio	0.23
C3	Pengalaman	0.17
C4	Pangkat	0.12
C5	Ujian	0.09
C6	Presentase	0.06

Adapun proses penilaian berdasarkan kriteria-kriteria yang ada ditunjukkan pada Tabel III.11. berikut ini :

Tabel III.10. Tabel Penilaian

ID	Pendidikan	Portofolio	Pengalaman	Pangkat	Ujian	Presentase
A000	5	5	5	10	5	5
A001	1	5	3	9	3	3
A002	1	3	3	10	3	3

Penyelesaian :

1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$X1 = \sqrt{5^2 + 1^2 + 1^2} = 5.196$$

$$r_{11} = \frac{X_{11}}{X1} = \frac{5}{5.196} = 0.962$$

$$r_{21} = \frac{X_{21}}{X1} = \frac{1}{5.196} = 0.192$$

$$r_{31} = \frac{X_{31}}{X1} = \frac{1}{5.196} = 0.192$$

$$X2 = \sqrt{5^2 + 5^2 + 3^2} = 7.681$$

$$r_{12} = \frac{X_{12}}{X1} = \frac{5}{7.681} = 0.651$$

$$r_{22} = \frac{X_{22}}{X1} = \frac{5}{7.681} = 0.651$$

$$r_{32} = \frac{X_{32}}{X1} = \frac{3}{7.681} = 0.391$$

$$X3 = \sqrt{5^2 + 3^2 + 3^2} = 6.558$$

$$r_{13} = \frac{X_{13}}{X1} = \frac{5}{6.558} = 0.762$$

$$r_{23} = \frac{X_{23}}{X1} = \frac{3}{6.558} = 0.458$$

$$r_{33} = \frac{X_{33}}{X1} = \frac{3}{6.558} = 0.458$$

$$X4 = \sqrt{10^2 + 9^2 + 10^2} = 16.763$$

$$r_{14} = \frac{X_{14}}{X1} = \frac{10}{16.763} = 0.597$$

$$r_{24} = \frac{X_{24}}{X1} = \frac{9}{16.763} = 0.537$$

$$r_{34} = \frac{X_{34}}{X1} = \frac{10}{16.763} = 0.597$$

$$X5 = \sqrt{5^2 + 3^2 + 3^2} = 6.558$$

$$r_{15} = \frac{X_{15}}{X1} = \frac{5}{6.558} = 0.762$$

$$r_{25} = \frac{X_{25}}{X1} = \frac{3}{6.558} = 0.458$$

$$r_{35} = \frac{X_{35}}{X1} = \frac{3}{6.558} = 0.458$$

$$X6 = \sqrt{5^2 + 3^2 + 3^2} = 6.558$$

$$r_{16} = \frac{X_{16}}{X1} = \frac{5}{6.558} = 0.762$$

$$r_{26} = \frac{X_{26}}{X1} = \frac{3}{6.558} = 0.458$$

$$r_{36} = \frac{X_{36}}{X1} = \frac{3}{6.558} = 0.458$$

$$R = \begin{bmatrix} 0.962 & 0.651 & 0.762 & 0.597 & 0.762 & 0.762 \\ 0.192 & 0.651 & 0.458 & 0.537 & 0.458 & 0.458 \\ 0.192 & 0.391 & 0.458 & 0.597 & 0.458 & 0.458 \end{bmatrix}$$

2. Menghitung nilai matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot :

$$y_{11} = w_1 r_{11} = (0.33)(0.962) = 0.318$$

$$y_{12} = w_2 r_{12} = (0.23)(0.651) = 0.150$$

$$y_{13} = w_3 r_{13} = (0.17)(0.762) = 0.130$$

$$y_{14} = w_4 r_{14} = (0.12)(0.597) = 0.072$$

$$y_{15} = w_5 r_{15} = (0.09)(0.762) = 0.069$$

$$y_{16} = w_6 r_{16} = (0.06)(0.762) = 0.046$$

$$y_{21} = w_1 r_{21} = (0.33)(0.192) = 0.064$$

$$y_{22} = w_2 r_{22} = (0.23)(0.651) = 0.150$$

$$y_{23} = w_3 r_{23} = (0.17)(0.458) = 0.078$$

$$y_{24} = w_4 r_{24} = 0.12(0.537) = 0.064$$

$$y_{25} = w_5 r_{25} = (0.09)(0.458) = 0.041$$

$$y_{26} = w_6 r_{26} = (0.06)(0.458) = 0.027$$

$$y_{31} = w_1 r_{31} = (0.33)(0.192) = 0.064$$

$$y_{32} = w_2 r_{32} = (0.23)(0.651) = 0.090$$

$$y_{33} = w_3 r_{33} = (0.17)(0.458) = 0.078$$

$$y_{34} = w_4 r_{34} = (0.12)(0.597) = 0.072$$

$$y_{35} = w_5 r_{35} = (0.09)(0.458) = 0.041$$

$$y_{36} = w_6 r_{36} = (0.06)(0.458) = 0.027$$

$$R = \begin{bmatrix} 0.318 & 0.150 & 0.130 & 0.072 & 0.069 & 0.046 \\ 0.064 & 0.150 & 0.078 & 0.064 & 0.041 & 0.027 \\ 0.064 & 0.090 & 0.078 & 0.072 & 0.041 & 0.027 \end{bmatrix}$$

3. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif :

$$y_1^+ = \max \{0.318; 0.064; 0.064\} = 0.318$$

$$y_2^+ = \max \{0.150; 0.150; 0.090\} = 0.150$$

$$y_3^+ = \max \{0.130; 0.078; 0.078\} = 0.130$$

$$y_4^+ = \max \{0.072; 0.064; 0.072\} = 0.072$$

$$y_5^+ = \max \{0.069; 0.041; 0.041\} = 0.069$$

$$y_6^+ = \max \{0.046; 0.027; 0.027\} = 0.046$$

$$A^+ = \{0.318; 0.150; 0.130; 0.072; 0.069; 0.046\}$$

$$y_1^- = \min \{0.318; 0.064; 0.064\} = 0.064$$

$$y_2^- = \min \{0.150; 0.150; 0.090\} = 0.090$$

$$y_3^- = \min \{0.130; 0.078; 0.078\} = 0.078$$

$$y_4^- = \min \{0.072; 0.064; 0.072\} = 0.064$$

$$y_5^- = \min \{0.069; 0.041; 0.041\} = 0.041$$

$$y_6^- = \min \{0.046; 0.027; 0.027\} = 0.027$$

$$A^- = \{0.064; 0.090; 0.078; 0.046; 0.041; 0.027\}$$

4. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif :

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(0.318 - 0.318)^2 + (0.150 - 0.150)^2 + (0.130 - 0.130)^2 + (0.072 - 0.072)^2 + (0.069 - 0.069)^2 + (0.046 - 0.046)^2}{6}}$$

$$= 0.000$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(0.064 - 0.318)^2 + (0.150 - 0.150)^2 + (0.078 - 0.130)^2 + (0.064 - 0.072)^2 + (0.041 - 0.069)^2 + (0.046 - 0.027)^2}{6}}$$

$$= 0.262$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(0.064 - 0.318)^2 + (0.090 - 0.150)^2 + (0.078 - 0.130)^2 + (0.072 - 0.072)^2 + (0.041 - 0.069)^2 + (0.027 - 0.046)^2}{6}}$$

$$= 0.268$$

$$D_1 = \sqrt{\begin{aligned} &(0.318 - 0.064)^2 + (0.150 - 0.090)^2 + (0.130 - 0.078)^2 \\ &+ (0.072 - 0.064)^2 + (0.069 - 0.041)^2 + \\ &(0.046 - 0.027)^2 \end{aligned}}$$

$$= 0.268$$

$$D_2 = \sqrt{\begin{aligned} &(0.064 - 0.064)^2 + (0.150 - 0.090)^2 + (0.078 - 0.078)^2 \\ &+ (0.064 - 0.064)^2 + (0.041 - 0.041)^2 + \\ &(0.027 - 0.027)^2 \end{aligned}}$$

$$= 0.060$$

$$D_3 = \sqrt{\begin{aligned} &(0.064 - 0.064)^2 + (0.090 - 0.090)^2 + (0.078 - 0.078)^2 \\ &+ (0.072 - 0.064)^2 + (0.041 - 0.041)^2 \\ &+ (0.027 - 0.027)^2 \end{aligned}}$$

$$= 0.008$$

5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_1 = \frac{0.268}{0.000 + 0.268} = 1.000$$

$$V_2 = \frac{0.060}{0.262 + 0.000} = 0.187$$

$$V_3 = \frac{0.008}{0.268 + 0.008} = 0.029$$

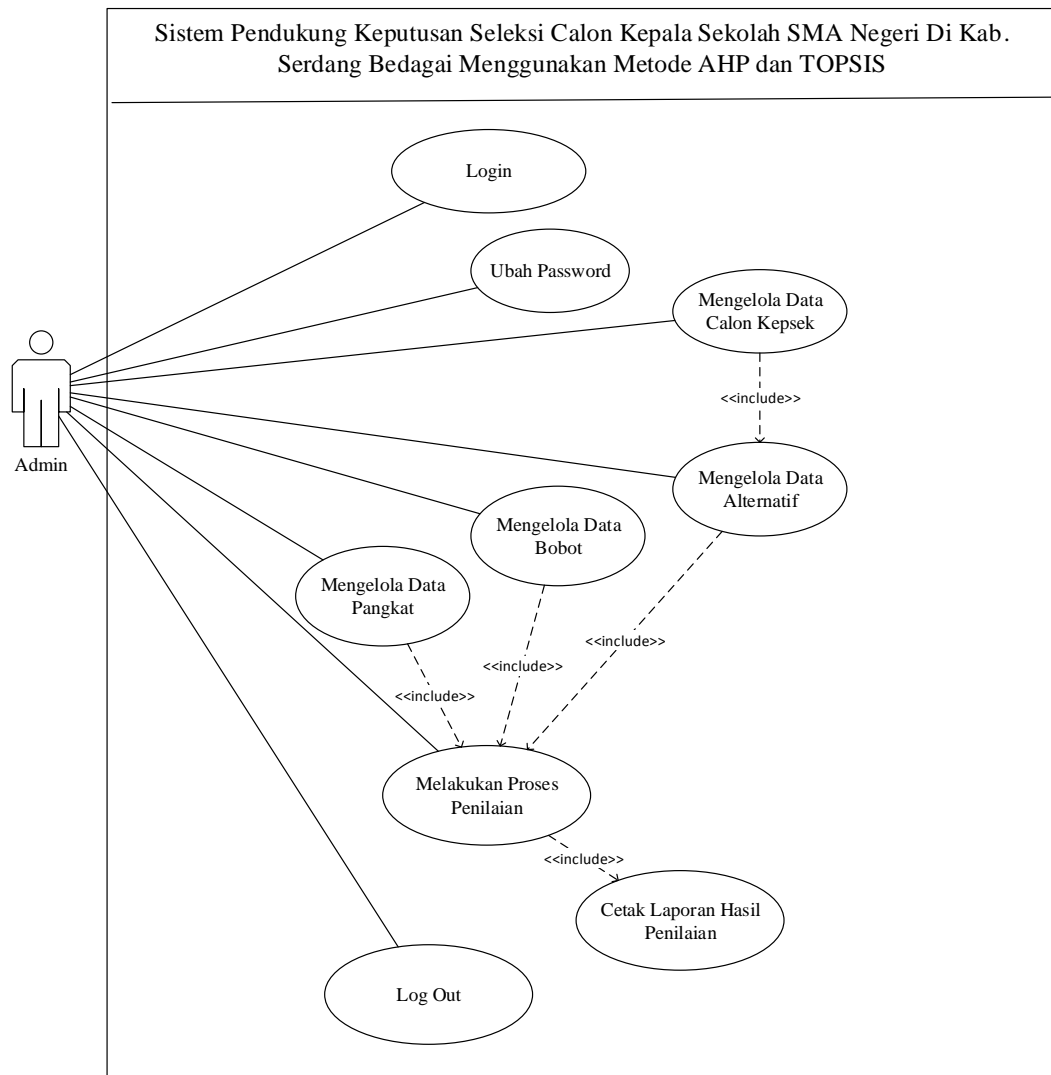
Dari perhitungan diatas dapat diketahui V3 atau Alternatif A001 memiliki nilai alternatif yang paling tinggi sehingga alternatif A001 Layak Menjadi Kepala Sekolah.

III.3. Desain Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan terhadap sistem yang diusulkan. Adapun perancangan dari sistem ini dapat digambarkan dengan *Unified Modelling Language* (UML) yang meliputi *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

III.3.1. Use Case Diagram

Diagram yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk *actor*. Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*, dapat dilihat pada gambar III.2.

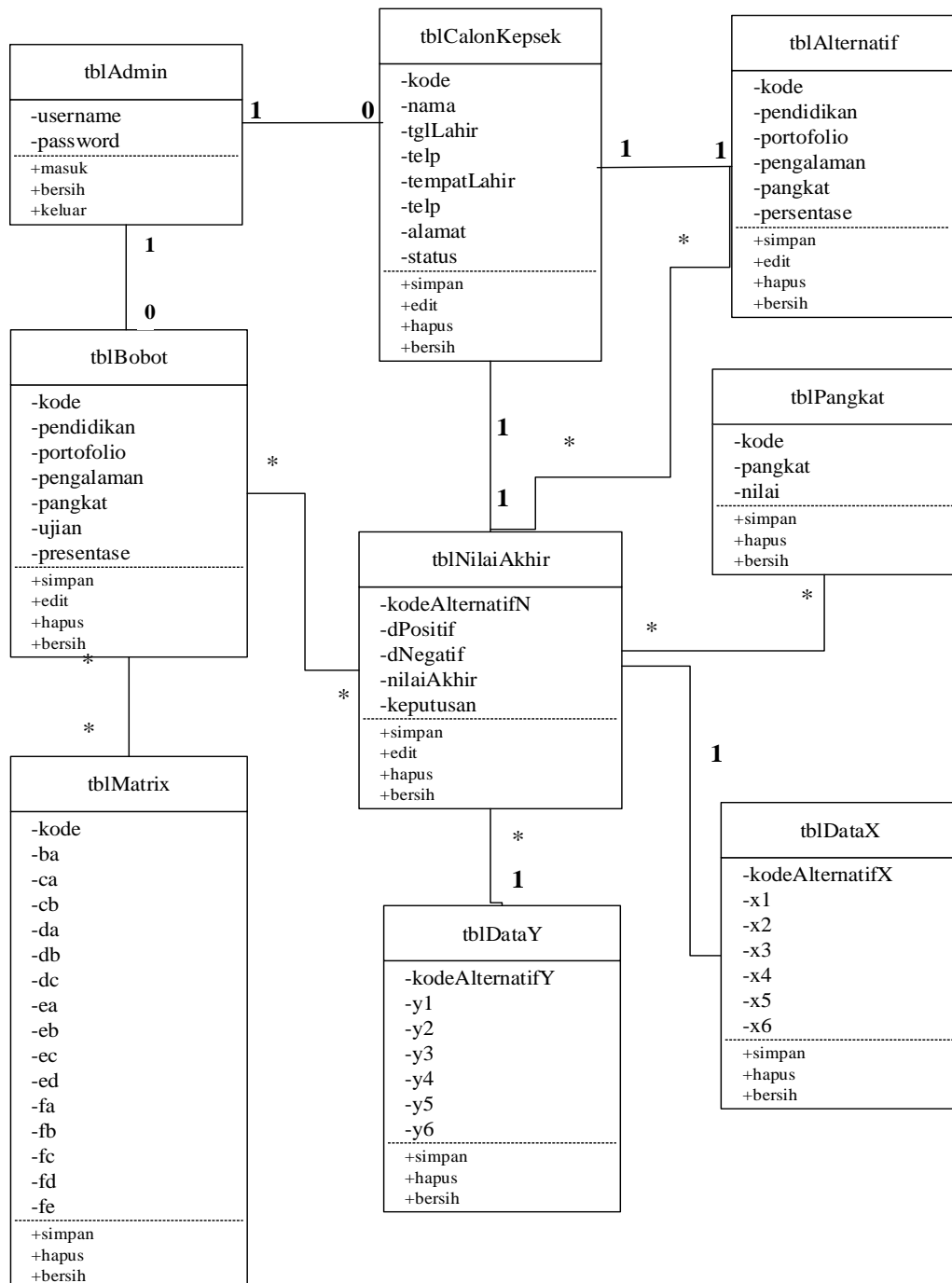


Gambar III.2. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Kepala Sekolah SMA Negeri Di Kab. Serdang Bedagai Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS

III.3.2. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut

(metoda/fungsi). Bentuk *class diagram* dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar III.3.



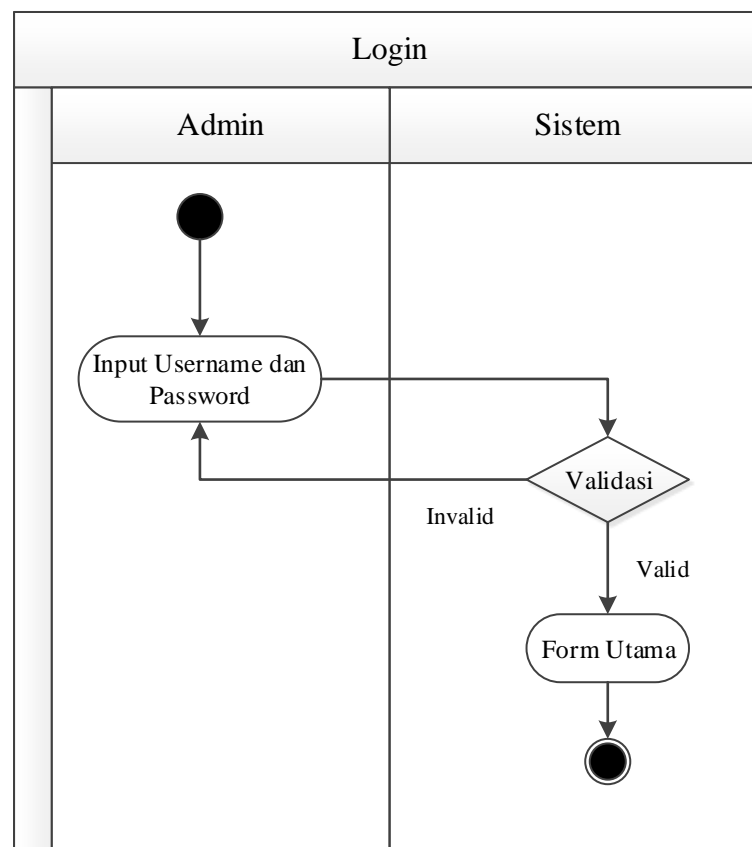
Gambar III.3. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Kepala Sekolah SMA Negeri Di Kab. Serdang Bedagai Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS

III.3.3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aktifitas-aktifitas, *objek*, *state*, transisi, *state* dan *event*. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Adapun *activity diagram* yang penulis penulis rancang sebagai berikut :

1. Activity Diagram Login

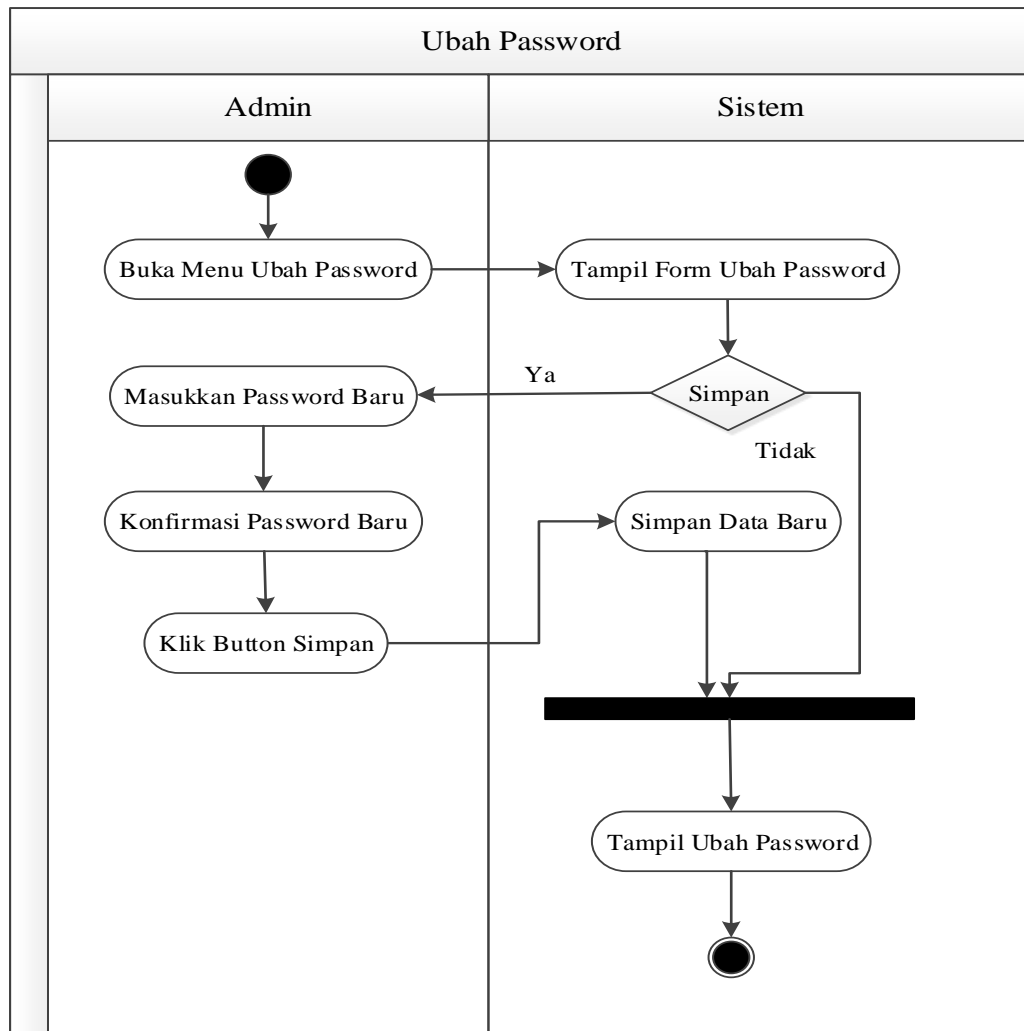
Activity diagram login berfungsi untuk menjelaskan cara masuk kedalam sistem. Pada *form login*, admin memasukkan data *username* dan *password* untuk mengakses ke dalam sistem. *Activity diagram login* ditunjukkan pada gambar III.4.



Gambar III.4. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Ubah Password

Activity diagram ubah password berfungsi untuk menjelaskan cara mengubah password sesuai dengan keinginan admin. Activity diagram ubah password ditunjukkan pada gambar III.5.

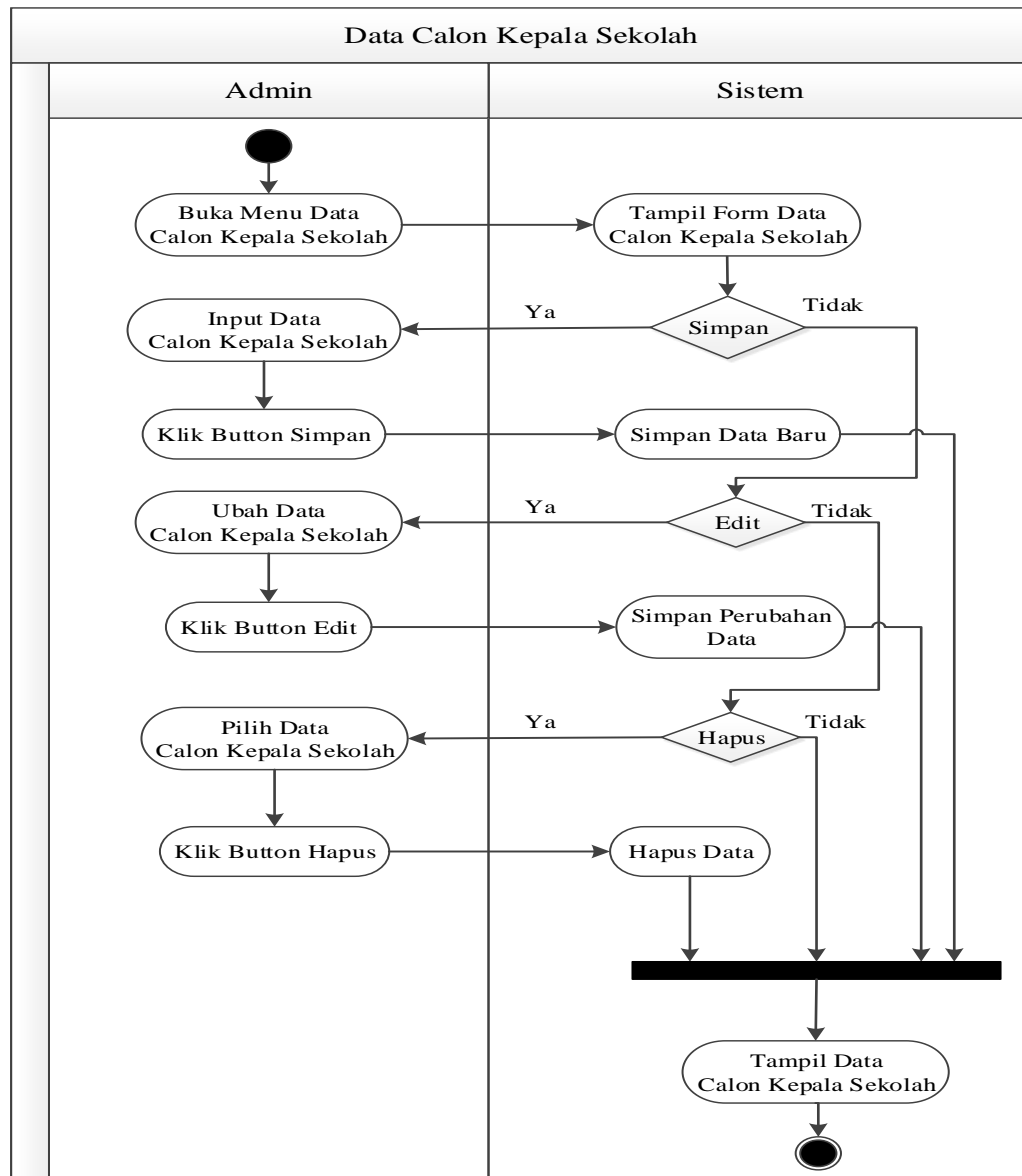


Gambar III.5. Activity Diagram Ubah Password

3. Activity Diagram Data Calon Kepala Sekolah

Activity diagram data calon kepala sekolah berfungsi untuk menjelaskan cara melakukan pengolahan data calon kepala sekolah

sesuai dengan kebutuhan, seperti simpan, edit, hapus. *Activity diagram* data calon kepala sekolah ditunjukkan pada gambar III.6.

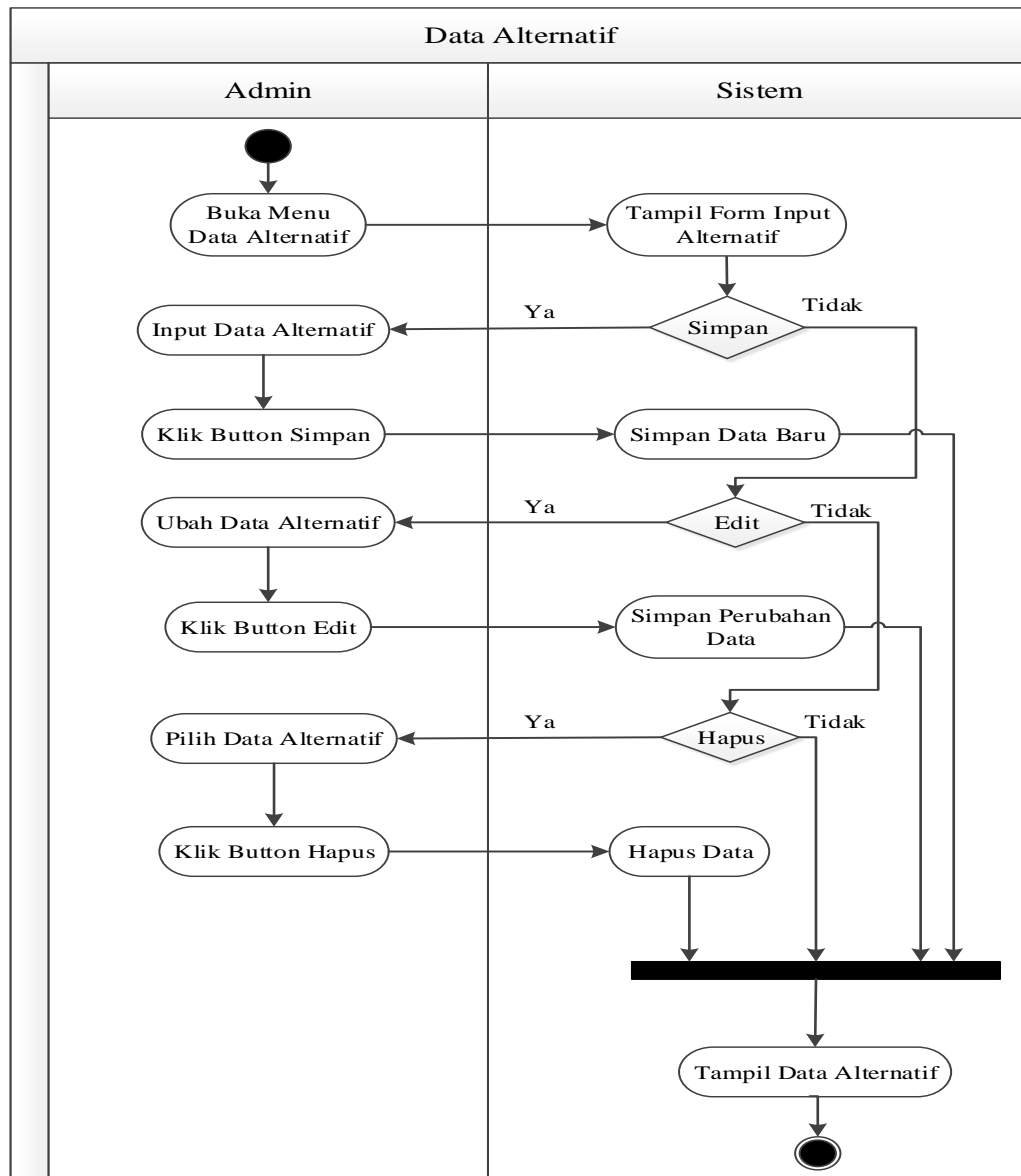


Gambar III.6. Activity Diagram Data Calon Kepala Sekolah

4. Activity Diagram Data Alternatif

Activity diagram data nilai alternatif berfungsi untuk menjelaskan cara melakukan pengolahan data nilai alternatif sesuai dengan kebutuhan,

seperti simpan, edit, hapus. *Activity diagram* data alternatif ditunjukkan pada gambar III.7.

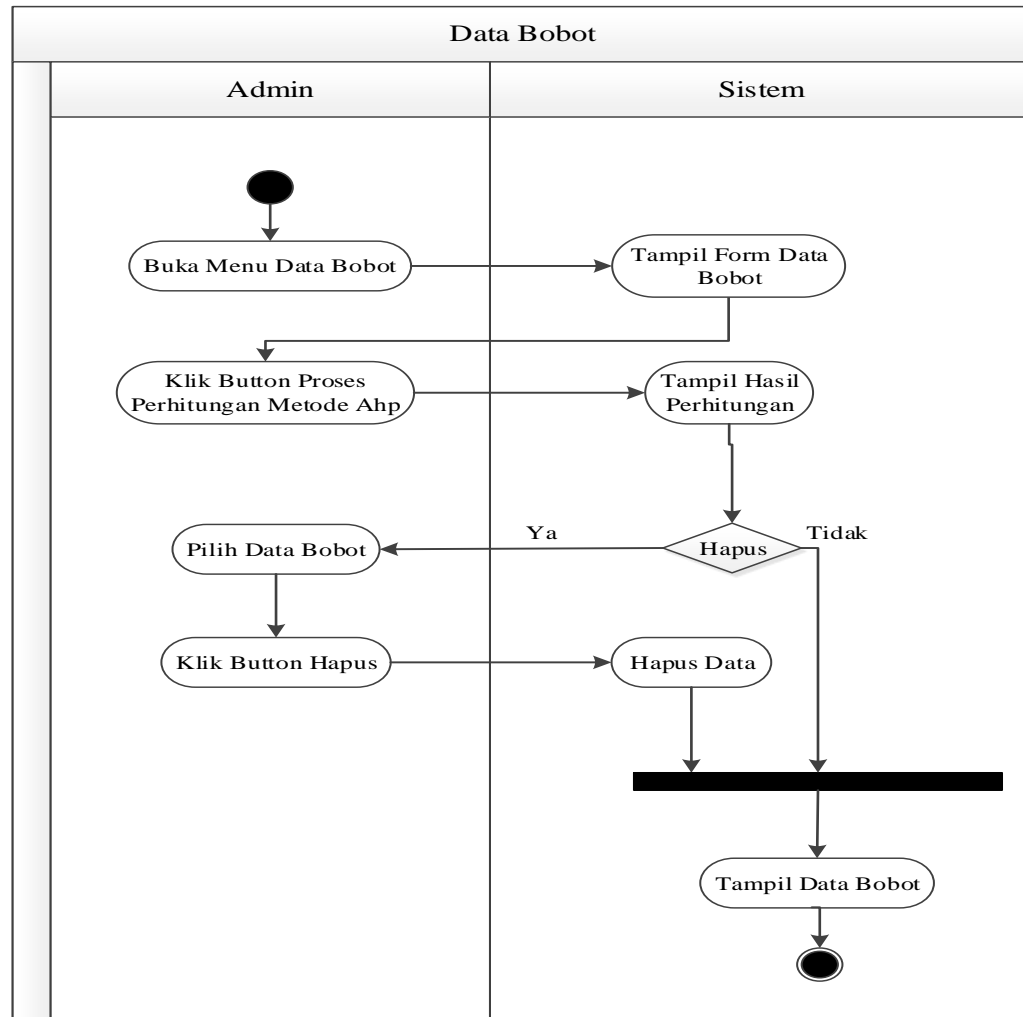


Gambar III.7. Activity Diagram Data Alternatif

5. Activity Diagram Data Bobot

Activity diagram data bobot berfungsi untuk menjelaskan cara melakukan pengolahan data bobot sesuai dengan kebutuhan, seperti

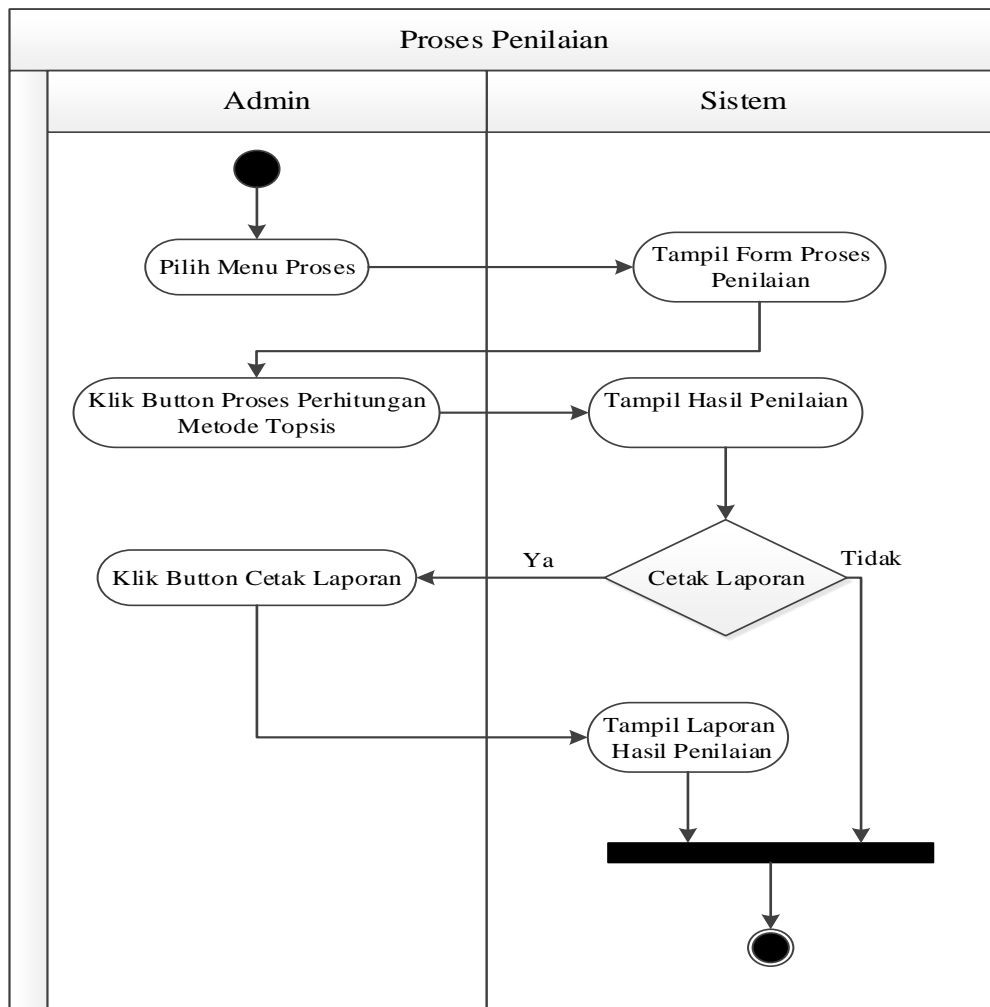
simpan, edit, hapus. *Activity diagram* data bobot ditunjukkan pada gambar III.8.



Gambar III.8. Activity Diagram Data Bobot

6. Activity Diagram Proses Penilaian

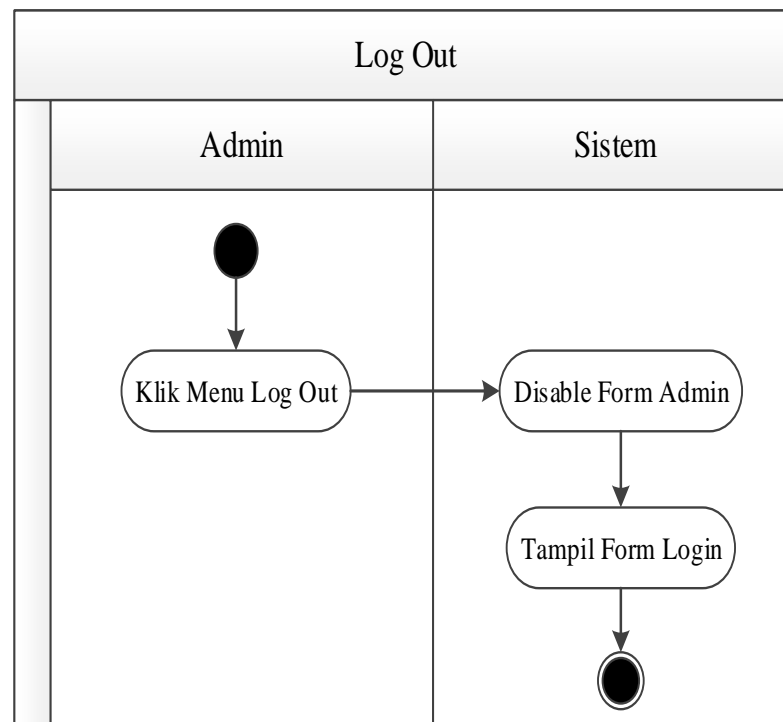
Activity diagram proses penilaian berfungsi untuk menjelaskan cara melakukan proses penilaian untuk mengetahui seleksi calon kepala sekolah. *Activity diagram* proses penilaian ditunjukkan pada gambar III.9.



Gambar III.9. Activity Diagram Proses Penilaian

7. Activity Diagram Log Out

Activity diagram log out berfungsi untuk menjelaskan cara keluar dari sistem pendukung keputusan seleksi calon kepala sekolah menggunakan metode AHP dan TOPSIS. *Activity diagram log out* ditunjukkan pada gambar III.10.



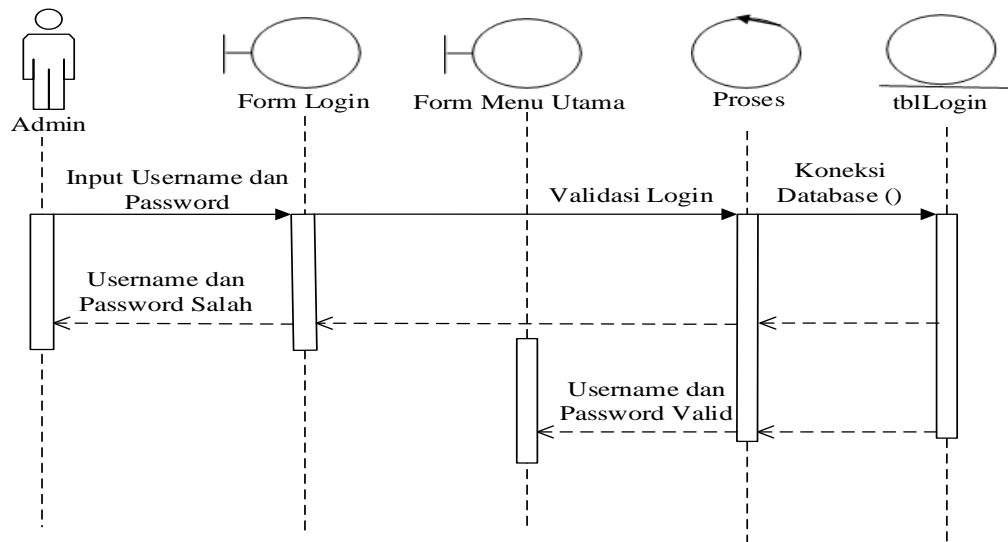
Gambar III.10. Activity Diagram Log Out

III.3.4. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*. Adapun bentuk *sequence diagram* yang penulis rancang sebagai berikut :

1. Sequence Diagram Login

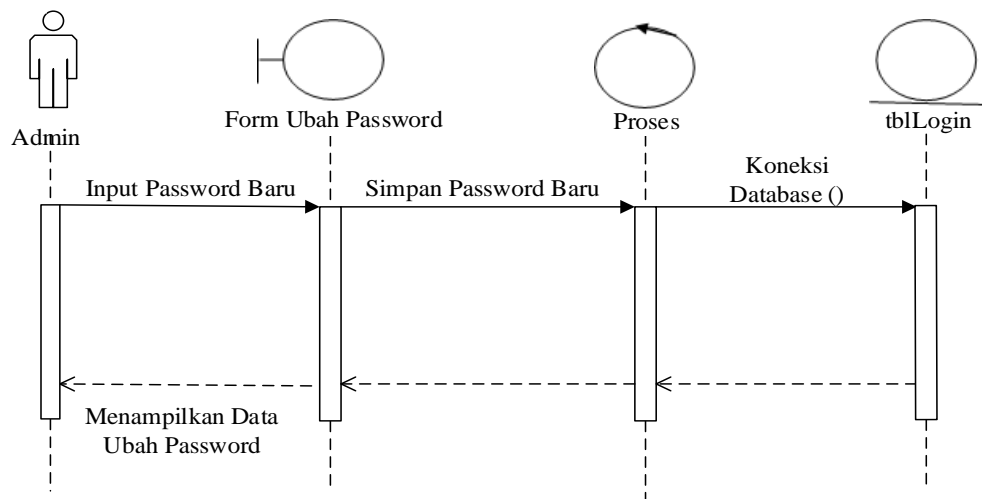
Sequence diagram login menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan database dalam melakukan *login*. Adapun bentuk *sequence diagram login* yang penulis rancang ditunjukkan pada gambar III.11.



Gambar III.11. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Ubah Password

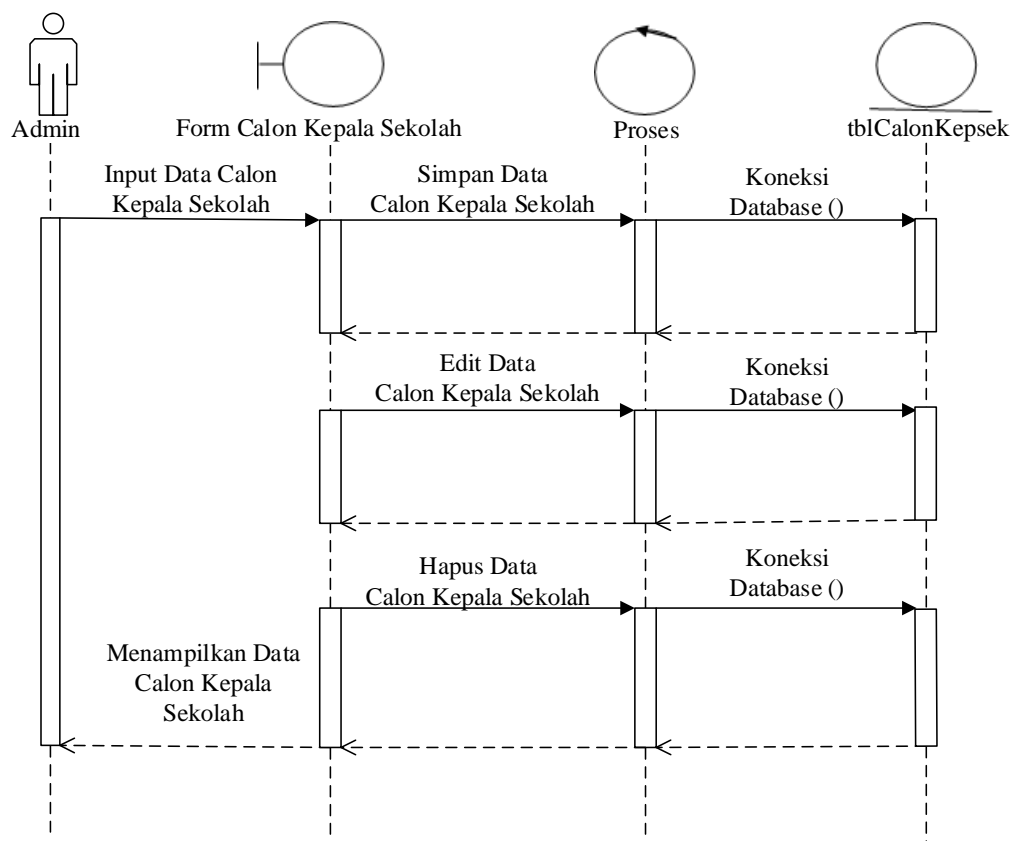
Sequence diagram ubah password menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan *database* dalam mengubah password yang digunakan untuk melakukan login. Adapun bentuk *sequence diagram* ubah password ditunjukkan pada gambar III.12.



Gambar III.12. Sequence Diagram Ubah Password

3. *Sequence Diagram* Data Calon Kepala Sekolah

Sequence diagram data calon kepala sekolah menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan pengolahan data calon kepala sekolah. Adapun bentuk *sequence diagram* data calon kepala sekolah ditunjukkan pada gambar III.13.

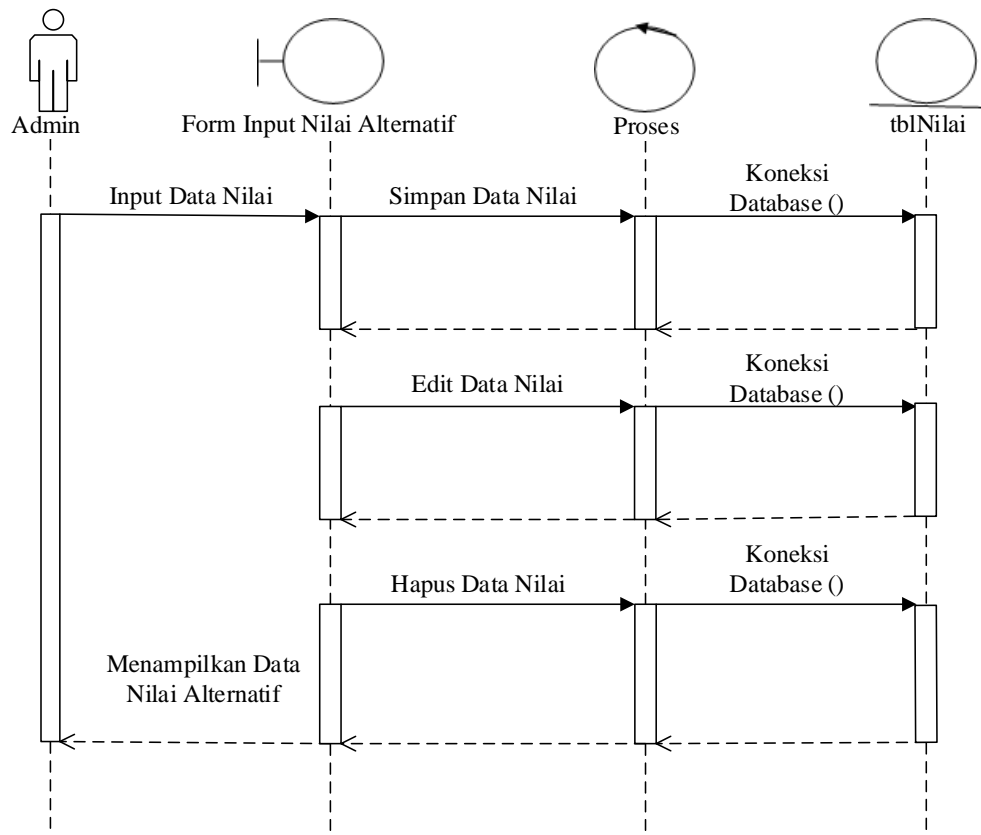


Gambar III.13. *Sequence Diagram* Data Calon Kepala Sekolah

4. *Sequence Diagram* Data Nilai Alternatif

Sequence diagram data nilai alternatif menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan pengolahan

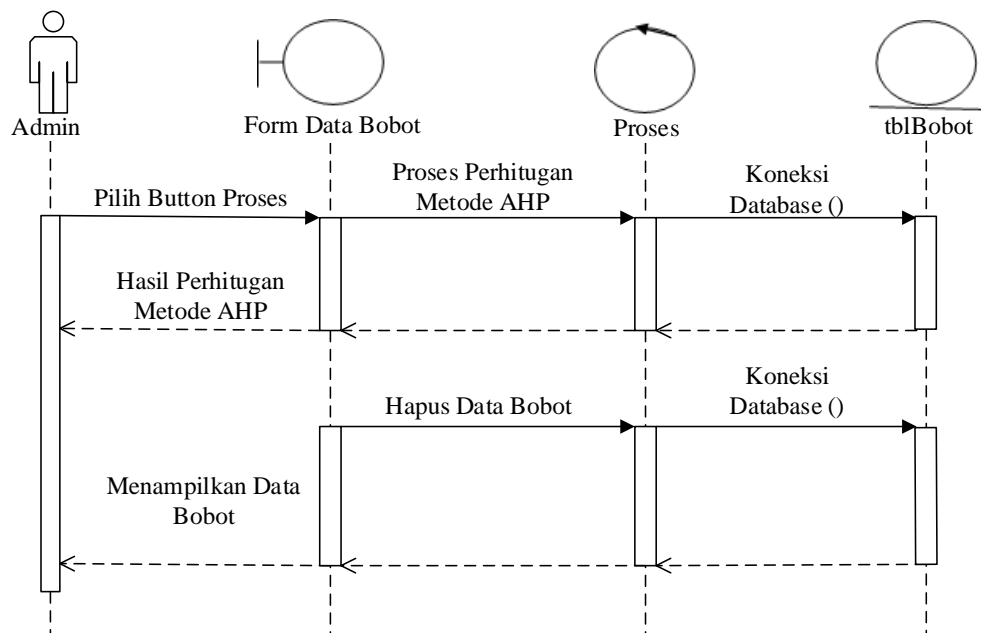
data nilai alternatif. Adapun bentuk *sequence diagram* data nilai alternatif ditunjukkan pada gambar III.14.



Gambar III.14. Sequence Diagram Data Nilai Alternatif

5. Sequence Diagram Data Bobot

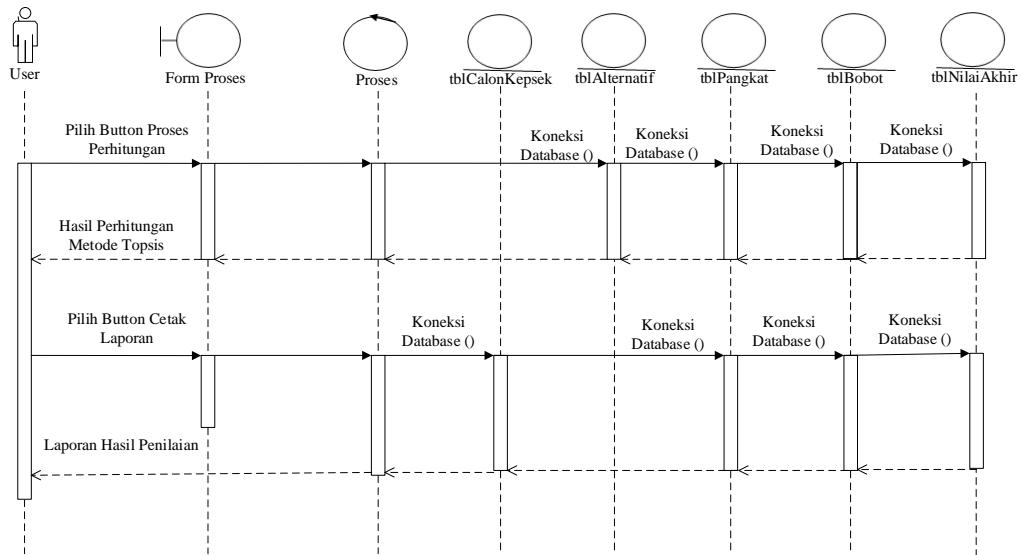
Sequence diagram data bobot menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan pengolahan data bobot. Adapun *sequence diagram* data bobot ditunjukkan pada gambar III.15.



Gambar III.15. Sequence Diagram Data Bobot

6. Sequence Diagram Proses Penilaian

Sequence diagram proses penilaian menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan proses penilaian untuk menentukan calon kepala sekolah yang layak. Adapun *sequence diagram* proses penilaian ditunjukkan pada gambar III.16.



Gambar III.16. Sequence Diagram Proses Penilaian

III.4. Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk merancangnya diperlukan alat bantu, baik menggambarkan relasinya maupun mengoptimalkan rancangan *database*.

III.4.1. Kamus Data

Kamus data merupakan suatu daftar terorganisasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian data dictionary dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item ke dalam sistem. Berikut kamus data dari Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Kepala Sekolah Menggunakan Metode AHP dan Topsis.

1. Kamus Data Tabel Admin

tblAdmin : [@username + password]

2. Kamus Data Tabel Calon Kepsek

tblCalonKepsek : [@kode + nama + jk + tglLahir + tempatLahir +
telp + alamat + status]

3. Kamus Data Tabel Alternatif

tblAlternatif : [@kode + @@kodeCalon + pendidikan +
portofolio + pengalaman + kodePangkat + ujian +
presentase]

4. Kamus Data Tabel Bobot

tblBobot : [@kode + pendidikan + portofolio +
pengalaman + pangkat + ujian + presentase]

5. Kamus Data Tabel Pangkat

tblPangkat : [@kode + pangkat + nilai]

6. Kamus Data Tabel Matriks

tblMatriks : [@kode + ba + ca + cb + da + db + dc + ea + eb +
ec + ed + fa + fb + fc + fd + fe]

7. Kamus Data Tabel Data Y

tblDataY : [@kodeAlternatifY + y1 + y2 + y3 + y4 + y5 + y6]

8. Kamus Data Tabel Data X

tblDataX : [@kodeAlternatifX + x1 + x2 + x3 + x4 + x5 + x6]

9. Kamus Data Tabel Nilai Akhir

tblNilaiAkhir: [@kodeAlternatifN + dPositif + dNegatif + nilaiAkhir]

+ keputusan]

Keterangan :

@ = Primary Key

@@ = Foreign Key

III.4.2. Normalisasi

Normalisasi database merupakan suatu pendekatan sistematis untuk meminimalkan redudansi data pada suatu database agar database tersebut dapat bekerja dengan optimal. Normalisasi merupakan teknik analisis data yang mengorganisasikan atribut-atribut dengan cara mengelompokkan sehingga terbentuk entitas yang non-redudant, stabil, dan fleksibel.

1. Bentuk Tidak Normal (Unnormalized)

kode	nama	jk	kode	kodeCalon	pendidikan	portofolio	pengalaman
K001	Amrizal	laki-laki	A001	K001-Amrizal	Strata-3	baik	> 5 Tahun
kodePangkat	ujian	presentase	kodeAlternatif	dPositif	dNegatif	nilaiAkhir	keputusan
P001-A	➤ 80	Baik	A001	0.704	0.469	1.000	Layak

2. Bentuk Normal Pertama (1NF/First Normal Form)

kode	nama	jk	tempatLahi	status
P001	Amrizal	laki-laki	Serdang Bedagai	-

kode	nama	jk	kode	kodeCalon	pendidikan	portofolio	pengalaman
K001	Amrizal	laki-laki	A001	K001-Amrizal	Strata-3	baik	> 5 Tahun

kodePangkat	ujian	presentase	kodeAlternatif N	dPositif	dNegatif	nilaiAkhir	keputusan
P001-A	➤ 80	Baik	A001	0.704	0.469	1.000	Layak

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

kode*	nama	jk	tempatLahir	status
P001	Amrizal	laki-laki	Serdang Bedagai	-

kode*	KodeCalon	pendidikan	portofolio	pengalaman	kodePangkat	ujian	presentase
A001	K001-Amrizal	Strata-3	Baik	➤ 5 Tahun	P001-A	>80	Baik

kodeAlternatifX*	x1	x2	x3	x4	x5	x6
A001-Amrizal	5	25	25	25	100	25

kodeAlternatifY*	y1	y2	y3	y4	y5	y6
A001-Amrizal	0.913	0.657	0.453	0.905	0.171	0.505

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

kode*	nama	jk	tempatLahir	status
P001	Amrizal	laki-laki	Serdang Bedagai	-

kode*	KodeCalo**n	pendidikan	portofolio	pengalaman	kodePangkat	ujian	presentase
A001	K001-Amrizal	Strata-3	Baik	➤ 5 Tahun	P001-A	>80	Baik

kodeAlternatifX*	x1	x2	x3	x4	x5	x6
A001-Amrizal	5	25	25	25	100	25

kodeAlternatifY*	y1	y2	y3	y4	y5	y6
A001-Amrizal	0.913	0.657	0.453	0.905	0.171	0.505

III.4.3. Desain Tabel

Perancangan struktur *database* adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan database *SQL Server*. Berikut adalah desain *database* dan tabel dari sistem yang dirancang :

1. Tabel Admin

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblAdmin

Primary Key : username

Tabel III.12. Tabel Login

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
username(*)	varchar	15	username
password	varchar	15	password

2. Tabel Calon Kepsek

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblCalonKepsek

Primary Key : kode

Tabel III.13. Tabel Calon Kepala Sekolah

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode (*)	varchar	10	kode
nama	varchar	35	nama
Jk	varchar	10	jenis kelamin
tglLahir	date	-	tanggal lahir
tempatLahir	varchar	30	tempat lahir
Telp	varchar	15	telp
Alamat	text	-	alamat
Status	int	-	status

3. Tabel Alternatif

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblAlternatif

Primary Key : kode

Foreign Key : kode calon

Tabel III.14. Tabel Alternatif

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode (*)	varchar	10	kode
kodeCalon	varchar	10	kode calon
pendidikan	varchar	10	pendidikan
portofolio	varchar	10	portofolio
pengalaman	varchar	10	pengalaman
kodePangkat	varchar	10	kode pangkat
ujian	varchar	10	ujian
presentase	varchar	10	presentase

4. Tabel Pangkat

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblPangkat

Primary Key : kode

Tabel III.15. Tabel Pangkat

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode (*)	varchar	10	kode
pangkat	varchar	20	pangkat
nilai	int	-	nilai

5. Tabel Bobot

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblBobot

Primary Key : kode

Tabel III.16. Tabel Bobot

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode (*)	varchar	10	kode bobot
pendidikan	float	-	pendidikan
portofolio	float	-	portofolio
pengalaman	float	-	pengalaman
pangkat	float	-	pangkat
ujian	float	-	ujian
presentase	float	-	presentase

6. Tabel Matriks

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblMatriks

Primary Key : kode

Tabel III.17. Tabel Matriks

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode (*)	varchar	int	kode matriks
ba	float	-	ba
ca	float	-	ca
cb	float	-	cb
da	float	-	da
db	float	-	db
dc	float	-	dc
ea	float	-	ea
eb	float	-	eb
ec	float	-	ec
ed	float	-	ed
fa	float	-	fa
fb	float	-	fb
fc	float	-	fc
fe	float	-	fe

7. Tabel Data X

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblDataX

Primary Key : kodeAlternatifX

Tabel III.18. Tabel Alternatif X

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kodeAlternatifX(*)	varchar	10	kode alternatif X
x1	float	-	x1
x2	float	-	x2
x3	float	-	x3
x4	float	-	x4
x5	float	-	x5
x6	float	-	x6

8. Tabel Data Y

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblDataY

Primary Key : kodeAlternatifY

Tabel III.19. Tabel Alternatif Y

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kodeAlternatifY (*)	varchar	10	kode alternatif Y
y1	float	-	y1
y2	float	-	y2
y3	float	-	y3
y4	float	-	y4
y5	float	-	y5
y6	float	-	y6

9. Tabel Nilai Akhir

Nama Database : dbSpkSeleksiKepsek

Nama Tabel : tblNilaiAkhir

Foreign Key : kodeAlternatifN

Tabel III.20. Tabel Nilai Akhir

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kodeAlternatifN	varchar	10	kode alternatif
dPositif	float	-	dPositif
dNegatif	float	-	dNegatif
nilaiAkhir	float	-	nilaiAkhir
keputusan	varchar	50	keputusan

III.5. Desain *User Interface*

Pada tahap ini adalah tahap perancangan tampilan sistem yang akan dibangun, yaitu tahap rancangan tampilan secara keseluruhan mulai dari form input sampai laporan.

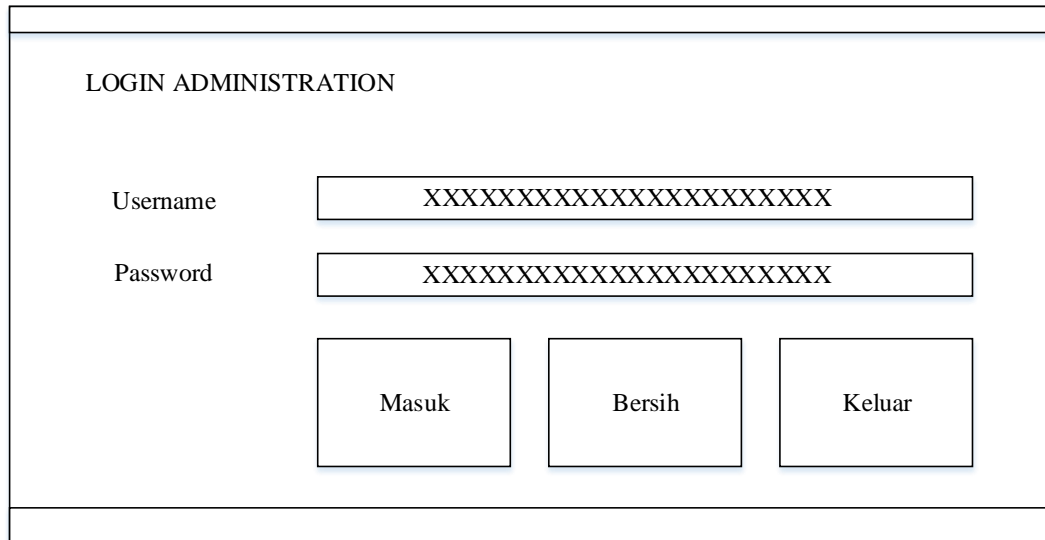
III.5.1. Desain *Input*

Desain *input* merupakan masukan yang penulis rancang untuk lebih memudahkan dalam *entry* data. *Entry* data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat serta dapat meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

Desain *input* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Form Login*

Rancangan *form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar III.17.



The image shows a login form titled "LOGIN ADMINISTRATION". It contains two input fields: "Username" and "Password", both filled with "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX". Below the input fields are three buttons: "Masuk", "Bersih", and "Keluar".

LOGIN ADMINISTRATION		
Username	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Password	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Masuk	Bersih	Keluar

Gambar III.17. Rancangan *Form Login*

2. Rancangan *Form Menu Utama*

Rancangan *form* menu utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama setelah admin melakukan *login*. Adapun rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar III.18.

File	Setting	Proses	Tentang	LogOut	X
Date : dd:mm:yyyy Time : hh:mm:ss					

Gambar III.18. Rancangan *Form* Menu Utama

3. Rancangan *Form* Data Calon Kepala Sekolah

Rancangan *form* data calon kepala sekolah digunakan untuk mengolah data calon kepala sekolah yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *form* data calon kepala sekolah dapat dilihat pada gambar III.19.

X																											
.:Data Calon Kepala Sekolah:.																											
ID Calon Kepsek	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXX"/>	Pencarian :	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"/>																								
Nama Calon Kepsek	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Nama</th> <th>Jenis Kelamin</th> <th>Tanggal Lahir</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> </tr> <tr> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> </tr> <tr> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> </tr> <tr> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> </tr> <tr> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> <td>XXXXXX</td> </tr> </tbody> </table>		ID	Nama	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
ID	Nama	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir																								
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX																								
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX																								
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX																								
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX																								
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX																								
Jenis Kelamin	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXX"/> ▼																										
Tanggal Lahir	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXX"/> ▼																										
Tempat Lahir	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXX"/>																										
No. Telephone	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXX"/>																										
Alamat	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXX"/> <input type="text" value="XXXXXXXXXXXX"/>																										
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Bersih"/>																											

Gambar III.19. Rancangan *Form* Data Calon Kepala Sekolah

4. Rancangan *Form* Data Bobot

Rancangan *form* data bobot digunakan untuk mengolah data nilai bobot yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *form* data bobot dapat dilihat pada gambar III.20.

X

..Setting Bobot Dengan Metode AHP

	Pendidikan	Portofolio	Pengalaman	Pangkat	Ujian	Persentase
Pendidikan	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Portofolio	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Pengalaman	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Pangkat	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Ujian	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Persentase	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Jumlah	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX

Pendidikan	Portofolio	Pengalaman	Pangkat
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX

Proses

Simpan Bobot

Bersih

Masuk Perjumlahan Setiap Baris

Pendidikan	Portofolio	Pengalaman	Pangkat	Ujian
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX

Jumlah Perbaris	Pitonas
XXXXXXX	XXXXXXX
XXXXXXX	XXXXXXX
XXXXXXX	XXXXXXX

Jumlah

N (Jumlah Kriteria)

*Maks (Jumlah / N)

CI ((Maks - N) / N)

CR (CI / IR)

XXXXXXX

XXXXXXX

XXXXXXX

XXXXXXX

Gambar III.20. Rancangan *Form* Data Bobot

5. Rancangan *Form* Alternatif

Rancangan *form* alternatif digunakan untuk mengolah data yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *form* alternatif dapat dilihat pada gambar III.21.

X

..Data Alternatif:

ID Alternatif

Nama Calon Kepsek

Pendidikan Terakhir ▼

Portofolio ▼

Pengalaman Mengajar

Pangkat

Ujian Tertulis

Presentase

Pencarian :

ID	Nama	Pendidikan	Portofolio
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX

Gambar III.21. Rancangan *Form Alternatif*

6. Rancangan *Form Ubah Password*

Rancangan *form* ubah *password* digunakan untuk mengolah data *password* yang digunakan untuk *login* ke aplikasi. Adapun rancangan *form* ubah *password* dapat dilihat pada gambar III.22.

The image shows a web form for changing a password. At the top right, there is a close button labeled 'X'. The form title is '..Ubah Password:.'. Below the title, there is a table with four rows of input fields, each containing a series of 'X' characters as a placeholder. The rows are labeled 'Username', 'Password', 'Password Baru', and 'Konfirmasi Password'. Below the table, there are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Bersih' (Clear).

..Ubah Password:.	
Username	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Password	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Password Baru	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Konfirmasi Password	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Bersih"/>	

Gambar III.22. Rancangan *Form Ubah Password*

III.5.2. Desain *Output*

Desain *output* sistem ini berisi pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem pendukung keputusan seleksi calon kepala sekolah menggunakan metode *weighted product* adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Proses Penilaian

Rancangan *output* proses penilaian digunakan untuk mengolah proses penilaian yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *output* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.23.

ID							Nama		Pendidikan	
XXXXXXXXXXXX							XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXX	
XXXXXXXXXXXX							XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXX	
XXXXXXXXXXXX							XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXX	

ID	Pendidikan	Portofolio	Pengalaman
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX

ID	Portofolio	Pengalaman	Pangkat	Ujian	Presentase	Nilai Akhir	Keputusan
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX

Proses

Cetak

Gambar III.23. Rancangan *Output* Proses Penilaian

2. Rancangan Laporan Data Hasil Penilaian

Rancangan laporan data hasil penilaian digunakan untuk mencetak laporan data hasil penilaian calon kepala sekolah. Adapun rancangan laporan data hasil penilaian dapat dilihat pada gambar III.24.

<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Logo </div>	<p>PEMERINTAHAN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI DINAS PENDIDIKAN Jl. Negara No. 0621 – 442151 / Fax : 0621 - 442152</p> <hr style="border: 1px solid black; margin: 10px 0;"/> <p>dd/mm/yyyy</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th>Kode</th> <th>Nama Calon</th> <th>Jenis Kelamin</th> <th>Nilai Akhir</th> <th>Keputusan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>Xxxx</td> <td>Xxxxx</td> <td>Xxxxx</td> <td>Xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>Xxxx</td> <td>Xxxxx</td> <td>Xxxxx</td> <td>Xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>Xxxx</td> <td>Xxxxx</td> <td>Xxxxx</td> <td>Xxxxx</td> </tr> </tbody> </table>	Kode	Nama Calon	Jenis Kelamin	Nilai Akhir	Keputusan	Xxxx	Xxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxx	Xxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxx	Xxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx
Kode	Nama Calon	Jenis Kelamin	Nilai Akhir	Keputusan																	
Xxxx	Xxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx																	
Xxxx	Xxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx																	
Xxxx	Xxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx																	

Diketahui Oleh:
Kepala Dinas

(Drs. Joni Walker Manik, MM)

Gambar III.24. Rancangan *Form* Laporan Hasil Penilaian