

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1. Analisis Masalah

Dalam pemilihan siswa berprestasi di SD Negeri 060862 masih menggunakan sistem penilaian secara manual sehingga mempersulit pihak sekolah dan membutuhkan waktu yang lama. Proses pemilihan siswa berprestasi membutuhkan ketelitian dan waktu yang lama, karena setiap data siswa harus dibandingkan dan dihitung satu persatu sesuai dengan kriteria yang ditetapkan untuk menjadi siswa berprestasi. Setelah dihitung dilakukan perbandingan sehingga ditemukan urutan siswa berprestasi. Dengan menggunakan cara ini dikhawatirkan tidak mencapai kriteria yang diinginkan oleh sekolah dan rentan terhadap kesalahan manusia (human error). Selain itu, penilaian yang dilakukan masih mengacu pada kemampuan akademis siswa (penguasaan pengetahuan).

III.1.1. Analisa *Input*

Keputusan siswa berprestasi dapat dilakukan dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka perlu mengetahui data input. Data input yang diberikan kepada sistem masih diinputkan secara manual. Adapun inputan yang diperlukan dapat dilihat pada gambar III.1:



UPT SD NEGERI 060862 MEDAN

(AKREDITASI B)

Jl. Lima, Pulo Brayan Bengkel, Kec. Medan Timur
Kota Medan, Sumatera Utara
Kode Pos : 20241



NSS : 101076002006
NPSN : 10210542

LAPORAN DATA SISWA BERPRESTASI PADA SDN.060862 MEDAN

2021

NO	DAFTAR INDUK	NISN	NAMA SISWA	KEHADIRAN	NILAI RAPORT	SIKAP	NILAI TEST	KEDISIPLINAN
1	4115	3149237294	Ahmad					
2	4116	3135968769	Nidarwati					
3	4117	3142908870	Ikhwan					
4	4118	3147646517	Intan Nabila					
5	4119	3142754363	Rady Utomo					
6	4120	3133898612	Aura Talita					
7	4121	3144335763	Devi Nur Aqila					
8	4122	3145321008	Fadil Pratama					
9	4123	3140301225	Khaira Ang Perdana					
10	4124	3148566802	Khairul Azzam					
11	4125	3141801778	M.Fadlan					
12	4126	3142188917	Mirza Azmi					
13	4127	3136229828	M.Fakhri Adytia					
14	4128	3145187596	M.Habibi					
15	4129	3142443805	M.Ma'Ruf					

16	4130	3142178241	M.zaid Zidam					
17	4131	131992363	Nicolas Riyanto					
18	4132	3147574036	Qahira Iskandar					
19	4133	3133222942	Salsabila					
20	4134	3143568756	Syakila Yuanda					

Medan, 23 November
2021
Mengetahui,
Kepala Sekolah

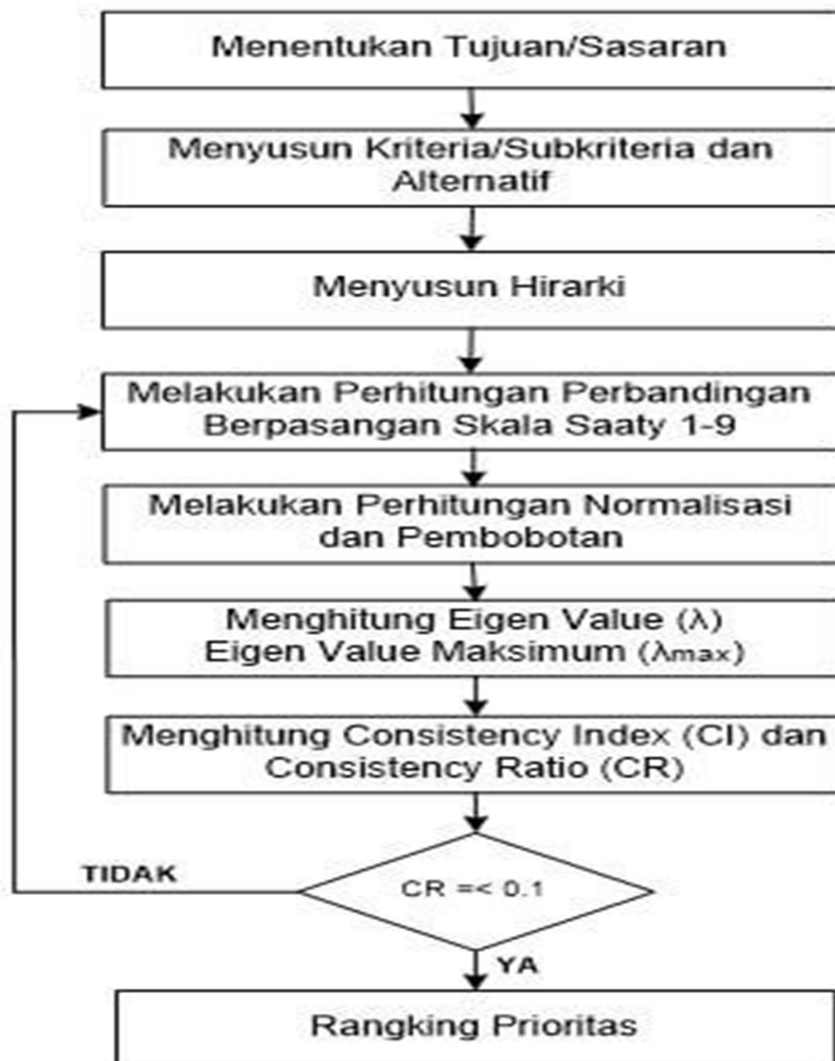
Asih SA.g
NIP. 1967010129921120001

Gambar III.1. Analisa Input

Sumber : (SDN.060862)

III.1.2. Analisa Proses

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan-tahapan proses keputusan siswa berprestasi dapat dilihat pada gambar III.2:



Gambar III.2. Analisa Proses

II.1.3. Analisa *Ouput*

Terdapat analisa *output* dalam keputusan siswa berprestasi, yaitu berupa hasil keputusan siswa berprestasi. Adapun *Output* yang diperlukan dapat dilihat pada gambar III.3:



UPT SD NEGERI 060862 MEDAN
(AKREDITASI B)
Jl. Lima, Pulo Brayan Bengkel, Kec. Medan Timur
Kota Medan, Sumatera Utara
Kode Pos : 20241



NSS : 101076002006
NPSN : 10210542

LAPORAN DATA SISWA BERPRESTASI PADA SDN.060862 MEDAN
2021

NO	DAFTAR INDUK	NISN	NAMA SISWA	KEHADIRAN	NILAI RAPORT	SIKAP	NILAI TEST	KEDISIPLINAN
1	4115	3149237294	Ahmad	70	90	75	80	85
2	4116	3135968769	Nidarwati	70	75	80	70	80
3	4117	3142908870	Ikhwan	65	70	75	75	80
4	4118	3147646517	Intan Nabila	65	80	80	90	80
5	4119	3142754363	Rady Utomo	80	80	80	90	75
6	4120	3133898612	Aura Talita	70	80	80	70	75
7	4121	3144335763	Devi Nur Aqila	90	90	85	92	80
8	4122	3145321008	Fadil Pratama	70	70	75	75	75
9	4123	3140301225	Khaira Ang Perdana	70	70	80	70	80
10	4124	3148566802	Khairul Azzam	75	70	90	75	80
11	4125	3141801778	M Fadlan	75	80	90	75	80
12	4126	3142188917	Mirza Azmi	70	80	85	90	85
13	4127	3136229838	M Fakhri Adytia	70	70	80	90	65
14	4128	3145187596	M Habibi	75	85	80	75	70
15	4129	3142443805	M Ma'Ruf	80	78	75	70	70

16	4130	3142178241	M.zaid Zidam	85	75	70	70	75
17	4131	131992363	Nicolas Riyanto	80	80	75	70	75
18	4132	3147574036	Qahira Iskandar	60	70	80	70	75
19	4133	3133222942	Salsabila	70	70	80	70	65
20	4134	3143568756	Syakila Yuanda	60	70	75	75	80

Medan , 23 November

2021

Mengetahui,
Kepala Sekolah


NIP. 1967010129921120001

Gambar III.3. Analisa Ouput

Sumber : (SDN.060862)

III.1.4. Strategi Pemecahan Masalah

Maka dengan penelitian ini akan dibangun suatu sistem pengambilan keputusan yang berbentuk program berbasis *website online* yang dapat menghasilkan Perbandingan Metode ANP dan AHP Pemilihan Siswa Berprestasi Pada SD Negeri 060862 Medan Berbasis Online, maka membantu sekolah dalam mengambil keputusan, terkait dengan penentuan siswa berprestasi yang telah memenuhi kriteria yang ditentukan sebelumnya.

Model penentuan siswa berprestasi tetap yang digunakan dalam menghasilkan penentuan siswa berprestasi adalah *Decision Support Systems*, dan

metode perbandingan sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah *Analytic Network Process (ANP)* dan *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Model ini dipilih karena metode perbandingan ini akan melakukan perbandingan kriteria dan alternatif dalam menentukan penentuan siswa berprestasi, dan perbandingan yang dihasilkan menggunakan *Analytic Network Process (ANP)* dan *Analytic Hierarchy Process (AHP)* adalah metode ini melakukan perbandingan kriteria terlebih dahulu dan selanjutnya membandingkan dengan alternatif lainnya sehingga mendapatkan hasil yang lebih tepat dan akurat.

III.2. Penerapan Metode ANP

ANP merupakan satu dari metode pengambilan keputusan berdasarkan banyak kriteria atau Multiple Kriteria Decision Making (MCDM) yang dikembangkan oleh Thomas L Saaty. Metode ini merupakan pendekatan baru metode kualitatif yang merupakan perkembangan lanjutan dari metode AHP.

Untuk menghitung Pengambilan keputusan dengan menggunakan ANP memiliki Alur dalam mengambil keputusan pada penentuan siswa berprestasi.

1. Menentukan siswa berprestasi menggunakan metode ANP
2. Membuat matriks Perbandingan Kriteria.
3. Membuat matriks Perbandingan Alternatif.
4. Menghitung nonsisten Rasio $CR > 0.1$.
5. Menentukan nilai Alternatif terhadap kriteria.
6. Membuat Supermatriks.

7. Membuat weight supermatriks.
8. Membuat Limit Supermatriks
9. Perangkingan.

Contoh Kasus :

1. Menentukan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode ANP

Langkah awal dalam metode ANP adalah mendefinikan tujuan dari masalah. Pada Kasus ini, masalah yang akan dipecahkan dan tujuan yang ingin dicapai adalah menentukan siswa berprestasi dari beberapa Alternatif sebagai berikut :

Tabel III.1. Tabel Alternatif

Alternatif	Keterangan
A01	Ahmad
A02	Nidarwati
A03	Ikhwan
A04	Intan Nabila
A05	Rady Utomo

Tabel III.2. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan
C01	Kehadiran
C02	Nilai Raport
C03	Sikap
C04	Nilai Test
C05	Kedisiplinan

2. Membuat matriks Perbandingan Kriteria

Matriks Perbandingan Kriteria menggunakan skala intensitas kepentingan ANP dengan memperhatikan pengaruh atau ketergantungan antar kriteria, Data nilai kepentingan perbandingan berpasangan antara kriteria yang saling berhubungan dengan pembuatan sistem untuk menentukan siswa berprestasi yang terbaik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III.3 Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria terhadap Alternatif (A01)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Kehadiran	1	3	5	3	5
Nilai Raport	0.3333	1	2	3	3
Sikap	0.2	0.5	1	3	5
Nilai Test	0.3333	0.3333	0.3333	1	3
Kedisiplinan	0.2	0.3333	0.2	0.3333	1
Total	2.0666	5.1666	8.5333	10.3333	17

Angka 1 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Kehadiran dengan Kehadiran. Sedangkan angka 3 pada Kehadiranbaris Nilai Raport menunjukan Kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nilai Raport. Angka 0.3333 pada kolom Kehadiran baris Nilai Raport merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai pada kolom Kehadiran baris Nilai Raport}$ dan Angka 2.0666 pada kolom Kehadiran merupakan hasil penjumlahan dari kolom Kehadiran. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel. III.4. Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria terhadap Alternatif (A02)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Kehadiran	1	3	2	4	2
Nilai Raport	0.3333	1	3	4	4
Sikap	0.5	0.3333	1	3	5
Nilai Test	0.25	0.25	0.3333	1	2
Kedisiplinan	0.5	0.25	0.2	0.5	1
Total	2.5833	4.8333	6.5333	12.5	14

Angka 1 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Kehadiran dengan Kehadiran. Sedangkan angka 3 pada Kehadiran baris Nilai Raport menunjukkan Kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nilai Raport. Angka 0.3333 pada kolom Kehadiran baris Nilai Raport merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Nilai Raport dan Angka 2.5833 pada kolom Kehadiran merupakan hasil penjumlahan dari kolom Kehadiran. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel. III.5. Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria terhadap Alternatif (A03)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Kehadiran	1	3	2	4	2
Nilai Raport	0.3333	1	3	4	4
Sikap	0.5	0.3333	1	3	5
Nilai Test	0.25	0.25	0.3333	1	2
Kedisiplinan	0.5	0.25	0.2	0.5	1
Total	2.5833	4.8333	6.5333	12.5	14

Angka 1 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Kehadiran dengan Kehadiran. Sedangkan angka 2 pada Kehadiran baris Nilai Raport menunjukkan Kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nilai Raport. Angka 0.5 pada kolom Kehadiran baris kerja team merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Kehadiran baris Nilai Raport dan Angka 2.5 pada kolom Kehadiran merupakan hasil penjumlahan dari kolom Kehadiran. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel. III.6. Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria terhadap Alternatif (A04)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Kehadiran	1	4	2	3	2
Nilai Raport	0.25	1	3	4	2
Sikap	0.5	0.3333	1	2	4
Nilai Test	0.3333	0.25	0.5	1	2
Kedisiplinan	0.5	0.5	0.25	0.5	1
Total	2.5833	6.0833	6.75	10.5	11

Angka 1 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Kehadiran dengan Kehadiran. Sedangkan angka 4 pada Kehadiran baris Nilai Raport menunjukkan Kehadiran lebih penting dibandingkan dengan Nilai Raport. Angka 0.25 pada kolom Kehadiran baris Nilai Raport merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Kehadiran baris Nilai Raport dan Angka 2.5833 pada kolom Kehadiran merupakan hasil penjumlahan dari kolom Kehadiran. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel. III.7. Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria terhadap Alternatif (A05)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Kehadiran	1	3	2	5	7
Nilai Raport	0.3333	1	3	4	3
Sikap	0.5	0.333	1	2	2
Nilai Test	0.2	0.25	0.5	1	2
Kedisiplinan	0.1429	0.3333	0.5	0.5	1
Total	2.1762	4.9166	7	12.5	15

Angka 1 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Kehadiran dengan Kehadiran. Sedangkan angka 3 pada Kehadiran baris Nilai Raport menunjukkan Kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nilai Raport. Angka 0.3333 pada kolom Kehadiran baris Nilai Raport merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Kehadiran baris Nilai Raport dan Angka 2.1762 pada kolom Kehadiran merupakan hasil penjumlahan dari kolom Kehadiran. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

3. Membuat Matriks Perbandingan Alternatif

Adapun langkah selanjutnya untuk menentukan hasil perbandingan alternatif dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel III. 8. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap Kehadiran (C01)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	3	1	3	4

Nidarwati	0.3333	1	3	4	4
Ikhwan	1	0.3333	1	4	2
Intan Nabila	0.3333	0.25	0.25	1	2
Rady Utomo	0.25	0.25	0.5	0.5	1
Total	2.9166	4.8333	5.75	12.5	13

Angka 1 pada kolom Ahmad baris Ahmad menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Ahmad dengan Ahmad. Sedangkan angka 3 pada Ahmad baris Nidarwati menunjukkan Kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nidarwati. Angka 0.3333 pada kolom Ahmad baris Nidarwati merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Nidarwati baris Nidarwati dan Angka 2.9166 pada kolom Ahmad merupakan hasil penjumlahan dari kolom Ahmad. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 9. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap Nilai Raport(C02)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	3	5	3	4
Nidarwati	0.3333	1	3	1	2
Ikhwan	0.2	0.3333	1	5	4
Intan Nabila	0.3333	1	0.2	1	2
Rady Utomo	0.25	0.5	0.25	0.5	1
Total	2.1166	5.8333	9.45	10.5	13

Angka 1 pada kolom Ahmad baris Ahmad menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Ahmad dengan Ahmad. Sedangkan angka 3 pada

Ahmad baris Nidarwati menunjukkan kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nidarwati. Angka 0.3333 pada kolom Ahmad baris Nidarwati merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Nidarwati baris Nidarwati dan Angka 2.1166 pada kolom Ahmad merupakan hasil penjumlahan dari kolom Ahmad. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel.III. 10. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap Sikap (C03)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	2	2	4	2
Nidarwati	0.5	1	3	2	3
Ikhwan	0.5	0.3333	1	2	4
Intan Nabila	0.25	0.5	0.5	1	4
Rady Utomo	0.5	0.3333	0.25	0.25	1
Total	2.75	4.1666	6.75	9.25	14

Angka 1 pada kolom Ahmad baris Ahmad menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Ahmad dengan Ahmad. Sedangkan angka 2 pada Ahmad baris Nidarwati menunjukkan kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nidarwati. Angka 0.5 pada kolom Ahmad baris Nidarwati merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Nidarwati baris Nidarwati dan Angka 2.75 pada kolom Ahmad merupakan hasil penjumlahan dari kolom Ahmad. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III.11. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap Nilai Test (C04)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	2	4	1	3
Nidarwati	0.5	1	4	2	2
Ikhwan	0.25	0.25	1	2	4
Intan Nabila	1	0.5	0.5	1	2
Rady Utomo	0.3333	0.5	0.25	0.5	1
Total	3.0833	4.25	9.75	6.5	12

Angka 1 pada kolom Ahmad baris Ahmad menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Ahmad dengan Ahmad. Sedangkan angka 2 pada Ahmad baris Nidarwati menunjukkan kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nidarwati. Angka 0.5 pada kolom Ahmad baris Nidarwati merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Nidarwati baris Nidarwati. Angka 3.0833 pada kolom Ahmad merupakan hasil penjumlahan dari kolom Ahmad. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 12. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap Kedisiplinan (C05)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	2	4	2	3
Nidarwati	0.5	1	5	2	3
Ikhwan	0.25	0.2	1	2	2

Intan Nabila	0.5	0.5	0.5	1	2
Rady Utomo	0.3333	0.3333	0.5	0.5	1
Total	2.5833	4.0333	11	7.5	11

Angka 1 pada kolom Ahmad baris Ahmad menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara Ahmad dengan Ahmad. Sedangkan angka 2 pada Ahmad baris Nidarwati menunjukkan kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nidarwati. Angka 0.5 pada kolom Ahmad baris Nidarwati merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom Nidarwati baris Nidarwati dan Angka 2.5833 pada kolom Ahmad merupakan hasil penjumlahan dari kolom Ahmad. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

4. Menghitung nonsisten Rasio CR > 0,1

Dari Matriks perbandingan di atas maka dapat dihitung untuk mencari nilai konsistensi rasionya, Dengan cara baris pertama di bagi dengan nilai total baris pertama, lalu baris kedua di bagi dengan nilai total baris kedua, Setelah itu baris ketiga di bagi dengan nilai total baris ketiga, Dan seterusnya dilakukan hal yang sama pada tiap-tiap baris yang ada. :

Tabel III. 13. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria Terhadap (A01)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan	Eigen Vector
Kehadiran	0.4839	0.5807	0.5859	0.2903	0.2941	0.447
Nilai Raport	0.1613	0.1936	0.2344	0.2903	0.1765	0.2112
Sikap	0.0968	0.0968	0.1172	0.2903	0.2941	0.179

Nilai Test	0.1613	0.0645	0.0391	0.0968	0.1765	0.1076
Kedisiplinan	0.0968	0.0645	0.0234	0.0323	0.0588	0.0552
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.3429 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran diperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris kriteria Kehadiran 2,067 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 14. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria Terhadap Nilai (A02)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan	Eigen Vector
Kehadiran	0.3871	0.6207	0.3061	0.32	0.1429	0.3554
Nilai Raport	0.129	0.2069	0.4592	0.32	0.2857	0.2802
Sikap	0.1936	0.069	0.1531	0.24	0.3571	0.2026
Nilai Test	0.0968	0.0517	0.051	0.08	0.1429	0.0845
Kedisiplinan	0.1936	0.0517	0.0306	0.04	0.0714	0.0775
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.39 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran diperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris keritria Kehadiran 2,58 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 15. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria Terhadap (A03)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan	Eigen Vector
Kehadiran	0.4	0.4959	0.4571	0.32	0.1818	0.371

Nilai Raport	0.2	0.2479	0.3429	0.4	0.1818	0.2745
Sikap	0.1	0.0826	0.1143	0.16	0.3636	0.1641
Nilai Test	0.1	0.0496	0.0571	0.08	0.1818	0.0937
Kedisiplinan	0.2	0.124	0.0286	0.04	0.0909	0.0967
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.40 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran diperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris kriteria Kehadiran 2,18 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 16. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria Terhadap (A04)

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan	Eigen Vector
Kehadiran	0.3871	0.6575	0.2963	0.2857	0.1818	0.3617
Nilai Raport	0.0968	0.1644	0.4444	0.381	0.1818	0.2537
Sikap	0.1936	0.0548	0.1481	0.1905	0.3636	0.1901
Nilai Test	0.129	0.0411	0.0741	0.0952	0.1818	0.1042
Kedisiplinan	0.1936	0.0822	0.037	0.0476	0.0909	0.0903
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.39 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran diperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris kriteria Kehadiran 2,92 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

**Tabel III. 17. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria Terhadap
(A05)**

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan	Eigen Vector
Kehadiran	0.4595	0.6102	0.2857	0.4	0.4667	0.4444
Nilai Raport	0.1532	0.2034	0.4286	0.32	0.2	0.261
Sikap	0.2298	0.0678	0.1429	0.16	0.1333	0.1468
Nilai Test	0.0919	0.0508	0.0714	0.08	0.1333	0.0855
Kedisiplinan	0.0657	0.0678	0.0714	0.04	0.0667	0.0623
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.46 pada kolom Kehadiranbaris Kehadiran diperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris keritria Kehadiran 2,12 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

5. Menentukan Nilai Alternatif Terhadap Kriteria

Adapun langkah selanjutnya untuk menentukan nilai alternatif terhadap kriteria dapat dilihat sebgai berikut :

**Tabel III. 18. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap
(C01)**

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Eigen Vector
Ahmad	0.3429	0.6207	0.1739	0.24	0.3077	0.337
Nidarwati	0.1143	0.2069	0.5217	0.32	0.3077	0.2941
Ikhwan	0.3429	0.069	0.1739	0.32	0.1538	0.2119
Intan Nabila	0.0857	0.0517	0.087	0.04	0.0769	0.0683
Rady Utomo	0.0857	0.0517	0.087	0.04	0.0769	0.0683
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.34 pada kolom Ahmad baris Ahmaddiperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris keritria Ahmad2,92 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 19 Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap (C02)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Eigen Vector
Ahmad	0.4725	0.5143	0.5291	0.2857	0.3077	0.4219
Nidarwati	0.1575	0.1714	0.3175	0.0952	0.1538	0.1791
Ikhwan	0.0945	0.0571	0.1058	0.4762	0.3077	0.2083
Intan Nabila	0.1575	0.1714	0.0212	0.0952	0.1538	0.1198
Rady Utomo	0.1181	0.0857	0.0265	0.0476	0.0769	0.071
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.47 pada kolom Ahmad baris Ahmad diperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris keritria Ahmad2,12 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 20 Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap (C03)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Eigen Vector
Ahmad	0.3636	0.48	0.2963	0.4324	0.1429	0.343
Nidarwati	0.1818	0.24	0.4444	0.2162	0.2143	0.2593
Ikhwan	0.1818	0.08	0.1481	0.2162	0.2857	0.1824
Intan Nabila	0.0909	0.12	0.0741	0.1081	0.2857	0.1358

Rady Utomo	0.1818	0.08	0.037	0.027	0.0714	0.0794
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.36 pada kolom Ahmad baris Ahmad diperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris kriteria Ahmad 2,75 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 21 Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap (C04)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Eigen Vector
Ahmad	0.3243	0.4706	0.4103	0.1538	0.25	0.3218
Nidarwati	0.1622	0.2353	0.4103	0.3077	0.1667	0.2564
Ikhwan	0.0811	0.0588	0.1026	0.3077	0.3333	0.1767
Intan Nabila	0.3243	0.1176	0.0513	0.1538	0.1667	0.1628
Rady Utomo	0.1081	0.1176	0.0256	0.0769	0.0833	0.0823
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.32 pada kolom Ahmad baris Ahmad diperoleh dari hasil pembagian 1/nilai penjumlahan pada baris kriteria Ahmad 3,08 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel III. 22. Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap (C05)

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Eigen Vector
Ahmad	0.3871	0.4959	0.3636	0.2667	0.2727	0.3572
Nidarwati	0.1936	0.2479	0.4545	0.2667	0.2727	0.2871

Ikhwan	0.0968	0.0496	0.0909	0.2667	0.1818	0.1372
Intan Nabila	0.1936	0.124	0.0455	0.1333	0.1818	0.1356
Rady Utomo	0.129	0.0826	0.0455	0.0667	0.0909	0.0829
Total	1	1	1	1	1	1

Angka 0.39 pada kolom Ahmad baris Ahmad diperoleh dari hasil pembagian $1/\text{nilai penjumlahan}$ pada baris kriteria Ahmad 2,58 dan Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

6. Membuat Perhitungan Supermatriks

Untuk mendapatkan nilai Supermatriks nilai – nilai yang di hitung untuk mencari konsistensi rasio dimasukan kedalam setiap baris dan kolom yang di perbandingkan dijadikan satu Gambar III.4

Supermatriks

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Ahmad	1	0	0	0	0	0.337	0.4219	0.343	0.3218	0.3572
Nidarwati	0	1	0	0	0	0.2941	0.1791	0.2593	0.2564	0.2871
Ikhwan	0	0	1	0	0	0.2119	0.2083	0.1824	0.1767	0.1372
Intan Nabila	0	0	0	1	0	0.0887	0.1198	0.1358	0.1627	0.1356
Rady Utomo	0	0	0	0	1	0.0683	0.071	0.0794	0.0823	0.0829
Kehadiran	0.447	0.3554	0.371	0.3617	0.4444	1	0	0	0	0
Nilai Raport	0.2112	0.2802	0.2745	0.2537	0.261	0	1	0	0	0
Sikap	0.179	0.2026	0.1641	0.1901	0.1468	0	0	1	0	0
Nilai Test	0.1076	0.0845	0.0937	0.1042	0.0855	0	0	0	1	0
Kedisiplinan	0.0552	0.0775	0.0967	0.0903	0.0623	0	0	0	0	1
Total	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Gambar III.4. Perhitungan Supermatriks

7. Membuat Perhitungan Weighted Supermatriks

Setelah itu untuk mencari nilai weighted supermatriks setiap perkolom dan perbarisyang berisikan nilai pada tabel supermatriks dibagi dua, Seperti Gambar III.5,

Weighted Supermatriks

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Ahmad	0.5	0	0	0	0	0.1685	0.21095	0.1715	0.1609	0.1786
Nidarwati	0	0.5	0	0	0	0.14705	0.08955	0.12965	0.1282	0.14355
Ikhwan	0	0	0.5	0	0	0.10595	0.10415	0.0912	0.08835	0.0686
Intan Nabila	0	0	0	0.5	0	0.04435	0.0599	0.0679	0.08135	0.0678
Rady Utomo	0	0	0	0	0.5	0.03415	0.0355	0.0397	0.04115	0.04145
Kehadiran	0.2235	0.1777	0.1855	0.18085	0.2222	0.5	0	0	0	0
Nilai Raport	0.1056	0.1401	0.13725	0.12685	0.1305	0	0.5	0	0	0
Sikap	0.0895	0.1013	0.08205	0.09505	0.0734	0	0	0.5	0	0
Nilai Test	0.0538	0.04225	0.04685	0.0521	0.04275	0	0	0	0.5	0
Kedisiplinan	0.0276	0.03875	0.04835	0.04515	0.03115	0	0	0	0	0.5
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Gambar.III.5 Weighted Supermatriks

8. Membuat Perhitungan Limit Supermatriks

Dan untuk mencari nilai limit supermatriks setiap perkolom dan perbaris dipangkat dua terus-menerus sampai mendapatkan hasil yang sama setiap baris, Seperti Gambar III.6 :

Limit Supermatriks

	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Ahmad	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Nidarwati	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128
Ikhwan	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099
Intan Nabila	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
Rady Utomo	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
Kehadiran	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Nilai Raport	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
Sikap	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
Nilai Test	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
Kedisiplinan	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037

Gambar. III. 6 Limit Supermatriks

9. Hasil Perangkingan ANP

Hasil perangkingan siswa berprestasi dalam metode ANP.

Tabel. III.23. Hasil Perangkingan ANP

No	Nama	Nilai
1.	Ahmad	0.18
2.	Nidarwati	0.128
3.	Ikhwan	0.099
4.	Intan Nabila	0.058
5.	Rady Utomo	0.037

III.3. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan Dr. Thomas L. Saaty dari *Wharton School Of Business* pada tahun 1970-an untuk mengorganisasikan informasi dalam memiliki alternatif yang paling disukai. Pada dasarnya AHP adalah metode untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam kelompoknya, mengatur kelompok-kelompok tersebut dalam suatu susunan hierarki, memasukan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif dan akhirnya dalam suatu sintesis ditentukan AHP adalah sebuah metode memecah permasalahan yang kompleks/ rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensistematis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut. AHP menggabungkan pertimbangan dan penilaian pribadi dengan cara logis yang di pengaruhi imajinasi,

pengalaman, dan pengetahuan untuk menyusun hierarki dari suatu masalah yang berdasarkan logika, intuisi dan juga pengalaman. AHP merupakan suatu proses mengidentifikasi, dan memberikan perkiraan interaksi sistem secara keseluruhan.

Prosedur / langkah-langkah perhitungan dalam menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Menentukan data kriteria.
2. Menentukan nilai kriteria menggunakan perbandingan berpasangan berdasarkan skala perbandingan 1-9 (sesuai teori). Data ini menjadi data matrix.
3. Menjumlahkan nilai pada setiap kolom matrix yang dibuat sebelumnya.
4. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Data yang dihasilkan adalah data normalisasi.
5. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata. Data yang dihasilkan adalah data prioritas per kriteria.
6. Jumlahkan setiap baris
7. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
8. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks
9. Menghitung Consistency Index (CI) dengan rumus : $CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n$, dimana n adalah banyaknya elemen.

10. Menghitung Rasio Konsistensi / *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :
 $CR = CI/IR$, dimana IR adalah *Indeks Random Consistency*. Daftar IR bisa dilihat dalam tabel berikut:

Tabel III.24. *Indeks Random Consistency*

Ukuran Matriks	Nilai IR
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

11. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR kurang dari sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan dinyatakan benar.)

Adapun proses penerapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan mobil travel pada CV, Karya Anugerah adalah sebagai berikut :

1. Kriteria yang dinilai adalah:

- a. Kehadiran
- b. Nilai Raport
- c. Sikap
- d. Nilai Test
- e. Kedisiplinan

Tabel III.25. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Nilai	Interpretasi
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen
8	Mendekati mutlak dari
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen
6	Mendekati sangat penting dari
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang
4	Mendekati lebih penting dari
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen
2	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan
1	Kedua elemen sama pentingnya

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan siswa berprestasi menggunakan metode AHP adalah:

1. Menentukan Bobot Prioritas Kriteria

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan bobot prioritas kriteria adalah sebagai berikut:

- a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain, hasil penilaian bisa dilihat pada tabel.III.25.

Tabel III.26.Matriks Perbandingan Berpasangan

	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
Kehadiran	1	3.00	5.00	3.00	5.00
Nilai Raport	0.33	1	2.00	3.00	3.00
Sikap	0.20	0.50	1	3.00	5.00
Nilai Test	0.33	0.33	0.33	1	3.00
Kedisiplinan	0.20	0.33	0.20	0.33	1
Jumlah	2.06	5.16	8.53	10.33	17.00

Angka 1 pada kolom kehadiran baris kehadiran menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara kehadiran dengan kehadiran. Sedangkan angka 3 pada kolom kehadiran baris Nilai Raport menunjukkan kehadiran sedikit lebih penting dibandingkan dengan Nilai Raport. Angka 0,33 pada kolom kehadiran baris kondisi rem merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom kehadiran baris Nilai Raport. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Membuat normalisasi matriks dan prioritas kriteria

Matriks ini diperoleh dengan rumus berikut:

Nilai baris kolom baru = nilai baris kolom lama/jumlah masing-masing kolom lama. Hasil perhitungan bisa dilihat pada tabel III.26.

Tabel III.27. Matriks Nilai Kriteria

Antar Kriteria	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan	Jumlah	Prioritas
Kehadiran	0.49	0.58	0.59	0.29	0.29	2.2	0.45
Nilai Raport	0.16	0.19	0.23	0.29	0.18	1.1	0.21
Sikap	0.1	0.1	0.12	0.29	0.29	0.9	0.18
Nilai Test	0.16	0.06	0.04	0.1	0.18	0.5	0.11

Kedisiplinan	0.1	0.06	0.02	0.03	0.06	0.3	0.05
Total	1	1	1	1	1		

Nilai 0,49 pada kolom Kehadiran baris Kehadiran tabel III.26 diperoleh dari nilai kolom Kehadiran baris Kehadiran tabel III.25 dibagi jumlah kolom Kehadiran tabel III.25. Nilai kolom jumlah pada tabel III.26 diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya. Untuk baris pertama nilai 2,23 merupakan hasil penjumlahan dari $0,49 + 0,58 + 0,59 + 0,29 + 0,29$. Nilai pada kolom prioritas diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria. Untuk baris pertama nilai 0,45 merupakan hasil pembagian dari $2,2 / 5$.

c. Mencari konsistensi matriks

Matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai tiap baris pada tabel III.25 dengan kolom prioritas pada tabel III.26, hasil perhitungan disajikan dalam tabel III.27.

Tabel III.28. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Antar Kriteria	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan	Jumlah
Kehadiran	0.45	0.63	0.9	0.33	0.25	2.56
Nilai Raport	0.15	0.21	0.36	0.33	0.15	1.2
Sikap	0.09	0.11	0.18	0.33	0.25	0.96
Nilai Test	0.15	0.07	0.06	0.11	0.15	0.54
Kedisiplinan	0.09	0.07	0.04	0.04	0.05	0.28

d. Perhitungan rasio konsistensi

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) $\leq 0,1$. Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0,1, maka matriks

perbandingan harus diperbaiki. Untuk menghitung rasio konsistensi dibuat tabel seperti yang terlihat pada tabel III.28.

Tabel III.29. Rasio Konsistensi

Rasio Konsistensi	Jumlah	Prioritas	Hasil
Kehadiran	2.56	0.45	3.01
Nilai Raport	1.2	0.21	1.41
Sikap	0.96	0.18	1.14
Nilai Test	0.54	0.11	0.65
Kedisiplinan	0.28	0.05	0.33
Hasil			6.54

Kolom jumlah perbaris diperoleh dari kolom jumlah pada tabel III.27, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada tabel III.26. Dari tabel III.28. diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah	6.54
N (Kriteria)	5
Lamda MAX (jumlah/N)	1.31
IR (Index Random Consistency))	1.24
CI ((λ_{maks}-N)/N-1))	-0.92
CR	-0.74

Oleh karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

2. Menentukan prioritas tiap Alternatif

Penghitungan prioritas alternatif dilakukan terhadap semua kriteria, dalam hal ini terdapat 5 alternatif yang akan dihitung prioritasnya yaitu A1 (Ahmad), A2 (Nidarwati), A3 (Ikhwan), A4 (Intan Nabila), dan A5 (Rady Utomo).

a. Menghitung prioritas dari kriteria Kehadiran

1) Membuat matriks perbandingan berpasangan

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.25. Hasil perhitungan disajikan pada tabel III.29.

Tabel III.30. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kehadiran	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	3.00	3.00	4.00	5.00
Nidarwati	0.33	1	1.00	2.00	5.00
Ikhwan	0.33	1.00	1	2.00	4.00
Intan Nabila	0.25	0.50	0.50	1	5.00
Rady Utomo	0.20	0.20	0.25	0.20	1
Jumlah	2.11	5,70	5,75	9.20	20,00

2) Membuat matriks nilai prioritas kriteria kondisi mesin

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.25, nilai pada prioritas subkriteria diperoleh dari nilai prioritas pada baris tersebut dibagi dengan nilai tertinggi pada kolom prioritas. Hasil perhitungan di sajikan pada tabel III.30.

Tabel III.31. Matriks Nilai Kriteria

Perbandingan	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Prioritas
Ahmad	0.47	0.52	0.52	0.43	0.25	0,44

Nidarwati	0.15	0.17	0.17	0.21	0.25	0.19
Ikhwan	0.15	0.17	0.17	0.21	0.20	0.18
Intan Nabila	0.11	0.08	0.08	0.10	0.25	0.12
Rady Utomo	0.09	0.03	0.04	0.02	0.05	0.05

b. Menghitung subkriteria dari kriteria Nilai Raport

1) Membuat matriks perbandingan berpasangan

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.25. Hasil perhitungan disajikan pada tabel III.31.

Tabel III.32. Matriks Perbandingan Berpasangan

Nilai Raport	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	3.00	3.00	3.00	5.00
Nidarwati	0.33	1	1.00	1.00	3.00
Ikhwan	0.33	1.00	1	1.00	3.00
Intan Nabila	0.33	1.00	1.00	1	5.00
Rady Utomo	0.20	0.33	0.33	0.20	1
Jumlah	2.19	6.33	6.33	6.20	17.00

2) Membuat matriks nilai prioritas kriteria Nilai Raport

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.26, nilai pada prioritas subkriteria diperoleh dari nilai prioritas pada baris tersebut dibagi dengan nilai tertinggi pada kolom prioritas. Hasil perhitungan di sajikan pada tabel III.32.

Tabel III.33. Matriks Nilai Kriteria

Perbandingan	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Prioritas
Ahmad	0.45	0.47	0.47	0.48	0.29	0.43
Nidarwati	0.15	0.15	0.15	0.16	0.17	0.15
Ikhwan	0.15	0.15	0.15	0.16	0.17	0.15
Intan Nabila	0.15	0.15	0.15	0.16	0.29	0.18
Rady Utomo	0.09	0.05	0.05	0.03	0.05	0.05

c. Menghitung prioritas dari kriteria Sikap

1) Membuat matriks perbandingan berpasangan

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.25. Hasil perhitungan disajikan pada tabel III.33.

Tabel III.34. Matriks Perbandingan Berpasangan

Sikap	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	3.00	5.00	3.00	7.00
Nidarwati	0.33	1	3.00	2.00	5.00
Ikhwan	0.20	0.33	1	5.00	7.00
Intan Nabila	0.33	0.50	0.20	1	5.00
Rady Utomo	0.14	0.20	0.14	0.20	1
Jumlah	1.70	5.03	9.34	11.20	25.00

2) Membuat matriks nilai prioritas kriteria Sikap

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.26, nilai pada prioritas subkriteria diperoleh dari nilai prioritas pada baris

tersebut dibagi dengan nilai tertinggi pada pada kolom prioritas. Hasil perhitungan di sajikan pada tabel III.34.

Tabel III.35.. Matriks Nilai Kriteria

Perbandingan	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Prioritas
Ahmad	0.58	0.59	0.53	0.26	0.28	0.45
Nidarwati	0.19	0.19	0.32	0.17	0.20	0.21
Ikhwan	0.12	0.06	0.20	0.44	0.28	0.22
Intan Nabila	0.19	0.09	0.02	0.08	0.20	0.11
Rady Utomo	0.08	0.03	0.14	0.01	0.04	0.06

d. Menghitung prioritas dari kriteria Nilai Test

1) Membuat matriks perbandingan berpasangan

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.25. Hasil perhitungan disajikan pada tabel III.35.

Tabel III.36.Matriks Perbandingan Berpasangan

Nilai Test	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	5.00	7.00	3.00	7.00
Nidarwati	0.20	1	3.00	1.00	5.00
Ikhwan	0.14	0.33	1	1.00	1.00
Intan Nabila	0.33	1.00	1.00	1	7.00

Nilai Test	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Rady Utomo	0.14	0.20	1.00	0.14	1
Jumlah	1.81	7.53	13.00	6.14	21.00

2) Membuat matriks nilai prioritas Nilai Test

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.26, nilai pada prioritas subkriteria diperoleh dari nilai prioritas pada baris tersebut dibagi dengan nilai tertinggi pada kolom prioritas. Hasil perhitungan di sajikan pada tabel III.36.

Tabel III.37.. Matriks Nilai Kriteria

Perbandingan	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Prioritas
Ahmad	0.55	0.66	0.53	0.48	0.33	0.51
Nidarwati	0.11	0.13	0.23	0.16	0.23	0.17
Ikhwan	0.07	0.04	0.07	0.16	0.04	0.08
Intan Nabila	0.18	0.13	0.07	0.16	0.33	0.17
Rady Utomo	0.07	0.02	0.07	0.02	0.04	0.04

e. Menghitung prioritas dari kriteria Kedisiplinan

1) Membuat matriks perbandingan berpasangan

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.25. Hasil perhitungan disajikan pada tabel III.37.

Tabel III.38.Matriks Perbandingan Berpasangan

Kedisiplinan	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo
Ahmad	1	2.00	3.00	7.00	7.00
Nidarwati	0.50	1	3.00	5.00	5.00
Ikhwan	0.33	0.33	1	3.00	3.00
Intan Nabila	0.14	0.20	0.33	1	1.00
Rady Utomo	0.14	0.20	0.33	1.00	1
Jumlah	2.11	3.73	7.66	17.00	17.00

2) Membuat matriks nilai prioritas kriteria Kedisiplinan

Langkah ini sama dengan langkah pembuatan matriks berpasangan pada tabel III.26, nilai pada prioritas subkriteria diperoleh dari nilai prioritas pada baris tersebut dibagi dengan nilai tertinggi pada pada kolom prioritas. Hasil perhitungan di sajikan pada tabel III.38.

Tabel III.39.. Matriks Nilai Kriteria

Perbandingan	Ahmad	Nidarwati	Ikhwan	Intan Nabila	Rady Utomo	Prioritas
Ahmad	0.47	0.53	0.39	0.41	0.41	0.44
Nidarwati	0.23	0.26	0.39	0.29	0.29	0.29
Ikhwan	0.15	0.08	0.13	0.17	0.17	0.14
Intan Nabila	0.06	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05
Rady Utomo	0.06	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05

3. Menghitung Hasil

Prioritas hasil perhitungan kemudian dituangkan dalam matriks hasil perhitungan prioritas kriteria dikalikan prioritas alternatif seperti yang terlihat pada tabel III.39.

Tabel III.40. Nilai Prioritas Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan
	0.4579	0.2142	0.1778	0.0966	0.0535
Ahmad	0.34	0.43	0.34	0.32	0.36
Nidarwati	0.29	0.2	0.26	0.26	0.29
Ikhwan	0.21	0.21	0.18	0.18	0.14
Intan Nabila	0.09	0.09	0.14	0.16	0.13
Rady Utomo	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08

Maka hasilnya akan tampak pada tabel III.40.

Tabel III.41. Hasil Akhir

Alternatif	Kriteria					Hasil Akhir
	Kehadiran	Nilai Raport	Sikap	Nilai Test	Kedisiplinan	Nilai
Ahmad	0.155686	0.092106	0.060452	0.030912	0.01926	0.358416
Nidarwati	0.132791	0.04284	0.046228	0.025116	0.015515	0.26249
Ikhwan	0.096159	0.044982	0.032004	0.017388	0.00749	0.198023
Intan Nabila	0.041211	0.019278	0.024892	0.015456	0.006955	0.107792
Rady Utomo	0.032053	0.014994	0.014224	0.007728	0.00428	0.073279

Kolom hasil akhir pada tabel III.40. diperoleh dari penjumlahan pada masing-masing barisnya. Nilai total inilah yang dipakai sebagai dasar untuk penentuan siswa berprestasi. Sistem penentuan penentuan siswa berprestasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. III.42. Hasil Perangkingan

Rangking	Nama	Nilai
1.	Ahmad	0.358416
2.	Nidarwati	0.26249
3.	Ikhwan	0.198023
4.	Intan Nabila	0.107792
5.	Rady Utomo	0.073279

III.4. Perbandingan Hasil ANP dan AHP

Berikut perbandingan hasil akhir metode ANP dan AHP:

Tabel. III.43. Hasil ANP dan AHP

Rangking	Nama	Hasil ANP	Hasil AHP	Keterangan
1.	Ahmad	0.18	0.358416	Lulus Seleksi
2.	Nidarwati	0.128	0.26249	Lulus Seleksi
3.	Ikhwan	0.099	0.198023	Lulus Seleksi
4.	Intan Nabila	0.058	0.107792	Tidak Lulus Seleksi
5.	Rady Utomo	0.037	0.073279	Tidak Lulus Seleksi

Berdasarkan hasil diatas perbandingan kedua metode memberikan hasil akhir yang sama yaitu alternatif yang bernama ahmad memiliki nilai tertinggi dari

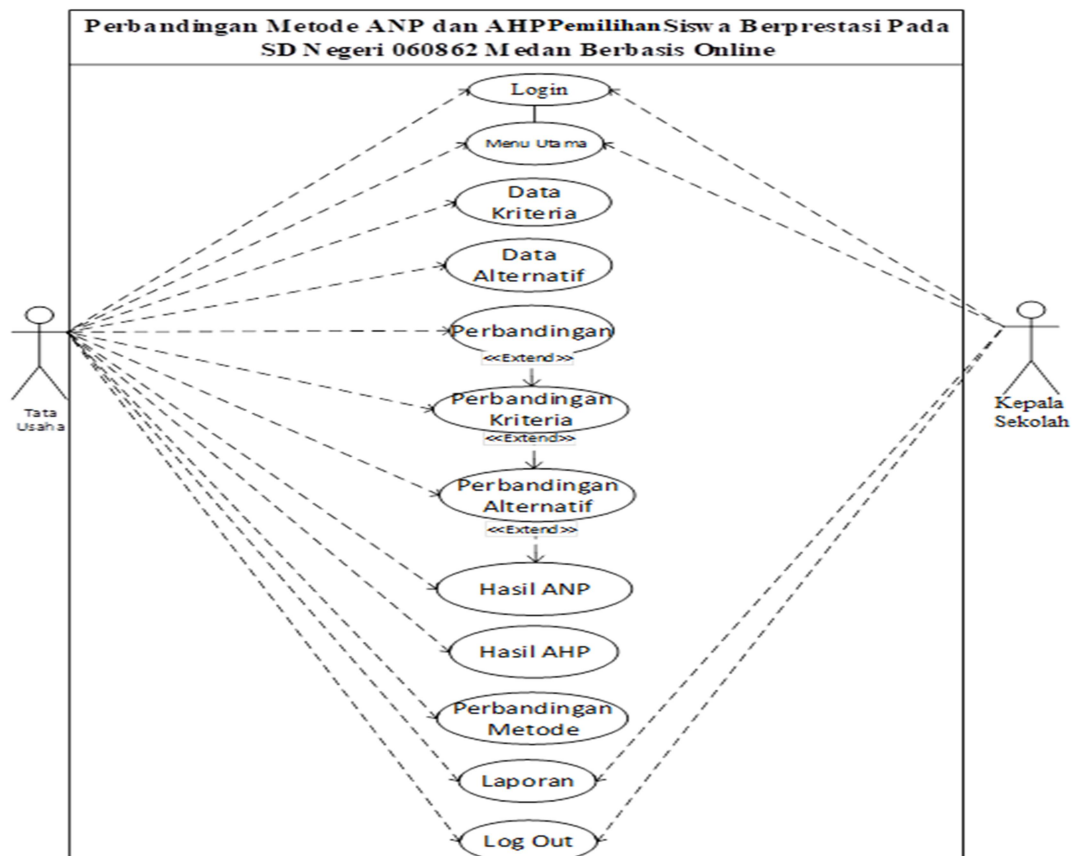
hasil perhitungan metode ANP dan AHP. Sehingga dapat disimpulkan dari hasil perbandingan metode ANP dan AHP metode yang cocok digunakan dalam analisa penelitian ini.

III.5. Desain Sistem

Desain sistem yang peneliti gunakan adalah pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Berikut ini adalah beberapa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang peneliti gunakan :

III.5.1. Use Case Diagram

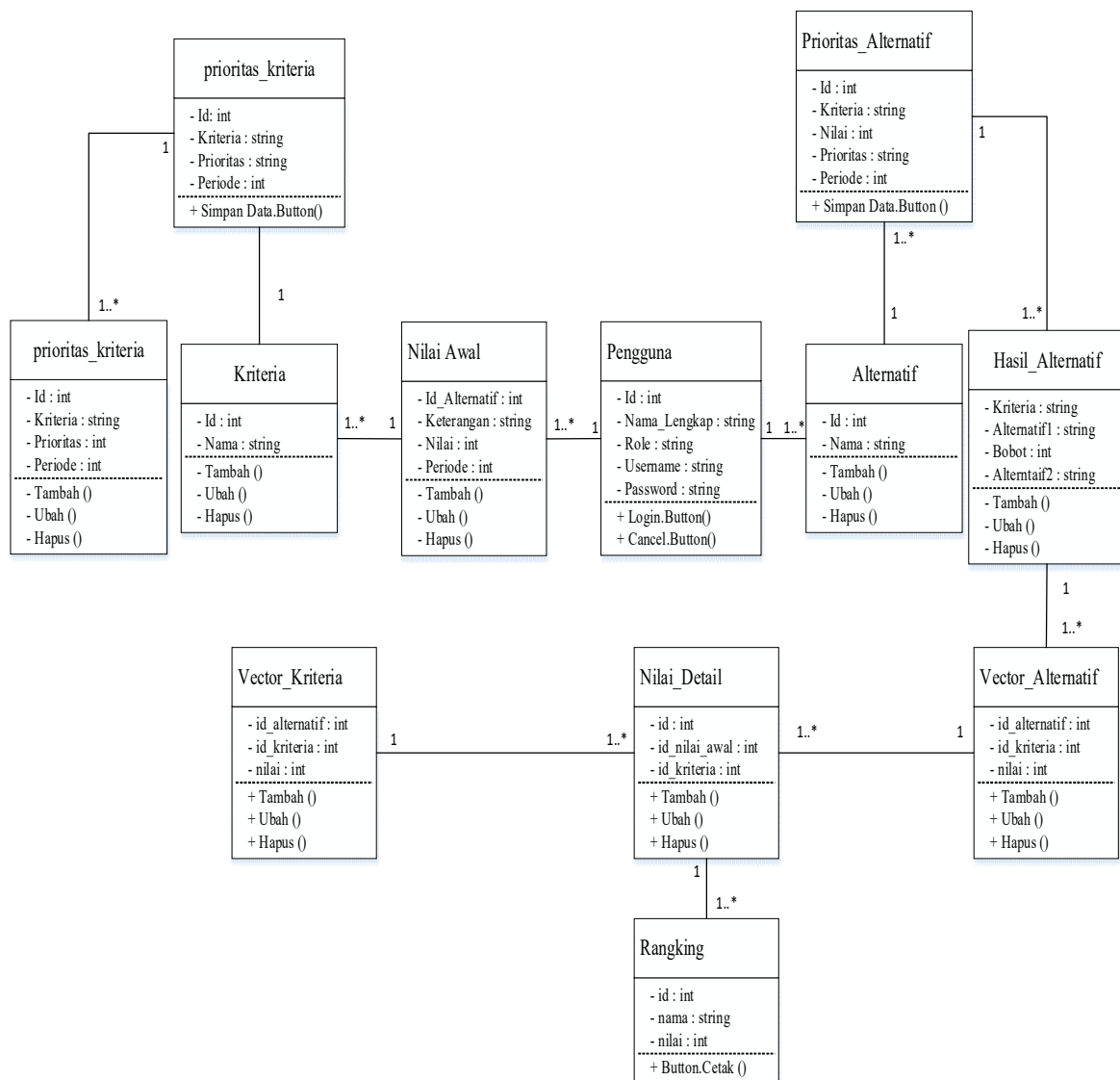
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.7. sebagai berikut :



Gambar III.7. Use Case Diagram Perbandingan Metode ANP dan AHP Pemilihan Siswa Berprestasi Pada SD Negeri 060862 Medan Berbasis Online

III.5.2. Class Diagram

Class Diagram Perbandingan Metode ANP dan AHP Pemilihan Siswa Berprestasi Pada SD Negeri 060862 Medan Berbasis Online, dapat dilihat pada Gambar III.8.



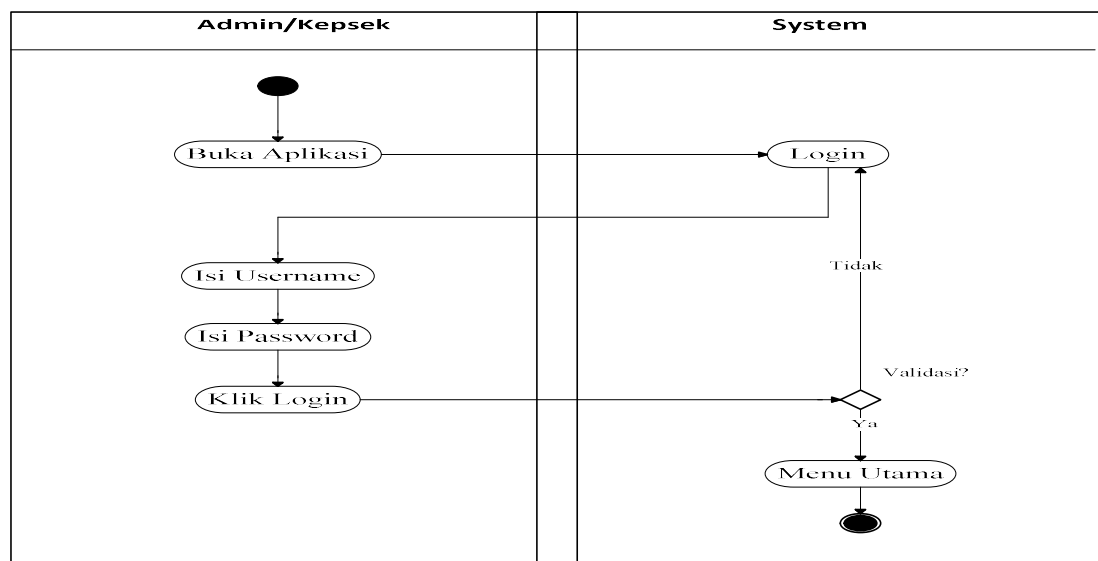
Gambar III.8. Class Diagram Perbandingan Metode ANP dan AHP Pemilihan Siswa Berprestasi Pada SD Negeri 060862 Medan Berbasis Online

III.5.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

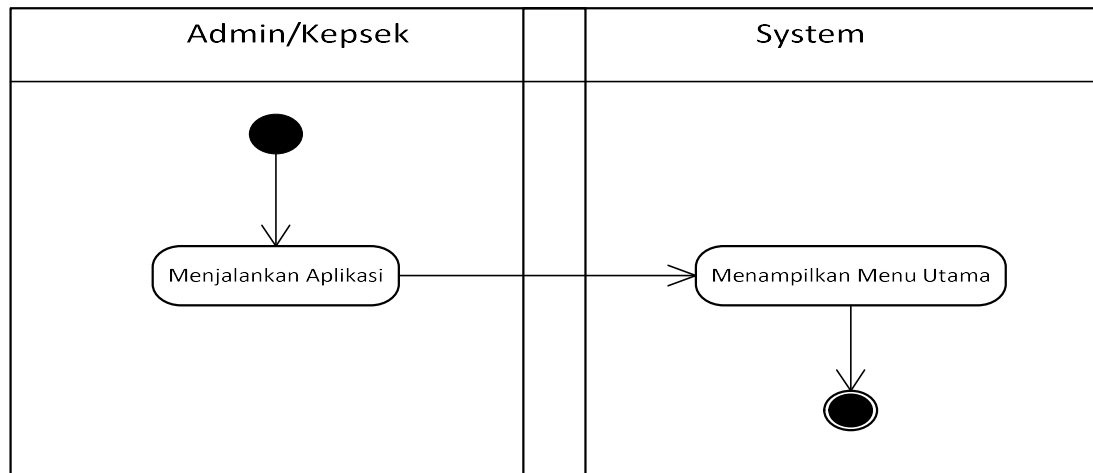
Aktivitas login yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.9. :



Gambar III.9. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Menu Utama

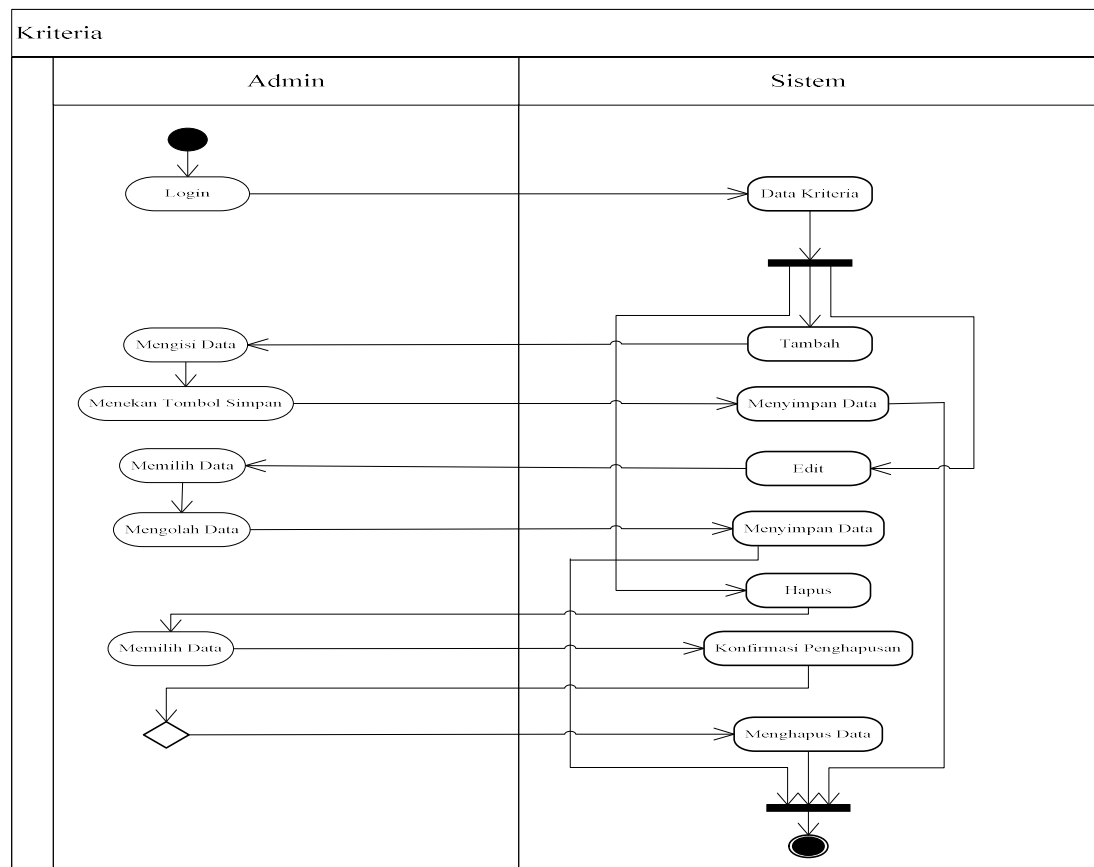
Aktivitas yang dilakukan oleh admin dan pimpinan dalam mengelola seluruh data dapat dilihat pada gambar III.10. berikut :



Gambar III.10. Activity Diagram Menu Utama

3. Activity Diagram Kriteria

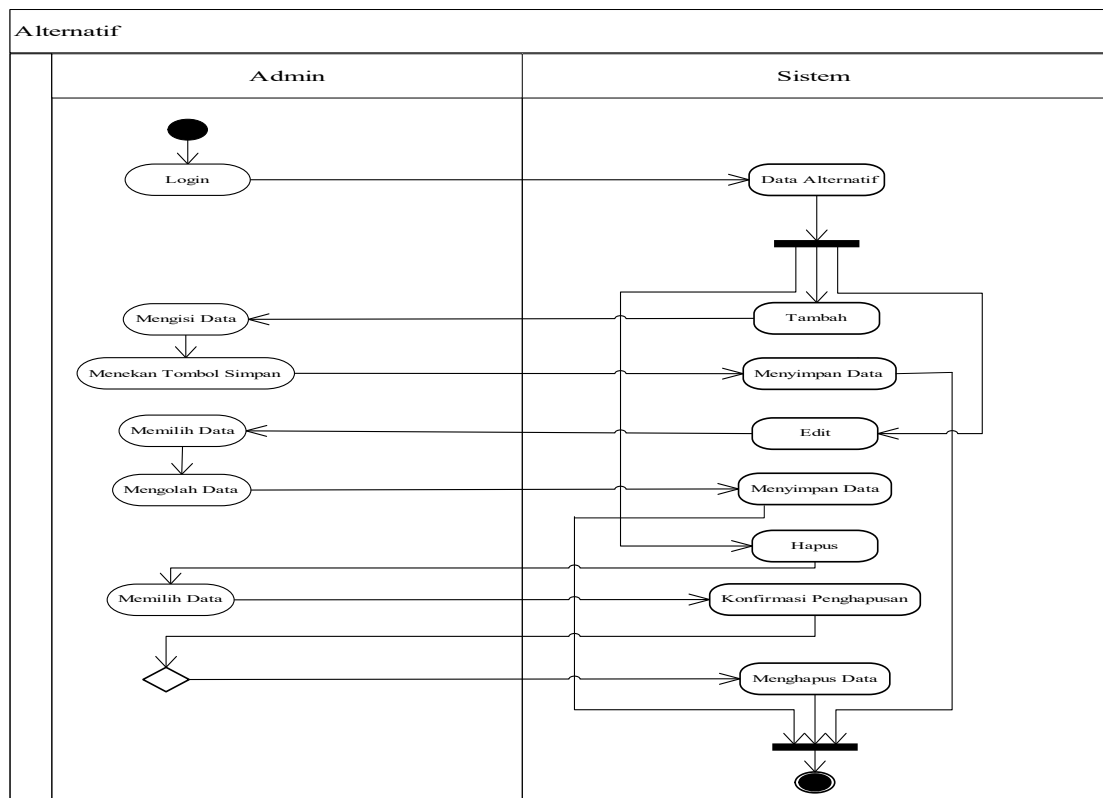
Adapun Activity Diagram Kriteria sebagai berikut :



Gambar III.11. Activity Diagram Kriteria

4. Activity Diagram Alternatif

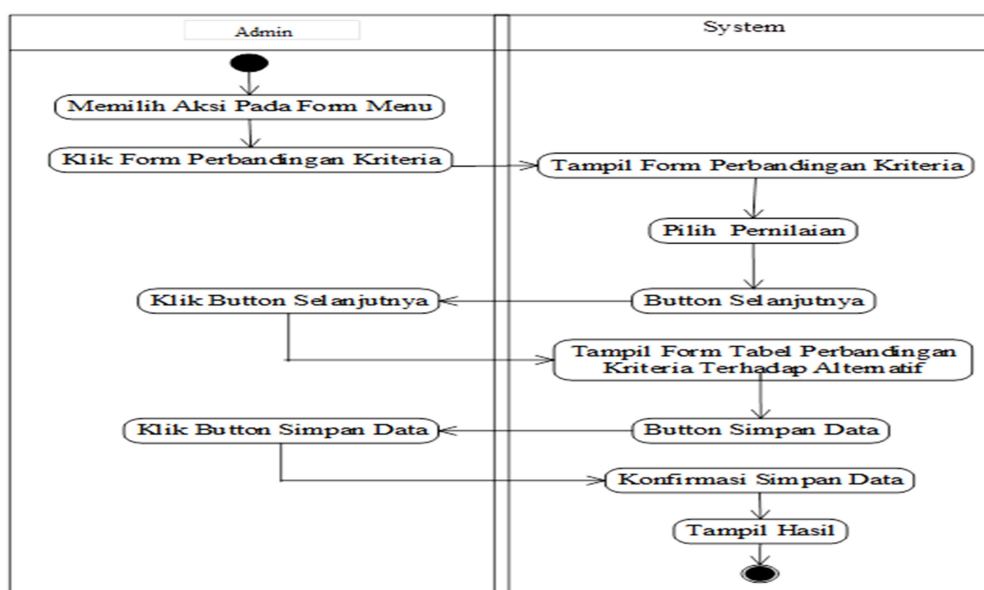
Adapun Activity Diagram Alternatif sebagai berikut :



Gambar III.12. Activity Diagram Alternatif

5. Activity Diagram Perbandingan Kriteria

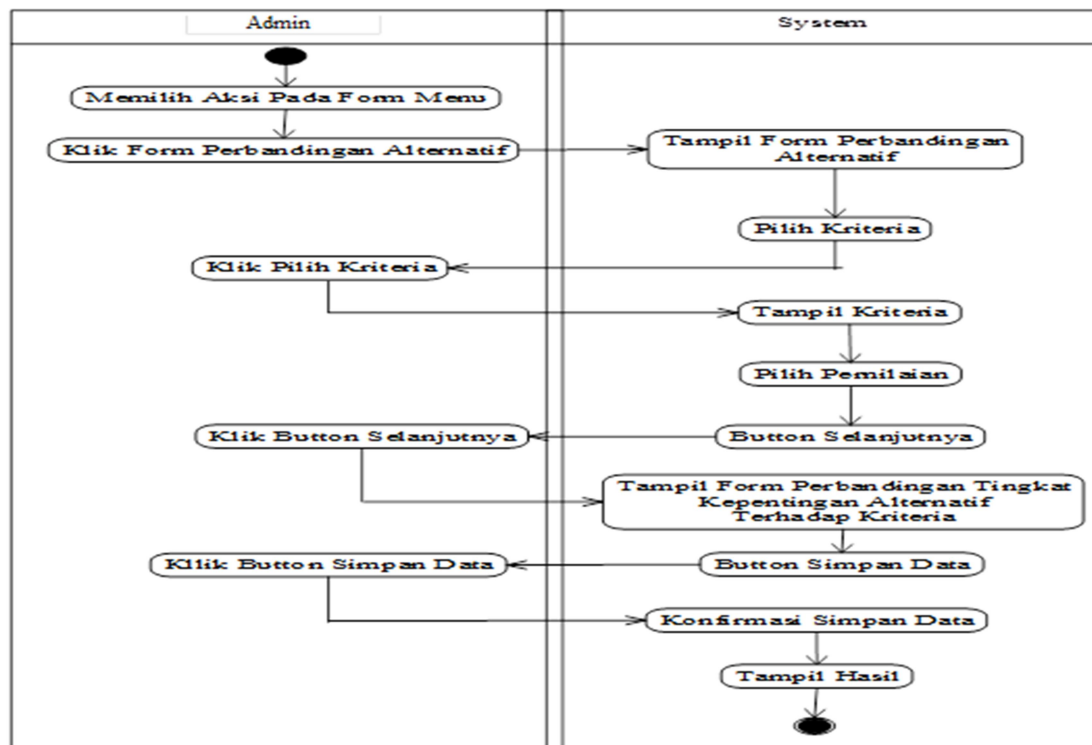
Activity Diagram Perbandingan Kriteria sebagai berikut :



Gambar III.13. Activity Diagram Perbandingan Kriteria

6. Activity Diagram Perbandingan Alternatif

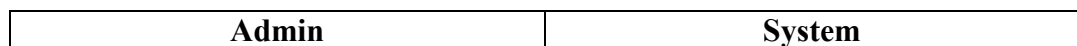
Activity Diagram Perbandingan Alternatif sebagai berikut :

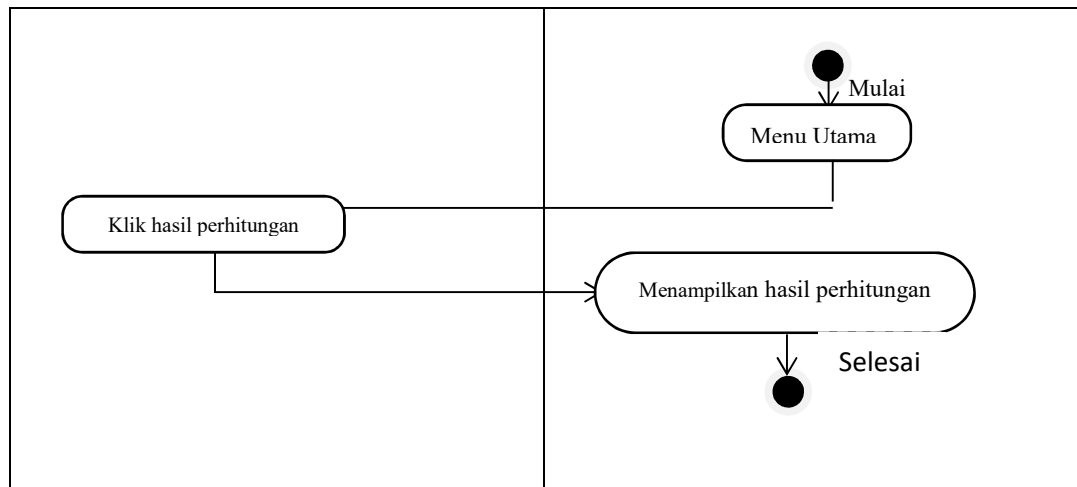


Gambar. III.13. Activity Diagram Perbandingan Alternatif

7. Activity Diagram Hasil Metode ANP

Activity diagram metode anp sebagai berikut :

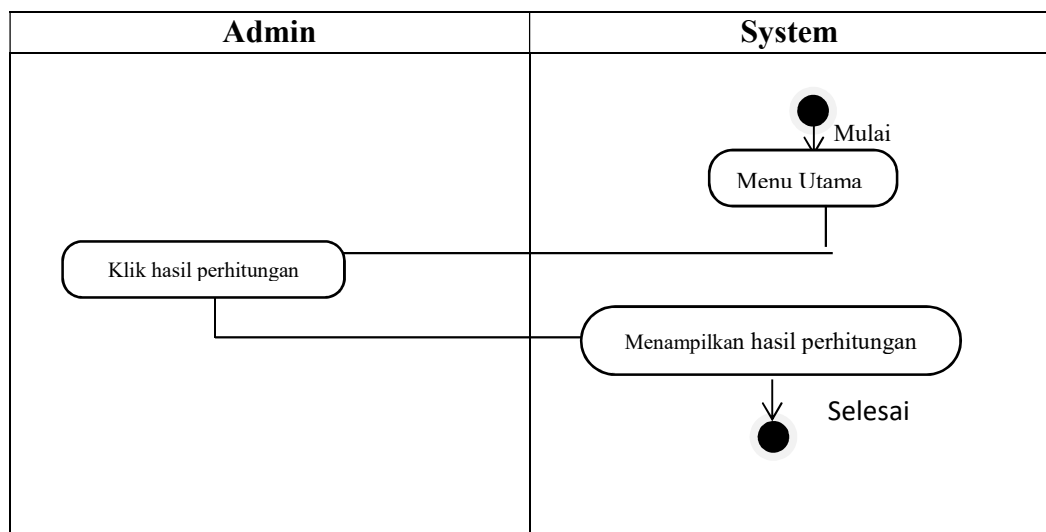




Gambar III.14. Activity Diagram Hasil Metode ANP

8. Activity Diagram Hasil Metode AHP

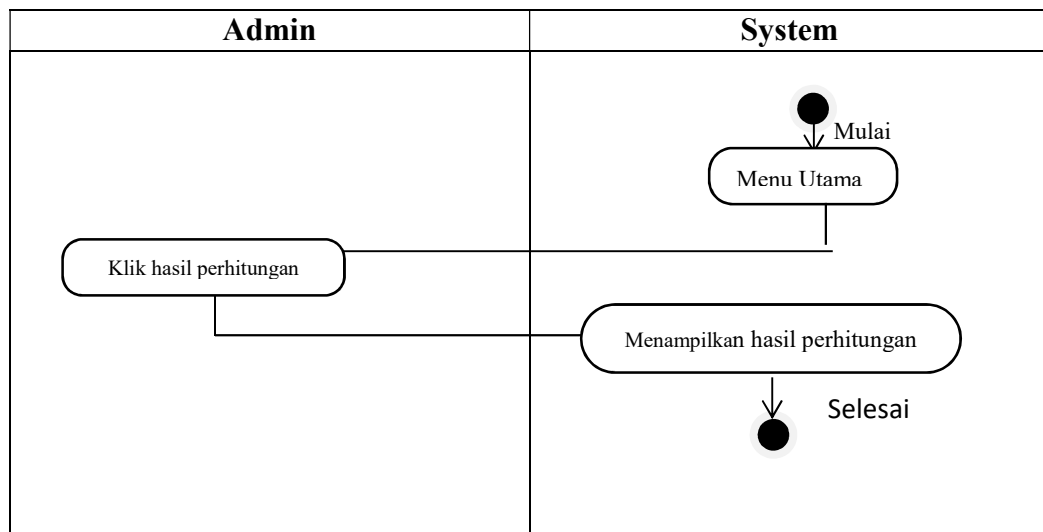
Activity diagram metode ahp sebagai berikut :



Gambar III.15. Activity Diagram Metode AHP

9. Activity Diagram Perbandingan Metode

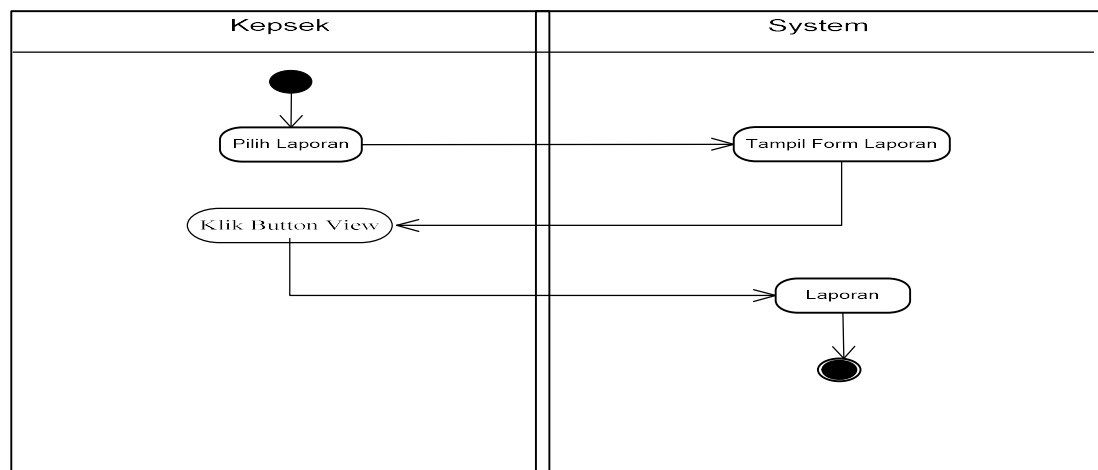
Activity diagram perbandingan metode sebagai berikut :



Gambar III.16. Activity Diagram Perbandingan Metode

10. Activity Diagram Laporan

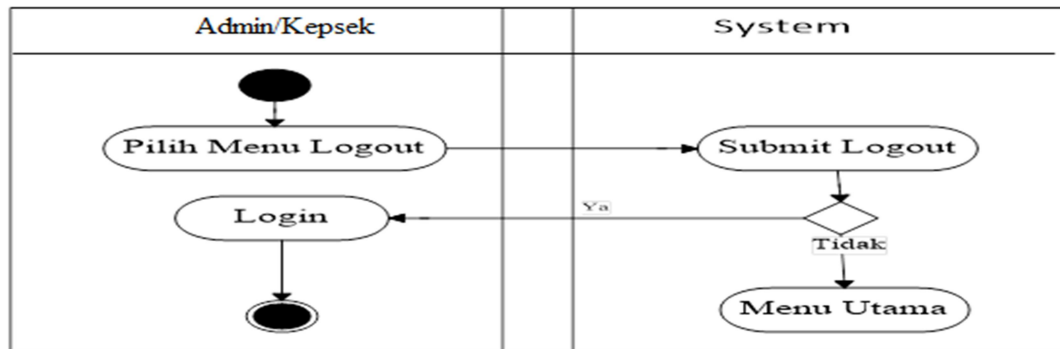
Aktivitas yang dilakukan oleh pimpinan dalam melihat laporan admin dapat dilihat pada gambar III.17. berikut :



Gambar III.17. Activity Diagram Laporan

11. Activity Diagram Log Out

Aktivitas yang dilakukan oleh admin dan pimpinan dalam melihat laporan dapat dilihat pada gambar III.18. berikut :



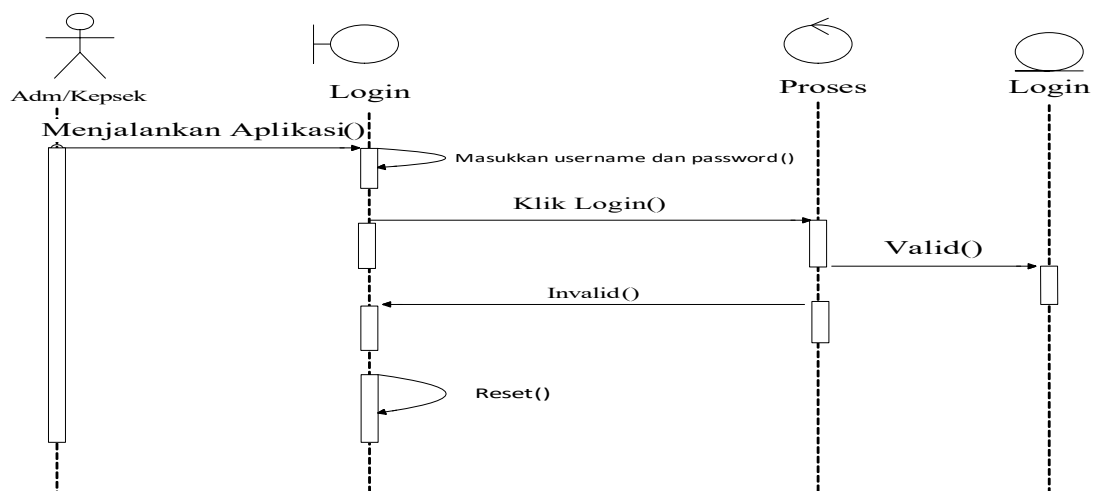
Gambar III.18. Activity Diagram Log Out

III.5.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap *form* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Login

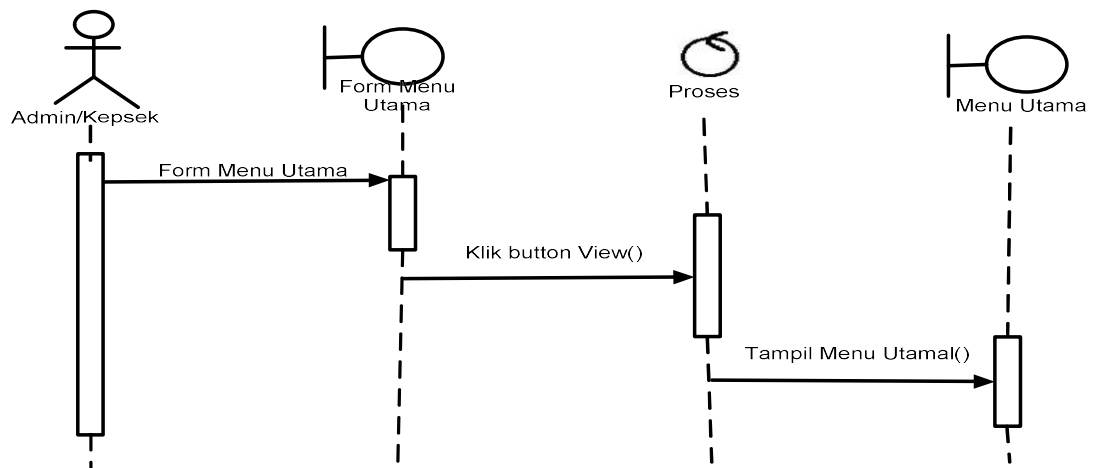
Sequence Diagram login yang dilakukan oleh admin dan pimpinandapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.19. sebagai berikut :



Gambar III.19. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Menu Utama

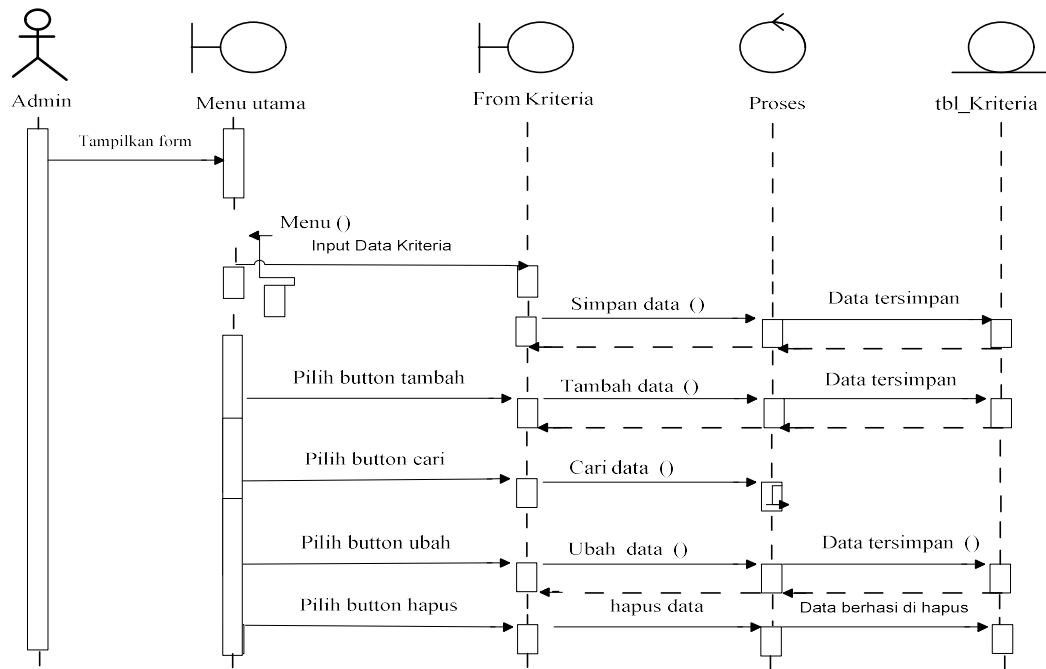
Sequence diagram. Menu Utama dapat dilihat pada Gambar III.20. Sebagai berikut :



Gambar III.20. Sequence Diagram Form Menu Utama

3. Sequence Diagram Data Kriteria

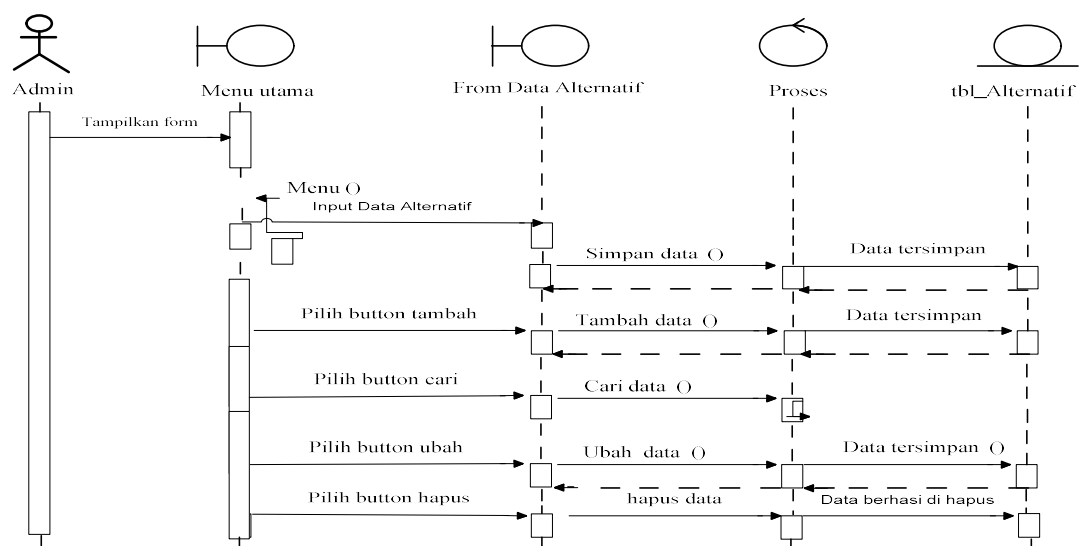
Sequence Diagram data kriteria yang dilakukan oleh admin dalam mengelola data kriteria dapat dilihat pada gambar III.21. berikut :



Gambar III.21. Sequence Diagram Data Kriteria

2. Sequence Diagram Data Alternatif

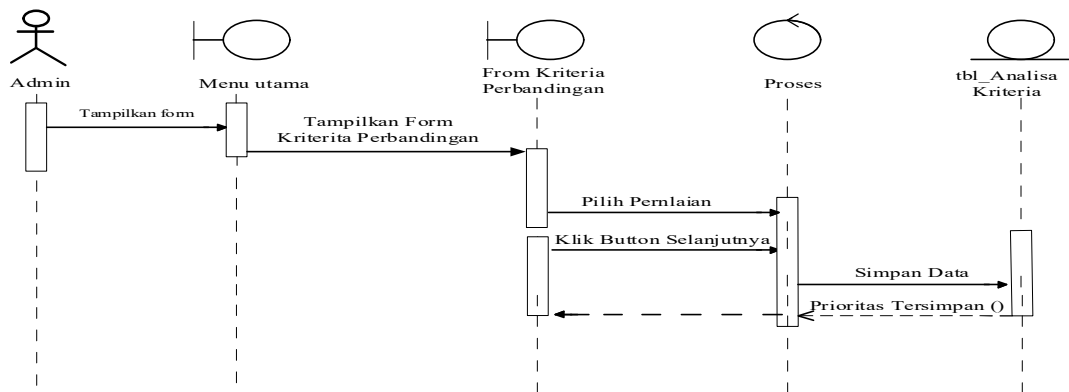
Sequence Diagram data alternatif yang dilakukan oleh user dapat dilihat pada gambar III.22. berikut :



Gambar III.22. Sequence Diagram Data Alternatif

3. *Sequence Diagram* Perbandingan Kriteria

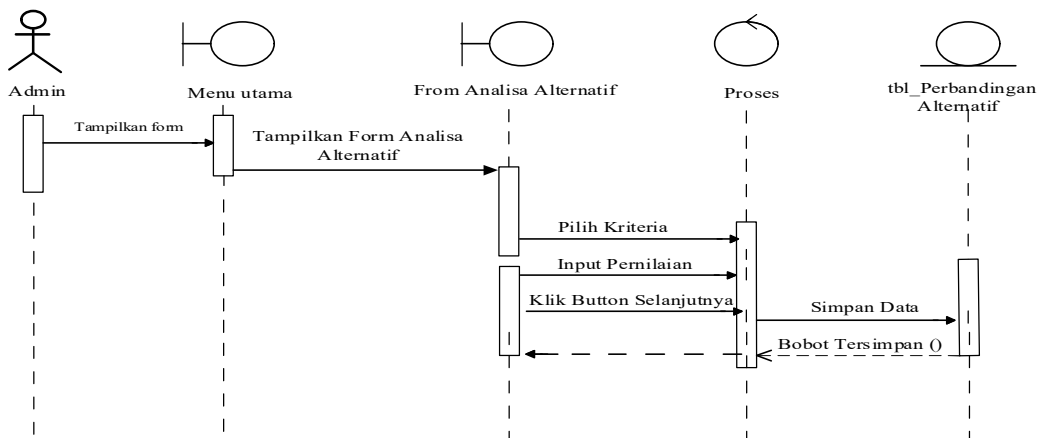
Sequence Diagram Perbandingan Kriteria sebagai berikut:



Gambar. III. 23. *Sequence Diagram* Perbandingan Kriteria

4. *Sequence Diagram* Perbandingan Alternatif

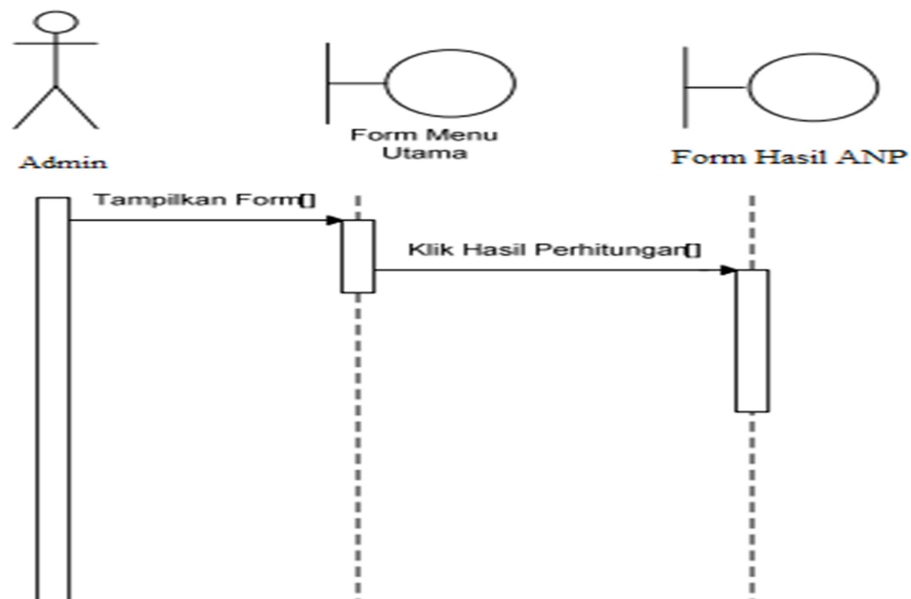
Sequence Diagram Perbandingan Alternatif sebagai berikut :



Gambar. III. 24. *Sequence Diagram* Perbandingan Alternatif

5. *Sequence Diagram* Metode ANP

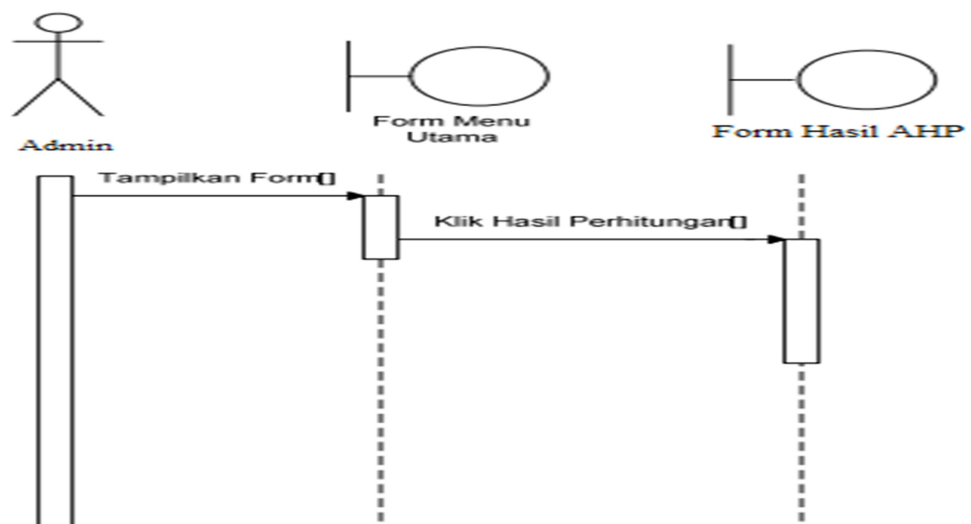
Sequence Diagram Metode ANP sebagai berikut :



Gambar. III. 25. Sequence Diagram Metode ANP

6. *Sequence Diagram* Metode AHP

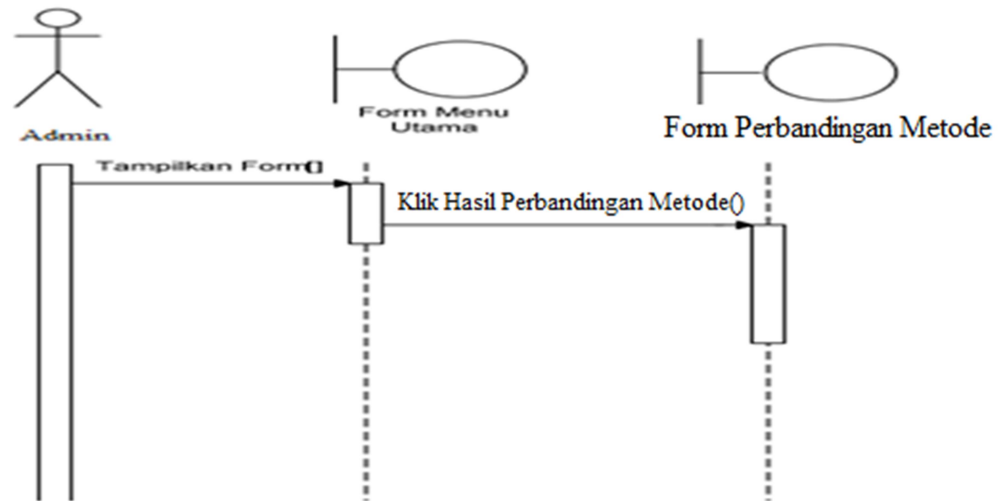
Sequence Diagram Metode AHP sebagai berikut :



Gambar. III. 26. Sequence Diagram Metode AHP

7. *Sequence Diagram* Hasil Perbandingan Metode

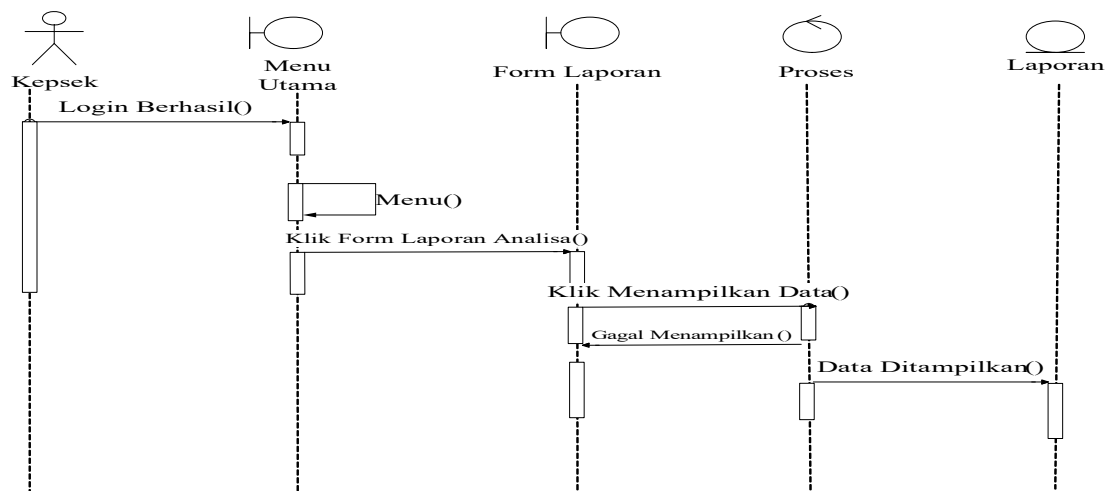
Sequence Diagram yang dilakukan melihat hasil perbandingan metode dapat dilihat pada gambar III.27. sebagai berikut :



Gambar III.27. *Sequence Diagram* Hasil Perbandingan Metode

8. *Sequence Diagram* Laporan

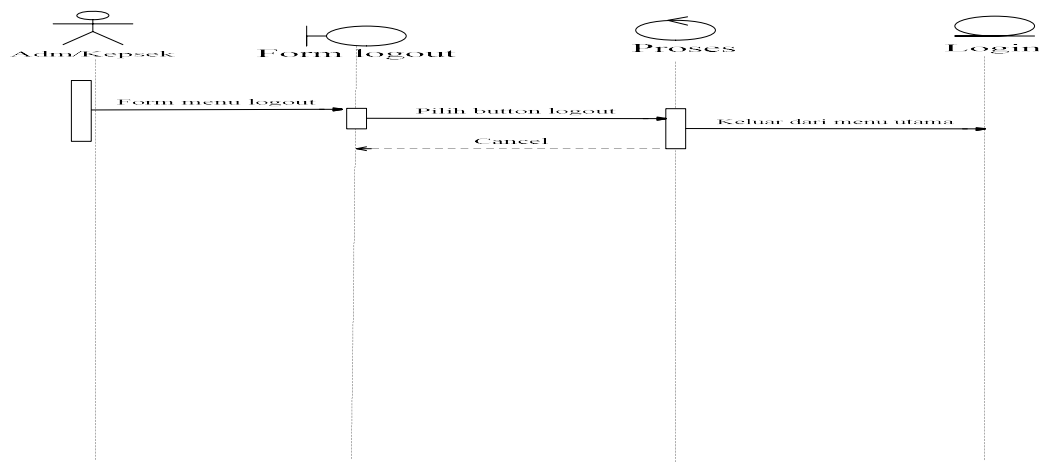
Sequence Diagram yang dilakukan oleh pimpinan dalam melihat Laporan dapat dilihat pada gambar III.28. sebagai berikut :



Gambar III.28. *Sequence Diagram* Laporan

9. Sequence Diagram LogOut

Sequence Diagram yang dilakukan oleh admin dan kepssekpada keluar aplikasi sistem, dapat dilihat pada gambar III.29. sebagai berikut :



Gambar III.29. Sequence Diagram LogOut

III.6. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang kamus data dan merancang struktur tabel.

III.6.1. Desain Tabel

Perancangan struktur *database* adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, dan ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan *database MySql*.

Berikut adalah desain *database* dan tabel dari sistem yang dirancang :

1. Tabel Alternatif

NamaDatabase : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : alternatif

Tabel.III.44.Tabel Alternatif

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id	Varchar	11	PrimaryKey
Nama	Char	11	-

2. Tabel hasil_alternatif

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel :hasil_alternatif

TabelIII.45.Tabel hasil_alternatif

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Kriteria	Varchar	30	-
Alternatif1	Varchar	30	-
Bobot	Float	-	-
Alternatif2	Varchar	30	-

3. Tabel hasil_kriteria

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : hasil_kriteria

TabelIII.46.Tabel hasil_Kriteria

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id_alternatif	Varchar	255	-
kriteria1	text	-	-
Bobot	text	-	-
kriteria2	text	-	-

4. Tabel Kriteria

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : kriteria

Tabel.III.47.Tabel Kriteria

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id	Varchar	11	PrimaryKey
Nama	Char	11	-

5. Tabel nilai_awal

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : nilai_awal

Tabel.III.48.Tabel nilai_awal

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id	int	11	Primary_key
Id_alternatif	Varchar	20	-
Nilai	Int	11	-
keterangan	char	15	-
Periode	int	11	-

6. Tabel nilai_detail

NamaDatabase : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : nilai_detail

TabelIII.49. Tabel nilai_detail

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id	int	11	Primary_key
Id_nilai_awal	int	11	-
Id_kriteria	Int	11	-
Nilai	int	11	-

7. Tabel pengguna

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : pengguna

TabelIII.50. Tabel pengguna

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id	int	11	Primary_key
Nama_lengkap	Varchar	30	-
Role	Varchar	15	-
Username	Varchar	30	-
Password	text	-	-
Com_pass	text	-	-

8. Tabel prioritas_alternatif

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : prioritas_alternatif

Tabel.III.51.Tabel prioritas alternatif

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id	int	11	Primary_key
kriteria	Varchar	30	-
Nilai	Varchar	15	-
Prioritas	Float	-	-
Periode	int	11	-

9. Tabel prioritas_kriteria

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : prioritas_kriteria

Tabel.III.52.Tabel prioritas kriteria

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id	int	11	Primary_key
kriteria	Varchar	30	-
Prioritas	Float	-	-
Periode	char	5	-

10. Tabel ranking

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : ranking

Tabel.III.53.Tabel ranking

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id	Varchar	255	Primary_key
Nama	Varchar	30	-
Nilai	Float	-	-

11. Tabel vector_alternatif

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : vector_alternatif

Tabel.III.54.Tabel vector_alternatif

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id_alternatif	Varchar	255	Primary_key
Id_kriteria	Varchar	255	-
Nilai	Float	-	-

12. Tabel vector_kriteria

Nama Database : skripsi_anp_ahp

Nama Tabel : vector_kriteria

Tabel.III.55.Tabel vector_kriteria

NamaField	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id_alternatif	Varchar	255	Primary_key
Id_kriteria	Varchar	255	-
Nilai	Float	-	-

III.7. Desain Sistem Secara Detail

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

III.7.1. Desain *Input*

1. Desain *Form* Login

Desain *form* login dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.30.sebagai berikut:

LOGIN
Username Password Login PERBANDINGAN METODE ANP DAN AHP PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI PADA SD NEGERI 060862 MEDAN BERBASIS ONLINE

Gambar III.30. Desain *Form* Login

2. Desain *Form* Menu Utama

Desain *form* dalam menampilkan seluruh sistem aplikasi, form menu utama dapat dilihat pada gambar III.31. sebagai berikut :

Gambar III.31. Desain *Form* Menu Utama

3. Desain *Form* Data Kriteria

Desain *form* dalam mengelola data kriteria dapat dilihat pada gambar III.32. sebagai berikut :

Gambar III.32. Desain *Form* Data Kriteria

4. Desain *Form* Data Alternatif

Desain *form* dalam mengelola data alternatif dapat dilihat pada gambar III.33.

berikut :

Home Kriteria Alternatif Perbandingan▼ Metode ANP Metode AHP Hasil Perbandingan Metode Admin▼

Beranda / Tambah Alternatif / Tambah Data

◇ Data Alternatif / Tambah Data ◇ Tambah Data

Show entries Search :

No	Nilai Kriteria	Aksi
1		
2		
3		
4		
5		

Showing 1 to 5 of entries Previous 1 Next

Gambar III.33. Desain *Form* Data Alternatif

5. Desain *Form* Perbandingan Kriteria

Desain *form* dalam mengelola perbandingan kriteria dapat dilihat pada gambar

III.34. sebagai berikut :

Home Kriteria Alternatif Perbandingan▼ Metode ANP Metode AHP Hasil Perbandingan Metode Admin▼

Beranda / Nilai Bobot / Perbandingan Tingkat Kepentingan Alternatif Terhadap Kriteria

Pilih Alternatif

Kriteria Pertama	Penilaian	Kriteria Kedua
Selanjutnya >		

Gambar III.34. Desain *Form* Perbandingan Kriteria

6. Desain *Form* Perbandingan Alternatif

Desain *form* dalam mengelola perbandingan alternatif dapat dilihat pada gambar III.35. sebagai berikut :

Gambar III.35. Desain *Form* Perbandingan Alternatif

7. Desain *Form* Hasil ANP

Desain *form* hasil anp yang dilakukan oleh admin dalam untuk melihat hasil akhir penilaian dapat dilihat pada gambar III.36. sebagai berikut :

Gambar III.36. Desain Form Perhitungan Supermatriks

Home	Kriteria	Alternatif	Perbandingan	Metode ANP	Metode AHP	Hasil Perbandingan Metode	Admin
Beranda / Perhitungan							
Waighted Supermatriks							
xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxx		
xxxx							
xxxx							
xxxx							
xxxxx							
xxxx							
xxxx							
xxxx							
xxxx							

Gambar III.37. Desain Form Weighted Supermatriks

Home	Kriteria	Alternatif	Perbandingan	Metode ANP	Metode AHP	Hasil Perbandingan Metode	Admin
Beranda / Perhitungan							
Limit Supermatriks							
xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxx		
xxxx							
xxxx							
xxxx							
xxxxx							
xxxx							
xxxx							
xxxx							
xxxx							

Gambar III.38. Desain Form Limit Supermatriks

8. Desain Form Metode AHP

Desain form metode ahp yang dilakukan oleh admin dalam untuk melihat hasil akhir penilaian dapat dilihat pada gambar III.39. sebagai berikut :

Home	Kriteria	Alternatif	Perbandingan	Metode ANP	Metode AHP	Hasil Perbandingan Metode	Admin
◇ Perhitungan Metode AHP							
	XXXX	XXXX	XXXX	XXXXX	XXXXXX		
XXXX							
XXXX							
XXXX							
XXXXX							
XXXX							
XXXX							
XXXX							
XXXX							

Gambar III.39. Desain Form Perhitungan Metode AHP

Home	Kriteria	Alternatif	Perbandingan	Metode ANP	Metode AHP	Hasil Perbandingan Metode	Admin
Hasil Akhir Perankingan Perhitungan Metode AHP							
xx	XXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX

Gambar III.39. Desain Form Akhir Perhitungan AHP

9. Rancangan *Form* Laporan

Desain *form* laporan yang dilakukan oleh pimpinan dalam untuk melihat laporan ranking dapat dilihat pada gambar III.39. berikut :

Home	Laporan
Beranda / Laporan	
Laporan Pemilihan siswa Berprestasi Menggunakan Metode ANP Dan AHP	
Cetak Data	
Perankingan	

Gambar III.39. Rancangan *Form* Laporan