

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Proses pemilihan guru berprestasi di MTS AL-Falahiyah dilakukan dengan beberapa tahap dimana tahapan itu diantaranya yaitu Pemberkasan nilai absensi dari masing-masing calon guru berprestasi, Wawancara dari masing-masing calon guru berprestasi, Dimana masing-masing kriteria pemilihan guru berprestasi dan proses perhitungan telah ditentukan oleh aturan sekolah.

Mekanisme pemilihan guru berprestasi yang memudahkan setiap calon berpeluang menjadi guru berprestasi, sedangkan bakal calon lain yang mempunyai kesesuaian yang diharapkan kemungkinan tersisihkan. Karena proses penentuan hanya penilaian berkas absensi.

Permasalahan dari proses yang sangat mudah tersebut kemudian dilakukan penganalisisan sistem dengan tujuan penentuan guru berprestasi akan lebih akurat, adapun kriteria-kriteria yang digunakan sistem pendukung keputusan penilaian guru berprestasi adalah sebagai berikut: Nilai pengetahuan, Nilai praktek, Nilai sikap, Nilai presensi, Nilai pengalaman dan Nilai sosial.

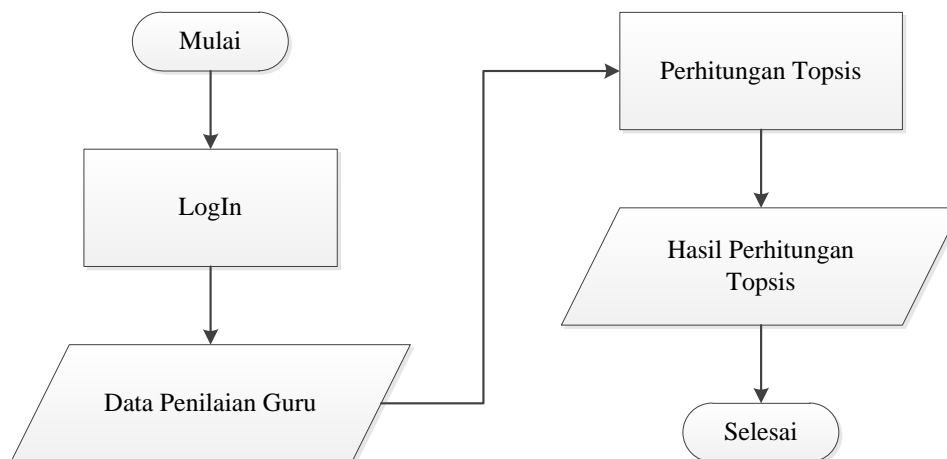
Berdasarkan analisa dari penelitian tentang proses penilaian guru berprestasi. Maka didapati hasil analisis bahwa penilaian guru berprestasi di MTs AL-Falahiyah harus memenuhi syarat dan kriteria yang telah ditentukan oleh sekolah.

Kriteria pemilihan yang terdiri dari

1. Nilai pengetahuan
2. Nilai praktek
3. Nilai sikap
4. Nilai presensi
5. Nilai pengalaman
6. Nilai sosial

Sistem yang dibangun akan ditujukan untuk penilaian guru berprestasi yang baru, sehingga mampu membantu menentukan keputusan guru berprestasi

yang memenuhi kualifikasi yang diharapkan kepala sekolah. Berikut adalah rancangan flowchart sistem penilaian guru berprestasi seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowchart Sistem Penilaian Guru Berprestasi

Komponen penilaian akan di nilai dari beberapa aspek tertentu yang akan di jelaskan seperti berikut:

1. Proses Sistem Penilaian

Pembuatan sistem penilaian hasil dari pengumpulan data guru. Dengan beberapa penilaian yaitu :

1. Nilai pengetahuan : nilai ini didapat dari rata-rata nilai raport mata pelajaran siswa kelas 1,2 dan 3, yang memberi nilai kepala sekolah.
2. Nilai praktek : nilai ini didapat dari kuisisioner penilaian guru oleh siswa untuk menilai cara guru mengajar kepada siswa, yang memberi nilai siswa.
3. Nilai sikap : nilai ini didapat dari kedisiplinan dan kerapian guru di sekolah, yang memberi nilai kepala sekolah.
4. Nilai presensi : nilai ini didapat dari kehadiran guru di sekolah absensi kehadiran guru yang menggunakan persentase sebagai penilaian. Diasumsikan dalam 1 semester terdapat 6 bulan dan pada setiap bulannya terdapat 30 hari dengan hari aktif sebanyak 26 hari.. Yang memberi nilai kepala sekolah.
5. Nilai pengalaman : nilai ini didapat dari seberapa lama guru mengajar di sekolah, yang memberi nilai kepala sekolah.

6. Nilai sosial : nilai ini didapat dari kuisioner penilaian guru oleh siswa untuk menilai seberapa dekat kedekatan siswa dengan guru, yang memberi nilai siswa.

Dan berikut dibawah ini adalah gambar tabel nilai sub kriteria dapat dilihat pada gambar tabel 3.1.

Nilai	Ket	Nilai
90-100	Sangat penting	5
80-89	Penting	4
60-79	Cukup	3
40-59	Kurang	2
10-39	Sangat kurang	1

Tabel 3.1 Gambar tabel nilai sub kriteria

2. Model Penilaian

Dari beberapa penilaian pada proses penilaian guru akan dipilih 6 kriteria yang berpengaruh lebih terhadap hasil perankingan guru yang akan digunakan sebagai *kriteria* dalam pengambilan sebuah keputusan. Adapun keenam jenis nilai tersebut meliputi kriteria nilai praktek sangat penting atau sangat dibutuhkan dalam proses penilaian guru, kriteria nilai pengetahuan bersifat penting dalam proses penilaian guru, kriteria nilai presensi bersifat cukup penting dalam proses penilaian guru, kriteria nilai sosial bersifat kurang penting dalam proses penilaian guru, kriteria nilai sikap dan nilai pengalaman bersifat sangat kurang penting dalam proses penilaian guru. Dapat dilihat pada tabel 3.2.

Jenis Kriteria	Sifat
Nilai praktek	Sangat penting
Nilai pengetahuan	Penting
Nilai presensi	Cukup penting
Nilai sosial	Kurang penting
Nilai sikap	Tidak penting tapi di butuhkan
Nilai pengalaman	Tidak penting tapi di butuhkan

Tabel 3.2 Tabel unsur penilaian untuk masing masing kriteria

Dan berikut dibawah ini adalah gambar tabel normalisasi nilai kriteria dapat dilihat pada gambar tabel 3.3.

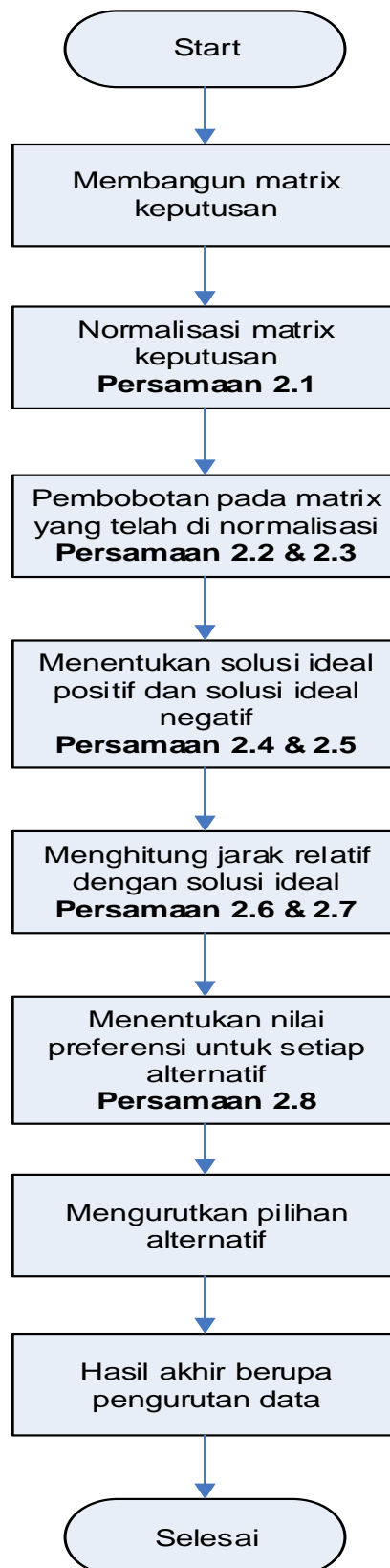
Bobot	Ket	Nilai
35%	Sangat penting	5
20%	Penting	4
15%	Cukup	3
10%	Kurang	2
5%	Sangat kurang	1

Tabel 3.3 Gambar tabel nilai normalisasi kriteria

3. Model Pemeringkatan

Pada pengembangan sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode TOPSIS. Metode TOPSIS dipilih karena kemampuan metode tersebut yang tidak hanya mencari solusi ideal positif, akan tetapi juga mencari solusi ideal negatif untuk menghasilkan ranking guru yang diinginkan. Adapun tahapan dalam metode TOPSIS sudah dijelaskan pada **BAB 2**, diawali dengan membangun sebuah matrik keputusan dari nilai-nilai meliputi penilaian sikap, penilaian pengetahuan, penilaian absensi, penilaian praktek, penilan

pengalaman, penilaian sosial, penilaian prestasi dan penilaian usia, yang dilanjutkan dengan menormalisasi matrik keputusan, kemudian dilakukan pembobotan pada matrik yang telah ternormalisasi menurut bobot kepentingan dari setiap kriteria yang digunakan. Setelah proses pembobotan selesai, mencari solusi ideal positif dan negatif, kemudian menghitung jarak relatif dengan solusi ideal, dan langkah akhir yaitu mengurutkan alternatif berdasarkan hasil perhitungan dari metode TOPSIS, sehingga menghasilkan pengurutan data dari masing-masing alternatif yang telah diproses.



Gambar 3.2 Tahapan Metode Topsis

3.2 Representasi Model Metode TOPSIS

3.2.1 Kebutuhan Input Metode TOPSIS

Berikut ini adalah kebutuhan kriteria yang digunakan untuk perhitungan metode TOPSIS pemeringkatan nilai Guru berprestasi di MTS AL-Falahiyah. Adapun kriteria yang digunakan antara lain:

1. Rata-rata total dari seluruh nilai pelajaran siswa untuk katagori *pengetahuan*
2. Rata-rata total dari seluruh penilaian praktek.
3. Rata-rata total dari seluruh penilaian sikap.
4. Absensi guru yang pada kali ini digunakan *presensi* sebagai penilaiannya
5. Rata-rata total dari seluruh penilaian pengalaman.
6. Rata-rata total dari seluruh penilaian sosial.

Adapun contoh data nilai guru MTS AL-Falahiyah yang digunakan pada sistem ini dapat dilihat seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Data Guru

Nama Guru	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
Nur Aini Fauzi, S. Ag.	A1	89	81	92	85	15	85
Lathifatuz Zahroh, S. Si	A2	95	99	85	95	13	106
Supari, S. Pd.I	A3	90	94	90	90	13	96
Najib Hasbullah	A4	90	79	89	85	14	86
Lukluis Shofaak, S.Hi	A5	93	85	89	87	20	84
Askori, M. Pd.	A6	85	85	90	89	15	75
Nur Azizah, S.Pd.	A7	92	82	87	90	23	70
Mat Akhirin, S. Pd.	A8	87	73	87	89	10	77
Yanik Ermawati, S. Pd.	A9	90	80	88	86	9	89
Zakafah, S. Pd.	A10	85	74	89	90	9	91
Ida Lailatul Hanik, S.Pd.	A11	86	84	85	88	10	86
Sholihul Misbah, S. Pd. I	A12	89	87	85	90	12	86
Suci Emila, S. Pd.	A13	85	89	90	95	15	90

Keterangan tabel 3.1 :

1. A1, A2, A3.....A13: menunjukkan alternatif atau nama guru MTS AL-Falahiyah.
2. C1 (kriteria 1): Rata-rata total dari seluruh nilai pelajaran siswa untuk katagori *pengetahuan*.
3. C2 (kriteria 2): Rata-rata total dari seluruh penilaian praktek

4. C3 (kriteria 3): Rata-rata total dari seluruh penilaian sikap.
5. C4 (kriteria 4): Absensi guru yang pada kali ini digunakan *presensi* sebagai penilaiannya
6. C5 (kriteria 5): Rata-rata total dari seluruh penilaian pengalaman.
7. C6 (kriteria 6): Rata-rata total dari seluruh penilaian sosial.

3.2.2 Proses Perhitungan Metode TOPSIS

Adapun tahapan-tahapan perhitungan metode Topsis pada pemeringkatan nilai guru berprestasi di MTS AL-Falahiyah sebagai berikut:

1. Perhitungan metode TOPSIS dimulai dengan membangun sebuah matrik keputusan. Dari data uji yang terlihat pada tabel 3.1 sebelumnya, diambil 13 data guru sebagai *sample* untuk pengujian metode TOPSIS, maka matrik keputusan akan terlihat seperti pada tabel 3.5 berikut.

Table 3.5 Matrik keputusan

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	89	81	92	85	15	85
A2	95	99	85	95	13	106
A3	90	94	90	90	13	96
A4	90	79	89	85	14	86
A5	93	85	89	87	20	84
A6	85	85	90	89	15	75
A7	92	82	87	90	23	70
A8	87	73	87	89	10	77
A9	90	80	88	86	9	89
A10	85	74	89	90	9	91
A11	86	84	85	88	10	86
A12	89	87	85	90	12	86
A13	85	89	90	95	15	90

Menentukan matriks keputusan ternormalisasi

Dalam menentukan matrik keputusan ternormalisasi menggunakan rumus

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \mathbf{2.1.}$$

- a. Untuk kriteria pengetahuan (C1)

$|C_1|$

$$= \sqrt{(89)^2 + (85)^2 + (90)^2 + (90)^2 + (93)^2 + (85)^2 + (92)^2 + (87)^2 + (90)^2 + (85)^2 + (86)^2 + (89)^2 + (85)^2}$$

$$= 320,8115$$

$$R_{11} = X_{11} / C_1 = 89 / 320,8115 = 0,2774$$

$$R_{12} = X_{12} / C_1 = 85 / 320,8115 = 0,2661$$

$$R_{13} = X_{13} / C_1 = 90 / 320,8115 = 0,2805$$

$$R_{14} = X_{14} / C_1 = 90 / 320,8115 = 0,2805$$

$$R_{15} = X_{15} / C_1 = 93 / 320,8115 = 0,2899$$

$$R_{16} = X_{16} / C_1 = 85 / 320,8115 = 0,2650$$

$$R_{17} = X_{17} / C_1 = 92 / 320,8115 = 0,2868$$

$$R_{18} = X_{18} / C_1 = 87 / 320,8115 = 0,2712$$

$$R_{19} = X_{19} / C_1 = 90 / 320,8115 = 0,2805$$

$$R_{20} = X_{20} / C_1 = 85 / 320,8115 = 0,2650$$

$$R_{21} = X_{21} / C_1 = 86 / 320,8115 = 0,2681$$

$$R_{22} = X_{22} / C_1 = 89 / 320,8115 = 0,2774$$

$$R_{23} = X_{23} / C_1 = 85 / 320,8115 = 0,2650$$

b. Untuk kriteria praktek (C2)

$|C_2|$

$$= \sqrt{(81)^2 + (99)^2 + (94)^2 + (79)^2 + (85)^2 + (85)^2 + (82)^2 + (73)^2 + (80)^2 + (74)^2 + (84)^2 + (87)^2 + (89)^2}$$

$$= 303,9145$$

$$R_{31} = X_{31} / C_2 = 81 / 303,9145 = 0,2665$$

$$R_{32} = X_{32} / C_2 = 99 / 303,9145 = 0,3257$$

$$R_{33} = X_{33} / C_2 = 94 / 303,9145 = 0,3093$$

$$R_{34} = X_{34} / C_2 = 79 / 303,9145 = 0,2599$$

$$R_{35} = X_{35} / C_2 = 85 / 303,9145 = 0,2799$$

$$R_{36} = X_{36} / C_2 = 85 / 303,9145 = 0,2799$$

$$R_{37} = X_{37} / C_2 = 82 / 303,9145 = 0,2698$$

$$R_{38} = X_{38} / C_2 = 73 / 303,9145 = 0,2402$$

$$R_{39} = X_{39} / C_2 = 80 / 303,9145 = 0,2632$$

$$R_{40} = X_{40} / C_2 = 74 / 303,9145 = 0,2435$$

$$R_{41} = X_{41} / C_2 = 84 / 303,9145 = 0,2764$$

$$R_{42} = X_{42} / C_2 = 87 / 303,9145 = 0,2863$$

$$R_{43} = X_{43} / C_2 = 89 / 303,9145 = 0,2928$$

c. Untuk kriteria sikap (C3)

$|C_3|$

$$= \sqrt{(92)^2 + (85)^2 + (90)^2 + (89)^2 + (89)^2 + (90)^2 + (87)^2 + (87)^2 + (88)^2 + (89)^2 + (85)^2 + (85)^2 + (90)^2}$$

$$= 317,9371$$

$$R_{51} = X_{51} / C_3 = 92 / 317,9317 = 0,2894$$

$$R_{52} = X_{52} / C_3 = 85 / 317,9317 = 0,2673$$

$$R_{53} = X_{53} / C_3 = 90 / 317,9317 = 0,2831$$

$$R_{54} = X_{54} / C_3 = 89 / 317,9317 = 0,2799$$

$$R_{55} = X_{55} / C_3 = 89 / 317,9317 = 0,2799$$

$$R_{56} = X_{56} / C_3 = 90 / 317,9317 = 0,2831$$

$$R_{57} = X_{57} / C_3 = 87 / 317,9317 = 0,2736$$

$$R_{58} = X_{58} / C_3 = 87 / 317,9317 = 0,2736$$

$$R_{59} = X_{59} / C_3 = 88 / 317,9317 = 0,2768$$

$$R_{60} = X_{60} / C_3 = 89 / 317,9317 = 0,2799$$

$$R_{61} = X_{61} / C_3 = 85 / 317,9317 = 0,2673$$

$$R_{62} = X_{62} / C_3 = 85 / 317,9317 = 0,2673$$

$$R_{63} = X_{63} / C_3 = 90 / 317,9317 = 0,2831$$

d. Untuk kriteria presensi (C4)

 $|C_4|$

$$= \sqrt{(85)^2 + (95)^2 + (90)^2 + (85)^2 + (87)^2 + (89)^2 + (90)^2 + (89)^2 + (86)^2 + (90)^2 + (88)^2 + (90)^2 + (95)^2}$$

$$= 321,6380$$

$$R_{71} = X_{71} / C_4 = 85 / 321,6380 = 0,2643$$

$$R_{72} = X_{72} / C_4 = 95 / 321,6380 = 0,2954$$

$$R_{73} = X_{73} / C_4 = 90 / 321,6380 = 0,2798$$

$$R_{74} = X_{74} / C_4 = 85 / 321,6380 = 0,2643$$

$$R_{75} = X_{75} / C_4 = 87 / 321,6380 = 0,2705$$

$$R_{76} = X_{76} / C_4 = 89 / 321,6380 = 0,2767$$

$$R_{77} = X_{77} / C_4 = 90 / 321,6380 = 0,2798$$

$$R_{78} = X_{78} / C_4 = 89 / 321,6380 = 0,2767$$

$$R_{79} = X_{79} / C_4 = 86 / 321,6380 = 0,2674$$

$$R_{80} = X_{80} / C_4 = 90 / 321,6380 = 0,2798$$

$$R_{81} = X_{81} / C_4 = 88 / 321,6380 = 0,2736$$

$$R_{82} = X_{82} / C_4 = 90 / 321,6380 = 0,2798$$

$$R_{83} = X_{83} / C_4 = 95 / 321,6380 = 0,2954$$

e. Untuk kriteria pengalaman (C5)

$|G_5|$

$$= \sqrt{(15)^2 + (13)^2 + (13)^2 + (14)^2 + (20)^2 + (15)^2 + (23)^2 + (10)^2 + (9)^2 + (9)^2 + (10)^2 + (12)^2 + (15)^2}$$

$$= 51,4198$$

$$R_{111} = X_{111} / C_6 = 15 / 51,4198 = 0,2917$$

$$R_{112} = X_{112} / C_6 = 13 / 51,4198 = 0,2528$$

$$R_{113} = X_{113} / C_6 = 13 / 51,4198 = 0,2528$$

$$R_{114} = X_{114} / C_6 = 14 / 51,4198 = 0,2723$$

$$R_{115} = X_{115} / C_6 = 20 / 51,4198 = 0,3890$$

$$R_{116} = X_{116} / C_6 = 15 / 51,4198 = 0,2917$$

$$R_{117} = X_{117} / C_6 = 23 / 51,4198 = 0,4473$$

$$R_{118} = X_{118} / C_6 = 10 / 51,4198 = 0,1945$$

$$R_{119} = X_{119} / C_6 = 9 / 51,4198 = 0,1750$$

$$R_{120} = X_{120} / C_6 = 9 / 51,4198 = 0,1750$$

$$R_{121} = X_{121} / C_6 = 10 / 51,4198 = 0,1945$$

$$R_{122} = X_{122} / C_6 = 12 / 51,4198 = 0,2334$$

$$R_{123} = X_{123} / C_6 = 15 / 51,4198 = 0,2917$$

f. Untuk kriteria social (C6)

$|G_6|$

$$= \sqrt{(85)^2 + (106)^2 + (96)^2 + (86)^2 + (84)^2 + (75)^2 + (70)^2 + (77)^2 + (89)^2 + (91)^2 + (86)^2 + (86)^2 + (90)^2}$$

$$= 312,5332$$

$$R_{131} = X_{131} / C_7 = 85 / 312,5332 = 0,2720$$

$$R_{132} = X_{132} / C_7 = 106 / 312,5332 = 0,3392$$

$$R_{133} = X_{133} / C_7 = 96 / 312,5332 = 0,3072$$

$$R_{134} = X_{134} / C_7 = 86 / 312,5332 = 0,2752$$

$$R_{135} = X_{135} / C_7 = 84 / 312,5332 = 0,2688$$

$$R_{136} = X_{136} / C_7 = 75 / 312,5332 = 0,2400$$

$$R_{137} = X_{137} / C_7 = 70 / 312,5332 = 0,2240$$

$$R_{138} = X_{138} / C_7 = 77 / 312,5332 = 0,2464$$

$$R_{139} = X_{139} / C_7 = 89 / 312,5332 = 0,2848$$

$$R_{140} = X_{140} / C_7 = 91 / 312,5332 = 0,2912$$

$$R_{141} = X_{141} / C_7 = 86 / 312,5332 = 0,2752$$

$$R_{142} = X_{142} / C_7 = 86 / 312,5332 = 0,2752$$

$$R_{143} = X_{143} / C_7 = 90 / 312,5332 = 0,2880$$

Setelah keenam kriteria tersebut dihitung, maka matrik keputusan ternormalisasi akan terlihat seperti pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Matrik keputusan ternormalisasi

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0,2774	0,2665	0,2894	0,2643	0,2917	0,2720
A2	0,2961	0,3257	0,2673	0,2954	0,2528	0,3392
A3	0,2805	0,3093	0,2831	0,2798	0,2528	0,3072
A4	0,2805	0,2599	0,2799	0,2643	0,2723	0,2752
A5	0,2899	0,2797	0,2799	0,2705	0,3890	0,2688
A6	0,2650	0,2797	0,2831	0,2767	0,2917	0,2400
A7	0,2868	0,2698	0,2736	0,2798	0,4473	0,2240
A8	0,2712	0,2402	0,2736	0,2767	0,1945	0,2464
A9	0,2805	0,2632	0,2768	0,2674	0,1750	0,2848
A10	0,2650	0,2435	0,2799	0,2798	0,1750	0,2912
A11	0,2681	0,2764	0,2673	0,2736	0,1945	0,2752
A12	0,2774	0,2863	0,2673	0,2798	0,2334	0,2752
A13	0,2650	0,2929	0,2831	0,2954	0,2917	0,2880

2. Menentukan matriks keputusan normalisasi terbobot

Sebelum menghitung matrik keputusan normalisasi terbobot, menentukan terlebih dahulu bobot dengan ketentuan seperti rumus $W = W_1, W_2, W_3, \dots, W_n$ 2.2 dari masing-masing kriteria. Tingkat kepentingan tiap kriteria dapat dinilai dari range 1 sampai 5, yaitu:

- 1 : sangat kurang penting
- 2 : kurang penting
- 3 : cukup penting
- 4 : penting
- 5 : sangat penting

Pengambilan keputusan pada study kasus ini memberikan bobot kriteria sebagai berikut: $W = (4, 5, 1, 3, 1, 2)$. Untuk mendapatkan matrik keputusan normalisasi terbobot menggunakan rumus $y_{ij} = w_i r_{ij}$ (2.3).

$$R = \begin{pmatrix} 1,1097 & 1,3326 & 0,2894 & 0,7928 & 0,2917 & 0,5439 \\ 1,1845 & 1,6287 & 0,2673 & 0,8861 & 0,2528 & 0,6783 \\ 1,1222 & 1,5465 & 0,2831 & 0,8395 & 0,2528 & 0,6143 \\ 1,1222 & 1,2997 & 0,2799 & 0,7928 & 0,2723 & 0,5503 \\ 1,1596 & 1,3984 & 0,2799 & 0,8115 & 0,3890 & 0,5375 \\ 1,0598 & 1,2984 & 0,2831 & 0,8301 & 0,2917 & 0,4799 \\ 1,1471 & 1,3491 & 0,2736 & 0,8395 & 0,4473 & 0,4480 \\ 1,0847 & 1,2010 & 0,2736 & 0,8301 & 0,1945 & 0,4927 \\ 1,1222 & 1,3162 & 0,2768 & 0,8021 & 0,1750 & 0,5695 \\ 1,0598 & 1,2174 & 0,2799 & 0,8395 & 0,1750 & 0,5823 \\ 1,0723 & 1,3820 & 0,2673 & 0,8208 & 0,1945 & 0,5503 \\ 1,1097 & 1,4313 & 0,2673 & 0,8395 & 0,2334 & 0,5503 \\ 1,0598 & 1,4642 & 0,2831 & 0,8861 & 0,2917 & 0,5759 \end{pmatrix}$$

$$W = (4 \quad 5 \quad 1 \quad 3 \quad 1 \quad 2)$$

Hasil dari menggunakan rumus $y_{ij} = w_i r_{ij}$ (2.3) terlihat seperti pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Matrik keputusan normalisasi terbobot

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1,1097	1,3326	0,2894	0,7928	0,2917	0,5439
A2	1,1845	1,6287	0,2673	0,8861	0,2528	0,6783
A3	1,1222	1,5465	0,2831	0,8395	0,2528	0,6143
A4	1,2222	1,2997	0,2799	0,7928	0,2723	0,5503
A5	1,1596	1,3984	0,2799	0,8115	0,3890	0,5375
A6	1,0598	1,3984	0,2831	0,8301	0,2917	0,4799
A7	1,1471	1,3491	0,2736	0,8395	0,4473	0,4480
A8	1,0847	1,2010	0,2736	0,8301	0,1945	0,4927
A9	1,1222	1,3162	0,2768	0,8021	0,1750	0,5695
A10	1,0598	1,2174	0,2799	0,8395	0,1750	0,5823
A11	1,0723	1,3820	0,2673	0,8208	0,1945	0,5503
A12	1,1097	1,4313	0,2673	0,8395	0,2334	0,5503
A13	1,0598	1,4642	0,2831	0,8861	0,2917	0,5759

Menentukan nilai maksimum dan minimum dari nilai terbobot setiap kriteria sehingga didapatkan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

menggunakan rumus $A^+ = (y_1^+, y_2^+, y_3^+, \dots, y_n^+)$ (2.4) dan $A^- = (y_1^-, y_2^-, y_3^-, \dots, y_n^-)$ (2.5).

a. Solusi ideal positif

$$Y_1^+ = \max(1,1097; 1,1845; 1,1222; 1,1222; 1,1596; 1,0598; 1,1471; 1,0847; 1,1222; 1,0598; 1,0723; 1,1097; 1,0598)$$

$$Y_2^+ = \max(1,3326; 1,6287; 1,5465; 1,2997; 1,3984; 1,3984; 1,3491; 1,2010; 1,3162; 1,2174; 1,3820; 1,4313; 1,4642)$$

$$Y_3^+ = \max(0,2894; 0,2673; 0,2831; 0,2799; 0,2799; 0,2831; 0,2736; 0,2736; 0,2768; 0,2799; 0,2673; 0,2673; 0,2831)$$

$$Y_4^+ = \max(0,7928; 0,8861; 0,8395; 0,7928; 0,8115; 0,8301; 0,8395; 0,8301; 0,8021; 0,8395; 0,8208; 0,8395; 0,8861)$$

$$Y_5^+ = \max(0,2917; 0,2528; 0,2528; 0,2723; 0,3890; 0,2917; 0,4473; 0,1945; 0,1750; 0,1750; 0,1945; 0,2334; 0,2917)$$

$$Y_6^+ = \max(0,5439; 0,6783; 0,6143; 0,5503; 0,5375; 0,4799; 0,4480; 0,4927; 0,5695; 0,5823; 0,5503; 0,5503; 0,5759)$$

Hasil dari solusi ideal positif adalah:

$$A^+ = (1,1845; 1,6287; 0,2894; 0,8861; 0,4473; 0,6783)$$

b. Solusi ideal negatif

$$Y_1^- = \min(1,1097; 1,1845; 1,1222; 1,1222; 1,1596; 1,0598; 1,1471; 1,0847; 1,1222; 1,0598; 1,0723; 1,1097; 1,0598)$$

$$Y_2^- = \min(1,3326; 1,6287; 1,5465; 1,2997; 1,3984; 1,3984; 1,3491; 1,2010; 1,3162; 1,2174; 1,3820; 1,4313; 1,4642)$$

$$Y_3^- = \min(0,2894; 0,2673; 0,2831; 0,2799; 0,2799; 0,2831; 0,2736; 0,2736; 0,2768; 0,2799; 0,2673; 0,2673; 0,2831)$$

$$Y_4^- = \min(0,7928; 0,8861; 0,8395; 0,7928; 0,8115; 0,8301; 0,8395; 0,8301; 0,8021; 0,8395; 0,8208; 0,8395; 0,8861)$$

$$Y_5^- = \min(0,2917; 0,2528; 0,2528; 0,2723; 0,3890; 0,2917; 0,4473; 0,1945; 0,1750; 0,1750; 0,1945; 0,2334; 0,2917)$$

$$Y_6^- = \min(0,5439; 0,6783; 0,6143; 0,5503; 0,5375; 0,4799; 0,4480; 0,4927; 0,5695; 0,5823; 0,5503; 0,5503; 0,5759)$$

Hasil dari solusi ideal negatif adalah:

$$A^- = (1,0598; 1,2010; 0,2673; 0,7928; 0,1750; 0,4480)$$

3. Mencari jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Hitung jarak antara nilai terbobot setiap nilai terhadap solusi ideal positif

dan negatif. Dengan rumus pada $D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$ (2.6) dan $D_i^- =$

$$\sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \text{ (2.7).}$$

a. Jarak terhadap solusi ideal positif (D^+)

Untuk mencari jarak solusi ideal positif menggunakan rumus pada

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (2.6).$$

$$\begin{aligned} D_1^+ &= \sqrt{(1,1097 - 1,1845)^2 + (1,3326 - 1,6287)^2 + (0,2894 - 0,2894)^2 + \\ &\quad (0,7928 - 0,8861)^2 + (0,2917 - 0,4473) + (0,5439 - 0,6783)} \\ &= 0,3798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_2^+ &= \sqrt{(1,1845 - 1,1845)^2 + (1,6287 - 1,6287)^2 + (0,2673 - 0,2894)^2 + \\ &\quad (0,8861 - 0,8861)^2 + (0,2528 - 0,4473) + (0,6783 - 0,6783)} \\ &= 0,1957 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_3^+ &= \sqrt{(1,1222 - 1,1845)^2 + (1,5465 - 1,6287)^2 + (0,8492 - 0,2894)^2 + \\ &\quad (1,1193 - 0,8861)^2 + (0,7585 - 0,4473) + (1,5358 - 0,6783)} \\ &= 0,2341 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_4^+ &= \sqrt{(1,1222 - 1,1845)^2 + (1,2997 - 1,6287)^2 + (0,2831 - 0,2894)^2 + \\ &\quad (0,8395 - 0,8861)^2 + (0,2528 - 0,4473) + (0,6143 - 0,6783)} \\ &= 0,4098 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_5^+ &= \sqrt{(1,1596 - 1,1845)^2 + (1,3984 - 1,6287)^2 + (0,2799 - 0,2894)^2 + \\ &\quad (0,8115 - 0,8861)^2 + (0,3890 - 0,4473) + (0,5375 - 0,6783)} \end{aligned}$$

$$= 0,2873$$

$$D_6^+ = \sqrt{(1,0598 - 1,1845)^2 + (1,3984 - 1,6287)^2 + (0,2831 - 0,2894)^2 + (0,8301 - 0,8861)^2 + (0,2917 - 0,4473) + (0,4799 - 0,6783)}$$

$$= 0,3679$$

$$D_7^+ = \sqrt{(1,1471 - 1,1845)^2 + (1,3491 - 1,6287)^2 + (0,2736 - 0,2894)^2 + (0,8395 - 0,8861)^2 + (0,4473 - 0,4473) + (0,4480 - 0,6783)}$$

$$= 0,3676$$

$$D_8^+ = \sqrt{(1,0847 - 1,1845)^2 + (1,2010 - 1,6287)^2 + (0,2736 - 0,2894)^2 + (0,8301 - 0,8861)^2 + (0,1945 - 0,4473) + (0,4927 - 0,6783)}$$

$$= 0,5428$$

$$D_9^+ = \sqrt{(1,1222 - 1,1845)^2 + (1,3162 - 1,6287)^2 + (0,2768 - 0,2894)^2 + (0,8021 - 0,8861)^2 + (0,1750 - 0,4473) + (0,5695 - 0,6783)}$$

$$= 0,4413$$

$$D_{10}^+ = \sqrt{(1,0598 - 1,1845)^2 + (1,2174 - 1,6287)^2 + (0,2799 - 0,2894)^2 + (0,8395 - 0,8861)^2 + (0,1750 - 0,4473) + (0,5823 - 0,6783)}$$

$$= 0,5199$$

$$D_{11}^+ = \sqrt{(1,0723 - 1,1845)^2 + (1,3820 - 1,6287)^2 + (0,2673 - 0,2894)^2 + (0,8208 - 0,8861)^2 + (0,1945 - 0,4473) + (0,5503 - 0,6783)}$$

$$= 0,3982$$

$$D_{12}^+ = \sqrt{(1,1097 - 1,1845)^2 + (1,4313 - 1,6287)^2 + (0,2673 - 0,2894)^2 + (0,8395 - 0,8861)^2 + (0,2334 - 0,4473) + (0,5503 - 0,6783)}$$

$$= 0,3307$$

$$D_{13}^+ = \sqrt{(1,0598 - 1,1845)^2 + (1,4642 - 1,6287)^2 + (0,2831 - 0,2894)^2 + (0,8861 - 0,8861)^2 + (0,2917 - 0,4473) + (0,5759 - 0,6783)}$$

$$= 0,2781$$

b. Jarak terhadap solusi ideal negatif (D^-)

Untuk mencari jarak solusi ideal negatif menggunakan rumus pada

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (2.7).$$

$$D_1^- = \sqrt{(1,1097 - 1,0598)^2 + (1,3326 - 1,2010)^2 + (0,2894 - 0,2673)^2 + (0,7928 - 0,7928)^2 + (0,2917 - 0,1750) + (0,5439 - 0,4480)}$$

$$= 0,2077$$

$$D_2^- = \sqrt{(1,1845 - 1,0598)^2 + (1,6287 - 1,2010)^2 + (0,2673 - 0,2673)^2 + (0,8861 - 0,7928)^2 + (0,2528 - 0,1750) + (0,6783 - 0,4480)}$$

$$= 0,5161$$

$$D_3^- = \sqrt{(1,1222 - 1,0598)^2 + (1,5465 - 1,2010)^2 + (0,8492 - 0,2673)^2 + (1,1193 - 0,7928)^2 + (0,7585 - 0,1750) + (1,5358 - 0,4480)}$$

$$= 0,3993$$

$$D_4^- = \sqrt{(1,1222 - 1,0598)^2 + (1,2997 - 1,2010)^2 + (0,2831 - 0,2673)^2 + (0,8395 - 0,7928)^2 + (0,2528 - 0,1750) + (0,6143 - 0,4480)}$$

$$= 0,1837$$

$$D_5^- = \sqrt{(1,1596 - 1,0598)^2 + (1,3984 - 1,2010)^2 + (0,2799 - 0,2673)^2 + (0,8115 - 0,7928)^2 + (0,3890 - 0,1750) + (0,5375 - 0,4480)}$$

$$= 0,3213$$

$$D_6^- = \sqrt{(1,0598 - 1,0598)^2 + (1,3984 - 1,2010)^2 + (0,2831 - 0,2673)^2 + (0,8301 - 0,7928)^2 + (0,2917 - 0,1750) + (0,4799 - 0,4480)}$$

$$= 0,2351$$

$$D_7^- = \sqrt{\frac{(1,1471 - 1,0598)^2 + (1,3491 - 1,2010)^2 + (0,2736 - 0,2673)^2 + (0,8395 - 0,7928)^2 + (0,4473 - 0,1750) + (0,4480 - 0,4480)}{3}}$$

$$= 0,3254$$

$$D_8^- = \sqrt{\frac{(1,0847 - 1,1845)^2 + (1,2010 - 1,6287)^2 + (0,2736 - 0,2894)^2 + (0,8301 - 0,8861)^2 + (0,1945 - 0,4473) + (0,4927 - 0,6783)}{3}}$$

$$= 0,0666$$

$$D_9^- = \sqrt{\frac{(1,1222 - 1,0598)^2 + (1,3162 - 1,2010)^2 + (0,2768 - 0,2673)^2 + (0,8021 - 0,7928)^2 + (0,1750 - 0,1750) + (0,5695 - 0,4480)}{3}}$$

$$= 0,1792$$

$$D_{10}^- = \sqrt{\frac{(1,0598 - 1,0598)^2 + (1,2174 - 1,2010)^2 + (0,2799 - 0,2673)^2 + (0,8395 - 0,7928)^2 + (0,1750 - 0,1750) + (0,5823 - 0,4480)}{3}}$$

$$= 0,1437$$

$$D_{11}^- = \sqrt{\frac{(1,0723 - 1,0598)^2 + (1,3820 - 1,2010)^2 + (0,2673 - 0,2673)^2 + (0,8208 - 0,7928)^2 + (0,1945 - 0,1750) + (0,5503 - 0,4480)}{3}}$$

$$= 0,2111$$

$$D_{12}^- = \sqrt{\frac{(1,1097 - 1,0598)^2 + (1,4313 - 1,2010)^2 + (0,2673 - 0,2673)^2 + (0,8395 - 0,7928)^2 + (0,2334 - 0,1750) + (0,5503 - 0,4480)}{3}}$$

$$= 0,2676$$

$$D_{13}^- = \sqrt{\frac{(1,0598 - 1,0598)^2 + (1,4642 - 1,2010)^2 + (0,2831 - 0,2673)^2 + (0,8861 - 0,7928)^2 + (0,2917 - 0,1750) + (0,5759 - 0,4480)}{3}}$$

$$= 0,3290$$

Hasil dari mencari jarak solusi ideal positif (D^+) dan jarak solusi ideal negatif (D^-) dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Jarak solusi ideal positif (D^+) dan jarak solusi ideal negatif (D^-)

Jarak solusi ideal positif (D^+)		Jarak solusi ideal negatif (D^-)	
D ₁	0,3798	D ₁	0,2077
D ₂	0,1957	D ₂	0,5161
D ₃	0,2341	D ₃	0,3993
D ₄	0,4098	D ₄	0,1837
D ₅	0,3873	D ₅	0,3213
D ₆	0,3679	D ₆	0,2351
D ₇	0,3676	D ₇	0,3254
D ₈	0,5428	D ₈	0,0666
D ₉	0,4413	D ₉	0,1792
D ₁₀	0,5199	D ₁₀	0,1437
D ₁₁	0,3982	D ₁₁	0,2111
D ₁₂	0,3307	D ₁₂	0,2676
D ₁₃	0,2781	D ₁₃	0,3290

4. Menentukan nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif.

Menghitung kedekatan alternatif terhadap jarak solusi ideal dengan

menggunakan rumus $V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$ (2.8).

$$V_1 = \frac{0,2077}{0,2077 + 0,3798} = 0.3535$$

$$V_2 = \frac{0,5161}{0,5161 + 0,1957} = 0.7250$$

$$V_3 = \frac{0,3993}{0,3993 + 0,2341} = 0.6394$$

$$V_4 = \frac{0,1837}{0,1837 + 0,4098} = 0.3094$$

$$V_5 = \frac{0,3213}{0,3213 + 0,3873} = 0.5279$$

$$V_6 = \frac{0,2351}{0,2351 + 0,3679} = 0.3899$$

$$V_7 = \frac{0,3254}{0,3254 + 0.3676} = 0.4696$$

$$V_8 = \frac{0,0666}{0,0666 + 0,5428} = 0.1093$$

$$V_9 = \frac{0,1792}{0,1792 + 0,4413} = 0.2888$$

$$V_{10} = \frac{0,1437}{0,1437 + 0,5199} = 0.2166$$

$$V_{11} = \frac{0,2111}{0,2111 + 0,3982} = 0.3464$$

$$V_{12} = \frac{0,2676}{0,2676 + 0,3307} = 0.4472$$

$$V_{13} = \frac{0,3290}{0,3290 + 0,2781} = 0.5419$$

5. Meranking alternative

Dari hasil perhitungan nilai preferensi (V) dapat dilihat bahwa A₂ memiliki nilai tertinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwasannya alternatif kedua menempati peringkat pertama dari 13 data guru yang digunakan sebagai *sample* perhitungan metode TOPSIS. Dengan kata lain, Lathifatuz Zahroh.S.Si mendapatkan peringkat pertama di MTS AL-Falahiyah. Adapun hasil pemeringkatan keseluruhan 13 guru dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil pemeringkatan

Peringkat	Alternatif	Nama	Kode Guru	Nilai Preverensi (V)
1	A ₂	Lathifatuz Zahroh, S. Si	C	0.7250
2	A ₃	Supari, S. Pd.I	D	0.6394
3	A ₁₃	Suci Emila, S. Pd.	N	0.5419
4	A ₅	Lukluis Shofaak, S.Hi	F	0.5279
5	A ₇	Nur Azizah, S.Pd.	H	0.4696
6	A ₁₂	Sholihul Misbah, S. Pd. I	M	0.4472
7	A ₆	Askori, M. Pd.	G	0.3899
8	A ₁	Nur Aini Fauzi, S. Ag.	B	0.3535
9	A ₁₁	Ida Lailatul Hanik, S.Pd.	L	0.3464

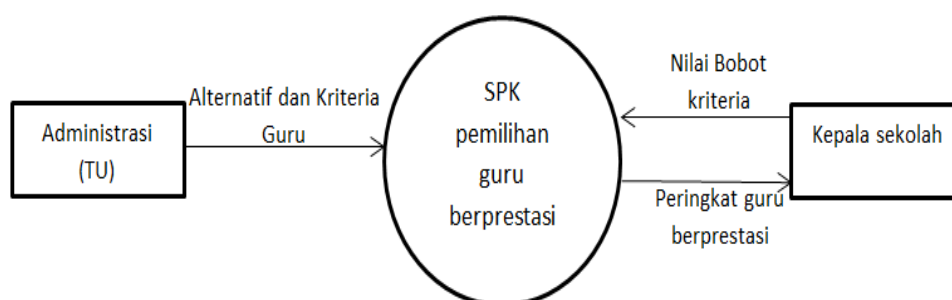
10	A ₄	Najib Hasbullah	E	0.3094
11	A ₉	Yanik Ermawati, S. Pd.	J	0.2888
12	A ₁₀	Zakafah, S. Pd.	K	0.2166
13	A ₈	Mat Akhirin, S. Pd.	l	0.1093

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks pada Sistem Informasi Pemeringkatan Guru di MTS AL-Falahiyah dukun gresik, menjelaskan bahwa terdapat 2 bagian dalam struktural MTs AL-Falahiyah yang dapat berinteraksi langsung dengan sistem, diantaranya:

1. Kepala Sekolah : memiliki tugas untuk menilai bobot kriteria, dan juga menerima laporan peringkat guru berprestasi.
2. Administrasi TU : bertugas untuk memasukkan alternatif dan kriteria guru.



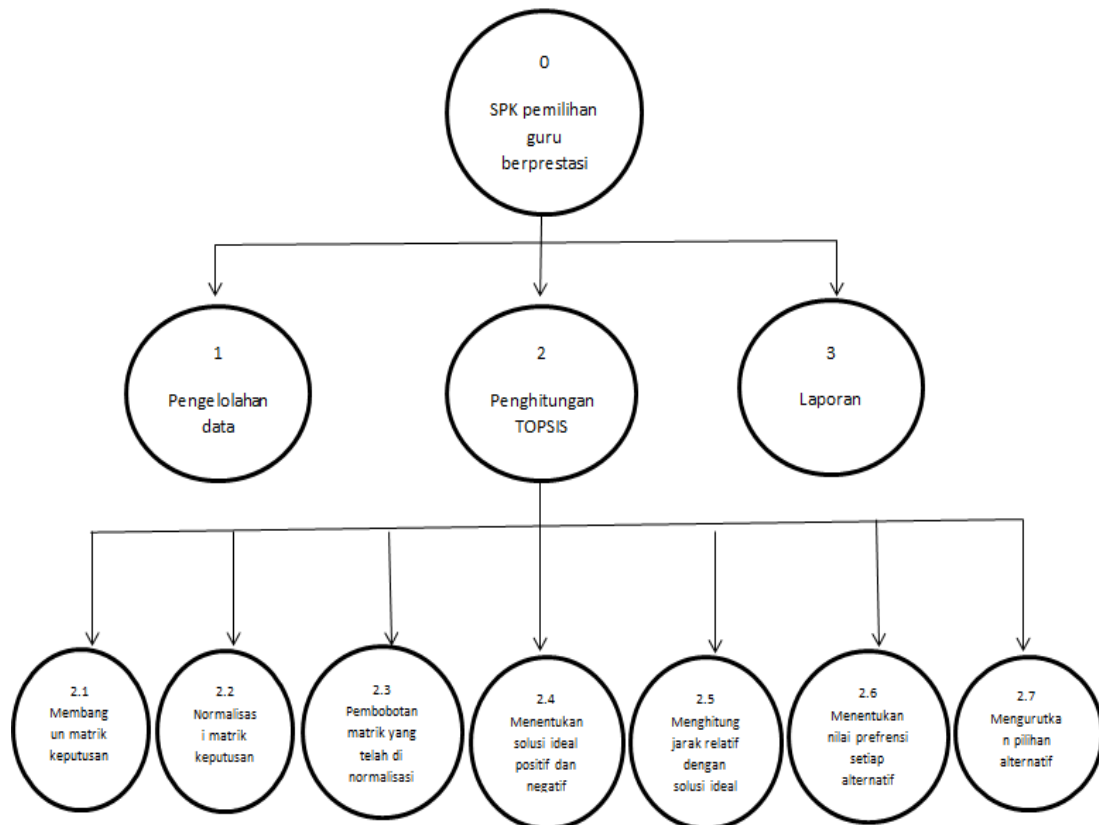
Gambar 3.3 Diagram Konteks Sistem Informasi Pemilihan Guru di MTS AL-Falahiyah mojopetung dukun Gresik

Keterangan diagram konteks pada gambar 3.2 adalah : entitas eksternal yang terlibat dalam sistem pemilihan guru berprestasi ini adalah administrasi (TU).

Sistem seluruhnya menerima inputan dari entitas administrasi (TU) berupa data guru dari sekolah MTS AL-Falahiyah, yang di gunakan sebagai data yang diolah dalam system pemilihan guru berprestasi. Entitas kepala sekolah memasukkan nilai bobot kriteria , dimana nilai bobot telah di tentukan oleh kepala sekolah. Output dari system berupa peringkat guru berprestasi.

3.3.2 Diagram Hirarki

Pada sistem informasi pemilihan guru berprestasi ini, terdapat banyak proses sebelum akhirnya terbentuk sebuah sistem guru berprestasi. Adapun prosesnya digambarkan dalam bentuk sebuah hirarki proses sebagai berikut:



Gambar 3.4 Diagram Jenjang SPK Pemilihan Guru Berprestasi

seperti yang terlihat pada gambar 3.3.dengan keterangannya, sebagai berikut:

1. Top level :
Membuat aplikasi pendukung keputusan dalam seleksi guru berprestasi.
2. Level 0 :
Merupakan turunan dari proses aplikasi pendukung keputusan dalam seleksi guru berprestasi sebagai berikut:
 1. Pengolahan data
 2. Penghitungan TOPSIS
 3. Laporan
3. Level 2 :

Pada level ini adalah hasil turunan diagram hierarki level 0 dimana merupakan proses perhitungan metode TOPSIS dan terbagi menjadi berikut:

- 2.1 Membangun matrik keputusan
- 2.2 Normalisasi matrik keputusan
- 2.3 Pembobotan matrik yang telah di normalisasi
- 2.4 Menentukan solusi ideal positif dan negative
- 2.5 Menghitung jarak relatif dengan solusi ideal
- 2.6 Menentukan nilai preferensi setiap alternative
- 2.7 Mengurutkan pilihan alternative

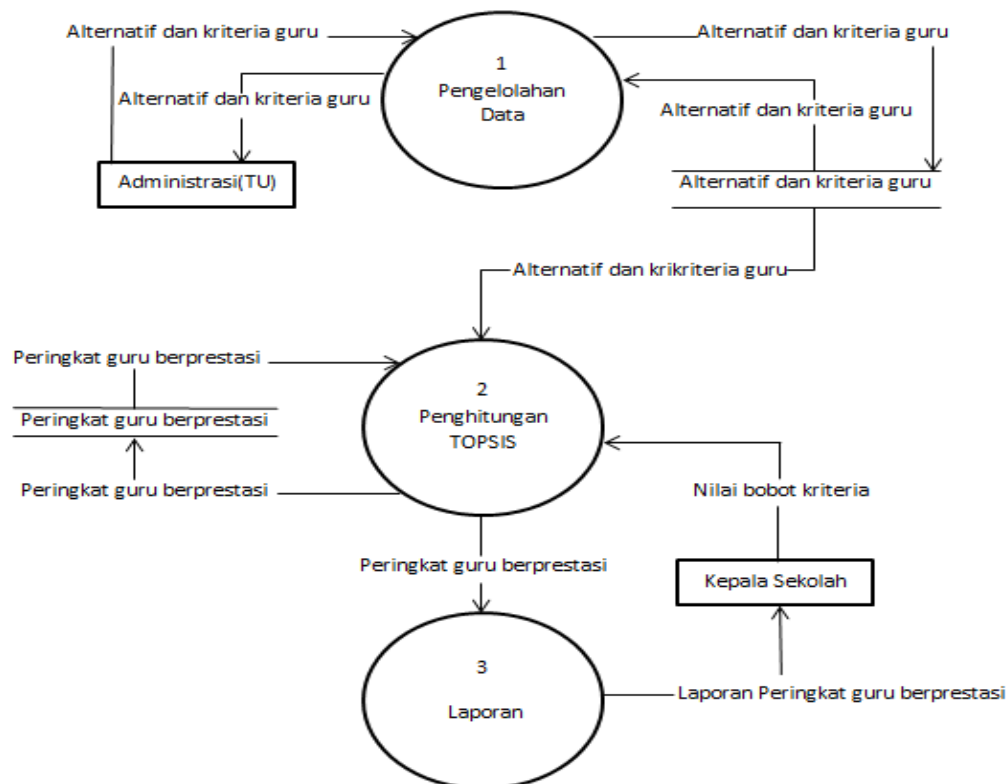
3.3.3 DFD (Data Flow Diagram)

3.3.3.1 DFD Level 0

Pada gambar 3.5 dapat dilihat DFD level 0 dari system pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi sebagai berikut:

Keterangan gambar 3.4 :

- Proses 1 adalah proses pengolahan data guru dari MTS Al-Falahiyah menggunakan teknik *grabbing* yang diinputkan oleh administrasi(TU). Selanjutnya akan masuk kedalam database. Data dari hasil *grabbing* selanjutnya akan digunakan untuk perhitungan pemilihan guru berprestasi.
- Proses 2 adalah perhitungan TOPSIS (*Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution*) yaitu proses perhitungan pemilihan guru berprestasi yang akan di pilih berdasarkan penilaian terhadap kriteria yang telah diinputkan oleh kepala sekolah dan bobot yang diinputkan berdasarkan data guru di MTS AL-Falahiyah dengan menggunakan metode TOPSIS.
- Proses 3 adalah pembuatan laporan yaitu proses memberikan laporan dari hasil perhitungan yang telah di lakukan sistem pemilihan guru berprestasi kepada kepala sekolah.



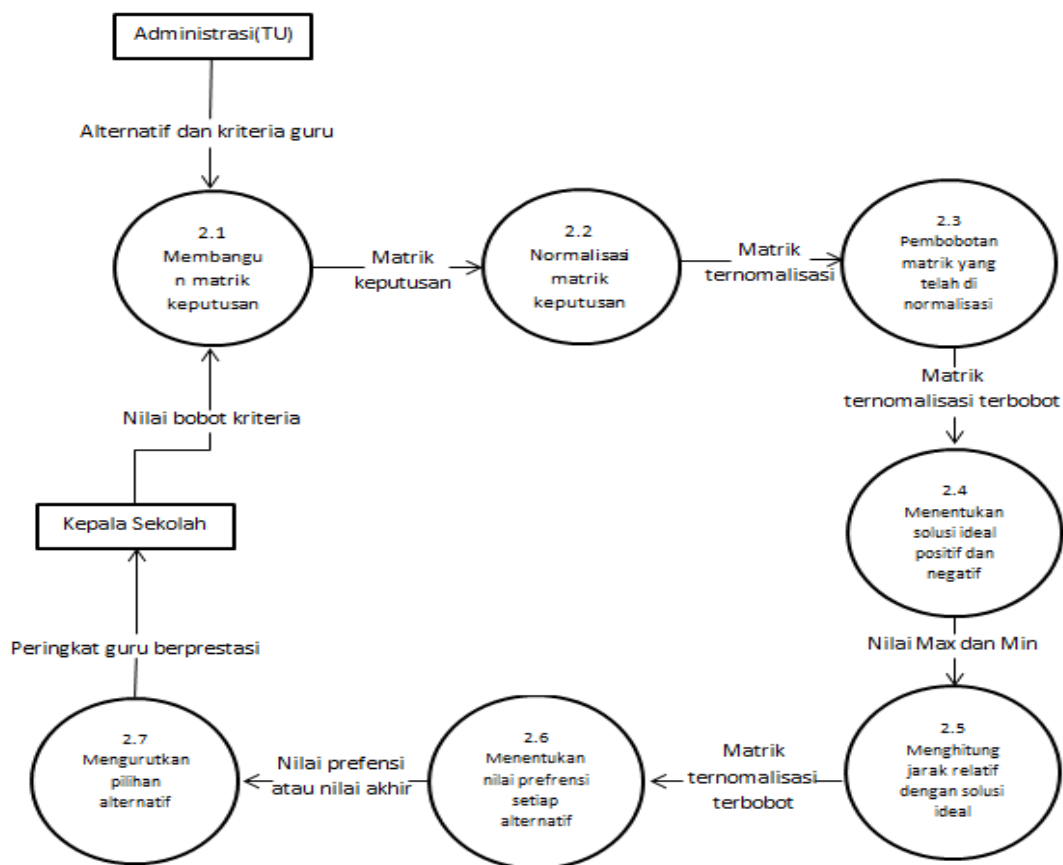
Gambar 3.5 DFD Level 0 Sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi

3.3.3.2 DFD Level 1

Pada gambar 3.5 dapat di jelaskan sebagai berikut:

- Proses 2.1 adalah proses membangun matrik keputusan dari data yang telah di simpan pada data Alternatif dan kriteria guru yang kemudian difilter oleh sistem yang sesuai dengan nilai bobot kriteria.
- Proses 2.2 adalah proses normalisasi matrik keputusan sehingga menghasilkan matrik ternormalisasi. Selanjutnya data akan di olah pada proses 2.3
- Proses 2.3 adalah proses pembobotan matrik yang telah di normalisasi, dimana bobot tingkat kepentingan didapat dari inputan kepala sekolah hingga akhirnya mendapatkan matrik normalisasi terbobot. Selanjutnya data akan di olah pada proses 2.4
- Proses 2.4 adalah proses menentukan solusi ideal positif dan negatif yang didapat dari nilai maksimum dan nilai minimum dari nilai terbobot setiap kriteria.

- Proses 2.5 adalah proses menghitung jarak relatif dengan solusi ideal. Sehingga mendapatkan jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif
- Proses 2.6 adalah proses menentukan nilai preferensi setiap alternatif . yaitu menghitung kedekatan alternatif terhadap jarak solusi ideal hingga mendapatkan nilai hasil akhir.
- Proses 2.7 adalah proses mengurutkan pilihan alternatif yang dihasilkan dari pengurutan nilai preferensi tertinggi hingga terendah. Hingga akhirnya menghasilkan peringkat rekomendasi kepada kepala sekolah.



Gambar 3.6 DFD level 1 sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi

3.4 Perancangan Basis Data

Basis Data adalah Kumpulan dari data yang berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan

salah satu komponen yang penting dalam sistem komputerisasi, karena database merupakan data dalam menyediakan informasi bagi para pengguna.

3.4.1 Desain Tabel

Desain Tabel pada aplikasi pemilihan guru berprestasi adalah sebagai berikut:

1. Tabel login

Tabel 3.10 dibawah ini berfungsi untuk menyimpan data admin untuk login kedalam sistem.

Tabel 3.10 Tabel login

Field	Type	Key	Keterangan
Nama	Varchar (40)	Primarikey	
Username	Varchar (40)		
Password	Varchar (10)		

2. Tabel Alternatif

Tabel 3.11 dibawah ini untuk menyimpan data alternatif atau guru.

Tabel 3.11 Tabel alternatif dan kriteria

Field	Type	Key	Keterangan
Id_guru	Int	Primarikey	
Kode_guru	Varchar (50)		
Nama_lengkap	Varchar (50)		
Alamat	Varchar (10)		
Tgl_lahir	Date		
Maple	Varchar (50)		
Agama	Text		

3. Tabel Bobot Kriteria

Tabel 3.12 dibawah ini berfungsi untuk menyimpan kriteria yang diperlukan untuk rekomendasi dalam penilaian guru berprestasi.

Tabel 3.12 Tabel bobot kriteria

Field	Type	Key	Keterangan
Id_bobot	Int (5)	Primarikey	
Kriteria	Varchar (40)		
Bobot	Double		

4. Tabel Penilaian

Tabel 3.13 dibawah ini berfungsi untuk menyimpan data penilaian setiap alternatif dalam penilaian guru berprestasi.

Tabel 3.13 Tabel penilaian

Field	Type	Key	Keterangan
Id_penilaian	Int	Primarikey	
kode_guru	Varchar (50)		
Nilai_pengetahuan	Int		
Nilai_praktek	Int		
Nilai_sikap	Int		
Nilai_presensi	Int		
Nilai_pengalaman	Int		
Nilai_sosial	Int		
Nilai_R	Double		
Nilai_D	Int		
Nilai_V	Double		
Total	Int		

5. Tabel peringkat

Tabel 3.14 dibawah ini hasil Penilaian berfungsi untuk menyimpan nilai akhir dari perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem

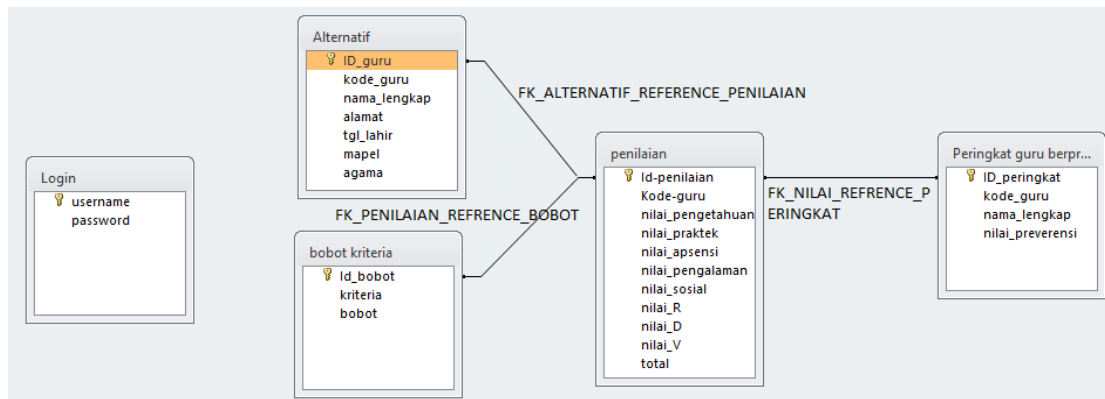
Tabel 3.14 Tabel peringkat guru berprestasi

Field	Type	Key	Keterangan
Id_peringkat	Int	Primarikey	
Kode_guru	Varchar (50)		
Nama_lengkap	Varchar (40)		
Nilai_prevensi	Float		

3.4.2 Entitas Relasi Diagram

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). Karena itu, ERD berada dengan DFD (DFD memodelkan fungsi sistem), atau dengan STD (State Transition Diagram) yang memodelkan sistem dari segi tergantung terhadap waktu. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar muka, karena hal ini relative kompleks.

Berikut adalah gambar dari ERD pada aplikasi pemilihan guru berprestasi seperti pada gambar 3.6:



Gambar 3.7. ERD Aplikasi pemilihan guru berprestasi

Keterangan:

Dalam entitas relationship diagram sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi dari 5 tabel yang saling berelasi. Dimana data dari tabel tersebut sebagai data inputan dari interface yang kemudian diolah ke dalam metode TOPSIS untuk menentukan nilai tertinggi dari kriteria penilaian guru berprestasi.

3.5 Perancangan Antarmuka

Antarmuka pemakai (*User Interface*) adalah bagian yang menghubungkan antara sistem menentukan guru berprestasi dengan Metode TOPSIS. Interface yang digunakan oleh sistem adalah sistem yang berbasis web dengan *source code* yang dipakai menggunakan Php Mysql. Halaman yang akan dibuat sebagai berikut:

3.5.1 From Login

Pada gambar 3.8 ini digunakan untuk akses login sebelum masuk ke halaman *form menu*, disini yang bertanggung jawab penuh adalah administrasi (TU) dengan mengisi *user* dan *password* dibawah ini:

**PENILAIAN GURU BERPRESTASI DI
MTs AL-FALAHIYAH**

Silahkan Login

USERNAME :

PASSWORD :

Gambar 3.8 From Login

3.5.2 Form Utama

Pada gambar 3.9 digunakan untuk mengakses keseluruhan menu form, antara lain data guru, kriteria, penilaian. Berikut adalah form utama:

Penilaian Guru Berprestasi di MTs AL-Falahiyah Admin ▾

MENU

- Beranda
- Data Guru
- Kriteria
- Klasifikasi
- Laporan ▾
- Manajemen User

Beranda

Selamat datang di Aplikasi penilaian guru berprestasi

Gambar 3.9 Form utama

3.5.3 Form data guru

Pada gambar 3.10 digunakan untuk menginputkan data guru, form dapat dilihat sebagai berikut:

No	Kode Guru	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Alamat	Mata pelajaran	Aksi
1						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2						

Gambar 3.10 Form data guru

3.5.4 Form kriteria

Pada gambar 3.11 digunakan untuk menginputkan data kriteria yang nantinya digunakan untuk menentukan proses perhitungan. Form dapat dilihat sebagai berikut:

NO	Nama Keiteria	Bobot	Aksi
1			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2			

Gambar 3.11 Form kriteria

3.5.5 Form Klasifikasi

Pada gambar 3.12 dibawah ini adalah halaman yang digunakan untuk memasukan nilai dari setiap kriteria calon guru berprestasi. Form dapat dilihat sebagai berikut:

NO	Kode Guru	Nama Guru	Jenis Kelamin	Aksi
1				<input type="button" value="Edit Klasifikasi"/>
2				<input type="button" value="Edit Klasifikasi"/>

Gambar 3.12 Form klasifikasi

3.5.6 Form Analisa Perhitungan

Pada form dibawah ini adalah halaman analisa perhitungan yang menampilkan beberapa proses dari data awal, normalisasi, normalisasi bobot, solusi ideal positif dan negatif, separate measue hingga menghitung Vektor V Berikut adalah tampilan dari halaman analisa perhitungan gambar 3.13 form data awal.

Laporan Analisa Perhitungan

Data awal normalisasi normalisasi terbobot solusi ideal positif dan negatif separate measue nilai prefrensi

[1] data awal

Gambar 3.13 Form data awal

1. Form Normalisasi

Pada gambar 3.14 dibawah ini adalah halaman menghitung normalisasi yang di proses dari halaman data awal. Berikut adalah tampilan dari halaman normalisasi.

Penilaian Guru Berprestasi di MTs AL-Falahiyah Admin ▾

MENU

- Beranda
- Data Peserta
- Kriteria
- Klasifikasi
- Laporan ▾
- Analisa perhitungan
- Hasil perhitungan
- Manajemen user

Laporan Analisa Perhitungan









Data awal **normalisasi** normalisasi terbobot solusi ideal positif dan negatif separate measure nilai preferensi

[2] normalisasi

Gambar 3.14 Form normalisasi

2. Form Normalisasi Terbobot









Pada gambar 3.15 dibawah ini adalah menghitung normalisasi terbobot yang di proses dari nilai normalisasi. Berikut adalah tampilan dari halaman normalisasi terbobot.

Penilaian Guru Berprestasi di MTs AL-Falahiyah		Admin ▾
<p>MENU</p> <ul style="list-style-type: none">  Beranda  Data Peserta  Kriteria  Klasifikasi <li style="background-color: #e0e0e0;"> Laporan ▾ <li style="background-color: #e0e0e0;"> Analisa perhitungan <li style="background-color: #e0e0e0;"> Hasil perhitungan  Manajemen user 	<h3>Laporan Analisa Perhitungan</h3> <p>Data awal normalisasi normalisasi terbobot solusi ideal positif dan negatif separate measure nilai preferensi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>[3] normalisasi terbobot</p> </div>	

Gambar 3.15 Form Normalisasi Terbobot

3. Form Solusi ideal Positif dan Negatif

Pada gambar 3.16 dibawah ini adalah menghitung solusi ideal positif dan negatif yang di proses dari nilai normalisasi terbobot. Berikut adalah tampilan halaman solusi ideal positif dan negatif.

Penilaian Guru Berprestasi di MTs AL-Falahiyah		Admin ▾
<p>MENU</p> <ul style="list-style-type: none">  Beranda  Data Peserta  Kriteria  Klasifikasi <li style="background-color: #e0e0e0;"> Laporan ▾ <li style="background-color: #e0e0e0;"> Analisa perhitungan <li style="background-color: #e0e0e0;"> Hasil perhitungan  Manajemen user 	<h3>Laporan Analisa Perhitungan</h3> <p>Data awal normalisasi normalisasi terbobot solusi ideal positif dan negatif separate measure nilai preferensi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>[4] Solusi ideal positif dan negatif</p> </div>	

Gambar 3.16 Form Solusi ideal Positif dan Negatif

4. form Separate Measue

Pada gambar 3.17 dibawah ini adalah menghitung separate measue yang di proses dari nilai solusi ideal positif dan negatif. Berikut adalah tampilan halaman separate measue.

Gambar 3.17 Form separate measue

5. Form Nilai Prefrensi

Pada gambar 3.18 dibawah ini adalah menghitung nilai prefrensi yang di proses dari nilai seperate measue. Berikut adalah tampilan halaman nilai prefrensi.

Gambar 3.18 Form nilai prefrensi

3.5.7 Form Hasil Perhitungan

Pada gambar 3.19 dibawah ini adalah halaman finishing hasil perangkingan calon guru berprestasi berdasarkan perhitungan dengan metode TOPSIS Berikut adalah tampilan dari halaman hasil perangkingan.

Penilaian Guru Berprestasi di MTs AL-Falahiyah Admin ▾

MENU

- Beranda
- Data Peserta
- Kriteria
- Klasifikasi
- Laporan ▾
- Analisa perhitungan
- Hasil perhitungan
- Manajemen user

Laporan Hasil Perhitungan

Hasil Akhir Mencari Peringkat

Alternatif	Nilai preferensi	Rank
A1		
A2		

Gambar 3.19 Form hasil perhitungan

3.6 Skenerio Pengujian

pengujian sistem dilakukan untuk menguji sistem apakah sistem sudah melakukan perhitungan dengan tepat atau belum. Adapun tahapan untuk proses pengujian aplikasi maka dilakukan proses pengujian sistem dengan cara sebagai berikut:

1. Pengumpulan data diambil dari kepala sekolah MTs Al-Falahiyah , data yang digunakan adalah data tahun 2016/2017 sebanyak 13 guru.
2. Penilaian guru berprestasi akan diambil 3 guru berprestasi yang mana diambil dari nilai yang tertinggi.
3. Hasil perhitungan sistem tahun 2016/2017 akan dibandingkan dengan kondisi lapangan tahun 2016/2017 pada seleksi sebelum menggunakan sistem sesuai dengan hasil keputusan dari kepala sekolah MTs AL-Falahiyah, dimana melalui pngujian, hasil akurasi akan dihitung dengan rumus $\frac{\text{benar}}{\text{data}} \times 100\%$.

3.7 Spesifikasi Kebutuhan Pembuatan Sistem

Berikut untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras serta perangkat lunak dari system:

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah alat yang digunakan untuk menunjang dalam pembuatan sistem. Dalam pembuatan sistem ini perangkat keras yang digunakan yaitu laptop dengan spesifikasi :

- a. *Processor AMD Dual Core*
- b. RAM 2 GB
- c. HDD 250 GB
- d. *Monitor 14"*
- e. *Mouse*

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah program atau aplikasi yang digunakan untuk membangun sistem. Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah :

- a. *Windows 8*
- b. *Web Server* : Apache
- c. *Database Server* : MySQL
- d. *Bahasa Pemrograman* : PHP
- e. *SQLyog Enterprise*
- f. *Browser Internet (HTML 5)*