

SISTEM PEMILIHAN GURU BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS

(Studi Kasus: Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Rumekso Uji Swasono

NIM: 1115060807111127



PROGRAM STUDI INFORMATIKA / ILMU KOMPUTER
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015

PENGESAHAN

SISTEM PEMILIHAN GURU BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Rumekso Uji Swasono
NIM: 115060807111127

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
31 Desember 2015

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc
NIP: 19680430 200212 1 001

Indriati, ST., M.Kom
NIP: 19831013 201504 2002

Mengetahui
Ketua Program Studi NamaProgramStudi

Drs. Marji, MT.
NIP: 19670801 199203 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 31 Desember 2015

Rumekso Uji Swasono

NIM: 115060807111127



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan rahmat, hidayah sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi. Skripsi ini merupakan tugas akhir penulis selama mengikuti perkuliahan dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer di Program Teknologi Informatika dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Dengan itu penulis melakukan penelitian untuk melaksanakan tugas skripsi dengan judul “Sistem Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Ahp-Topsis (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro)”.

Dalam skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih serta penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Nurul Hidayat, Spd., Msc selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu dan juga memberikan pengarahan bagi penulis.
2. Indriati, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktu dan juga memberikan pengarahan bagi penulis.
3. Satrio Agung Wicaksono, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ir. Sutrisno., MT selaku Ketua Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, dan Drs. Mardji, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya;
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya, atas dukungan dan ilmu selama penulis menempuh pendidikan.
6. Seluruh civitas akademika informatika/ilmu komputer Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Waluyo yang telah memberikan motivasi, doa, dan dana selama penulis menempuh studi hingga pada tahap skripsi ini.
8. Sri Sutarmiati yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk penulis dalam proses studi hingga pengerjaan skripsi.
9. Dona Rinenggo Kaesthi selaku adik yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama pengerjaan skripsi.
10. Hertika Maulida Aulani yang selalu menemani, memotivasi, membantu dan mendoakan penulis selama pengerjaan skripsi.
11. Bogi Farizna Junior S.Kom yang telah membantu penulis dalam keadaan yang sulit dalam pengerjaan skripsi ini dan semoga karirnya dapat berjalan dengan baik.
12. Raditya Narendra Putra yang telah membantu dan menemani penulis saat penulis dalam keadaan tertekan dalam pengerjaan

skripsi ini dan semoga segera menyusul untuk mendapatkan gelar S.Kom.

13. Teman-teman Program Studi Informatika/Illmu Komputer angkatan 2011 yang telah memberikan semangat dan bantuannya antara lain Ichwanda Baktiar, Riza Krusdianto, Yoke, ali, johan, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
14. Saudara-saudaraku penghuni kos 19a yaitu hery, gugus, abiyu, fais, wawan, dan vendi terima kasih atas dukungan dan doa yang telah membuat penulis termotivasi untuk melakukan penulisan skripsi ini.
15. Saudara-saudaraku di MeatUp Cafe yaitu Qory Damar Wicaksana S.Psi, Yogi Dwi Bastian dan Kharis Joy yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan pengerjaan skripsi ini.
16. Pihak UPTD Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro yang telah membantu penulis dalam pengurusan dalam pengambilan data.
17. Teman-temanku yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih telah berbagi pengalaman dan ilmunya selama menempuh perkuliahan di Universitas Brawijaya.

Malang, 31 Desember 2015

Penulis

ujuk.swasono93@gmail.com



ABSTRAK

Swasono, R.U, 2015, Sitem Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro). Dosen Pembimbing: Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc, Dan Indriarti, S.T., M.Kom.

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang penting sebagai bekal seseorang untuk menjadi pribadi yang unggul memiliki ketrampilan dalam bidang akademik maupun non akademik. Dibutuhkan seorang guru yang profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, menilai, melatih, dan mengevaluasi peserta didik. Untuk mencapai tujuan dan kebutuhan tersebut maka dilakukan pemilihan guru berprestasi sebagai pendorong motivasi, dedikasi, loyalitas dan profesionalisme serta bisa meningkatkan mutu guru dalam melaksanakan tugas guru secara maksimal. Untuk menentukan seorang guru yang layak mendapatkan penghargaan guru berprestasi secara umum pelaksanaannya telah berlangsung dengan baik sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan tetapi masih kurang maksimal dalam hal pengambilan keputusan karena masih dilakukan secara manual tentu saja cara ini masih kurang efektif dan efisien serta belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi, untuk membantu proses tersebut maka diperlukan suatu sistem yang digunakan sebagai alat bantu untuk mempermudah penyelenggara serta membuat proses pemilihan lebih efisien dan efektif. Diperlukan suatu sistem yang dapat membantu untuk menentukan guru berprestasi. Sistem yang digunakan untuk pemilihan guru berprestasi menerapkan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan sebagai proses pembobotan setiap kriteria dan *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang digunakan sebagai perbandingan alternatif guru berprestasi dan digunakan untuk menentukan guru berprestasi. Hasil pengujian fungsional yang didapat adalah 100%, sedangkan untuk pengujian akurasi didapatkan tingkat akurasi 81,45%. Dapat disimpulkan bahwa sistem telah berjalan dengan baik dan metode AHP-TOPSIS dapat diterima untuk digunakan dalam pemilihan guru berprestasi.

Kata Kunci: Guru Berprestasi, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

ABSTRACT

Swasono, R.U, 2015, Outstanding Teacher Selection System Using AHP-TOPSIS Method (Case Study: Department of Education Bojonegoro). Adviser: Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc, Dan Indriarti, S.T., M.Kom.

Education is an important activity in preparation for someone to become a person of superior skills in academic and non-academic. It takes a professional teacher with the primary task of educating, teaching, guiding, directing, assess, train, and evaluate students. To achieve the goals and the needs of the election teachers achievement as the driving motivation, dedication, loyalty and professional and to improve the quality of teachers in the teachers' duties to the fullest. To determine a teacher who deserves the award teachers achievement in general implementation has been progressing well in accordance with criteria established but still less than the maximum in terms of decision-making as it is still done manually course this method is less effective and efficient, and has not used the system computerized, to assist this process, we need a system that is used as a tool to facilitate the organizers as well as to make the election process more efficient and effective. Needed a system that could help to determine the Teachers Achievement. The system used for the selection of teachers achievement apply the method of Analytic Hierarchy Process (AHP) is used as the weighting of each criterion and Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) is used as an alternative Teachers Achievement and are used for determining the Teachers Achievement. Results obtained functional testing is 100%, while for testing the accuracy obtained 81.45% accuracy rate. It can be concluded that the system has been running well and AHP-TOPSIS acceptable for use in the selection of teachers achievement.

Keywords: Teachers Achievement, Analytical Hierarchy Process (AHP), Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Guru Berprestasi	14
2.2.1 Pengertian Guru Berprestasi	14
2.2.2 Tujuan Pemilihan Guru Berprestasi	14
2.2.3 Manfaat Pemilihan Guru Berprestasi	14
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	15
2.3.1 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan	15
2.3.2 Tujuan.....	15
2.3.3 Batasan dan Manfaat Sistem Pendukung Keputusan	16
2.3.3.1 Batasan	16
2.3.3.2 Manfaat	16
2.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)	16
2.4.1 Prinsip Dasar AHP.....	17
2.4.2 Tahapan AHP.....	17
2.5 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)	19
2.5.1 Tahapan TOPSIS	20
2.5.2 Kelebihan dan Kekurangan TOPSIS	21
2.6 Pengujian Sistem	22
2.6.1 Pengujian Fungsionalitas	22
2.6.2 Pengujian Akurasi.....	23
2.7 Bahasa pemrograman <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	23
2.8 MySQL.....	23
BAB III METODOLOGI	
3.1 Studi Literatur	25
3.2 Pengumpulan Data	25

3.3	Kebutuhan Sistem.....	26
3.4	Perancangan Sistem	26
3.5	Implementasi Sistem	28
3.6	Pengujian Sistem	28
3.7	Kesimpulan	29
BAB IV PERANCANGAN		
4.1	Analisa Kebutuhan Sistem	30
4.1.1	Identifikasi Aktor.....	31
4.1.2	Daftar Kebutuhan Sistem	31
4.1.3	Diagram Use Case.....	32
4.2	Perancangan Sistem	33
4.2.1	Penerapan Metode AHP.....	35
4.2.2	Penerapan Metode TOPSIS	53
4.2.3	Perancangan Sistem Data	103
4.2.3.1	<i>Entity Relations Diagram (ERD)</i>	103
4.2.3.2	<i>Physical Data Model (PDM)</i>	105
4.2.4	Perancangan Interface Sistem	109
4.2.4.1	Perancangan <i>interface</i> login.....	109
4.2.4.2	Perancangan <i>interface</i> dashboard	109
4.2.4.3	Perancangan <i>interface</i> kelola guru	109
4.2.4.4	Perancangan <i>interface</i> kelola kriteria	110
4.2.3.5	Perancangan <i>interface</i> kelola perbandingan kriteria..	110
4.2.3.6	Perancangan <i>interface</i> proses perhitungan	111
4.2.3.7	Perancangan <i>interface</i> hasil	111
4.2.3.8	Perancangan <i>interface</i> lihat hasil	112
4.2.3.9	Perancangan <i>interface</i> lihat hasil akurasi	112
BAB V IMPLEMENTASI		
5.1	Spesifikasi Sistem	113
5.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras	113
5.1.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	114
5.2	Batasan-Batasan Implementasi	114
5.3	Implementasi Algoritma	115
5.3.1	Implementasi Algoritma Penerapan Metode AHP	115
5.3.2	Implementasi Algoritma Penerapan Metode TOPSIS ...	119
5.4	Implementasi Antarmuka	122
5.4.1	Implementasi Antarmuka Login	122
5.4.2	Implementasi Antarmuka Admin	123
5.4.3	Implementasi Antarmuka Lihat Hasil Peserta	131
BAB VI PENGUJIAN DAN ANALISIS		
6.1	Pengujian Fungsional.....	132
6.1.1	Tujuan dan Prosedur	132
6.1.2	Hasil dan Analisis	138
6.2	Pengujian Akurasi	141
6.2.1	Tujuan dan Prosedur	141
6.2.2	Hasil dan Analisis	143

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1	Kesimpulan	145
7.2	Saran	145
DAFTAR PUSTAKA.....		146



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Kajian Pustaka	9
Tabel 2.2	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	18
Tabel 2.3	<i>Index Random Consistency</i>	19
Tabel 4.1	Identifikasi Aktor	31
Tabel 4.2	Daftar Kebutuhan Fungsional	31
Tabel 4.3	Nilai perbandingan berpasangan	37
Tabel 4.4	Normalisasi matriks perbandingan berpasangan.....	39
Tabel 4.5	Nilai bobot sintesis	42
Tabel 4.6	Perkalian kriteria 1-7.....	45
Tabel 4.7	Nilai Eigen	45
Tabel 4.8	Nilai Bobot prioritas	47
Tabel 4.9	Nilai Kepentingan	49
Tabel 4.10	Eigen Maksimum	51
Tabel 4.11	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2007	55
Tabel 4.12	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2008	56
Tabel 4.13	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2009	57
Tabel 4.14	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2010	58
Tabel 4.15	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2011	59
Tabel 4.16	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2012	60
Tabel 4.17	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2013	61
Tabel 4.18	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2014	62
Tabel 4.19	Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2015	63
Tabel 4.20	Normalisasi matriks terbobot tahun 2007	66
Tabel 4.21	Normalisasi matriks terbobot tahun 2008	67
Tabel 4.22	Normalisasi matriks terbobot tahun 2009	68
Tabel 4.23	Normalisasi matriks terbobot tahun 2010	69
Tabel 4.24	Normalisasi matriks terbobot tahun 2011	70
Tabel 4.25	Normalisasi matriks terbobot tahun 2012	71
Tabel 4.26	Normalisasi matriks terbobot tahun 2013	72
Tabel 4.27	Normalisasi matriks terbobot tahun 2014	73
Tabel 4.28	Normalisasi matriks terbobot tahun 2015	74
Tabel 4.29	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2007	77
Tabel 4.30	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2008	77
Tabel 4.31	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2009	78
Tabel 4.32	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2010	78
Tabel 4.33	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2011	78
Tabel 4.34	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2012	78
Tabel 4.35	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2013	78
Tabel 4.36	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2014	78
Tabel 4.37	Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2015	78
Tabel 4.38	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2007.....	81
Tabel 4.39	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan	

	solusi ideal negatif tahun 2008.....	82
Tabel 4.40	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2009.....	83
Tabel 4.41	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2010.....	84
Tabel 4.42	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2011.....	85
Tabel 4.43	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2012.....	86
Tabel 4.44	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2013.....	87
Tabel 4.45	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2014.....	88
Tabel 4.46	Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2015.....	89
Tabel 4.47	Hasil preferensi pada tahun 2007	92
Tabel 4.48	Hasil preferensi pada tahun 2008	93
Tabel 4.49	Hasil preferensi pada tahun 2009	94
Tabel 4.50	Hasil preferensi pada tahun 2010	95
Tabel 4.51	Hasil preferensi pada tahun 2011	96
Tabel 4.52	Hasil preferensi pada tahun 2012	97
Tabel 4.53	Hasil preferensi pada tahun 2013	98
Tabel 4.54	Hasil preferensi pada tahun 2014	99
Tabel 4.55	Hasil preferensi pada tahun 2015	100
Tabel 4.56	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2007	101
Tabel 4.57	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2008	102
Tabel 4.58	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2009	102
Tabel 4.59	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2010	102
Tabel 4.60	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2011	102
Tabel 4.61	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2012	102
Tabel 4.62	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2013	103
Tabel 4.63	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2014	103
Tabel 4.64	Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2015	103
Tabel 4.65	Struktur tabel user.....	106
Tabel 4.66	Struktur tabel guru	106
Tabel 4.67	Struktur tabel nilai guru.....	107
Tabel 4.68	Struktur tabel kriteria	107
Tabel 4.69	Struktur tabel perbandingan kriteria.....	108
Tabel 4.70	Struktur tabel hasil	108
Tabel 5.1	Spesifikasi Perangkat Keras	114
Tabel 5.2	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	114
Tabel 5.3	<i>Source code</i> Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan	115
Tabel 5.4	<i>Source code</i> Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan	116
Tabel 5.5	<i>Source code</i> Bobot Sintesis	117
Tabel 5.6	<i>Source code</i> Nilai Eigen	117

Tabel 5.7	<i>Source code</i> Bobot Prioritas	118
Tabel 5.8	<i>Source code</i> Nilai Kepentingan	118
Tabel 5.9	<i>Source code</i> Nilai Konsistensi	119
Tabel 5.10	<i>Source code</i> normalisasi Matriks Penilaian Alternatif	119
Tabel 5.11	<i>Source code</i> Normalisasi Matriks Terbobot.....	120
Tabel 5.12	<i>Source code</i> Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif	120
Tabel 5.13	<i>Source code</i> Jarak Antara Nilai Alternatif dengan Solusi Ideal Positif dan Negatif	121
Tabel 5.14	<i>Source code</i> Nilai Preferensi alternatif	122
Tabel 6.1	Kasus uji Login	133
Tabel 6.2	Kasus uji Logout.....	133
Tabel 6.3	Kasus uji Tambah Data Peserta Secara Manual	133
Tabel 6.4	Kasus uji Tambah Data Peserta Secara Excel	134
Tabel 6.5	Kasus uji Melihat Data Peserta	134
Tabel 6.6	Kasus uji Ubah Data Peserta	134
Tabel 6.7	Kasus uji Hapus Data Peserta	135
Tabel 6.8	Kasus uji Tambah Kriteria Peserta	135
Tabel 6.9	Kasus uji Ubah Kriteria Peserta	135
Tabel 6.10	Kasus uji Hapus Kriteria Peserta	136
Tabel 6.11	Kasus uji Lihat Kriteria Peserta	136
Tabel 6.12	Kasus uji Edit Perbandingan Berpasangan Kriteria Peserta	136
Tabel 6.13	Kasus uji Melihat Proses Perhitungan AHP-TOPSIS.....	137
Tabel 6.14	Kasus uji Melihat Hasil Perhitungan AHP-TOPSIS.....	137
Tabel 6.15	Kasus uji Melihat Nilai Akurasi.....	138
Tabel 6.16	Kasus uji Melihat Rangking	138
Tabel 6.17	Hasil Pengujian Validasi Sistem Pemilihan Guru Berprestasi	139
Tabel 6.18	Hasil perbandingan keputusan dari sistem menggunakan metode AHP-TOPSIS dengan perhitungan pakar dan tingkat akurasi.....	142
Tabel 6.19	Perbandingan data nilai peserta guru berprestasi yang tidak sesuai dari keputusan sistem dan keputusan pakar	143

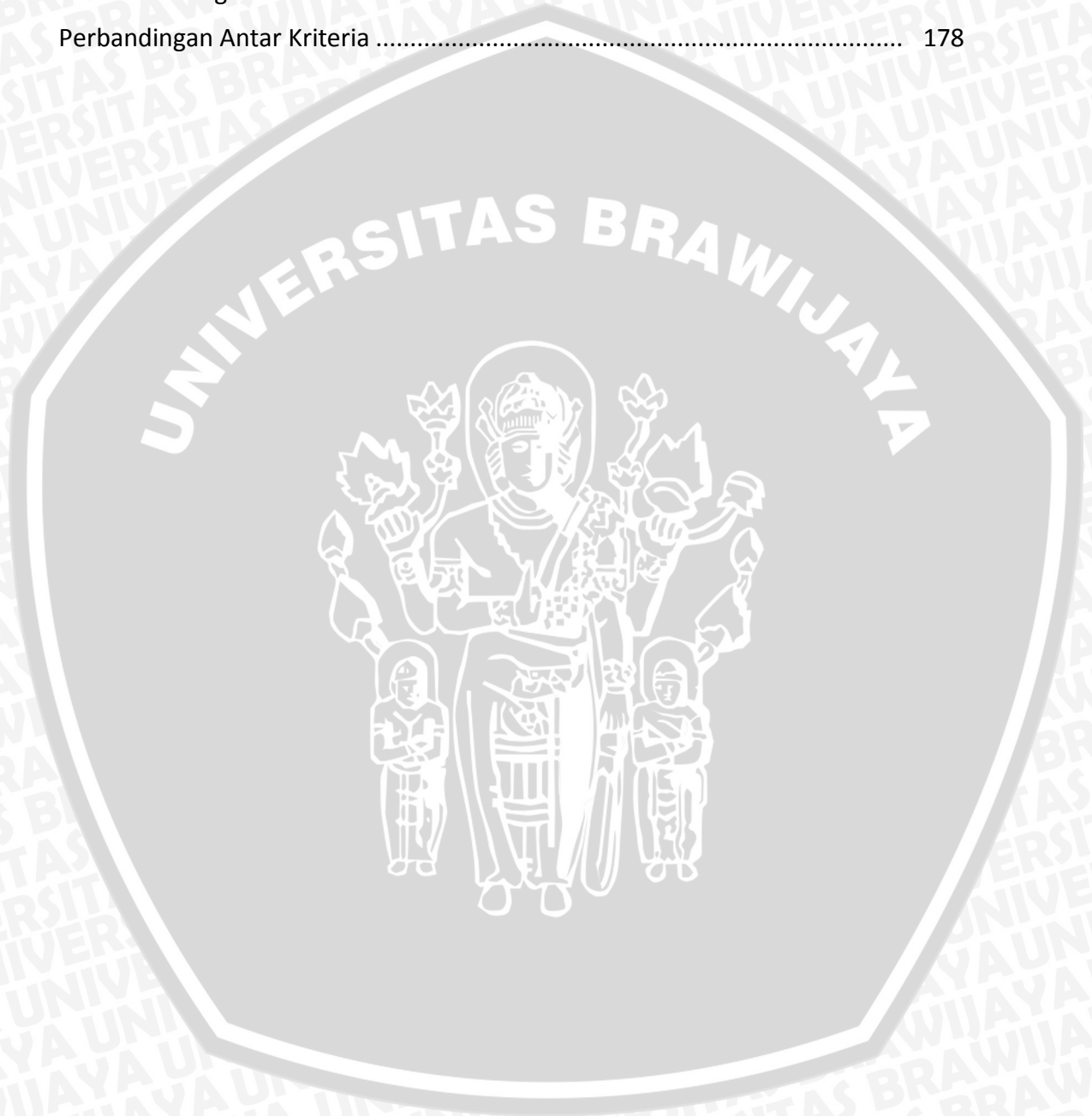
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram alir SPK Pemilihan Guru Berprestasi	5
Gambar 2.2	Diagram alir SPK Penetapan Calon Peserta Sertifikasi Guru Sekolah Dasar	6
Gambar 2.3	Diagram Alir Perangkingan Calon Peserta Sertifikasi Guru	6
Gambar 2.4	Diagram Alir SPK Penentuan Kelayakan Pengisian Bibit Ayam <i>Broiler</i> Dikandang Peternak	7
Gambar 3.1	Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	25
Gambar 3.2	Diagram alir Sistem Pemilihan Penentuan Guru Berprestasi ..	27
Gambar 3.3	Diagram Proses Sistem.....	28
Gambar 4.1	Pohon Perancangan Sistem Pemilihan Guru Berprestasi	30
Gambar 4.2	Diagram Use Case Sistem Pemilihan Guru Berprestasi	33
Gambar 4.3	Flowchart Perhitungan Metode AHP-TOPSIS.....	34
Gambar 4.4	Diagram alir matriks perbandingan berpasangan.....	36
Gambar 4.5	Rancangan algoritma proses matriks perbandingan	36
Gambar 4.6	Diagram alir normalisasi matriks perbandingan berpasangan	37
Gambar 4.7	Rancangan algoritma normalisasi matriks perbandingan berpasangan	38
Gambar 4.8	Diagram alir hitung bobot sintesis.....	40
Gambar 4.9	Rancangan algoritma proses hitung nilai bobot sintesis	41
Gambar 4.10	Diagram alir menghitung nilai eigen	43
Gambar 4.11	Rancangan algoritma proses hitung nilai eigen	44
Gambar 4.12	Diagram alir menghitung bobot prioritas	46
Gambar 4.13	Rancangan Algoritma proses hitung bobot prioritas	47
Gambar 4.14	Diagram alir proses hitung nilai kepentingan	48
Gambar 4.15	Rancangan algoritma proses hitung nilai kepentingan.....	49
Gambar 4.16	Diagram alir menghitung nilai eigen maksimum	50
Gambar 4.17	Rancangan algoritma menghitung nilai eigen maksimum.....	50
Gambar 4.18	Diagram alir menghitung nilai konsistensi.....	51
Gambar 4.19	Rancangan algoritma menghitung nilai konsistensi	52
Gambar 4.20	Diagram Alir Normalisasi Matriks Setiap Alternatif	54
Gambar 4.21	Rancangan algoritma proses normalisasi matriks keputusan setiap	55
Gambar 4.22	Diagram alir normalisasi matriks terbobot	65
Gambar 4.23	Rancangan algoritma normalisasi matriks terbobot.....	66
Gambar 4.24	Diagram alir penentuan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif	76
Gambar 4.25	Rancangan algoritma matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif	77
Gambar 4.26	Diagram alir menentukan jarak antara nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan nilai ideal negatif	79
Gambar 4.27	Rancangan algoritma perhitungan jarak antara nilai alternatif	

	dengan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif ..	81
Gambar 4.28	Diagram alir menentukan nilai preferensi setiap alternatif	91
Gambar 4.29	Rancangan algoritma penentuan nilai preferensi setiap alternatif	92
Gambar 4.30	<i>Entity Relations Diagram</i> (ERD).....	104
Gambar 4.31	<i>Physical Data Model</i> (PDM) Sistem Pemilihan Guru Berprestasi	106
Gambar 4.32	Rancangan <i>interface</i> login.....	109
Gambar 4.33	Rancangan <i>interface</i> dashboard	109
Gambar 4.34	Rancangan <i>interface</i> kelola guru.....	110
Gambar 4.35	Rancangan <i>interface</i> kelola kriteria	110
Gambar 4.36	Rancangan <i>interface</i> kelola perbandingan kriteria.....	111
Gambar 4.37	Rancangan <i>interface</i> proses perhitungan.....	111
Gambar 4.38	Rancangan <i>interface</i> hasil	111
Gambar 4.39	Rancangan <i>interface</i> lihat hasil	112
Gambar 4.40	Rancangan <i>interface</i> lihat hasil akurasi.....	112
Gambar 5.1	Alur Implementasi Sistem Pemilihan Guru Berprestasi.....	113
Gambar 5.2	Tampilan Antarmuka <i>Login</i>	123
Gambar 5.3	Antarmuka <i>Dashboard</i>	123
Gambar 5.4	Antarmuka Kelola Guru	123
Gambar 5.5	Antarmuka Kelola Kriteria	124
Gambar 5.6	Antarmuka Kelola Perbandingan Kriteria	124
Gambar 5.7	Antarmuka memilih tahun untuk melihat proses hitung	125
Gambar 5.8	Antarmuka matriks perbandingan berpasangan	125
Gambar 5.9	Antarmuka Hasil Penjumlahan per kolom	125
Gambar 5.10	Antarmuka Normalisasi Matriks	126
Gambar 5.11	Antarmuka Bobot Sintesis.....	126
Gambar 5.12	Antarmuka Nilai Eigen.....	126
Gambar 5.13	Antarmuka Nilai Prioritas dan Nilai Kepentingan	127
Gambar 5.14	Antarmuka nilai Konsistensi.....	127
Gambar 5.15	Antarmuka Normalisasi Topsis.....	127
Gambar 5.16	Antarmuka Normalisasi Terbobot.....	128
Gambar 5.17	Antarmuka Solusi Ideal	128
Gambar 5.18	Antarmuka Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif	128
Gambar 5.19	Antarmuka Nilai Preferensi	129
Gambar 5.20	Antarmuka Perangkingan Sistem	129
Gambar 5.21	Antarmuka Perbandingan Perangkingan Sistem Dengan Pakar	130
Gambar 5.22	Antarmuka Hasil Perangkingan dan Akurasi	130
Gambar 5.23	Antarmuka Awal Untuk Proses Hasil.....	130
Gambar 5.24	Antarmuka Proses Hasil	131
Gambar 5.25	Antarmuka Awal Lihat Hasil Peserta	131
Gambar 5.26	Antarmuka Lihat Hasil Peserta	131
Gambar 6.1	Alur Pengujian dan Analisis Sistem Pemilihan Guru Berprestasi	132

DAFTAR LAMPIRAN

Data Penilaian Guru Berprestasi	148
Skenario Wawancara	164
Hasil Perhitungan Pakar	167
Perbandingan Antar Kriteria	178



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang penting untuk proses seseorang anak dari balita hingga dewasa selain itu pendidikan sebagai bekal seseorang untuk menjadi pribadi yang unggul memiliki ketrampilan dalam bidang akademik maupun non akademik. Berdasarkan penjelasan dan tujuan dari pendidikan tersebut sehingga dibutuhkan seorang pendidik yang berkompeten, profesional dan berprestasi dalam bidang akademik maupun non akademik.

Seorang pendidik dalam arti lain merupakan seorang guru yang harus profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, menilai, melatih, dan mengevaluasi peserta didik. Untuk melaksanakan tugasnya secara profesional, guru tidak hanya dituntut memiliki teknis edukatif, tetapi juga harus memiliki kepribadian yang baik untuk menjadi contoh atau panutan peserta didiknya ataupun keluarga dan masyarakat. (Pradita, Ranida; 2013). Sesuai dengan kebijakan pembangunan nasional dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas maka peran dan kedudukan guru semakin strategis untuk mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) dalam menghadapi era global. Dalam era global SDM dituntut untuk bermutu tinggi dan siap berkompetisi baik dalam tataran nasional maupun internasional sehingga dibutuhkan seorang guru yang memiliki kualitas yang baik yaitu dengan melakukan pemilihan guru berprestasi.

Undang-undang no.14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 36 ayat (1) berbunyi bahwa "Guru yang berprestasi, berdedikasi luar biasa, dan/atau bertugas di daerah khusus berhak memperoleh penghargaan".(Mendiknas; 2015) Menurut Undang-undang tersebut dalam pemilihan guru berprestasi bisa mendorong motivasi, dedikasi, loyalitas dan profesionalisme serta bisa meningkatkan mutu guru dalam melaksanakan tugas guru secara maksimal sehingga akan menghasilkan pengaruh yang positif dengan hasil berupa SDM yang berkualitas, produktif dan kompetitif dalam satuan pendidikannya masing-masing.

Untuk menentukan seorang guru yang layak mendapatkan penghargaan guru berprestasi merupakan hal yang tidak mudah dalam pengambilan keputusan dan pemilihannya, selain itu data yang digunakan masih tersebar dan tidak terorganisir, sehingga dalam pemilihan guru berprestasi masih kurang maksimal karena dapat dipengaruhi dengan faktor-faktor eksternal dalam melakukan penilaian guru berprestasi. Maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi yang bisa memotivasi guru untuk melakukan kewajibannya sehingga bisa mendapatkan keputusan yang baik dan optimal, selain itu bisa menjadikan sistem ini lebih efektif dengan sistem yang telah terkomputerisasi.

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dapat membantu untuk memutuskan suatu permasalahan yang kurang terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur (Harsiti., Saefuddin., Rosalina, Vidila; 2014). Keputusan yang

dipilih berdasarkan berbagai alternatif yang sudah di proses dari pengolahan informasi yang diperoleh dengan model pengambilan keputusan. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu contoh dari metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang bisa digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan Sistem Pendukung Keputusan (Satriawan, Adityaranda; 2013).

AHP merupakan metode pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah yang kompleks dengan inputan data dari masalah yang sangat minim (Nurmianto, Eko., Nasution, Arman Hakim; 2004). Bobot yang digunakan pada perhitungan Metode AHP dalam menyelesaikan masalah dengan melakukan perbandingan berpasangan dan memiliki analisis konsistensi yang kuat (Putri, Sunna Rezkyarum; 2015). Sedangkan TOPSIS memiliki kemampuan pengukuran kinerja relatif dari beberapa alternatif keputusan dengan alternatif terbaik tidak hanya pada jarak terpendek dari solusi ideal positif namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Satriawan, Adityaranda; 2013), tetapi pembobotan yang dilakukan TOPSIS memiliki subjektivitas paling sensitif karena murni dinilai secara subjektif. Oleh karena itu pembobotan yang dilakukan oleh AHP melalui uji konsistensi bisa digunakan sebagai penutup kelemahan pada pembobotan yang dilakukan TOPSIS. Sedangkan TOPSIS memiliki kemampuan dalam memilih alternatif yang dekat dengan solusi ideal positif sebagai pelengkap proses pengambilan keputusan pada metode AHP yang pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif.

Salah satu penelitian yang pernah dilakukan menggunakan AHP dan TOPSIS yaitu penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pengisian Bibit Ayam Broiler di Kandang Peternak menggunakan Metode AHP-TOPSIS”. Hasil dari penelitian tersebut didapat tingkat akurasi metode AHP-TOPSIS mencapai 62,5%. (Exshadi, Baskworo Yoga Indra; 2013) Selain itu terdapat penelitian dengan objek sama yang dilakukan oleh Ranida Pradita pada tahun 2013 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode *Promethee*”. Penelitian ini hanya menghasilkan rata-rata kebenaran sebesar 84% dengan menggunakan metode *Promethee* (Pradita, Ranida; 2013) Menurut Saragih (2009) metode *Promethee* memiliki kekurangan yaitu dalam melihat permasalahan karena tidak mempunyai arahan dalam melakukan strukturisasi permasalahan dan sistem pembobotan kriteria. (Wahyuningsih, Ninik; 2014) Dalam penelitian yang akan dilakukan pendekatan menggunakan metode AHP digunakan untuk melakukan pembobotan kriteria untuk mendapatkan bobot setiap kriteria., sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan guru yang layak mendapatkan penghargaan sebagai guru berprestasi.

Dari pemaparan penelitian yang telah dijelaskan maka penulis akan melakukan penelitian yang diusulkan untuk pemilihan guru berprestasi dengan judul “**Sistem Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS**”. Dengan studi kasus yang berada pada Dinas Pendidikan Kab. Bojonegoro.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan paparan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem yang dibuat dapat memberikan hasil informasi berupa penilaian sesuai dengan variabel dalam proses pemilihan guru berprestasi.
2. Bagaimana hasil pengujian sistem *Analytic Hierarchy Process (AHP) - Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* untuk membantu pemilihan guru berprestasi.

1.3 Tujuan

Tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan metode *Analytic Hierarchy Process – Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (AHP-TOPSIS)* dalam sistem pemilihan guru berprestasi.
2. Mengevaluasi hasil dari sistem pemilihan guru berprestasi yang telah dibuat menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process – Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (AHP-TOPSIS)*.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pembaca/pengguna dan penulis. Terutama kepada Dinas Pendidikan selaku pihak yang menyelenggarakan adanya pemilihan guru berprestasi sehingga memberikan kemudahan dan ketepatan dalam pemilihan guru berprestasi melalui proses sistem yang telah terkomputerisasi.

1.5 Batasan masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan penelitian ini diperoleh dari Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro.
2. Data yang diperoleh dari Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro merupakan Guru Sekolah Dasar dari tahun 2007-2015.
3. Kriteria yang digunakan terdiri dari porto folio, tes tulis, unjuk kerja, sosial, kepribadian, *profesional*, dan pedagogik.
4. Metode yang digunakan sebagai proses perhitungan menggunakan metode AHP sebagai proses pembobotan dan TOPSIS sebagai proses perangkingan.
5. Evaluasi sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian fungsionalitas dan pengujian akurasi.

1.6 Sistematika pembahasan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan maka sistematika penelitian yang disusun dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini nantinya akan membahas kajian pustaka dan dasar teori yang akan digunakan dalam penelitian ini yang diantaranya teori pemilihan guru berprestasi, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), pengujian akurasi, dan bahasa pemrograman yang akan penulis gunakan yaitu PHP dan MySQL.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang terdiri dari : studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian dan analisis, serta pengambilan kesimpulan.

BAB IV PERANCANGAN

Pada bab ini menjelaskan perancangan sistem yang akan dibuat oleh penulis meliputi analisis kebutuhan perangkat lunak dan perancangan SPK.

BAB V IMPLEMENTASI

Bab ini membahas spesifikasi sistem yang dibuat, batasan batasan implementasi serta implementasi algoritma metode AHP dan TOPSIS pada SPK pemilihan guru berprestasi.

BAB VI PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas pengujian dan analisis terhadap sistem yang dibuat untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kemampuan sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi.

BAB VII PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian dan analisis terhadap SPK pemilihan guru berprestasi, serta saran untuk pengembangan sistem yang telah dibuat.

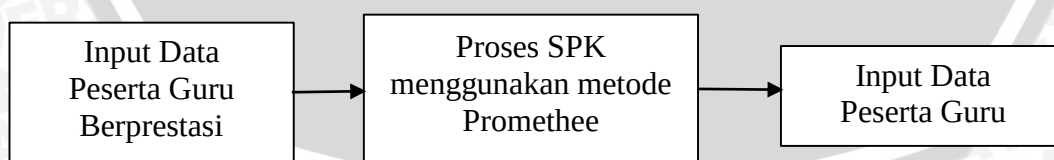
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab dua ini terdiri dari, kajian pustaka dan dasar teori. Kajian Pustaka merupakan pembahasan penelitian yang telah ada yang diusulkan dan dasar teori merupakan pembahasan teori yang diperlukan untuk menyusun penelitian yang diusulkan. Kajian Pustaka pada penelitian ini adalah membahas tentang perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang diusulkan yang diantaranya adalah penelitian yang pernah dilakukan oleh Ranida Pradita, Mochammad Anwar Hanafi, Yessy Febri Dwijayanti, dan Baskoro Yoga Indra. Dasar teori merupakan pembahasan tentang teori penunjang yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan diantaranya adalah tentang guru berprestasi, sistem pendukung keputusan (SPK), *Analytiuc Hierarchy Process* (AHP), dan *Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

2.1 Kajian Pustaka

Berdasarkan judul proposal yang dibahas, penulis menemukan hasil penelitin yang relevan untuk mendukung penelitian yang diusulkan. Metode AHP dan TOPSIS sebelumnya sudah pernah digunakan selain metode, objek yang digunakan penulis juga sudah pernah dilakukan. Dalam pamaran penelitian yang sebelumnya dilakukan hanya digunakan penulis sebagai pendukung penelitin yang diusulkan.

Judul penelitian yang pernah dilakukan dengan objek yang sama yaitu “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode *Promethee*”. Pada penelitian ini bertujuan untuk membantu pihak dinas atau instansi dalam pengambilan keputusan pemilihan guru berprestasi secara cepat dan akurat melalui pengimplementasian sistem pendukung keputusan untuk pemilihan guru berprestasi menggunakan metode *Promethee* dan mengukur nilai akurasi yang baik dalam pemilihan guru berprestasi. Nilai akurasi yang baik dengan rata-rata kebenaran dalam penelitian ini adalah 84%, penelitian ini menghasilkan rangking peserta guru berprestasi sebagai penentuan dalam memilih guru berprestasi. Diagram alir Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode *Promethee* ditunjukkan pada Gambar 2.1.

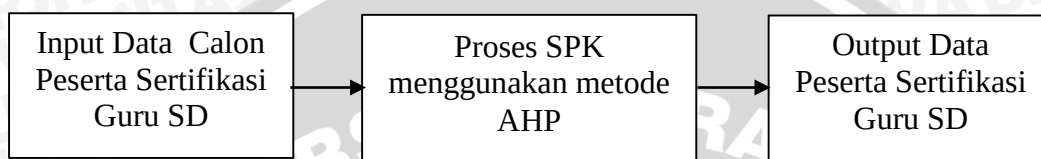


Gambar 2.1 Diagram Alir “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode *Promethee*”

Sumber : (Pradita, Ranida ;2013)

Penelitian selanjutnya yang dibahas mengenai “Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Calon Peserta Sertifikasi Guru Sekolah Dasar Menggunakan Metode *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP)”. Tujuan pada penelitian ini membantu

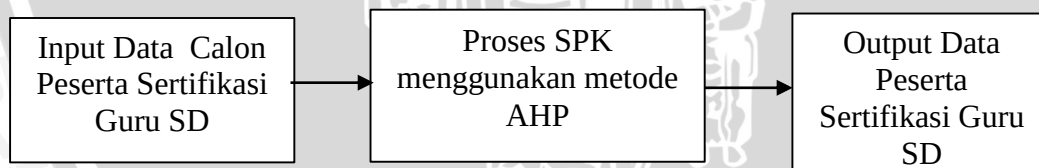
pimpinan dalam pengambilan keputusan dengan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan penetapan calon peserta sertifikasi guru sekolah dasar menggunakan metode AHP dengan menentukan tingkat akurasi dan sensitifitas. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan metode AHP ini mendapatkan tingkat akurasi yang berbeda yaitu 45% dan 25% yang dihasilkan karena keputusan konvensional lebih bersifat subjektif daripada hasil keputusan sistem dengan perhitungan menggunakan metode AHP. Diagram Alir Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Calon Peserta Guru Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Diagram Alir “Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Calon Peserta Sertifikasi Guru Sekolah Dasar Menggunakan Metode *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP)”

Sumber : (Hanafi, Mochamad Anwar; 2013)

Pembahasan penelitian selanjutnya mengenai “Perangkingan Calon Peserta Sertifikasi Guru Dengan Menggunakan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) Multiple-Attribute Decision Making (MADM). Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan metode topsis sebagai proses untuk perangkingan calon peserta sertifikasi guru dan mengukur tingkat akurasi pada sistem, namun hasil yang didapat metode topsis tidak dapat digunakan karena tingkat akurasi hanya mendapatkan nilai akurasi sebesar 2%. Diagram alir Perangkingan Calon Peserta Sertifikasi Guru Menggunakan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) ditunjukkan pada Gambar 2.3.

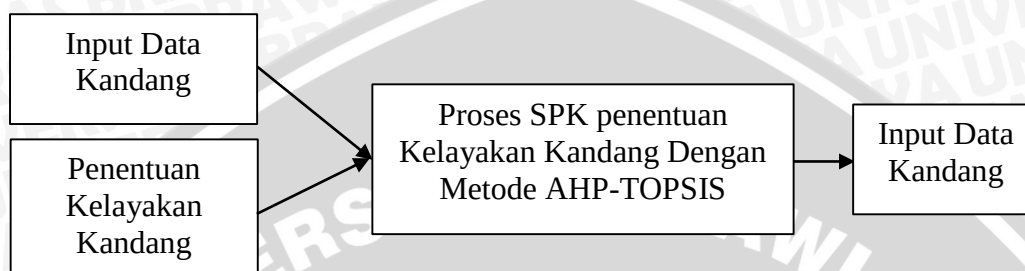


Gambar 2.3 Diagram Alir “Perangkingan Calon Peserta Sertifikasi Guru Dengan Menggunakan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) Multiple-Attribute Decision Making (MADM)”

Sumber : (Dwijayanti, Yessy Febri; 2012)

Terdapat juga penelitian menggunakan metode AHP-TOPSIS yang dilakukan oleh Baskoro Yoga Indra Exshadi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pengisian Bibit Ayam *Broiler* Dikandang Peternak Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS”. Pada penelitian ini bertujuan menerapkan gabungan metode AHP dan TOPSIS untuk penentuan kelayakan kandang ayam broiler sebagai metode pendukung keputusan dan mengukur tingkat akurasi dari metode AHP-TOPSIS. Hasil dari penelitian ini didapatkan jika nilai preferensi $> 0,5$ maka kandang tersebut dinyatakan layak untuk diisi bibit

ayam broiler. Penelitian ini juga menjelaskan bahwa kriteria bobot dan nilai uji konsistensi didapatkan dari metode AHP, setelah mendapatkan matriks yang konsisten maka metode TOPSIS sebagai proses untuk menentukan kelayakan dari kandang dengan nilai preferensi yang didapatkan.[EXS]. Diagram alir Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pengisian Bibit Ayam *Broiler* Dikandang Peternak Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Diagram Alir “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pengisian Bibit Ayam *Broiler* Dikandang Peternak Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS

Sumber : (Exshadi, Baskworo Yoga Indra; 2013)

Penelitian pertama dengan penelitian yang diusulkan terdapat perbedaan yaitu pada metode yang digunakan. Penelitian sebelumnya menggunakan *Promethee* sedangkan penelitian yang diusulkan menggunakan AHP-TOPSIS. Kesamaan penelitian yang diusulkan dengan penelitian sebelumnya terdapat pada objek yang digunakan yaitu penelitian tentang guru berprestasi.

Penelitian kedua dengan penelitian yang diusulkan terdapat perbedaan yaitu pada objek dan metode yang digunakan serta output dari sistem. Penelitian sebelumnya meneliti tentang sertifikasi guru dengan menggunakan metode AHP, sedangkan penelitian yang diusulkan menggunakan objek guru berprestasi dengan metode AHP-TOPSIS. Penelitian kedua ini metode digunakan sebagai pembobotan dan perangkian dengan tingkat akurasi yang berbeda yaitu 45% pada tahun 2010 dan 25% pada tahun 2011 dengan membandingkan metode konvensional dan metode pada sistem, sehingga mendapatkan uji sensitifitas masing-masing kriteria dengan yang paling sensitif adalah bobot kerja dan bobot evaluasi kerja. Output yang didapatkan dari penelitian kedua berupa ranking peserta sertifikasi guru sekolah dasar. Kesamaan dari penelitian ini dengan penelitian yang diusulkan adalah metode AHP dan output dari sistem, dimana metode tersebut digunakan untuk proses pembobotan setiap kriteria, dan output dari sistem didapatkan dengan melakukan perangkian objek berdasarkan beberapa kriteria penilaian yang ada.

Penelitian ketiga dengan penelitian yang diusulkan terdapat perbedaan yaitu pada objek, dan metode yang digunakan dan output dari sistem. Penelitian ketiga ini menggunakan objek yang sama dengan penelitian kedua yaitu sertifikasi guru, namun metode yang digunakan pada penelitian ketiga menggunakan metode TOPSIS, sedangkan penelitian yang diusulkan menggunakan objek guru

berprestasi. Penelitian ketiga ini metode TOPSIS digunakan untuk perangkingan sedangkan untuk mencari besar bobot pada penelitian ini dikolaborasikan dengan metode entropy dengan hasil tingkat akurasi hanya 2 % dengan membandingkan dari hasil konvensional dan sistem. Output yang didapatkan berupa rangking rekomendasi peserta sertifikasi guru. Kesamaan dengan penelitian yang diusulkan adalah metode TOPSIS dimana metode tersebut digunakan untuk proses perangkingan dengan menghitung nilai preferensi dari nilai jarak solusi ideal positif dan negatif dan sama-sama melakukan penentuan rangking objek berdasarkan beberapa kriteria penilaian.

Penelitian keempat dengan penelitian yang diusulkan terdapat perbedaan yaitu pada objek dan output dari sistem. Penelitian keempat ini menggunakan objek kandang ayam broiler sedangkan penelitian yang diusulkan menggunakan objek guru berprestasi. Output yang dihasilkan pada penelitian keempat ini adalah kelayakan kandang ayam broiler dengan nilai kelayakan kandang $> 0,5$ pada nilai preferensi. Tingkat akurasi yang dimiliki pada penelitian ini adalah 62,5%. Untuk penelitian yang diusulkan output berupa rangking dari setiap tahun guru berprestasi, dengan setiap tahunnya hanya diambil 3 orang dengan nilai tertinggi. Kesamaan pada penelitian keempat dengan penelitian yang diusulkan adalah pada metode AHP-TOPSIS, dimana metode AHP digunakan sebagai proses untuk menentukan nilai bobot setiap kriterianya dengan ketentuan nilai konsistensi kurang dari 10% atau $< 0,1$ sedangkan metode TOPSIS digunakan sebagai proses perangkingan dengan proses menentukan nilai preferensi dari nilai jarak solusi ideal positif dan negatif. Dari pemaparan yang telah dijelaskan untuk mengetahui kedetailan dari penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dapat ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Berdasarkan kajian pustaka pada tabel 2.1 didapatkan bahwa metode AHP jika digunakan sebagai perangkingan hasilnya kurang maksimal dengan akurasi yang berbeda yaitu 45 % dan 25 % dan metode TOPSIS pun juga begitu hasilnya kurang maksimal jika digunakan dalam pembobotan dan perangkingan sehingga hasilnya dapat dilihat pada penelitian ketiga dengan tingkat akurasi 2%. Penulis akan menggunakan metode penggabungan antara AHP dan TOPSIS dimana metode tersebut sudah teruji kelayakannya untuk digunakan, kelayakan dapat dilihat pada penelitian keempat dengan nilai akurasi 62,5% dimana metode AHP akan digunakan untuk masukkan bobot tiap kriteria dan proses selanjutnya hingga rangking menggunakan TOPSIS.

Tabel 2.1 Kajian Pustaka

NO	Judul Penelitian	Objek dan Input	Metode dan Proses	Hasil (Output)
1	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode <i>Promethee</i> . [PRA]	- Objek : Penentuan Guru Berprestasi - Inputan : Data Kriteria Guru Berprestasi meliputi Porto Folio, Nilai Tes Tulis, Nilai Karya Tulis, Wawancara/Inovasi	- Metode : <i>Promethee</i> - Langkah – Langkah : 1. Penentuan Deviasi Berdasarkan Perbandingan Berpasangan. 2. Penentuan Penerapan fungsi preferensi alternatif untuk menunjukkan preferensi alternatif yang lain pada setiap kriteria. 3. Penentuan indeks preferensi untuk menghitung nilai preferensi dari masing-masing kriteria. 4. Perhitungan aliran perangkikan dan peringkat parsial dengan menunjukkan leaving flow dan enering flow pada setiap alternatifnya. 5. Penentuan perhitungan perangkikan bersih dan peringkat lengkap adalah net flow untuk hasil keputusan akhir penentuan urutan dalam penyelesaian masalah dengan hasil urutan lengkap.	Output dari penelitian ini adalah Guru yang Berprestasi di wilayah Kotamadya Surabaya

2	Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Calon Peserta Sertifikasi Guru Sekolah Dasar Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).	- Objek : Calon Peserta Sertifikasi Guru SD - Input : 1. Masa Kerja 2. Usia 3. Golongan 4. Jabatan 5. Evaluasi Kerja	- Metode : <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP). - Langkah - Langkah : 1. Mendefinisikan struktur hirarki masalah. 2. Melakukan pembobotan kriteria pada setiap tingkat hirarki. 3. Menghitung pembobotan kriteria dan konsistensi pembobotan untuk menentukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan tersebut konsisten. 4. Menghitung pembobotan alternatif. 5. Menampilkan urutan alternatif yang dipertimbangkan dan memilih alternatif.	Output dari sistem berupa ranking dari yang tertinggi untuk calon peserta sertifikasi guru.
3	Perangkingan Calon Peserta Sertifikasi Guru Dengan Menggunakan TOPSIS (<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i>) Multiple-Attribute Decision Making (MADM).	- Objek : Calon Peserta Sertifikasi Guru - Inputan : 1. Masa kerja 2. Usia 3. Pangkat atau Golongan 4. Beban kerja 5. Tugas tambahan 6. Prestasi kerja	- Metode : 1. Entrophy 2. <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) - Langkah – langkah : 1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi	Output dari sistem berupa ranking dari yang tertinggi untuk calon peserta sertifikasi guru.

			menggunakan <i>eucliden length of a vector</i> (R). 2. Pembobotan menggunakan entrophy. 3. Penentuan hasil bobot ternormalisasi (Y). 4. Solusi ideal positif dan solusi negait ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. 5. Menentukan Jarak antara alternatif dengan solusi ideal positif. 6. Menentukan jarak antara alternatif dengan solusi negatif. 7. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V). 8. Menghasilkan perangkingan dari nilai preferensi.	
4	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pengisian Bibit Ayam Broiler Dikandang Peternak Menggunakan Metode AHP-TOPSIS	- Objek : Kelayakan Kandang Ayam Broiler - Inputan : 1. Riwayat peternak 2. Tinggi kandang 3. Jarak antar kandang 4. Kelembapan 5. Kekuatan kandang 6. Keamanan	- Metode : AHP dan TOPSIS - Langkah – Langkah : 1. Menentukan matriks berpasangan dengan kuesioner. 2. Mengisi matriks berpasangan untuk menentukan prioritas elemen. 3. Melakukan perhitungan sintesis atau bobot prioritas. 4. Menghitung tingkat konsistensi.	Output dari sistem adalah penentuan layak atau tidak layak kandang diisi bibit ayam broiler.

			5. Menghitung CI dan CR. 6. Menentukan skala penilaian tiap kriteria dengan menghitung matriks keputusan ternormalisasi terbobot. 7. Menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. 8. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan ideal positif dan ideal negatif. 9. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif, nilai preferensi tertinggi merupakan nilai terbesar dalam perhitungan dalam metode TOPSIS.	
5	Sistem Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode AHP – TOPSIS [Studi Kasus Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro]	- Objek : Guru Berprestasi Kabupaten Bojonegoro - Inputan : 1. Porto Folio 2. Tes Tulis 3. Unjuk Kerja 4. Sosial 5. Kepribadian 6. Profesional 7. Pedagogik	- Metode : AHP - Topsis - Langkah – langkah : 1. Menentukan matriks berpasangan dengan kuesioner. 2. Mengisi matriks berpasangan untuk menentukan prioritas elemen. 3. Melakukan perhitungan sintesis atau bobot prioritas. 4. Menghitung tingkat konsistensi. 5. Menghitung CI dan CR. 6. Menentukan skala penilaian tiap kriteria dengan menghitung	Output dari penelitian ini adalah guru berprestasi 3 orang pada setiap tahun.

			matriks keputusan ternormalisasi terbobot. - Menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. - Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan ideal positif dan ideal negatif. - Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif, nilai preferensi tertinggi merupakan nilai terbesar dalam perhitungan dalam metode TOPSIS.	
--	--	--	---	--

Sumber : [PRA], [HAN], [DWI], [EXS]

2.2 Guru Berprestasi

Pada sub bab ini akan membahas tentang pengertian guru berprestasi, tujuan dan manfaat dalam pemilihan guru berprestasi.

2.2.1 Pengertian Guru Berprestasi

Guru berprestasi adalah guru profesional sebagaimana diamanatkan dalam ketentuan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya, dengan bunyi “guru wajib melaksanakan kegiatan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) untuk menjaga dan meningkatkan keprofesiannya dalam peningkatan karir dan kepangkatannya”. Dalam peraturan tersebut disebutkan bahwa PKB merupakan salah satu kegiatan unsur utama dalam pemenuhan angka kredit kenaikan jenjang pangkat/jabatan guru yang harus dipenuhi untuk Kenaikan Pangkat/Jabatan fungsional guru ke jenjang berikutnya. Kegiatan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) yang dilakukan oleh guru terdiri dari kegiatan pengembangan diri, membuat publikasi ilmiah dan/atau karya inovasi. Guru Berprestasi merupakan guru profesional yang memiliki standar kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional dalam kinerjanya yang melampaui standar nasional. Kinerja guru berprestasi ditunjukkan dengan dokumen portofolio, hasil Penilaian Kinerja Guru setiap tahun, dan capaian Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) bagi PNS Guru yang menunjukkan prestasi guru selama melaksanakan tugas.

2.2.2 Tujuan Pemilihan Guru Berprestasi

Pemilihan Guru Berprestasi memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengangkat guru sebagai profesi terhormat, mulia, dan bermartabat, serta terlindungi.
2. Meningkatkan motivasi dan profesionalitas guru dalam pelaksanaan tugas profesionalnya.
3. Membangun komitmen peningkatan mutu guru dan peningkatan mutu pendidikan dan pembelajaran secara lebih merata.

2.2.3 Manfaat Pemilihan Guru Berprestasi

Melalui Pemilihan Guru Sekolah Menengah Atas (SMA) Berprestasi diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Guru termotivasi untuk meningkatkan kinerja, disiplin, dedikasi, dan loyalitas untuk kepentingan masa depan bangsa dan negara.
2. Harkat, martabat, citra, dan profesionalitas guru meningkat.
3. Tumbuhnya kreativitas dan inovasi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.
4. Terjalinnya interaksi antarpeserta untuk saling tukar pengalaman dalam mendidik peserta didik.
5. Memupuk rasa persatuan dan kesatuan bangsa melalui jalur pendidikan.
6. Meningkatnya kualitas pendidikan secara umum.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Pada sub bab ini akan membahas mengenai konsep dasar sistem pendukung keputusan, tujuan, batasan, manfaat SPK.

2.3.1 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Sistem adalah sekumpulan elemen yang memiliki keterkaitan dengan memproses input sehingga menghasilkan output, sedangkan keputusan adalah memilih tindakan dari beberapa alternatif untuk mencapai suatu tujuan, dari penjelasan tersebut didapatkan pengertian bahwa sistem berbasis komputer memiliki 3 komponen interaktif yaitu pertama sistem bahasa yang menyediakan komunikasi antara user dengan berbagai komponen dalam sistem pendukung keputusan, kedua *knowledge system* yang ditanamkan pada DSS baik sebagai data ataupun prosedur, ketiga penghubung diantara komponen yang mengandung satu komponen atau lebih kemampuan dalam memanipulasi masalah yang dibutuhkan sebagai pengambilan keputusan. (Sukmawan, Alfi Dwi; 2008)

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data yang digunakan sebagai pembantu pengambilan keputusan yang semiterstruktur dan tidak terstruktur. (Kusrini; 2007)

Dari penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa sistem pendukung keputusan tersebut bisa digunakan sebagai pembantu dalam pengambilan keputusan sesuai dengan kumpulan-kumpulan prosedur seperti yang telah di kemukakan Little yang ditulis oleh Silvi Agustina bahwa Sistem Pendukung Keputusan merupakan sekumpulan prosedur dan penilain untuk pemrosesan data dan penilaian guna membantu manajer/pimpinan dalam mengambil keputusan, untuk sukses sistem tersebut harus sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting dan mudah berkomunikasi. (Agustina, Silvia, 2013)

2.3.2 Tujuan

Tujuan penggunaan DSS menurut Turban sebagai berikut (Turban, Efraim; 2005): (Putri, Sunna Rezkyarum; 2015):

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukan menggantikan fungsi manajer.
3. Lebih meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer daripada perbaikan efisiensi.
4. Kecepatan komputasi karena menggunakan komputer sehingga lebih efisien waktu dan biaya.
5. Meningkatkan produktivitas. Karena sistem pendukung yang terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok yang berkumpul dari berbagai lokasi yang berbeda sehingga bisa menghemat biaya dan waktu berkumpul.

6. Dukungan kualitas. Sistem dengan komputer bisa melakukan simulasi yang kompleks, memungkinkan memeriksa scenario yang banyak, dan menilai bermacam pengaruh secara cepat dan ekonomis.
7. Budaya saing. Teknologi pengambilan keputusan ini bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan informasi yang biasanya dilakukan oleh otak manusia.

2.3.3 Batasan dan Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

2.3.3.1 Batasan

Batasan yang terdapat pada SPK yaitu sebagai berikut (Turban, Efraim; 2005): (Junior, Bogi Farizna; 2015)

1. Dalam menampung bakat seperti kreatifitas, imajinasi, dan intuisi Sistem Pendukung Keputusan belum dapat merancanganya.
2. Komputer yang berjalan, yang di design, dan pengetahuan yang dimilikinya merupakan kekuatan dalam Sistem Pendukung Keputusan.
3. Belum canggih dalam hal bahasa dan perintah interface seperti pengolahan bahasa alami arahan dan pertanyaan dari pengguna.
4. Dirancang menjadi sempit dalam ruang lingkup aplikasi, sehingga generalisasi ke beberapa konteks pembuatan keputusan yang lain terhambat.

2.3.3.2 Manfaat

Manfaat yang terdapat pada SPK antara lain sebagai berikut (Turban, Efraim; 2005): (Junior, Bogi Farizna; 2015)

1. Memperluas kemampuan pengambilan keputusan untuk memproses informasi dan pengetahuan, skala yang besar, memakan waktu, serta masalah yang kompleks.
2. Mempersingkat waktu yang terkait dengan sistem pendukung keputusan.
3. Dapat meningkatkan reliability dari hasil keluaran keputusan.
4. Pada bagian pengambilan keputusan dapat mendorong eksplorasi dan penemuan.
5. Dalam mendukung asumsi keputusan bisa menghasilkan bukti baru.
6. Menciptakan keunggulan strategis atau kompetitif untuk persaingan antar organisasi.

2.4. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada sekitar tahun 1971-1975 (Kosasi, Sandy; 2002). Mulyono (1996) menjelaskan bahwa metode AHP merupakan teori umum tentang konsep pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio dari perbandingan berpasangan yang sifatnya diskrit maupun kontinu. (Kosasi, Sandy; 2002) AHP adalah memilih alternatif dengan peralatan utamanya merupakan sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya merupakan persepsi manusia dengan memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub masalah kemudian

menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki. Banyak keunggulan yang dimiliki AHP sebagai proses pengambilan keputusan yang salah satunya dapat menggambarkan secara grafis sehingga semua pihak dalam mengambil keputusan dapat memahaminya. (Kusrini. 2007)

2.4.1 Prinsip Dasar AHP

Prinsip dasar yang perlu dipahami dalam metode AHP diantaranya *decomposition*, *comparative judgment*, *synthesis of priority*, dan *logical consistency*. Berikut penjelasan prinsip dasar AHP yang telah disebutkan (Latifah, Siti; 2005);

1. *Decomposition*

Decomposition merupakan suatu pemecahan masalah yang utuh menjadi unsur-unsurnya proses ini dilakukan setelah persoalan didefinisikan. Untuk didapatkan hasil yang akurat maka pemecahan dilakukan terhadap unsur-unsur sampai tidak dilakukan pemecahan kembali sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang telah didapat. Dengan penjelasan tersebut maka proses ini disebut dengan *hierarchy*. *Hierarchy* memiliki dua jenis yaitu *hierarchy* lengkap yang berarti elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen pada tingkat berikutnya dan tidak lengkap yang berarti elemen pada suatu tingkat tidak memiliki semua elemen pada tingkat berikutnya.

2. *Comparative Judgment*

Comparative judgment merupakan pembuatan penilaian mengenai kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat yang terkait dengan tingkat di atasnya, proses penilaian ini merupakan proses inti dari metode AHP. Hasil penilaian dari metode AHP akan disajikan dalam bentuk matriks yang disebut dengan matriks perbandingan berpasangan.

3. *Synthesis of Priority*

Untuk mendapatkan *local priority* dilakukan dengan mencari nilai *eigen vector* yang didapatkan dari matriks perbandingan berpasangan. Matriks perbandingan berpasangan terdapat pada semua tingkat sehingga untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesa *local priority*.

4. *Logical Consistency*

Makna dari konsistensi yang pertama adalah objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi, yang kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Jika penilaian tak konsisten dan proses harus diulang jika ingin memperoleh penilaian yang tepat.

2.4.2 Tahapan AHP

Tahapan untuk menyelesaikan masalah menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut: (Junior, Bogi Farizna; 2015)

1. Mendefinisikan masalah dan memerlukan solusi yang diinginkan.

Memahami masalah yang akan dipecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami, sehingga solusi yang didapatkan selanjutnya dapat dikembangkan.

2. Menentukan prioritas elemen

Membuat matriks perbandingan berpasangan untuk membandingkan langsung pengaruh elemen kriteria pada kriteria. Matriks perbandingan berpasangan diisi dengan bilangan yang menunjukkan kepentingan relatif dari suatu elemen satu dengan elemen lainnya. Skala penilaian perbandingan berpasangan yang dapat digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Sumber : (Kusrini; 2007)

3. Melakukan Normalisasi matriks

Normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Proses normalisasi matriks dengan cara sebagai berikut:

- Membagi setiap nilai dari kolom dengan hasil penjumlahan kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Rumus proses perhitungan normalisasi matriks dijelaskan pada persamaan (2-1).

$$\bar{a}_{jk} = \frac{a_{jk}}{\sum_{l=1}^m a_{lk}} \dots \dots \dots (2-1)$$

Dimana :

- $\bar{a}_{jk}$ = Nilai hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan
- a_{jk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k
- a_{lk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-l kolom ke-k

4. Menghitung bobot sintesis

Untuk mendapatkan nilai bobot sintesis yaitu dengan cara menjumlahkan setiap cell pada baris yang sama dari hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan yang terdapat pada langkah ketiga.

5. Menghitung nilai eigen

Untuk menghitung nilai eigen yaitu dengan cara setiap cell dikalikan dengan matriks perbandingan berpasangan pada baris yang sama kemudian dari hasil perkalian setiap cell dipangkatkan dengan seperjumlah dari kriteria yang ada.

6. Menghitung nilai bobot prioritas

Untuk menghitung nilai eigen maksimum yaitu dengan cara membagi setiap kriteria dengan jumlah total nilai eigen.

7. Menghitung nilai kepentingan

Menghitung nilai kepentingan tiap kriteria dengan cara membagi bobot sintesis dengan bobot prioritas dilakukan pada tiap kriteria. Kemudian menghitung nilai eigen maksimum (λ maks) dengan cara total jumlah nilai kepentingan dibagi dengan banyaknya kriteria.

8. Mengukur konsistensi

Mengukur konsistensi untuk memastikan bahwa pertimbangan-pertimbangan dalam pengambilan keputusan memiliki konsistensi tinggi. Langkah-langkah mengukur konsistensi yaitu :

- Menghitung *Consistency Index (CI)* ditunjukkan pada persamaan (2-2).

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n} \dots \dots \dots (2-2)$$

Dimana

CI = *Consistency Index*

λ maks = eigen maksimum

n = banyaknya elemen

- Menghitung *Consistency Ratio (CR)* ditunjukkan pada persamaan (2-3).

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots \dots \dots (2-3)$$

Dimana

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

9. Memeriksa konsistensi hierarki dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki.
- Jika rasio konsistensi (CI/IR) bernilai kurang dari atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Nilai IR dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 *Index Random Consistency*

ukuran matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IR	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48

Sumber : (Junior, Bogi Farizna; 2015)

2.5 *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Metode TOPSIS pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981.(Exshadi, Baskworo Yoga Indra; 2013). TOPSIS banyak digunakan beberapa model *Multi Attribute Decision Making (MADM)* karena konsepnya yang sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dalam bentuk matematis yang sederhana dari beberapa alternatif keputusan yang ada, sehingga TOPSIS biasanya dianggap

praktis dalam menyelesaikan kasus pengambilan keputusan (Exshadi, Baskworo Yoga Indra; 2013).

Prinsip TOPSIS yaitu memilih alternatif yang dekat dengan solusi ideal positif dan memilih solusi ideal negatif untuk memilih alternatif yang jauh. Solusi ideal positif terbentuk dari penjumlahan pada semua nilai terbaik pada setiap alternatif untuk setiap atribut sedangkan solusi ideal negatif terbentuk dari gabungan dari setiap atribut yang nilai keseluruhannya terburuk. Jarak untuk setiap ke atribut diukur dengan jarak Euclidean, dengan bobot opsional pada setiap atributnya. (Satriawan, Adityaranda; 2013)

2.5.1 Tahapan TOPSIS

Tahapan menggunakan metode TOPSIS untuk menyelesaikan masalah adalah: (Satriawan, Adityaranda; 2013)

1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi

Persamaan (2-4) merupakan matriks keputusan dari setiap alternatif (m) terhadap kriteria (n) . Dimana X_{ij} merupakan rating kinerja alternatif ke-i terhadap kriteria ke-j.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (2-4)$$

Matriks keputusan akan dinormalisasi menggunakan persamaan (2-5).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2-5)$$

Dimana

r_{ij} = matriks ternormalisasi [i][j]

X_{ij} = matriks keputusan [i][j]

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

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

2. Menghitung matriks ternormalisasi terbobot

Dengan bobot prioritas $W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$ maka normalisasi bobot matriks V ditunjukkan pada persamaan (2-6).

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & w_3 r_{13} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & w_2 r_{23} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & w_3 r_{m3} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2-6)$$

Dimana

V = elemen ternormalisasi

r = matriks ternormalisasi

W = nilai bobot

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

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

3. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^- . Sifat keuntungan (benefit) atau biaya (cost) harus ditentukan terlebih dahulu untuk menentukan nilai solusi ideal. Persamaan (2-7) dan (2-8) digunakan untuk menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$A^+ = \{y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+\} \dots\dots\dots(2-7)$$

$$A^- = \{y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-\} \dots\dots\dots(2-8)$$

Dimana :

A^+ = solusi ideal positif

A^- = solusi ideal negatif

y_1^+ adalah max y_{ij} jika j adalah atribut keuntungan, dan min y_{ij} jika j adalah atribut biaya.

y_1^- adalah min y_{ij} jika j adalah atribut keuntungan, max y_{ij} jika j adalah atribut biaya.

4. Menentukan jarak nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal

Jarak alternatif dengan solusi ideal positif ditunjukkan dalam persamaan (2-9).

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \dots\dots\dots(2-9)$$

untuk $i = 1, 2, 3, \dots, m$

Sedangkan jarak alternatif dengan solusi ideal negatif ditunjukkan dalam persamaan (2-10).

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \dots\dots\dots(2-10)$$

untuk $i = 1, 2, 3, \dots, m$

Dimana :

S_i^+ = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif

S_i^- = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negative

v_j^+ = solusi ideal positif [i]

v_j^- = solusi ideal negatif [i]

v_{ij} = matriks normalisasi terbobot [i][j]

5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif ditunjukkan dalam persamaan (2-11).

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \dots\dots\dots(2-11)$$

Dengan $0 < C_i < 1$ dan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

Dimana :

C_i = kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal

S_i^+ = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif

S_i^- = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

Nilai C_i yang lebih besar akan menunjukkan alternatif yang terpilih karena memiliki nilai tertinggi dari hasil perhitungan TOPSIS.

2.5.2 Kelebihan dan Kekurangan TOPSIS

Metode TOPSIS memiliki pertimbangan yang dilakukan dengan menggunakan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif merupakan nilai terbaik dari sertiap kriteria yang ada dan solusi ideal negatif

merupakan nilai terburuk dari setiap kriteria yang ada. Sesuai dengan kedua solusi tersebut didapatkan solusi alternatif terdekat dengan solusi ideal positif dan solusi alternatif terjauh dengan solusi ideal negatif, maka didapatkan kelebihan yang dimiliki metode TOPSIS yang antara lain sebagai berikut: (Kusrini; 2007)

1. Menggunakan perhitungan jarak yang sederhana dan komputasi. Komputasi pada umumnya digunakan dalam permasalahan pemilihan alternatif terbaik dalam hal yang rumit. Namun metode TOPSIS menggunakan pendekatan jarak sehingga komputasinya mudah dipahami dan digunakan.
2. Dengan mempertimbangkan adanya solusi ideal positif dan solusi ideal negatif maka dalam mencapai tujuan tertentu terdapat atribut yang harus dipertimbangkan, sehingga permasalahan pada umumnya akan menjadi permasalahan multi objektif. Solusi kompromi merupakan solusi terbaik dari permasalahan dari beberapa alternatif yang ada, sehingga pada setiap alternatif menghasilkan nilai yang berbeda untuk tiap objektifnya. Metode TOPSIS melakukan pertimbangan dengan solusi terbaik dan solusi terburuk dari tiap alternatif sehingga menghasilkan kombinasi objektif terbaik dari alternatif terpilih sebagai solusi terbaik.
3. Selain mempertimbangkan solusi terbaik dan solusi terburuk disetiap kriteria metode TOPSIS juga membutuhkan nilai preferensi dan bobot setiap kriterianya. Nilai preferensi dan bobot kriteria dibutuhkan untuk menentukan jarak terbobot tiap alternatif terhadap solusi ideal terbaik dan solusi ideal terburuk.
4. Langkah-langkah metode TOPSIS yang sistematis sehingga mudah untuk dipahami. Pada umumnya langkah metode ini adalah membuat matriks keputusan ternormalisasi, membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot, menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, menentukan jarak antara nilai alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dan menentukan nilai preferensi atau alternatif terbaik.

Selain kelebihan yang dimiliki metode TOPSIS tersebut terdapat juga kekurangan yang ada pada metode ini yaitu diperlukannya bobot awal untuk mengolah data selanjutnya, maka diperlukan penggabungan metode. Penggabungan metode lain untuk mendapatkan bobot awal yaitu dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

2.6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi kualitas dari produk untuk mengembangkannya dengan mengidentifikasi kesalahan yang terjadi. Pengujian sistem yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian fungsionalitas dan pengujian akurasi.

2.6.1 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas merupakan pengujian perangkat lunak yang memiliki tujuan untuk melihat kualitas sistem. Pengujian fungsional yang digunakan sebagai validasi kinerja sistem mempunyai kelemahan yaitu hanya dapat melakukan validasi perangkat lunak yang memiliki fungsi sebagai penguji

kasus-kasus tertentu, tetapi satu kasus pengujian yang tidak tercapai atau gagal cukup untuk menunjukkan bahwa perangkat lunak tidak dapat bekerja sesuai dengan kebutuhan sistem. (Putri, Sunna Rezkyarum; 2015)

Persamaan untuk menghitung presentase tingkat validasi pengujian fungsional dengan sistem ditunjukkan pada persamaan 2-12.

$$\text{Tingkat validitas} = \frac{\text{jumlah tindakan yang dilakukan}}{\text{jumlah tindakan dalam daftar kebutuhan}} \times 100\% \dots\dots (2-12)$$

2.6.2 Pengujian Akurasi

Akurasi merupakan penggambaran seberapa dekat hasil angka yang didapatkan dari pengukuran dengan hasil angka yang sebenarnya (*true value* atau *reference value*) (Exshadi, Baskworo Yoga Indra; 2013). Pengujian akurasi sangat penting dalam penelitian ini sebagai acuan kesesuaian hasil keputusan sistem dengan hasil keputusan yang telah ada sebelumnya.

Untuk mendapatkan tingkat akurasi sistem dilakukan dengan cara menghitung jumlah diagnosis yang tepat dibagi dengan jumlah data yang ada. Tingkat akurasi akurasi diperoleh dengan perhitungan pada persamaan 2-13 [EXS:25]:

$$\text{Akurasi} = \frac{\sum \text{data uji benar}}{\sum \text{total data uji}} \times 100\% \dots\dots\dots (2-13)$$

2.7. Bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP)

Pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) diciptakan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf. PHP merupakan bahasa yang berbentuk script yang ditempatkan dan dieksekusi dalam server kemudian dikirim dan dibaca oleh client, semua pihak dapat mengaksesnya karena sifatnya *open source* (Adelheid, Andrea; 2012).

PHP memiliki beberapa keunggulan, yaitu: (Madcoms; 2004)

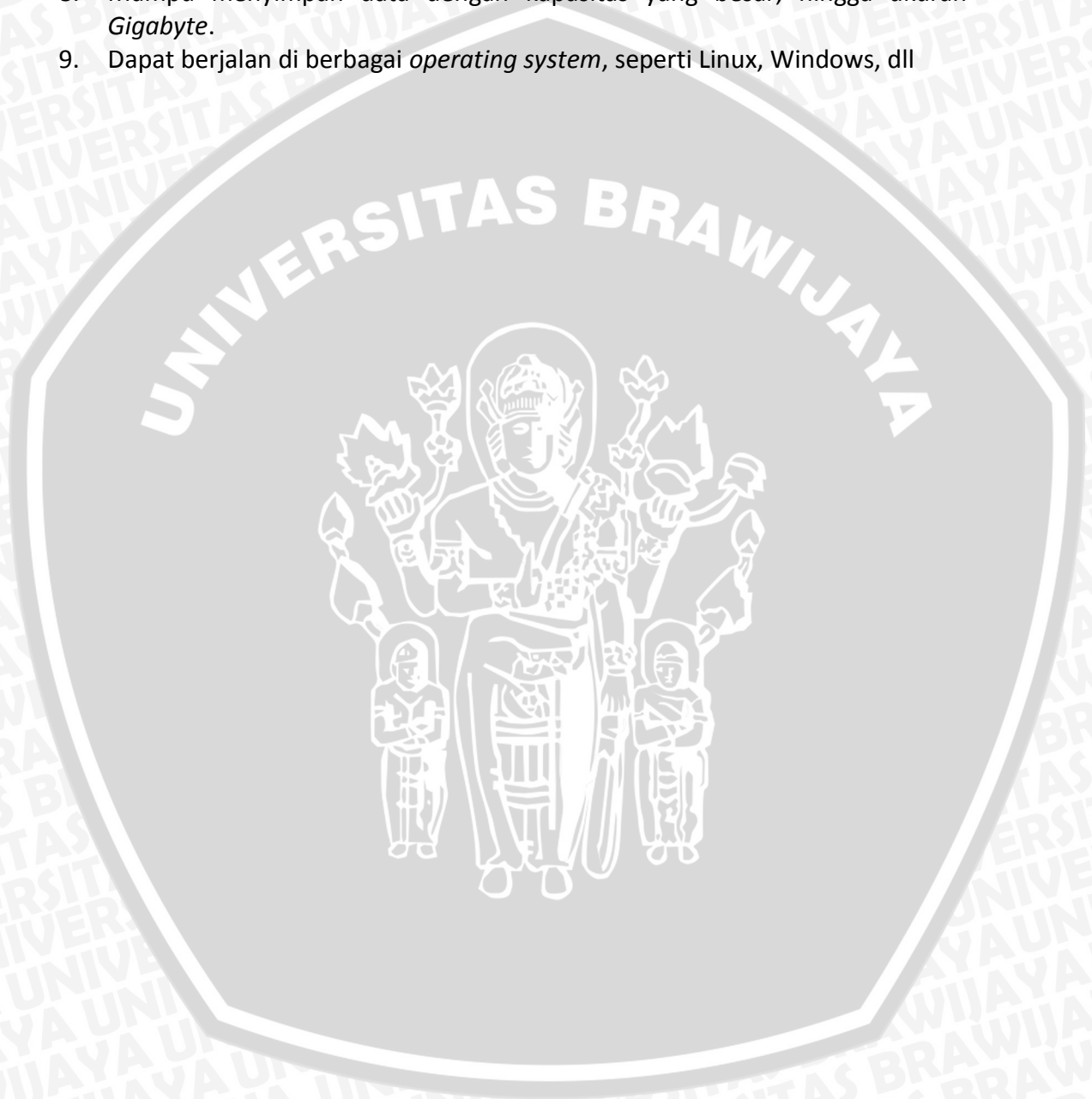
1. Tingkat Akses yang lebih cepat.
2. Tingkat *lifecycle* cepat untuk mengikuti perkembangan teknologi internet.
3. Tingkat keamanan yang tinggi.
4. Mampu berjalan pada beberapa server yang ada dan platform *operating system* selain linux.
5. Mendukung akses ke beberapa database yang bersifat *free* ataupun komersial.
6. Sifat PHP *free* atau gratis.

2.8 MySQL

Database suatu yang penting dalam program PHP. Database MySQL merupakan multi user dimana dapat dilakukan secara bersama tanpa ada permasalahan selain itu MySQL dapat dengan cepat mengirim dan menerima data. Keunggulan yang dimiliki MySQL antara lain: (Wahana Komputer; 2010)

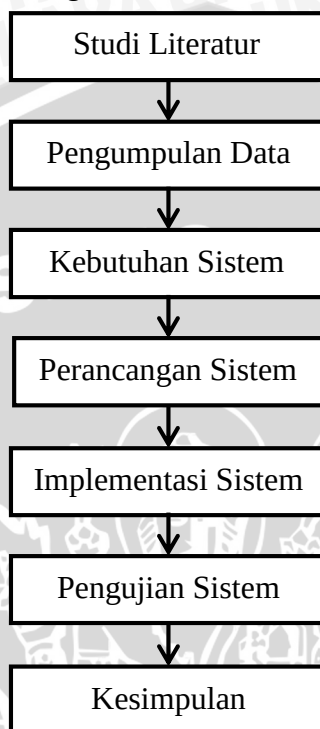
1. Menurut pendapat para ahli MySQL merupakan server tercepat .
2. Sistem manajemen database yang *Open Source* dengan sifat *free* sehingga bisa digunakan oleh semua pihak.
3. Performa tinggi, tetapi simple.

4. Mengerti bahasa *Structured Query Language* (SQL).
5. Dapat diakses melalui protocol *Open Database Connectivity* (ODBC) sehingga dapat diakses oleh banyak *software*.
6. Semua klien dapat mengakses *server* pada waktu yang sama, tanpa menunggu yang lainnya
7. Dengan hak akses tertentu dapat diakses dari semua tempat di internet.
8. Mampu menyimpan data dengan kapasitas yang besar, hingga ukuran *Gigabyte*.
9. Dapat berjalan di berbagai *operating system*, seperti Linux, Windows, dll



BAB 3 METODOLOGI

Metode penelitian merupakan penjelasan dari metode dan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyusunan skripsi. Langkah-langkah yang terdapat pada bab ini meliputi studi literatur, pengumpulan data, kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem dan kesimpulan. Gambar langkah-langkah tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

3.1 Studi Literatur

Dalam penelitian ini dilakukan sesuai tahap studi literatur pemahaman kepustakaan dari beberapa bidang ilmu yang sudah ada dari berbagai referensi yang mendukung pembuatan sistem pemilihan guru berprestasi. Referensi yang digunakan adalah karya ilmiah dari penelitian sebelumnya, jurnal, buku dan e-book. Terdapat tiga teori yang dipelajari antara lain tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode *Analytical Hierarki Process* (AHP), Metode *Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal* (TOPSIS) dan data-data guru berprestasi yang diperoleh dari Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini berasal dari Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro. Data yang digunakan ini adalah ketentuan dan aturan-aturan yang berlaku untuk penentuan guru berprestasi di Pemerintahan Kabupaten Bojonegoro. Kebutuhan data yang telah ditentukan untuk SPK ini meliputi :

1. Data guru yang mengajukan guru berprestasi sekolah dasar pada Pemerintah Kabupaten Bojonegoro yang terdiri dari 252 data alternatif dari tahun 2007-2015 dengan setiap tahunnya ada 28 data peserta guru berprestasi.
2. Data ketentuan guru berprestasi termasuk data kriteria.

3.3 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui, menentukan dan mempersiapkan apa saja yang dibutuhkan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Berprestasi Kabupaten Bojonegoro dengan metode AHP dan TOPSIS. Sesuai dengan lokasi dan variabel penelitian, maka penulis telah menentukan kebutuhan sistem pendukung keputusan ini, yaitu :

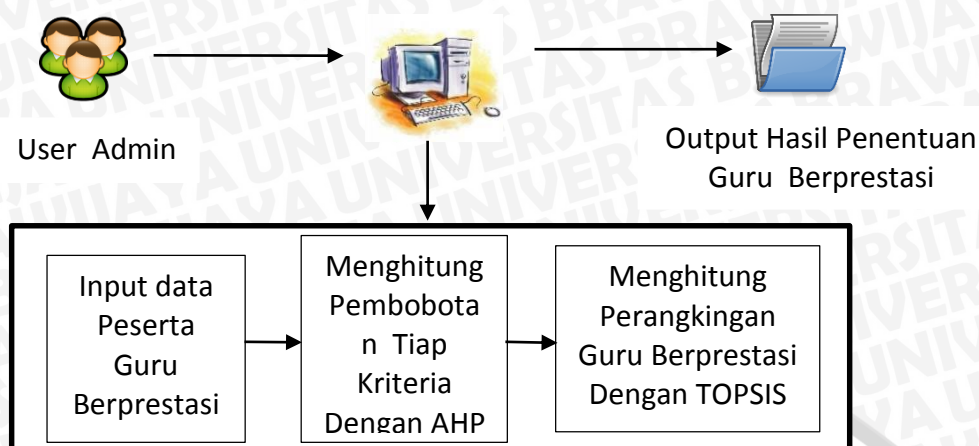
1. Kebutuhan Hardware
 - Laptop Asus X45C dengan *Processor* Intel® Core™ i3-350M CPU @ 2.27 Ghz
 - Memory 4GB
2. Kebutuhan Software
 - Sistem Operasi Windows 8
 - XAMPP
 - Notepad++

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibangun berdasarkan data yang telah diperoleh dan kebutuhan sistem. Perancangan sistem ini dilakukan untuk mempermudah tahapan penelitian selanjutnya sehingga bisa terfokus pada data, penerapan metode AHP dan TOPSIS dan *interface*. Arsitektur sistem yang digunakan dalam perancangan sistem meliputi:

1. Perancangan sistem data berfungsi untuk mempermudah dalam memahami struktur data yang dibutuhkan oleh sistem dengan melakukan perancangan *Entity Relations Diagram* (ERD), dan *Physical Data Model* (PDM)
2. Perancangan penerapan metode AHP dan TOPSIS dimana metode AHP sebagai perhitungan penentuan bobot kriteria dan metode TOPSIS sebagai perhitungan nilai preferensi untuk menentukan hasil perbandingan Guru Berprestasi yang paling berhubungan dengan perancangan sistem.
3. Akurasi hasil berfungsi sebagai menentukan tingkat akurasi dari hasil perhitungan metode yang digunakan dengan perhitungan secara manual.
4. Melakukan perancangan *interface* pengguna sistem.

Untuk memudahkan dalam memahami sistem yang digunakan maka dibutuhkan diagram blok. Diagram blok perancangan sistem pemilihan guru berprestasi dengan metode AHP dan TOPSIS terdapat pada Gambar 3.2

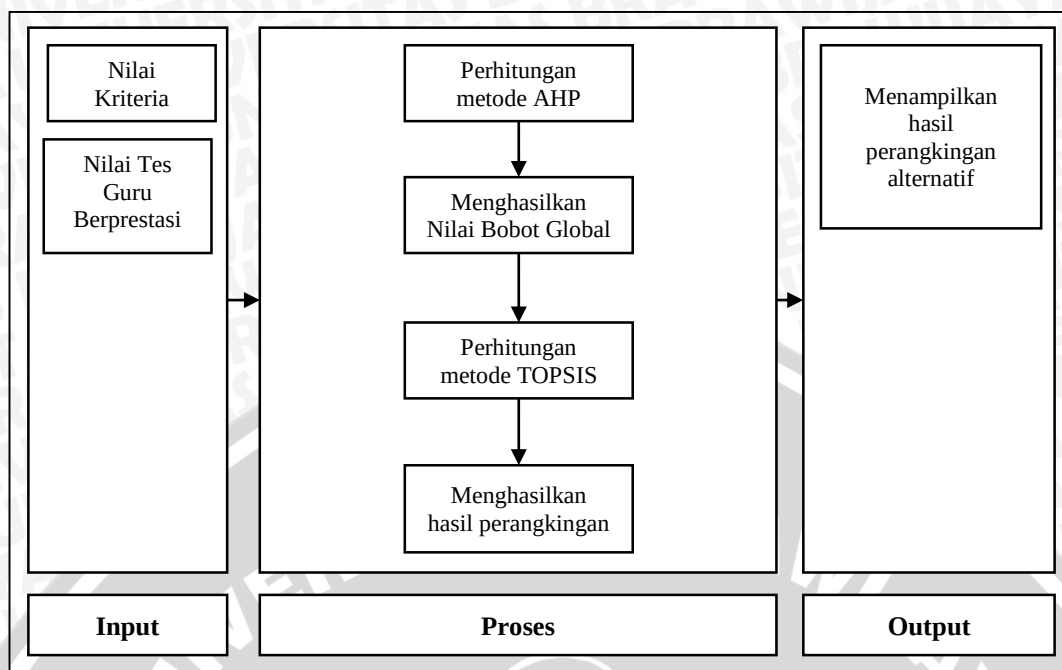


Gambar 3.2 Sistem Pemilihan Penentuan Guru Berprestasi

Sumber: [Metodologi]

Dari gambar 3.2 dijelaskan mengenai arsitektur blok diagram perancangan sistem yang dibuat bahwa alur sistem ini terdiri dari input, proses dan output. User merupakan admin yang memasukkan data kriteria dan data nilai guru berprestasi, data yang sudah diinputkan akan diproses dalam sistem yang akan dibuat. Pemrosesan pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung bobot kriteria dengan metode AHP untuk menghasilkan nilai bobot pada setiap kriteria kemudian diproses dengan metode TOPSIS sebagai perangkingan guru berprestasi. Keluaran dari sistem ini berupa guru yang layak mendapatkan penghargaan sebagai guru berprestasi.

Perancangan yang selanjutnya adalah perancangan proses yang digunakan untuk melihat alur proses yang ada pada sistem. Terdapat tiga tahap yang terdapat pada sistem yaitu tahap input, proses dan output. Pada tahap pertama user akan memasukkan data berupa data kriteria, data guru berprestasi, nilai tes calon guru berprestasi, kemudian pada tahap selanjutnya atau tahap kedua melakukan penghitungan data dengan metode AHP dan TOPSIS yang akan menghasilkan output berupa hasil perangkingan dengan nilai tertinggi yang layak mendapatkan penghargaan sebagai guru berprestasi. Diagram proses sistem pemilihan guru berprestasi dengan metode AHP dan TOPSIS ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.3 Diagram Proses Sistem

Sumber: [Perancangan]

3.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan pengaplikasian dari perancangan sistem ke dalam bentuk program. Implementasi sistem ini dilakukan dengan acuan perancangan sistem yang telah dibuat. Tahapan implementasi yang dilakukan pada sistem terdiri dari :

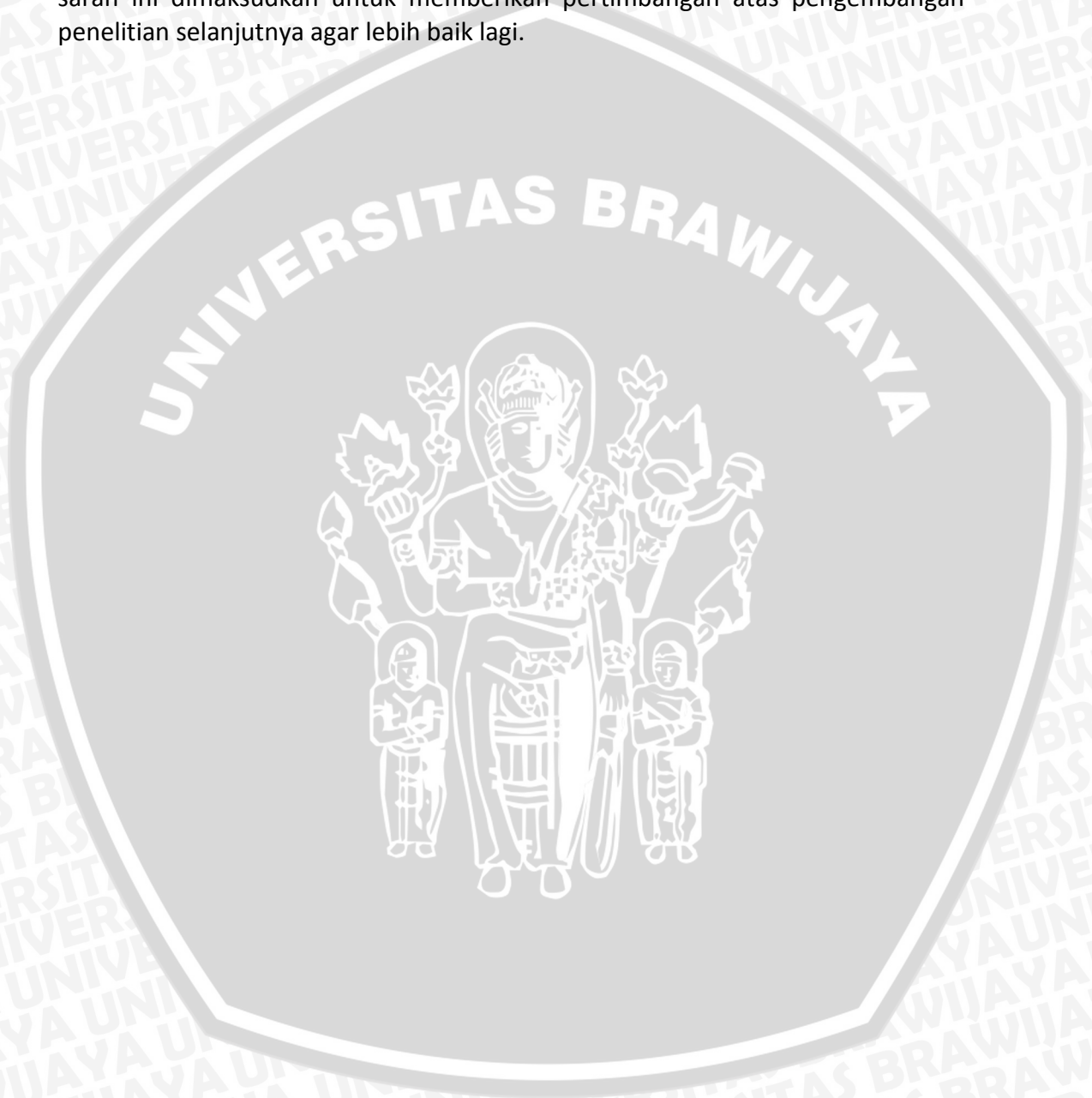
- Implementasi program. Program yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP.
- Implementasi database. Data yang akan dibuat akan disimpan menggunakan database MySQL.
- Melakukan perhitungan untuk penentuan nilai bobot kriteria menggunakan metode AHP.
- Melakukan perhitungan untuk penentuan rangking data dengan menggunakan metode TOPSIS.

3.6 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa aplikasi sistem yang dibuat telah sesuai dengan baik, sesuai dengan kebutuhan pengguna dan analisa kebutuhan sistem. Pengujian nantinya akan dilakukan dengan pengujian fungsional dan pengujian akurasi. Pengujian fungsional merupakan pengujian yang dilakukan dengan melakukan pengujian fitur sistem apakah sudah sesuai dengan analisis kebutuhan dan perancangan. Pengujian akurasi merupakan pengujian yang dilakukan dengan membandingkan hasil keputusan sistem dengan hasil keputusan manual yang dilakukan oleh dinas penyelenggara yaitu Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro.

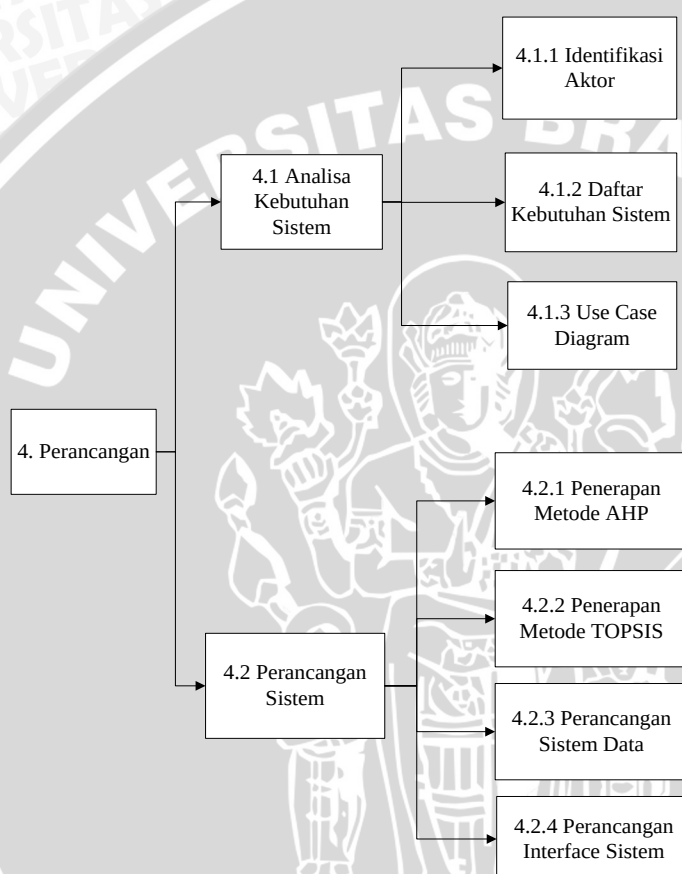
3.7 Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan sudah dilakukan mulai dari tahapan perancangan hingga tahap pengujian yang telah selesai. Pengambilan kesimpulan bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ada pada bab pertama penulisan penelitian skripsi. Selain kesimpulan, penulisan saran juga dibutuhkan pada bab terakhir penulisan penelitian. Penulisan saran ini dimaksudkan untuk memberikan pertimbangan atas pengembangan penelitian selanjutnya agar lebih baik lagi.



BAB 4 PERANCANGAN

Pada bab ini membahas mengenai perancangan Sistem Pemilihan Guru Berprestasi yang terdiri dari analisis kebutuhan perangkat lunak dan perancangan sistem. Analisis kebutuhan perangkat lunak terdiri dari identifikasi aktor, daftar kebutuhan sistem dan diagram use case. Sedangkan perancangan sistem yang akan dibuat terdiri dari penerapan metode ahp, penerapan metode topsis, perancangan sistem data, dan perancangan interface. Alur perancangan sistem yang akan dibuat terdapat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pohon Perancangan Sistem Pemilihan Guru Berprestasi
Sumber : [Perancangan]

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahapan awal dalam pembuatan sebuah aplikasi. Pada sistem ini menggunakan metode AHP dan TOPSIS maka diperlukan beberapa kebutuhan perangkat lunak yang terdiri dari identifikasi aktor, daftar kebutuhan sistem, dan diagram use case.

4.1.1 Identifikasi Aktor

Pada bab ini dilakukan identifikasi aktor yang akan berinteraksi dengan sistem yang terdiri dari admin dan peserta. Aktor admin bertugas untuk mengelola akun, mengelola data peserta, mengelola kriteria peserta, melihat hasil perhitungan metode AHP-TOPSIS, dan melihat hasil perbandingan guru berprestasi, sedangkan aktor peserta dapat melihat hasil perbandingan. Deskripsi identifikasi aktor dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tabel Deskripsi Identifikasi Aktor

Jenis Aktor	Deskripsi Aktor
Admin	Tugas dari aktor admin adalah untuk mengelola akun sistem, mengelola data peserta, mengelola kriteria peserta, melihat perhitungan AHP dan TOPSIS dan melihat perbandingan guru berprestasi. Admin harus login terlebih dahulu untuk masuk ke dalam sistem
Peserta	Peserta hanya bisa melihat hasil perhitungan perbandingan guru berprestasi tanpa melakukan perbandingan.

4.1.2 Daftar Kebutuhan Sistem

Daftar kebutuhan sistem merupakan pembahasan tentang kebutuhan yang harus ada pada sistem. Kebutuhan sistem menunjukkan kebutuhan fungsional yang berisi nama aktor, *requirements* dan *use case* dari masing-masing fungsionalitas kebutuhan sistem. Daftar kebutuhan fungsional sistem ditunjukkan pada Tabel 4.2.

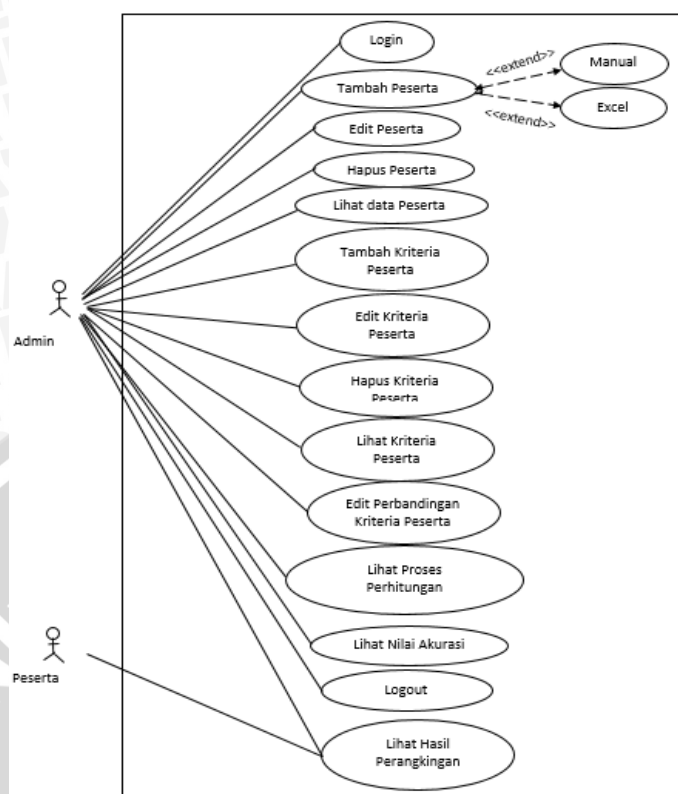
Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional

Aktor	Use Case	Requirements
Admin	Login	Sistem harus menyediakan antarmuka yang dapat digunakan untuk login. Menu login ini berupa username, password.
Admin	Logout	Sistem harus menyediakan antarmuka yang dapat digunakan untuk keluar dari sistem yaitu menu logout.
Admin	Tambah Data Peserta Manual	Sistem harus menyediakan menu tambah peserta secara manual. Sistem mengisi nama, asal sekolah, tahun.
Admin	Tambah Data Peserta Excel	Sistem harus menyediakan menu tambah data peserta dengan cara excel. Tambah data
Admin	Lihat data peserta	Sistem harus menampilkan list peserta yang mendaftarkan.

Admin	Ubah data peserta	Sistem harus menyediakan menu edit peserta. Edit peserta ini meliputi nama, sekolah.
Admin	Hapus data peserta	Sistem harus menyediakan menu hapus data untuk menghapus peserta yang tidak aktif.
Admin	Tambah kriteria peserta	Sistem harus menyediakan menu tambah kriteria untuk peserta ke dalam database.
Admin	Ubah kriteria peserta	Sistem harus menyediakan menu ubah kriteria untuk mengubah data kriteria peserta dengan form edit nama kriteria.
Admin	Hapus kriteria peserta	Sistem harus menyediakan menu hapus kriteria untuk menghapus data kriteria yang terdapat dalam database.
Admin	Lihat kriteria peserta	Sistem harus menyediakan menu lihat kriteria peserta.
Admin	Edit perbandingan kriteria peserta	Sistem harus menyediakan menu edit perhitungan kriteria peserta.
Admin	Melihat hasil perhitungan AHP-TOPSIS peserta	Sistem harus menyediakan menu lihat hasil perhitungan untuk peserta
Admin	Melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS	Sistem harus menyediakan menu lihat proses perhitungan AHP-TOPSIS
Admin	Melihat hasil nilai akurasi	Sistem harus menyediakan menu lihat nilai akurasi perhitungan AHP-TOPSIS
Admin, Peserta	Melihat ranking	Sistem harus menyediakan menu lihat perangkingan guru berprestasi

4.1.3 Diagram Use Case

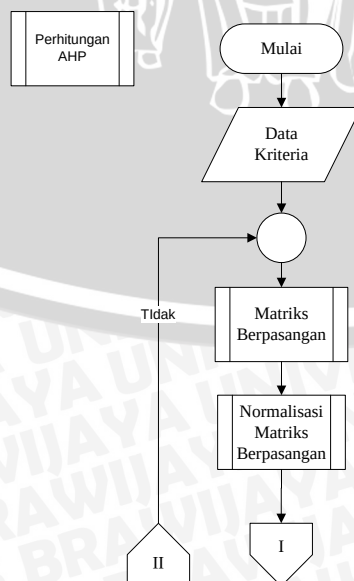
Diagram *use case* digunakan untuk menunjukkan kebutuhan fungsional serta kebutuhan yang berada pada sistem. Diagram *use case* sistem ditunjukkan pada Gambar 4.2.

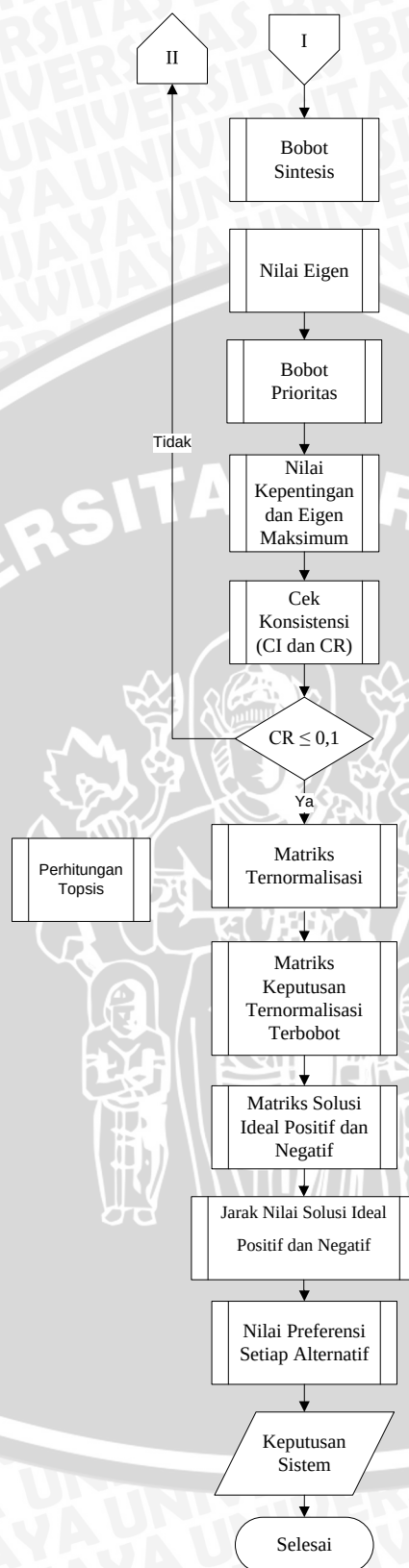


Gambar 4.2 Diagram Use Case Sistem Pemilihan Guru Berprestasi

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini dibangun untuk pembuatan sistem pemilihan guru berprestasi menggunakan metode AHP-TOPSIS berdasarkan analisis kebutuhan sistem yang telah dijelaskan sebelumnya. Perancangan ini meliputi penarapan metode AHP, penerapan metode TOPSIS, akurasi hasil, perancangan sistem data, dan antarmuka pengguna. Flowchart alur perhitungan yang dilakukan oleh metode AHP-TOPSIS sebagai pembuatan sistem ini ditunjukkan oleh Gambar 4.3.





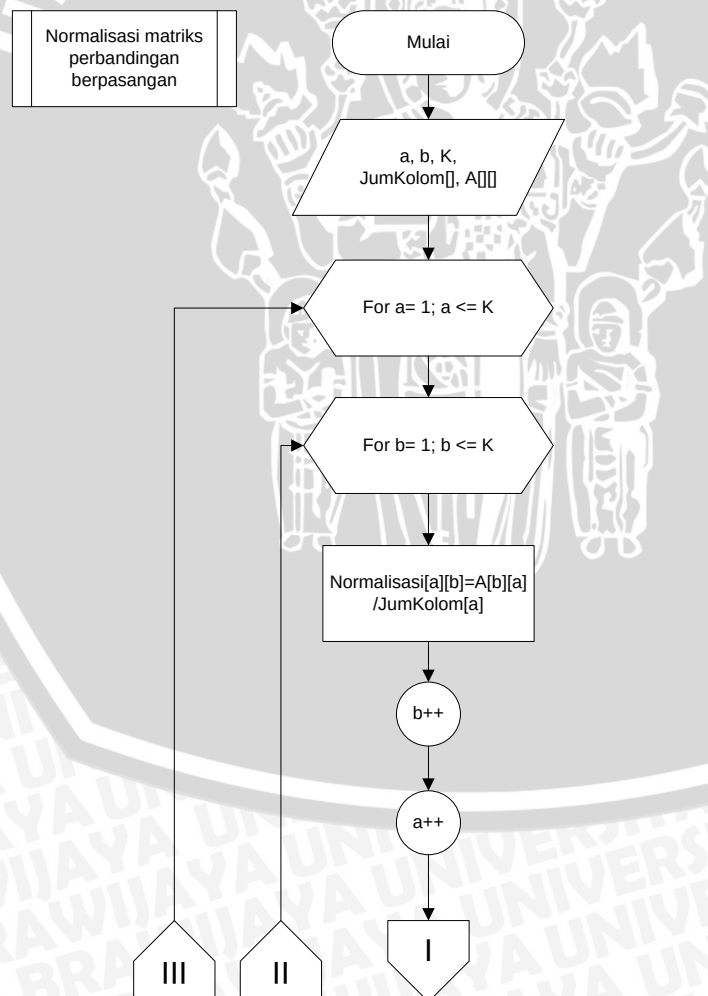
Gambar 4.3 Flowchart Perhitungan Metode AHP-TOPSIS

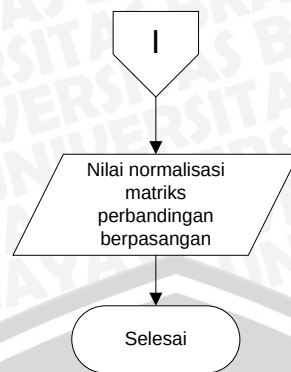
4.2.1 Penerapan Metode AHP

Sistem pemilihan guru berprestasi ini menggunakan metode AHP yang berfungsi menentukan bobot prioritas pada masing-masing kriteria yang akan digunakan pada penilaian peserta guru berprestasi. Proses yang dilakukan pada metode ini dimulai dari menentukan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks perbandingan berpasangan, menghitung bobot sintesis, menghitung nilai eigen, menghitung bobot prioritas, menghitung nilai kepentingan, menghitung nilai eigen maksimal, dan menghitung nilai konsistensi, jika nilai yang didapatkan pada *consistency ratio* $\leq 0,1$ maka nilai yang terdapat pada nilai kepentingan dapat digunakan sebagai bobot untuk dilakukan proses perhitungan yang selanjutnya. penjelasan langkah-langkah dalam melakukan perhitungan metode AHP.

- **Langkah 1: Menentukan matriks berpasangan**

Untuk mengetahui nilai perbandingan berpasangan antar kriteria dilakukan wawancara. Perbandingan antar kriteria pada tabel 4.4 disimpan pada database sistem dan akan dilakukan pengelolaan sesuai dengan diagram alir yang ditunjukkan pada Gambar 4.4.





Gambar 4.4 Diagram alir matriks perbandingan berpasangan

Rancangan algoritma dari proses matriks perbandingan berpasangan yang dilakukan sistem ditunjukkan pada Gambar 4.5

Nama Algoritma : Pembuatan matriks perbandingan berpasangan

Deskripsi : Memasukkan dan menampilkan matriks perbandingan berpasangan $n \times n$ dari masukan penilaian

Deklarasi :

- Integer K, K1
- Double Array A[][]
 - Representasi dari matriks $n \times n$ adalah variabel A

Input : A[1][1], A[1][2], A[1][3], ..., A[7][7]

Proses :

1. Setiap variabel dari K 1 sampai 7 akan melakukan perulangan
2. Setiap variabel dari K1 1 sampai 7 akan melakukan perulangan
3. Setiap baris a dan kolom b akan menampilkan perbandingan kriteria A[1][1], A[2][2], A[3][3], ..., A[7][7] dengan ketentuan jika $a=b$ bernilai 1, $a \neq b$ maka $A[a][b] = 1/A[b][a]$
4. Pengeditan pada setiap kriteria untuk setiap matriks A[1][1], A[2][2], ..., A[7][7]
5. Menampilkan matriks kriteria A[1][1], A[2][2], ..., A[7][7] yang terisi dengan hasil perbandingan kriteria

Output : Nilai matriks perbandingan berpasangan yang terbaru

Gambar 4.5 Rancangan algoritma proses matriks perbandingan berpasangan

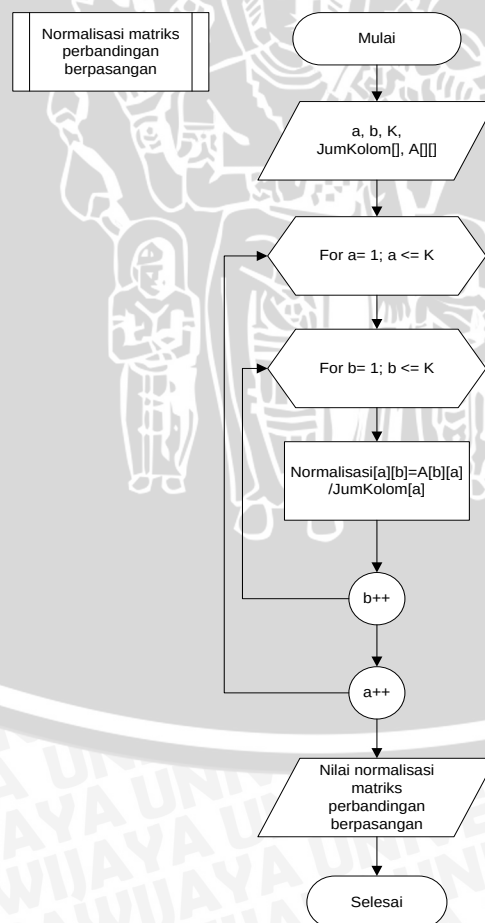
Hasil nilai perbandingan berpasangan yang didapatkan dari hasil wawancara ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Nilai perbandingan berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	5	3	3	5	3	2
K2	0,2	1	3	2	2	3	3
K3	0,333	0,333	1	2	5	3	5
K4	0,333	0,5	0,5	1	0,333	5	5
K5	0,2	0,5	0,2	3,000	1	5	3
K6	0,333	0,333	0,333	0,2	0,2	1	1
K7	0,5	0,333	0,2	0,2	0,333	1	1

• **Langkah 2: Normalisasi matriks perbandingan berpasangan**

Normalisasi matriks perbandingan berpasangan yang dilakukan terhadap nilai perbandingan berpasangan yang ada dalam database sistem dengan cara yang telah dijelaskan pada persamaan (2-2). Diagram alir proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Diagram alir normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Rancangan algoritma dari proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan yang dilakukan sistem ditunjukkan pada Gambar 4.7.

Nama Algoritma : Menghitung normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Deskripsi : Melakukan perhitungan normalisasi matriks perbandingan berpasangan nxn dari nilai perbandingan berpasangan kriteria

Deklarasi :

- Integer Variabel a, b, K
 - Variabel a merupakan deklarasi pada perulangan pertama
 - Variabel b merupakan deklarasi pada perulangan kedua
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria
- Double Array A[][] merupakan matriks nxn
- Double Array jumKolom[] merupakan jumlah nilai perbandingan tiap kolom

Input :

- A[1][1], A[1][2], A[1][3], ..., A[7][7]
- JumKolom[1], JumKolom[2], JumKolom[3], ..., JumKolom[7]

Proses :

1. Setiap variabel a melakukan perulangan mulai dari a = 1 sampai a = K
2. Setiap variabel b melakukan perulangan mulai dari b = 1 sampai b = K
3. Setiap nilai perkolom melakukan penjumlahan dan hasil penjumlahan disimpan pada variabel jumKolom[]
4. Melakukan perhitungan normalisasi matriks dengan membagi setiap elemen matriks dengan jumKolom[]. Setiap baris a dan kolom b dibagi elemen matriks A dengan jumKolom. Normalisasi [a][b] = A [\$b] [\$a] / jumKolom[a]
5. Nilai normalisasi matriks perbandingan berpasangan yang telah dihitung kemudian ditampilkan

Output : Nilai normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Gambar 4.7 Rancangan algoritma normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Berikut contoh perhitungan normalisasi matriks perbandingan berpasangan yang berdasarkan dari matriks perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada tabel 4.4:

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris pertama kolom pertama

$$X_{1,1} = \frac{1}{1 + 0,2 + 0,333 + 0,333 + 0,2 + 0,333 + 0,5} = 0,345$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris kedua kolom pertama

$$X_{2,1} = \frac{0,2}{1 + 0,2 + 0,333 + 0,333 + 0,2 + 0,333 + 0,5} = 0,069$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ketiga kolom pertama

$$X_{3,1} = \frac{0,333}{1 + 0,2 + 0,333 + 0,333 + 0,2 + 0,333 + 0,5} = 0,115$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris keempat kolom pertama

$$X_{4,1} = \frac{0,333}{1 + 0,2 + 0,333 + 0,333 + 0,2 + 0,333 + 0,5} = 0,115$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris kelima kolom pertama

$$X_{5,1} = \frac{0,2}{1 + 0,2 + 0,333 + 0,333 + 0,2 + 0,333 + 0,5} = 0,069$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris keenam kolom pertama

$$X_{6,1} = \frac{0,333}{1 + 0,2 + 0,333 + 0,333 + 0,2 + 0,333 + 0,5} = 0,115$$

Nilai hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan yang terdapat pada kolom pertama hingga kolom ketujuh ditunjukkan pada Tabel 4.4.

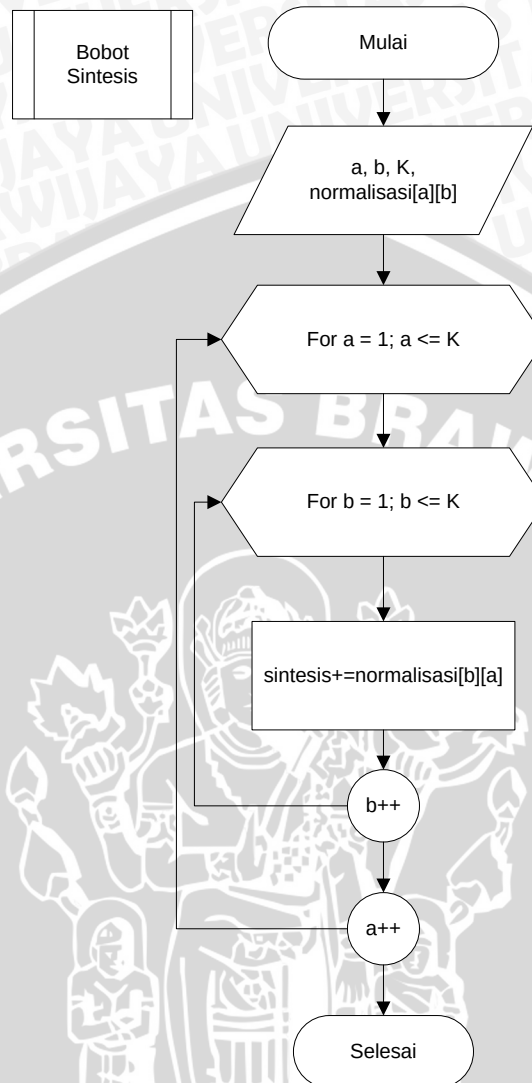
Tabel 4.4 Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	0,345	0,625	0,364	0,263	0,361	0,143	0,1
K2	0,069	0,125	0,364	0,175	0,144	0,143	0,15
K3	0,115	0,042	0,121	0,175	0,361	0,143	0,25
K4	0,115	0,063	0,061	0,088	0,024	0,238	0,25
K5	0,069	0,063	0,024	0,263	0,072	0,238	0,15
K6	0,115	0,042	0,040	0,018	0,014	0,048	0,05
K7	0,172	0,042	0,024	0,018	0,024	0,048	0,05

• Langkah 3: Menghitung bobot sistesis

Langkah selanjutnya yang dilakukan setelah proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan adalah menghitung nilai bobot sintesis. Pada proses ini nilai inputannya berasal dari nilai normalisasi matriks perbandingan

berpasangan yang telah dilakukan sebelumnya. Diagram alir yang dilakukan pada proses menghitung bobot sintesis ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Diagram alir hitung bobot sintesis

Rancangan algoritma yang terdapat pada proses hitung nilai bobot sintesis yang dilakukan sistem ditunjukkan pada Gambar 4.9.

Nama Algoritma : Menghitung nilai bobot sintesis

Deskripsi : Melakukan perhitungan nilai bobot sintesis dari nilai normalisasi matriks

Deklarasi :

- Integer Variabel a, b, K
 - Variabel a merupakan deklarasi pada perulangan pertama
 - Variabel b merupakan deklarasi pada perulangan kedua
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria

- Double Array normalisasi[] [] merupakan nilai normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Input :

- Normalisasi [1] [1], [1] [2], [1] [3], ..., [7] [7]

Proses :

4. Setiap variabel a melakukan perulangan mulai dari a = 1 sampai a = K
5. Setiap variabel b melakukan perulangan mulai dari b = 1 sampai b = K
6. Melakukan perhitungan bobot sintesis dengan cara menambahkan setiap baris hasil matriks normalisasi untuk setiap baris a dan kolom b

$$S_{\text{ sintesis}} += S_{\text{ normalisasi}} [\$b] [\$a]$$
7. Nilai bobot sintesis yang telah dihitung kemudian ditampilkan

Output : Nilai bobot sintesis

Gambar 4.9 Rancangan algoritma proses hitung nilai bobot sintesis
 Sumber: [Perancangan]

Proses hitung yang dilakukan pada hitung nilai bobot sintesis merupakan proses hitung lanjutan dari proses nilai hitung normalisasi matriks perbandingan berpasangan, dimana nilai bobot sintesis didapatkan dari penjumlahan secara vertikal setiap baris pada setiap kriteria dari hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan.

Berdasarkan hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada tabel 4.5, contoh proses perhitungan nilai bobot sintesis adalah sebagai berikut:

- Nilai sintesis kriteria 1

$$0,345 + 0,625 + 0,364 + 0,344 + 0,302 + 0,143 + 0,1 = 2,201$$
- Nilai sintesis kriteria 2

$$0,069 + 0,125 + 0,364 + 0,229 + 0,121 + 0,143 + 0,15 = 1,171$$
- Nilai sintesis kriteria 3

$$0,115 + 0,042 + 0,121 + 0,175 + 0,361 + 0,143 + 0,25 = 1,207$$
- Nilai sintesis kriteria 4

$$0,115 + 0,063 + 0,061 + 0,088 + 0,024 + 0,238 + 0,25 = 0,838$$
- Nilai sintesis kriteria 5

$$0,069 + 0,063 + 0,024 + 0,263 + 0,072 + 0,238 + 0,15 = 0,879$$

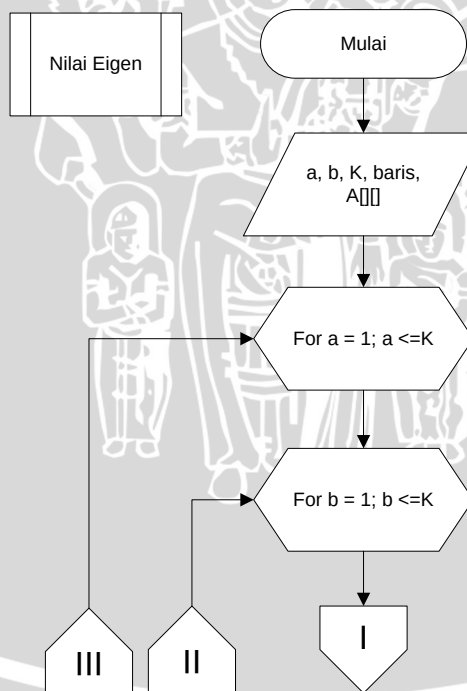
Hasil dari proses perhitungan nilai bobot sintesis ditunjukkan pada Tabel 4.5.

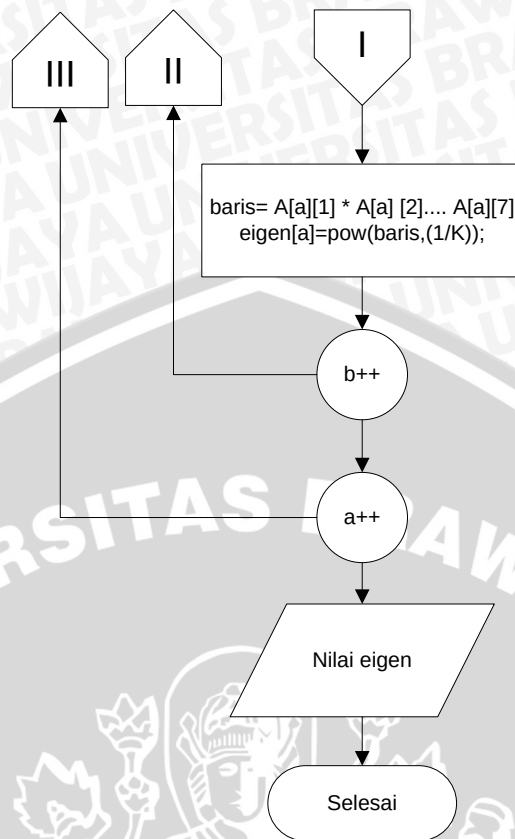
Tabel 4.5 Nilai bobot sintesis

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Bobot Sintesis
K1	0,345	0,625	0,364	0,263	0,361	0,143	0,1	2,201
K2	0,069	0,125	0,364	0,175	0,144	0,143	0,15	1,171
K3	0,115	0,042	0,121	0,175	0,361	0,143	0,25	1,207
K4	0,115	0,063	0,061	0,088	0,024	0,238	0,25	0,838
K5	0,069	0,063	0,024	0,263	0,072	0,238	0,15	0,879
K6	0,115	0,042	0,040	0,018	0,014	0,048	0,05	0,327
K7	0,172	0,042	0,024	0,018	0,024	0,048	0,05	0,378

Langkah 4: Menghitung nilai eigen

Proses selanjutnya yang dilakukan setelah melakukan proses menghitung bobot sintesis adalah proses menghitung nilai eigen. Proses menghitung nilai eigen ditunjukkan pada Gambar 4.10.





Gambar 4.10 Diagram alir menghitung nilai eigen

Rancangan algoritma dari proses hitung nilai eigen yang dilakukan oleh sistem ditunjukkan pada Gambar 4.11

Nama Algoritma : Menghitung nilai eigen

Deskripsi : Melakukan perhitungan nilai eigen dari nilai matriks perbandingan berpasangan yang telah didapatkan

Deklarasi :

- Integer Variabel a, b, K
 - Variabel a merupakan deklarasi pada perulangan pertama
 - Variabel b merupakan deklarasi pada perulangan kedua
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria
- Double Array normalisasi[][] merupakan nilai matriks perbandingan berpasangan

Input :

- A [1] [1], A [1] [2], A [1] [3], ..., A [7] [7]

Proses :

1. Setiap variabel a melakukan perulangan mulai dari a = 1 sampai a = K

2. Setiap variabel b melakukan perulangan mulai dari $b = 1$ sampai $b = K$
3. Setiap baris pada matriks perbandingan berpasangan akan dikalikan kemudian akan disimpan setiap barisnya.
4. Hasil perkalian yang telah dikalikan kemudian di pangkatkan dengan seperjumlah kriteria yang ada

$$\text{Eigen}[a] = \text{pow}(\text{baris}, (1/K));$$

5. Menampilkan nilai eigen

Output : Hasil perhitungan nilai eigen

Gambar 4.11 Rancangan algoritma proses hitung nilai eigen

Proses menghitung yang dilakukan pada hitung nilai eigen dimulai dengan mengalikan satu baris yang berada pada matriks perbandingan berpasangan, hasil dari perkalian tersebut kemudian dipangkatkan dengan $1/\text{jumlah kriteria yang ada}$. Berikut contoh yang dilakukan dalam proses perhitungan nilai eigen:

- Nilai eigen kriteria 1

$$\lambda_1 = (1 \times 5 \times 3 \times 3 \times 5 \times 3 \times 2)^{\frac{1}{7}} = 2,800$$

- Nilai eigen kriteria 2

$$\lambda_2 = (0,2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)^{\frac{1}{7}} = 1,551$$

- Nilai eigen kriteria 3

$$\lambda_3 = (0,333 \times 0,333 \times 1 \times 2 \times 5 \times 3 \times 5)^{\frac{1}{7}} = 1,495$$

- Nilai eigen kriteria 4

$$\lambda_4 = (0,333 \times 0,5 \times 0,5 \times 1 \times 0,333 \times 5 \times 5)^{\frac{1}{7}} = 0,949$$

- Nilai eigen kriteria 5

$$\lambda_5 = (0,2 \times 0,5 \times 0,2 \times 3 \times 1 \times 5 \times 3)^{\frac{1}{7}} = 0,985$$

Hasil perkalian dari kriteria 1-7 setiap barisnya ditunjukkan pada tabel 4.6, sedangkan hasil perhitungan nilai eigen kriteria 1-7 ditunjukkan pada tabel 4.7. Hasil dari perhitungan nilai eigen dari setiap kriteria akan dijumlahkan semuanya digunakan untuk menghitung nilai bobot prioritas.

Tabel 4.6 Perkalian kriteria 1-7

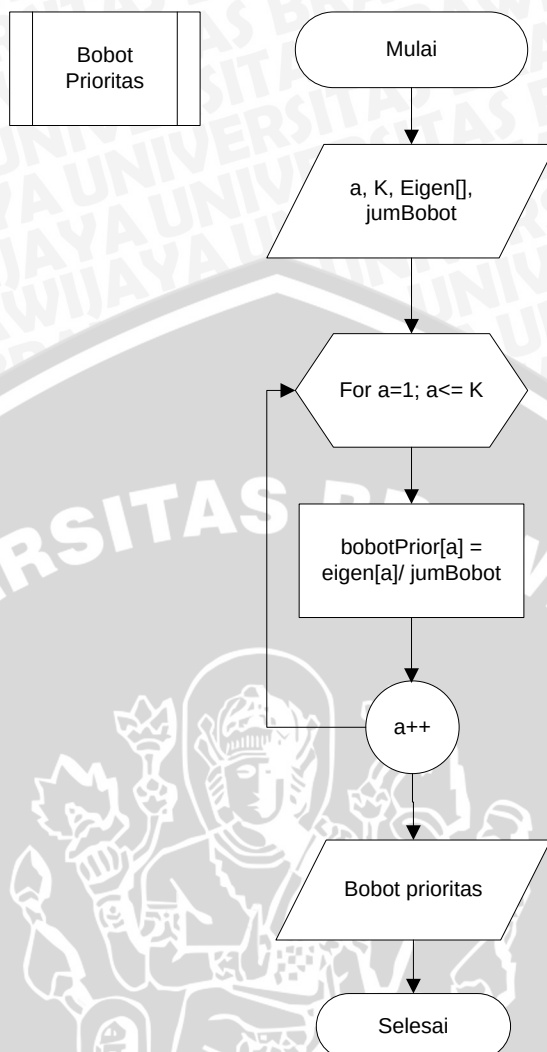
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Hasil Perkalian
K1	1	5	3	3	5	3	2	1350
K2	0,2	1	3	2	2	3	3	21,6
K3	0,333	0,333	1	2	5	3	5	16,667
K4	0,333	0,5	0,5	1	0,333	5	5	0,6944375
K5	0,2	0,5	0,2	3,000	1	5	3	0,900009
K6	0,333	0,333	0,333	0,2	0,2	1	1	0,001
K7	0,5	0,333	0,2	0,2	0,333	1	1	0,002

Tabel 4.7 Nilai Eigen

Kriteria	Nilai eigen (hasil perkalian ^{$\frac{1}{7}$})
Kriteria 1	2,800
Kriteria 2	1,551
Kriteria 3	1,495
Kriteria 4	0,949
Kriteria 5	0,985
Kriteria 6	0,394
Kriteria 7	0,418
Total Nilai Eigen =	8,592

• **Langkah 5: Menghitung bobot prioritas**

Untuk mendapatkan nilai bobot prioritas pada proses ini dilakukan dengan cara membagi nilai eigen tiap kriteria dengan total nilai eigen yang didapatkan dari proses perhitungan sebelumnya. Diagram alir menghitung bobot prioritas ditunjukkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Diagram alir menghitung bobot prioritas

Rancangan algoritma dari proses hitung bobot prioritas yang dilakukan sistem ditunjukkan pada Gambar 4.13.

Nama Algoritma : Menghitung nilai bobot prioritas

Deskripsi : Menghitung bobot prioritas dari nilai eigen

Deklarasi :

- Integer Variabel a, K
 - Variabel a merupakan deklarasi pada perulangan pertama
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria
- Double Array eigen[] [] merupakan nilai eigen
- Double jumBobot merupakan nilai yang didapat dari hasil penjumlahan nilai eigen per baris

Input :

- eigen [1], eigen [2], eigen [3], ..., eigen [7]

Proses :

4. Setiap variabel a melakukan perulangan mulai dari a = 1 sampai a = K
5. Perhitungan nilai eigen dilakukan dengan eigen [a] dibagi dengan jumbobot

$$\text{Bobotprior}[a] = \text{eigen}[a] / \text{jumbobot}$$

6. Menampilkan nilai bobot prioritas

Output : Hasil perhitungan nilai prioritas

Gambar 4.13 Rancangan Algoritma proses hitung bobot prioritas

Berikut adalah contoh perhitungan yang dilakukan pada proses hitung nilai bobot prioritas yang berdasarkan nilai eigen pada tabel 4.7:

- Nilai bobot prioritas kriteria 1

$$\text{Bobot Prioritas}_1 = 2,800 / 8,592 = 0,326$$

- Nilai bobot prioritas kriteria 2

$$\text{Bobot Prioritas}_2 = 1,551 / 8,592 = 0,181$$

Nilai hasil perhitungan bobot prioritas ditunjukkan pada Tabel 4.8.

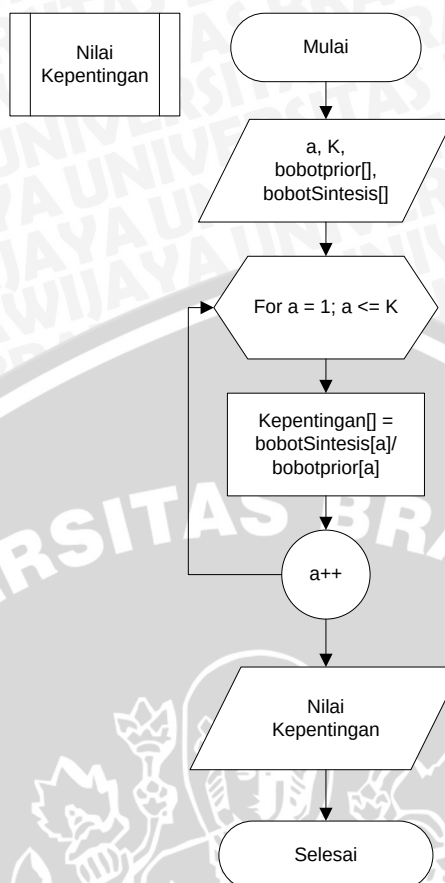
Tabel 4.8 Nilai Bobot prioritas

Nilai bobot prioritas	
Kriteria1	0.326
Kriteria2	0.181
Kriteria3	0.174
Kriteria4	0.110
Kriteria5	0.115
Kriteria6	0.046
Kriteria7	0.049

Sumber: [Perancangan]

• **Langkah 6: Menghitung nilai kepentingan**

Proses selanjutnya yang dilakukan setelah mendapatkan nilai bobot prioritas pada masing-masing kriteria adalah menghitung nilai kepentingan tiap kriteria, dimana nilai kepentingan ini digunakan untuk mendapatkan nilai eigen maksimal dan proses yang dihasilkan pada nilai kepentingan akan digunakan sebagai bobot dalam perhitungan metode TOPSIS. Diagram alir dari proses menghitung nilai kepentingan ditunjukkan pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Diagram alir proses hitung nilai kepentingan
Sumber: [Perancangan]

Rancangan algoritma dari proses hitung nilai kepentingan yang dilakukan sistem ditunjukkan pada Gambar 4.15.

Nama Algoritma : Menghitung nilai kepentingan

Deskripsi : Nilai kepentingan dihitung dengan cara membagi setiap kriteria bobot sintesis dengan tiap kriteria bobot prioritas

Deklarasi :

- Integer Variabel a, K
 - Variabel a merupakan deklarasi pada perulangan pertama
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria
- Double Array bobotPrior[] [] merupakan nilai prioritas
- Double Array bobotSint[] [] merupakan nilai sintesis

Input :

- bobotPrior [1], bobotPrior [2], bobotPrior [3], ..., bobotPrior [7]
- bobotSint [1], bobotSint [2], bobotSint [3], ..., bobotSint [7]

Proses :

4. Setiap variabel a melakukan perulangan mulai dari a = 1 sampai a = K
5. Perhitungan nilai kepentingan dilakukan dengan bobotSint [a] dibagi dengan bobotPrior [a]

$$\text{kepentingan}[a] = \text{bobotSint}[a] / \text{bobotPrior}[a]$$

6. Menampilkan nilai kepentingan

Output : Hasil perhitungan nilai kepentingan

Gambar 4.15 Rancangan algoritma proses hitung nilai kepentingan

Untuk mendapatkan nilai kepentingan dilakukan dengan cara membagi nilai setiap kriteria bobot sintesis yang terdapat pada tabel 4.5 dengan nilai setiap kriteria bobot prioritas yang terdapat pada tabel 4.8. Contoh perhitungan untuk menghitung nilai kepentingan adalah sebagai berikut:

- Nilai kepentingan kriteria 1 $\lambda_1 = 2,201/0,326 = 6,753$
- Nilai kepentingan kriteria 2 $\lambda_2 = 1,171/0,181 = 6,486$
- Nilai kepentingan kriteria 3 $\lambda_3 = 1,207/0,174 = 6,938$

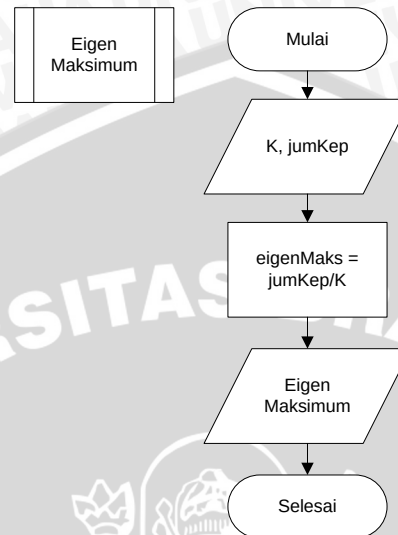
Nilai hasil perhitungan nilai kepentingan ditunjukkan pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Nilai Kepentingan

Nilai Kepentingan	
Kriteria1	6,753
Kriteria2	6,486
Kriteria3	6,938
Kriteria4	7,586
Kriteria5	7,668
Kriteria6	7,119
Kriteria7	7,765
Total nilai Kepentingan	50,32

• **Langkah 7: Menghitung nilai eigen maksimum**

Proses hitung untuk mendapatkan nilai eigen maksimum dilakukan dengan cara membagi total nilai kepentingan yang terdapat pada tabel 4.9 dengan total kriteria. Diagram alir proses menghitung nilai eigen maksimal ditunjukkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Diagram alir menghitung nilai eigen maksimum

Rancangan algoritma dari proses hitung nilai eigen maksimum yang dilakukan sistem ditunjukkan pada Gambar 4.18.

Nama Algoritma : Menghitung nilai eigen maksimum

Deskripsi : Nilai eigen maksimum dihitung dengan cara membagi jumlah nilai kepentingan dengan jumlah kriteria yang ada.

Deklarasi :

- Integer Variabel a, K
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria
- Double jumKep merupakan jumlah keseluruhan nilai kepentingan

Input :

- jumKep

Proses :

1. Perhitungan dilakukan dengan jumKep dibagi dengan K

$$\text{Eigen Maksimum} = \text{jumKep} / K$$

2. Menampilkan nilai eigen maksimum

Output : Hasil perhitungan nilai eigen maksimum

Gambar 4.17 Rancangan algoritma menghitung nilai eigen maksimum

Berikut contoh proses hitung nilai eigen maksimum yang didapatkan dari membagi jumlah nilai kepentingan yang terdapat pada tabel 4.9 dengan jumlah

kriteria 7. Nilai hasil perhitungan nilai eigen maksimum ditunjukkan pada Tabel 4.10

- Nilai Eigen Maksimal

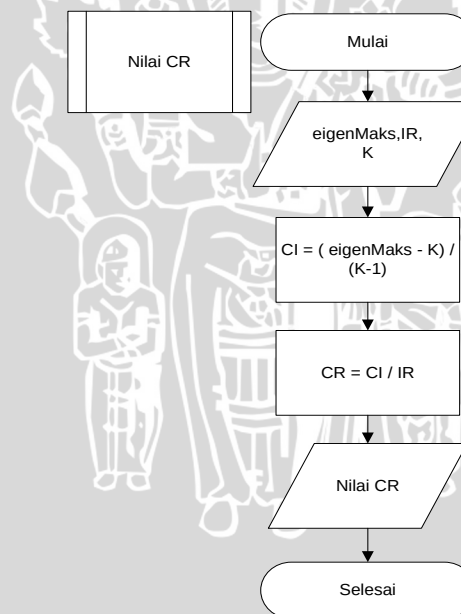
$$\lambda_{max} = 50,32/7 = 7,188$$

Tabel 4.10 Eigen Maksimum

Nilai Eigen Maksimum
7,188

- **Langkah 8: Menghitung nilai konsistensi**

:Langkah terakhir yang dilakukan dalam metode AHP adalah menghitung nilai konsistensi yang digunakan sebagai penentuan nilai bobot kepentingan dianggap konsisten atau tidak konsissten dengan ketentuan jika nilai konsistensi tersebut memiliki rasio $\leq 0,1$. Proses yang dilakukan dalam menghitung nilai konsistensi adalah mengukur tingkat *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Diagram alir dari prose menghitung nilai konsistensi ditunjukkan pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Diagram alir menghitung nilai konsistensi

Rancangan algoritma dari proses menghitung nilai konsistensi yang dilakukan oleh sistem ditunjukkan pada Gambar 4.19.

Nama Algoritma : Menghitung nilai konsistensi

Deskripsi : untuk mendapatkan nilai konsistensi dihitung nilai konsistensi indeks dan konsistensi rasio

Deklarasi :

- Integer Variabel K, eigenmaks, ir
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria
 - Variabel eigenmaks merupakan deklarasi nilai eigen maksimum
 - Variabel ir memiliki nilai 1,32

Input :

- Eigenmaks

Proses :

1. Perhitungan nilai konsistensi indek dilakukan dengan rumus sebagai berikut

$$CI = (\lambda \max - n)/(n - 1)$$
2. Perhitungan nilai konsistensi rasio dilakukan dengan membagi nilai CI yang sudah dihitung kemudian dibagi dengan nilai IR
3. Matriks dinyatakan konsisten jika nilai CR $\leq$ 0,1
4. Menampilkan nilai Eigen maksimum, CI, IR, dan CR

Output : Hasil perhitungan eigen maksimum, CI, IR, dan CR

Gambar 4.19 Rancangan algoritma menghitung nilai konsistensi

Proses hitung yang dilakukan untuk mendapatkan nilai konsistensi pertama melakukan proses hitung nilai *CI* dengan menggunakan persamaan (2-2) yang sudah dijelaskan pada bab 2 yaitu sebagai berikut:

- Menghitung nilai *CI*

$$\begin{aligned}
 CI &= (\lambda \max - n)/(n - 1) \\
 &= (7,188 - 7)/(7 - 1) = 0,031
 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai *Consistency Index* (CI) proses yang terakhir adalah menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR) dengan menggunakan persamaan 2-3 yang telah dijelaskan pada ba 2. Niai IR yang digunakan sebagai pembagi dari CI didaptkan dari Tabel 2.4, dengan melihat jumlah kriteria yang ada yaitu tujuh kriteria dengan jumlah nilai 1,32. Proses hitung nilai CR adalah sebagai berikut:

- Menghitung nilai CR

$$CR = \frac{CI}{CR} = \frac{0,031}{1,32} = 0,024$$

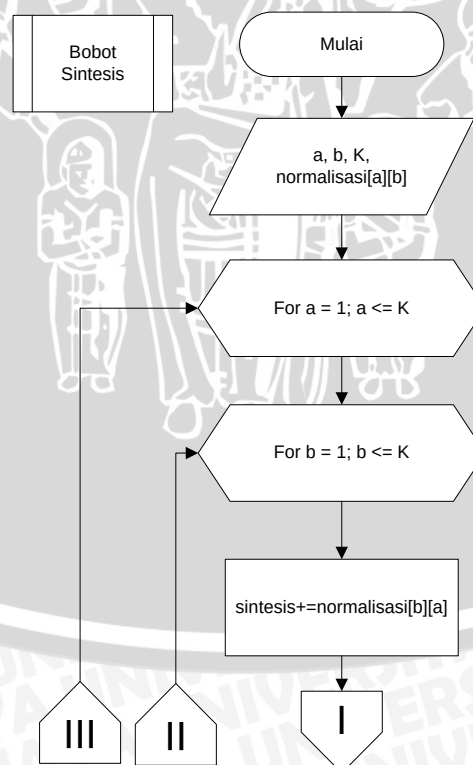
Sesuai dengan proses hitung yang telah dilakukan didapatkan nilai CR 0,024 yang berarti kurang dari 0,1, dari hasil tersebut didapatkan kesimpulan bahwa nilai bobot kriteria yang digunakan konsisten sehingga bisa digunakan untuk melakukan proses perangkingan yang dilakukan dengan metode TOPSIS.

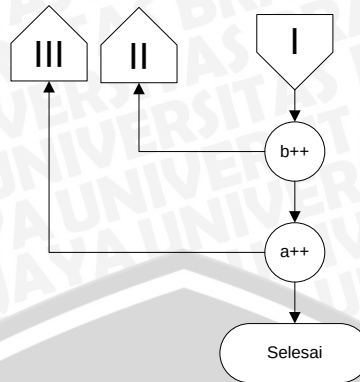
4.2.2 Penerapan Metode TOPSIS

Perhitungan yang dilakukan metode TOPSIS pada SPK penentuan guru berprestasi ini digunakan untuk menentukan nilai preferensi dari setiap peserta. Proses yang dilakukan oleh metode ini dimulai dari normalisasi matriks setiap alternatif, normalisasi matriks terbobot, mencari solusi ideal positif dan negatif, menghitung jarak antara solusi ideal positif dan negatif, dan menghitung nilai preferensi. Berikut merupakan penjelasan dari setiap proses yang dilakukan oleh metode TOPSIS.

- **Langkah 1: Normalisasi matriks setiap alternatif**

Rumus yang dilakukan pada proses normalisasi matriks setiap alternatif sudah dijelaskan pada persamaan (2-5). Diagram alir untuk normalisasi matriks setiap alternatif ditunjukkan pada Gambar 4.20.





Gambar 4.20 Diagram Alir Normalisasi Matriks Setiap Alternatif

Rancangan algoritma normalisasi matriks keputusan pada setiap alternatif ditunjukkan pada Gambar 4.21.

Nama Algoritma : Menghitung normalisasi matriks keputusan setiap alternatif

Deskripsi : untuk mendapatkan nilai normalisasi matriks setiap alternatif

Deklarasi :

- Integer Variabel a, b, K, M
 - Variabel a merupakan deklarasi pada perulangan kedua
 - Variabel b merupakan deklarasi pada perulangan pertama
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria
 - Variabel M merupakan jumlah alternatif guru
- Double array nilai[][] merupakan nilai alternatif setiap guru
- Double array jumperbaris[] merupakan jumlah nilai alternatif perbaris

Input :

- Nilai [][], jumperbaris []

Proses :

1. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel b mulai dari b=1 sampai b=M
2. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel a mulai dari a=1 sampai a=K
3. Setiap baris pada masing-masing nilai alternatif dijumlahkan kemudian disimpan pada variabel array jumperbaris []

4. Nilai normalisasi dihitung dengan cara membagi setiap nilai alternatif dengan jumperbaris pada setiap barisnya kemudian hasilnya disimpan pada variabel normTopsis [] []

$$\text{normTopsis}[a][b] = \text{nilai}[b][a] / \text{jumPerbaris}[a]$$
5. Menampilkan nilai hasil normalisasi matriks setiap alternatif

Output : Hasil perhitungan nilai normalisasi matriks alternatif

Gambar 4.21 Rancangan algoritma proses normalisasi matriks keputusan setiap alternatif

Langkah yang dilakukan dalam normalisasi matrik adalah menjumlahkan nilai setiap alternatif dengan mengangkatkan dua pada setiap nilai alternatif kemudian membagi setiap nilai alternatif dengan hasil penjumlahan yang dilakukan sebelumnya. Contoh perhitungan yang dilakukan pada perhitungan normalisasi matriks adalah sebagai berikut:

- Menjumlahkan nilai setiap alternatif dengan mengangkatkan dua pada setiap nilai alternatif yang dilakukan pada Kriteria 1

$$\begin{aligned} \text{Kriteria 1: } & 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 \\ & + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 \\ & + 5^2 + 3^2 + 3^2 = 307 \end{aligned}$$

- Membagi setiap nilai alternatif dengan hasil penjumlahan nilai setiap alternatif dengan mengangkatkan dua pada setiap nilai alternatif pada Peserta 1 tahun 2007.

$$r: 3/307 = 0,009$$

Proses normalisasi matriks setiap alternatif yang dilakukan seperti contoh perhitungan setiap alterntif nilai peserta berdasarkan tujuh kriterria yang ada. Hasil normalisasi matriks dari tahun 2007 hingga 2015 ditunjukkan pada Tabel 4.11 hingga Tabel 4.19

Tabel 4.11 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2007

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,009	0,011	0,014	0,008	0,012	0,003	0,014
PEGAWAI 2	0,009	0,005	0,014	0,021	0,008	0,010	0,003
PEGAWAI 3	0,013	0,011	0,010	0,004	0,016	0,014	0,006
PEGAWAI 4	0,009	0,011	0,010	0,008	0,016	0,010	0,014
PEGAWAI 5	0,016	0,011	0,010	0,008	0,008	0,014	0,003
PEGAWAI 6	0,009	0,007	0,010	0,021	0,016	0,007	0,003
PEGAWAI 7	0,006	0,007	0,010	0,013	0,020	0,007	0,008
PEGAWAI 8	0,016	0,005	0,014	0,008	0,008	0,017	0,011

PEGAWAI 9	0,016	0,011	0,010	0,013	0,004	0,014	0,008
PEGAWAI 10	0,009	0,009	0,017	0,008	0,012	0,010	0,006
PEGAWAI 11	0,009	0,011	0,017	0,008	0,004	0,007	0,014
PEGAWAI 12	0,009	0,005	0,010	0,021	0,012	0,003	0,011
PEGAWAI 13	0,006	0,011	0,010	0,008	0,004	0,007	0,011
PEGAWAI 14	0,009	0,007	0,010	0,004	0,020	0,003	0,014
PEGAWAI 15	0,013	0,011	0,014	0,013	0,012	0,014	0,011
PEGAWAI 16	0,013	0,002	0,010	0,013	0,008	0,007	0,014
PEGAWAI 17	0,009	0,011	0,010	0,013	0,008	0,003	0,003
PEGAWAI 18	0,009	0,007	0,007	0,021	0,016	0,010	0,006
PEGAWAI 19	0,006	0,007	0,007	0,004	0,004	0,007	0,014
PEGAWAI 20	0,013	0,007	0,010	0,004	0,016	0,003	0,008
PEGAWAI 21	0,009	0,011	0,010	0,013	0,008	0,014	0,014
PEGAWAI 22	0,006	0,011	0,014	0,013	0,020	0,003	0,003
PEGAWAI 23	0,009	0,009	0,010	0,008	0,012	0,010	0,006
PEGAWAI 24	0,009	0,011	0,010	0,004	0,004	0,014	0,014
PEGAWAI 25	0,006	0,005	0,010	0,017	0,004	0,017	0,011
PEGAWAI 26	0,016	0,007	0,003	0,004	0,012	0,017	0,003
PEGAWAI 27	0,009	0,011	0,003	0,017	0,004	0,014	0,006
PEGAWAI 28	0,009	0,005	0,010	0,008	0,016	0,017	0,014

Tabel 4.12 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2008

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,017	0,003	0,014	0,006	0,014	0,006	0,003
PEGAWAI 2	0,006	0,013	0,014	0,012	0,007	0,006	0,009
PEGAWAI 3	0,006	0,010	0,014	0,006	0,004	0,006	0,003
PEGAWAI 4	0,029	0,013	0,018	0,024	0,011	0,017	0,015
PEGAWAI 5	0,012	0,010	0,005	0,018	0,014	0,017	0,012
PEGAWAI 6	0,012	0,010	0,014	0,018	0,018	0,011	0,012
PEGAWAI 7	0,012	0,010	0,009	0,018	0,014	0,011	0,015
PEGAWAI 8	0,012	0,013	0,014	0,024	0,011	0,011	0,009

PEGAWAI 9	0,012	0,013	0,009	0,012	0,011	0,011	0,006
PEGAWAI 10	0,012	0,013	0,014	0,012	0,014	0,017	0,009
PEGAWAI 11	0,012	0,010	0,014	0,012	0,011	0,011	0,009
PEGAWAI 12	0,012	0,007	0,009	0,012	0,007	0,006	0,006
PEGAWAI 13	0,012	0,010	0,014	0,018	0,011	0,011	0,015
PEGAWAI 14	0,012	0,017	0,009	0,018	0,007	0,006	0,012
PEGAWAI 15	0,017	0,007	0,014	0,012	0,011	0,023	0,009
PEGAWAI 16	0,012	0,010	0,009	0,012	0,011	0,006	0,009
PEGAWAI 17	0,012	0,017	0,014	0,012	0,007	0,011	0,012
PEGAWAI 18	0,012	0,010	0,014	0,012	0,011	0,011	0,012
PEGAWAI 19	0,012	0,013	0,014	0,012	0,007	0,011	0,015
PEGAWAI 20	0,017	0,010	0,009	0,012	0,011	0,017	0,009
PEGAWAI 21	0,006	0,007	0,014	0,012	0,007	0,011	0,006
PEGAWAI 22	0,012	0,010	0,005	0,012	0,011	0,017	0,006
PEGAWAI 23	0,017	0,007	0,014	0,018	0,014	0,011	0,003
PEGAWAI 24	0,029	0,010	0,014	0,018	0,014	0,017	0,015
PEGAWAI 25	0,006	0,013	0,005	0,012	0,014	0,011	0,006
PEGAWAI 26	0,017	0,007	0,014	0,012	0,014	0,017	0,012
PEGAWAI 27	0,012	0,013	0,018	0,018	0,011	0,023	0,012
PEGAWAI 28	0,017	0,007	0,018	0,012	0,007	0,029	0,012

Tabel 4.13 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2009

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,010	0,029	0,004	0,005	0,004	0,004	0,003
PEGAWAI 2	0,005	0,017	0,012	0,014	0,008	0,011	0,013
PEGAWAI 3	0,005	0,011	0,016	0,005	0,008	0,011	0,006
PEGAWAI 4	0,005	0,011	0,008	0,014	0,008	0,015	0,013
PEGAWAI 5	0,015	0,017	0,020	0,009	0,004	0,015	0,010
PEGAWAI 6	0,005	0,011	0,008	0,005	0,019	0,004	0,003
PEGAWAI 7	0,010	0,006	0,012	0,009	0,004	0,019	0,013
PEGAWAI 8	0,015	0,011	0,004	0,009	0,015	0,004	0,016

PEGAWAI 9	0,015	0,011	0,012	0,014	0,011	0,015	0,010
PEGAWAI 10	0,005	0,017	0,004	0,023	0,011	0,007	0,016
PEGAWAI 11	0,024	0,006	0,012	0,005	0,011	0,015	0,006
PEGAWAI 12	0,024	0,011	0,012	0,014	0,015	0,007	0,010
PEGAWAI 13	0,015	0,023	0,016	0,023	0,011	0,011	0,013
PEGAWAI 14	0,015	0,006	0,012	0,014	0,011	0,015	0,013
PEGAWAI 15	0,015	0,017	0,008	0,005	0,008	0,015	0,016
PEGAWAI 16	0,010	0,011	0,004	0,014	0,015	0,007	0,003
PEGAWAI 17	0,015	0,017	0,020	0,009	0,011	0,007	0,010
PEGAWAI 18	0,015	0,017	0,016	0,014	0,015	0,011	0,003
PEGAWAI 19	0,015	0,011	0,012	0,009	0,019	0,011	0,010
PEGAWAI 20	0,005	0,011	0,012	0,014	0,011	0,011	0,013
PEGAWAI 21	0,010	0,017	0,008	0,009	0,004	0,011	0,010
PEGAWAI 22	0,010	0,011	0,008	0,005	0,011	0,011	0,003
PEGAWAI 23	0,005	0,006	0,004	0,009	0,019	0,011	0,010
PEGAWAI 24	0,005	0,006	0,008	0,005	0,008	0,019	0,010
PEGAWAI 25	0,015	0,023	0,008	0,023	0,011	0,011	0,013
PEGAWAI 26	0,015	0,011	0,012	0,014	0,008	0,007	0,016
PEGAWAI 27	0,024	0,006	0,016	0,023	0,011	0,004	0,003
PEGAWAI 28	0,010	0,011	0,020	0,005	0,011	0,011	0,013

Tabel 4.14 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2010

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,008	0,010	0,020	0,005	0,015	0,013	0,005
PEGAWAI 2	0,017	0,007	0,020	0,010	0,007	0,008	0,005
PEGAWAI 3	0,008	0,012	0,012	0,020	0,007	0,013	0,009
PEGAWAI 4	0,013	0,002	0,004	0,015	0,007	0,013	0,005
PEGAWAI 5	0,008	0,010	0,012	0,015	0,019	0,017	0,023
PEGAWAI 6	0,013	0,007	0,016	0,015	0,004	0,004	0,014
PEGAWAI 7	0,008	0,005	0,016	0,005	0,011	0,017	0,023
PEGAWAI 8	0,008	0,007	0,012	0,025	0,015	0,004	0,009

PEGAWAI 9	0,013	0,010	0,012	0,015	0,015	0,008	0,009
PEGAWAI 10	0,008	0,007	0,012	0,015	0,007	0,004	0,014
PEGAWAI 11	0,004	0,010	0,012	0,015	0,015	0,004	0,005
PEGAWAI 12	0,008	0,010	0,012	0,005	0,019	0,021	0,005
PEGAWAI 13	0,013	0,010	0,008	0,010	0,011	0,008	0,009
PEGAWAI 14	0,008	0,010	0,016	0,005	0,004	0,017	0,009
PEGAWAI 15	0,008	0,010	0,004	0,020	0,007	0,004	0,019
PEGAWAI 16	0,021	0,012	0,016	0,005	0,007	0,008	0,005
PEGAWAI 17	0,008	0,007	0,008	0,010	0,004	0,021	0,005
PEGAWAI 18	0,008	0,010	0,004	0,020	0,004	0,013	0,019
PEGAWAI 19	0,021	0,012	0,004	0,005	0,011	0,017	0,009
PEGAWAI 20	0,008	0,007	0,004	0,010	0,004	0,008	0,005
PEGAWAI 21	0,008	0,010	0,004	0,010	0,019	0,004	0,009
PEGAWAI 22	0,017	0,012	0,004	0,010	0,004	0,008	0,019
PEGAWAI 23	0,021	0,010	0,012	0,010	0,015	0,021	0,023
PEGAWAI 24	0,008	0,010	0,016	0,010	0,011	0,004	0,005
PEGAWAI 25	0,013	0,005	0,004	0,015	0,011	0,017	0,005
PEGAWAI 26	0,008	0,010	0,012	0,015	0,019	0,004	0,014
PEGAWAI 27	0,004	0,012	0,012	0,015	0,011	0,017	0,005
PEGAWAI 28	0,021	0,007	0,012	0,015	0,007	0,004	0,023

Tabel 4.15 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2011

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,007	0,009	0,008	0,003	0,002	0,009	0,008
PEGAWAI 2	0,011	0,007	0,010	0,008	0,005	0,013	0,012
PEGAWAI 3	0,011	0,011	0,010	0,010	0,009	0,009	0,008
PEGAWAI 4	0,009	0,009	0,010	0,010	0,005	0,018	0,016
PEGAWAI 5	0,011	0,011	0,010	0,010	0,009	0,009	0,012
PEGAWAI 6	0,011	0,009	0,010	0,010	0,009	0,018	0,020
PEGAWAI 7	0,011	0,009	0,008	0,010	0,009	0,009	0,008
PEGAWAI 8	0,011	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,008

PEGAWAI 9	0,009	0,009	0,010	0,010	0,009	0,013	0,012
PEGAWAI 10	0,009	0,007	0,010	0,010	0,009	0,009	0,012
PEGAWAI 11	0,009	0,011	0,010	0,010	0,009	0,009	0,012
PEGAWAI 12	0,011	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,012
PEGAWAI 13	0,009	0,009	0,010	0,010	0,007	0,013	0,012
PEGAWAI 14	0,011	0,009	0,008	0,010	0,009	0,013	0,012
PEGAWAI 15	0,007	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,012
PEGAWAI 16	0,011	0,007	0,008	0,010	0,009	0,018	0,012
PEGAWAI 17	0,007	0,009	0,010	0,010	0,009	0,022	0,016
PEGAWAI 18	0,007	0,009	0,010	0,013	0,009	0,009	0,008
PEGAWAI 19	0,007	0,009	0,008	0,010	0,009	0,013	0,008
PEGAWAI 20	0,004	0,011	0,008	0,013	0,007	0,013	0,012
PEGAWAI 21	0,007	0,011	0,002	0,010	0,009	0,009	0,008
PEGAWAI 22	0,011	0,009	0,002	0,013	0,009	0,013	0,012
PEGAWAI 23	0,002	0,007	0,002	0,003	0,009	0,013	0,012
PEGAWAI 24	0,011	0,009	0,004	0,013	0,009	0,018	0,012
PEGAWAI 25	0,007	0,011	0,006	0,005	0,004	0,009	0,004
PEGAWAI 26	0,011	0,005	0,010	0,003	0,004	0,004	0,012
PEGAWAI 27	0,007	0,002	0,002	0,003	0,007	0,018	0,008
PEGAWAI 28	0,002	0,007	0,004	0,008	0,002	0,004	0,020

Tabel 4.16 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2012

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,010	0,007	0,009	0,006	0,006	0,010	0,008
PEGAWAI 2	0,010	0,007	0,009	0,008	0,008	0,015	0,008
PEGAWAI 3	0,010	0,008	0,009	0,008	0,008	0,010	0,008
PEGAWAI 4	0,016	0,008	0,011	0,010	0,008	0,020	0,010
PEGAWAI 5	0,016	0,008	0,006	0,010	0,008	0,010	0,008
PEGAWAI 6	0,010	0,007	0,011	0,010	0,008	0,010	0,008
PEGAWAI 7	0,010	0,007	0,011	0,008	0,006	0,015	0,008
PEGAWAI 8	0,013	0,003	0,011	0,010	0,008	0,015	0,010

PEGAWAI 9	0,010	0,007	0,009	0,006	0,006	0,010	0,006
PEGAWAI 10	0,010	0,008	0,009	0,008	0,008	0,010	0,004
PEGAWAI 11	0,010	0,008	0,009	0,006	0,006	0,010	0,006
PEGAWAI 12	0,010	0,008	0,009	0,010	0,008	0,015	0,008
PEGAWAI 13	0,007	0,008	0,004	0,010	0,008	0,010	0,008
PEGAWAI 14	0,013	0,008	0,011	0,008	0,008	0,015	0,006
PEGAWAI 15	0,010	0,008	0,009	0,008	0,006	0,010	0,008
PEGAWAI 16	0,013	0,007	0,006	0,008	0,008	0,015	0,008
PEGAWAI 17	0,010	0,008	0,004	0,008	0,008	0,015	0,008
PEGAWAI 18	0,010	0,008	0,009	0,010	0,008	0,010	0,010
PEGAWAI 19	0,010	0,007	0,011	0,008	0,008	0,010	0,010
PEGAWAI 20	0,010	0,008	0,006	0,010	0,008	0,015	0,010
PEGAWAI 21	0,007	0,007	0,011	0,008	0,008	0,015	0,010
PEGAWAI 22	0,010	0,008	0,004	0,008	0,008	0,010	0,008
PEGAWAI 23	0,010	0,007	0,006	0,008	0,008	0,015	0,010
PEGAWAI 24	0,013	0,007	0,011	0,006	0,008	0,015	0,008
PEGAWAI 25	0,010	0,008	0,009	0,010	0,008	0,015	0,010
PEGAWAI 26	0,013	0,008	0,011	0,010	0,008	0,015	0,010
PEGAWAI 27	0,007	0,008	0,009	0,010	0,008	0,015	0,010
PEGAWAI 28	0,010	0,008	0,009	0,008	0,008	0,015	0,008

Tabel 4.17 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2013

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,016	0,012	0,016	0,011	0,007	0,008	0,011
PEGAWAI 2	0,012	0,009	0,006	0,015	0,019	0,012	0,007
PEGAWAI 3	0,006	0,009	0,016	0,019	0,007	0,019	0,004
PEGAWAI 4	0,016	0,003	0,012	0,007	0,015	0,008	0,007
PEGAWAI 5	0,009	0,012	0,012	0,007	0,011	0,012	0,014
PEGAWAI 6	0,012	0,015	0,009	0,007	0,007	0,008	0,014
PEGAWAI 7	0,016	0,015	0,016	0,011	0,011	0,012	0,018
PEGAWAI 8	0,006	0,012	0,003	0,007	0,019	0,004	0,007

PEGAWAI 9	0,016	0,012	0,009	0,011	0,004	0,008	0,011
PEGAWAI 10	0,003	0,009	0,003	0,004	0,004	0,004	0,007
PEGAWAI 11	0,003	0,006	0,009	0,015	0,004	0,019	0,007
PEGAWAI 12	0,009	0,015	0,003	0,004	0,019	0,004	0,004
PEGAWAI 13	0,009	0,012	0,009	0,004	0,011	0,008	0,011
PEGAWAI 14	0,003	0,009	0,016	0,011	0,015	0,008	0,014
PEGAWAI 15	0,006	0,012	0,009	0,004	0,019	0,012	0,018
PEGAWAI 16	0,012	0,009	0,009	0,015	0,007	0,008	0,011
PEGAWAI 17	0,006	0,012	0,006	0,019	0,007	0,019	0,004
PEGAWAI 18	0,016	0,003	0,012	0,019	0,007	0,015	0,007
PEGAWAI 19	0,006	0,003	0,006	0,011	0,007	0,015	0,007
PEGAWAI 20	0,009	0,009	0,009	0,011	0,007	0,015	0,004
PEGAWAI 21	0,009	0,006	0,012	0,007	0,007	0,012	0,014
PEGAWAI 22	0,012	0,009	0,012	0,007	0,007	0,008	0,004
PEGAWAI 23	0,003	0,003	0,009	0,004	0,011	0,004	0,014
PEGAWAI 24	0,016	0,015	0,016	0,019	0,011	0,012	0,014
PEGAWAI 25	0,012	0,009	0,012	0,011	0,011	0,015	0,007
PEGAWAI 26	0,009	0,006	0,006	0,019	0,007	0,004	0,018
PEGAWAI 27	0,006	0,012	0,003	0,004	0,019	0,008	0,018
PEGAWAI 28	0,009	0,009	0,009	0,007	0,011	0,019	0,011

Tabel 4.18 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2014

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,007	0,007	0,017	0,003	0,010	0,010	0,007
PEGAWAI 2	0,003	0,007	0,003	0,012	0,003	0,003	0,007
PEGAWAI 3	0,016	0,007	0,007	0,015	0,010	0,013	0,011
PEGAWAI 4	0,003	0,007	0,013	0,003	0,016	0,003	0,011
PEGAWAI 5	0,013	0,007	0,003	0,009	0,010	0,003	0,004
PEGAWAI 6	0,003	0,007	0,007	0,003	0,007	0,010	0,011
PEGAWAI 7	0,016	0,014	0,003	0,015	0,003	0,003	0,011
PEGAWAI 8	0,010	0,014	0,013	0,009	0,016	0,006	0,004

PEGAWAI 9	0,013	0,007	0,010	0,003	0,010	0,006	0,014
PEGAWAI 10	0,003	0,007	0,010	0,009	0,013	0,006	0,007
PEGAWAI 11	0,010	0,010	0,003	0,006	0,003	0,010	0,018
PEGAWAI 12	0,016	0,017	0,017	0,009	0,016	0,006	0,018
PEGAWAI 13	0,016	0,003	0,007	0,009	0,013	0,003	0,014
PEGAWAI 14	0,016	0,010	0,013	0,006	0,010	0,013	0,014
PEGAWAI 15	0,013	0,010	0,017	0,003	0,013	0,003	0,007
PEGAWAI 16	0,003	0,010	0,007	0,015	0,010	0,016	0,004
PEGAWAI 17	0,016	0,014	0,010	0,015	0,016	0,013	0,018
PEGAWAI 18	0,007	0,017	0,010	0,003	0,003	0,010	0,011
PEGAWAI 19	0,010	0,017	0,017	0,009	0,010	0,013	0,014
PEGAWAI 20	0,013	0,007	0,003	0,009	0,007	0,010	0,011
PEGAWAI 21	0,010	0,010	0,003	0,012	0,016	0,016	0,004
PEGAWAI 22	0,016	0,007	0,013	0,012	0,010	0,013	0,004
PEGAWAI 23	0,003	0,017	0,010	0,015	0,010	0,016	0,011
PEGAWAI 24	0,003	0,017	0,007	0,006	0,003	0,010	0,011
PEGAWAI 25	0,003	0,007	0,013	0,006	0,010	0,013	0,014
PEGAWAI 26	0,007	0,014	0,003	0,015	0,007	0,016	0,014
PEGAWAI 27	0,003	0,010	0,017	0,015	0,010	0,016	0,014
PEGAWAI 28	0,010	0,003	0,017	0,015	0,013	0,013	0,007

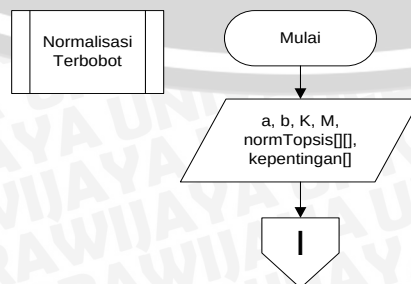
Tabel 4.19 Hasil normalisasi matriks setiap alternatif 2015

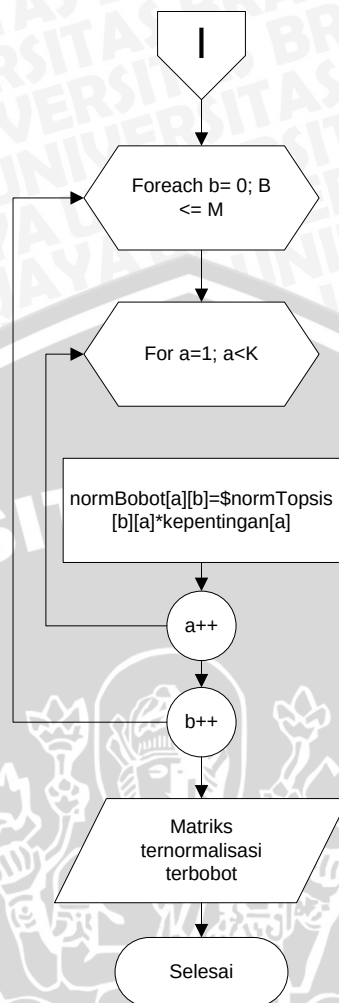
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,008	0,008	0,014	0,012	0,013	0,016	0,003
PEGAWAI 2	0,008	0,012	0,010	0,012	0,005	0,010	0,014
PEGAWAI 3	0,014	0,012	0,014	0,019	0,008	0,007	0,017
PEGAWAI 4	0,014	0,020	0,010	0,016	0,011	0,010	0,017
PEGAWAI 5	0,008	0,020	0,014	0,004	0,011	0,007	0,007
PEGAWAI 6	0,006	0,008	0,010	0,008	0,003	0,013	0,017
PEGAWAI 7	0,006	0,008	0,007	0,019	0,013	0,013	0,003
PEGAWAI 8	0,014	0,016	0,003	0,008	0,003	0,010	0,007

PEGAWAI 9	0,011	0,008	0,017	0,016	0,011	0,007	0,007
PEGAWAI 10	0,011	0,012	0,003	0,008	0,013	0,013	0,003
PEGAWAI 11	0,006	0,008	0,017	0,004	0,011	0,013	0,003
PEGAWAI 12	0,014	0,012	0,014	0,012	0,011	0,003	0,003
PEGAWAI 13	0,003	0,004	0,017	0,012	0,011	0,016	0,017
PEGAWAI 14	0,011	0,012	0,007	0,008	0,003	0,007	0,010
PEGAWAI 15	0,008	0,004	0,010	0,016	0,013	0,016	0,010
PEGAWAI 16	0,003	0,004	0,014	0,004	0,011	0,010	0,007
PEGAWAI 17	0,006	0,012	0,010	0,019	0,003	0,003	0,007
PEGAWAI 18	0,014	0,004	0,014	0,012	0,011	0,010	0,014
PEGAWAI 19	0,014	0,012	0,007	0,008	0,013	0,013	0,003
PEGAWAI 20	0,014	0,016	0,010	0,008	0,011	0,010	0,010
PEGAWAI 21	0,011	0,016	0,007	0,012	0,003	0,007	0,007
PEGAWAI 22	0,008	0,004	0,007	0,004	0,003	0,003	0,007
PEGAWAI 23	0,011	0,016	0,010	0,012	0,013	0,007	0,017
PEGAWAI 24	0,006	0,012	0,017	0,008	0,013	0,007	0,017
PEGAWAI 25	0,014	0,008	0,003	0,008	0,003	0,013	0,010
PEGAWAI 26	0,008	0,012	0,007	0,019	0,011	0,013	0,010
PEGAWAI 27	0,006	0,016	0,003	0,012	0,008	0,013	0,014
PEGAWAI 28	0,003	0,008	0,003	0,004	0,008	0,013	0,010

- **Langkah 2: Menentukan Normalisasi matriks terbobot**

Rumus yang dilakukan pada proses normalisasi matriks terbobot sudah dijelaskan pada persamaan (2-6) dimana nilai kepentingan yang diperoleh dari proses perhitungan ahp akan digunakan untuk menentukan normalisasi matriks keputusan. Diagram alir untuk normalisasi matriks terbobot ditunjukkan pada Gambar 4.22.





Gambar 4.22 Diagram alir normalisasi matriks terbobot
Sumber: [Perancangan]

Rancangan algoritma pembobotan matriks keputusan ternormalisasi ditunjukkan pada Gambar 4.24.

Nama Algoritma : Menghitung nilai normalisasi matriks terbobot

Deskripsi : untuk mendapatkan nilai normalisasi matriks terbobot dengan cara mengalikan nilai setiap normTopsis dengan nilai kepentingan

Deklarasi :

- Integer Variabel a, b, K, M
 - Variabel a merupakan deklarasi pada perulangan kedua
 - Variabel b merupakan deklarasi pada perulangan pertama
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria
 - Variabel M merupakan jumlah alternatif guru
- Double array normTopsis[][] merupakan nilai normalisasi matriks setiap alternatif

- Double array kepentingan[] merupakan jumlah nilai bobot yang didapatkan dari perhitungan AHP

Input :

- normTopsis [] [], kepentingan []

Proses :

1. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel b mulai dari b=1 sampai b=M
2. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel a mulai dari a=1 sampai a=K
3. Nilai normalisasi terbobot dihitung dengan cara mengkalikan nilai setiap normalisasi matriks dengan nilai kepentingan dari perhitungan metode AHP kemudian hasilnya di simpan pada variabel normBobot[] []

$$\text{normBobot}[a][b] = \text{normTopsis}[b][a] * \text{kepentingan}[a]$$

4. Menampilkan nilai hasil normalisasi matriks terbobot

Output : Hasil perhitungan nilai normalisasi matriks terbobot

Gambar 4.23 Rancangan algortima normalisasi matriks terbobot

Normalisasi matriks terbobot diperoleh dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi setiap alternatif yang terdapat pada tabel 4.11 – tabel 4.19 dengan nilai kepentingan yang terdapat pada tabel 4.9. Contoh perhitungan yang dilakukan pada langkah ini tahun 2007 adalah sebagai berikut:

- Kriteria 1, Kandidat 1 $V_{1,1} = 0,009 \times 6,723 = 0,064$
- Kriteria 1, Kandidat 2 $V_{1,2} = 0,009 \times 6,723 = 0,064$
- Kriteria 1, Kandidat 3 $V_{1,3} = 0,012 \times 6,723 = 0,085$
- Kriteria 1, Kandidat 4 $V_{1,4} = 0,009 \times 6,723 = 0,064$
- Kriteria 1, Kandidat 5 $V_{1,5} = 0,016 \times 6,723 = 0,106$

Nilai normalisasi matriks terbobot yang telah dilakukan dari tahun 2007-2015 ditunjukkan pada Tabel 4.20 hingga Tabel 4.28.

Tabel 4.20 Normalisasi matriks terbobot tahun 2007

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,064	0,074	0,095	0,064	0,090	0,025	0,064
PEGAWAI 2	0,064	0,029	0,095	0,160	0,060	0,074	0,064

PEGAWAI 3	0,085	0,074	0,071	0,032	0,120	0,099	0,085
PEGAWAI 4	0,064	0,074	0,071	0,064	0,120	0,074	0,064
PEGAWAI 5	0,106	0,074	0,071	0,064	0,060	0,099	0,106
PEGAWAI 6	0,064	0,044	0,071	0,160	0,120	0,050	0,064
PEGAWAI 7	0,042	0,044	0,071	0,096	0,150	0,050	0,042
PEGAWAI 8	0,106	0,029	0,095	0,064	0,060	0,124	0,106
PEGAWAI 9	0,106	0,074	0,071	0,096	0,030	0,099	0,106
PEGAWAI 10	0,064	0,059	0,118	0,064	0,090	0,074	0,064
PEGAWAI 11	0,064	0,074	0,118	0,064	0,030	0,050	0,064
PEGAWAI 12	0,064	0,029	0,071	0,160	0,090	0,025	0,064
PEGAWAI 13	0,042	0,074	0,071	0,064	0,030	0,050	0,042
PEGAWAI 14	0,064	0,044	0,071	0,032	0,150	0,025	0,064
PEGAWAI 15	0,085	0,074	0,095	0,096	0,090	0,099	0,085
PEGAWAI 16	0,085	0,015	0,071	0,096	0,060	0,050	0,085
PEGAWAI 17	0,064	0,074	0,071	0,096	0,060	0,025	0,064
PEGAWAI 18	0,064	0,044	0,047	0,160	0,120	0,074	0,064
PEGAWAI 19	0,042	0,044	0,047	0,032	0,030	0,050	0,042
PEGAWAI 20	0,085	0,044	0,071	0,032	0,120	0,025	0,085
PEGAWAI 21	0,064	0,074	0,071	0,096	0,060	0,099	0,064
PEGAWAI 22	0,042	0,074	0,095	0,096	0,150	0,025	0,042
PEGAWAI 23	0,064	0,059	0,071	0,064	0,090	0,074	0,064
PEGAWAI 24	0,064	0,074	0,071	0,032	0,030	0,099	0,064
PEGAWAI 25	0,042	0,029	0,071	0,128	0,030	0,124	0,042
PEGAWAI 26	0,106	0,044	0,024	0,032	0,090	0,124	0,106
PEGAWAI 27	0,064	0,074	0,024	0,128	0,030	0,099	0,064
PEGAWAI 28	0,064	0,029	0,071	0,064	0,120	0,124	0,064

Tabel 4.21 Normalisasi matriks terbobot tahun 2008

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,118	0,021	0,095	0,045	0,109	0,041	0,023
PEGAWAI 2	0,039	0,086	0,095	0,089	0,055	0,041	0,069

PEGAWAI 3	0,039	0,064	0,095	0,045	0,027	0,041	0,023
PEGAWAI 4	0,196	0,086	0,127	0,178	0,082	0,123	0,115
PEGAWAI 5	0,079	0,064	0,032	0,134	0,109	0,123	0,092
PEGAWAI 6	0,079	0,064	0,095	0,134	0,136	0,082	0,092
PEGAWAI 7	0,079	0,064	0,063	0,134	0,109	0,082	0,115
PEGAWAI 8	0,079	0,086	0,095	0,178	0,082	0,082	0,069
PEGAWAI 9	0,079	0,086	0,063	0,089	0,082	0,082	0,046
PEGAWAI 10	0,079	0,086	0,095	0,089	0,109	0,123	0,069
PEGAWAI 11	0,079	0,064	0,095	0,089	0,082	0,082	0,069
PEGAWAI 12	0,079	0,043	0,063	0,089	0,055	0,041	0,046
PEGAWAI 13	0,079	0,064	0,095	0,134	0,082	0,082	0,115
PEGAWAI 14	0,079	0,107	0,063	0,134	0,055	0,041	0,092
PEGAWAI 15	0,118	0,043	0,095	0,089	0,082	0,164	0,069
PEGAWAI 16	0,079	0,064	0,063	0,089	0,082	0,041	0,069
PEGAWAI 17	0,079	0,107	0,095	0,089	0,055	0,082	0,092
PEGAWAI 18	0,079	0,064	0,095	0,089	0,082	0,082	0,092
PEGAWAI 19	0,079	0,086	0,095	0,089	0,055	0,082	0,115
PEGAWAI 20	0,118	0,064	0,063	0,089	0,082	0,123	0,069
PEGAWAI 21	0,039	0,043	0,095	0,089	0,055	0,082	0,046
PEGAWAI 22	0,079	0,064	0,032	0,089	0,082	0,123	0,046
PEGAWAI 23	0,118	0,043	0,095	0,134	0,109	0,082	0,023
PEGAWAI 24	0,196	0,064	0,095	0,134	0,109	0,123	0,115
PEGAWAI 25	0,039	0,086	0,032	0,089	0,109	0,082	0,046
PEGAWAI 26	0,118	0,043	0,095	0,089	0,109	0,123	0,092
PEGAWAI 27	0,079	0,086	0,127	0,134	0,082	0,164	0,092
PEGAWAI 28	0,118	0,043	0,127	0,089	0,055	0,205	0,092

Tabel 4.22 Normalisasi matriks terbobot tahun 2009

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,066	0,186	0,027	0,035	0,029	0,026	0,025
PEGAWAI 2	0,033	0,112	0,082	0,105	0,058	0,079	0,099
PEGAWAI 3	0,033	0,075	0,110	0,035	0,058	0,079	0,049

PEGAWAI 4	0,033	0,075	0,055	0,105	0,058	0,106	0,099
PEGAWAI 5	0,098	0,112	0,137	0,070	0,029	0,106	0,074
PEGAWAI 6	0,033	0,075	0,055	0,035	0,144	0,026	0,025
PEGAWAI 7	0,066	0,037	0,082	0,070	0,029	0,132	0,099
PEGAWAI 8	0,098	0,075	0,027	0,070	0,115	0,026	0,124
PEGAWAI 9	0,098	0,075	0,082	0,105	0,086	0,106	0,074
PEGAWAI 10	0,033	0,112	0,027	0,175	0,086	0,053	0,124
PEGAWAI 11	0,164	0,037	0,082	0,035	0,086	0,106	0,049
PEGAWAI 12	0,164	0,075	0,082	0,105	0,115	0,053	0,074
PEGAWAI 13	0,098	0,149	0,110	0,175	0,086	0,079	0,099
PEGAWAI 14	0,098	0,037	0,082	0,105	0,086	0,106	0,099
PEGAWAI 15	0,098	0,112	0,055	0,035	0,058	0,106	0,124
PEGAWAI 16	0,066	0,075	0,027	0,105	0,115	0,053	0,025
PEGAWAI 17	0,098	0,112	0,137	0,070	0,086	0,053	0,074
PEGAWAI 18	0,098	0,112	0,110	0,105	0,115	0,079	0,025
PEGAWAI 19	0,098	0,075	0,082	0,070	0,144	0,079	0,074
PEGAWAI 20	0,033	0,075	0,082	0,105	0,086	0,079	0,099
PEGAWAI 21	0,066	0,112	0,055	0,070	0,029	0,079	0,074
PEGAWAI 22	0,066	0,075	0,055	0,035	0,086	0,079	0,025
PEGAWAI 23	0,033	0,037	0,027	0,070	0,144	0,079	0,074
PEGAWAI 24	0,033	0,037	0,055	0,035	0,058	0,132	0,074
PEGAWAI 25	0,098	0,149	0,055	0,175	0,086	0,079	0,099
PEGAWAI 26	0,098	0,075	0,082	0,105	0,058	0,053	0,124
PEGAWAI 27	0,164	0,037	0,110	0,175	0,086	0,026	0,025
PEGAWAI 28	0,066	0,075	0,137	0,035	0,086	0,079	0,099

Tabel 4.23 Normalisasi matriks terbobot tahun 2010

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,057	0,064	0,142	0,038	0,114	0,089	0,036
PEGAWAI 2	0,113	0,048	0,142	0,075	0,057	0,059	0,036
PEGAWAI 3	0,057	0,080	0,085	0,151	0,057	0,089	0,073
PEGAWAI 4	0,085	0,016	0,028	0,113	0,057	0,089	0,036

PEGAWAI 5	0,057	0,064	0,085	0,113	0,143	0,119	0,181
PEGAWAI 6	0,085	0,048	0,113	0,113	0,029	0,030	0,109
PEGAWAI 7	0,057	0,032	0,113	0,038	0,086	0,119	0,181
PEGAWAI 8	0,057	0,048	0,085	0,189	0,114	0,030	0,073
PEGAWAI 9	0,085	0,064	0,085	0,113	0,114	0,059	0,073
PEGAWAI 10	0,057	0,048	0,085	0,113	0,057	0,030	0,109
PEGAWAI 11	0,028	0,064	0,085	0,113	0,114	0,030	0,036
PEGAWAI 12	0,057	0,064	0,085	0,038	0,143	0,148	0,036
PEGAWAI 13	0,085	0,064	0,057	0,075	0,086	0,059	0,073
PEGAWAI 14	0,057	0,064	0,113	0,038	0,029	0,119	0,073
PEGAWAI 15	0,057	0,064	0,028	0,151	0,057	0,030	0,145
PEGAWAI 16	0,141	0,080	0,113	0,038	0,057	0,059	0,036
PEGAWAI 17	0,057	0,048	0,057	0,075	0,029	0,148	0,036
PEGAWAI 18	0,057	0,064	0,028	0,151	0,029	0,089	0,145
PEGAWAI 19	0,141	0,080	0,028	0,038	0,086	0,119	0,073
PEGAWAI 20	0,057	0,048	0,028	0,075	0,029	0,059	0,036
PEGAWAI 21	0,057	0,064	0,028	0,075	0,143	0,030	0,073
PEGAWAI 22	0,113	0,080	0,028	0,075	0,029	0,059	0,145
PEGAWAI 23	0,141	0,064	0,085	0,075	0,114	0,148	0,181
PEGAWAI 24	0,057	0,064	0,113	0,075	0,086	0,030	0,036
PEGAWAI 25	0,085	0,032	0,028	0,113	0,086	0,119	0,036
PEGAWAI 26	0,057	0,064	0,085	0,113	0,143	0,030	0,109
PEGAWAI 27	0,028	0,080	0,085	0,113	0,086	0,119	0,036
PEGAWAI 28	0,141	0,048	0,085	0,113	0,057	0,030	0,181

Tabel 4.24 Normalisasi matriks terbobot tahun 2011

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,044	0,059	0,056	0,019	0,014	0,063	0,062
PEGAWAI 2	0,074	0,044	0,071	0,057	0,042	0,094	0,093
PEGAWAI 3	0,074	0,074	0,071	0,076	0,070	0,063	0,062
PEGAWAI 4	0,059	0,059	0,071	0,076	0,042	0,125	0,124
PEGAWAI 5	0,074	0,074	0,071	0,076	0,070	0,063	0,093

PEGAWAI 6	0,074	0,059	0,071	0,076	0,070	0,125	0,155
PEGAWAI 7	0,074	0,059	0,056	0,076	0,070	0,063	0,062
PEGAWAI 8	0,074	0,059	0,071	0,076	0,070	0,063	0,062
PEGAWAI 9	0,059	0,059	0,071	0,076	0,070	0,094	0,093
PEGAWAI 10	0,059	0,044	0,071	0,076	0,070	0,063	0,093
PEGAWAI 11	0,059	0,074	0,071	0,076	0,070	0,063	0,093
PEGAWAI 12	0,074	0,059	0,071	0,076	0,070	0,063	0,093
PEGAWAI 13	0,059	0,059	0,071	0,076	0,056	0,094	0,093
PEGAWAI 14	0,074	0,059	0,056	0,076	0,070	0,094	0,093
PEGAWAI 15	0,044	0,059	0,071	0,076	0,070	0,063	0,093
PEGAWAI 16	0,074	0,044	0,056	0,076	0,070	0,125	0,093
PEGAWAI 17	0,044	0,059	0,071	0,076	0,070	0,157	0,124
PEGAWAI 18	0,044	0,059	0,071	0,095	0,070	0,063	0,062
PEGAWAI 19	0,044	0,059	0,056	0,076	0,070	0,094	0,062
PEGAWAI 20	0,029	0,074	0,056	0,095	0,056	0,094	0,093
PEGAWAI 21	0,044	0,074	0,014	0,076	0,070	0,063	0,062
PEGAWAI 22	0,074	0,059	0,014	0,095	0,070	0,094	0,093
PEGAWAI 23	0,015	0,044	0,014	0,019	0,070	0,094	0,093
PEGAWAI 24	0,074	0,059	0,028	0,095	0,070	0,125	0,093
PEGAWAI 25	0,044	0,074	0,042	0,038	0,028	0,063	0,031
PEGAWAI 26	0,074	0,029	0,071	0,019	0,028	0,031	0,093
PEGAWAI 27	0,044	0,015	0,014	0,019	0,056	0,125	0,062
PEGAWAI 28	0,015	0,044	0,028	0,057	0,014	0,031	0,155

Tabel 4.25 Normalisasi matriks terbobot tahun 2012

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,067	0,044	0,060	0,044	0,047	0,072	0,062
PEGAWAI 2	0,067	0,044	0,060	0,058	0,059	0,107	0,062
PEGAWAI 3	0,067	0,055	0,060	0,058	0,059	0,072	0,062
PEGAWAI 4	0,111	0,055	0,075	0,073	0,059	0,143	0,077
PEGAWAI 5	0,111	0,055	0,045	0,073	0,059	0,072	0,062

PEGAWAI 6	0,067	0,044	0,075	0,073	0,059	0,072	0,062
PEGAWAI 7	0,067	0,044	0,075	0,058	0,047	0,107	0,062
PEGAWAI 8	0,089	0,022	0,075	0,073	0,059	0,107	0,077
PEGAWAI 9	0,067	0,044	0,060	0,044	0,047	0,072	0,046
PEGAWAI 10	0,067	0,055	0,060	0,058	0,059	0,072	0,031
PEGAWAI 11	0,067	0,055	0,060	0,044	0,047	0,072	0,046
PEGAWAI 12	0,067	0,055	0,060	0,073	0,059	0,107	0,062
PEGAWAI 13	0,044	0,055	0,030	0,073	0,059	0,072	0,062
PEGAWAI 14	0,089	0,055	0,075	0,058	0,059	0,107	0,046
PEGAWAI 15	0,067	0,055	0,060	0,058	0,047	0,072	0,062
PEGAWAI 16	0,089	0,044	0,045	0,058	0,059	0,107	0,062
PEGAWAI 17	0,067	0,055	0,030	0,058	0,059	0,107	0,062
PEGAWAI 18	0,067	0,055	0,060	0,073	0,059	0,072	0,077
PEGAWAI 19	0,067	0,044	0,075	0,058	0,059	0,072	0,077
PEGAWAI 20	0,067	0,055	0,045	0,073	0,059	0,107	0,077
PEGAWAI 21	0,044	0,044	0,075	0,058	0,059	0,107	0,077
PEGAWAI 22	0,067	0,055	0,030	0,058	0,059	0,072	0,062
PEGAWAI 23	0,067	0,044	0,045	0,058	0,059	0,107	0,077
PEGAWAI 24	0,089	0,044	0,075	0,044	0,059	0,107	0,062
PEGAWAI 25	0,067	0,055	0,060	0,073	0,059	0,107	0,077
PEGAWAI 26	0,089	0,055	0,075	0,073	0,059	0,107	0,077
PEGAWAI 27	0,044	0,055	0,060	0,073	0,059	0,107	0,077
PEGAWAI 28	0,067	0,055	0,060	0,058	0,059	0,107	0,062

Tabel 4.26 Normalisasi matriks terbobot tahun 2013

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,105	0,080	0,108	0,084	0,057	0,055	0,084
PEGAWAI 2	0,084	0,060	0,043	0,112	0,144	0,082	0,056
PEGAWAI 3	0,042	0,060	0,108	0,140	0,057	0,137	0,028
PEGAWAI 4	0,105	0,020	0,086	0,056	0,115	0,055	0,056
PEGAWAI 5	0,063	0,080	0,086	0,056	0,086	0,082	0,112
PEGAWAI 6	0,084	0,100	0,065	0,056	0,057	0,055	0,112

PEGAWAI 7	0,105	0,100	0,108	0,084	0,086	0,082	0,140
PEGAWAI 8	0,042	0,080	0,022	0,056	0,144	0,027	0,056
PEGAWAI 9	0,105	0,080	0,065	0,084	0,029	0,055	0,084
PEGAWAI 10	0,021	0,060	0,022	0,028	0,029	0,027	0,056
PEGAWAI 11	0,021	0,040	0,065	0,112	0,029	0,137	0,056
PEGAWAI 12	0,063	0,100	0,022	0,028	0,144	0,027	0,028
PEGAWAI 13	0,063	0,080	0,065	0,028	0,086	0,055	0,084
PEGAWAI 14	0,021	0,060	0,108	0,084	0,115	0,055	0,112
PEGAWAI 15	0,042	0,080	0,065	0,028	0,144	0,082	0,140
PEGAWAI 16	0,084	0,060	0,065	0,112	0,057	0,055	0,084
PEGAWAI 17	0,042	0,080	0,043	0,140	0,057	0,137	0,028
PEGAWAI 18	0,105	0,020	0,086	0,140	0,057	0,110	0,056
PEGAWAI 19	0,042	0,020	0,043	0,084	0,057	0,110	0,056
PEGAWAI 20	0,063	0,060	0,065	0,084	0,057	0,110	0,028
PEGAWAI 21	0,063	0,040	0,086	0,056	0,057	0,082	0,112
PEGAWAI 22	0,084	0,060	0,086	0,056	0,057	0,055	0,028
PEGAWAI 23	0,021	0,020	0,065	0,028	0,086	0,027	0,112
PEGAWAI 24	0,105	0,100	0,108	0,140	0,086	0,082	0,112
PEGAWAI 25	0,084	0,060	0,086	0,084	0,086	0,110	0,056
PEGAWAI 26	0,063	0,040	0,043	0,140	0,057	0,027	0,140
PEGAWAI 27	0,042	0,080	0,022	0,028	0,144	0,055	0,140
PEGAWAI 28	0,063	0,060	0,065	0,056	0,086	0,137	0,084

Tabel 4.27 Normalisasi matriks terbobot tahun 2014

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,044	0,045	0,115	0,023	0,075	0,068	0,055
PEGAWAI 2	0,022	0,045	0,023	0,091	0,025	0,023	0,055
PEGAWAI 3	0,111	0,045	0,046	0,114	0,075	0,091	0,082
PEGAWAI 4	0,022	0,045	0,092	0,023	0,126	0,023	0,082
PEGAWAI 5	0,089	0,045	0,023	0,068	0,075	0,023	0,027
PEGAWAI 6	0,022	0,045	0,046	0,023	0,050	0,068	0,082
PEGAWAI 7	0,111	0,090	0,023	0,114	0,025	0,023	0,082

PEGAWAI 8	0,066	0,090	0,092	0,068	0,126	0,045	0,027
PEGAWAI 9	0,089	0,045	0,069	0,023	0,075	0,045	0,109
PEGAWAI 10	0,022	0,045	0,069	0,068	0,101	0,045	0,055
PEGAWAI 11	0,066	0,067	0,023	0,046	0,025	0,068	0,137
PEGAWAI 12	0,111	0,112	0,115	0,068	0,126	0,045	0,137
PEGAWAI 13	0,111	0,022	0,046	0,068	0,101	0,023	0,109
PEGAWAI 14	0,111	0,067	0,092	0,046	0,075	0,091	0,109
PEGAWAI 15	0,089	0,067	0,115	0,023	0,101	0,023	0,055
PEGAWAI 16	0,022	0,067	0,046	0,114	0,075	0,114	0,027
PEGAWAI 17	0,111	0,090	0,069	0,114	0,126	0,091	0,137
PEGAWAI 18	0,044	0,112	0,069	0,023	0,025	0,068	0,082
PEGAWAI 19	0,066	0,112	0,115	0,068	0,075	0,091	0,109
PEGAWAI 20	0,089	0,045	0,023	0,068	0,050	0,068	0,082
PEGAWAI 21	0,066	0,067	0,023	0,091	0,126	0,114	0,027
PEGAWAI 22	0,111	0,045	0,092	0,091	0,075	0,091	0,027
PEGAWAI 23	0,022	0,112	0,069	0,114	0,075	0,114	0,082
PEGAWAI 24	0,022	0,112	0,046	0,046	0,025	0,068	0,082
PEGAWAI 25	0,022	0,045	0,092	0,046	0,075	0,091	0,109
PEGAWAI 26	0,044	0,090	0,023	0,114	0,050	0,114	0,109
PEGAWAI 27	0,022	0,067	0,115	0,114	0,075	0,114	0,109
PEGAWAI 28	0,066	0,022	0,115	0,114	0,101	0,091	0,055

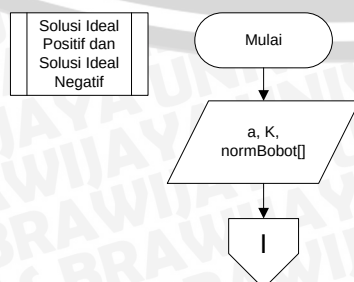
Tabel 4.28 Normalisasi matriks terbobot tahun 2015

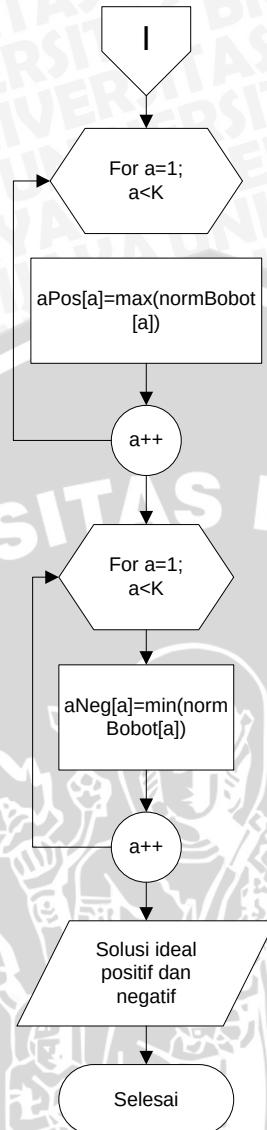
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PEGAWAI 1	0,056	0,053	0,096	0,089	0,103	0,117	0,027
PEGAWAI 2	0,056	0,080	0,072	0,089	0,041	0,070	0,109
PEGAWAI 3	0,094	0,080	0,096	0,148	0,062	0,047	0,136
PEGAWAI 4	0,094	0,133	0,072	0,118	0,082	0,070	0,136
PEGAWAI 5	0,056	0,133	0,096	0,030	0,082	0,047	0,054
PEGAWAI 6	0,037	0,053	0,072	0,059	0,021	0,094	0,136
PEGAWAI 7	0,037	0,053	0,048	0,148	0,103	0,094	0,027

PEGAWAI 8	0,094	0,106	0,024	0,059	0,021	0,070	0,054
PEGAWAI 9	0,075	0,053	0,120	0,118	0,082	0,047	0,054
PEGAWAI 10	0,075	0,080	0,024	0,059	0,103	0,094	0,027
PEGAWAI 11	0,037	0,053	0,120	0,030	0,082	0,094	0,027
PEGAWAI 12	0,094	0,080	0,096	0,089	0,082	0,023	0,027
PEGAWAI 13	0,019	0,027	0,120	0,089	0,082	0,117	0,136
PEGAWAI 14	0,075	0,080	0,048	0,059	0,021	0,047	0,081
PEGAWAI 15	0,056	0,027	0,072	0,118	0,103	0,117	0,081
PEGAWAI 16	0,019	0,027	0,096	0,030	0,082	0,070	0,054
PEGAWAI 17	0,037	0,080	0,072	0,148	0,021	0,023	0,054
PEGAWAI 18	0,094	0,027	0,096	0,089	0,082	0,070	0,109
PEGAWAI 19	0,094	0,080	0,048	0,059	0,103	0,094	0,027
PEGAWAI 20	0,094	0,106	0,072	0,059	0,082	0,070	0,081
PEGAWAI 21	0,075	0,106	0,048	0,089	0,021	0,047	0,054
PEGAWAI 22	0,056	0,027	0,048	0,030	0,021	0,023	0,054
PEGAWAI 23	0,075	0,106	0,072	0,089	0,103	0,047	0,136
PEGAWAI 24	0,037	0,080	0,120	0,059	0,103	0,047	0,136
PEGAWAI 25	0,094	0,053	0,024	0,059	0,021	0,094	0,081
PEGAWAI 26	0,056	0,080	0,048	0,148	0,082	0,094	0,081
PEGAWAI 27	0,037	0,106	0,024	0,089	0,062	0,094	0,109
PEGAWAI 28	0,019	0,053	0,024	0,030	0,062	0,094	0,081

• **Langkah 3: Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif**

Rumus yang dilakukan pada proses menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif sudah dijelaskan pada persamaan (2-7) dan (2-8). Diagram alir untuk menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks ideal negatif ditunjukkan pada Gambar 4.24.





Gambar 4.24 Diagram alir penentuan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

Rancangan algoritma matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif ditunjukkan pada Gambar 4.25.

Nama Algoritma : Menghitung nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Deskripsi : untuk mendapatkan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari hasil perhitungan nilai normalisasi matriks terbobot

Deklarasi :

- Integer Variabel a, K, normBobot[]
 - Variabel a merupakan deklarasi pada perulangan kedua
 - Variabel K merupakan deklarasi pada jumlah kriteria

- Double array normBobot[][] merupakan nilai normalisasi matriks terbobot

Input :

- normBobot [][]

Proses :

4. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel a mulai dari a=1 sampai a=K
5. Nilai solusi ideal positif dan ideal negatif diperoleh dengan cara mencari nilai tertinggi untuk solusi ideal positif kemudian disimpan pada variabel aPos [a] dan mencari nilai terendah untuk solusi ideal negatif kemudian disimpan pada variabel aNeg [a]
 - Solusi ideal positif aPos [a] = max (normBobot [a])
 - Solusi ideal negatif aNeg [a] = min (normBobot [a])
6. Menampilkan nilai hasil solusi ideal positif dan negatif

Output : Hasil perhitungan nilai solusi ideal positif dan negatif

Gambar 4.25 Rancangan algoritma matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

Nilai solusi ideal positif dan negatif didapatkan dengan cara mencari nilai tertinggi dan nilai terendah dari matriks ternormalisasi terbobot dari masing-masing kriteria yang terdapat pada tabel 4.20 hingga tabel 4.28. Hasil nilai matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dari tahun 2007 hingga 2015 ditunjukkan pada Tabel 4.29 hingga Tabel 4.37.

Tabel 4.29 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2007

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A+	0,106	0,074	0,118	0,160	0,150	0,124	0,108
A-	0,042	0,015	0,024	0,032	0,030	0,025	0,022

Tabel 4.30 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2008

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A+	0,196	0,107	0,127	0,178	0,136	0,205	0,115
A-	0,039	0,021	0,032	0,045	0,027	0,041	0,023

Tabel 4.31 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2009

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A+	0,164	0,186	0,137	0,175	0,144	0,132	0,124
A-	0,033	0,037	0,027	0,035	0,029	0,026	0,025

Tabel 4.32 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2010

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A+	0,141	0,080	0,142	0,189	0,143	0,148	0,181
A-	0,028	0,016	0,028	0,038	0,029	0,030	0,036

Tabel 4.33 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2011

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A+	0,074	0,074	0,071	0,095	0,070	0,157	0,155
A-	0,015	0,015	0,014	0,019	0,014	0,031	0,031

Tabel 4.34 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2012

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A+	0,111	0,055	0,075	0,073	0,059	0,143	0,077
A-	0,044	0,022	0,030	0,044	0,047	0,072	0,031

Tabel 4.35 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2013

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A+	0,105	0,100	0,108	0,140	0,144	0,137	0,140
A-	0,021	0,020	0,022	0,028	0,029	0,027	0,028

Tabel 4.36 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2014

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A+	0,111	0,112	0,115	0,114	0,126	0,114	0,137
A-	0,022	0,022	0,023	0,023	0,025	0,023	0,027

Sumber: [Perancangan]

Tabel 4.37 Nilai matriks solusi ideal positif dan ideal negatif tahun 2015

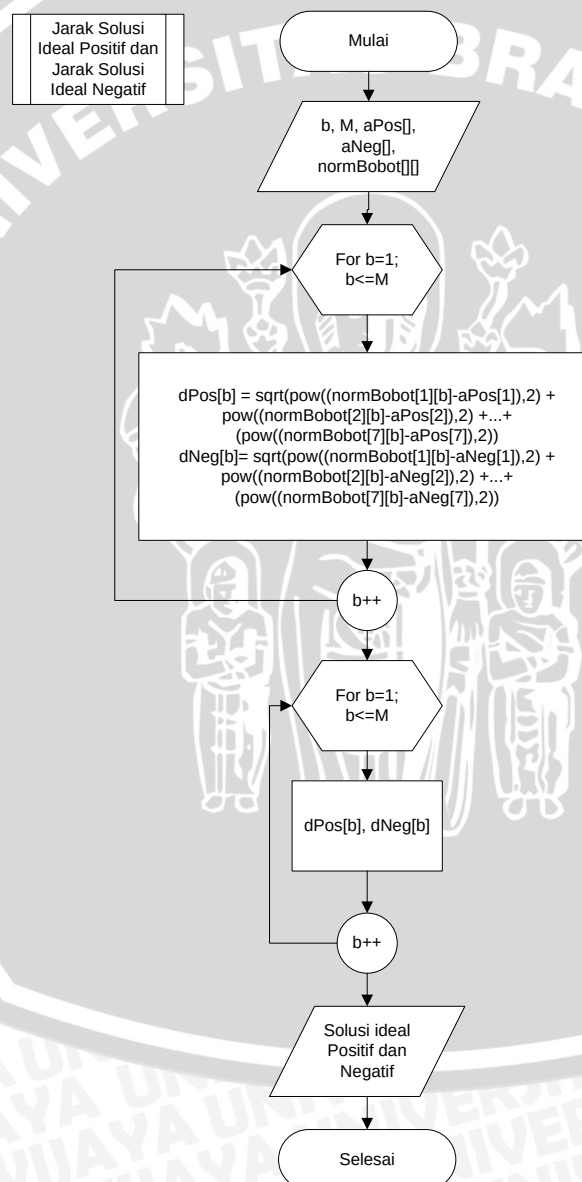
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
--	----	----	----	----	----	----	----

A+	0,094	0,133	0,120	0,148	0,103	0,117	0,136
A-	0,019	0,027	0,024	0,030	0,021	0,023	0,027

Sumber: [Perancangan]

• **Langkah 4: Menentukan jarak antara nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif**

Rumus yang dilakukan pada proses menentukan jarak antara nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif ditunjukkan pada persamaan (2-9) dan (2-10). Diagram alir untuk menentukan jarak antara nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif ditunjukkan pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26 Diagram alir menentukan jarak antara nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan nilai ideal negatif

Rancangan algoritma perhitungan jarak antar nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif ditunjukkan pada Gambar 4.27.

Nama Algoritma : Menghitung jarak antara nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Deskripsi : menghitung jarak antara nilai alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif dari nilai hasil normalisasi terbobot dan solusi ideal positif dan negatif

Deklarasi :

- Integer Variabel b, M
 - Variabel b merupakan perulangan
 - Variabel M merupakan deklarasi pada jumlah guru
- Double array normBobot[][] merupakan nilai normalisasi matriks terbobot
- Double array aPos[][] merupakan nilai solusi ideal positif
- Double array aNeg[][] merupakan nilai solusi ideal negatif

Input :

- normBobot [] [], aPos [], aNeg []

Proses :

1. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel a mulai dari a=1 sampai a=M
2. Nilai jarak solusi ideal positif diperoleh dengan cara pengurangan nilai matriks terbobot dengan ideal solusi ideal positif lalu hasilnya dipangkatkan kemudian dijumlahkan per kriteria dan hasil penjumlahan diakar. Hasil dari perhitungan tersebut disimpan dalam variabel dPos[]. Nilai jarak solusi ideal negatif diperoleh dengan cara pengurangan nilai matriks terbobot dengan ideal solusi ideal negatif lalu hasilnya dipangkatkan kemudian dijumlahkan per kriteria dan hasil penjumlahan diakar. Hasil dari perhitungan tersebut disimpan dalam variabel dNeg[]

- Jarak solusi ideal positif

$$dPos[b] = \sqrt{\left((aPos[1] - normBobot[1][b])^2 + (aPos[2] - normBobot[2][b])^2 + (aPos[3] - normBobot[3][b])^2 + \dots + (aPos[10] - normBobot[10][b])^2 \right)}$$

- Jarak solusi ideal negatif

$$dNeg [b] = \sqrt{pow ((aNeg [1] - normBobot [1] [b]), 2) + pow ((aNeg [2] - normBobot [2] [b]), 2) + pow ((aNeg [3] - normBobot [3] [b]), 2) + \dots + pow ((aPos [10] - normBobot [10] [b]), 2)}$$

3. Menampilkan variabel dPos [] dan dNeg []

Output : Hasil perhitungan nilai jarak solusi ideal positif dan negatif

Gambar 4.27 Rancangan algoritma perhitungan jarak antara nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif
Sumber : [Perancangan]

Nilai jarak antar nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif diperoleh dengan cara melakukan pengurangan dan dikuadratkan dari nilai matriks normalisasi terbobot dari tabel 4.20 hingga tabel 4.28 dengan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif dari tabel 4.29 hingga tabel 4.37 kemudian dari hasil tersebut dilakukan pengakaran. Contoh perhitungan yang dilakukan pada langkah ini adalah sebagai berikut:

- Nilai jarak alternatif dengan nilai solusi ideal positif pada tahun 2007

$$S_1^+ = \sqrt{(0,064 - 0,106)^2 + (0,074 - 0,074)^2 + (0,095 - 0,118)^2 + (0,064 - 0,160)^2 + (0,090 - 0,150)^2 + (0,025 - 0,124)^2 + (0,108 - 0,108)^2} = 0,158$$

- Nilai jarak alternatif dengan nilai solusi ideal negatif pada tahun 2007

$$S_1^- = \sqrt{(0,064 - 0,042)^2 + (0,074 - 0,015)^2 + (0,095 - 0,024)^2 + (0,064 - 0,032)^2 + (0,090 - 0,030)^2 + (0,025 - 0,025)^2 + (0,108 - 0,022)^2} = 0,145$$

Hasil dari perhitungan nilai jarak alternatif dengan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari tahun 2007 hingga tahun 2015 ditunjukkan pada Tabel 4.38 hingga Tabel 4.46.

Tabel 4.38 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2007

S^+	S^-
0,158	0,145
0,150	0,160
0,158	0,147
0,129	0,159
0,166	0,131

0,137	0,169
0,137	0,155
0,142	0,159
0,152	0,146
0,147	0,138
0,176	0,148
0,141	0,165
0,189	0,108
0,176	0,159
0,099	0,167
0,154	0,131
0,183	0,106
0,124	0,171
0,215	0,098
0,180	0,122
0,130	0,156
0,161	0,164
0,154	0,110
0,188	0,139
0,155	0,160
0,193	0,135
0,176	0,138
0,127	0,171

Tabel 4.39 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2008

S ⁺	S ⁻
0,262	0,130
0,264	0,114
0,304	0,077
0,101	0,272
0,186	0,172

0,185	0,184
0,194	0,171
0,188	0,185
0,222	0,118
0,181	0,165
0,212	0,127
0,261	0,079
0,192	0,169
0,232	0,153
0,161	0,181
0,244	0,107
0,212	0,149
0,208	0,137
0,212	0,150
0,178	0,151
0,254	0,097
0,217	0,125
0,194	0,164
0,111	0,246
0,250	0,123
0,165	0,175
0,147	0,213
0,160	0,223

Tabel 4.40 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2009

S ⁺	S ⁻
0,275	0,153
0,204	0,150
0,256	0,111
0,224	0,140
0,193	0,178

0,278	0,124
0,245	0,148
0,228	0,155
0,177	0,160
0,211	0,197
0,233	0,174
0,173	0,193
0,115	0,234
0,198	0,165
0,211	0,166
0,237	0,125
0,181	0,172
0,170	0,178
0,190	0,169
0,211	0,145
0,227	0,118
0,254	0,097
0,260	0,141
0,275	0,123
0,139	0,221
0,196	0,158
0,217	0,216
0,220	0,162

Tabel 4.41 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2010

S ⁺	S ⁻
0,236	0,164
0,226	0,155
0,186	0,163
0,240	0,115
0,131	0,233

0,208	0,150
0,193	0,201
0,195	0,191
0,182	0,155
0,209	0,130
0,241	0,136
0,233	0,183
0,216	0,115
0,238	0,140
0,211	0,169
0,245	0,161
0,250	0,135
0,199	0,177
0,227	0,171
0,276	0,064
0,243	0,138
0,221	0,160
0,131	0,249
0,244	0,123
0,222	0,143
0,189	0,174
0,217	0,156
0,177	0,211

Tabel 4.42 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2011

S ⁺	S ⁻
0,167	0,081
0,104	0,132
0,134	0,136
0,059	0,169
0,114	0,146

0,040	0,198
0,135	0,125
0,135	0,130
0,093	0,146
0,119	0,131
0,115	0,141
0,115	0,141
0,094	0,141
0,093	0,146
0,119	0,131
0,079	0,159
0,049	0,192
0,136	0,130
0,119	0,126
0,101	0,144
0,148	0,113
0,106	0,149
0,145	0,108
0,083	0,165
0,176	0,082
0,171	0,105
0,152	0,111
0,163	0,134

Tabel 4.43 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2012

S ⁺	S ⁻
0,093	0,053
0,064	0,067
0,088	0,061
0,000	0,126
0,079	0,088

0,086	0,070
0,063	0,074
0,054	0,092
0,097	0,046
0,098	0,053
0,096	0,052
0,061	0,075
0,109	0,055
0,054	0,083
0,089	0,060
0,057	0,073
0,076	0,065
0,086	0,075
0,086	0,074
0,064	0,079
0,078	0,079
0,098	0,054
0,067	0,070
0,055	0,083
0,059	0,083
0,042	0,097
0,077	0,080
0,063	0,071

Tabel 4.44 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2013

S ⁺	S ⁻
0,145	0,161
0,131	0,174
0,160	0,187
0,169	0,145
0,130	0,154

0,156	0,147
0,097	0,207
0,195	0,137
0,169	0,140
0,247	0,049
0,183	0,149
0,215	0,146
0,173	0,120
0,142	0,165
0,148	0,186
0,148	0,139
0,169	0,173
0,148	0,180
0,181	0,112
0,170	0,127
0,155	0,134
0,191	0,110
0,210	0,110
0,084	0,216
0,129	0,154
0,170	0,169
0,177	0,175
0,137	0,157

Tabel 4.45 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2014

S ⁺	S ⁻
0,169	0,122
0,216	0,077
0,124	0,165
0,180	0,135
0,196	0,098

0,190	0,082
0,174	0,154
0,147	0,155
0,153	0,130
0,169	0,108
0,171	0,136
0,082	0,221
0,157	0,151
0,105	0,170
0,163	0,146
0,171	0,147
0,056	0,223
0,173	0,125
0,088	0,186
0,162	0,113
0,158	0,164
0,143	0,158
0,124	0,180
0,180	0,119
0,146	0,140
0,141	0,170
0,115	0,191
0,134	0,173

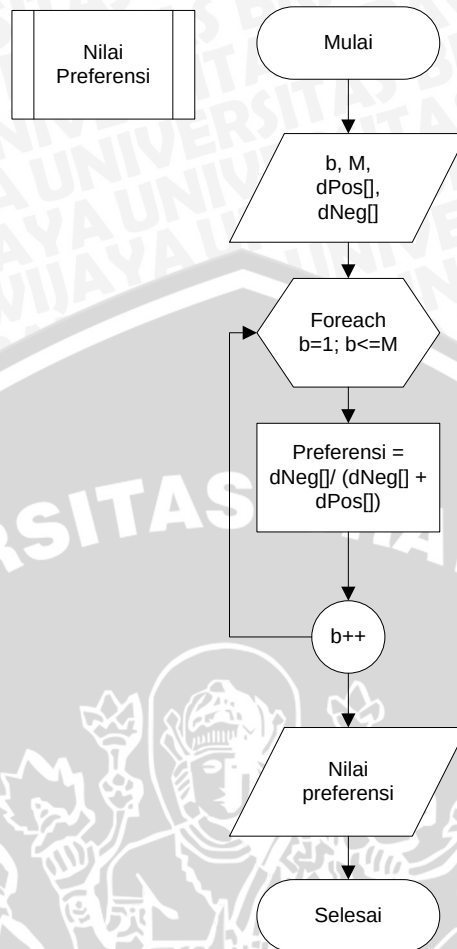
Tabel 4.46 Jarak nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif tahun 2015

S ⁺	S ⁻
0,154	0,162
0,129	0,139
0,100	0,204
0,076	0,212
0,167	0,152

0,164	0,145
0,165	0,165
0,183	0,126
0,140	0,161
0,181	0,136
0,190	0,138
0,167	0,145
0,144	0,193
0,176	0,105
0,137	0,173
0,202	0,109
0,175	0,142
0,137	0,164
0,168	0,147
0,128	0,155
0,168	0,122
0,232	0,052
0,109	0,186
0,137	0,180
0,184	0,123
0,116	0,174
0,140	0,153
0,201	0,101

- **Langkah 5: Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif**

Rumus yang dilakukan pada proses terakhir dari metode TOPSIS ditunjukkan pada persamaan (2-11). Nilai preferensi akan dilakukan perangking untuk mendapatkan hasil akhir berupa guru berprestasi. Diagram alir untuk menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif ditunjukkan pada Gambar 4.28.



Gambar 4.28 Diagram alir menentukan nilai preferensi setiap alternatif

Rancangan algoritma penentuan nilai preferensi setiap alternatif ditunjukkan pada Gambar 4.29.

Nama Algoritma : Menghitung nilai preferensi

Deskripsi : menghitung nilai preferensi dari nilai jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Deklarasi :

- Integer Variabel b, M
 - Variabel b merupakan deklarasi perulangan
 - Variabel M merupakan deklarasi pada jumlah guru
- Double array dPos[][] merupakan nilai jarak solusi positif
- Double array dNeg[][] merupakan nilai jarak solusi negatif

Input :

- dPos [][], dNeg [][]

Proses :

1. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel b mulai dari b=1 sampai b=M
2. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel b mulai dari b=1 sampai b=M
5. Perulangan dilakukan untuk setiap variabel b mulai dari b=1 sampai b=M
6. Nilai preferensi dihitung dengan cara membagi nilai setiap solusi ideal negatif dengan penjumlahan nilai solusi ideal negatif dan positif
7. Menampilkan nilai preferensi untuk setiap pemain

Output : Hasil perhitungan nilai preferensi setiap guru

Gambar 4.29 Rancangan algoritma penentuan nilai preferensi setiap alternatif

Nilai preferensi untuk setiap alternatif diperoleh dengan cara membagi nilai jarak solusi negatif dengan hasil penjumlahan dari nilai jarak solusi ideal negatif dan jarak solusi ideal positif . Contoh perhitungan yang dilakukan pada langkah ini adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 - V_1 &= \frac{0,145}{0,145+0,158} = 0,479 & - V_3 &= \frac{0,147}{0,147+0,158} = 0,482 \\
 - V_2 &= \frac{0,160}{0,160+0,150} = 0,516 & - V_4 &= \frac{0,159}{0,159+0,129} = 0,552
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan nilai preferensi selanjutnya akan digunakan sebagai acuan melakukan perangkingan untuk pengambilan keputusan. Perangkingan untuk pengambilan keputusan dengan melakukan langkah mengurutkan hasil nilai preferensi dari yang tertinggi. Hasil perangkingan yang dilakukan berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi ini dari tahun 2007 hingga tahun 2015 ditunjukkan pada Tabel 4.47 hingga Tabel 4.55.

Tabel 4.47 Hasil preferensi pada tahun 2007

	V
PEGAWAI 1	0,479
PEGAWAI 2	0,516
PEGAWAI 3	0,482
PEGAWAI 4	0,552
PEGAWAI 5	0,441

PEGAWAI 6	0,552
PEGAWAI 7	0,532
PEGAWAI 8	0,528
PEGAWAI 9	0,489
PEGAWAI 10	0,484
PEGAWAI 11	0,458
PEGAWAI 12	0,539
PEGAWAI 13	0,362
PEGAWAI 14	0,475
PEGAWAI 15	0,628
PEGAWAI 16	0,459
PEGAWAI 17	0,366
PEGAWAI 18	0,580
PEGAWAI 19	0,313
PEGAWAI 20	0,403
PEGAWAI 21	0,545
PEGAWAI 22	0,504
PEGAWAI 23	0,417
PEGAWAI 24	0,424
PEGAWAI 25	0,508
PEGAWAI 26	0,412
PEGAWAI 27	0,440
PEGAWAI 28	0,575

Tabel 4.48 Hasil preferensi pada tahun 2008

	V
PEGAWAI 1	0,332
PEGAWAI 2	0,302
PEGAWAI 3	0,201
PEGAWAI 4	0,730
PEGAWAI 5	0,480

PEGAWAI 6	0,498
PEGAWAI 7	0,468
PEGAWAI 8	0,496
PEGAWAI 9	0,347
PEGAWAI 10	0,476
PEGAWAI 11	0,375
PEGAWAI 12	0,233
PEGAWAI 13	0,468
PEGAWAI 14	0,397
PEGAWAI 15	0,529
PEGAWAI 16	0,305
PEGAWAI 17	0,412
PEGAWAI 18	0,397
PEGAWAI 19	0,414
PEGAWAI 20	0,459
PEGAWAI 21	0,277
PEGAWAI 22	0,365
PEGAWAI 23	0,459
PEGAWAI 24	0,689
PEGAWAI 25	0,329
PEGAWAI 26	0,515
PEGAWAI 27	0,592
PEGAWAI 28	0,583

Tabel 4.49 Hasil preferensi pada tahun 2009

	V
PEGAWAI 1	0,357
PEGAWAI 2	0,424
PEGAWAI 3	0,303
PEGAWAI 4	0,385
PEGAWAI 5	0,480

PEGAWAI 6	0,309
PEGAWAI 7	0,378
PEGAWAI 8	0,406
PEGAWAI 9	0,476
PEGAWAI 10	0,483
PEGAWAI 11	0,428
PEGAWAI 12	0,527
PEGAWAI 13	0,671
PEGAWAI 14	0,455
PEGAWAI 15	0,441
PEGAWAI 16	0,345
PEGAWAI 17	0,487
PEGAWAI 18	0,512
PEGAWAI 19	0,470
PEGAWAI 20	0,407
PEGAWAI 21	0,341
PEGAWAI 22	0,276
PEGAWAI 23	0,351
PEGAWAI 24	0,310
PEGAWAI 25	0,614
PEGAWAI 26	0,446
PEGAWAI 27	0,499
PEGAWAI 28	0,423

Tabel 4.50 Hasil preferensi pada tahun 2010

	V
PEGAWAI 1	0,410
PEGAWAI 2	0,408
PEGAWAI 3	0,467
PEGAWAI 4	0,324
PEGAWAI 5	0,639

PEGAWAI 6	0,419
PEGAWAI 7	0,511
PEGAWAI 8	0,494
PEGAWAI 9	0,460
PEGAWAI 10	0,382
PEGAWAI 11	0,362
PEGAWAI 12	0,439
PEGAWAI 13	0,348
PEGAWAI 14	0,370
PEGAWAI 15	0,445
PEGAWAI 16	0,396
PEGAWAI 17	0,350
PEGAWAI 18	0,471
PEGAWAI 19	0,430
PEGAWAI 20	0,189
PEGAWAI 21	0,362
PEGAWAI 22	0,419
PEGAWAI 23	0,656
PEGAWAI 24	0,334
PEGAWAI 25	0,391
PEGAWAI 26	0,480
PEGAWAI 27	0,418
PEGAWAI 28	0,544

Tabel 4.51 Hasil preferensi pada tahun 2011

	V
PEGAWAI 1	0,327
PEGAWAI 2	0,559
PEGAWAI 3	0,504
PEGAWAI 4	0,741
PEGAWAI 5	0,561

PEGAWAI 6	0,834
PEGAWAI 7	0,479
PEGAWAI 8	0,492
PEGAWAI 9	0,611
PEGAWAI 10	0,524
PEGAWAI 11	0,550
PEGAWAI 12	0,550
PEGAWAI 13	0,601
PEGAWAI 14	0,612
PEGAWAI 15	0,524
PEGAWAI 16	0,667
PEGAWAI 17	0,796
PEGAWAI 18	0,488
PEGAWAI 19	0,513
PEGAWAI 20	0,589
PEGAWAI 21	0,432
PEGAWAI 22	0,584
PEGAWAI 23	0,427
PEGAWAI 24	0,666
PEGAWAI 25	0,317
PEGAWAI 26	0,380
PEGAWAI 27	0,423
PEGAWAI 28	0,452

Tabel 4.52 Hasil preferensi pada tahun 2012

	V
PEGAWAI 1	0,363
PEGAWAI 2	0,512
PEGAWAI 3	0,411
PEGAWAI 4	1,000
PEGAWAI 5	0,526

PEGAWAI 6	0,448
PEGAWAI 7	0,539
PEGAWAI 8	0,631
PEGAWAI 9	0,322
PEGAWAI 10	0,351
PEGAWAI 11	0,351
PEGAWAI 12	0,553
PEGAWAI 13	0,336
PEGAWAI 14	0,606
PEGAWAI 15	0,404
PEGAWAI 16	0,560
PEGAWAI 17	0,461
PEGAWAI 18	0,467
PEGAWAI 19	0,462
PEGAWAI 20	0,550
PEGAWAI 21	0,504
PEGAWAI 22	0,355
PEGAWAI 23	0,513
PEGAWAI 24	0,602
PEGAWAI 25	0,584
PEGAWAI 26	0,698
PEGAWAI 27	0,509
PEGAWAI 28	0,531

Tabel 4.53 Hasil preferensi pada tahun 2013

	V
PEGAWAI 1	0,527
PEGAWAI 2	0,571
PEGAWAI 3	0,540
PEGAWAI 4	0,462
PEGAWAI 5	0,542

PEGAWAI 6	0,485
PEGAWAI 7	0,680
PEGAWAI 8	0,413
PEGAWAI 9	0,453
PEGAWAI 10	0,165
PEGAWAI 11	0,449
PEGAWAI 12	0,404
PEGAWAI 13	0,410
PEGAWAI 14	0,538
PEGAWAI 15	0,557
PEGAWAI 16	0,483
PEGAWAI 17	0,507
PEGAWAI 18	0,548
PEGAWAI 19	0,381
PEGAWAI 20	0,426
PEGAWAI 21	0,463
PEGAWAI 22	0,366
PEGAWAI 23	0,344
PEGAWAI 24	0,720
PEGAWAI 25	0,544
PEGAWAI 26	0,498
PEGAWAI 27	0,497
PEGAWAI 28	0,534

Tabel 4.54 Hasil preferensi pada tahun 2014

	V
PEGAWAI 1	0,418
PEGAWAI 2	0,263
PEGAWAI 3	0,572
PEGAWAI 4	0,429
PEGAWAI 5	0,333

PEGAWAI 6	0,301
PEGAWAI 7	0,469
PEGAWAI 8	0,512
PEGAWAI 9	0,459
PEGAWAI 10	0,390
PEGAWAI 11	0,443
PEGAWAI 12	0,730
PEGAWAI 13	0,491
PEGAWAI 14	0,619
PEGAWAI 15	0,473
PEGAWAI 16	0,463
PEGAWAI 17	0,799
PEGAWAI 18	0,420
PEGAWAI 19	0,677
PEGAWAI 20	0,410
PEGAWAI 21	0,510
PEGAWAI 22	0,524
PEGAWAI 23	0,591
PEGAWAI 24	0,398
PEGAWAI 25	0,490
PEGAWAI 26	0,547
PEGAWAI 27	0,624
PEGAWAI 28	0,563

Tabel 4.55 Hasil preferensi pada tahun 2015

	V
PEGAWAI 1	0,514
PEGAWAI 2	0,517
PEGAWAI 3	0,671
PEGAWAI 4	0,735
PEGAWAI 5	0,476

PEGAWAI 6	0,469
PEGAWAI 7	0,501
PEGAWAI 8	0,407
PEGAWAI 9	0,536
PEGAWAI 10	0,430
PEGAWAI 11	0,421
PEGAWAI 12	0,464
PEGAWAI 13	0,572
PEGAWAI 14	0,373
PEGAWAI 15	0,558
PEGAWAI 16	0,352
PEGAWAI 17	0,449
PEGAWAI 18	0,545
PEGAWAI 19	0,466
PEGAWAI 20	0,548
PEGAWAI 21	0,421
PEGAWAI 22	0,183
PEGAWAI 23	0,631
PEGAWAI 24	0,568
PEGAWAI 25	0,401
PEGAWAI 26	0,601
PEGAWAI 27	0,522
PEGAWAI 28	0,335

Setelah didapatkan nilai preferensi dari tabel 4.47 hingga 4.55 maka diambil 3 besar dari nilai preferensi yang tertinggi untuk mendapatkan guru berprestasi dengan nilai preferensi tertinggi. Hasil keputusan penentuan guru berprestasi dari tahun 2007 hingga tahun 2015 ditunjukkan pada Tabel 4.56 hingga Tabel 4.64.

Tabel 4.56 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2007

	V
PEGAWAI 15	0,628

PEGAWAI 18	0,580
PEGAWAI 28	0,575

Tabel 4.57 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2008

	V
PEGAWAI 4	0,730
PEGAWAI 24	0,689
PEGAWAI 27	0,592

Tabel 4.58 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2009

	V
PEGAWAI 13	0,671
PEGAWAI 25	0,614
PEGAWAI 12	0,527

Tabel 4.59 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2010

	V
PEGAWAI 23	0,656
PEGAWAI 5	0,639
PEGAWAI 28	0,544

Tabel 4.60 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2011

	V
PEGAWAI 6	0,834
PEGAWAI 17	0,796
PEGAWAI 4	0,741

Tabel 4.61 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2012

	V
PEGAWAI 4	1,000

PEGAWAI 26	0,698
PEGAWAI 8	0,631

Tabel 4.62 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2013

	V
PEGAWAI 24	0,720
PEGAWAI 7	0,680
PEGAWAI 2	0,571

Tabel 4.63 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2014

	V
PEGAWAI 17	0,799
PEGAWAI 12	0,730
PEGAWAI 19	0,677

Tabel 4.64 Hasil keputusan guru berprestasi tahun 2015

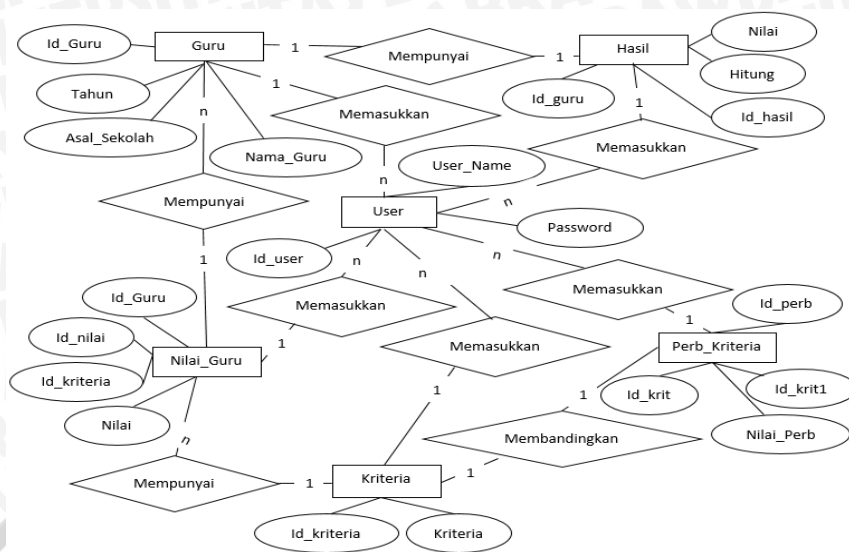
	V
PEGAWAI 4	0,735
PEGAWAI 3	0,671
PEGAWAI 23	0,631

4.2.3 Perancangan Sistem Data

Perancangan sistem data meliputi *Entity Relation Diagram* (ERD) untuk keterkaitan antar entitas dan *Physical Data Model* (PDM) yang berfungsi sebagai perancangan *database* pada sistem.

4.2.3.1 Entity Relations Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu perancangan database yang akan dibuat dengan hubungan antar data dengan objek-objek yang saling berelasi. ERD yang akan dibuat pada sistem database ditunjukkan pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30 Entity Relations Diagram (ERD)

Penjelasan ERD pada gambar 4.31 mengenai relasi antar entitas adalah sebagai berikut:

- Entitas user dengan entitas guru

Entitas user memiliki relasi memasukkan dengan entitas guru, user bisa memasukkan satu guru atau lebih sedangkan satu guru bisa dimasukkan oleh satu user. Dimana primary key yang dimiliki oleh entitas user adalah id_user sedangkan primary key yang dimiliki entitas guru adalah id_guru.

- Entitas user dengan entitas nilai_guru

Entitas user memiliki relasi memasukkan dengan entitas nilai_guru, user bisa memasukkan satu atau lebih nilai guru sedangkan satu nilai guru bisa dimasukkan oleh satu user. Dimana primary key yang dimiliki oleh entitas user adalah id_user sedangkan primary key yang dimiliki entitas nilai_guru adalah id_nilai.

- Entitas user dengan entitas kriteria

Entitas user memiliki relasi memasukkan dengan entitas kriteria., user bisa memasukkan satu lebih kriteria sedangkan satu kriteria bisa dimasukkan oleh satu user. Dimana primary key yang dimiliki oleh entitas user adalah id_user sedangkan primary key yang dimiliki entitas kriteria adalah id_kriteria.

- Entitas user dengan entitas perb_kriteria

Entitas user memiliki relasi memasukkan dengan entitas perb_kriteria, user bisa memasukkan satu atau lebih nilai perbandingan kriteria sedangkan satu nilai perbandingan kriteria bisa dimasukkan oleh satu user. Dimana primary key yang dimiliki oleh entitas user adalah id_user sedangkan primary key yang dimiliki entitas per_kriteria adalah id_perbandingan.

- Entitas user dengan entitas hasil

Entitas user memiliki relasi memasukkan hasil dengan entitas hasil, user bisa memasukkan satu atau lebih nilai hasil sedangkan nilai hasil bisa dimasukkan oleh satu user. Dimana primary key yang dimiliki oleh entitas user adalah id_user sedangkan primary key yang dimiliki entitas hasil adalah id_hasil.

- Entitas guru dengan entitas hasil

Entitas guru memiliki relasi mempunyai dengan entitas hasil, satu guru mempunyai satu hasil, sedangkan satu hasil mempunyai satu guru. Dimana primary key yang dimiliki entitas guru adalah id_guru sedangkan primary key yang dimiliki entitas hasil adalah id_hasil.

- Entitas guru dengan entitas nilai_guru

Entitas guru memiliki relasi mempunyai dengan entitas nilai_guru, satu guru mempunyai banyak nilai, sedangkan satu nilai mempunyai satu guru. Dimana primary key yang dimiliki entitas guru adalah id_guru sedangkan primary key yang dimiliki entitas nilai_guru adalah id_nilai.

- Entitas nilai_guru dengan kriteria

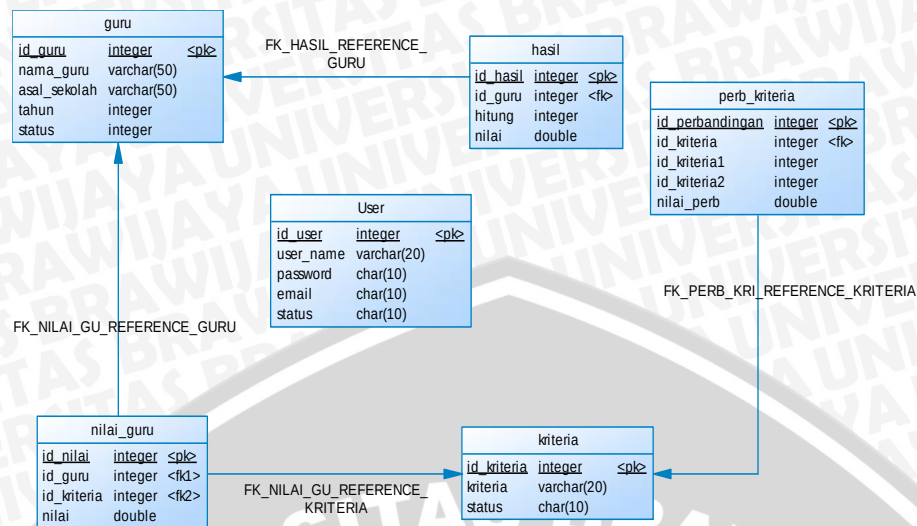
Entitas nilai_guru memiliki relasi mempunyai dengan entitas kriteria, satu nilai mempunyai satu kriteria, sedangkan satu kriteria mempunyai banyak nilai. Dimana primary key yang dimiliki entitas nilai_guru adalah id_nilai sedangkan primary key yang dimiliki entitas kriteria adalah id_kriteria

- Entitas kriteria dengan perb_kriteria

Entitas kriteria memiliki relasi membandingkan dengan entitas perb_kriteria, satu kriteria dibandingkan dengan banyak perbandingan kriteria sedangkan satu perbandingan kriteria dibandingkan dengan satu kriteria. Primary key yang dimiliki oleh entitas kriteria adalah id_kriteria sedangkan primary key yang dimiliki oleh entitas perb_kriteria adalah id_perbandingan.

4.2.3.2 Physical Data Model (PDM)

PDM merupakan suatu penggambaran untuk perancangan secara detail basis data dalam bentuk fisik. Entitas, atribut, dan relasi antar tabel merupakan pendefinisian dari objek tabel yang terdapat pada PDM. *Physical Data Model* (PDM) dari sistem pemilihan guru berprestasi ditunjukkan pada gambar 4.31.



Gambar 4.31 Physical Data Model (PDM) Sistem Pemilihan Guru Berprestasi

Untuk mengenai penjelasan dan struktur entitas dari PDM dijelaskan sebagai berikut:

1. Tabel User

Tabel user ini berfungsi untuk melakukan penyimpanan data akun pada sistem yang dibuat. Tabel user memiliki 3 atribut antara lain id_user (PK), username, dan password. Struktur tabel user ditunjukkan pada Tabel 4.65.

Tabel 4.65 Struktur tabel user

No	Nama_atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_user	Integer	11	Id dari setiap akun	Primary key
2	Username	Varchar	20	Nama akun untuk melakukan login	
3	Password	Varchar	20	Kunci akun untuk bisa melakukan login	

2. Tabel Guru

Tabel guru ini berfungsi untuk melakukan penyimpanan data peserta calon guru berprestasi. Tabel guru memiliki 4 atribut antara lain id_guru, nama_guru, asal_sekolah, dan tahun. Struktur tabel guru ditunjukkan pada Tabel 4.66.

Tabel 4.66 Struktur tabel guru

No	Nama_atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_guru	Integer	11	Id dari setiap guru	Primary key

2	Nama_guru	Varchar	50	Nama dari setiap guru	
3	Asal_sekolah	Varchar	50	Asal sekolah dari setiap guru	
4	Tahun	Integer	5	Tahun yang diikuti setiap guru	

3. Tabel Nilai Guru

Tabel nilai guru berfungsi untuk melakukan penyimpanan data nilai-nilai peserta calon guru berprestasi. Tabel nilai guru memiliki 4 atribut antara lain id_nilai, id_guru, id_kriteria, nilai. Struktur tabel nilai guru ditunjukkan pada Tabel 4.67.

Tabel 4.67 Struktur tabel nilai guru

No	Nama_atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_nilai	Integer	11	Id_nilai dari setiap guru	<i>Primary key</i>
2	Id_guru	Integer	50	Id dari guru	
3	Id_Kriteria	Integer	50	Id dari kriteria	
4	Nilai	Double	5	Nilai dari setiap guru	

4. Tabel Kriteria

Tabel kriteria berfungsi untuk melakukan penyimpanan data kriteria peserta calon guru berprestasi. Tabel kriteria memiliki 2 atribut antara lain id_kriteria, dan kriteria. Struktur tabel kriteria ditunjukkan pada Tabel 4.68.

Tabel 4.68 Struktur tabel kriteria

No	Nama_atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_kriteria	Integer	11	Id dari setiap kriteria	<i>Primary key</i>
2	Kriteria	Varchar	50	Nama kriteria guru	

5. Tabel Perbandingan Kriteria

Tabel perbandingan kriteria berfungsi untuk melakukan penyimpanan data nilai matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. Tabel perbandingan kriteria memiliki 4 atribut antara lain id_perbandingan, id_kriteria, id_kriteria2, dan nilai_perbandingan. Struktur tabel perbandingan kriteria ditunjukkan pada tabel 4.69.

Tabel 4.69 Struktur tabel perbandingan kriteria

No	Nama_atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_perbandingan	Integer	11	Id_nilai dari setiap perbandingan	<i>Primary key</i>
2	Id_kriteria1	Integer	11	Id dari kriteria pertama	
3	Id_kriteria2	Integer	11	Id dari kriteria kedua	
4	Nilai_perbandingan	Double		Nilai dari setiap perbandingan	

6. Tabel Hasil

Tabel hasil berfungsi untuk melakukan penyimpanan hasil nilai perhitungan yang dilakukan. Tabel hasil memiliki 4 atribut antara id_hasil, id_guru, hitung, dan nilai. Struktur tabel hasil ditunjukkan pada tabel 4.70.

Tabel 4.70 Struktur tabel hasil

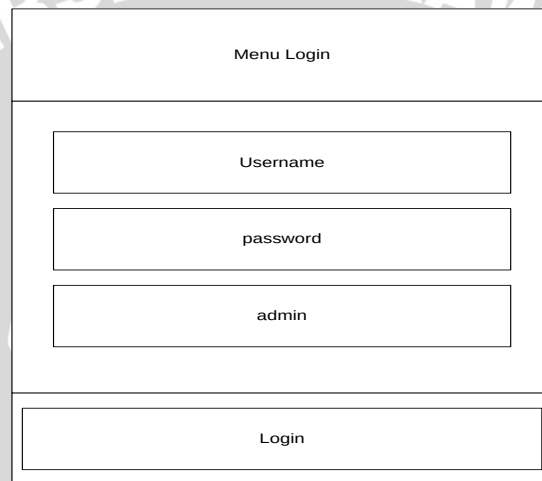
No	Nama_atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_hasil	Integer	11	Id_hasil dari setiap guru	<i>Primary key</i>
2	Id_guru	Integer	11	Id dari guru	
3	Hitung	Integer	11	Hasil perhitungan setiap guru	
4	Nilai	Double		Nilai dari setiap guru	

4.2.4 Perancangan *Interface* Sistem

Pada perancangan ini memiliki tujuan untuk memudahkan pengguna untuk berintraksi dengan sistem dan memberikan pengetahuan mengenai alur dari sistem yang dibuat, selain itu juga perancangan ini untuk penilaian pengguna apakah *interface* ini sudah sesuai dengan yang diinginkan dan mudah untuk digunakan. Berikut merupakan rancangan *interface* sistem pemilih guru berprestasi yang akan dibuat:

4.2.4.1 Perancangan *interface* login

Interface login ini berfungsi untuk memverifikasi apakah username dan password yang dimasukkan sudah sesuai atau belum untuk bisa mengakses sistem. Akun yang bisa mengakses sistem hanya akun yang sudah terdaftar. Perancangan *interface* login ditunjukkan pada Gambar 4.32.

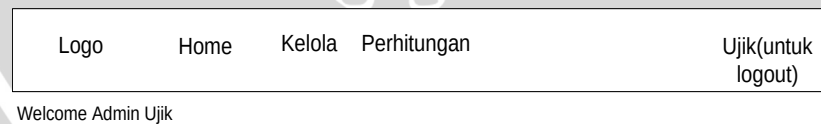


The login interface consists of a central container with a title 'Menu Login' at the top. Below the title are three input fields stacked vertically, labeled 'Username', 'password', and 'admin'. At the bottom of the container is a 'Login' button.

Gambar 4.32 Rancangan *interface* login

4.2.4.2 Perancangan *interface* dashboard

Interface dashboard merupakan halaman utama setelah melakukan login. Halaman ini berarti menandakan bahwa login telah dilakukan dengan sukses. Perancangan *interface* dashboard ditunjukkan pada Gambar 4.33.



The dashboard header features a navigation bar with links: 'Logo', 'Home', 'Kelola', 'Perhitungan', and 'Ujik(untuk logout)'. Below the navigation bar, the text 'Welcome Admin Ujik' is displayed.

Gambar 4.33 Rancangan *interface* dashboard

4.3.4.3 Perancangan *interface* kelola guru

Interface kelola guru ini digunakan untuk melihat data guru. Terdapat tombol edit dan delete pada *interface* ini yang berfungsi sebagai mengedit atau menghapus data guru, selain itu juga terdapat tombol *add* dan *add excel* dimana berfungsi untuk menambahkan secara manual atau dengan memasukkan excel. Perancangan *interface* kelola guru ditunjukkan pada Gambar 4.34.

Daftar Guru :			
Show entries		Search	
Nama	Sekolah	Tahun	Aksi
			edit delete
			edit delete
			edit delete
			edit delete
			edit delete
			edit delete
			edit delete
			edit delete
			edit delete

Showing 1 to 10 Previous 1 2 3 4 5 ... 26 next

Gambar 4.34 Rancangan *interface* kelola guru

4.3.4.4 Perancangan *interface* kelola kriteria

Interface kelola kriteria ini digunakan untuk melihat kriteria yang akan dinilai. Terdapat *add* pada *interface* ini yang berfungsi untuk menambahkan kriteria yang diperlukan selain itu juga terdapat tombol edit dan delete yang berfungsi untuk mengedit dan *delete* kriteria. Perancangan *interface* kelola kriteria ditunjukkan pada Gambar 4.35.

Daftar Kriteria :	
Show entries	
Search	
Kriteria	Aksi
	edit delete
	edit delete
	edit delete
	edit delete
	edit delete
	edit delete
	edit delete

Showing 1 to 7 Previous 1 next

Gambar 4.35 Rancangan *interface* kelola kriteria

4.3.4.5 Perancangan *interface* kelola perbandingan kriteria

Interface kelola kriteria ini digunakan untuk melihat data perbandingan berpasangan setiap kriteria. Terdapat tombol *add* pada *interface* ini yang berfungsi untuk menambahkan nilai atau mengganti nilai antar kriteria. Perancangan *interface* kelola perbandingan kriteria ditunjukkan pada Gambar 4.36.

Gambar 4.36 Rancangan *interface* kelola perbandingan kriteria

4.3.4.6 Perancangan *interface* proses perhitungan

Interface proses hitung ini digunakan untuk melihat proses perhitungan yang dilakukan pada metode AHP-TOPSIS hingga dilakukannya perangkingan dan perbandingan rangking antar pakar dan sistem dari setiap tahunnya. Perancangan *interface* proses perhitungan ditunjukkan pada gambar 4.37.

Proses Hitung

'Sex'ect

Choice Year

Pilih

Gambar 4.37 Rancangan *interface* proses perhitungan

4.3.4.7 Perancangan *interface* hasil

Interface hasil ini digunakan untuk menampilkan hasil total perhitungan yang telah dirangking. Pada *interface* ini terdapat menu untuk memilih tahun yang akan ditampilkan. Perancangan *interface* hasil ditunjukkan pada gambar 4.38.

[illegible]

Gambar 4.38 Rancangan *interface* hasil

4.3.4.8 Perancangan *interface* lihat hasil

Interface lihat hasil ini digunakan untuk menampilkan hasil total perhitungan yang telah diranking saja. Pada *interface* ini terdapat menu untuk memilih tahun yang akan ditampilkan. Perancangan *interface* lihat hasil ditunjukkan pada gambar 4.39.

Pilih Tahun

*select

Choice Year

peringkat	ID guru	Nama Guru	Nilai

Gambar 4.39 Rancangan *interface* lihat hasil

4.3.4.9 Perancangan *interface* lihat hasil akurasi

Interface lihat hasil akurasi ini digunakan untuk menampilkan hasil akurasi dari perhitungan yang telah. Perancangan *interface* lihat hasil akurasi ditunjukkan pada gambar 4.40.

Ranking by sistem tahun

peringkat	ID guru	Nama Guru	Nilai

Nilai Akurasi

Ranking by sistem tahun

peringkat	ID guru	Nama Guru	Nilai

Nilai Akurasi

Ranking by sistem tahun

peringkat	ID guru	Nama Guru	Nilai

Nilai Akurasi

Total Akurasi

Ranking by pakar tahun

Peringkat	ID guru	Nama Guru	Nilai

Ranking by pakar tahun

Peringkat	ID guru	Nama Guru	Nilai

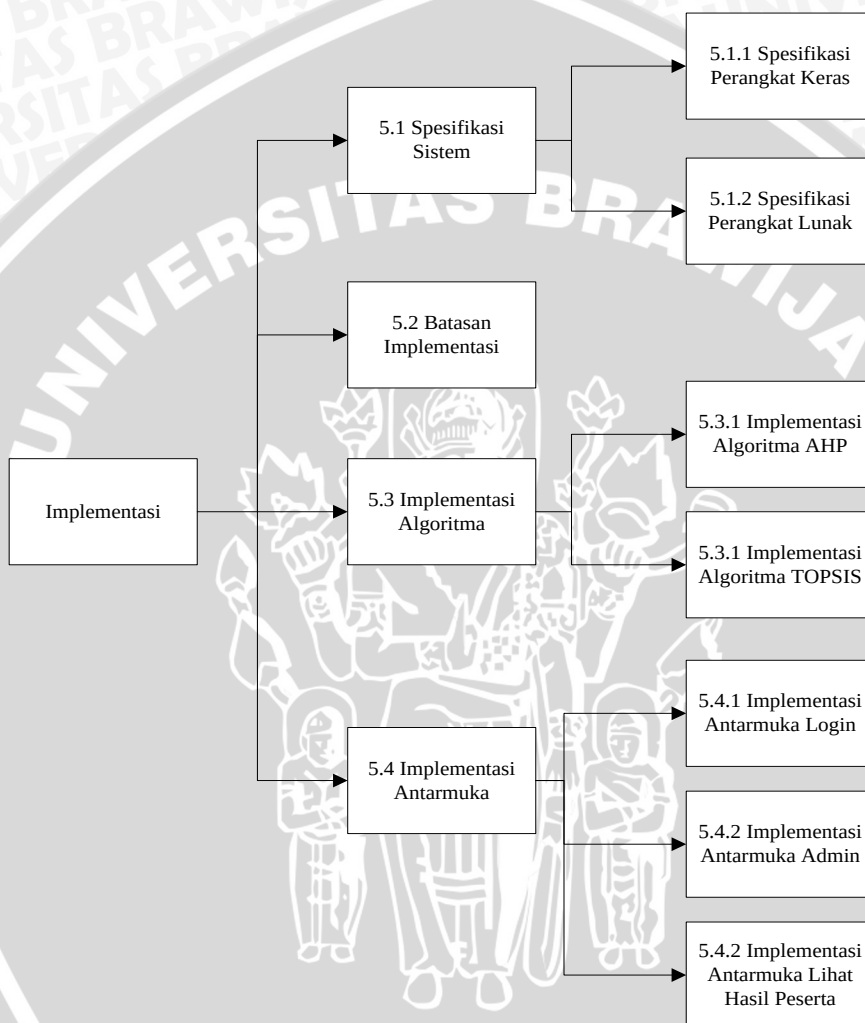
Ranking by pakar tahun

Peringkat	ID guru	Nama Guru	Nilai

Gambar 4.40 Rancangan *interface* lihat hasil akurasi

BAB 5 IMPLEMENTASI

Bab ini membahas mengenai implementasi dari sistem pemilihan guru berprestasi yang berdasarkan analisis kebutuhan dan perancangan sistem pada bab sebelumnya. Pada bab ini akan membahas spesifikasi sistem, batasan implementasi, implementasi algoritma, dan implementasi antarmuka. Proses implementasi dari sistem yang akan dibuat ditunjukkan pada Gambar 5.1



Gambar 5.1 Alur Implementasi Sistem Pemilihan Guru Berprestasi

5.1 Spesifikasi Sistem

Subbab ini akan membahas mengenai spesifikasi yang harus dipenuhi oleh sistem saat implementasi. Spesifikasi sistem yang dibutuhkan antara lain spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak.

5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Untuk melakukan implementasi dari sistem pemilihan guru berprestasi ini menggunakan perangkat keras yang dibutuhkan ditunjukkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Nama Komponen	Spesifikasi
Prosesor	Intel Core i3
Memori	4Gb
Hardisk	500 Gb
Kartu Grafis	Intel @HD Graphics 3000
Monitor	14.0'

5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Untuk melakukan implementasi dari sistem pemilihan guru berprestasi ini menggunakan perangkat lunak yang dibutuhkan ditunjukkan pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Nama Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Microsoft Windows 8.1
Basis Data	MySQL
Tools Dokumentasi	Microsoft Office 2013
Tools Diagram	Power Designer 16.5
Tools Pemograman	PHP
Tools Browser	Google Chrome version 46.0.2490.80
Bahasa Pemograman	Notepad++

5.2 Batasan Masalah

Subbab ini akan menjelaskan mengenai batasan implementasi dari yang sistem yang dibuat. Batasan implementasi dari sistem pemilihan guru berprestasi yang akan dibuat antara lain sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat berdasarkan ruang lingkup berbasis web dengan bahasa pemograman PHP, *Framework CodeIgniter*, dan penyimpanan data menggunakan MySQL.
2. Metode yang digunakan dalam sistem ini menggunakan metode AHP-TOPSIS.
3. Dalam prosesnya, metode AHP menggunakan nilai perbandingan berpasangan dari setiap kriteria untuk menghitung pembobotan tiap kriteria, sedangkan metode TOPSIS menggunakan nilai alternatif penilaian peserta untuk menghitung nilai preferensi.
4. Data alternatif yang digunakan pada sistem ini adalah data selama 9 tahun dengan setiap tahunnya terdapat 28 peserta sehingga data alternatif yang ada pada sistem terdapat 252 data alternatif.
5. Pengguna dalam sistem hanya admin.
6. Pengguna yang akan masuk kedalam sistem harus melakukan login terlebih dahulu.
7. Keluaran dari sistem ini berupa nilai preferensi dari setiap peserta pada setiap tahunnya.

5.3 Implementasi Algoritma

Subbab ini akan menjelaskan mengenai implementasi algoritma yang mengacu pada bab sebelumnya yaitu penerapan metode AHP dan penerapan metode TOPSIS. Subbab ini akan menjelaskan implementasi coding dari proses perhitungan menggunakan metode AHP-TOPSIS. Subbab ini terdapat subbab implementasi algoritma metode AHP dan implementasi algoritma metode TOPSIS.

5.3.1 Implementasi Algoritma AHP

- **Langkah 1** : Menentukan Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan
Hasil *source code* dari implementasi algoritma penentuan nilai matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 *Source code* Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan

1	\$data ['getKriteria'] = \$this->kriteria_m->getAll();
2	\$count = count(\$data['getKriteria']);
3	\$data['title'] = 'Proses Perhitungan AHP-TOPSIS';
4	\$data['tabel'] = '<table class="table table-bordered">
5	<tr>
6	<th width="7%">KRITERIA</th>; //perbandingan
7	berpasangan
8	foreach(\$data['getKriteria'] as \$kriteria){
9	\$data['tabel'].= '<th width="4%"
10	align="center">'. \$kriteria->kriteria.'</th>';
11	}
12	\$data['tabel'].= '</tr>';
13	foreach (\$data['getKriteria'] as \$us){
14	\$data['tabel'].= '<tr><th align="center"
15	bgcolor="#FFFFFF">'. \$us->kriteria.'</th>';
16	foreach (\$data['getKriteria'] as \$os){
17	if(\$os->id_kriteria==\$us->id_kriteria){
18	\$color='style="background-color:#BFCFFE"' ;
19	}elseif (\$os->id_kriteria < \$us->id_kriteria){
20	\$color='style="background-color:#9191FE"' ;
21	} else {
22	\$color='style="background-color:#809FFE"' ;
23	}
24	\$data['getPerb'] = \$this->kriteria_m->getPerb(\$us->
25	id_kriteria,\$os-> id_kriteria);
26	foreach (\$data['getPerb'] as \$nilai) {
27	\$nilai = number_format(\$nilai-> nilai_perb,3) ;
28	\$a = \$us-> id_kriteria;
29	\$b = \$os-> id_kriteria;
30	\$hasil [\$a][\$b] = \$nilai;
31	\$data['tabel'].= '<td align="center"><input '. \$color.'
32	readonly = "Yes" id="t'. \$us->id_kriteria.\$os->id_kriteria.'" name="t'. \$us->
33	id_kriteria.\$os->id_kriteria.'" type="text" size="5" onkeyup="perbandingan()".
34	value="'. \$nilai.'" ' ;
35	\$data['tabel'].= '</td>';
36	}
37	}
38	\$data['tabel'].= '</table>';
39	

Penjelasan Source Code :

- Baris 18-20 melakukan melakukan perulangan untuk baris perbandingan berpasangan pada setiap kriteria kemudian selanjutnya akan digunakan untuk melakukan perbandingan berpasangan dengan kriteria yang kedua.
- Baris 21-35 melakukan perulangan untuk kolom perbandingan berpasangan pada setiap kriteria kemudian selanjutnya akan digunakan untuk melakukan perbandingan berpasangan dengan kriteria yang pertama.
- Baris 31-38 menampilkan dan mengedit nilai perbandingan berpasangan.
- **Langkah 2 : Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan**
Hasil *source code* dari implementasi algoritma normalisasi matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Source code Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

1	\$data['perkolom']='<table class="table table-bordered">
2	<tr>;
3	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
4	\$data['perkolom'].= '<th>Kolom Ke- ' . \$a. ' </th>'; }
5	\$data['perkolom'].= '</tr>';
6	\$data['perkolom'].= '<tr>';
7	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
8	\$jumKolom=0;
9	for(\$b=1;\$b<=\$count;\$b++){
10	\$jumKolom+=\$hasil[\$b][\$a];
11	\$jumKolom_New[\$a]=\$jumKolom;
12	\$data['perkolom'].=
13	'<td>'.number_format(\$jumKolom_New[\$a],4).'</td>';
14	}
15	\$data['perkolom'].= '</tr>';
16	\$data['perkolom'].= '</table>';
17	
18	\$data['normalisasi']='<table class="table table-bordered">
19	<tr>
20	<th width="5%">KRITERIA</th>;
21	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
22	\$data['normalisasi'].= '<th width="6%" align="center">Kriteria
23	Ke- ' . \$a. ' </th>';
24	}
25	\$data['normalisasi'].= '</tr>';
26	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
27	\$data['normalisasi'].= '<tr><th align="center"
28	bgcolor="#FFFFFF">Kriteria Ke- ' . \$a. ' </th>';
29	for(\$b=1;\$b<=\$count;\$b++){
30	\$normalisasi[\$a][\$b]=\$hasil[\$b][\$a]/\$jumKolom_New[\$a];
31	\$data['normalisasi'].=
32	'<td>'.number_format(\$normalisasi[\$a][\$b],4).'</td>';
33	}\$data['normalisasi'].= '</tr>';
34	}
35	\$data['normalisasi'].= '</table>';

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 30-33 proses menentukan nilai normalisasi matriks perbandingan berpasangan.
- **Langkah 3** : Menghitung Bobot Sintesis
Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung bobot sintesis ditunjukkan pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 *Source code* Bobot Sintesis

1	\$data['sintesis']='<table class="table table-bordered">
2	<tr>;
3	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
4	\$data['sintesis'].='<tr>;
5	\$sintesis=0;
6	for(\$b=1;\$b<=\$count;\$b++){
7	\$sintesis+=\$normalisasi[\$b][\$a];}
8	\$bobotSintesis[\$a]=\$sintesis;
9	\$data['sintesis'].='<th width = "20%"> Baris ke- ' . \$a.
10	'</th>;
11	
12	\$data['sintesis'].='<td>'.number_format(\$bobotSintesis[\$a],4).'</td>;
13	\$data['sintesis'].='</tr>;
14	\$data['sintesis'].='</table>;

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 6-8 merupakan double perulangan sebanyak kriteria dan proses menentukan nilai bobot sintesis dari nilai matriks hasil normalisasi sebelumnya.
- Baris 12-13 menampilkan hasil perhitungan nilai bobot sintesis.
- **Langkah 4** : Menghitung Nilai Eigen
Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung nilai eigen ditunjukkan pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 *Source code* Nilai Eigen

1	\$data['eigen']='<table class="table table-bordered">
2	<tr>;
3	\$jumBobot = 0;
4	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
5	
6	\$baris=(\$hasil[\$a][1]*\$hasil[\$a][2]*\$hasil[\$a][3]*\$hasil[\$a][4]*\$hasil[
7	\$a][5]*
8	\$hasil[\$a][6]*\$hasil[\$a][7]);
9	\$eigen[\$a]=pow(\$baris,(1/\$count));
10	\$jumBobot+=\$eigen[\$a];}
11	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
12	\$data['eigen'].='<tr>;
13	\$data['eigen'].='<th width = "20%"> Kriteria ke- ' . \$a.
14	'</th>;
15	\$data['eigen'].=
16	'<td>'.number_format(\$eigen[\$a],4).'</td>;
17	\$data['eigen'].='</tr>;
18	\$data['eigen'].='</table>;

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 6-11 proses penentuan nilai eigen dari nilai perbandingan matriks berpasangan sebelumnya.
- Baris 12-17 perulangan untuk menampilkan nilai eigen.
- **Langkah 5** : Menghitung Bobot Prioritas
Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung bobot prioritas ditunjukkan pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 *Source code* Bobot Prioritas

1	\$data['prioritas']='<table class="table table-bordered">;
2	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
3	\$bobotPrior[\$a]=\$eigen[\$a]/\$jumBobot;
4	\$data['prioritas'].= '<tr>;
5	\$data['prioritas'].= '<th width = "20%"> Kriteria ke- '
6	.\$a. '</th>;
7	\$data['prioritas'].=
8	'<td>'.number_format(\$bobotPrior[\$a],4). '</td>;
9	\$data['prioritas'].= '</tr>;
10	\$data['prioritas'].= '</table>;

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 3 proses menghitung bobot prioritas. Proses ini menggunakan nilai dan jumlah dari eigen.
- Baris 7-10 proses menampilkan nilai prioritas.
- **Langkah 6** : Menghitung Nilai Kepentingan
Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung nilai kepentingan ditunjukkan pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 *Source code* Nilai Kepentingan

1	\$data['kepentingan']='<table class="table table-bordered">;
2	\$jumKep = 0;
3	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
4	\$data['kepentingan'].= '<tr>;
5	\$data['kepentingan'].= '<th width = "20%"> Kriteria ke- '
6	.\$a. '</th>;
7	\$data['kepentingan'].=
8	'<td>'.number_format(\$kepentingan[\$a]=\$bobotSintesis[\$a]/\$bobotPrior[\$a],4). '</td>
9	<h>;
10	\$jumKep+=\$kepentingan[\$a];
11	\$data['kepentingan'].= '</tr>;
12	\$data['kepentingan'].= '</table>;

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 7-8 proses hitung nilai kepentingan dengan proses menggunakan nilai dari sintesis dan prioritas sebelumnya.
- Baris 10 proses menghitung nilai kepentingan secara keseluruhan.
- **Langkah 7** : Menghitung Nilai Konsistensi

Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung nilai konsistensi ditunjukkan pada Tabel 5.9

Tabel 5.9 *Source code* Nilai Konsistensi

1	\$data['konsistensi']='<table class="table table-bordered">
2	<th>Eigen Maks (Lamda)</th>
3	<th>Konsistensi Indeks</th>
4	<th>Rasio Indeks</th>
5	<th>Rasio Konsistensi</th>
6	</tr>
7	<tr>;
8	\$data['konsistensi'].=
9	'<td>'.number_format(\$eigen_maks=\$jumKep/\$count,4).'/</td>;
10	\$data['konsistensi'].=
11	'<td>'.number_format(\$ci=(((\$eigen_maks-\$count)/(\$count-1)),4).'/</td>;
12	\$data['konsistensi'].= '<td>'. \$ri= 1.32 .'/</td>;
13	\$data['konsistensi'].='<td>
14	'.number_format(\$scr=\$ci/\$ri,4).'/</td>;
15	\$data['konsistensi'].= '</tr>;
16	\$data['konsistensi'].= '</table>;
17	if(\$scr>0.1){
18	echo " <script> alert('Nilai CR tidak memenuhi,
19	Harap perbarui matriks perbandingan berpasangan!'); history.go(-1);
20	</script>; }
21	
22	

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 8-9 proses menghitung nilai eigen maks dan menampilkan nilainya.
- Baris 10-12 proses menghitung nilai konsistensi indeks dan menampilkan nilainya.
- Baris 13-14 menghitung nilai random indeks.
- Baris 15-16 proses menghitung nilai konsistensi rasio dan menampilkan nilainya.
- Baris 18-19 kondisi jika nilai rasio lebih sama dengan 0,1 maka nilai perbandingan tidak konsisten.

5.3.2 Implementasi Algoritma Metode TOPSIS

- **Langkah 1** : Menormalisasi Matriks Penilaian Alternatif

Hasil *source code* dari implementasi algoritma normalisasi matriks ditunjukkan pada Tabel 5.10

Tabel 5.10 *Source code* normalisasi Matriks Penilaian Alternatif

1	\$data['normTopsis']='<table class="table table-bordered">;
2	\$data ['getNilai2'] = \$this->nilai_m->getNilai(\$sesitahun);
3	\$b=0;
4	foreach (\$data ['getNilai2'] as \$latihan) {
5	
6	\$b++;
7	\$data['normTopsis'].= '<tr>;
8	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){

9	\$data['normTopsis'].=
10	'<td>'.number_format(\$normTopsis[\$b][\$a]=\$nilaiArray[\$b][\$a]/\$jumPerbaris[\$a],4
11	).'/td>';}
12	\$data['normTopsis'].= '</tr>';}
13	\$data['normTopsis'].= '</table>';

Penjelasan Source Code :

- Baris 10-11 proses perhitungan normalisasi matriks penilaian alternatif.
- **Langkah 2** : Menghitung Normalisasi Matriks Terbobot
Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung nilai normalisasi matriks terbobot ditunjukkan pada Tabel 5.11

Tabel 5.11 Source code Normalisasi Matriks Terbobot

1	\$data['normBobot']='<table class="table table-bordered">;
2	\$b=0;
3	foreach (\$data ['getNilai2'] as \$latihan) {
4	
5	\$b++;
6	\$data['normBobot'].= '<tr>;
7	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
8	
9	\$data['normBobot'].='<td>'.number_format(\$normBobot[\$a][\$b]=\$normT
10	opsis[\$b][\$a]*\$kepentingan[\$a],4).'/td>';}
11	\$data['normBobot'].= '</tr>;
12	\$data['normBobot'].= '</table>;

Penjelasan Source Code :

- Baris 4-5 perulangan sebanyak jumlah data nilai dan mengambil data nilai dari database.
- Baris 10-11 proses perhitungan normalisasi matriks terbobot.
- **Langkah 3** : Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif
Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung nilai matriks solusi ideal positif dan negatif ditunjukkan pada tabel 5.12

Tabel 5.12 Source code Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif

1	\$data['solusi']='<table class="table table-bordered">;
2	\$data['solusi'].='<tr>;
3	\$data['solusi'].='<th
4	colspan="10"><center>Solusi Ideal Positif (A+) </center></th>;
5	\$data['solusi'].='</tr>;
6	\$data['solusi'].='<tr>;
7	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
8	\$aPos[\$a]= max(\$normBobot[\$a]);
9	\$data['solusi'].='<td>'.number_format(\$aPos[\$a],4).'/td>;}
10	\$data['solusi'].='</tr>;
11	\$data['solusi'].='<tr>;
12	\$data['solusi'].='<th
13	colspan="10"><center>Solusi Ideal Negatif (A-) </center></th>;
14	\$data['solusi'].='</tr>;
15	\$data['solusi'].='<tr>;
16	for(\$a=1;\$a<=\$count;\$a++){
17	\$aNeg[\$a]= min(\$normBobot[\$a]);

18	\$data['solusi'].='<td>'.number_format(\$aNeg[\$a],4).'/td>';
19	\$data['solusi'].='</tr>';
20	\$data['solusi'].='</table>';

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 9-13 proses menghitung nilai solusi ideal positif dan menampilkan hasilnya.
- Baris 14-20 proses menghitung nilai solusi ideal negatif dan menampilkan hasilnya.
- **Langkah 4** : Menentukan Jarak Antara Nilai Alternatif dengan Solusi Ideal Positif dan Negatif

Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung nilai jarak antara nilai alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif ditunjukkan pada tabel 5.13.

Tabel 5.13 *Source code* Jarak Antara Nilai Alternatif dengan Solusi Ideal Positif dan Negatif

1	\$data['jarak'].='<table class="table table-bordered">
2	<tr>
3	<th><center>D+ </center></th>
4	<th><center>D- </center> </th>
5	</tr>';
6	\$b=0;
7	foreach (\$data ['getNilai2'] as \$latihan) {
8	\$b++;
9	\$dPos[\$b]= sqrt(pow((\$aPos[1]
10	\$normBobot[1][\$b]),2) + pow((\$aPos[2]-\$normBobot[2][\$b]),2) + pow((\$aPos[3]-
11	\$normBobot[3][\$b]),2) +
12	pow((\$aPos[4]-\$normBobot[4][\$b]),2) + pow((\$aPos[5]-
13	\$normBobot[5][\$b]),2)+ pow((\$aPos[6]-\$normBobot[6][\$b]),2) + pow((\$aPos[7]-
14	\$normBobot[7][\$b]),2));
15	\$dNeg[\$b]= sqrt(pow((\$aNeg[1]
16	\$normBobot[1][\$b]),2) + pow((\$aNeg[2]-\$normBobot[2][\$b]),2) + pow((\$aNeg[3]-
17	\$normBobot[3][\$b]),2) +
18	pow((\$aNeg[4]-\$normBobot[4][\$b]),2) + pow((\$aNeg[5]-
19	\$normBobot[5][\$b]),2)+ pow((\$aNeg[6]-\$normBobot[6][\$b]),2) + pow((\$aNeg[7]-
20	\$normBobot[7][\$b]),2));
21	\$b=0;
22	foreach (\$data ['getNilai2'] as \$latihan) {
23	\$b++;
24	\$data['jarak'].='<tr>';
25	\$data['jarak'].='<td>'.number_format(\$dPos[\$b],4).'/td>';
26	\$data['jarak'].='<td>'.number_format(\$dNeg[\$b],4).'/td>';
27	\$data['jarak'].='</tr>';
28	\$data['jarak'].='</table>';

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 10-14 proses menghitung jarak antara nilai alternatif solusi ideal positif dan negatif.
- Baris 15-20 menampilkan hasil perhitungan jarak antara nilai alternatif solusi ideal positif dan negatif.

– **Langkah 5 : Nilai Preferensi Alternatif**

Hasil *source code* dari implementasi algoritma menghitung nilai preferensi ditunjukkan pada tabel 5.14.

Tabel 5.14 *Source code* Nilai Preferensi alternatif

1	\$data['preferensi']='<table class="table table-bordered">
2	<tr>
3	<th>Nama Pemain </th>
4	<th>Nilai Preferensi </th>
5	</tr>;
6	\$b=0;
7	\$e = \$this->nilai_m->getMax(\$sesitahun);
8	\$ronde = \$e+1;
9	foreach (\$data ['getNilai2'] as \$latihan) {
10	\$b++;
11	\$data['preferensi']='<tr>;
12	\$data['preferensi']='<th width
13	="30%">'. \$latihan->nama_guru .'</th>;
14	
15	\$data['preferensi']='<td>'.number_format(\$preferensi[\$b]=\$dNeg[\$b]/(\$d
16	Neg[\$b]+\$dPos[\$b]),3).'</td>;
17	\$data['preferensi']='<tr>;
18	\$data['savePreferensi'] = \$this->nilai_m-
19	>saveHasil(\$latihan->id_guru,\$ronde,\$preferensi[\$b]);}
20	\$data['preferensi']='</table>;

Penjelasan *Source Code* :

- Baris 15-16 proses menghitung nilai preferensi dan menampilkan hasilnya.
- Baris 18-19 proses untuk memasukkan nilai preferensi kedalam database.

5.4 Implementasi Antarmuka

Subbab ini menggambarkan tentang implementasi antarmuka dari sistem yang dibuat dengan mengacu pada bab perancangan antarmuka. Subbab ini akan menjelaskan mengenai tampilan antarmuka dari sistem yang dibangun. Subbab ini terdiri dari antarmuka login, dan antarmuka admin.

5.4.1 Implementasi Antarmuka Login

Implementasi antarmuka login ini digunakan untuk pengguna masuk kedalam sistem pemilihan guru berprestasi. Dalam antarmuka login ini pengguna diwajibkan untuk menginputkan *username*, dan *password*. Tampilan dari antarmuka login ditunjukkan pada Gambar 5.2

Gambar 5.2 Tampilan Antarmuka *Login*

5.4.2 Implementasi Antarmuka Admin

Implementasi antarmuka admin ini terdapat tampilan antara lain antarmuka *dashboard* admin, kelola dan perhitungan. Berikut merupakan kedetailan tampilan antarmuka admin.

– Antarmuka *dashboard* admin

Antarmuka *dashboard* admin merupakan tampilan awal dari admin yang telah berhasil login kedalam sistem. Tampilan *dashboard* ditunjukkan pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Antarmuka *Dashboard*

– Antarmuka Kelola Guru

Antarmuka kelola guru merupakan antarmuka pengelolaan untuk melihat, mengedit, menghapus, dan menambahkan data setiap guru. Tampilan antarmuka kelola guru ditunjukkan pada Gambar 5.4.

Teachers **Manage** Home Kulis Peningkatan

Welcome Admin **Utk**

Daftar Guru :

Filter

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

▼

Gambar 5.4 Antarmuka Kelola Guru

— **Antarmuka Kelola Kriteria**

Antarmuka kelola kriteria merupakan antarmuka pengelolaan untuk melihat, mengedit, menghapus, dan menambahkan data kriteria. Tampilan antarmuka kelola kriteria ditunjukkan pada Gambar 5.5.

The screenshot shows a web application interface for managing criteria. It includes a header with navigation links (Home, Kriteria, Perbandingan) and a user profile. The main content area is titled 'Welcome Admin ujik' and 'Daftar kriteria'. It features a table with columns for 'Kriteria', 'Kategori', 'Pedagogik', 'Porto Folio', 'Profesional', 'Sosial', 'Tes Tulis', and 'Uraian Kerja'. Each row has a 'Kategori' dropdown and a 'Pedagogik' dropdown. To the right of the table, there are buttons for 'Edit' and 'Delete' for each criterion. The table shows 11 entries, with the first one being 'Kriteria'.

Gambar 5.5 Antarmuka Kelola Kriteria

— **Antarmuka Kelola Perbandingan Kriteria**

Antarmuka kelola perbandingan kriteria merupakan antarmuka pengelolaan nilai perbandingan berpasangan antar kriteria untuk melihat, mengedit, menghapus, dan menghapus nilai perbandingan berpasangan antar kriteria. Tampilan antarmuka kelola perbandingan kriteria ditunjukkan pada gambar 5.6.

The screenshot shows a web application interface for managing pairwise comparisons between criteria. It includes a header with navigation links (Home, Kriteria, Perbandingan) and a user profile. The main content area is titled 'Welcome Admin ujik' and 'Perbandingan kriteria'. It features a table with columns for 'KRITERIA', 'Porto Folio', 'Tes Tulis', 'Uraian Kerja', 'Sosial', 'Keperbidan', 'Profesional', and 'Pedagogik'. The table shows pairwise comparisons between criteria, with values entered in the cells. For example, the comparison between 'Porto Folio' and 'Tes Tulis' is 1, and between 'Porto Folio' and 'Uraian Kerja' is 0.333333. The table shows 11 entries, with the first one being 'KRITERIA'.

Gambar 5.6 Antarmuka Kelola Perbandingan Kriteria

— **Antarmuka Proses Perhitungan AHP-TOPSIS**

Antarmuka proses perhitungan merupakan antarmuka untuk melihat proses dari perhitungan AHP-TOPSIS dari tahun 2007 hingga 2015. Tampilan antarmuka proses perhitungan ditunjukkan pada gambar 5.7.

Gambar 5.7 Antarmuka memilih tahun untuk melihat proses hitung

Matriks Perbandingan Berpasangan

KRITERIA	Porto Folio	Tes Tulis	Unjuk Kerja	Sosial	Kepribadian	Profesional	Pedagogik
Porto Folio	1.000	5.000	3.000	3.000	5.000	3.000	2.000
Tes Tulis	0.200	1.000	3.000	2.000	2.000	3.000	3.000
Unjuk Kerja	0.333	0.333	1.000	2.000	5.000	3.000	5.000
Sosial	0.333	0.500	0.500	1.000	0.333	5.000	5.000
Kepribadian	0.200	0.500	0.200	3.000	1.000	5.000	3.000
Profesional	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200	1.000	1.000
Pedagogik	0.500	0.333	0.200	0.200	0.333	1.000	1.000

Gambar 5.8 Antarmuka matriks perbandingan berpasangan

Hasil Penjumlahan Kolom

Kolom Ke- 1	Kolom Ke- 2	Kolom Ke- 3	Kolom Ke- 4	Kolom Ke- 5	Kolom Ke- 6	Kolom Ke- 7
2.8990	7.9990	8.2330	11.4000	13.8660	21.0000	20.0000

Gambar 5.9 Antarmuka Hasil Penjumlahan per kolom

Normalisasi Matriks

KRITERIA	Kriteria Ke-1	Kriteria Ke-2	Kriteria Ke-3	Kriteria Ke-4	Kriteria Ke-5	Kriteria Ke-6	Kriteria Ke-7
Kriteria Ke-1	0.3449	0.0690	0.1149	0.1149	0.0690	0.1149	0.1725
Kriteria Ke-2	0.6251	0.1250	0.0416	0.0625	0.0625	0.0416	0.0416
Kriteria Ke-3	0.3644	0.3644	0.1215	0.0607	0.0243	0.0404	0.0243
Kriteria Ke-4	0.2632	0.1754	0.1754	0.0877	0.2632	0.0175	0.0175
Kriteria Ke-5	0.3606	0.1442	0.3606	0.0240	0.0721	0.0144	0.0240
Kriteria Ke-6	0.1429	0.1429	0.1429	0.2381	0.2381	0.0476	0.0476
Kriteria Ke-7	0.1000	0.1500	0.2500	0.2500	0.1500	0.0500	0.0500

Gambar 5.10 Antarmuka Normalisasi Matriks

Bobot Sintesis

Baris ke-1	2.2010
Baris ke-2	1.1709
Baris ke-3	1.2068
Baris ke-4	0.8379
Baris ke-5	0.8792
Baris ke-6	0.3265
Baris ke-7	0.3776

Gambar 5.11 Antarmuka Bobot Sintesis

Nilai Eigen

Kriteria ke-1	2.8002
Kriteria ke-2	1.5511
Kriteria ke-3	1.4943
Kriteria ke-4	0.9490
Kriteria ke-5	0.9851
Kriteria ke-6	0.3941
Kriteria ke-7	0.4177

Gambar 5.12 Antarmuka Nilai Eigen

Bobot Prioritas	
Kriteria ke- 1	0.3259
Kriteria ke- 2	0.1805
Kriteria ke- 3	0.1739
Kriteria ke- 4	0.1105
Kriteria ke- 5	0.1147
Kriteria ke- 6	0.0459
Kriteria ke- 7	0.0486
Nilai Kepentingan	
Kriteria ke- 1	6.7530
Kriteria ke- 2	6.4857
Kriteria ke- 3	6.9389
Kriteria ke- 4	7.5862
Kriteria ke- 5	7.6678
Kriteria ke- 6	7.1180
Kriteria ke- 7	7.7664

Gambar 5.13 Antarmuka Nilai Prioritas dan Nilai Kepentingan

Nilai Konsistensi			
Eigen Maks (Lamda)	Konsistensi Indeks	Rasio Indeks	Rasio Konsistensi
7.1880	0.0313	1.32	0.0237

Gambar 5.14 Antarmuka nilai Konsistensi

Normalisasi Topsis						
0.0094	0.0113	0.0137	0.0084	0.0117	0.0035	0.0140
0.0094	0.0045	0.0137	0.0211	0.0078	0.0105	0.0028
0.0125	0.0113	0.0102	0.0042	0.0156	0.0139	0.0056
0.0094	0.0113	0.0102	0.0084	0.0156	0.0105	0.0140
0.0157	0.0113	0.0102	0.0084	0.0078	0.0139	0.0028
0.0094	0.0068	0.0102	0.0211	0.0156	0.0070	0.0028
0.0063	0.0068	0.0102	0.0127	0.0195	0.0070	0.0084
0.0157	0.0045	0.0137	0.0084	0.0078	0.0174	0.0112
0.0157	0.0113	0.0102	0.0127	0.0039	0.0139	0.0084
0.0094	0.0091	0.0171	0.0084	0.0117	0.0105	0.0056
0.0094	0.0113	0.0171	0.0084	0.0039	0.0070	0.0140
0.0094	0.0045	0.0102	0.0211	0.0117	0.0035	0.0112
0.0063	0.0113	0.0102	0.0084	0.0039	0.0070	0.0112
0.0094	0.0068	0.0102	0.0042	0.0195	0.0035	0.0140
0.0125	0.0113	0.0137	0.0127	0.0117	0.0139	0.0112
0.0125	0.0023	0.0102	0.0127	0.0078	0.0070	0.0140
0.0094	0.0113	0.0102	0.0127	0.0078	0.0035	0.0028
0.0094	0.0068	0.0068	0.0211	0.0156	0.0105	0.0056
0.0063	0.0068	0.0068	0.0042	0.0039	0.0070	0.0140
0.0125	0.0068	0.0102	0.0042	0.0156	0.0035	0.0084
0.0094	0.0113	0.0102	0.0127	0.0078	0.0139	0.0140
0.0063	0.0113	0.0137	0.0127	0.0195	0.0035	0.0028
0.0094	0.0091	0.0102	0.0084	0.0117	0.0105	0.0056

Gambar 5.15 Antarmuka Normalisasi Topsis

Normalisasi Terbobot

0.0635	0.0735	0.0947	0.0640	0.0899	0.0248	0.1085
0.0635	0.0294	0.0947	0.1600	0.0599	0.0744	0.0217
0.0847	0.0735	0.0710	0.0320	0.1198	0.0992	0.0434
0.0635	0.0735	0.0710	0.0640	0.1198	0.0744	0.1085
0.1058	0.0735	0.0710	0.0640	0.0599	0.0992	0.0217
0.0635	0.0441	0.0710	0.1600	0.1198	0.0496	0.0217
0.0423	0.0441	0.0710	0.0960	0.1498	0.0496	0.0651
0.1058	0.0294	0.0947	0.0640	0.0599	0.1240	0.0868
0.1058	0.0735	0.0710	0.0960	0.0300	0.0992	0.0651
0.0635	0.0588	0.1184	0.0640	0.0899	0.0744	0.0434
0.0635	0.0735	0.1184	0.0640	0.0300	0.0496	0.1085
0.0635	0.0294	0.0710	0.1600	0.0899	0.0248	0.0868
0.0423	0.0735	0.0710	0.0640	0.0300	0.0496	0.0868
0.0635	0.0441	0.0710	0.0320	0.1498	0.0248	0.1085
0.0847	0.0735	0.0947	0.0960	0.0899	0.0992	0.0868
0.0847	0.0147	0.0710	0.0960	0.0599	0.0496	0.1085
0.0635	0.0735	0.0710	0.0960	0.0599	0.0248	0.0217
0.0635	0.0441	0.0474	0.1600	0.1198	0.0744	0.0434
0.0423	0.0441	0.0474	0.0320	0.0300	0.0496	0.1085
0.0847	0.0441	0.0710	0.0320	0.1198	0.0248	0.0651
0.0635	0.0735	0.0710	0.0960	0.0599	0.0992	0.1085
0.0423	0.0735	0.0947	0.0960	0.1498	0.0248	0.0217
0.0635	0.0588	0.0710	0.0640	0.0899	0.0744	0.0434

Gambar 5.16 Antarmuka Normalisasi Terbobot

Solusi Ideal

Solusi Ideal Positif (A+)						
0.1058	0.0735	0.1184	0.1600	0.1498	0.1240	0.1085
Solusi Ideal Negatif (A-)						
0.0423	0.0147	0.0237	0.0320	0.0300	0.0248	0.0217

Gambar 5.17 Antarmuka Solusi Ideal

Jarak Euclidian

D+		D-	
0.1581		0.1453	
0.1495		0.1596	
0.1576		0.1469	
0.1289		0.1589	
0.1664		0.1311	
0.1373		0.1692	
0.1366		0.1551	
0.1424		0.1590	
0.1523		0.1458	
0.1467		0.1375	
0.1758		0.1485	
0.1410		0.1647	
0.1894		0.1076	
0.1765		0.1595	
0.0989		0.1666	
0.1545		0.1311	
0.1832		0.1056	
0.1237		0.1711	
0.2150		0.0978	
0.1805		0.1219	
0.1297		0.1556	
0.1614		0.1642	

Gambar 5.18 Antarmuka Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif

Nilai Preferensi

Nama Pemain	Nilai Preferensi
Dra. Retnaningsih	0.479
Drs. Sunoto	0.516
Siti Zubaidah, S.Pd	0.482
Winarti, S.Pd	0.552
Suli, S.Pd	0.441
Podo, S.Pd	0.552
Pariyono, S.Pd	0.532
Tri Winarni, S.Pd	0.528
Dra. SRI RUSMINI	0.489
Mafud Komjaka	0.484
Ninik Sugiyarni, S.Pd	0.458
Endah Setiyani, S.Pd	0.539
Yenny R, S.Pd	0.362
Yudianto, S.Pd	0.475
Suwiti Adi, S.Pd	0.628
Sri Endah R, S.Pd. Sd	0.459
Juarini, S.Pd	0.366
Sri Widayati, S.Pd	0.580
Sri Juar Yuni, S.Pd	0.313
Sri Endang S, S.Pd	0.403
Sunarko, S.Pd	0.545
Ulfa Nurhidayati, S.Pd	0.504

Gambar 5.19 Antarmuka Nilai Preferensi

Ranking by Sistem

Peringkat	ID Guru	Nama Guru	Nilai
1	15	Suwiti Adi, S.Pd	0.62750670835543
2	18	Sri Widayati, S.Pd	0.58040802988424
3	28	Siti Marpu'ah, S.Pd	0.57461177550148
4	4	Winarti, S.Pd	0.55208452498541
5	6	Podo, S.Pd	0.55200013646173
6	21	Sunarko, S.Pd	0.54539143857761
7	12	Endah Setiyani, S.Pd	0.53874378602363
8	7	Pariyono, S.Pd	0.53173025882324
9	8	Tri Winarni, S.Pd	0.52763992404754
10	2	Drs. Sunoto	0.51621215910954
11	25	Rubingaton, S.Pd	0.5084599117435
12	22	Ulfa Nurhidayati, S.Pd	0.50422703263211
13	9	Dra. SRI RUSMINI	0.4890867579125
14	10	Mafud Komjaka	0.48389168839558
15	3	Siti Zubaidah, S.Pd	0.48244313368593
16	1	Dra. Retnaningsih	0.47878449050913
17	14	Yudianto, S.Pd	0.47476926771031
18	16	Sri Endah R, S.Pd. Sd	0.4590058391932
19	11	Ninik Sugiyarni, S.Pd	0.457914903594
20	5	Suli, S.Pd	0.44075065127546
21	27	Kisnuryati, S.Pd	0.44001042627806

Gambar 5.20 Antarmuka Perangkingan Sistem

Ranking by Sistem				Ranking by Pakar			
Peringkat	ID Guru	Nama Guru	Nilai	Peringkat	ID Guru	Nama Guru	Nilai
1	15	Suwitri Adi, S.Pd	0.62750670835543	1	15	Suwitri Adi, S.Pd	3.857142857142857
2	18	Sri Widayati, S.Pd	0.58040802988424	2	21	Sunarko, S.Pd	3.5714285714285716
3	28	Siti Marpu'ah, S.Pd	0.57461177550148	3	4	Winarti, S.Pd	3.5714285714285716
4	4	Winarti, S.Pd	0.55208452498541	4	8	Tri Winarni, S.Pd	3.4285714285714284
5	6	Podo, S.Pd	0.55200013646173	5	9	Dra. SRI RUSMINI	3.4285714285714284
6	21	Sunarko, S.Pd	0.54539143857761	6	28	Siti Marpu'ah, S.Pd	3.4285714285714284
7	12	Endah Setyaning, S.Pd	0.53874378602363	7	1	Dra. Retnaningsih	3.2857142857142856
8	7	Pariyono, S.Pd	0.53173025882324	8	3	Siti Zubaidah, S.Pd	3.2857142857142856
9	8	Tri Winarni, S.Pd	0.52763992404754	9	11	Ninik Sugiyani, S.Pd	3.2857142857142856
10	2	Drs. Sunoto	0.51621215910954	10	5	Suli, S.Pd	3.142857142857143
11	25	Rubingatur, S.Pd	0.5084599117435	11	24	Tri Prihatin, S.Pd	3.142857142857143
12	22	Uifa Nurhidayati, S.Pd	0.50422703263211	12	10	Mafud Komjaka	3.142857142857143
13	9	Dra. SRI RUSMINI	0.4890867579125	13	18	Sri Widayati, S.Pd	3.142857142857143
14	10	Mafud Komjaka	0.48389168839558	14	12	Endah Setyaning, S.Pd	3
15	3	Siti Zubaidah, S.Pd	0.4824431368593	15	6	Podo, S.Pd	3
16	1	Dra. Retnaningsih	0.47878449050913	16	25	Rubingatur, S.Pd	3
17	14	Yudianto, S.Pd	0.47476926771031	17	14	Yudianto, S.Pd	3
18	16	Sri Endah R, S.Pd, Sd	0.4590058391932	18	22	Uifa Nurhidayati, S.Pd	3
19	11	Ninik Sugiyani, S.Pd	0.457914903594	19	7	Pariyono, S.Pd	3
20	5	Suli, S.Pd	0.44075065127546	20	23	Purnaningsih, S.Pd, Sd	2.857142857142857
21	27	Kisnuryati, S.Pd	0.44001042627806	21	27	Kisnuryati, S.Pd	2.857142857142857
22	24	Tri Prihatin, S.Pd	0.42423643213267	22	16	Sri Endah R, S.Pd, Sd	2.857142857142857

Gambar 5.21 Antarmuka Perbandingan Perangkingan Sistem Dengan Pakar

Ranking by Sistem				Ranking by Pakar			
Peringkat	ID Guru	Nama Guru	Nilai	Peringkat	ID Guru	Nama Guru	Nilai
1	15	Suwitri Adi, S.Pd	0.62750670835543	1	15	Suwitri Adi, S.Pd	3.857142857142857
2	18	Sri Widayati, S.Pd	0.58040802988424	2	21	Sunarko, S.Pd	3.5714285714285716
3	28	Siti Marpu'ah, S.Pd	0.57461177550148	3	4	Winarti, S.Pd	3.5714285714285716

Akurasi : 33.3 %

Gambar 5.22 Antarmuka Hasil Perangkingan dan Akurasi

— Antarmuka Proses Hasil

Antarmuka proses hasil merupakan antarmuka untuk melihat hasil perangkingan dari proses hitung AHP-TOPSIS. Tampilan antarmuka proses hasil ditunjukkan pada gambar 5.23 dan gambar 5.24.

Teachers@Joyns
Home
Kebala
Perhitungan

Welcome Admin ujik

Hasil Pemilihan Sistem

*Select
Choice Year

Gambar 5.23 Antarmuka Awal Untuk Proses Hasil

Teachers@jojans			
Welcome Admin ujian			
Hasil Pemilihan Sistem			
*Sex/ect			
2007			
Peringkat	ID Guru	Nama Guru	Nilai
1	15	Suwitri Adi, S Pd	0.62745266529563
2	18	Sri Widayati, S Pd	0.58071380277155
3	28	Siti Marpu'ah, S Pd	0.57490123293001
4	6	Podo, S Pd	0.55224203698015
5	21	Sunarto, S Pd	0.54566049602338
6	12	Endah Setiyani, S Pd	0.53896926371439
7	4	Winarti, S Pd	0.53482453591992
8	7	Paryono, S Pd	0.53239437295578
9	8	Tri Winanti, S Pd	0.52714986919277
10	2	Drs. Sunoto	0.51640464490093
11	25	Rubingatur, S Pd	0.50897632429346
12	22	Ulfa Nurhidayati, S Pd	0.50470401600093
13	9	Dra. SRI RUSMINI	0.48850182047084
14	10	Maful Komjaka	0.48407518825937
15	3	Siti Zubaidah, S Pd	0.48224305245095
16	1	Dra. Retnaningsih	0.47893961076837
17	16	Sri Endah R, S Pd. Sd	0.47598843991676
18	14	Yudianto, S Pd	0.47488200769792

Gambar 5.24 Antarmuka Proses Hasil

5.4.3 Implementasi Antarmuka Lihat Hasil Peserta

Implementasi antarmuka lihat hasil peserta ini merupakan tampilan dari hasil perangkian yang hanya bisa dilihat oleh peserta. Implementasi antarmuka lihat hasil peserta ditunjukkan pada gambar 5.25 dan gambar 5.26.

Teachers@jojans			
Pilih Tahun			
*Sex/ect			
Choice Year			
Peringkat	ID Guru	Nama Guru	Nilai

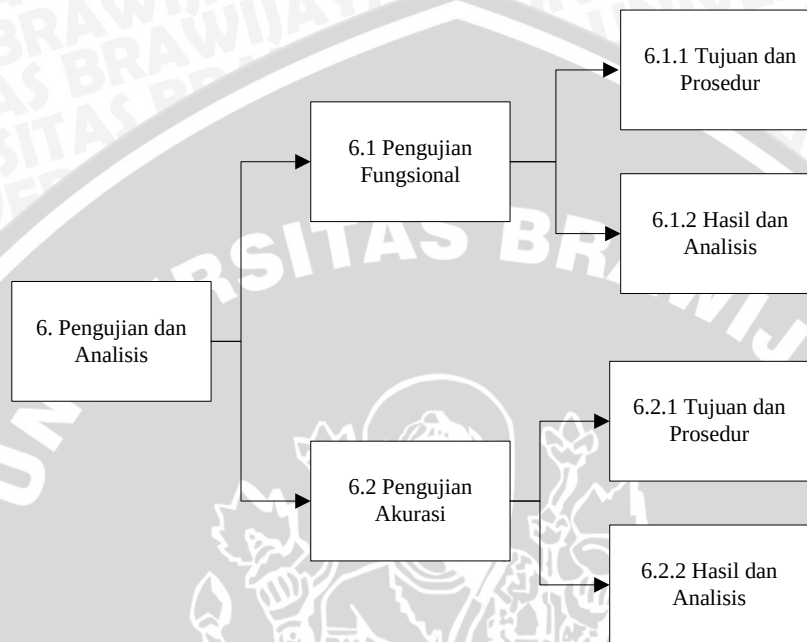
Gambar 5.25 Antarmuka Awal Lihat Hasil Peserta

Teachers@jojans			
Pilih Tahun			
*Sex/ect			
2007			
Peringkat	ID Guru	Nama Guru	Nilai
1	15	Suwitri Adi, S Pd	0.62750670835543
2	18	Sri Widayati, S Pd	0.58040802988424
3	28	Siti Marpu'ah, S Pd	0.57461177550148
4	4	Winarti, S Pd	0.55200452498541
5	6	Podo, S Pd	0.55200013646173
6	21	Sunarto, S Pd	0.54539143857761
7	12	Endah Setiyani, S Pd	0.53874378602363
8	7	Paryono, S Pd	0.53173025882324
9	8	Tri Winanti, S Pd	0.52763992404754
10	2	Drs. Sunoto	0.51621215910954
11	25	Rubingatur, S Pd	0.5084599117435
12	22	Ulfa Nurhidayati, S Pd	0.50422703263211
13	9	Dra. SRI RUSMINI	0.4890867579125
14	10	Maful Komjaka	0.48389168839558
15	3	Siti Zubaidah, S Pd	0.48244313368593
16	1	Dra. Retnaningsih	0.47878449050913
17	14	Yudianto, S Pd	0.47476926771031
18	16	Sri Endah R, S Pd. Sd	0.4590058391932
19	11	Ninik Sugiyani, S Pd	0.457914903594

Gambar 5.26 Antarmuka Lihat Hasil Peserta

BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis dari sistem pemilihan guru berprestasi. Pada bab ini pengujian dilakukan hanya pengujian akurasi dan analisis yang dihasilkan hanya hasil akurasi. Alur dari bab perancangan dan analisis dari sistem ditunjukkan pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1 Alur Pengujian dan Analisis Sistem Pemilihan Guru Berprestasi

6.1 Pengujian Fungsional

Pengujian ini merupakan pengujian untuk menguji sistem apakah sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya.

6.1.1 Tujuan dan Prosedur

Pengujian fungsional ini bertujuan untuk menguji apakah kinerja sistem sudah sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah ditentukan pada bab 4. Pada tabel 4.2 telah dijelaskan terdapat 15 kebutuhan sistem yang akan dibangun dan merupakan kasus uji untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara daftar kebutuhan sistem yang telah dirancang sebelumnya dengan kinerja sistem yang telah dibangun. Berikut merupakan prosedur 15 kasus uji untuk pengujian fungsional.

1. Kasus Uji : Login dan Logout

Kasus uji login memiliki tujuan untuk menguji struktur fungsional dari proses login jika ingin masuk sistem. Kasus uji logout memiliki tujuan untuk menguji struktur fungsional user dari proses logout jika ingin keluar dari sistem. Kasus uji proses login ditunjukkan pada Tabel 6.1 dan kasus uji proses logout ditunjukkan pada Tabel 6.2.

Tabel 6.1 Kasus Uji Login

Nama Kasus Uji	Login
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses validasi <i>username</i> dan <i>password</i> dari pengguna sistem
Prosedur Uji	1. Sistem menampilkan form login 2. User memasukkan <i>username</i>, <i>password</i> 3. User menekan tombol login
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan validasi <i>username</i> , <i>password</i>

Tabel 6.2 Kasus Uji Logout

Nama Kasus Uji	Logout
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses user keluar dari sistem
Prosedur Uji	1. User menekan tombol logout 2. Sistem menghapus session dari user
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan penghapusan session user

2. Kasus Uji : Menambah data peserta Manual

Kasus uji tambah data peserta manual merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional proses tambah data peserta secara manual yang ditunjukkan pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Kasus Uji Tambah Data Peserta Secara Manual

Nama Kasus Uji	Tambah data peserta secara manual
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses penambahan data peserta secara manual
Prosedur Uji	1. Admin memilih tombol add untuk menambahkan data peserta 2. Sistem menampilkan form pengisian menambahkan data peserta 3. Admin mengisi form tambah data peserta 4. Admin menekan tombol submit 5. Sistem melakukan proses penyimpanan data kedalam database
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan penambahan data peserta secara manual

3. Kasus Uji : Menambah data peserta excel

Kasus uji tambah data peserta excel merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional proses tambah data peserta secara excel yang ditunjukkan pada Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Kasus Uji Tambah Data Peserta Secara Excel

Nama Kasus Uji	Tambah data peserta secara excel
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses penambahan data peserta secara excel
Prosedur Uji	1. Admin memilih tombol add excel 2. Admin memilih file berformat .xls 3. Admin menekan tombol add 4. Sistem menyimpan kedalam database
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menambah peserta melalui upload file yang berformat excel

4. Kasus Uji : Melihat data peserta

Kasus uji melihat data peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional proses lihat data peserta yang ditunjukkan pada Tabel 6.5.

Tabel 6.5 Kasus Uji Melihat Data Peserta

Nama Kasus Uji	Melihat data peserta
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses melihat data peserta
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola guru 2. Sistem menampilkan daftar peserta
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melihat daftar peserta secara keseluruhan

5. Kasus Uji : Ubah data peserta

Kasus Uji mengubah data peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional ubah data peserta yang ditunjukkan pada Tabel 6.6.

Tabel 6.6 Kasus Uji Ubah Data Peserta

Nama Kasus Uji	Ubah data peserta
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses mengubah data peserta
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola guru 2. Sistem menampilkan form edit data terkait nama, asal sekolah dan tahun 3. Admin menekan tombol submit 4. Sistem menyimpan data pengubahan kedalam database

Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat mengubah data peserta, kemudian disimpan kedalam database
-----------------------	--

6. Kasus Uji : Hapus data peserta

Kasus uji menghapus data peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional hapus data peserta yang ditunjukkan pada Tabel 6.7.

Tabel 6.7 Kasus Uji Hapus Data Peserta

Nama Kasus Uji	Hapus data peserta
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses menghapus data peserta
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola guru 2. Sistem menampilkan form hapus data 3. Sistem menghapus data peserta
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menghapus peserta yang dipilih dari database

7. Kasus Uji : Tambah kriteria peserta

Kasus uji menambah kriteria peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional tambah kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 6.8.

Tabel 6.8 Kasus Uji Tambah Kriteria Peserta

Nama Kasus Uji	Tambah kriteria peserta
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses tambah kriteria peserta
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola kriteria 2. Sistem menampilkan form pengisian menambahkan kriteria peserta 3. Admin mengisi form tambah kriteria 4. Admin menekan tombol submit 5. Sistem melakukan proses penyimpanan data kriteria kedalam database
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menambahkan data kriteria

8. Kasus Uji : Ubah kriteria peserta

Kasus uji mengubah kriteria peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional ubah kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 6.9.

Tabel 6.9 Kasus Uji Ubah Kriteria Peserta

Nama Kasus Uji	Ubah kriteria peserta
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses mengubah kriteria peserta
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola kriteria

	2. Sistem menampilkan form edit kriteria terkait kriteria 3. Admin menekan tombol submit 4. Sistem menyimpan data pengubahan kedalam database
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat mengubah data kriteria, kemudian disimpan kedalam database

9. Kasus Uji : Hapus kriteria peserta

Kasus uji menghapus kriteria peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional hapus kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 6.10.

Tabel 6.10 Kasus Uji Hapus Kriteria Peserta

Nama Kasus Uji	Hapus kriteria peserta
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses menghapus data peserta
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola kriteria 2. Sistem menampilkan form hapus kriteria 3. Sistem menghapus data kriteria
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menghapus kriteria yang dipilih dari database

10. Kasus Uji : Lihat kriteria peserta

Kasus uji melihat kriteria peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional lihat kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 6.11.

Tabel 6.11 Kasus Uji Lihat Kriteria Peserta

Nama Kasus Uji	Lihat data kriteria peserta
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses melihat data kriteria peserta
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola kriteria 2. Sistem menampilkan daftar kriteria peserta
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melihatkan daftar kriteria secara keseluruhan

11. Kasus Uji : Edit perbandingan kriteria peserta

Kasus uji mengedit perbandingan kriteria peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional edit perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada Tabel 6.12.

Tabel 6.12 Kasus Uji Edit Perbandingan Berpasangan Kriteria Peserta

Nama Kasus Uji	Edit perbandingan berpasangan kriteria peserta
----------------	--

Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses mengedit perbandingan berpasangan kriteria peserta
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola perbandingan kriteria 2. Sistem mengedit data kriteria perbandingan berpasangan 3. Admin menekan tombol submit 4. Sistem menyimpan data kriteria perbandingan yang baru kedalam database
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat mengedit data kriteria perbandingan berpasangan baru dan menyimpan kedalam database

12. Kasus Uji : Melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS

Kasus uji melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS peserta yang ditunjukkan pada Tabel 6.13.

Tabel 6.13 Kasus Uji Melihat Proses Perhitungan AHP-TOPSIS

Nama Kasus Uji	Melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu proses perhitungan 2. Admin memilih tahun yang akan dilihat 3. Admin dapat melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS

13. Kasus Uji : Melihat hasil perhitungan AHP-TOPSIS

Kasus uji lihat hasil perhitungan AHP-TOPSIS peserta merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional melihat hasil perhitungan AHP-TOPSIS peserta yang ditunjukkan pada Tabel 6.14.

Tabel 6.14 Kasus Uji Melihat Hasil Perhitungan AHP-TOPSIS

Nama Kasus Uji	Melihat hasil perhitungan AHP-TOPSIS
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses melihat hasil perhitungan
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu perhitungan 2. Admin memilih tahun yang akan dilihat 3. Sistem menampilkan hasil perhitungan

Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melihatkan hasil perhitungan AHP-TOPSIS
-----------------------	--

14. Kasus Uji : Melihat nilai akurasi

Kasus uji melihat nilai akurasi merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional melihat nilai akurasi yang ditunjukkan pada Tabel 6.15.

Tabel 6.15 Kasus Uji Melihat Nilai Akurasi

Nama Kasus Uji	Melihat nilai akurasi
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional melihat nilai akurasi
Prosedur Uji	1. Admin memilih menu kelola perhitungan akurasi 2. Sistem menampilkan akurasi setiap tahun dan akurasi total rata-rata
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melihatkan hasil nilai akurasi perhitungan sistem

15. Kasus Uji : Melihat ranking

Kasus uji melihat ranking merupakan penjelasan mengenai pengujian fungsional melihat ranking yang ditunjukkan pada Tabel 6.16.

Tabel 6.16 Kasus Uji Melihat Ranking

Nama Kasus Uji	Melihat ranking peserta
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional proses melihat data ranking peserta
Prosedur Uji	1. Peserta memilih tombol lihat ranking 2. Peserta memilih tahun yang akan dilihatkan 3. Sistem menampilkan hasil perankingan dari perhitungan AHP-TOPSIS
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melihatkan ranking hasil perhitungan AHP-TOPSIS pada peserta

6.1.2 Hasil dan Analisis

Hasil kinerja sistem yang dinilai dari validitas pada kasus uji yang telah dibuat dilakukan dengan menguji prosedur tiap kasus uji pada sistem, jika kasus uji yang berhasil sudah sesuai dengan prosedur maka dinilai valid. Hasil pengujian validasi sistem pemilih guru berprestasi ditunjukkan pada Tabel 6.17.

Tabel 6.17 Hasil Pengujian Validasi Sistem Pemilihan Guru Berprestasi

No	Nama	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Nilai
1	Login	Sistem dapat melakukan validasi <i>username, password</i>	Sistem dapat melakukan validasi <i>username, password</i>	Valid
2	Logout	Sistem dapat melakukan penghapusan session user	Sistem dapat melakukan penghapusan session user	Valid
3	Tambah data peserta manual	Sistem dapat melakukan penambahan data peserta secara manual	Sistem dapat melakukan penambahan data peserta secara manual	Valid
4	Tambah data peserta excel	Sistem dapat menambah peserta melalui upload file yang berformat excel	Sistem dapat menambah peserta melalui upload file yang berformat excel	Valid
5	Melihat data peserta	Sistem dapat melihat daftar peserta secara keseluruhan	Sistem dapat melihat daftar peserta secara keseluruhan	Valid
6	Ubah data peserta	Sistem dapat mengubah data peserta, kemudian disimpan kedalam database	Sistem dapat mengubah data peserta, kemudian disimpan kedalam database	Valid
7	Hapus data peserta	Sistem dapat menghapus peserta yang dipilih dari database	Sistem dapat menghapus peserta yang dipilih dari database	Valid
8	Tambah kriteria peserta	Sistem dapat menambahkan data kriteria	Sistem dapat menambahkan data kriteria	Valid
9	Ubah kriteria peserta	Sistem dapat mengubah data kriteria, kemudian	Sistem dapat mengubah data kriteria, kemudian	Valid

		disimpan kedalam database	disimpan kedalam database	
10	Hapus kriteria peserta	Sistem dapat menghapus kriteria yang dipilih dari database	Sistem dapat menghapus kriteria yang dipilih dari database	Valid
11	Lihat kriteria peserta	Sistem dapat melihat daftar kriteria secara keseluruhan	Sistem dapat melihat daftar kriteria secara keseluruhan	Valid
12	Edit perbandingan kriteria peserta	Sistem dapat mengedit data kriteria perbandingan berpasangan baru dan menyimpan kedalam database	Sistem dapat mengedit data kriteria perbandingan berpasangan baru dan menyimpan kedalam database	Valid
13	Melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS	Sistem dapat melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS dari setiap tahunnya	Sistem dapat melihat proses perhitungan AHP-TOPSIS dari setiap tahunnya	Valid
14	Melihat hasil perhitungan AHP-TOPSIS	Sistem dapat melihat hasil perhitungan AHP-TOPSIS	Sistem dapat melihat hasil perhitungan AHP-TOPSIS	Valid
15	Melihat nilai akurasi	Sistem dapat melihat hasil nilai akurasi perhitungan sistem	Sistem dapat melihat hasil nilai akurasi perhitungan sistem	Valid
16	Melihat rangking	Sistem dapat melihat rangking hasil perhitungan AHP-TOPSIS pada peserta	Sistem dapat melihat rangking hasil perhitungan AHP-TOPSIS pada peserta	Valid

Dari hasil pengujian validasi yang telah dilakukan pada tabel 6.17 didapatkan 16 kasus uji setelah dilakukan pengujian validasi sesuai dengan prosedur semuanya bernilai valid. Sesuai hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian hasil pengujian fungsional sistem pemilihan guru berprestasi

adalah 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dijelaskan sebelumnya.

6.2 Pengujian Akurasi

Setelah didapatkan hasil pengujian fungsional, pengujian yang juga diperlukan adalah pengujian akurasi. Pengujian akurasi ini dapat diproses setelah hasil keputusan sistem sudah selesai dilakukan yaitu dengan cara membandingkan data hasil keputusan sistem dengan data hasil keputusan dari pihak penyelenggara.

6.2.1 Tujuan dan Prosedur

Pengujian akurasi dalam penelitian ini dilakukan bertujuan untuk melihat kemampuan sistem dalam menentukan keputusan menggunakan metode AHP-TOPSIS dengan mencocokkan dengan hasil dari keputusan penyelenggara. Data yang diuji merupakan hasil perhitungan metode AHP-TOPSIS dalam sistem pemilihan guru berprestasi. Data uji yang dilakukan berjumlah 3 peserta guru berprestasi dari setiap tahunnya dengan jumlah 9 tahun sehingga data yang di uji berjumlah 27 data peserta guru berprestasi. Prosedur yang dilakukan pada pengujian akurasi ini dengan mencocokkan keputusan dari sistem dengan keputusan dari penyelenggara. Untuk mendapatkan tingkat akurasi setiap tahunnya dilakukan dengan cara yang sudah dijelaskan pada persamaan (2-12), setelah mendapatkan akurasi setiap tahunnya kemudian dilakukan rata-rata akurasi dengan membagi jumlah keseluruhan akurasi dengan jumlah tahun yang diuji. Perhitungan tingkat akurasi pada setiap tahun sebagai berikut :

- Akurasi tahun 2007

$$\text{Akurasi} = \frac{3-2}{3} \times 100\% = 33,3\%$$
- Akurasi tahun 2008

$$\text{Akurasi} = \frac{3-0}{3} \times 100\% = 100\%$$
- Akurasi tahun 2009

$$\text{Akurasi} = \frac{3-1}{3} \times 100\% = 66,6\%$$
- Akurasi tahun 2010

$$\text{Akurasi} = \frac{3-0}{3} \times 100\% = 100\%$$
- Akurasi tahun 2011

$$\text{Akurasi} = \frac{3-1}{3} \times 100\% = 66,6\%$$
- Akurasi tahun 2012

$$\text{Akurasi} = \frac{3-0}{3} \times 100\% = 100\%$$
- Akurasi tahun 2013

$$\text{Akurasi} = \frac{3-1}{3} \times 100\% = 66,6\%$$
- Akurasi tahun 2014

$$\text{Akurasi} = \frac{3-0}{3} \times 100\% = 100\%$$
- Akurasi tahun 2015

$$\text{Akurasi} = \frac{3-0}{3} \times 100\% = 100\%$$

Hasil perbandingan keputusan dari sistem menggunakan metode AHP-TOPSIS dengan perhitungan pakar dan tingkat akurasi ditunjukkan pada Tabel 6.18.

Tabel 6.18 Hasil perbandingan keputusan dari sistem menggunakan metode AHP-TOPSIS dengan perhitungan pakar dan tingkat akurasi

Tahun Pemilihan	Hasil Keputusan Sistem	Hasil Keputusan Pakar	Akurasi
2007	Suwiti Adi, S.Pd	Suwiti Adi, S.Pd	33,3%
	Sri Widayati, S.Pd	Winarti, S.Pd	
	Siti Marpu'ah, S.Pd	Sunarko, S.Pd	
2008	Siti Rokhanah, S.Pd	Siti Rokhanah, S.Pd	100%
	Syafi'ah, S.Pd	Syafi'ah, S.Pd	
	Suwiti Adi, S.Pd	Suwiti Adi, S.Pd	
2009	Sugianto, M.Pd	Sugianto, M.Pd	100%
	Moch. Nurhasyim, S.Pd	Moch. Nurhasyim, S.Pd	
	Umiyanti, S.Pd	Umiyanti, S.Pd	
2010	Sutarjo, S.Pd	Sutarjo, S.Pd	100%
	Sri Wahyuni, S.Pd	Sri Wahyuni, S.Pd	
	Drs. Moh Ardi, M.Pd	Drs. Moh Ardi, M.Pd	
2011	Tinik Widiastutik, S.Pd	Tinik Widiastutik, S.Pd	66,7%
	Yulianti Rahayu, S.Pd	Yulianti Rahayu, S.Pd	
	Lailatul Mahmudah, S.Pd	Siti Nur'ainah, S.Pd	
2012	Edwin Dwi, S.Pd	Edwin Dwi, S.Pd	66,7%
	Susianti, S.Pd	Susianti, S.Pd	
	Lanjar, S.Pd	Drs. Darwono	
2013	Siti qoiriyah, S.Pd	Siti qoiriyah, S.Pd	66,7%
	Siti Mualifah, S.Pd	Siti Mualifah, S.Pd	
	Drs. Moh. Choiri	Edwin D, S.Pd	
2014	Drs. Puji Suseno	Drs. Puji Suseno	100%
	Iswahyuningwati, S.Pd	Iswahyuningwati, S.Pd	
	Lina Roesmawati, S.Pd	Lina Roesmawati, S.Pd	
2015	Drs. Sukirno	Drs. Sukirno	100%
	Mistono, S.Pd	Mistono, S.Pd	

	Farida Dwi A,S.Pd	Farida Dwi A,S.Pd	
--	-------------------	-------------------	--

6.2.2 Hasil dan Analisis

Setelah mendapatkan hasil akurasi setiap tahunnya maka untuk mendapatkan total akurasi keseluruhan dari sistem pemilihan guru berprestasi ini dilakukan dengan cara menambahkan semua tingkat akurasi setiap tahunnya kemudian dibagi dengan jumlah tahun data uji. Berikut merupakan perhitungan total hasil akurasi dari sistem pemilihan guru berprestasi:

$$\text{Total Akurasi} = \frac{733,1}{9} = 81,45\%$$

Analisis Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada sub bab pengujian akurasi menghasilkan rata-rata akurasi 81,45% dari hasil tersebut terdapat beberapa yang tidak cocok. Dari hasil perhitungan sistem dengan perhitungan pakar yang tidak cocok terdapat pada tahun 2007, 2011, 2012, dan 2013. Terdapat faktor yang bisa menyebabkan beberapa hasil tidak cocok yaitu karena pada proses perhitungan sistem yang dilakukan oleh AHP-TOPSIS terdapat proses pembobotan kriteria sehingga tiap kriteria memiliki bobot sendiri sedangkan proses yang dilakukan oleh pakar dengan menghitung nilai rata-rata tiap peserta guru berprestasi. Pembobotan yang dilakukan oleh metode AHP inilah yang mempunyai pengaruh pada hasil akhir dari pemilihan guru berprestasi yang dilakukan oleh sistem. Berikut perbandingan data nilai peserta guru berprestasi yang tidak sesuai pada hasil keputusan sistem dan hasil keputusan pakar ditunjukkan pada Tabel 6.19.

Tabel 6.19 Perbandingan data nilai peserta guru berprestasi yang tidak sesuai dari keputusan sistem dan keputusan pakar

Tahun	Nama	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Keputusan
2007	Sri Widayati, S.Pd	3	3	2	5	4	3	2	Sistem
	Siti Marpu'ah, S.Pd	3	2	3	2	4	5	5	Sistem
	Winarti, S.Pd	3	5	3	2	4	3	5	Penyeleng gara
	Sunarko, S.Pd	3	5	3	3	2	4	5	Penyeleng gara
2011	Lailatul Mahmudah, S.Pd	4	4	5	4	3	4	4	Sistem
	Siti Nur'ainah, S.Pd	5	5	5	4	5	2	3	Penyeleng gara
2012	Lanjar	4	2	5	5	5	3	5	Sistem
	Drs. Darwono	3	5	4	5	5	3	5	Penyeleng gara
2013	Drs. Moh Choiri	4	3	2	4	5	3	2	Sistem

Edwin D, S.Pd	5	4	5	3	2	2	3	Penyelenggara
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

Pada tabel 6.19 dapat dilihat bahwa perbedaan nilai peserta guru berprestasi pada setiap kriterianya. Dari hasil perhitungan sistem melalui metode AHP yang digunakan untuk mendapatkan nilai kepentingan sebagai nilai pembobotan kriteria yang telah dijelaskan pada bab 4, diperoleh nilai kepentingan tiap kriteria yang ditunjukkan pada tabel 4.9 dengan hasil nilai kepentingan yang paling berpengaruh terdapat pada kriteria ke 7. Hasil pembobotan tersebut disebabkan karena pada metode AHP melakukan perbandingan antar kriteria (matriks perbandingan berpasangan) sehingga didapatkan kriteria ke 7 merupakan kriteria yang sangat penting daripada kriteria yang lainnya dan paling berpengaruh untuk hasil keputusan sistem. Dengan hasil pembobotan dari metode AHP tersebut memiliki pengaruh dalam pemilihan guru berprestasi sebagai contoh terdapat pada tahun 2011, Lailatul Mahmudah, S.Pd memiliki nilai pada kriteria ke 7 yang tinggi namun nilai yang lain lebih kecil daripada Siti Nur'ainah, S.Pd karena nilai bobot kriteria yang didapatkan dari perhitungan metode AHP bobot kriteria ke 7 merupakan bobot paling prioritas sehingga sistem akan memilih Lailatul Mahmudah, S.Pd daripada Siti Nur'ainah, S.Pd.

Dari contoh tersebut dapat dikatakan bahwa pembobotan yang dilakukan metode AHP sangat berpengaruh dalam perbedaan hasil antara keputusan sistem dan keputusan penyelenggara. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perhitungan menggunakan metode AHP-TOPSIS dapat diterima karena tingkat akurasi lebih dari 50% dan dinilai lebih efektif dan tepat karena adanya proses pembobotan kriteria.

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan hasil pengujian dari Sistem Pemilihan Guru Berprestasi menggunakan metode AHP-TOPSIS, maka di dapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Pemilihan Guru Berprestasi dengan metode AHP-TOPSIS telah dirancang dan diimplementasikan sehingga dapat digunakan untuk menentukan guru berprestasi. Metode AHP dapat digunakan sebagai pembobotan kriteria dengan melakukan pembuatan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, menghitung bobot sintesis, menghitung nilai eigen, menghitung bobot prioritas, menghitung nilai kepentingan, dan menguji konsistensi matriks. Sedangkan metode TOPSIS dapat digunakan sebagai perangkingan dengan melakukan pembuatan matriks ternormalisasi, menghitung matriks ternormalisasi terbobot, menghitung solusi ideal positif dan negatif, menghitung jarak alternatif terhadap solusi ideal, menghitung nilai preferensi, dan melakukan perangkingan tiap alternatif. Terdapat beberapa fitur yang disediakan oleh aplikasi untuk admin antara lain : login, logout, mengelola data peserta, mengelola data kriteria, mengelola perbandingan berpasangan, melihat proses perhitungan, melihat hasil perhitungan, dan melihat hasil nilai akurasi.
2. Dari penelitian ini didapatkan hasil evaluasi pengujian yang telah dilakukan yang antara lain sebagai berikut:
 - Hasil evaluasi pengujian fungsional dari sistem pemilihan guru berprestasi menghasilkan nilai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang buat telah berjalan sesuai dengan rancangan analisis kebutuhan.
 - Hasil evaluasi pengujian akurasi dari sistem pemilihan guru berprestasi dengan metode AHP-TOPSIS menghasilkan nilai total akurasi 81,45%. Pengujian ini dilakukan berdasarkan kecocokan hasil keputusan sistem dengan keputusan pakar. Dari 27 total data uji terdapat 22 data uji yang valid dan 5 data uji tidak valid. Hal ini dikarenakan pada hasil keputusan sistem menggunakan pembobotan pada setiap kriteria yang dilakukan oleh AHP dengan melakukan matriks perbandingan berpasangan dari hasil wawancara dengan pakar.

7.2 Saran

Dari pemaparan kesimpulan penulis menyaranaka untuk pengembangan penelitian lebih lanjut antara lain:

1. Untuk melakukan pengembangan selanjutnya selain menggunakan metode AHP-TOPSIS dapat dilakukan kombinasi dengan metode lainnya dari dua metode tersebut.
2. Dapat melakukan pengubahan pembobotan sehingga menghasilkan tingkat akurasi yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Harsiti., Saefuddin., Rosalina, Vidila, 2014, 'Prototype Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Atlet Berprestasi Dengan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)', Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya, Banten
- Direktorat Pembinaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Dasar Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan Nasional. 2011. "Pedoman Pelaksanaan Pemilihan Guru Berprestasi SD dan SMP". Jawa Timur:Mendiknas
- Nurmianto, Eko., Nasution, Arman Hakim, 2004, "Perumusan Strategi Kemitraan Menggunakan Metode AHP dan SWOT (Studi Kasus pada Kemitraan PT.INKA dengan Industri Kecil Menengah di Wilayah Karesidenan Madiun), Program Pasca Sarjana, Program Studi Manajemen Industri, ITS, Surabaya.
- Satriawan, Adityaranda., Putri, Rekyan, Regasari, Mardi., Hidayat, Nurul, 2013, "Implementasi Metode TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution) Dalam Penjurusan pada Sekolah Menengah Atas, Program Studi Informatika/Ilmu Komputer, Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
- Wahyuningsih, Ninik., Dania wike Agustin Prima., dan Dewi, Ika Atsari, 2014, "Analisis Strategi Bauran Pemasaran Minuman Kopi Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)", Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Putri, Sunna Rezkyarum, 2015, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS", Teknik Informatika, Program teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
- Pradita, Ranida., Hidayat Nurul, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Promethee", Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya.
- Turban, Efraim.,Aranson, Jay, E., dan Liang, Ting Peng. 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems Edisi 7 Jilid 1. Yogyakarta: Andi.
- Kosasi, Sandy. 2002. Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System). Pontianak.
- Kurniawan, Aries. 2013. "Implementasi Metode TOPSIS pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa (Studi Kasus: STKIP PGRI Nganjuk)". Malang, Universitas Brawijaya Malang.

- Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi.
- Kosasi, Sandy. 2002. Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System). Pontianak.
- Hermawan, Julius. 2005. Membangun Decision Support System. Yogyakarta: Andi.
- Kou, Gang.,Ergu, Daji., Peng, Yi., dan Shi, Yong. 2013. Data Processing for the AHP/ANP. New York: Springer.
- Wardani, Niken Hendrakusuma. 2013. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Standar Akreditasi Program Studi Sarjana Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)". Malang, Universitas Brawijaya Malang.
- Hartono."Pemanfaatan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan". Medan: STMIK IBBI.
- Hai, Van Pham & Eisichaikul, Vatcharaporn. 2008. A web-based decision support system for the evaluation and strategic planning using ISO 9000 factors in higher education. VNU Journal of Science, Mathematics – Physic 24: 197-208.
- Satriawan, Adityaranda. 2013. "Implementasi Metode TOPSIS dalam Rekomendasi Penjurusan pada Sekolah Menengah Atas". Malang, Universitas Brawijaya Malang.
- Simarmata, Janner. 2010. "Rekayasa Perangkat Lunak". Yogyakarta: Andi.
- Exshadi, Baskworo Yoga Indra. 2013. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pengisian Bibit Ayam Broiler Dikandang Peternak Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS". Malang, Universitas Brawijaya Malang.
- Adelheid, Andrea & Nst, Khairil. 2012. Buku Pintar Menguasai PHP MySQL. Jakarta: Media Kita
- Madcoms. 2004. Aplikasi Program PHP dan MySQL untuk Membuat Website Interaktif. Yogyakarta: Andi.
- Wahana Komputer.2010. Panduan Belajar MySQL Database Server. Jakarta: Media Kita
- Yanti Kusuma; Utama I Gede Arya, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelatihan Dengan Metode AHP dan TOPSIS Berbasis Web", S1/Jurusan Sistem Informasi,Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer, Surabaya.



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

Data Penilaian Guru Berprestasi

No	Nama	Sekolah	Porto Folio	Tes Tulis	Unjuk Kerja	Sosial	Kepribadian	Profesional	Paedagogik
Tahun 2007									
1	Dra. Retnaningsih	SD C Putra Harapan	3	5	4	2	3	1	5
2	Drs. Sunoto	SDN Sembung	3	2	4	5	2	3	1
3	Siti Zubaidah, S.Pd	SDN Kadipaten I	4	5	3	1	4	4	2
4	Winarti, S.Pd	SDN Gayam I	3	5	3	2	4	3	5
5	Suli, S.Pd	SD PKK Sumberrejo	5	5	3	2	2	4	1
6	Podo, S.Pd	SDN Sambeng I	3	3	3	5	4	2	1
7	Pariyono, S.Pd	SDN Karangmangu I	2	3	3	3	5	2	3
8	Tri Winarni, S.Pd	SDN Kalitidu I	5	2	4	2	2	5	4
9	Dra. SRI RUSMINI	SDN Dander I	5	5	3	3	1	4	3
10	Mafud Komjaka	SDN Jelu II	3	4	5	2	3	3	2
11	Ninik Sugiyarni, S.Pd	SDN Sekaran	3	5	5	2	1	2	5
12	Endah Setiyani, S.Pd	SDN Geneng II	3	2	3	5	3	1	4
13	Yenny R, S.Pd	SDN Pandantoyo	2	5	3	2	1	2	4
14	Yudianto, S.Pd	SDN Wedoro I	3	3	3	1	5	1	5



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

15	Suwiti Adi , S.Pd	SDN Kedungprimpem	4	5	4	3	3	4	4
16	Sri Endah R, S.Pd. Sd	SDN Kedungadem III	4	1	3	3	2	2	5
17	Juarini, S.Pd	SDN Sumberejo III	3	5	3	3	2	1	1
18	Sri Widayati, S.Pd	SDN Sidodadi I	3	3	2	5	4	3	2
19	Sri Juar Yuni , S.Pd	SDN Hargomulyo III	2	3	2	1	1	2	5
20	Sri Endang S, S.Pd	SDN Pojok	4	3	3	1	4	1	3
21	Sunarko, S.Pd	SDN Margoagung I	3	5	3	3	2	4	5
22	Ulfa Nurhidayati, S.Pd	SDIT Nurul Huda	2	5	4	3	5	1	1
23	Purwaningsih, S.Pd.Sd	SDN Tlogoagung II	3	4	3	2	3	3	2
24	Tri Prihatin, S.Pd	SDN Luwihaji I	3	5	3	1	1	4	5
25	Rubingatun, S.Pd	SDN Gondang III	2	2	3	4	1	5	4
26	Herti Asih, S.Pd	SD Tutwuri Handayan	5	3	1	1	3	5	1
27	Kisnuryati, S.Pd	SDN Kalirejo IV	3	5	1	4	1	4	2
28	Siti Marpu'ah, S.Pd	SDN Geneg I	3	2	3	2	4	5	5

Tahun 2008

1	Sarjono, S.Pd	SDN Nglumber I	3	1	3	1	4	1	1
2	Sunarto, S.Pd. Sd	SDN Bareng I	1	4	3	2	2	1	3
3	Nasrum, S.Pd	SDN Cancung I	1	3	3	1	1	1	1



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

4	Siti Rokhanah, S.Pd	SDN Brenggolo	5	4	4	4	3	3	5
5	Siti Fauziyah, S.Pd	SDN Bondol I	2	3	1	3	4	3	4
6	Ida Handayani, S.Pd	SDN Semenkidul	2	3	3	3	5	2	4
7	Siti Marpu'ah, S.Pd	SDN Geneg I	2	3	2	3	4	2	5
8	Daryanti, S.Pd	SDN Sambong	2	4	3	4	3	2	3
9	Dumiati, S.Pd	SDN Clebung IV	2	4	2	2	3	2	2
10	Titik Setyawati, S.Pd	SDN Prigi I	2	4	3	2	4	3	3
11	Lilik, S.Pd	SDN Sumuragung II	2	3	3	2	3	2	3
12	Rina Susanti, S.Pd	SDN Dologede	2	2	2	2	2	1	2
13	Surati, S.Pd	SDN Ngumpakdalem	2	3	3	3	3	2	5
14	Heni Endang S, S.Pd	SDN Nganti V	2	5	2	3	2	1	4
15	Mugiarti, S.Pd	SDN Balenrejo	3	2	3	2	3	4	3
16	Siti Mudmainah, S.Pd	SDN Ngujung	2	3	2	2	3	1	3
17	Lailatul M, S.Pd	SDN Banaran	2	5	3	2	2	2	4
18	Utami Idiawati, S.Pd	SDN Pekuwon 3	2	3	3	2	3	2	4
19	Sri Pujiarti, S.Pd	SDN Kasiman 2	2	4	3	2	2	2	5
20	Siti Prihatin, S.Pd	SDN Bobol 2	3	3	2	2	3	3	3
21	Ratna Liyana, M.Pd	SDN Semenpinggir	1	2	3	2	2	2	2



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

22	Sri Wahyuni, S.Pd	SDN Sidomukti	2	3	1	2	3	3	2
23	Ninik Prihantini, S.Pd	SDN Sukorejo 3	3	2	3	3	4	2	1
24	Syafi'ah, S.Pd	SDN Donan 2	5	3	3	3	4	3	5
25	Purwati, S.Pd	SDN Kedungadem 1	1	4	1	2	4	2	2
26	Winarti, S.Pd	SDN Gayam I	3	2	3	2	4	3	4
27	Suwiti Adi , S.Pd	SDN Kedungprimpen	2	4	4	3	3	4	4
28	Tri Winarni, S.Pd	SDN Kalitidu I	3	2	4	2	2	5	4

Tahun 2009

1	Ulfa Rahmawati, S.Pd	SDN Sidorejo	2	5	1	1	1	1	1
2	Anis Sholihah, S.Pd	SDN Jatitengah 3	1	3	3	3	2	3	4
3	Sundari, S.Pd	SDN Brenggolo	1	2	4	1	2	3	2
4	Siti Musidati, S.Pd	SDN Bondol II	1	2	2	3	2	4	4
5	Endang Budi, S.Pd	SDN Semenkidul	3	3	5	2	1	4	3
6	Sri Hastuti, S.Pd, M.Pd	SDN Geneng I	1	2	2	1	5	1	1
7	Muh. Fadhlun, S.Pd.Sd	SDN Sambong	2	1	3	2	1	5	4
8	Rukiyono, S.Pd, M.Pd	SDN Clebung IV	3	2	1	2	4	1	5
9	Drs. TONY BUCHRO	SDN Prigi I	3	2	3	3	3	4	3



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

10	Drs. SUJONO	SDN Sumuragung II	1	3	1	5	3	2	5
11	Sutarjo, S.Pd	SDN Dolokgedede	5	1	3	1	3	4	2
12	Umiyati, S.Pd	SDN Ngumpakdalem	5	2	3	3	4	2	3
13	Sugianto, M.Pd	SDN Nganti V	3	4	4	5	3	3	4
14	Sudiro, S.Pd	SDN Balenrejo	3	1	3	3	3	4	4
15	Bambang S, S.Pd	SDN Ngujung	3	3	2	1	2	4	5
16	Miftakhur Rohman	SDN Banaran	2	2	1	3	4	2	1
17	Drs. Moh Ardi, M.Pd	SDN Pekuwon III	3	3	5	2	3	2	3
18	Yuli Mawanah, S.Pd	SDN Kasiman II	3	3	4	3	4	3	1
19	Nuryanto, S.Pd	SDN Bobol III	3	2	3	2	5	3	3
20	Umi Fauzijah, S.Pd.Sd	SDN Semenpinggir	1	2	3	3	3	3	4
21	Sri Wahyuni, S.Pd	SDN Sidomukti III	2	3	2	2	1	3	3
22	Siti Maisaroh, S.Pd	SDN Sukorejo III	2	2	2	1	3	3	1
23	Sarminto, S.Pd	SDN Donan II	1	1	1	2	5	3	3
24	Puji Hartono, S.Pd,	SDN Kedungadem I	1	1	2	1	2	5	3
25	Moch. Nurhasyim, S.Pd	SDN Sidorejo I	3	4	2	5	3	3	4
26	Saroja, S.Pd	SDN Beji III	3	2	3	3	2	2	5
27	Muji Sukur, S.Pd	SDN Jatitengah	5	1	4	5	3	1	1



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

28	Sugiono, S.Pd, M.Pd	SDN Brabowan	2	2	5	1	3	3	4
----	---------------------	--------------	---	---	---	---	---	---	---

Tahun 2010

1	Sinta Sandra Dewi, S.Pd	SDN Banaran	2	4	5	1	4	3	1
2	Tatik Mariyani, S.Pd	SDN Pekuwon III	4	3	5	2	2	2	1
3	Sri Utami, S.Pd	SDN Kasiman III	2	5	3	4	2	3	2
4	Kholilah, S.Pd	SDN Bobol II	3	1	1	3	2	3	1
5	Sri Wahyuni, S.Pd	SDN Sidomukti III	2	4	3	3	5	4	5
6	Yeti Dwi Kristin, S.Pd	SDN Kauman I	3	3	4	3	1	1	3
7	Sriwita, S.Pd.I	SDN Banjarjo II	2	2	4	1	3	4	5
8	Rusmini, S.Pd	SDN Pacul I	2	3	3	5	4	1	2
9	Sus Endang Indratik	SDN Kadipaten II	3	4	3	3	4	2	2
10	Sini, S.Pd	SDN Ledok Kulon I	2	3	3	3	2	1	3
11	Sri Suryoningsih, Spd	SDN Kapas I	1	4	3	3	4	1	1
12	Sunyarmini, S.Pd	SDN Kadipaten III	2	4	3	1	5	5	1
13	Siti Wahyuni, S.Pd	SDN Ledok Kulon II	3	4	2	2	3	2	2
14	Siti Ma'rofah, S.Pd	SDN Sukorejo II	2	4	4	1	1	4	2
15	Yuni Sri Karniastutik	SDN Pacul III	2	4	1	4	2	1	4



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

16	Siti Umayah, S.Pd	SDN Kauman I	5	5	4	1	2	2	1
17	Yulis Otom Niawati	SDN Pacul II	2	3	2	2	1	5	1
18	Suciati, S.Pd	SDN Balen	2	4	1	4	1	3	4
19	Siti Mukaromah, S.Pd	SDN Kapas II	5	5	1	1	3	4	2
20	Ida Handayani, S.Pd	SDN Pekuwon I	2	3	1	2	1	2	1
21	Siti Maisaroh, S.Pd	SDN Sukorejo III	2	4	1	2	5	1	2
22	Sugianto, M.Pd	SDN Nganti V	4	5	1	2	1	2	4
23	Sutarjo, S.Pd	SDN Dolokgede	5	4	3	2	4	5	5
24	Moch. Nurhasyim, S.Pd	SDN Sidorejo I	2	4	4	2	3	1	1
25	Muji Sukur, S.Pd	SDN Jatitengah	3	2	1	3	3	4	1
26	Sri Utami, S.Pd	SDN Kasiman II	2	4	3	3	5	1	3
27	Nuryanto, S.Pd	SDN Bobol III	1	5	3	3	3	4	1
28	Drs. Moh Ardi, M.Pd	SDN Pekuwon III	5	3	3	3	2	1	5

Tahun 2011

1	Siti Yulaikah, S.Pd	SDN Pekuwon I	3	4	4	1	1	2	2
2	Siti Nurcholifah, S.Pd	SDN Sukorejo III	5	3	5	3	3	3	3
3	Nila susana, S.Pd	SDN Nganti V	5	5	5	4	5	2	2



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

4	Lailatul Mahmudah, S.Pd	SDN Dolokgede	4	4	5	4	3	4	4
5	Siti Nur'ainah, S.Pd	SDN Sidorejo I	5	5	5	4	5	2	3
6	Tinik widiastutik, S.Pd	SDN Jatitengah	5	4	5	4	5	4	5
7	Sri Utami, S.Pd	SDN Pekuwon II	5	4	4	4	5	2	2
8	Mariyatun, S.Pd	SDN Kadipaten III	5	4	5	4	5	2	2
9	ErnisNurchasanah, S.Pd	SDN Ledok Kulon II	4	4	5	4	5	3	3
10	Diah Kurniawati, S.Pd	SDN Sukorejo II	4	3	5	4	5	2	3
11	Ulfa Rahmawati, S.Pd	SDN Pacul III	4	5	5	4	5	2	3
12	Vika Afria Ardiana, S.Pd	SDN Kauman I	5	4	5	4	5	2	3
13	Sugiharti, S.Pd	SDN Pacul II	4	4	5	4	4	3	3
14	Novi Ulviah, S.Pd	SDN Kadipaten I	5	4	4	4	5	3	3
15	Ana Muzizah, S.Pd	SDN Kauman I	3	4	5	4	5	2	3
16	Partijah Pujijayanti, S.Pd	SDN Banjarjo II	5	3	4	4	5	4	3
17	Yulianti Rahayu, S.Pd	SDN Sukorejo III	3	4	5	4	5	5	4
18	Amrotin, S.Pd	SDN Donan II	3	4	5	5	5	2	2
19	Rina Hartatik, S.Pd	SDN Kedungadem I	3	4	4	4	5	3	2



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

20	Lucky Oktavia, S.Pd	SDN Sidorejo I	2	5	4	5	4	3	3
21	Siti Rokhanah, S.Pd	SDN Beji III	3	5	1	4	5	2	2
22	Mugiharti, S.Pd	SDN Jatitengah	5	4	1	5	5	3	3
23	Suciati, S.Pd	SDN Balen	1	3	1	1	5	3	3
24	Jeep Singgih, S.Pd	SDN Kadipaten I	5	4	2	5	5	4	3
25	Sutarjo, S.Pd	SDN Dolokgede	3	5	3	2	2	2	1
26	Siti Mukaromah, S.Pd	SDN Kapas II	5	2	5	1	2	1	3
27	Ida Handayani, S.Pd	SDN Pekuwon I	3	1	1	1	4	4	2
28	Siti Maisaroh, S.Pd	SDN Sukorejo III	1	3	2	3	1	1	5

Tahun 2012

1	Wiwik Sulistyowati	SDN Leran IV	3	4	4	3	4	2	4
2	Drs. Moh. Choiri	SDN Tambakmerak 3	3	4	4	4	5	3	4
3	Antok Eko S	SDN Petak	3	5	4	4	5	2	4
4	Edwin Dwi	SDN Gapluk	5	5	5	5	5	4	5
5	Sri Purwantini	SDN Kadipaten III	5	5	3	5	5	2	4
6	Endag Setiyani	SDN Geneng	3	4	5	5	5	2	4
7	Mat Sholeh	SDN Sumberbendo	3	4	5	4	4	3	4



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

8	Lanjar	SDN Sumberagung	4	2	5	5	5	3	5
9	Sri Patemi	SDN Sukosewu	3	4	4	3	4	2	3
10	Dra. Mariyati	SDN Kanten	3	5	4	4	5	2	2
11	Sri Rahayu,S.Pd	SDN Nglampin	3	5	4	3	4	2	3
12	Anang B, S.Pd	SDNSudu	3	5	4	5	5	3	4
13	Yono Basuki,S.Pd	SDN Gedongarum	2	5	2	5	5	2	4
14	Erni Ambar W,S.Pd	SDN Sumodikaran	4	5	5	4	5	3	3
15	Tri Anang B	SDN Klino	3	5	4	4	4	2	4
16	Mat Sukur,S.Pd	SDN Baureno	4	4	3	4	5	3	4
17	Yuntina,S.Pd	SDN Temayang	3	5	2	4	5	3	4
18	Sri Murni, S.Pd	SDN Kepohkidul	3	5	4	5	5	2	5
19	Dewi Oktarina	SDN Bandungrejo	3	4	5	4	5	2	5
20	Setyo Budi,S.Pd	SDN Prambatan	3	5	3	5	5	3	5
21	Mathadi, S.Pd	SDN Gamongan	2	4	5	4	5	3	5
22	Rubingatun	SDN Gondang	3	5	2	4	5	2	4
23	Sulistiyowati	SDN Bendo	3	4	3	4	5	3	5
24	Dwi Purwanti,S.Pd	SDN MT	4	4	5	3	5	3	4
25	Drs. Darwono	SDN Simorejo	3	5	4	5	5	3	5



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

26	Susianti, S.Pd	SDN Ngrapin	4	5	5	5	5	3	5
27	Achmad Zenudin, S.Pd	SDN Beji	2	5	4	5	5	3	5
28	Suyanto, S.Pd	SDN Drenges	3	5	4	4	5	3	4

Tahun 2013

1	Edwin D, S.Pd	SDN Gapluk	5	4	5	3	2	2	3
2	Drs. MOH Choiri	SDN Tambakmerak 3	4	3	2	4	5	3	2
3	Dwi Purwanti,S.Pd	SDN MT	2	3	5	5	2	5	1
4	Lanjar,S.Pd	SDN Sumberagung	5	1	4	2	4	2	2
5	Eli Rusita,S.Pd	SDN Kadipaten III	3	4	4	2	3	3	4
6	Rochiniyati S.Pd	SDN Geneng	4	5	3	2	2	2	4
7	Siti Mualifah,S.Pd	SDN Sumberbendo	5	5	5	3	3	3	5
8	Siti Maemunah,S.Pd	SDN Beji	2	4	1	2	5	1	2
9	Kundari,S.Pd	SDN Sukosewu	5	4	3	3	1	2	3
10	Rofiah Nuaidah,S.Pd	SDN Kanten	1	3	1	1	1	1	2
11	Endang Dwi R,S.Pd	SDN Nglampin	1	2	3	4	1	5	2
12	Dr Siti Aswin,S.Pd	SDNSudu	3	5	1	1	5	1	1
13	Purborini,S.Pd	SDN Gedongarum	3	4	3	1	3	2	3



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

14	Martiwi ,S.Pd	SDN Sumodikaran	1	3	5	3	4	2	4
15	Lamiati,S.Pd	SDNKlino	2	4	3	1	5	3	5
16	Sri wedariningsih,S.Pd	SDN Baureno	4	3	3	4	2	2	3
17	Siti Barotu T,S.Pd	SDN Temayang	2	4	2	5	2	5	1
18	Siti Muzamiah,S.Pd	SDN Kepohkidul	5	1	4	5	2	4	2
19	Maulidin Umi H,S.Pd	SDN Bandungrejo	2	1	2	3	2	4	2
20	Pujiati,S.Pd	SDN Prambatan	3	3	3	3	2	4	1
21	Dwi Astutik,S.Pd	SDN Gamongan	3	2	4	2	2	3	4
22	Siti Mutmainah,S.Pd	SDN Gondang	4	3	4	2	2	2	1
23	Indasah,S.Pd	SDN Bendo	1	1	3	1	3	1	4
24	Siti qoiriyah,S.Pd	SDN MT	5	5	5	5	3	3	4
25	Eli Rusita,S.Pd	SDN Simorejo	4	3	4	3	3	4	2
26	Rochiniyati S.Pd	SDN Ngrapin	3	2	2	5	2	1	5
27	Siti Mualifah,S.Pd	SDN Beji	2	4	1	1	5	2	5
28	Siti Maemunah,S.Pd	SDN Drenges	3	3	3	2	3	5	3

Tahun 2014

1	Yulianti, S.Pd,M.Si	SDN Sidodadi 1	2	2	5	1	3	3	2
---	---------------------	----------------	---	---	---	---	---	---	---



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

2	Nurul Qoni'ah, S.Pd	SDN Ledok kulon 2	1	2	1	4	1	1	2
3	Lajer Budi Utomo, S.Pd	SDN Ketileng 1	5	2	2	5	3	4	3
4	Nyoto Mahendro, S.Pd	SDN Mulyoagung	1	2	4	1	5	1	3
5	Irawan Agus Santoso	SDN Clebung 4	4	2	1	3	3	1	1
6	Ratna Indah Prihatini	SDN Purwosari 1	1	2	2	1	2	3	3
7	Miftakhul Huda, S.Pd	SDN Nglumber	5	4	1	5	1	1	3
8	Yuliana Tri K, S.Pd	SDN Sumberejo 1	3	4	4	3	5	2	1
9	Moh. Sunjani, S.Pd	SDN Kepohkidul 2	4	2	3	1	3	2	4
10	Suprato, S.Pd	SDN Tapelan 1	1	2	3	3	4	2	2
11	Muhtarom Huda, S.Pd	SDN N Mojodelik	3	3	1	2	1	3	5
12	Iswahyuningwati, S.Pd	SDN Kapas 1	5	5	5	3	5	2	5
13	Sri Handayani, S.Pd	SDN Manukan	5	1	2	3	4	1	4
14	Endah Setiyani, S.Pd	SDN Geneng	5	3	4	2	3	4	4
15	Widi Pamerdingtiyas	SDN Mojaranu 2	4	3	5	1	4	1	2
16	Tuwuh H, S.Pd	SDN Sengon 2	1	3	2	5	3	5	1
17	Drs. Puji Suseno	SDN Sekaran	5	4	3	5	5	4	5
18	Siti Mu'awanah, S.PdI	SDN Sumberejo	2	5	3	1	1	3	3
19	Lina Roesmawati, S.Pd	SDN Mulyorejo 1	3	5	5	3	3	4	4



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

20	Yayuk Winarti,S.Pd	SDN Tambahrejo 1	4	2	1	3	2	3	3
21	Ma'sum, S.PdI	SDN Sekaran	3	3	1	4	5	5	1
22	Sujarno, S.Pd	SDN Pajeng 1	5	2	4	4	3	4	1
23	Nur Badriyah, M.Pd	SDN Wonocolo	1	5	3	5	3	5	3
24	HARYATIN, S.Pd	SDN Tebon	1	5	2	2	1	3	3
25	Sri Kusyati, S.Pd	SDN Pomahan 3	1	2	4	2	3	4	4
26	Mukayah, S.PdI	SDN Balongrejo 1	2	4	1	5	2	5	4
27	Suharto, S.Pd	SDN Temayang 1	1	3	5	5	3	5	4
28	Siti Mualifah,S.Pd	SDN Sumberbendo	3	1	5	5	4	4	2

Tahun 2015

1	Dra.Hj. Endang Retnowati,MM,M.Pd	SDN Kadipaten 2	3	2	4	3	5	5	1
2	Pujo Arianto, S.Pd	SDN Purwoasri 2	3	3	3	3	2	3	4
3	Mistono,S.Pd	SDN Simorejo	5	3	4	5	3	2	5
4	Drs. Sukirno	SDN Kunci 3	5	5	3	4	4	3	5
5	Dwi Yanto,S.Pd,MM	SDN Malingmati 2	3	5	4	1	4	2	2
6	Mujari,S.Pd	SDN Kauman 1	2	2	3	2	1	4	5



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

7	Sutrisno,M.Pd	SDN Bancer 1	2	2	2	5	5	4	1
8	Abdan Syukur, S.Pd	SDN Tulungrejo	5	4	1	2	1	3	2
9	Puji Hartono,S.Pd	SDN Tondomulo 3	4	2	5	4	4	2	2
10	Titik Martiningsih,S.Pd,M.Pd	SDN Tikusan	4	3	1	2	5	4	1
11	Wahyudi,S.Pd	SDN Nglampin 3	2	2	5	1	4	4	1
12	Kiswarini, S.Pd	SDN Gapluk 2	5	3	4	3	4	1	1
13	Paridjan, S.Pd	SDN Bulaklo	1	1	5	3	4	5	5
14	Suri, S.Pd, MM	SDN Ngringinrejo 2	4	3	2	2	1	2	3
15	Suhartini,S.Pd	SDN Soko 1	3	1	3	4	5	5	3
16	Siti Munti'ah, S.Pd	SDN Siwalan 2	1	1	4	1	4	3	2
17	M. Tarom,S.Pd	SDN Tambakromo 3	2	3	3	5	1	1	2
18	Hari Subagio,S.Pd	SDN Gayam 3	5	1	4	3	4	3	4
19	Drs. Sumidi,M.Pd	SDN Gondang 3	5	3	2	2	5	4	1
20	Sri Nurwiyati,S.Pd	SDN Clebung 2	5	4	3	2	4	3	3
21	Wage Sugianto, S.Pd	SDN Klino 2	4	4	2	3	1	2	2
22	Djamari, S.Pd	SDN Sidomukti 1	3	1	2	1	1	1	2
23	Farida Dwi A,S.Pd	SDN Meduri 3	4	4	3	3	5	2	5



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

24	Ra'is, S.Pd	SDN Kedewan 2	2	3	5	2	5	2	5
25	Muhtadi, S.Pd	SDN Pejok 1	5	2	1	2	1	4	3
26	Drs. Soepangat	SDN Sumberbendo	3	3	2	5	4	4	3
27	Drs. Pujo Suseno	SDN Sekaran	2	4	1	3	3	4	4
28	Lina Roesmawati, S.Pd	SDN Mulyorejo 1	1	2	1	1	3	4	3

Kepala Seksi Pengembangan
Karier Tenaga Pendidik

Moh. Nasyim., S.Pd., MM.Pd

NIP. 196304071987031020

Bojonegoro, 28 Juli 2015

Ketua Panitia Guru Berprestasi
Kabupaten Bojonegoro

Drs. H. Sucipto., M.Pd

NIP. 196201061982011006



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

Skenario Wawancara

Tujuan :

- Untuk mengetahui bagaimana proses pengambilan keputusan dalam penentuan guru berprestasi yang dilakukan oleh Panitia dari Dinas Pendidikan

Objek Wawancara :

- Ketua panitia pemilihan guru berprestasi Kabupaten Bojonegoro

Isi Wawancara

1. Bagaimana proses penentuan guru berprestasi yang dilakukan oleh panitia dari dinas pendidikan?

Hasil Wawancara :

Proses pemilihan guru berprestasi yang dilakukan oleh panitia dinas pendidikan saat ini memiliki 3 cara yaitu :

- a. Melakukan penilaian peserta calon guru berprestasi dengan kriteria – kriteria yang sudah ditetapkan.
- b. Mengakumulasikan perolehan nilai rata-rata kriteria dari setiap peserta calon guru berprestasi.
- c. Penetapan dengan mengambil nilai tertinggi dari rata-rata yang sudah dilakukan.

Daftar kriteria yang digunakan panitia dalam melakukan proses penilaian peserta calon guru berprestasi yaitu :

- a. Porto Folio

Porto folio yang berisi dari beberapa bukti fisik dari pendidikan, pengalaman kerja, pengalaman pendidikan dan pelatihan, pengalaman profesi, surat keputusan kepangkatan.

- b. Tes Tulis

Tes Tulis merupakan suatu syarat penilaian akademik yang meliputi kemampuan dalam melakukan pengajaran, kompetensi sebagai guru, pengetahuan umum dan pengetahuan peraturan/kebijakan pemerintah dalam lingkup pendidikan.

- c. Unjuk Kerja

Penilaian yang dilakukan dari pemaparan hasil karya tulis terhadap panitia.

- d. Kepribadian

Penilaian yang berdasarkan kemampuan personal berupa kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa untuk menjadi teladan bagi peserta didik dan masyarakat dan berakhlak mulia.

- e. Paedagogik



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

Penilaian berdasarkan dari tingkat pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi dan masyarakat dan berakhlak mulia.

f. Profesional

Penilaian berdasarkan dari tingkat penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam, yang mencakup penguasaan materi kurikulum mata pelajaran di sekolah dan substansi keilmuan yang menaungi materinya, serta penguasaan terhadap struktur dan metodologi keilmuannya.

g. Sosial

Penilaian berdasarkan kemampuan guru dalam komunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga pendidikan, orang tua/wali peserta didik dan masyarakat sekitar.

Skala penilaian yang digunakan panitia dalam melakukan proses pemilihan terhadap peserta calon guru berprestasi terdiri atas nilai 1 sampai 5 dengan keterangan sebagai berikut :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Apa persyaratan yang harus dimiliki peserta untuk bisa menjadi calon guru berprestasi?

Hasil Wawancara :

Persyaratan yang ditetapkan oleh panitia sebagai syarat penentuan guru berprestasi yang sesuai dengan hasil wawancara, observasi dan survey di dinas pendidikan antara lain :

- Guru pegawai negeri sipil (PNS) atau guru bukan PNS yang tidak sedang dalam tugas tambahan sebagai kepala sekolah atau dalam proses pengangkatan sebagai kepala sekolah atau sedang dalam transisi alih tugas ke unit kerja lainnya.
- Guru harus bersertifikat pendidik.
- Mempunyai masa kerja sebagai guru minimal 5 tahun.
- Mempunyai beban kerja guru sekurang-kurangnya 24 jam tatap muka per-minggu.
- Telah melakukan berbagai kegiatan pengembangan profesi berkelanjutan.
- Tidak pernah dikenai hukuman disiplin secara tertulis atau tidak dalam proses pemeriksaan pelanggaran disiplin.



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl. Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

3. Apa tujuan utama dalam pemilihan guru berprestasi?

Hasil Wawancara :

Pemilihan Guru Berprestasi memiliki tujuan yaitu sebagai berikut :

- Memperoleh guru yang memiliki kemampuan dan dedikasi tinggi.
 - Mengangkat guru sebagai profesi yang terhormat, mulia dan bermartabat serta terlindungi.
 - Peningkatan mutu guru dan mutu pendidikan secara komitmen dan lebih merata.
 - Untuk meningkatkan motivasi dan profesionalitas guru,
4. Data hasil perhitungan terakhir yang telah dilakukan jika terdapat nilai akhir yang sama, bagaimana panitia memutuskan data kriteria mana yang akan di prioritaskan?

Hasil Wawancara

Jika terdapat kandidat yang memiliki nilai akhir yang sama, maka panitia akan membandingkan nilai akhir peserta pada kriteria yang memiliki prioritas tertinggi. Jika nilai kriteria tertinggi tetap sama, maka akan membandingkan nilai kriteria tertinggi kedua, begitu seterusnya sampai mendapatkan nilai peserta yang lebih tinggi. Daftar kriteria yang memiliki tingkat prioritas tertinggi sampai terendah adalah sebagai berikut :

- Porto Folio
- Tes Tulis
- Unjuk Kerja
- Sosial
- Kepribadian
- Profesional
- Paedagogik

Bojonegoro, 28 Juli 2015

Kepala Seksi Pengembangan
Karier Tenaga Pendidik

Ketua Panitia Guru Berprestasi
Kabupaten Bojonegoro

Moh. Nasyim., S.Pd., MM.Pd

NIP. 196304071987031020

Drs. H. Sucipto., M.Pd

NIP. 196201061982011006



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

Hasil Perhitungan Pakar

Tahun 2007

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
15	Suwiti Adi , S.Pd	SDN Kedungprimpen	3,857	1
21	Sunarko, S.Pd	SDN Margoagung I	3,571	2
4	Winarti, S.Pd	SDN Gayam I	3,571	3
8	Tri Winarni, S.Pd	SDN Kalitidu I	3,429	4
9	Dra. SRI RUSMINI	SDN Dander I	3,429	5
28	Siti Marpu'ah, S.Pd	SDN Geneg I	3,429	6
1	Dra. Retnaningsih	SD C Putra Harapan	3,286	7
3	Siti Zubaidah, S.Pd	SDN Kadipaten I	3,286	8
11	Ninik Sugiyarni, S.Pd	SDN Sekaran	3,286	9
5	Suli, S.Pd	SD PKK Sumberrejo	3,143	10
10	Mafud Komjaka	SDN Jelu II	3,143	11
18	Sri Widayati, S.Pd	SDN Sidodadi I	3,143	12
24	Tri Prihatin, S.Pd	SDN Luwihaji I	3,143	13
6	Podo, S.Pd	SDN Sambeng I	3,000	14
7	Pariyono, S.Pd	SDN Karangmangu I	3,000	15
12	Endah Setiyani, S.Pd	SDN Geneng II	3,000	16
14	Yudianto, S.Pd	SDN Wedoro I	3,000	17
22	Ulfa Nurhidayati, S.Pd	SDIT Nurul Huda	3,000	18
25	Rubingatun, S.Pd	SDN Gondang III	3,000	19
2	Drs. Sunoto	SDN Sembung	2,857	20
16	Sri Endah R, S.Pd. Sd	SDN Kedungadem III	2,857	21
23	Purwaningsih, S.Pd.Sd	SDN Tlogoagung II	2,857	22
27	Kisnuryati, S.Pd	SDN Kalirejo IV	2,857	23
13	Yenny R, S.Pd	SDN Pandantoyo	2,714	24



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

20	Sri Endang S, S.Pd	SDN Pojok	2,714	25
26	Herti Asih, S.Pd	SD Tutwuri Handayan	2,714	26
17	Juarini, S.Pd	SDN Sumberejo III	2,571	27
19	Sri Juar Yuni , S.Pd	SDN Hargomulyo III	2,286	28

Tahun 2008

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
4	Siti Rokhanah, S.Pd	SDN Brenggolo	4,000	1
24	Syafi'ah, S.Pd	SDN Donan 2	3,714	2
27	Suwiti Adi , S.Pd	SDN Kedungprimpen	3,429	3
6	Ida Handayani, S.Pd	SDN Semenkidul	3,143	4
28	Tri Winarni, S.Pd	SDN Kalitidu I	3,143	5
7	Siti Marpu'ah, S.Pd	SDN Geneg I	3,000	6
8	Daryanti, S.Pd	SDN Sambong	3,000	7
10	Titik Setyawati, S.Pd	SDN Prigi I	3,000	8
13	Surati, S.Pd	SDN Ngumpakdalem	3,000	9
26	Winarti, S.Pd	SDN Gayam I	3,000	10
5	Siti Fauziyah, S.Pd	SDN Bondol I	2,857	11
15	Mugiarti, S.Pd	SDN Balenrejo	2,857	12
17	Lailatul M, S.Pd	SDN Banaran	2,857	13
19	Sri Pujiarti, S.Pd	SDN Kasiman 2	2,857	14
14	Heni Endang S, S.Pd	SDN Nganti V	2,714	15
18	Utami Idiawati, S.Pd	SDN Pekuwon 3	2,714	16
20	Siti Prihatin, S.Pd	SDN Bobol 2	2,714	17
11	Lilik, S.Pd	SDN Sumuragung II	2,571	18



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

23	Ninik Prihantini, S.Pd	SDN Sukorejo 3	2,571	19
9	Dumiati, S.Pd	SDN Clebung IV	2,429	20
2	Sunarto, S.Pd. Sd	SDN Bareng I	2,286	21
16	Siti Mudmainah, S.Pd	SDN Ngujung	2,286	22
22	Sri Wahyuni, S.Pd	SDN Sidomukti	2,286	23
25	Purwati, S.Pd	SDN Kedungadem 1	2,286	24
1	Sarjono, S.Pd	SDN Nglumber I	2,000	25
21	Ratna Liyana, M.Pd	SDN Semenpinggir	2,000	26
12	Rina Susanti, S.Pd	SDN Dologede	1,857	27
3	Nasrum, S.Pd	SDN Cancung I	1,571	28

Tahun 2009

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
13	Sugianto, M.Pd	SDN Nganti V	3,714	1
25	Moch. Nurhasyim, S.Pd	SDN Sidorejo I	3,429	2
12	Umiyati, S.Pd	SDN Ngumpakdalem	3,143	3
5	Endang Budi, S.Pd	SDN Semekidul	3,000	4
9	Drs. TONY BUCHRO	SDN Prigi I	3,000	5
14	Sudiro, S.Pd	SDN Balenrejo	3,000	6
17	Drs. Moh Ardi, M.Pd	SDN Pekuwon III	3,000	7
18	Yuli Mawanah, S.Pd	SDN Kasiman II	3,000	8
19	Nuryanto, S.Pd	SDN Bobol III	3,000	9
10	Drs. SUJONO	SDN Sumuragung II	2,857	10
15	Bambang S, S.Pd	SDN Ngujung	2,857	11
26	Saroja, S.Pd	SDN Beji III	2,857	12



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

27	Muji Sukur, S.Pd	SDN Jatitengah	2,857	13
28	Sugiono, S.Pd, M.Pd	SDN Brabowan	2,857	14
2	Anis Sholihah, S.Pd	SDN Jatitengah 3	2,714	15
11	Sutarjo, S.Pd	SDN Dolokgede	2,714	16
20	Umi Fauziah, S.Pd.Sd	SDN Semenpinggir	2,714	17
4	Siti Musidati, S.Pd	SDN Bondol II	2,571	18
7	Muh. Fadhlun, S.Pd.Sd	SDN Sambong	2,571	19
8	Rukiyono, S.Pd, M.Pd	SDN Clebung IV	2,571	20
21	Sri Wahyuni, S.Pd	SDN Sidomukti III	2,286	21
23	Sarminto, S.Pd	SDN Donan II	2,286	22
3	Sundari, S.Pd	SDN Brenggolo	2,143	23
16	Miftakhur Rohman	SDN Banaran	2,143	24
24	Puji Hartono, S.Pd,	SDN Kedungadem I	2,143	25
22	Siti Maisaroh, S.Pd	SDN Sukorejo III	2,000	26
6	Sri Hastuti, S.Pd, M.Pd	SDN Geneng I	1,857	27
1	Ulfa Rahmawati, S.Pd	SDN Sidorejo	1,714	28

Tahun 2010

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
23	Sutarjo, S.Pd	SDN Dolokgede	4,000	1
5	Sri Wahyuni, S.Pd	SDN Sidomukti III	3,714	2
28	Drs. Moh Ardi, M.Pd	SDN Pekuwon III	3,143	3
3	Sri Utami, S.Pd	SDN Kasiman II	3,000	4
7	Sriwita, S.Pd.I	SDN Banjarjo II	3,000	5



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

9	Sus Endang Indratik	SDN Kadipaten II	3,000	6
12	Sunyarmini, S.Pd	SDN Kadipaten III	3,000	7
19	Siti Mukaromah, S.Pd	SDN Kapas II	3,000	8
26	Sri Utami, S.Pd	SDN Kasiman II	3,000	9
1	Sinta Sandra Dewi, S.Pd	SDN Banaran	2,857	10
8	Rusmini, S.Pd	SDN Pacul I	2,857	11
16	Siti Umayah, S.Pd	SDN Kauman I	2,857	12
27	Nuryanto, S.Pd	SDN Bobol III	2,857	13
2	Tatik Mariyani, S.Pd	SDN Pekuwon III	2,714	14
18	Suciati, S.Pd	SDN Balen	2,714	15
22	Sugianto, M.Pd	SDN Nganti V	2,714	16
6	Yeti Dwi Kristin, S.Pd	SDN Kauman I	2,571	17
13	Siti Wahyuni, S.Pd	SDN Ledok Kulon II	2,571	18
14	Siti Ma'rofah, S.Pd	SDN Sukorejo II	2,571	19
15	Yuni Sri Karniastutik	SDN Pacul III	2,571	20
10	Sini, S.Pd	SDN Ledok Kulon I	2,429	21
11	Sri Suryoningsih, Spd	SDN Kapas I	2,429	22
21	Siti Maisaroh, S.Pd	SDN Sukorejo III	2,429	23
24	Moch. Nurhasyim, S.Pd	SDN Sidorejo I	2,429	24
25	Muji Sukur, S.Pd	SDN Jatitengah	2,429	25
17	Yulis Otom Niawati	SDN Pacul II	2,286	26
4	Kholilah, S.Pd	SDN Bobol II	2,000	27
20	Ida Handayani, S.Pd	SDN Pekuwon I	1,714	28



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

Tahun 2011

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
6	Tinik widiastutik, S.Pd	SDN Jatitengah	4,571	1
17	Yulianti Rahayu, S.Pd	SDN Sukorejo III	4,286	2
5	Siti Nur'ainah, S.Pd	SDN Sidorejo I	4,143	3
3	Nila susana, S.Pd	SDN Nganti V	4,000	4
4	Lailatul Mahmudah, S.Pd	SDN Dolokgedede	4,000	5
9	Ernis Nurchasanah, S.Pd	SDN Ledok Kulon II	4,000	6
11	Ulfa Rahmawati, S.Pd	SDN Pacul III	4,000	7
12	Vika Afria Ardiana, S.Pd	SDN Kauman I	4,000	8
14	Novi Ulviah, S.Pd	SDN Kadipaten I	4,000	9
16	Partijah Pujijayanti, S.Pd	SDN Banjarjo II	4,000	10
24	Jeep Singgih, S.Pd	SDN Kadipaten I	4,000	11
8	Mariyatun, S.Pd	SDN Kadipaten III	3,857	12
13	Sugiharti, S.Pd	SDN Pacul II	3,857	13
7	Sri Utami, S.Pd	SDN Pekuwon II	3,714	14
10	Diah Kurniawati, S.Pd	SDN Sukorejo II	3,714	15
15	Ana Muzizah, S.Pd	SDN Kauman I	3,714	16
18	Amrotin, S.Pd	SDN Donan II	3,714	17
20	Lucky Oktavia, S.Pd	SDN Sidorejo I	3,714	18
22	Mugiharti, S.Pd	SDN Jatitengah	3,714	19
2	Siti Nurcholifah, S.Pd	SDN Sukorejo III	3,571	20
19	Rina Hartatik, S.Pd	SDN Kedungadem I	3,571	21
21	Siti Rokhanah, S.Pd	SDN Beji III	3,143	22



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

26	Siti Mukaromah, S.Pd	SDN Kapas II	2,714	23
25	Sutarjo, S.Pd	SDN Dolokgede	2,571	24
1	Siti Yulaikah, S.Pd	SDN Pekuwon I	2,429	25
23	Suciati, S.Pd	SDN Balen	2,429	26
27	Ida Handayani, S.Pd	SDN Pekuwon I	2,286	27
28	Siti Maisaroh, S.Pd	SDN Sukorejo III	2,286	28

Tahun 2012

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
4	Edwin Dwi	SDN Gapluk	4,857	1
26	Susianti, S.Pd	SDN Ngrapin	4,571	2
25	Drs. Darwono	SDN Simorejo	4,286	3
5	Sri Purwantini	SDN Kadipaten III	4,143	4
8	Lanjar	SDN Sumberagung	4,143	5
12	Anang B, S.Pd	SDN Sudu	4,143	6
14	Erni Ambar W, S.Pd	SDN Sumodikaran	4,143	7
18	Sri Murni, S.Pd	SDN Kepohkidul	4,143	8
20	Setyo Budi, S.Pd	SDN Prambatan	4,143	9
27	Achmad Zenudin, S.Pd	SDN Beji	4,143	10
6	Endag Setiyani	SDN Geneng	4,000	11
19	Dewi Oktarina	SDN Bandungrejo	4,000	12
21	Mathadi, S.Pd	SDN Gamongan	4,000	13
24	Dwi Purwanti, S.Pd	SDN MT	4,000	14
28	Suyanto, S.Pd	SDN Drenges	4,000	15
2	Drs. Moh. Choiri	SDN Tambakmerak 3	3,857	16
3	Antok Eko S	SDN Petak	3,857	17
7	Mat Sholeh	SDN Sumberbendo	3,857	18
16	Mat Sukur, S.Pd	SDN Baureno	3,857	19



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

23	Sulistiyowati	SDN Bendo	3,857	20
15	Tri Anang B	SDNKlino	3,714	21
17	Yuntina,S.Pd	SDN Temayang	3,714	22
10	Dra. Mariyati	SDN Kanten	3,571	23
13	Yono Basuki,S.Pd	SDN Gedongarum	3,571	24
22	Rubingatun	SDN Gondang	3,571	25
1	Wiwik Sulistiyowati	SDN Leran IV	3,429	26
11	Sri Rahayu,S.Pd	SDN Nglampin	3,429	27
9	Sri Patemi	SDN Sukosewu	3,286	28

Tahun 2013

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
24	Siti qoiriyah,S.Pd	SDN MT	4,286	1
7	Siti Mualifah,S.Pd	SDN Sumberbendo	4,143	2
1	Edwin D, S.Pd	SDN Gapluk	3,429	3
2	Drs. MOH Choiri	SDN Tambakmerak 3	3,286	4
3	Dwi Purwanti,S.Pd	SDN MT	3,286	5
5	Eli Rusita,S.Pd	SDN Kadipaten III	3,286	6
15	Lamiati,S.Pd	SDNKlino	3,286	7
18	Siti Muzamiah,S.Pd	SDN Kepohkidul	3,286	8
25	Eli Rusita,S.Pd	SDN Simorejo	3,286	9
6	Rochiniyati S.Pd	SDN Geneng	3,143	10
14	Martiwi ,S.Pd	SDN Sumodikaran	3,143	11
28	Siti Maemunah,S.Pd	SDN Drenges	3,143	12
9	Kundari,S.Pd	SDN Sukosewu	3,000	13
16	Sri wedariningsih,S.Pd	SDN Baureno	3,000	14
17	Siti Barotu T,S.Pd	SDN Temayang	3,000	15
4	Lanjar,S.Pd	SDN Sumberagung	2,857	16
21	Dwi Astutik,S.Pd	SDN Gamongan	2,857	17



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

26	Rochiniyati S.Pd	SDN Ngrapin	2,857	18
27	Siti Mualifah,S.Pd	SDN Beji	2,857	19
13	Purborini,S.Pd	SDN Gedongarum	2,714	20
20	Pujiati,S.Pd	SDN Prambatan	2,714	21
11	Endang Dwi R,S.Pd	SDN Nglampin	2,571	22
22	Siti Mutmainah,S.Pd	SDN Gondang	2,571	23
8	Siti Maemunah,S.Pd	SDN Beji	2,429	24
12	Dr Siti Aswin,S.Pd	SDNSudu	2,429	25
19	Maulidin Umi H,S.Pd	SDN Bandungrejo	2,286	26
23	Indasah,S.Pd	SDN Bendo	2,000	27
10	Rofiah Nuaidah,S.Pd	SDN Kanten	1,429	28

Tahun 2014

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
17	Drs. Puji Suseno	SDN Sekaran	4,429	1
12	Iswahyuningwati, S.Pd	SDN Kapas 1	4,286	2
19	Lina Roesmawati, S.Pd	SDN Mulyorejo 1	3,857	3
27	Suharto, S.Pd	SDN Temayang 1	3,714	4
14	Endah Setiyani, S.Pd	SDN Geneng	3,571	5
23	Nur Badriyah, M.Pd	SDN Wonocolo	3,571	6
3	Lajer Budi Utomo, S.Pd	SDN Ketileng 1	3,429	7
28	Siti Mualifah,S.Pd	SDN Sumberbendo	3,429	8
22	Sujarno, S.Pd	SDN Pajeng 1	3,286	9
26	Mukayah, S.PdI	SDN Balongrejo 1	3,286	10
8	Yuliana Tri K, S.Pd	SDN Sumberejo 1	3,143	11
21	Ma'sum, S.PdI	SDN Sekaran	3,143	12
7	Miftakhul Huda, S.Pd	SDN Nglumber	2,857	13



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

13	Sri Handayani, S.Pd	SDN Manukan	2,857	14
15	Widi Pamerdingtiyas	SDN Mojoranu 2	2,857	15
16	Tuwuh H, S.Pd	SDN Sengon 2	2,857	16
25	Sri Kusyati, S.Pd	SDN Pomahan 3	2,857	17
9	Moh. Sunjani, S.Pd	SDN Kepohkidul 2	2,714	18
1	Yulianti, S.Pd,M.Si	SDN Sidodadi 1	2,571	19
11	Muhtarom Huda, S.Pd	SDN NMOjodelik	2,571	20
18	Siti Mu'awanah, S.PdI	SDN Sumberejo	2,571	21
20	Yayuk Winarti,S.Pd	SDN Tambahrejo 1	2,571	22
4	Nyoto Mahendro, S.Pd	SDN Mulyoagung	2,429	23
10	Suprato, S.Pd	SDN Tapelan 1	2,429	24
24	HARYATIN, S.Pd	SDN Tebon	2,429	25
5	Irawan Agus Santoso	SDN Clebung 4	2,143	26
6	Ratna Indah Prihatini	SDN Purwosari 1	2,000	27
2	Nurul Qoni'ah, S.Pd	SDN Ledok kulon 2	1,714	28

Tahun 2015

No	Nama	Sekolah	Hasil	Peringkat
4	Drs. Sukirno	SDN Kunci 3	4,143	1
3	Mistono,S.Pd	SDN Simorejo	3,857	2
23	Farida Dwi A,S.Pd	SDN Meduri 3	3,714	3
13	Paridjan, S.Pd	SDN Bulaklo	3,429	4
15	Suhartini,S.Pd	SDN Soko 1	3,429	5
18	Hari Subagio,S.Pd	SDN Gayam 3	3,429	6
20	Sri Nurwiyati,S.Pd	SDN Clebung 2	3,429	7
24	Ra'is, S.Pd	SDN Kedewan 2	3,429	8
26	Drs. Soepangat	SDN Sumberbendo	3,429	9
1	Dra.Hj. Endang Retnowati,MM,M.Pd	SDN Kadipaten 2	3,286	10



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

9	Puji Hartono,S.Pd	SDN Tondomulo 3	3,286	11
19	Drs. Sumidi,M.Pd	SDN Gondang 3	3,143	12
2	Pujo Arianto, S.Pd	SDN Purwoasri 2	3,000	13
5	Dwi Yanto,S.Pd,MM	SDN Malingmati 2	3,000	14
7	Sutrisno,M.Pd	SDN Bancer 1	3,000	15
12	Kiswarini, S.Pd	SDN Gapluk 2	3,000	16
27	Drs. Pujo Suseno	SDN Sekaran	3,000	17
10	Titik Martiningsih,S.Pd,M.Pd	SDN Tikusan	2,857	18
6	Mujari,S.Pd	SDN Kauman 1	2,714	19
11	Wahyudi,S.Pd	SDN Nglampin 3	2,714	20
8	Abdan Syukur, S.Pd	SDN Tulungrejo	2,571	21
21	Wage Sugianto, S.Pd	SDN Klino 2	2,571	22
25	Muhtadi, S.Pd	SDN Pejok 1	2,571	23
14	Suri, S.Pd, MM	SDN Ngringinrejo 2	2,429	24
17	M. Tarom,S.Pd	SDN Tambakromo 3	2,429	25
16	Siti Munti'ah, S.Pd	SDN Siwalan 2	2,286	26
28	Lina Roesmawati, S.Pd	SDN Mulyorejo 1	2,143	27
22	Djamari, S.Pd	SDN Sidomukti 1	1,571	28

Bojonegoro, 28 Juli 2015

Kepala Seksi Pengembangan
Karier Tenaga Pendidik

Ketua Panitia Guru Berprestasi
Kabupaten Bojonegoro

Moh. Nasyim,. S.Pd., MM.Pd

NIP. 196304071987031020

Drs. H. Sucipto., M.Pd

NIP. 196201061982011006



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO

DINAS PENDIDIKAN

JL.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580

BOJONEGORO

Berapa nilai perbandingan berpasangan antar kriteria berikut? Manakah yang lebih penting?	1	☐ Porto Folio ☐ Tes Tulis ☐ Sama Penting	5
	2	☐ Porto Folio ☐ Unjuk Kerja ☐ Sama Penting	3
	3	☐ Porto Folio ☐ Sosial ☐ Sama Penting	3
	4	☐ Porto Folio ☐ Kepribadian ☐ Sama Penting	5
	5	☐ Porto Folio ☐ Profesional ☐ Sama Penting	3
	6	☐ Porto Folio ☐ Paedagogik ☐ Sama Penting	2
	7	☐ Tes Tulis ☐ Unjuk Kerja ☐ Sama Penting	3
	8	☐ Tes Tulis ☐ Sosial ☐ Sama Penting	2
	9	☐ Tes Tulis ☐ Kepribadian ☐ Sama Penting	2
	10	☐ Tes Tulis ☐ Profesional ☐ Sama Penting	3
	11	☐ Tes Tulis ☐ Paedagogik ☐ Sama Penting	3



PEMERINTAH KABUPATEN BOJONEGORO
DINAS PENDIDIKAN
Jl.Patimura No. 09 Tlp. (0353) 881580
BOJONEGORO

12	☐ Unjuk Kerja ☐ Sosial ☐ Sama Penting	2
13	☐ Unjuk Kerja ☐ Kepribadian ☐ Sama Penting	5
14	☐ Unjuk Kerja ☐ Profesional ☐ Sama Penting	3
15	☐ Unjuk Kerja ☐ Paedagogik ☐ Sama Penting	5
16	☐ Sosial ☐ Kepribadian ☐ Sama Penting	3
17	☐ Sosial ☐ Profesional ☐ Sama Penting	5
18	☐ Sosial ☐ Paedagogik ☐ Sama Penting	5
19	☐ Kepribadian ☐ Profesional ☐ Sama Penting	5
20	☐ Kepribadian ☐ Paedagogik ☐ Sama Penting	3
21	☐ Profesional ☐ Paedagogik ☐ Sama Penting	1

Bojonegoro, 28 Juli 2015

Kepala Seksi Pengembangan
Karier Tenaga Pendidik

Ketua Panitia Guru Berprestasi
Kabupaten Bojonegoro

Moh. Nasyim., S.Pd., MM.Pd
NIP. 196304071987031020

Drs. H. Sucipto., M.Pd
NIP. 196201061982011006