



Perbandingan Metode AHP dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bonus Karyawan

Syafi'ul Hamidani¹, Alfiarini²

^{1,2}Sistem Informasi, STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau
¹hamidanipertama@gmail.com. ²alfiarini3@gmail.com.

Abstract

Decision support system is a computer-based information system that is used in decision making within a company. At PT. Dempo Gemah Ripah, the problems that occur among decision makers are difficult to determine which employees are entitled to receive bonuses. The purpose of this research is to make it easier for decision makers to determine which employees are entitled to a bonus. In the Multiple Attribute Decision Making (MSDM) model used by decision makers, there are several methods in the MADM model, such as the AHP method and the TOPSIS method. In this study, a comparison method was used, namely the AHP and TOPSIS methods, used to determine which method was the most accurate, because in order to find out which method was accurate, it was necessary to carry out a sensitivity test by increasing the weight of each criterion of the two methods. looking at the change in the percentage of each method, the results of this study assist decision makers in choosing which method is the most appropriate that can be used in the case of selecting employee bonuses at PT. Dempo Gemah Ripah (JORDAN BAKERY) in Lubuklinggau.

Keywords: SPK, AHP, TOPSIS, Sensitivity Test

Abstrak

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan dalam suatu perusahaan. Pada PT. Dempo Gemah Ripah permasalahan yang terjadi para pengambil keputusan sulit untuk menentukan karyawan yang berhak menerima bonus. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mempermudah pihak pengambil keputusan dalam menentukan karyawan yang berhak mendapatkan bonus. Dalam model Multiple Attribute Decision Making (MSDM) yang digunakan dalam pengambilan keputusan terdapat beberapa metode dalam model MADM seperti metode AHP dan metode TOPSIS. Pada penelitian ini menggunakan perbandingan metode yaitu metode AHP dan TOPSIS, digunakan untuk menentukan metode mana yang paling akurat, karena hal tersebut untuk dapat mengetahui metode mana yang akurat maka perlu dilakukan uji sensitivitas yaitu dengan cara menaikkan bobot setiap kriteria dari kedua metode tersebut, selanjutnya akan melihat perubahan presentase dari masing-masing metode, hasil dari penelitian ini membantu pengambil keputusan dalam memilih metode mana yang paling tepat yang dapat digunakan pada kasus seleksi penerimaan bonus karyawan pada PT. Dempo Gemah Ripah (JORDAN BAKERY) di Lubuklinggau.

Kata kunci: SPK, AHP, TOPSIS, Uji Sensitivitas

© 2023 Jurnal Pustaka AI

1. Pendahuluan

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan teknologi informasi pada saat ini berkembang sangat pesat. Teknologi informasi telah menjadi suatu bagian

yang sangat penting dalam perusahaan. Hal tersebut membuat pihak perusahaan pandai-pandai dalam memanfaatkan sebuah sistem sesuai dengan kebutuhannya. Dengan adanya sebuah sistem tentu

dapat mempermudah dalam berbagai pekerjaan. Salah satu jenis sistem informasi yang dinamakan sistem pendukung keputusan yang bertujuan dalam memberikan informasi atau keputusan yang tepat, sesuai dengan dukungan data yang tervalidasi [1].

Sistem pendukung keputusan ialah suatu sistem informasi yang berbasis komputer yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan secara cepat dan tepat oleh pengambil keputusan [2]. Permasalahan yang sering dihadapi pengambil keputusan dalam menentukan jenis metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan (SPK) yang tepat, seperti minimnya informasi proses pengambilan keputusan yang akurat sehingga menyebabkan keputusan kurang terpercaya dan kurang mengetahui bagaimana proses dalam membandingkan hasil keputusan pada perhitungan matematis. Hal tersebut menjadi permasalahan bagi pengambil keputusan.

Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Novianti dan Tyas-Ayu (2017), dengan membandingkan metode AHP dan TOPSIS dalam suatu kasus seleksi mahasiswa berprestasi (MAWAPRES) Universitas Muhammadiyah JEMBER dengan memperhitungkan menggunakan bobot awal (w) yaitu 1,2,1,4 dan mendapatkan hasil metode AHP yaitu $P5 = 0,1408$ sedangkan metode TOPSIS $P7$ adalah 1, dari hasil akurasi menunjukkan bahawasanya metode TOPSIS memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan metode AHP. Dari penelitian tersebut dapat di simpulkan bahwa metode hasil perhitungan TOPSIS memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dari AHP.

PT. Dempo Gemah Ripah adalah pabrik roti yang terletak di jalan lintas sumatera kelurahan jogoboyo, kecamatan lubuklinggau utara II, kota lubuklinggau provinsi sumatera selatan. Pada PT.Dempo Gemah Ripah peneliti mengamati permasalahan yang ada yaitu para penambil keputusan sulit untuk menentukan karyawan yang berhak menerima bonus. Dalam proses seleksi pemberian bonus karyawan ini masih belum menggunakan sistem. Belum adanya sistem yang diterapkan yang dapat mempermudah pihak pengambil keputusan. Selama ini proses pemberian bonus pada PT.Dempo Gemah Ripah dilakukan oleh pengambil keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan yaitu kehadiran dan disiplin dengan menggunakan rekap absensi karyawan, karena hal tersebut menyebabkan terjadinya kesulitan saat mengatasi seluruh karyawan perusahaan ketika akan memberikan penilaian secara cepat dan akurat. Kemudian adanya hubungan pribadi dari pihak penanggung jawab yang menyebabkan hasil keputusan menjadi kurang terpercaya.

Dari permasalahan yang telah diuraikan diatas dalam seleksi penerimaan bonus karyawan merupakan permasalahan yang memerlukan kriteria yang akan

dinilai, sehingga dibutuhkan sebuah metode yang dapat menyelesaikan masalah multikriteria. Dalam penelitian ini penulis menggunakan perbandingan dari hasil perengkingan metode AHP dan TOPSIS. Kemudian untuk melihat perubahan hasil perengkingan dari kedua Metode Multiple Attribute Decision Making (MADM) tersebut menggunakan uji sensitivitas, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa besar nilai perubahan perbandingan jika diterapkan dalam suatu kasus. Sehingga ditemukan metode mana yang paling cepat dan akurat untuk dapat diimplementasikan dalam seleksi penerimaan bonus karyawan pada PT. Dempo Gemah Ripah. Dengan adanya sistem perbandingan metode AHP dan TOPSIS pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan bonus karyawan dapat membantu para pengambilan keputusan secara cepat, tepat dan adil dalam memberikan keputusan bagi karyawan yang berhak mendapatkan bonus.

2. Metode Penelitian

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut [3] Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada suatu perusahaan atau organisasi. Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai suatu sistem komputer yang mengolah data menjadi lebih spesifik. Pengambilan keputusan ialah proses dalam menentukan suatu pilihan tindakan diantara beberapa alternatif yang tersedia digunakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sendiri sering dijadikan sebagai suatu alat bantu bagi para pengambil keputusan, yaitu sebagai alat untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, tanpa menggantikan penilaian mereka [4]

2.2. Bonus

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) arti bonus ialah suatu halaman atau artikel tambahan (pada majalah dan Koran). Arti lainnya dari bonus ialah upah tambahan di luar gaji arau upah sebagai hadiah atau perangsang yang diberikan pimpinan kepada karyawan. Bonus merupakan insentif yang diberikan karyawan yang mampu sedemikian rupa sehingga tingkat produksi yang baku terlampaui [5].

2.3. Karyawan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) karyawan ialah seorang yang berkerja pada suatu lembaga (kantor, perusahaan dan sebagainya) yang mendapat gaji (upah) arti lain dari karyawan ialah pegawai, sedangkan menurut [6]karyawan adalah tenaga kerja yang melakukan pekerjaan dan memberikan hasil kerjanya kepada pengusaha yang mengerjakan dimana hasilnya karyanya itu sesuai

dengan profesi atau pekerjaan atas dasar keahlian sebagai mata pencariannya.

2.4. AHP

Menurut Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu hirarki yang fungsional untuk mengambil keputusan dengan input utamanya yaitu persepsi pada manusia. Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu teknik dalam mendukung proses pengambilan suatu keputusan yang digunakan untuk menentukan suatu pilihan terbaik dari beberapa alternatif yang dapat dipilih. Penentuan prioritas dengan metode AHP dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu [7], [8]:

1. Menentukan suatu kriteria yang menjadi syarat dalam menentukan karyawan yang akan mendapatkan bonus dengan skala kepentingan.
2. Menyusun suatu kriteria tersebut dalam bentuk matriks berpasangan.
3. Menjumlahkan matriks pada kolom
4. Menghitung suatu nilai elemen kolom kriteria dengan menggunakan rumus elemen kolom dibagi dengan jumlah matriks kolom.
5. Menghitung suatu nilai prioritas kriteria dengan menggunakan rumus penjumlahan matriks baris dari hasil langkah ke 4 kemudian hasil dibagi dengan jumlah kriteria.
6. Menentukan alternatif-alternatif yang akan menjadi pilihan.
7. Menyusun sebuah alternatif-alternatif yang sudah ditentukan dalam bentuk matriks berpasangan dalam masing-masing kriteria. Sehingga akan ada sebanyak n buah matriks berpasangan antar alternatif.
8. Masing-masing matriks berpasangan antar sebuah alternatif sebanyak n buah matriks, masing-masing matriksnya dijumlah per kolomnya.
9. Menghitung suatu nilai prioritas alternatif masing-masing matriks berpasangan dengan alternatif dengan rumus seperti pada langkah 4 dan langkah 5.
10. Langkah selanjutnya menguji konsistensi setiap suatu matriks berpasangan antar alternatif dengan rumus: masing-masing elemen matriks berpasangan pada langkah 2 dikalikan dengan nilai prioritas kriteria. Hasilnya masing-masing baris dijumlah, kemudian hasilnya dibagi dengan masing-masing nilai prioritas kriteria sebanyak.
11. Menghitung lamda max dengan menggunakan rumus
12. Menghitung CI dengan rumus
13. Menghitung CR dengan rumus
14. Masing-masing matriks berpasangan antar sebanyak n jumlah buah matriks, masing-masing matriks dijumlahkan perkolom.

15. Hasil akhirnya berupa prioritas global sebagai nilai yang digunakan oleh pengambil keputusan berdasarkan skor tertinggi.

2.5. TOPSIS

Menurut [9]TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau alternative pilihan yang merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean

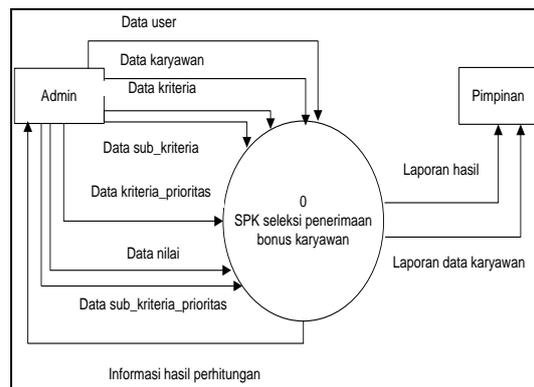
2.6. Uji Sensitivitas

Menurut [10] bahwa Uji sensitivitas adalah suatu untuk mengetahui dari hasil perbandingan dalam metode untuk penyelesaian masalah. Metode ini bertujuan untuk mengetahui seberapa sensitifnya metode tersebut jika akan diterapkan dalam penyelesaian suatu masalah atau kasus.

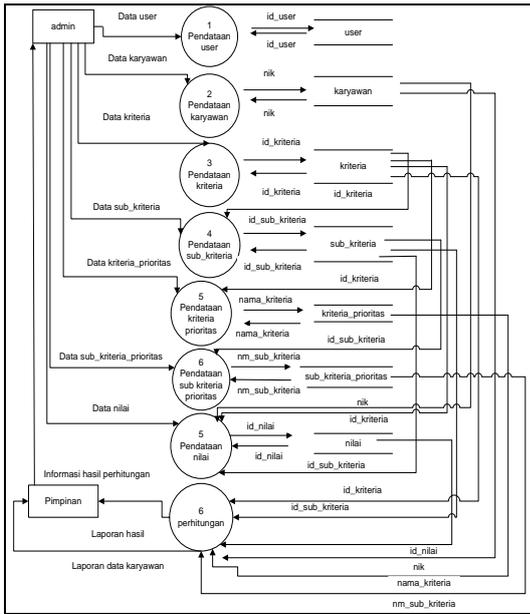
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan Sistem

1. Data Flow Diagram (DFD)

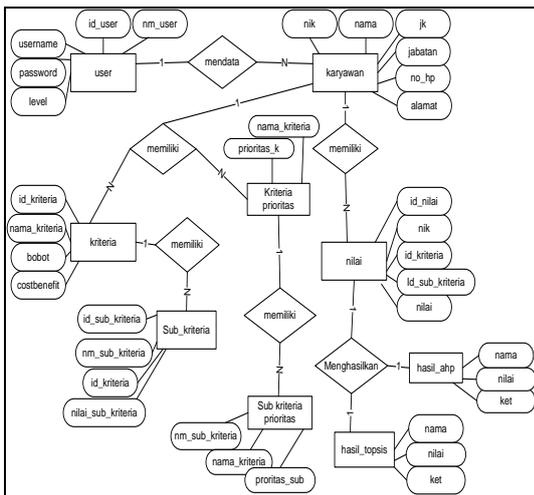


Gambar 1. Data Flow Diagram Level 0



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 1

2. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

3.2. Uraian Hasil yang Didapat

Dalam seleksi penerimaan bonus karyawan terdapat beberapa kriteria yang dapat digunakan dan bobot dari kriteria tersebut, dimana total bobot tersebut harus berjumlah 14. Berikut ini kriteria beserta bobot tersebut :

Tabel 1. Tabel Perbandingan Pelatihan dan Pengujian

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
Cr1	Kehadiran	Cost	5
Cr2	Hasil Kinerja	Benefit	4
Cr3	Masa Kerja	Benefit	3
Cr4	Kerja Sama	Benefit	2
Total			14

Pada tahapan selanjutnya adalah menentukan range nilai pada masing-masing kriteria yang ada, berikut ini tabel range nilai kriteria tersebut :

Tabel 2. Tabel Perbandingan Pelatihan dan Pengujian

Kriteria	Range	Nilai
Kehadiran	100%	5
	>80%	4
	>60%	3
	>40%	2
	<40%	1
Hasil Kinerja	Tanpa Sanksi	5
	SP1	4
	SP2	3
	SP3	2
	Skorsing	1
Masa Kerja	>5 Tahun	5
	>4 Tahun	4
	>3 Tahun	3
	>2 Tahun	2
	<2 Tahun	1
Kerja Sama	Sangat Bagus	5
	Bagus	4
	Cukup	3
	Tidak Bagus	2
	Sangat Tidak Bagus	1

Dari data range nilai yang telah ditentukan diatas, maka tahapan selanjutnya yaitu menentukan rating kecocokan pada setiap alternative terhadap kriteria. Seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Tabel Perbandingan Pelatihan dan Pengujian

Alternatif	Cr1	Cr2	Cr3	Cr4
A1	5	4	3	4
A2	4	5	1	3
A3	4	4	3	3
A4	3	4	4	3
A5	2	1	1	2
A6	4	5	5	4
A7	3	5	5	4
A8	2	4	5	4
A9	3	4	5	3
A10	2	4	5	3

1) Perhitungan AHP

Langkah pertama adalah membuat Matrik Perbandingan Berpasangan

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Kehadiran	Hasil Kinerja	Masa Kerja	Kerja Sama
Kehadiran	1	3	5	7
Hasil Kinerja	0,33	1	3	3
Masa Kerja	0,2	0,33	1	3
Kerja Sama	Kerja Sama	0,33	0,33	1

Tabel 5.Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Cr1	Cr2	Cr3	Cr4	Jumlah	Prioritas
Cr1	0,5865 90909	0,6428 57143	0,53571 4286	0,5	2,2751 62338	0,5687 90584
Cr2	0,1988 63636	0,2142 85714	0,32142 8571	0,2142	0,9488 63636	0,2372 15909
Cr3	0,1193 18182	0,0714 28571	0,10714 2857	0,2142	0,5121 75325	0,1280 43831
Cr4	0,0852 27273	0,0714 28571	0,03571 4286	0,0714	0,2637 98701	0,0659 49675

Kemudian melakukan Perhitungan Subkriteria Dari setiap Kriteria

Tabel 6.Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Kehadiran

Kehadiran	100%	>80%	>60%	>40%	<40%
100%	1	3	3	3	5
>80%	0,33	1	3	3	3
>60%	0,33	0,33	1	3	3
>40%	0,33	0,33	0,33	1	3
<40%	0,2	0,33	0,33	0,33	1
Jumlah	2,2	5	7,66	10,33	15

Tabel 7.Matriks Nilai Kriteria Kehadiran

Kehadiran	100%	>80%	>60%	>40%	<40%
100%	0,45454 5455	0,6	0,39130 4348	0,29032 2581	0,33333 3333
>80%	0,15151 5152	0,2	0,39130 4348	0,29032 2581	0,2
>60%	0,15151 5152	0,0666 66667	0,13043 4783	0,29032 2581	0,2
>40%	0,15151 5152	0,0666 66667	0,04347 8216	0,09677 4194	0,2
<40%	0,09090 9091	0,0666 66667	0,04347 8261	0,03225 8065	0,06666 6666

Tabel 8.Matriks Nilai Kriteria Kehadiran(Lanjutan)

Kehadiran	Jumlah	Prioritas	Prioritas Subkriteria
100%	2,0695057 16	0,4139011 43	1
>80%	1,2331420 8	0,2466284 16	0,5958630 94
>60%	0,8389391 81	0,1677878 36	0,4053814 27
>40%	0,5584342 73	0,1116868 55	0,2698394 44
<40%	0,2999787 5	0,0599957 5	0,1449518 83

Hal tersebut dilakukan pada setiap kriteria sehingga didapatkan hasil seperti berikut

Tabel 9.Nilai Prioritas Kriteria

Kriteria	Nilai Kriteria	Prioritas
Kehadiran	0,568790584	
Hasil Kinerja	0,237215909	

Masa Kerja	0,128043831
Kerja Sama	0,065949675

Tabel 10.Nilai Kehadiran

Kehadiran	Nilai
100%	1
>80%	0,595863094
>60%	0,405381427
>40%	0,269839444
<40%	0,144951883

Tabel 11.Nilai Hasil Kinerja

Hasil Kinerja	Nilai
Tanpa Sanksi	1
SP1	0,595863049
SP2	0,405381427
SP3	0,269839444
Skorsing	0,144951883

Tabel 12.Nilai Masa Kerja

Masa Kerja	Nilai
>5 Tahun	1
>4 Tahun	0,595863094
>3 Tahun	0,405381427
>2 Tahun	0,269839444
<2 Tahun	0,144951883

Tabel 13.Nilai Kerja Sama

Masa Kerja	Nilai
Sangat Bagus	1
Bagus	0,595863094
Cukup	0,405381427
Tidak Bagus	0,269839444
Sangat Tidak Bagus	0,144951883

Sehingga didapatkan hasil akhir seperti berikut ini:

Tabel 14.Matriks Nilai Kriteria Kehadiran(Lanjutan)

Ranking	Alternatif	Nilai	Keterangan
1	A1	0,8	Menerima Bonus
2	A6	0,77	Menerima Bonus
3	A7	0,64	Menerima Bonus
4	A2	0,62	Menerima Bonus
5	A3	0,56	Tidak Menerima Bonus
6	A9	0,53	Tidak Menerima Bonus
7	A4	0,47	Tidak Menerima Bonus
8	A8	0,46	Tidak Menerima Bonus
9	A10	0,45	Tidak Menerima Bonus
10	A5	0,22	Tidak Menerima Bonus

2) Perhitungan TOPSIS

Dalam perancangan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS membutuhkan suatu kriteria untuk dapat memecahkan suatu permasalahan yaitu dengan cara alternatif yang terpilih harus mempunyai suatu jarak terpendek dari solusi ideal positif kemudian mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Berikut merupakan perhitungan manual dengan menggunakan metode TOPSIS dalam suatu kasus seleksi penerimaan bonus karyawan :

Perhitungan Kriteria Kehadiran

$$C01 \sqrt{\frac{(5)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (2)^2}{+(4)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (2)^2}}$$

$$C01 \sqrt{112} = 10,58300524$$

$$R11 = \frac{5}{10,58300524} = 0,472455591$$

Perhitungan diatas dilakukan pada setiap nilai R pada setiap kriteria, kemudian langkah selanjutnya adalah menentukan matriks normalisasi terbobot dengan rumus :

$$Y_{ij} = W_i * R_{ij}$$

$$Y = 0,472455591 * 5 = 2,362277956$$

Perhitungan diatas dilakukan pada setiap nilai alternative pada tiap tiap kriteria sehingga didapatkan hasil seperti pada tabel berikut

Tabel 15.Matriks Normalisasi Terbobot

Alter natf	Cr1	Cr2	Cr3	Cr4
A1	2,36227 7956	1,2199 88563	0,7929 9366	0,72428 5968
A2	1,88982 2365	1,5249 85703	0,2364 33122	0,54321 4476
A3	1,88982 2365	1,2199 88563	0,7092 99366	0,54321 4476
A4	1,41736 6774	1,2199 88563	0,9457 32487	0,54321 4476
A5	0,94491 1183	0,3049 97141	0,2364 33122	0,36214 2984
A6	1,88982 2365	1,5249 85703	1,1821 65609	0,90535 746
A7	1,41736 6774	1,5249 85703	1,1821 65609	0,72428 5968
A8	0,94491 1183	1,2199 88563	1,1821 65609	0,72428 5968
A9	1,41736 6774	1,2199 88563	1,1821 65609	0,54321 4476
A10	0,94491 1183	1,2199 88563	1,1821 65609	0,54321 4476

Menentukan Solusi Ideal Positif

$$Y = \text{MaxKehadiran} \{2,362277956; 1,889822365; 1,889822365; 1,417366774; 0,944911183; 1,889822365; 1,417366774; 0,944911183; 1,417366774; 0,944911183\} = 2,362277956$$

Perhitungan diatas dilakukan pada setiap kriteria sehingga didapatkan hasil seperti berikut:

$$Y_{\text{MaxKehadiran}} = 2,362277956$$

$$Y_{\text{MaxHasilKinerja}} = 1,524985703$$

$$Y_{\text{MaxMasaKerja}} = 1,182165609$$

$$Y_{\text{MaxKerjaSama}} = 0,90535746$$

$$A+ = \{2,362277956; 1,524985703; 1,182165609; 0,90535746\}$$

Menentukan Solusi Ideal Negatif

$$Y = \text{Min} \{2,362277956; 1,889822365; 1,889822365; 1,417366774; 0,944911183; 1,889822365; 1,417366774; 0,944911183; 1,417366774; 0,944911183\} = 0,944911183$$

Perhitungan diatas dilakukan pada setiap kriteria sehingga didapatkan hasil seperti berikut:

$$Y_{\text{MinKehadiran}} = 0,944911183$$

$$Y_{\text{MinHasilKinerja}} = 0,304997141$$

$$Y_{\text{MinMasaKerja}} = 0,236433122$$

$$Y_{\text{MinKerjaSama}} = 0,362142984$$

$$A- = \{0,944911183; 0,304997141; 0,236433122; 0,362142984\}$$

Menghitung Jarak Alternative Dengan Solusi Ideal Positif Jarak Pendekatan Terhadap Solusi Ideal Positif.

$$A+ = \{2,362277956; 1,524985703; 1,182165609; 0,90535746\}$$

$$\sqrt{(2,362277956 - 2,362277956)^2 + (1,524985703 - 1,219988563)^2 + (1,182165609 - 0,79299366)^2 + (0,90535746 - 0,724285968)^2}$$

Menentukan Jarak Alternatif Dengan Solusi Ideal Negatif Jarak Pendekatan Terhadap Solusi Ideal Negatif

$$A- = \{0,944911183; 0,304997141; 0,236433122; 0,362142984\}$$

$$\sqrt{(0,944911183 - 2,362277956)^2 + (0,304997141 - 1,219988563)^2 + (0,236433122 - 0,79299366)^2 + (0,362142984 - 0,724285968)^2}$$

Menentukan Nilai Prefrensi Untuk Setiap Alternatif

$$A1 = \frac{1,78910254}{1,78910254 + 0,591111348}$$

$$A1 = \frac{1,78910254}{2,380213888}$$

$$A1 = 0,751656206$$

Sehingga didapatkan hasil akhir seperti pada tabel berikut :

Tabel 16. Hasil Akhir Topsis

Ranking	Alternatif	Nilai	Keterangan
1	A6	0,8	Menerima Bonus
2	A1	0,75	Menerima Bonus
3	A3	0,63	Menerima Bonus
4	A7	0,63	Menerima Bonus
5	A2	0,58	Tidak Menerima Bonus
6	A9	0,57	Tidak Menerima Bonus
7	A4	0,54	Tidak Menerima Bonus
8	A8	0,48	Tidak Menerima Bonus
9	A10	0,47	Tidak Menerima Bonus
10	A5	0	Tidak Menerima Bonus

3) Uji Sensitivitas

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perhitungan metode AHP dan metode TOPSIS, maka tahapan selanjutnya dengan melakukan uji sensitivitas. Pada uji sensitivitas dilakukan untuk dapat mengetahui seberapa sensitif dari suatu metode jika diterapkan dalam suatu kasus, jika memiliki nilai sensitivitas tinggi maka semakin dipilih suatu metode tersebut.

Dari hasil perhitungan kedua metode tersebut metode topsis menggunakan bobot (5;4;3;2), sedangkan metode AHP menggunakan bobot dari hasil perhitungan perbandingan kriteria yaitu (0,568790584; 0,237215909; 0,128043831; 0,065949675). Tahapan selanjutnya melakukan perubahan bobot pada satu kriteria saja, sedangkan bobot untuk kriteria lain tetap sama, lalu dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dengan kondisi awal. Berikut ini merupakan perhitungan uji sensitivitas :

Data Hasil Perhitungan Metode Ahp Dan Topsis:

Tabel 17. Data Awal

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,63	0,56
2	A2	0,58	0,62
3	A7	0,68	0,64
4	A5	0	0,22
5	A10	0,47	0,45
6	A6	0,8	0,77
7	A9	0,57	0,53
8	A8	0,48	0,46
9	A1	0,75	0,8
10	A4	0,54	0,47
Maksimal		0,8	0,8

Pada uji sensitivits ke 1 pada kriteria kehadiran melakukan perubahan dengan cara menaikkan bobot 0,5 pada bobot kriteria kehadiran, sehingga bobot yang digunakan menjadi bobot Topsis (5,5;4;3;2) dan bobot AHP (1,068790584; 0,237215909; 0,128043831; 0,065949675). Kemudian dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dari kondisi awal dengan kondisi perubahan, sehingga diperoleh hasil uji sensitivitas pertama sebagai berikut :

Tabel 18. Uji Sensitivitas 1

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,64	0,86
2	A2	0,59	0,92
3	A7	0,61	0,84
4	A5	0	0,36
5	A10	0,45	0,58
6	A6	0,79	1,07
7	A9	0,56	0,73
8	A8	0,46	0,6
9	A1	0,76	1,3
10	A4	0,52	0,68
Maksimal		0,79	0,79

Pada uji sensitivits ke 2 pada kriteria kehadiran melakukan perubahan dengan cara menaikkan bobot 1 pada bobot kriteria kehadiran, sehingga bobot yang digunakan menjadi bobot Topsis (6;4;3;2) dan bobot AHP (1,568790584; 0,237215909; 0,128043831; 0,065949675). Kemudian dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dari kondisi awal dengan kondisi perubahan, sehingga diperoleh hasil uji sensitivitas kedua sebagai berikut :

Tabel 19. Uji Sensitivitas 2

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,64	1,15
2	A2	0,59	1,22
3	A7	0,59	1,04
4	A5	0	0,49
5	A10	0,43	0,72
6	A6	0,78	1,37
7	A9	0,54	0,93
8	A8	0,44	0,73
9	A1	0,77	1,8
10	A4	0,51	0,88
Maksimal		0,79	0,78

Pada uji sensitivits ke 3 pada kriteria surat peringatan melakukan perubahan dengan cara menaikkan bobot 0,5 pada bobot kriteria surat peringatan, sehingga bobot yang digunakan menjadi bobot Topsis (5;4,5;3;2) dan bobot AHP (0,568790584; 0,737215909; 0,128043831; 0,065949675). Kemudian dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dari kondisi awal dengan kondisi perubahan, sehingga

diperoleh hasil uji sensitivitas ketiga sebagai berikut :

Tabel 20. Uji Sensitivitas 3

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,64	0,86
2	A2	0,6	1,12
3	A7	0,65	1,14
4	A5	0	0,3
5	A10	0,48	0,75
6	A6	0,81	1,27
7	A9	0,58	0,82
8	A8	0,5	0,76
9	A1	0,75	1,1
10	A4	0,55	0,77
Maksimal		0,8	0,81

Pada uji sensitivits ke 4 pada kriteria surat peringatan melakukan perubahan dengan cara menaikkan bobot 1 pada bobot kriteria surat peringatan, sehingga bobot yang digunakan menjadi bobot Topsis (5;5;3;2) dan bobot AHP (0,568790584; **1,237215909**; 0,128043831; 0,065949675). Kemudian dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dari kondisi awal dengan kondisi perubahan, sehingga diperoleh hasil uji sensitivitas keempat sebagai berikut :

Tabel 21. Uji Sensitivitas 4

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,65	1,15
2	A2	0,62	1,62
3	A7	0,66	1,64
4	A5	0	0,37
5	A10	0,5	1,05
6	A6	0,82	1,77
7	A9	0,59	1,12
8	A8	0,51	1,06
9	A1	0,75	1,4
10	A4	0,57	1,07
Maksimal		0,82	1,77

Pada uji sensitivits ke 5 pada kriteria masa kerja melakukan perubahan dengan cara menaikkan bobot 0,5 pada bobot kriteria masa kerja, sehingga bobot yang digunakan menjadi bobot Topsis (5;4;3;5;2) dan bobot AHP (0,568790584; 0,237215909; **0,628043831**; 0,065949675). Kemudian dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dari kondisi awal dengan kondisi perubahan, sehingga diperoleh hasil uji sensitivitas kelima sebagai berikut :

Tabel 22. Uji Sensitivitas 5

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,62	0,76
2	A2	0,55	0,69

3	A7	0,65	1,14
4	A5	0	0,3
5	A10	4,49	0,95
6	A6	0,81	1,27
7	A9	0,59	1,03
8	A8	0,5	0,96
9	A1	0,73	1
10	A4	0,55	0,77
Maksimal		0,8	0,81

Pada uji sensitivits ke 6 pada kriteria masa kerja melakukan perubahan dengan cara menaikkan bobot 1 pada bobot kriteria masa kerja, sehingga bobot yang digunakan menjadi bobot Topsis (5;4;4;2) dan bobot AHP (0,568790584; 0,237215909; **1,128043831**; 0,065949675). Kemudian dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dari kondisi awal dengan kondisi perubahan, sehingga diperoleh hasil uji sensitivitas keenam sebagai berikut :

Tabel 23. Uji Sensitivitas 6

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,62	0,96
2	A2	0,53	0,77
3	A7	0,66	1,64
4	A5	0	0,37
5	A10	0,51	1,45
6	A6	0,81	1,77
7	A9	0,61	1,53
8	A8	0,52	1,46
9	A1	0,72	1,21
10	A4	0,65	1,07
Maksimal		0,81	0,81

Pada uji sensitivits ke 7 pada kriteria kerja sama tim melakukan perubahan dengan cara menaikkan bobot 0,5 pada bobot kriteria kerja sama tim sehingga bobot yang digunakan menjadi bobot Topsis (5;4;3;2;5) dan bobot AHP (0,568790584; 0,237215909; 0,128043831; **0,565949675**). Kemudian dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dari kondisi awal dengan kondisi perubahan, sehingga diperoleh hasil uji sensitivitas ketujuh sebagai berikut :

Tabel 24. Uji Sensitivitas 7

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,62	0,76
2	A2	0,58	0,82
3	A7	0,63	0,93
4	A5	0	0,36
5	A10	0,47	0,65
6	A6	0,8	1,27
7	A9	0,56	0,73
8	A8	0,49	0,76
9	A1	0,75	1,1
10	A4	0,53	0,68
Maksimal		0,8	1,27

Pada uji sensitivits ke 8 pada kriteria kerja sama tim melakukan perubahan dengan cara menaikkan bobot 1 pada bobot kriteria kerja sama tim sehingga bobot yang digunakan menjadi bobot Topsis (5;4;3;3) dan bobot AHP (0,568790584; 0,237215909; 0,128043831; **1,065949675**). Kemudian dilakukan analisis terhadap perubahan nilai maksimal yang terjadi dari kondisi awal dengan kondisi perubahan, sehingga diperoleh hasil uji sensitivitas kedelapan sebagai berikut :

Tabel 25.Uji Sensitivitas 8

No	Alternatif	Metode AHP	Metode Topsis
1	A3	0,61	0,96
2	A2	0,57	1,03
3	A7	0,63	1,23
4	A5	0	0,49
5	A10	0,46	0,85
6	A6	0,81	1,77
7	A9	0,56	0,93
8	A8	0,49	1,06
9	A1	0,75	1,4
10	A4	0,53	0,88
Maksimal		0,81	1,77

Sehingga didapatkan hasil uji sensitivitas yang telah mengalami perubahan, seperti dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 26. Kesimpulan Hasil Uji Sensitivitas

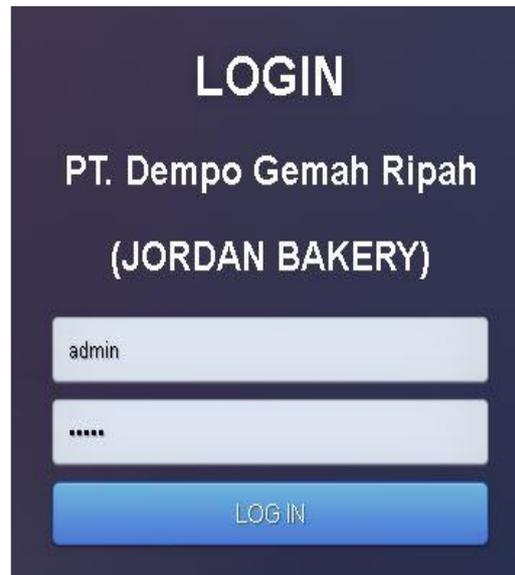
Kriteria	AHP	TOPSIS	Perubahan AHP	Perubahan TOPSIS
Data Awal	0,8	0,8	-	-
Kriteria 1 (+0,5)	0,79	1,3	-0,01 %	0,5%
Kriteria 1 (+1)	0,78	1,8	-0,02 %	1 %
Kriteria 2 (+0,5)	0,81	1,27	0,01%	0,47%
Kriteria 2 (+1)	0,82	1,77	0,02 %	0,97%
Kriteria 3 (+0,5)	0,81	1,27	0,01 %	0,47%
Kriteria 3 (+1)	0,81	1,77	0,01%	0,97%
Kriteria 4 (+0,5)	0,8	1,27	0%	0,47%
Kriteria 4 (+1)	0,81	1,77	0,01%	0,97%
Jumlah			0,03%	5,81%

Dari hasil uji sensitivitas pada metode AHP dan Topsis menunjukkan bahwa metode AHP memiliki perubahan sebesar 5,81% dan metode Topsis sebesar 0,03%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode AHP dianggap relevan dalam menyelesaikan permasalahan seleksi penerimaan bonus karyawan, karena apabila metode tersebut memiliki nilai sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan rangking maka metode tersebut semakin dipilih.

3.3. Implementasi

Halaman Login

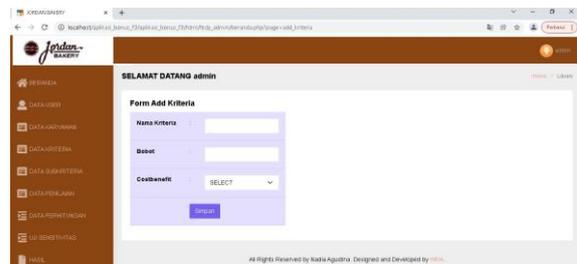
Pada halaman ini user mempunyai dua hak akses yaitu admin dan pimpinan, dimana admin dan pimpinan dapat melakukan input berupa username dan password, halaman ini digunakan untuk menghindari adanya pihak yang tidak berhak untuk masuk ke sebuah sistem. Jika user berhasil login maka akan masuk kehalaman utama sesuai dengan hak aksesnya masing-masing, tetapi jika user memasukan username dan password salah maka akan ada pesan username dan password salah. Halaman login dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Halaman Login

Halaman Kriteria

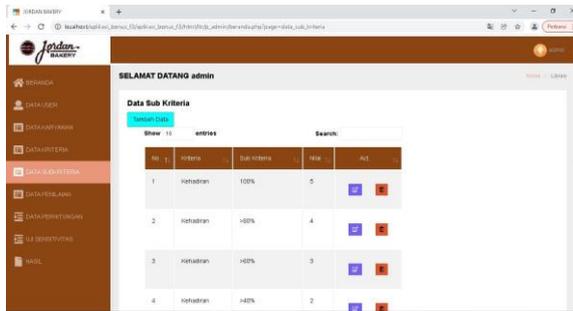
Halaman kriteria berfungsi untuk menginput data kriteria dimana admin dapat melihat dan mengelola data kriteria yang akan disimpan ke dalam database. Pada halaman ini terdapat beberapa tombol-tombol yang dapat digunakan dalam membantu proses input data kriteria yaitu tombol simpan pada tampilan. Halaman data kriteria tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5. Halaman Kriteria

Halaman Subkriteria

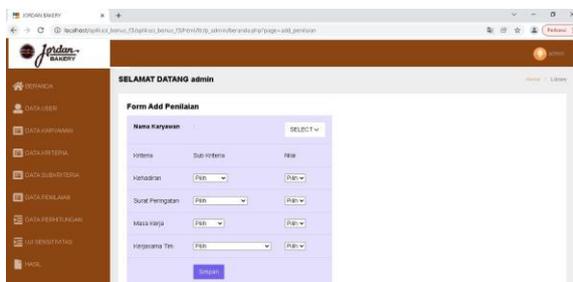
Halaman subkriteria berfungsi untuk menginput data subkriteria yang akan disimpan dalam database pada tabel subkriteria dan akan ditampilkan pada menu data subkriteria. Pada halaman ini admin dapat melihat dan mengelola data subkriteria. Kemudian terdapat beberapa tombol-tombol yang berfungsi untuk membantu proses input data subkriteria yaitu tombol simpan pada halaman. Halaman tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 6. Halaman Subkriteria

Halaman Penilaian

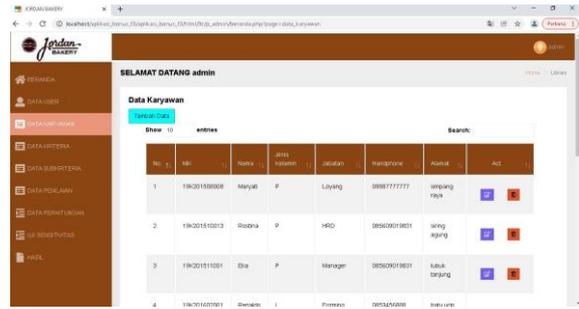
Halaman penilaian berfungsi untuk menginput data penilaian yang akan disimpan dalam database pada tabel nilai dan akan ditampilkan pada menu penilaian. Pada halaman ini admin dapat mengelola data nilai serta terdapat tombol-tombol yang berfungsi untuk membantu admin dalam proses input data nilai yaitu tombol simpan pada halaman. Halaman tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 7. Halaman Penilaian

Halaman Perhitungan

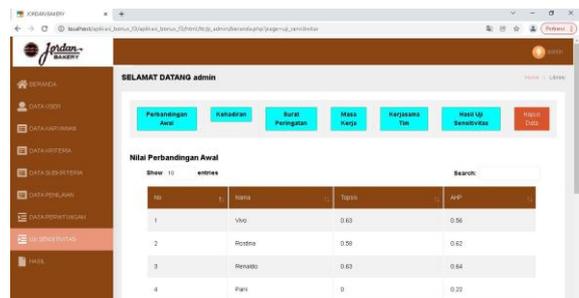
Halaman perhitungan digunakan untuk melihat data perhitungan dari proses data nilai yang telah diinputkan ke sistem. Terdapat hasil perhitungan dari metode AHP dan TOPSIS. Terdapat beberapa tombol yaitu tombol metode AHP yang berfungsi untuk menghitung dari proses perhitungan metode AHP dan tombol metode TOPSIS yang digunakan untuk menghitung dari proses perhitungan metode TOPSIS pada halaman. Halaman perhitungan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 8. Halaman Perhitungan

Halaman Uji Sensitivitas

Pada halaman ini berisi data hasil dari perhitungan metode AHP dan TOPSIS, yang telah dilakukan, dari hasil perhitungan tersebut maka dilakukan uji sensitivitas terhadap bobot awal yang kemudian dihasilkan suatu presentase perubahan dari metode AHP dan TOPSIS, untuk melihat tingkat sensitivitas dari metode AHP dan TOPSIS. Halaman uji sensitivitas dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 9. Halaman Uji Sensitivitas

4. Kesimpulan

Metode Multiple Attribute Decision Making (MADM) dalam kasus ini adalah AHP dan TOPSIS yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan seleksi penerimaan bonus karyawan. Penentuan kriteria dari hasil kuesioner dan tahap selanjutnya dilakukan uji validitas untuk mengetahui valid atau tidaknya kriteria tersebut.

Setelah melakukan perbandingan antara metode AHP dan TOPSIS dapat disimpulkan bahwa metode AHP memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar 0,8 adapun urutan alternatif yang dimiliki preferensi dari tinggi ke rendah metode AHP yaitu A1, A6, A7, A2, A3, A9, A4, A8, A10, A5. Sedangkan untuk metode Topsis memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu sebesar 0,8 urutan alternatif metode Topsis yaitu A6, A1, A3, A7, A2, A9, A4, A8, A10, A5. Dan hasil uji sensitivitas dengan menaikkan bobot 0,5 dan 1 di setiap kriteria, pada metode AHP memiliki total perubahan sebesar 5,81% dan metode Topsis sebesar 0,03%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode AHP dianggap relevan dalam menyelesaikan permasalahan seleksi penerman bonus karyawan.

Daftar Rujukan

- [1] V. Amalia and S. Hamidani, "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Anggota KPPS Pemilu dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique," *Digitalzone*, vol. 11, no. 2, pp. 232–244, Nov. 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.5204.
- [2] O. Veza and N. Y. Arifin, "Sistem Pendukung Keputusan Calon Mahasiswa Non Aktif Dengan Metode Simple Additive Weighting," *JIK*, vol. 3, no. 02, pp. 71–78, Feb. 2020, doi: 10.36352/jik.v3i02.29.
- [3] I. Lasmintayu and A. Z. Falani, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Ekstrakurikulersiswa Di Sdn Kaliasin Vi-285 Surabaya Dengan Menggunakan Metode Rule Based System," *JURNAL LINK*, vol. 26, no. 1, pp. 13–17, 2017.
- [4] H. Di Kesuma, R. Yanto, A. Alfiarini, and D. Apriadi, "Rekomendasi Hasil Metode SMART dalam Pemilihan Kelurahan Terbaik Kota Lubuklinggau," *Cogito Smart Journal*, vol. 7, no. 2, pp. 407–420, 2021.
- [5] S. P Siagian, *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- [6] S. R. Ishaya, "Pengaruh Motivasi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt. Arka Mahesa Pratama Di Jakarta Selatan," *jrlab*, vol. 6, no. 2, p. 94, Mar. 2018, doi: 10.34127/jrlab.v6i2.191.
- [7] R. Umar, A. Fadlil, and Y. Yuminah, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan," *khif*, vol. 4, no. 1, pp. 27–34, Jun. 2018, doi: 10.23917/khif.v4i1.5978.
- [8] A. S. R. Sinaga, "Penentuan Karyawan Lembur Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *JurnalInkofar*, vol. 1, no. 2, Jan. 2019, doi: 10.46846/jurnalinkofar.v1i2.67.
- [9] R. Renaldo, E. Yunaeti Anggraeni, and E. Rudi HC, "Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Di Stmik Pringsewu," *Expert*, vol. 9, no. 1, pp. 14–18, 2019.
- [10] F. N. Khasanah and D. Setiyadi, "Uji Sensitivitas Metode Simple Additive Weighting Dan Weighted Product Dalam Menentukan Laptop," *BINA INSANI ICT JOURNAL*, vol. 6, no. 2, pp. 165–174, 2019.
