



Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dinas Komunikasi dan Informasi Kabupaten Dharmasraya dengan Metode AHP

Iis Gusmawati¹, Efri Yandani², Yusran³,

¹⁻³Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dharmas Indonesia,

¹iisgusma11@gmail.com, ²efriyandani@gmail.com, ³yusrans027@gmail.com

Abstract

The application of the AHP method in building a decision support system for hiring new employees to help the selection of the Department of Communication and Information of the Dharmasraya Regency so that the process is more selective and in accordance with the expected criteria. This research conducted a variety of problems, such as: the needs of prospective employee criteria, selectivity of prospective employees, prospective employee data collection, the ability of prospective employees, and the needs of superior HR, Decision Support System (SPK) is a system that can help in making decisions by using computers / PC in making a decision.. In the case of the recruitment of new employees at the Dharmasraya District DISKOMINFO, the Analytic Hierarchy Process (AHP) method is used to apply it to the decision support system in decision making. AHP Is a method for solving an unstructured complex situation into several components in a hierarchical arrangement, by giving a subjective value about the relative importance of each variable, and determining which variable has the highest priority affecting the outcome of the situation. This system is expected to be a very useful tool for optimal recruitment of prospective new employees.

Keywords: AHP, Decision Support System, Diskominfo Dharmasraya, Employee Acceptance System

Abstrak

penerapan metode AHP dalam membangun sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru untuk membantu proses seleksi Dinas Komunikasi dan Informasi Kabupaten Dharmasraya sehingga proses lebih selektif dan sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Penelitian ini dilakukan adanya berbagai permasalahan, seperti: kebutuhan kriteria calon karyawan, selektifitas calon karyawan, pendataan calon karyawan, kemampuan calon karyawan, dan kebutuhan SDM yang unggul, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang bisa membantu dalam pengambilan keputusan dengan memanfaatkan komputer/PC dalam pengambilan sebuah keputusan. Dalam kasus Penerimaan karyawan baru pada DISKOMINFO Kabupaten Dharmasraya, digunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan dalam pengambilan keputusan. AHP Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Sistem ini menjadi alat bantu yang sangat berguna untuk penerimaan calon karyawan baru secara optimal.

Kata kunci: AHP, Sistem Pendukung Keputusan, Diskominfo Dharmasraya, Sistem Penerimaan Karyawan

© 2020 Jurnal JVEIT

1. Pendahuluan

Sumber daya manusia merupakan salah satu unsur yang memegang peranan sangat signifikan dalam suatu organisasi karena merupakan sumber daya yang digunakan untuk menggerakkan dan mensinergikan

sumber daya lainnya untuk mencapai tujuan organisasi [1]. Rekrutmen merupakan salah satu fungsi MSDM pada aspek pengadaan tenaga kerja yang khusus mendapatkan calon-calon karyawan untuk kemudian diseleksi mana yang paling baik dan paling sesuai

dengan persyaratan yang diperlukan, salah satunya adalah melalui proses rekrutmen. Penerimaan dan pemilihan Karyawan Baru merupakan kegiatan yang sangat sering dilakukan pada sebuah perusahaan dalam rangka mencari calon karyawan yang bisa mengisi posisi yang telah ditetapkan. Penerimaan karyawan baru harus dilakukan hati-hati agar dapat mencari Sumber Daya Manusia (SDM) yang benar-benar berkualitas. Diadakan bermacam-macam seleksi untuk memilih setiap calon karyawan yang mendaftar pada DISKOMINFO Kabupaten Dharmasraya. Banyaknya calon karyawan, menjadikan proses rekrutmen mengalami beberapa kendala pengambilan keputusan.

Beberapa penelitian telah dilakukan menggunakan F-AHP untuk penyeleksian diantaranya: penerapan F-AHP dalam seleksi karyawan dengan model pembobotan *non-additive* [2]. Dengan adanya sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan penerimaan karyawan baru dengan tepat. Dalam kasus Penerimaan karyawan baru pada DISKOMINFO Kabupaten Dharmasraya, digunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan dalam pengambilan keputusan.

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah suatu model sistem pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Pada hakekatnya AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.[3]. Model sistem pendukung keputusan akan menguraikan masalah multi factor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur tujuan, yang di ikuti level faktor, kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir [4], sedangkan representasi dari suatu masalah yang kompleks kedalam suatu struktur multi level disebut sebagai hirarki [5] dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Melihat pentingnya kualitas SDM sebuah perusahaan, maka proses pemilihan karyawan merupakan bagian terpenting untuk mendapatkan SDM yang berkualitas. Perusahaan harus mempertimbangkan dukungan dari sebuah sistem pendukung keputusan dan mengurangi beban waktu untuk penilaian proses serta pengambilan keputusan[6]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi pemecahan masalah maupun

kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur[7].

2. Metode Penelitian

Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang dibahas, karena membantu peneliti didalam penelitiannya sehingga di perlukan susunan kerangka kerja (*framework*) yang jelas tahapannya. Metode *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*[8]. Pengembangan sistem menggunakan metode ini karena dengan proses yang runtut sistem tersebut bisa terstruktur dengan baik dan meminimalisir kesalahan maupun *bug* pada sistem



Gambar 1. Model Pengembangan *Waterfall*(1)

Pada gambar 1 digambarkan metode penelitian ini dilakukan beberapa tahapan mulai dari analisis masalah, identifikasi masalah, menentukan tujuan, mempelajari literatur, pengumpulan data, desain sistem, pengujian dan hasil. Pengujian Perangkat lunak merupakan proses eksekusi suatu program atau sistem dengan maksud menemukan atau, melibatkan setiap kegiatan yang bertujuan untuk mengevaluasi atribut atau kemampuan suatu program atau sistem dan menentukan bahwa itu memenuhi hasil yang dibutuhkan perusahaan, sedang pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Pendekatan pengujian *Black-Box* adalah metode pengujian di mana data tes berasal dari persyaratan fungsional yang ditentukan tanpa memperhatikan struktur program akhir [9].

3. Hasil dan Pembahasan

Analisa merupakan bagian penting dalam metodologi penelitian ilmiah, dikarenakan dengan melakukan analisis, data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam suatu penyelesaian masalah [10].

Dalam penulisan ini penulis mengumpulkan data berupa kriteria dari calon pegawai di DISKOMINFO Dharmasraya terhadap *Human Resource Department* di DISKOMINFO Dharmasraya.

Penentuan kriteria dan data sampel

Berikut adalah data kriteria dari hasil wawancara dalam penulisan ini, dapat dilihat pada table 1 dan tabel 2 merupakan data sampel penelitian.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	PD	PK	WW	TT	US
PD	1	3	3	5	7
PK	1/3	1	3	3	5
WW	1/3	1/3	1	3	3
TT	1/5	1/3	1/3	1	3
US	1/7	1/3	1/3	1/3	3

- Nilai perbandingan untuk dirinya sendiri (PD banding PD, PK banding PK, WW banding WW, TT banding TT, US banding US) bernilai 1 berarti intensitas kepentingannya sama
- Perbandingan PD dengan PK bernilai 3 dapat dijelaskan bahwa nilai PD sedikit lebih penting dari pada nilai PK
- Perbandingan PD dengan WW bernilai 3 dapat dijelaskan bahwa nilai PD sedikit lebih penting dari pada nilai WW
- Perbandingan PD dengan TT bernilai 5 dapat dijelaskan bahwa nilai PD lebih penting dari pada nilai TT
- Perbandingan PD dengan US bernilai 7 dapat dijelaskan bahwa nilai PD jauh lebih penting dari pada nilai US
- Perbandingan PK dengan WW bernilai 3 dapat dijelaskan bahwa nilai PK sedikit lebih penting dari pada WW
- Perbandingan PK dengan TT bernilai 3 dapat dijelaskan bahwa nilai PK sedikit lebih penting dari pada TT
- Perbandingan PK dengan US bernilai 5 dapat dijelaskan bahwa nilai PK jauh penting dari pada nilai US
- Perbandingan WW dengan TT bernilai 3 dapat dijelaskan bahwa nilai WW sedikit lebih penting dari pada TT
- Perbandingan WW dengan US bernilai 3 dapat dijelaskan bahwa nilai WW sedikit lebih penting dari pada US
- Perbandingan TT dengan US bernilai 3 dapat dijelaskan bahwa nilai TT sedikit lebih penting dari pada US

Sedangkan perbandingan kebaris bawah adalah kebalikan dari nilai yang telah dimasukkan ketabel perbandingan matrik.

Tabel 2. Data sampel penelitian

Nama	Pendi dikan	Penga laman	Wawan cara	Tes tulis	Usia
Septa N	S1	2 th	80	77	23
Rio S. M	D3	0 th	90	75	26
Ratna Y S	D3	5 th	90	75	26
M. Ihsan	S1	3 th	90	95	22
Nanda R	SMA	3 th	80	90	22

Pada tabel 2 dilakukan pengujian dengan test pengujian wawancara dan test tulis dimana penilaian berupa angka yang tersaji didapat dari panita recruitment

2. Mendefinisikan matriks perbandingan

Tabel 3. Matriks perbandingan kriteria

Kriteria	PD	PK	WW	TT	US
PD	1	3	3	5	7
PK	0,333	1	3	3	5
WW	0,333	0,333	1	3	3
TT	0,200	0,333	0,333	1	3
US	0,143	0,200	0,333	0,333	1
Jumlah	2,010	4,867	7,667	12,333	19,000

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa nilai dandefinisi pendapat kualitatif dari skalaperbandingan berpasangan.

3. Menghitung nilai eigen kriteria dan uji konsistensi

Tabel 4. Perhitungan nilai eigen

Pendidi kan	Pengal aman	Wawan cara	Tes Tulis	Usia	Jumlah	Nilai Eigen
0,498	0,616	0,391	0,405	0,368	2,279	0,456
0,166	0,205	0,391	0,243	0,263	1,269	0,254
0,166	0,068	0,130	0,243	0,158	0,766	0,153
0,100	0,068	0,043	0,081	0,158	0,450	0,090
0,071	0,041	0,043	0,027	0,053	0,235	0,047

Selanjutnya dihitung nilai lamda maksimum (λ_{Maks}), yaitu menjumlahkan hasil dari perkalian nilai eigen dengan jumlah kolom. Nilai lamda maksimum yang diperoleh adalah :

$$\lambda_{Maks} = \text{jumlah nilai matirks per kriteria} \times \text{nilai eigen}$$

Rumus 1. Lamda maksimum kriteria

$$\lambda Maks = (2,010 \times 0,456) + (4,867 \times 0,254) + (7,667 \times 0,153) + (12,333 \times 0,090) + (19 \times 0,047) = 5,331$$

$$CI = \frac{\lambda Maks - n}{n-1}$$

$$CI = \frac{5,331-5}{5-1}$$

$$CI = \frac{0,331}{4}$$

$$CI = 0,082$$

untuk n=5 maka R1 = 1,12

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,082}{1,12} = 0,073$$

Karena CR < 0,1 maka perbandingan konsisten

Mendefinisikan matriks perbandingan alternatif berdasarkan kriteria, seperti digambarkan pada tabel 5.

Tabel 5. matrik perbandingan alternatif kriteria pendidikan

Alternatif	c1	c2	c3	c4	c5
c1	1	3	3	1	5
c2	1/3	1	1	1/3	1
c3	1/3	1	1	1/3	3
c4	1	3	3	1	5
c5	1/5	1/3	1/3	1/5	1
Jumlah	2,867	8,333	8,333	2,867	15,000

Menghitung nilai eigen alternatif berdasarkan kriteria dan uji konsistensi, hasil perhitungan nilai eigen digambarkan seperti pada tabel 6.

Tabel 6, perhitungan nilai eigen

Alter natif	c1	c2	c3	c4	c5	Jumlah	Nilai Eigen
c1	0,349	0,360	0,360	0,349	0,333	1,751	0,350
c2	0,116	0,120	0,120	0,116	0,067	0,539	0,108
c3	0,116	0,120	0,120	0,116	0,200	0,673	0,135
c4	0,349	0,360	0,360	0,349	0,333	1,751	0,350
c5	0,070	0,040	0,040	0,070	0,067	0,286	0,057

Selanjutnya dihitung nilai lamda maksimum ($\lambda Maks$), yaitu menjumlahkan hasil dari perkalian nilai eigen dengan jumlah kolom. Nilai lamda maksimum yang diperoleh adalah :

$$\lambda Maks = \text{jumlah nilai matirks per kriteria} \times \text{nilai eigen}$$

Rumus 2. Lamda maksimum alternatif

$$\lambda Maks = (2,867 \times 0,350) + (8,333 \times 0,108) + (8,333 \times 0,135) + (2,867 \times 0,350) + (15 \times 0,057) = 4,874$$

$$CI = \frac{\lambda Maks - n}{n-1}$$

$$CI = \frac{4,874-5}{5-1}$$

$$CI = \frac{-0,331}{4}$$

$$CI = -0,031$$

untuk n=5 maka R1 = 1,12

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{-0,031}{1,12} = -0,028$$

Karena CR < 0,1 maka perbandingan konsisten

4. Total perangkingan

Tabel 7. Nilai eigen tiap alternatif

Alternatif	Nilai Eigen Alternatif				
	PD	PK	ww	TU	US
c1	0,350	0,108	0,109	0,066	0,142
c2	0,108	0,067	0,206	0,110	0,380
c3	0,135	0,456	0,206	0,110	0,062
c4	0,350	0,185	0,368	0,433	0,208
c5	0,057	0,185	0,109	0,280	0,208

Untuk mencari total rangking untuk masing-masing alternatif calon karyawan yang akan diterima adalah dengan cara mengalikan nilai eigen masing-masing alternatif dengan nilai eigen kriteria, yakni hasil baris tiap nilai eigen dikalikan dengan kolom nilai eigen kriteria. cara perkaliannya dapat dilihat dibawah ini :

Perhitungan Total Prioritas Global = nilai eigen tiap alternatif x jumlah tiap kolom

Rumus 3. Prioritas global

$$C1 = (0,350 \times 0,456) + (0,108 \times 0,254) + (0,109 \times 0,153) + (0,066 \times 0,090) + (0,142 \times 0,047) = 0,159 + 0,027 + 0,016 + 0,005 + 0,006 = 0,213$$

$$C2 = (0,108 \times 0,456) + (0,067 \times 0,254) + (0,206 \times 0,153) + (0,110 \times 0,090) + (0,380 \times 0,047) = 0,049 + 0,017 + 0,031 + 0,009 + 0,017 = 0,123$$

$$C3 = (0,135 \times 0,456) + (0,456 \times 0,254) + (0,206 \times 0,153) + (0,110 \times 0,090) + (0,062 \times 0,047) = 0,061 + 0,115 + 0,031 + 0,009 + 0,002 = 0,218$$

$$C4 = (0,350 \times 0,456) + (0,185 \times 0,254) + (0,368 \times 0,153) + (0,433 \times 0,090) + (0,208 \times 0,047) = 0,159 + 0,046 + 0,056 + 0,038 + 0,009 = 0,308$$

$$C5 = (0,057 \times 0,456) + (0,185 \times 0,254) + (0,109 \times 0,153) + (0,280 \times 0,090) + (0,208 \times 0,047) = 0,025 + 0,046 + 0,016 + 0,025 + 0,009 = 0,121$$

Berdasarkan perhitungan pada rumus 3 diketahui bahwa urutanya calon karyawan yang akan diterima di DISKOMINFO Dharmasraya adalah sebagai berikut :

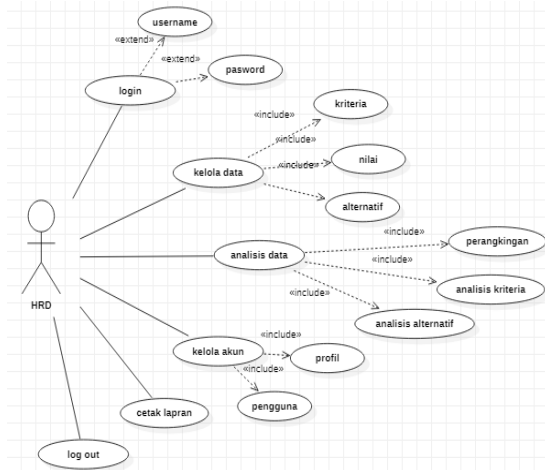
1. M. ihsan (c4) rangking pertama dengan total nilai 0,308
2. Ratna yan desi saputri (c3) rangking kedua dengan total nilai 0,218
3. Septa nugraha (c1) rangking ketiga dengan total nilai 0,213
4. Rio septa M (c2) rangking keempat dengan total nilai 0,123
5. Nanda rizky (c5) rangking kelima dengan total nilai 0,121
6. Sehingga yang akan diterima sebagai karyawan adalah M.ihsan (c4) dengan nilai 0,308

Desain sistem

Proses ini menerjemahkan kebutuhan ke dalam sebuah sistem informasi dan berdasarkan analisis sistem

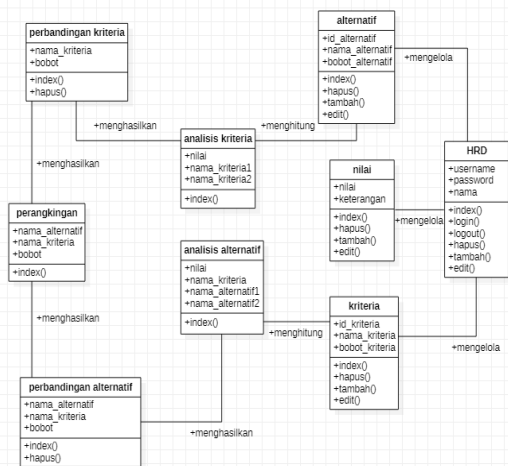
menghasilkan rancangan yang berisi aliran sistem yang sedang berjalan,

Desain sistem pendukung keputusan Penerimaan Karyawan Baru di DISKOMINFO Dharmasraya menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), desain basis data, desain struktur menu sistem pendukung keputusan Penerimaan Karyawan Baru di DISKOMINFO Dharmasraya dan desain antar muka sistem



Gambar 2. Use case diagram

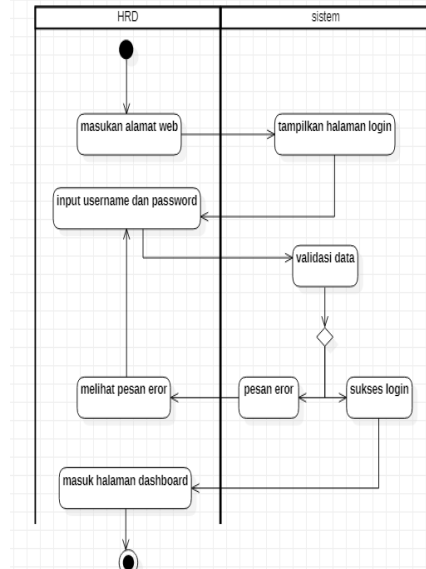
Use case diagram pada gambar 2 mendeskripsikan sebuah interaksi antar satu aktor maupun lebih dengan sistem yang dibangun. Pada sistem pendukung keputusan Penerimaan Karyawan Baru di DISKOMINFO Dharmasraya menggunakan metode AHP yang dibangun terdapat satu aktor yaitu HRD (*Human Resource Department*) di DISKOMINFO Dharmasraya,



Gambar 3. Class diagram

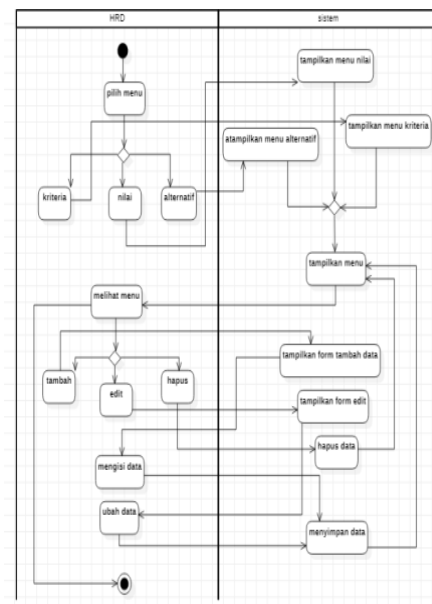
Class diagram pada gambar 3 digunakan untuk menggambarkan interaksi seluruh fungsi yang terdapat pada sistem yang digunakan dalam pembuatan sistem

pendukung keputusan penerimaan karyawan baru di DISKOMINFO Dharmasraya menggunakan metode AHP.



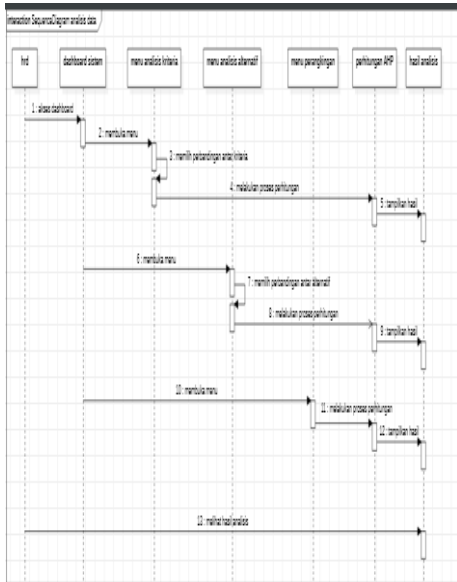
Gambar 4. Activity diagram login

Gambar 4 terlihat bahwa pengguna melakukan *login administrator*, kemudian sistem melakukan validasi data, jika *username* dan *password* benar maka website akan menampilkan halaman administrator.



Gambar 5. Activity diagram kelola data

Activity diagram adalah gambaran aktivitas yang dapat dilakukan oleh *user* maupun *admin* untuk mengakses sistem berdasarkan Use case diagram..



Gambar 6. Sequence diagram analisis data

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem pada sistem pendukung penerimaan karyawan baru di DISKOMINFO Dharmasraya

Tampilan

1) Menu login

Gambar 7. Tampilan login

Gambar 7 menjelaskan tampilan awal dari program yang akan digunakan oleh user, dimana nantinya user akan menggunakan username dan password yang dipunyai untuk masuk kedalam sistem.

2) Dashboard



Gambar 8. Menu dashboard

Menu dashboard pada gambar diatas menjelaskan informasi-informasi mengenai data calon yang dan telah melakukan pendaftaran yang akan di seleksi

3) Kriteria

Gambar 9. Menu kriteria

Gambar di atas berisi kriteria-kriteria yang menjadi acuan untuk digunakan dalam pemilihan calon karyawan baru di kantor DISKOMINFO

4) Alternatif

Gambar 11. Menu alternatif

Berisi menu yang akan menjadi alternatif yang akan menjadi tambahan dalam proses seleksi penerimaan karyawan baru

5) Hasil perangkingan



Gambar 12. Hasil perangkingan

Berisi hasil dari penilaian calon karyawan baru sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan

4. Kesimpulan

Hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian pada sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru menggunakan metode ahp diperoleh adalah sebagai berikut: Hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan AHP dapatdigunakan untuk pendukung keputusan dalam seleksi pemilihankaryawan baru. Keputusan akhir tetap pada seleksi kemampuan dasar maupun tes wawancara yangdilakukan oleh panitia yang sudah

ditetapkan. Peneliti menyadari adanya ketidaksempurnaan dan saran yang dapat peneliti berikan untuk meningkatkan penelitian yang sama, yaitu dengan menentukan kriteria yang lebih banyak lagi dan juga menentukan subkriterianya, sehingga hasilnya akan lebih maksimal.

Daftar Rujukan

- [1] H. Widodo, "Potret Pendidikan Di Indonesia Dan Kesiapannya Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia (Mea)," *Cendekia J. Educ. Soc.*, vol. 13, no. 2, p. 293, 2016, doi: 10.21154/cendekia.v13i2.250.
- [2] Jasril, E. Haerani, and L. Afrianty, "Sistem Pendukung Keputusan (Spk) Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Ahp (F- Ahp)," *Chang. D. Y. (1996). Appl. Extent Anal. Method Fuzzy AHP. Eur. J. Oper. Res.* 95, 649-655, vol. 2011, no. Snati 2011, pp. 17-18, 2011.
- [3] A. Amborowati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja (Studi Kasus Pada STMIK Amikom Yogyakarta)," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 2007, no. Snati, pp. 1907-5022, 2007, doi: 10.1124/jpet.107.131185.atosis.
- [4] K. Safitri and F. Tinus Waruwu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: PT.Capella Dinamik Nusantara Takengon)," vol. 1, no. 1, pp. 12-16, 2017.
- [5] Y. Astuti and I. R. Wulandari, "Komparasi Metode Ahp, Topsis Dan Ahp-Topsis Untuk Pemilihan Bahan Makanan Pokok Pada Penderita Obesitas," *Sistemasi*, vol. 8, no. 3, p. 491, 2019, doi: 10.32520/stmsi.v8i3.559.
- [6] F. R. Juanda, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode Saw(Simple Additive Weighting) Studi Kasus Pt.Alfamart Pringsewu," *Proiding Kmsi*, vol. 4, no. 1, 2016.
- [7] A. Sasongko, I. F. Astuti, and S. Maharani, "Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 12, no. 2, p. 88, 2017, doi: 10.30872/jim.v12i2.650.
- [8] W. D. Prasetyo, "Sistem Informasi Inventaris Desa berbasis Web," *Electron. These Diss. Univ. Muhammadiyah Surakarta*, p. 21, 2017.
- [9] M. Komarudin, "Pengujian perangkat Lunak metode Black box berbasis partitions pada aplikasi sistem informasi di sekolah," *J. Mikrotik*, vol. o6, no. 3, pp. 02-16, 2016, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.brat.2012.09.004>.
- [10] S. Sunarsa and R. I. Handayani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Karyawan Pada PT. Indotekno Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *J. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 5-10, 2016.