

Analisis Kebutuhan Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan pada BPR Inti Dana Sentosa Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Guna Yanti Kemala Sari Siregar¹, Ika Arthalia Wulandari², Eka Ridhawati³

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Metro, Jl Iring Mulyo Kecamatan Metro Timur Kota Metro

³ STMIK Pringsewu, Jl. Wisma Rini, Pringsewu

¹ gunayanti2017@gmail.com, ² ikaarthalia@gmail.com, ³ ekaridhawati@gmail.com

Diterima 07 Maret 2020

Disetujui 30 maret 2020

Abstract — BPR Inti Dana Sentosa diklaim sebagai BPR yang mempunyai pelayanan terbaik untuk nasabahnya. Dikarenakan jumlah karyawan yang cukup banyak, BPR Inti Dana Sentosa mengalami kesulitan dalam memantau prestasi dan potensi dari seluruh karyawan yang bekerja pada Bank tersebut. Permasalahan ini berdampak pada proses kenaikan jabatan karyawan yang salah satunya dilihat dari prestasi dan potensi selama masa kerja. Sesuai dengan proses kenaikan jabatan pada BPR Inti Dana, maka diperlukan kriteria untuk menentukan siapa yang akan dipilih untuk mengisi posisi yang telah ditentukan. Dalam proses penentuan posisi diperlukan suatu sistem pendukung keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk Sistem pendukung keputusan adalah metode *Analytic Hierarchy Process*. Metode ini dipilih karena mampu menghitung nilai terbaik dari sejumlah karyawan yang ada, dalam hal ini kandidat berarti karyawan yang berhak menduduki jabatan yang tersedia berdasarkan kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari bobot nilai untuk setiap kriteria dan proses perhitungan alternatif kemudian melakukan alternatif global yang akan menentukan karyawan terbaik. Hasil dari perankingan tersebut dapat digunakan sebagai rekomendasi pihak BPR Inti Dana Sentosa dalam penentuan kenaikan jabatan pegawai. Penelitian ini menunjukkan bahwa ada 3 kriteria terpenting yang diperoleh untuk proses perankingan, yaitu aspek kapasitas intelektual, aspek sikap kerja, dan aspek perilaku.

Keywords — Analytic Hierarchy Process, Bank Perkreditan Rakyat (BPR), Kenaikan Jabatan, Sistem Pendukung Keputusan

I. PENDAHULUAN

BPR Inti Dana Sentosa adalah salah satu bank perkreditan rakyat yang cukup baik dalam hal melayani masyarakat sesuai dengan kebutuhan konsumen. Unit cabang lain selain di Kota Metro ada di beberapa kabupaten lainnya. Dengan beberapa unit yang ada maka jumlah pegawai pun relatif banyak. Sistem kompetensi merupakan salah satu cara penilaian untuk menilai aset Sumber Daya Manusia dan terdapat pendeskripsian prestasi dan potensi sumber daya manusia sesuai unit kerjanya. Pencapaian prestasi pegawai dan potensinya dapat terlihat apakah kompetensinya tersebut telah sesuai dengan tugas pekerjaan yang dimilikinya.

Sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan BPR Inti dana Sentosa dalam melakukan proses kenaikan pangkat jabatan, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk memenuhi jabatan. Dalam proses penentuan jabatan ini dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan dalam dunia komputerisasi berkembang pesat, dengan sistem ini manusia dapat memperoleh informasi dalam mendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan atau dikenal dengan SPK merupakan bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer.

Terdapat beberapa tahapan dalam sistem pendukung keputusan yaitu mendefinisikan masalah, pengumpulan data yang relevan dan

sesuai, pengolahan data menjadi informasi, dan menentukan alternatif solusi [1]–[4]. Sistem ini membantu mendukung dalam pengambilan keputusan pada seseorang dan organisasi baik perusahaan maupun instansi. SPK dapat memberikan alternatif solusi bila seseorang atau sekelompok orang sulit dalam menentukan keputusan yang tepat dan sesuai. Dengan SPK diharapkan dapat memberikan informasi yang nantinya akan memberikan alternatif solusi pada masalah yang terjadi. SPK memerlukan metode untuk mencari alternatif solusinya, beberapa metode yang dipakai dalam SPK salah satunya adalah *Analytic Hierarchy Process* atau AHP [5].

Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari solusi terbaik untuk membantu mengambil keputusan kenaikan jabatan pegawai di BPR Inti Dana Sentosa menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process*. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi kandidat terbaik dari sejumlah pegawai yang ada, dalam hal ini kandidat yang dimaksudkan yaitu pegawai yang berhak menduduki jabatan yang tersedia berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari bobot nilai untuk setiap kriteria dan proses perhitungan alternatif kemudian melakukan alternatif global yang akan menentukan karyawan terbaik. Hasil dari perangkaan tersebut dapat digunakan sebagai rekomendasi pihak BPR Inti Dana Sentosa dalam penentuan kenaikan jabatan pegawai. tinjauan pustaka

A. Tinjauan Pustaka

Decision Support System didefinisikan sebagai sistem computer yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur [6]. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manager maupun sekelompok manager dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. DSS ini bisa berbentuk sistem manual maupun sistem terkomputerisasi. Dari definisi diatas bisa disimpulkan bahwa tujuan DSS dalam proses pengambilan keputusan adalah:

- 1) Membantu menjawab masalah semi-terstruktur
- 2) Membantu manager dalam mengambil keputusan, bukan menggantikannya
- 3) Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan seorang manager dari pada efisiensinya

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) adalah sebagai berikut [7] :

- 1) Tujuan utama dari Sistem Pendukung Keputusan adalah untuk memperbaiki mutu keputusan serta performance. Sistem Pendukung Keputusan tidak hanya sekedar menyajikan informasi yang lebih banyak, lebih baik dan lebih akurat pada waktu yang tepat saja.
- 2) Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk environment yang kompleks, kurang terstruktur dan bahkan politis sifatnya.
- 3) Sistem Pendukung Keputusan bertumpu pada laporan perkecualian dan macamnya untuk menunjang proses identifikasi masalah.
- 4) Sistem Pendukung Keputusan berkombinasi “*modelling*” dan teknik-teknik analisa yang lain dengan fungsi penyajian kembali data.
- 5) Sistem Pendukung Keputusan berfokus pada prinsip “mudah dipakai” dan “fleksibel” dalam berhadapan dengan pemakai tertentu atau sekelompok pemakai.
- 6) Proses Pengambilan Keputusan

Terdapat 3 komponen utama, yaitu data management, model management, dan *user interface*. Aliran kerja dari DSS ini adalah sebagai berikut [6].

- 1) Data management melakukan pengambilan data yang diperlukan baik dari database yang berisi data internal maupun database yang berisi data eksternal. Jadi, fungsi komponen data disini jelas sebagai penyedia data yang diperlukan oleh sistem DSS
- 2) Model management melalui model base management melakukan interaksi baik dengan user interface untuk mendapatkan perintah maupun data management untuk mendapatkan data yang akan diolah. Model

base management akan menggunakan model base yang berisi model-model yang digunakan dalam DSS yang dengan bantuan perangkat lunak atau engine yang ada di dalam modeling tools melakukan pengolahan data yang kemudian hasilnya dikembalikan lewat model base management untuk dikirim ke user interface.

- 3) User interface digunakan untuk berinteraksi antara user dengan DSS, baik untuk memasukkan informasi ke sistem maupun menampilkan informasi ke user. Karena begitu pentingnya komponen user interface bagi suatu sistem DSS, maka kita harus bisa merancang suatu user interface yang bisa mudah dipelajari dan digunakan user dan laporan yang bisa secara mudah dimengerti oleh pengguna.

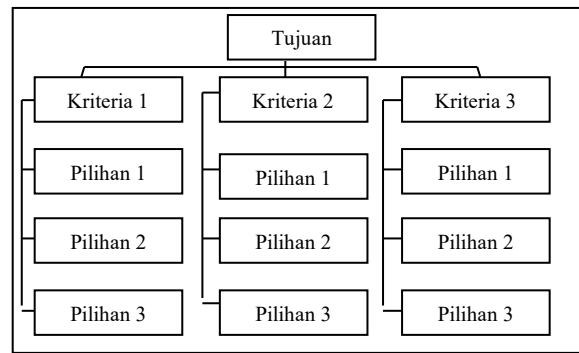
B. Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty [5]. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif [8], [9]. AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

- a) Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b) Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.

Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan. Dekomposisi masalah adalah langkah dimana suatu tujuan (Goal) yang telah ditetapkan selanjutnya diuraikan secara sistematis kedalam struktur yang menyusun rangkaian sistem hingga tujuan dapat

dicapai secara rasional. Dengan kata lain, suatu tujuan (goal) yang utuh, didekomposisi (dipecahkan) kedalam unsur penyusunnya. Apabila unsur tersebut merupakan kriteria yang dipilih seyogyanya mencakup semua aspek penting terkait dengan tujuan yang ingin dicapai. Namun kita harus tetap mempertimbangkan agar kriteria yang dipilih benar-benar mempunyai makna bagi pengambilan keputusan dan tidak mempunyai makna atau menentukan alternatif atau pilihan penyelesaian masalah. Sehingga apabila digambarkan kedalam bentuk bagan hierarki seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Hierarchy dalam Analytic Hierarchy Process

Skor Penilaian Kepentingan Metode Analytic Hierarchy Process dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Skor Penilaian Kepentingan dalam Analytic Hierarchy Process

Intensitas Pentingnya	Definisi
1	Kedua elemen/alternative sama pentingnya (equal)
3	Elemen A sedikit lebih esensial dari elemen B (moderate)
5	Elemen A lebih esensial dari elemen B (strong)
7	Elemen A jelas lebih esensial dari elemen B (very strong)
9	Elemen A sedikit lebih esensial dari elemen B (moderate)
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara di antara dua perimbangan yang berdekatan

Dalam pembobotan tingkat kepentingan atau penilaian perbandingan berpasangan ini berlaku hukum aksioma reciprocal, artinya apabila suatu elemen A dinilai lebih esensial (5) dibandingkan dengan elemen B, maka B lebih esensial 1/5 dibandingkan dengan elemen A. Apabila elemen A sama pentingnya dengan B maka masing-

masing bernilai = 1. Dalam pengambilan data, misalnya dengan menggunakan kuisioner, prosedur perbandingan berganda dapat dilakukan dengan menggunakan kuisioner berupa matriks atau semantik difrensial [6].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada tahap ini pengumpulan data yang dilakukan menggunakan metode pengumpulan data AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Beberapa prinsip dasar yang harus dilakukan adalah sebagai berikut [5].

1) *Decomposition* (Membuat *Hierarchy*)

Prinsip ini merupakan pemecahan persoalan-persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan yang lebih lanjut sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang ada. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikatakan *complete* dan *incomplete*.

2) *Comparative Judgement* (Penilaian Kriteria dan Alternatif)

Prinsip ini memberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat yang di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari penggunaan metode AHP. Penilaian ini dapat disajikan dalam bentuk matriks yang disebut matriks *pairwise comparison* yaitu matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk kriteria. Skala preferensi dengan skala 1 menunjukkan tingkat paling rendah sampai dengan skala 9 tingkatan paling tinggi. Untuk skala perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Dalam penilaian kepentingan relatif dua elemen berlaku aksioma reciprocal artinya jika elemen *i* dinilai 3 kali lebih penting dibanding *j*, maka elemen *j* harus sama dengan 1/3 kali pentingnya dibanding elemen *i*. Apabila dua elemen dibandingkan menghasilkan angka 1 berarti sama penting.

3) *Synthesis of Priority* (Menentukan Prioritas)

Pada prinsip ini menyajikan matriks *pairwise comparison* yang kemudian dicari *eigen* vektornya untuk mendapatkan *local priority*. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* dapat dilakukan sintesa diantara *local priority*.

4) *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Merupakan karakteristik yang paling penting. Hal ini dapat dicapai dengan mengagresikan seluruh *vektor eigen* yang diperoleh dari tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu *vektor composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan. Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut

- Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- Menjumlahkan hasil perkalian per baris.
- Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- Hasil c dibagi jumlah elemen, akan didapat λ_{maks} (eigen value).
- Indeks Konsistensi (CI) = $(\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$
- Rasio Konsistensi = CI/ RI, di mana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan.

III. PEMBAHASAN

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk perangkaan dalam penentuan Kenaikan Pangkat di BPR Inti Dana Sentosa dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut.

A. *Decomposition* (Membuat *Hierarchy*)

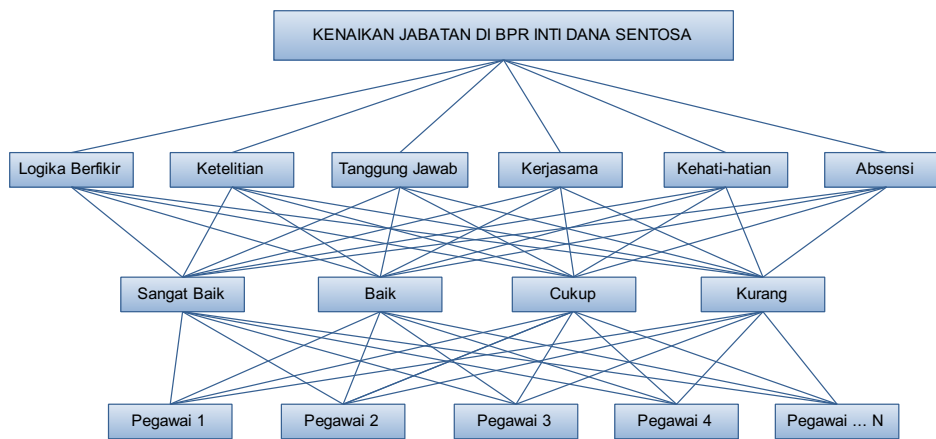
Berdasarkan proses pada metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), tahapan awal metode ini adalah menyusun hierarki berdasarkan kriteria kenaikan pangkat. Penyusunan hirarki merupakan tahapan untuk menentukan sasaran atau *goal*, kriteria, subkriteria dan alternative kenaikan pangkat dalam yang bertujuan mempermudah proses penentuan kenaikan

pangkat yang diadopsi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suherdi R.A., dkk [10]. Gambar 1 menunjukkan hirarki proses pengambilan keputusan Kenaikan Pangkat di BPR Inti Dana Sentosa, dimana setiap unsur atau elemen yang saling berhubungan. Penelitian ini mengadopsi kriteria-kriteria yang digunakan untuk proses kenaikan jabatan pada

B. Comparative Judgment

Tahapan ini merupakan tahapan penilaian kriteria dan alternatif pada metode AHP. Langkah-langkah yang dilakukan dalam

pemberian bobot pada metode ini adalah dengan membuat form untuk menentukan nilai prioritas kriteria. Dalam kenaikan jabatan, kandidat diseleksi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Setiap jabatan yang akan diisi oleh kandidat mempunyai bobot disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing jabatan. Penentuan prioritas elemen dilakukan dengan membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan dalam bentuk matriks seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.



Gambar 2. Struktur *Hierarchy*

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Logika Berfikir (C1)	1	0.33	5.00	0.33	0.33	0.20
Ketelitian (C2)	3.00	1	3.00	0.33	0.50	0.33
Tanggung Jawab (C3)	0.20	0.33	1	0.33	0.33	0.14
Kerjasama (C4)	3.00	3.00	3.00	1	0.50	3.00
Kehati-hatian (C5)	3.00	2.00	3.00	2.00	1	0.50
Absensi (C5)	5.00	3.00	7.00	0.33	2.00	1
Jumlah	15.20	9.67	22.00	4.33	4.67	5.18

C. Synthesis of Priority (Menentukan Prioritas)

Sintesis dilakukan dengan menjumlahkan nilai dari setiap baris matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata yang ditampilkan pada Tabel 3.

D. Logical Consistency (Konsistensi Logis)

Langkah yang harus dilakukan dalam mengukur konsistensi logis adalah sebagai berikut.

1. Membuat matriks penjumlahan setiap baris dari hasil perkalian matriks dengan prioritasnya seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.
2. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritasnya seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.
3. Menghitung indeks konsistensi (CI) dan rasio konsistensi (RI).

Tabel 3. Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jumlah	Prioritas
Logika Berfikir (C1)	0,07	0,03	0,23	0,08	0,07	0,04	0,51	0,09
Ketelitian (C2)	0,20	0,10	0,14	0,08	0,11	0,06	0,69	0,11
Tanggung Jawab (C3)	0,01	0,03	0,05	0,08	0,07	0,03	0,27	0,04

Kerjasama (C4)	0,20	0,31	0,14	0,23	0,11	0,58	1,56	0,26
Kehati-hatian (C5)	0,20	0,21	0,14	0,46	0,21	0,10	1,31	0,22
Absensi (C5)	0,33	0,31	0,32	0,08	0,43	0,19	1,66	0,28

Tabel 4. Matriks Penjumlahan tiap Baris

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jumlah
Logika Berfikir (C1)	0,09	0,34	0,01	0,78	0,66	1,38	3,25
Ketelitian (C2)	0,03	0,11	0,01	0,78	0,44	0,83	2,20
Tanggung Jawab (C3)	0,43	0,34	0,04	0,78	0,66	1,93	4,19
Kerjasama (C4)	0,03	0,04	0,01	0,26	0,44	0,09	0,87
Kehati-hatian (C5)	0,03	0,06	0,01	0,13	0,22	0,55	1,00
Absensi (C5)	0,02	0,04	0,01	0,78	0,11	0,28	1,23

Tabel 5. Pembagian hasil Penjumlahan Baris

Kriteria	Jumlah PerBaris	Prioritas	Hasil
Logika Berfikir (C1)	3,25	0,09	3,34
Ketelitian (C2)	2,20	0,11	2,32
Tanggung Jawab (C3)	4,19	0,04	4,23
Kerjasama (C4)	0,87	0,26	1,13
Kehati-hatian (C5)	1,00	0,22	1,22
Absensi (C5)	1,23	0,28	1,50

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{2,29 - 6}{6 - 1} = -0,741$$

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{-0,741}{1,24} = -0,598$$

Karna nilai maksimal dari CR adalah $CR < 0,1$ maka konsistensi rasio dari perhitungan tersebut dapat digunakan. Untuk mencari nilai prioritas subkriteria bisa menggunakan tahapan yang sama.

E. Menilai Parameter Uji

Pengujian parameter penilaian kenaikan pangkat dilakukan kepada data sampling 7 karyawan BPR Inti Dana Sentosa dengan data seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6. Dengan

nilai prioritas dari setiap kriteria yang telah dihitung dan dapat dilihat pada Tabel 5, selanjutnya dilakukan perangkingan dengan membagi matriks data pegawai terhadap kriteria dengan prioritas setiap kriteria dan kemudian menjumlahkannya dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 7. Berdasarkan table hasil perangkingan dapat disimpulkan bahwa dari ketujuh pegawai yang diuji dengan parameter AHP, nilai yang diperoleh oleh pegawai 1 lebih unggul dibandingkan dengan pegawai lainnya. Sehingga pemilihan kandidat kenaikan pangkat menggunakan Metode AHP, dengan 6 kriteria penilaian diperoleh pegawai 1.

Tabel 6. Data Sampling Pegawai

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jumlah
Pegawai 1	1	0,95	1	0,95	0,85	0,35	1
Pegawai 2	0,95	0,95	0,95	0,85	0,65	0,85	0,95
Pegawai 3	0,95	0,65	0,25	0,25	1	0,65	0,95
Pegawai 4	0,95	0,85	0,65	0,35	1	0,65	0,95
Pegawai 5	0,85	0,85	0,65	0,45	0,95	0,85	0,85
Pegawai 6	1	0,95	0,65	0,45	1	0,85	1
Pegawai 7	0,85	0,85	0,85	0,35	0,95	0,85	0,85

Tabel 6. Hasil Perangkingan dengan AHP

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jumlah
Nilai Prioritas	0,09	0,11	0,04	0,26	0,22	0,28	
Pegawai 1	11,66	8,31	22,30	3,65	3,88	1,27	51,08
Pegawai 2	11,08	8,31	21,19	3,27	2,97	3,08	49,89
Pegawai 3	11,08	5,69	5,58	0,96	4,57	2,35	30,23
Pegawai 4	11,08	7,44	14,50	1,34	4,57	2,35	41,28
Pegawai 5	9,91	7,44	14,50	1,73	4,34	3,08	41,00
Pegawai 6	11,66	8,31	14,50	1,73	4,57	3,08	43,85
Pegawai 7	9,91	7,44	18,96	1,34	4,34	3,08	45,07

IV. SIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* dapat membantu dalam mengambil suatu keputusan. Dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi dan terintegrasi dengan baik dapat membantu dalam penentuan suatu jabatan di BPR Inti Dana Sentosa.

Penelitian ini telah melakukan terhadap parameter uji kepada 7 data karyawan BPR Inti Dana Sentosa Adapun beberapa parameter uji yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian terhadap keputusan kenaikan jabatan, yaitu Logika Berfikir, Ketelitian, Tanggung Jawab, Kerjasama Kehati-hatian dan Absensi Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan sistem pendukung keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. P. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Merek dan Tipe Sepeda Motor Berbasis WEB dengan Metode TOPSIS," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 4, no. 3, pp. 78–83, 2013.
- [2] D. L. Kurniasih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode Topsis," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 3, no. 2, pp. 6–13, 2013.
- [3] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [4] G. Yanti, K. Sari, S. Pahu, L. R. Putri, and R. Renaldo, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN CALON PENERIMA RASKIN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING," vol. 12, no. 2, pp. 82–86, 2018.
- [5] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," vol. 1, no. 1, 2008.
- [6] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 2005.
- [7] R. McLeod, *Management Information Systems. 9th Edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc, 2004.
- [8] A. Mardani, A. Jusoh, K. M. D. Nor, Z. Khalifah, N. Zakwan, and A. Valipour, "Multiple criteria decision-making techniques and their applications - A review of the literature from 2000 to 2014," *Econ. Res. Istraz.*, vol. 28, no. 1, pp. 516–571, 2015, doi: 10.1080/1331677X.2015.1075139.
- [9] E. Darmanto, N. Latifah, and N. Susanti, "Penerapan Metode AHP (Analythic Hierarchy Process) untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu," *J. SIMETRIS*, vol. 5, no. 1, pp. 75–82, 2014.
- [10] R. A. Suherdi, R. Taufiq, A. A. Permana, P. S. Informatika, F. Teknik, and U. M. Tangerang, "Penerapan Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Pegawai Di Badan Kepegawaian Dan Pengembagan Sumber Daya Manusia Kota Tangerang," *Sintak*, pp. 522–528, 2018, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/6667>.