

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

(Studi Kasus KUD SUMBER REJO UNIT SKT)

[¹] Dalieh Iskandar, [²] Muhammad Hermansyah

(¹) (²) ProdiTeknik Industri – Fakultas Teknik – Universitas Yudharta Pasuruan

Email koresponden : dalih@gmail.com

Abstrak

Sumber daya manusia merupakan bagian terpenting bagi tumbuh kembangnyasebuah perusahaan. Sebuah perusahaan dapat berkembang dengan baik tentunya dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia yang dalam hal ini adalah karyawan yang bekerja di dalam perusahaan tersebut. Penentuan karyawan terbaik dilakukan tidak hanya dengan cara penunjukan langsung oleh pimpinan atau manajer, akan tetapi sebuah perusahaan harus melakukan penilaian kinerja yang telah dilakukan oleh karyawannya ya dalam jangka waktu tertentu, dan tentunya akan ada sebuah reward atas keberhasilan yang telah dicapai oleh karyawannya.AHP adalah metode yang digunakan untuk merangking alternatif keputusan dan memilih satu alternatif keputusan yang terbaik ketika pembuat keputusan memiliki berbagai kriteria. Dengan AHP pembuat keputusan dapat memilih alternatif yang terbaik yang sesuai dengan kriteria keputusannya, serta memberikan ranking untuk setiap alternatif keputusan berdasarkan kelayakan setiap alternatif yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Di dalam AHP, kecenderungan diantara beberapa alternatif dijabarkan dengan membuat perbandingan berpasangan. Berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode (AHP) didapatkan bahwa KUD SUMBER REJO UNIT SKT memperoleh masing-masing nilai untuk kriteria pengetahuan pekerjaan sebesar 0,663898, kriteria tanggung jawab sebesar 0,312175, kriteria komunikasi sebesar 0,303925, kriteria kehadiran sebesar 0,150883, kriteria produktivitas pekerjaan sebesar 0,116147, kriteria kerjasama sebesar 0,050099, kriteria inisiatif pekerjaan sebesar 0,001339. Dari hasil nilai tersebut kriteria pengetahuan pekerjaan merupakan prioritas tertinggi dalam pemilihan karyawan terbaik.

Kata kunci: Pemilihan karyawan terbaik, AHP

Abstrac

Human resources are the most important part of the growth and development of a company. Company that can develop properly is certainly influenced by the quality of human resources which in this case are employees who work within the company. Determining the best employees is done not only by direct appointment by the leader or manager, however, a company must conduct a performance appraisal that has been carried out by its employees within a certain period of time, and of course there will be a reward for the success that has been achieved by employees. AHP is a method used to rank decision alternatives and choosing the best alternative decision when the decision maker has various criteria. With AHP decision makers can choose the best alternative that fits the decision criteria, and provide a ranking for each alternative decision based on the feasibility of each alternative that suits their needs. Based on the results of calculations that have been done using the method AHP found that KUD SUMBER REJO UNIT SKT obtain each value for the criterion knowledge a job of 0,663898, the criteria of responsibility of 0,312175 , communication criteria equal to 0,303925, attendance criteria of 0,150883, work productivity criteria of 0,116147, cooperation criteria equal to 0,050099, job initiative criteria of 0,001339. From

the results of these scores the criteria for job knowledge is the highest priority in selecting the best employees.

Keywords: Selection of the best employees, AHP

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan bagian terpenting bagi tumbuh kembangnya sebuah perusahaan. Sebuah perusahaan dapat berkembang dengan baik tentunya dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia yang dalam hal ini adalah karyawan yang bekerja di dalam perusahaan tersebut. Penentuan karyawan terbaik dilakukan tidak hanya dengan cara penunjukan langsung oleh pimpinan atau manajer, akan tetapi sebuah perusahaan harus melakukan penilaian kinerja yang telah dilakukan oleh karyawannya dalam jangka waktu tertentu, dan tentunya akan ada sebuah *reward* atas keberhasilan yang telah dicapai oleh karyawannya.

Berdasarkan penjelasan diatas membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian penerapan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik pada KUD Sumber Rejo Unit SKT. Peneliti juga berharap dengan diterapkannya metode ini akan ada perkembangan yang signifikan khususnya dalam hal kualitas.

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah seberapa besar pengaruh kriteria dan subkriteria dalam pemilihan karyawan terbaik pada KUD Sumber Rejo Unit SKT dengan penerapan sistem pendukung keputusan?. Bagaimana struktur hirarki permasalahan pemilihan karyawan terbaik pada KUD Sumber Rejo Unit SKT menggunakan penerapan sistem pendukung keputusan?. Bagaimana urutan prioritas karyawan terbaik berdasarkan penilaian dengan penerapan sistem pendukung keputusan?

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas, tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah mengetahui besar pengaruh kriteria dan subkriteria dalam pemilihan karyawan terbaik pada KUD Sumber Rejo Unit SKT dengan penerapan sistem pendukung keputusan. Mengetahui struktur hirarki permasalahan pemilihan karyawan terbaik pada KUD Sumber Rejo Unit SKT menggunakan penerapan sistem pendukung keputusan. Mengetahui urutan prioritas dalam pemilihan karyawan terbaik pada KUD Sumber Rejo Unit SKT berdasarkan penilaian dengan penerapan sistem pendukung keputusan.

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, manfaat penelitian yang diperoleh adalah Perusahaan dapat mengetahui presentase pengaruh kriteria dan subkriteria dalam pemilihan karyawan terbaik sehingga pemilihan diutamakan pada urutan prioritas kriteria dan subkriteria Permasalahan dapat dilihat secara sistematis yang tersusun dalam sebuah hirarki. Perusahaan dapat mengutamakan alokasi pemilihan karyawan terbaik yang memiliki bobot tertinggi berdasarkan kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam pemilihan karyawan terbaik.

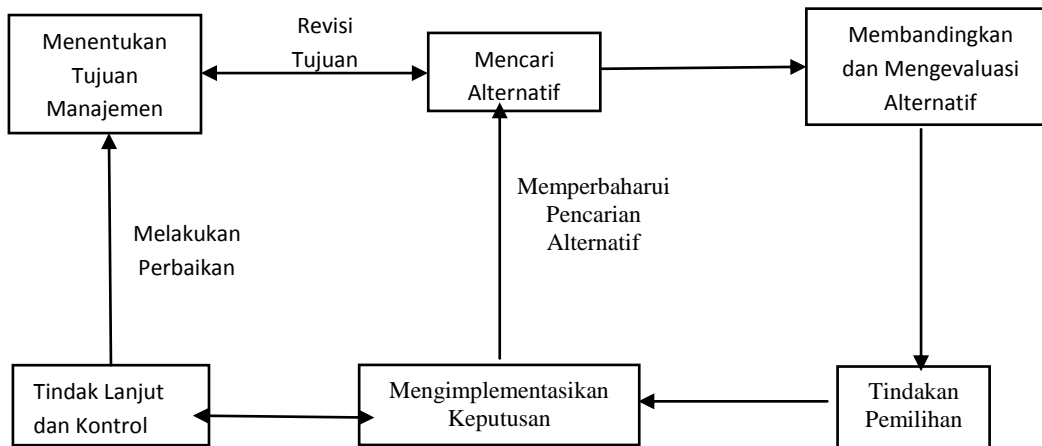
1. Bahan Dan Metode

A. Teori Pengambilan Keputusan

Keputusan merupakan hasil pemecahan dalam suatu masalah yang harus dihadapi dengan tegas. (Dagun, 2006). Kamus Besar Ilmu Pengetahuan pengambilan keputusan *Decision Making* didefinisikan sebagai pemilihan keputusan atau kebijakan yang didasarkan atas kriteria tertentu. "Pengambilan keputusan dapat dianggap sebagai suatu hasil atau keluaran dari proses mental atau kognitif yang membawa pada pemilihan suatu jalur tindakan di antara beberapa alternatif yang tersedia".

B. Proses Pengambilan Keputusan

Proses pengambilan keputusan adalah suatu proses memilih alternatif tindakan untuk mencapai tujuan (Turban, 1995). Pengambilan keputusan adalah transaksi inti organisasi. Organisasi yang sukses mengalahkan pesaing mereka paling sedikit dengan 3 cara yaitu membuat keputusan yang lebih baik, membuat keputusan lebih cepat, dan mengimplementasikan keputusan tersebut lebih baik.



Gambar 1. Proses Pengambilan Keputusan Manajemen

(Sumber : Harison & Pelletier, 2000 hal 463)

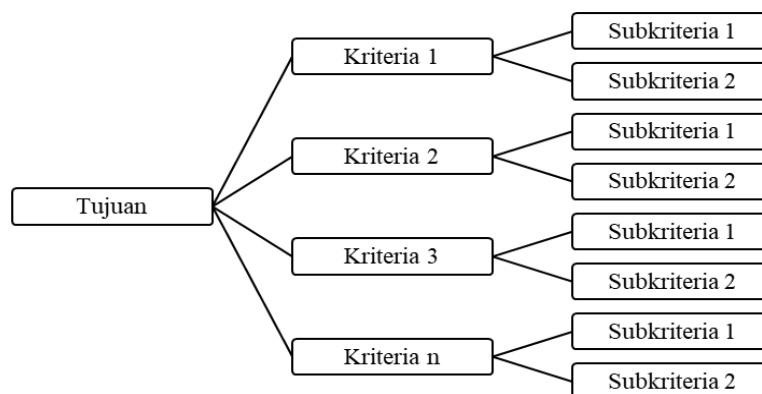
C. Metode

a. Analytical Hierarchy Process

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty untuk mencari ranking atau urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Dalam situasi yang kompleks, pengambilan keputusan tidak dipengaruhi oleh satu faktor saja melainkan multifaktor. Pada dasarnya AHP adalah suatu teori pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala interval dari perbandingan berpasangan. AHP digunakan untuk mengkaji permasalahan yang dimulai dengan mendefinisikan permasalahan kemudian menyusunnya ke dalam hirarki. Dengan hirarki suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecah ke dalam kelompok-kelompok dan diatur menjadi suatu hirarki yang kemudian digunakan berbagai pertimbangan guna mengurutkan bobot atau prioritas (Saaty, 1993).

b. Hirarki

Saaty (1993) mendefinisikan hirarki 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 yaitu alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Struktur AHP ditunjukkan seperti gambar berikut:



Gambar 2. Hirarki Model AHP

c. *Matriks Pairwise Comparison* (Perbandingan Berpasangan)

Menyusun perbandingan berpasangan dengan membandingkan seluruh elemen untuk setiap sub hirarki dalam bentuk berpasangan. Bertujuan untuk menentukan susunan prioritas elemen. Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya digunakan skala 1 sampai 9. Setelah memberikan penilaian pada setiap perbandingan antar elemen, maka untuk

mengetahui prioritasnya disusun matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*). Kemudian menguji konsistensi dan menganalisis kepekaan prioritas menyeluruh terhadap perubahan dalam perbandingan.

Tabel .1 Matriks Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat mendukung satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat didukung dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lainnya memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan

Sumber : Saaty (1993)

a. Nilai Eigen / *Eigen Value*

Matriks perbandingan berpasangan akan menghasilkan vektor eigen yang menunjukkan tingkat prioritas dari elemen yang dibandingkan. Yang dimaksud dengan *eigenvalue* adalah sebuah bilangan skalar dan *eigenvector* adalah sebuah matriks yang keduanya dapat mendefinisikan matriks A. Dimana matriks A adalah matriks bujur sangkar $n \times n$. Namun, tidak semua matriks bujur sangkar memiliki *eigenvalue* dan *eigenvector*.

$$Ax = \lambda x \text{ Secara ekuivalen: } (\lambda I - A)x = 0 \quad (3)$$

$$\text{Agar menjadi nilai eigen, maka } \det(\lambda I - A) = 0 \quad (4)$$

Persamaan ini dinamakan persamaan karakteristik untuk A dan memiliki n akar. Akar-akar persamaan karakteristik, yang dinyatakan dengan $\lambda_i = 1, 2, \dots, n$, disebut nilai eigen dari A.

Sedangkan vektor karakteristik $x \neq 0$ yang akan memenuhi persamaan (3) disebut vektor eigen dari A. Akibat elemen utama bernilai 1, maka $\text{trace}[A] = n = \sum_{i=1}^n \lambda_i$, dapat disimpulkan bahwa nilai eigen terbesar dari A sama dengan n , dan nilai eigen lainnya bernilai nol. Dalam AHP nilai eigen terbesar

dinyatakan dengan λ_{max} . Untuk matriks yang konsisten $\lambda_{max} = n$, Pada prakteknya tidak dapat dijamin bahwa matriks konsisten. Salah satu penyebabnya yaitu karena unsur manusia (*decision maker*) tidak selalu dapat konsisten mutlak dalam mengekspresikan preferensi terhadap elemen-elemen yang dibandingkan. Dengan kata lain, bahwa penilaian yang diberikan untuk setiap elemen persoalan pada suatu level hirarki dapat saja tidak konsisten (*inconsistent*).

a. Konsistensi

Persepsi sebagai pengambilan keputusan mungkin akan terjadi suatu ketidakkonsistenan. Dalam teori matriks dapat diketahui kesalahan kecil pada koefisien akan menyebabkan penyimpangan kecil pada *eigenvalue*. Dengan mengkombinasikan apa yang telah diuraikan sebelumnya, jika diagonal utama dari matriks A bernilai satu dan jika A konsisten maka penyimpangan kecil dari a_{ij} akan tetap menunjukkan *eigenvalue* terbesar λ maks, nilainya akan mendekati n dan *eigenvalue* sisanya akan mendekati nol. Tetapi bila A adalah matriks tak konsisten, variasi kecil atas a_{ij} akan membuat *eigenvalue* terbesar λ maks selalu lebih besar atau sama dengan n yaitu $\lambda_{maks} \geq n$. Penyimpangan dari konsistensi λ_{maks} dengan n dapat digunakan untuk melihat seberapa besar ketidakkonsistenan A, dinyatakan dengan indeks konsistensi dengan persamaan:

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

Menurut Saaty (1993), matriks perbandingan berpasangan dinyatakan konsisten apabila nilai *consistency ratio* (CR) $\leq 10\%$. Jika CI bernilai nol, berarti matriks konsisten. Batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) yang ditetapkan diukur dengan menggunakan *Consistency Ratio* (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi dengan nilai *Random Indeks* (RI). Nilai ini bergantung pada ordo matriks n .

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Tabel .2 Nilai Random Indeks

N	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41

b. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, artinya penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dan dianalisis dalam bentuk angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut dan sampai penampilan dari hasilnya. Metode penelitian kuantitatif adalah analisis data yang bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

c. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk menggambarkan tentang bagaimana tahapan dalam proses pemilihan karyawan terbaik. Pendekatan yang digunakan adalah Multi Criteria Decision Analysis (MCDA), pada pemilihan supplier menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Permasalahan pemilihan supplier sangat kompleks, terdapat

data kualitatif dalam evaluasi perusahaan maka pendekatan yang digunakan AHP. Kerangka pemikiran pada penelitian ini digambarkan pada diagram alur pada penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data dengan Metode AHP

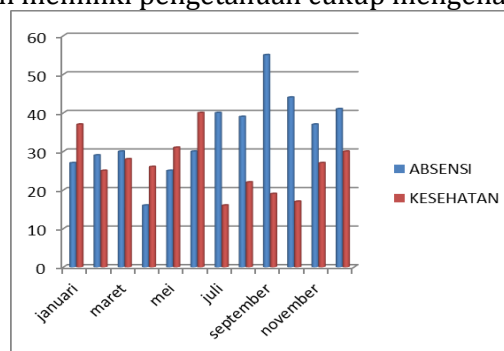
pengumpulan data dilakukan dengan metode survei melalui wawancara terstruktur secara mendalam dan kuisioner. Wawancara dilakukan terhadap responden yang memiliki cukup pengalaman dalam bidang pengadaan. Sedangkan kuisioner dilakukan setelah memvalidasi dan menganalisa data hasil wawancara. Target dari kuisioner khususnya adalah responden yang sama pada saat wawancara, dan penambahan beberapa responden-responden dengan cukup pengalaman dalam bidang pengadaan yang belum sempat terjangkau sebelumnya pada saat wawancara.

Kedua metode mensyaratkan pencatatan yang detail, lengkap, teliti dan jelas. Untuk mencapai kelengkapan, ketelitian dan kejelasan data, pencatatan data harus dilengkapi dengan:

1. Nama pengumpul data
2. Tanggal dan waktu pengumpulan data
3. Lokasi pengumpulan data
4. Keterangan – keterangan tambahan data/istilah/ responden
5. Responden: orang yang menjadi sumber data
 - Jabatan responden
 - Pengalaman kerja responden

a. Validasi Pakar

Setelah didapatkan hasil dari wawancara dan kuisioner serta dilakukan analisa, maka hasil yang didapatkan dimintai pendapat / persetujuan dari pakar. Pakar yang dimaksud adalah orang yang memiliki pengalaman bekerja diperusahaan lebih dari 20 tahun dan pada penelitian ini dikhususkan pakar yang telah memiliki pengetahuan cukup mengenai pemilihan karyawan terbaik.



Gambar 4. Prosentase Data Karyawan

Penilaian tingkat kepentingan antar kriteria dengan menggunakan metode AHP, kemudian diambil rata-rata nilai dari 20 responden, sehingga diperoleh matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria yang berhubungan dengan tujuan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. berikut ini:

Tabel .3 Perbandingan berpasangan kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
C1	1	1	3	3	4	5	4
C2	0.5	1	0.33	3	2	4	3

C3	0.33	3	1	3	3	3	5
C4	0.33	0.33	0.33	1	3	3	3
C5	0.25	0.5	0.33	0.33	1	4	3
C6	0.2	0.2	0.33	0.33	0.25	1	4
C7	0.25	0.33	0.25	0.33	0.33	0.25	1
JUMLAH	2.86	6.36	5.57	10.99	13.58	20.25	23

Sumber : Data Kuisioner

Keterangan : Tabel perbandingan berpasangan C1-C7 , mengartikan sebagai 7 kriteria yang pertama pengetahuan pekerjaan , kedua inisiatif pekerjaan, ketiga produktivitas pekerjaan, keempat komunikasi, kelima kerjasama, keenam tanggung jawab, dan ketujuh kehadiran.

Tabel .4 Normalisasi Perbandingan Berpasangan

JUMLAH	1	1	1	1	1	1	1
--------	---	---	---	---	---	---	---

Membuat normalisasi dengan cara membagi masing masing cel ditabel tersebut dengan total sesuai kolomnya. Misal : nilai 8 untuk pendapatan (baris) → agroekosistem (kolom), dibagi dengan totalnya; yakni 14. Sehingga didapat tabel normalisasi sbb:

Tahap selanjutnya melakukan langkah yang sama untuk menentukan alternative perbandingan berpasangan

Tabel .5 Alternatif perbandiingan C1

MATRIK PERBANDINGAN ALTERNATIF				
pengetahuan	ade giling	ira pc	ana pack	ria bandrol
ade giling	1	0.2	3	4
ira pc	5	1	2	0.2
ana pack	0.333333	0.5	1	4
ria bandrol	0.25	5	0.25	1
Jumlah	6.583333	6.7	6.25	9.2

Tabel .6 Normalisai C1

Nilai Eigen				jumlah	rata-rata
0.111111	0.052632	0.2	0.090909	0.454651781	0.113662945
0.333333	0.157895	0.2	0.090909	0.782137161	0.19553429
0.222222	0.315789	0.4	0.545455	1.483466241	0.37086656
0.333333	0.473684	0.2	0.272727	1.279744817	0.319936204

	1
--	---

$$CI = (\text{Lamda max} - n) / (n - 1)$$

lamda max 7.1701

CI 0.597508

CR=CI/IR 0.663898

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, maka bobot prioritas untuk kriteria dengan urutan sebagai berikut:

1. Kriteria pengetahuan pekerjaan (A1) memiliki bobot prioritas paling tertinggi **0.663898**
2. Kriteria tanggung jawab (A6) memiliki bobot prioritas **0,312175**
3. Kriteria komunikasi (A4) memiliki bobot prioritas **0,303925**
4. Kriteria kehadiran (A7) memiliki bobot prioritas **0,150883**
5. Kriteria produktifitas pekerjaan (A3) memiliki bobot prioritas **0,116147**
6. Kriteria kerjasama (A5) memiliki bobot prioritas **0,050099**
7. Kriteria inisiatif pekerjaan (A2) memiliki bobot prioritas **0,001339**

Hasil pengolahan data ini kemudian dibuat menjadi grafik bobot dan prioritas kriteria dan subkriteria.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kriteria dan subkriteria penilaian performa karyawan kemudian melakukan pembobotan terhadap kriteria dan subkriteria tersebut dengan perbandingan berpasangan. Sesuai dengan tujuan penelitian, beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan karyawan terbaik adalah pengetahuan pekerjaan dengan bobot 0.663898. Kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan karyawan terbaik adalah kerjasama dengan bobot 0.312175. Prioritas kedua adalah kriteria komunikasi dengan bobot 0.303925 Prioritas ketiga adalah kriteria kehadiran dengan bobot 0.150883. Prioritas keempat adalah produktivitas pekerjaan dengan bobot 0.116147. Prioritas kelima adalah kerjasama dengan bobot 0.050099 Prioritas keenam adalah inisiatif pekerjaan dengan bobot 0.001339
2. Struktur hirarki permasalahan pemilihan karyawan terbaik terdiri dari 7 kriteria dan 4 subkriteria
3. Urutan prioritas pemilihan karyawan terbaik berdasarkan penilaian dengan penerapan metode AHP sebagai beriku

Tabel 5.7 Urutan Prioritas Dan Bobot Nilai

NO	Kriteria	Nilai Lamda max	Nilai CI	Nilai CR
1	Pengetahuan pkerjaan	7.1701	0.597508	0.663898
2	Inisatif pekerjaan	4.8428872	0.280957	0.312175
3	Komunikasi	4.820599	0.273533	0.303925
4	Kehadiran	4.407384	0.135795	0.150883

5	Produktivitas pekerjaan	4.313597	0.104532	0.116147
6	Komunikasi	4.135268	0.045089	0.050099
7	Inisiatif pekerjaan	4.361616	0.120539	0.001339

DAFTAR PUSTAKA

- Models, Methods, Concepts, & Applications of the analytic hierarchy process. (2000).
- Dagun, S. (2006). Kamus Besar Ilmu Pengetahuan. Jakarta: Lembaga Pengkajian Kebudayaan Nusantara (LPKN).
- Haq, N. A., & Kannan, G. (2006). Fuzzy analytical hierarchy process for evaluating and selecting a vendor in a supply chain model. *International Journal of Adv Manufacture Technology*(29), 862-835.
- Harrison , E., & Pelletier, M. (2000). Management Decission: The Essence of Management Decission. *Management Decission*, 38(7), 462-470.
- Hasan, M. (2004). Pokok-pokok Materi Pengambilan Keputusan . Bogor: Ghalia Indonesia .
- Hermansyah, M., Kusaeri, A., & Bashori, H. (2016). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Process Di PT. XX. *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*, 3(2).
- Ibrahim, M. M., & Widiatmoko, K. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada PT. Virama Karya Cabang Semarang.
- Marimin. (2005). Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. Grasindo.
- Munthe, R. M., & Sindar, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Karyawan Terbaik Dengan Metode AHP. 3(2), 119-125.
- Ozdogoglu, A., & Ozdogoglu, G. (2007). Comparison of AHP and Fuzzy AHP for The Multi-Criteria Decision Making Process with Linguistic Evaluations. 6(11), 65-85.
- Palasara, N. (2017). Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Bina Insani ICT Journal*, 4(1), 31-46.
- Rakhmat, J. (2007). Psikologi Komunikasi. Bandung: Rosdakarya.
- Reason, J. (1990). Human Error. Ashgate
- Saaty, T. L. (1993). Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin: Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks. Pustaka Binaan Pressindo.
- Salusu, J. (2004). *Pengambilan Keputusan Stratejik: Untuk Organisasi Publik dan Organisasi Nonprofit*. Grasindo.
- Suharnan. (2005). *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Syamsi, I. (2000). *Pengambilan Keputusan dan Sistem Informasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Turban , E. (1995). *Decission Support Systems and Expert Systems* . New Jersey: Prentice Hall International Inc.

- J. A. Efraim Turban, 2005. *Decision support system and intelligent system (sistem pendukung keputusan dan sistem cerdas) jilid 1*, Yogyakarta: Andi.
- A. F. P. Richie Cindy Anggria, 2015. "Penerapan Metode Fuzzy TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja dan Jabatan Karyawan Balai Penelitian Sembawa", Palembang: Student Colloquium Sistem Informasi & Teknik Informatika, pp. 1-6.
- L. O. Iwan Rijayana, 2012. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja Menggunakan Metode Analytc Hierarchy