

Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Universitas Klabat Menggunakan Metode Analytic Network Process

Decision Support System for the Employee Performance Evaluation of Universitas Klabat Using the Analytic Network Process Method

Stenly Ibrahim Adam¹, Oktoverano Lengkong²

^{1,2} Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Informatika, Universitas Klabat,
Jl. A. Mononutu, Airmadidi – Minahasa Utara, Sulawesi Utara
e-mail: ¹stenly.adam@unklab.ac.id, ²oktoverano@unklab.ac.id

Abstrak

Setiap pegawai dalam organisasi dituntut untuk memberikan kinerja positif melalui kinerja yang baik, mengingat kinerja organisasi tergantung pada kinerja pegawainya. Untuk itu, penilaian kinerja pegawai secara objektif akan sangat bermanfaat untuk memotivasi pegawai supaya dapat bekerja dengan baik. Namun, proses penilaian kinerja pegawai yang terjadi di Universitas Klabat (Unklab) sekarang masih dilakukan secara manual yaitu dengan melihat kinerja pegawai dari kriteria tertentu saja, tanpa memperhatikan kriteria-kriteria penilaian yang lain. Tentu saja proses penilaian kinerja secara manual sangat mungkin terjadinya kesalahan. Oleh karena itu, dibangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Web dengan menggunakan metode Analytic Network Process (ANP). Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dilihat bahwa SPK yang dikembangkan dapat mempermudah dalam memberikan penilaian terhadap kinerja dosen di Unklab secara objektif berdasarkan bobot dan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Kata kunci—Sistem Pendukung Keputusan, Analytic Network Process, Penilaian Kinerja Pegawai

Abstract

Every employee in the organization is required to provide positive performance through good performance, considering the performance of the organization depends on the performance of its employees. For this reason, an objective assessment of employee performance will be very useful to motivate employees to work well. However, the employee performance appraisal process that occurs at Klabat University (Unklab) is still done manually now by looking at the employee's performance from certain criteria, without regard to other evaluation criteria. Of course, the manual performance appraisal process is very likely to be an error. Therefore, a web-based Decision Support System was built using the Analytic Network Process (ANP). Based on the results of the study it can be seen that the SPK developed can facilitate in providing an assessment of the performance of lecturers in the Unklab objectively based on the weights and criteria that have been determined.

Kata kunci—Decision Support System, Analytic Network Process, Employee assessment

1. PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu faktor penunjang untuk meningkatkan produktivitas kinerja suatu instansi. Maka dari itu sumber daya manusia (SDM) yang berkompetensi tinggi dapat mendukung tingkat kinerja. Dengan penilaian kinerja maka akan diketahui prestasi yang dicapai setiap karyawan, dimana dapat digunakan oleh instansi sebagai pertimbangan dalam menentukan karyawan terbaik [1]. Evaluasi prestasi kerja dilakukan untuk memperoleh informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kegiatan manajer SDM. Tujuan evaluasi kinerja adalah untuk memperbaiki atau meningkatkan kinerja perusahaan melalui peningkatan kinerja dari SDM perusahaan [2]. Penilaian kinerja karyawan merupakan suatu proses evaluasi dari tugas seseorang dalam suatu perusahaan sesuai dengan standar kinerja yang telah ditetapkan [3] dan penilaian ini merupakan rutinitas perusahaan yang dilakukan untuk pengambilan keputusan [4].

Setiap pegawai dalam organisasi dituntut untuk memberikan kinerja positif melalui kinerja yang baik, mengingat kinerja organisasi tergantung pada kinerja pegawainya. Untuk itu, penilaian kinerja pegawai secara objektif akan sangat bermanfaat untuk memotivasi pegawai supaya dapat bekerja dengan baik. Namun, proses penilaian kinerja pegawai yang terjadi di Universitas Klabat (Unklab) sekarang masih dilakukan secara manual yaitu dengan melihat kinerja pegawai dari kriteria tertentu saja, tanpa memperhatikan kriteria-kriteria penilaian yang lain. Tentu saja proses penilaian kinerja secara manual sangat mungkin terjadinya kesalahan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menentukan pilihannya. Metode Analytic Network Process (ANP) adalah salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK), dimana metode ANP merupakan pengembangan dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang mempertimbangkan ketergantungan antara kriteria maupun sub kriteria dalam suatu hierarki [5]. Metode ANP. Metode ANP sistematis dan tepat dalam proses pengambilan keputusan yang mampu menunjukkan nilai kompetensi pegawai sesuai dengan bobot dan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dikembangkan sebuah SPK berbasis web dengan menggunakan metode ANP untuk memberikan penilaian terhadap kinerja dosen di Unklab.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan. DSS menggunakan Computer Base Information System (CBIS) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi bagi masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur [6].

Ada beberapa karakteristik dalam SPK:

- a. SPK menawarkan keluwesan, kemudahan beradaptasi, dan tanggapan yang cepat
- b. Memungkinkan pemakai memulai dan mengendalikan masukan dan keluaran
- c. Dapat dioperasikan dengan sedikit atau tanpa bantuan pemrograman profesional
- d. Menyediakan dukungan untuk keputusan dan permasalahan yang solusinya tidak dapat ditentukan di depan
- e. Menggunakan analisis data dan perangkat pemodelan yang canggih.

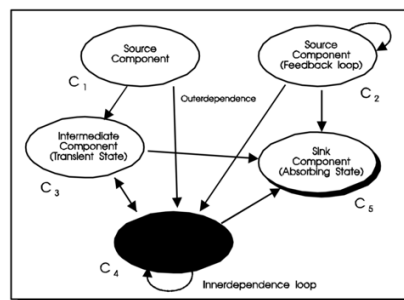
Sedangkan tujuan dari SPK, yaitu:

- Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
- Mendukung manajer dalam mengambil keputusan
- Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan.

Jadi secara dapat dikatakan bahwa SPK dapat memberikan manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja terutama dalam proses pengambilan keputusan

2.2. Analytic Network Process

Metode Analytic Network Process (ANP) merupakan pengembangan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif [5]. ANP adalah teori umum pengukuran relative yang digunakan untuk menurunkan rasio prioritas komposit dari skala rasio individu yang mencerminkan pengukuran relative dari pengaruh elemen-elemen yang saling berinteraksi berkenaan dengan kriteria kontrol. ANP merupakan teori matematika yang memungkinkan seseorang untuk melakukan dependence dan feedback secara sistematis yang dapat menangkap dan mengkombinasikan faktor-faktor tangible dan intangible [5].



Gambar 1 Analytic Network Process [5]

Berikut ini adalah lima langkah pembuatan ANP:

Langkah 1: Buat suatu hirarki jaringan keputusan yang menunjukkan hubungan antar faktor keputusan.

Langkah 2: Buat matriks perbandingan berpasangan diantara faktor yang mempengaruhi keputusan. Matriks perbandingan berpasangan ini dibutuhkan untuk menghitung dampaknya pada alternatif-alternatif yang saling dibandingkan dengan skala rasio pengukuran 1-9. Nilai perbandingan digunakan untuk perbandingan terbalik (*inverse*), yaitu $a_{ij} = 1/a_{ji}$, dimana a_{ij} menunjukkan tingkat kepentingan dari elemen ke-i atau ke-j. Seperti dalam AHP, perbandingan berpasangan di ANP dilakukan dalam kerangka sebuah matriks dan vektor prioritas lokal dapat diturunkan dari estimasi tingkat kepentingan relative berkaitan dengan elemen (klaster) yang dibandingkan dengan menyelesaikan persamaan, seperti pada rumus 1:

$$A \times w = \lambda_{max} \times w, \quad (1)$$

Dimana A adalah matriks perbandingan berpasangan, w adalah eigen vector, dan λ_{max} adalah nilai eigen value terbesar A . Saaty mengusulkan beberapa algoritma untuk mendekati nilai w .

Tabel 1 Prefensi skala Saaty's 1-9 untuk ANP [5]

Tingkat	Definisi
1	Sama penting
3	Sedikit lebih penting
5	Lebih penting
7	Sangat penting
9	Mutlak sangat penting
2, 4, 6, 8	Nilai tengah

Langkah 3: Hitung *relative importance weight vectors* dari faktor-faktor yang ada. Tingkat ketidak konsistenan pada respon di sebut dengan rasio ketidak konsistenan (CR). Langkah – langkah dalam menghitung CR adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai perbandingan berpasangan dikalikan secara matrik dengan bobot (eigen) sehingga menghasilkan suatu nilai hasil. Nilai-nilai hasil tersebut selanjutnya akan dibagi dengan nilai eigen tiap barisnya untuk mendapatkan nilai rata-rata. Selanjutnya menghitung nilai ϕ .
- 2) Nilai ϕ diperoleh dari jumlah nilai hasil dibagi dengan jumlah indikator yang di bandingkan

$$\phi = \frac{\text{jumlah nilai hasil}}{\text{jumlah indikator}}, \quad (2)$$

- 3) Nilai *consistency index* (CI) berasal dari perhitungan nilai ϕ dikurangi jumlah indikator, setelah itu dibagi jumlah indikator dikurangi 1

$$CI = \frac{\phi - \text{jumlah indikator}}{\text{jumlah indikator} - 1}, \quad (3)$$

- 4) *Consistency Ratio* (CR) berasal dari nilai

$$CR = \frac{CI}{\text{indeks ratio}}, \quad (4)$$

Saaty mengusulkan rasio ketidak konsistenan maksimum yang diperbolehkan adalah 0,10.

Langkah 4: Pembentukan *supermatriks* dan analisis. *Supermatriks* yaitu suatu matrik yang tersusun dari *relative importance weight vectors*. Kemudian menormalisasikan *supermatriks* tersebut sehingga angka-angka di dalam tiap-tiap kolom pada *supermatriks* memiliki jumlah bernilai 1 (satu).

Langkah 5: Menghitung bobot akhir. Hitunglah bobot akhir dengan meningkatkan *supermatriks* dengan $2n+1$, dimana k merupakan sembarang angka yang besar sampai stabilitas bobot terjadi, dimana nilai-nilai dalam *supermatriks* tidak berubah ketika dikalikan dengan dirinya sendiri, atau sering disebut konvergen.

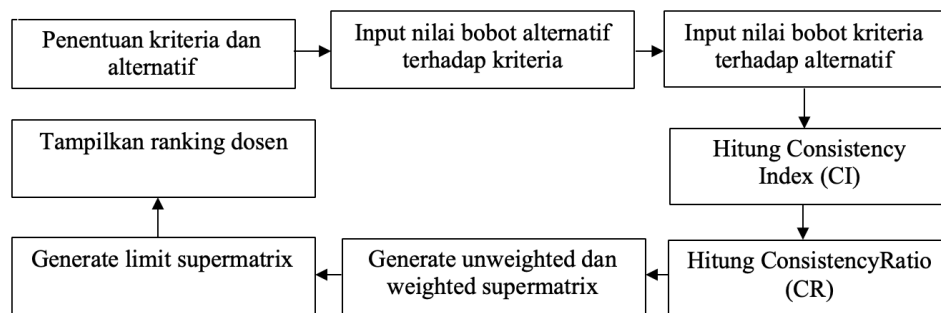
2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan system yang digunakan dalam penelitian ini adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model pengembangan perangkat lunak *waterfall*, dimana tahap-tahap dalam penelitian ini yaitu:

- Analisis kebutuhan, dimana pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan melakukan observasi, wawancara dan studi literatur untuk menentukan kriteria-kriteria dan memperoleh data-data lain yang diperlukan dalam pembuatan sistem.
- Desain dan perancangan, dimana pada tahap ini dilakukan desain terhadap sistem yang dibangun dengan menggunakan UML diagram seperti *use-case diagram* dan *activity diagram*.
- Implementasi, dimana pada tahap ini dilakukan pembuatan kode program terhadap desain yang sudah dibuat sebelumnya dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, JavaScript dan MySQL sebagai *database management system*.
- Pengujian, dimana pada tahap ini dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *black box testing*.

2.4 Alur Penelitian

Alur penelitian dalam penilaian terhadap kinerja dosen dengan menggunakan metode ANP dapat dilihat pada gambar berikut:



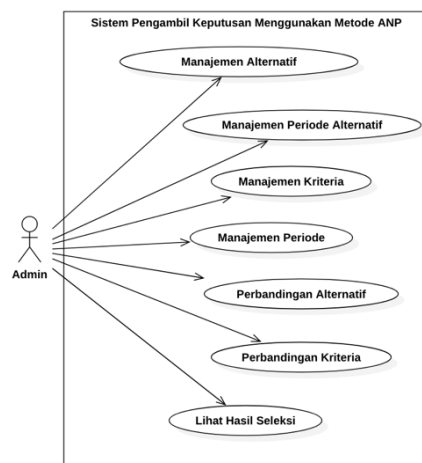
Gambar 2 Alur penelitian

Dari gambar diatas dapat dilihat langkah-langkah penyelesaian SPK menggunakan metode ANP yaitu:

- Menentukan kriteria dan alternatif yaitu dosen yang akan digunakan dalam proses perhitungan dengan menggunakan metode ANP.
- Input nilai bobot masing-masing alternatif terhadap kriteria.
- Input nilai bobot masing-masing kriteria terhadap alternatif
- Menentukan nilai *Consistency Index* (CI)
- Menentukan nilai *Consistency Ratio* (CR)
- Generate *unweighted* dan *weighted supermatrix*.
- Generate *limit supermatrix*.
- Menampilkan ranking penilaian berdasarkan *limit supermatrix*.

2.5 Use-case diagram

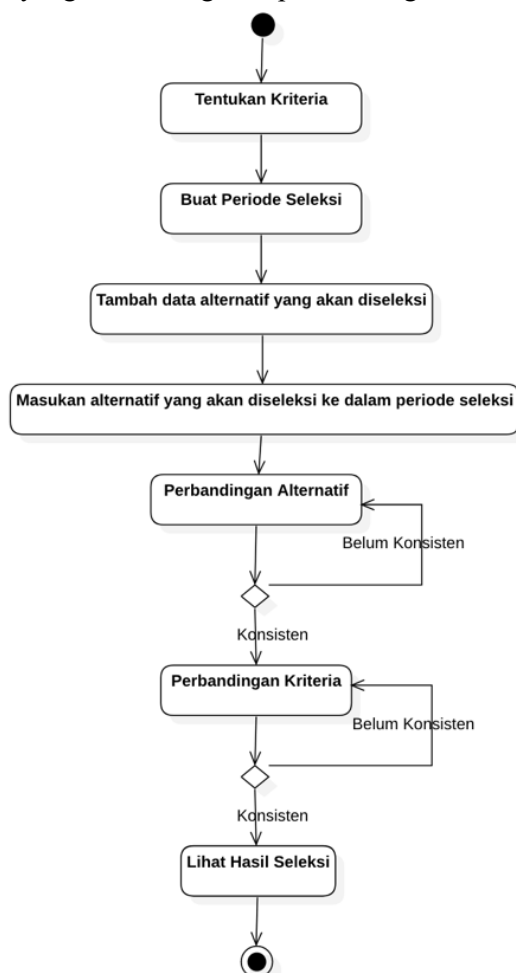
Use-case diagram dalam SPK yang dikembangkan dapat dilihat gambar berikut.



Gambar 3 Use-case diagram

2.6 Activity diagram

Activity diagram dari SPK yang dikembangkan dapat dilihat gambar berikut.



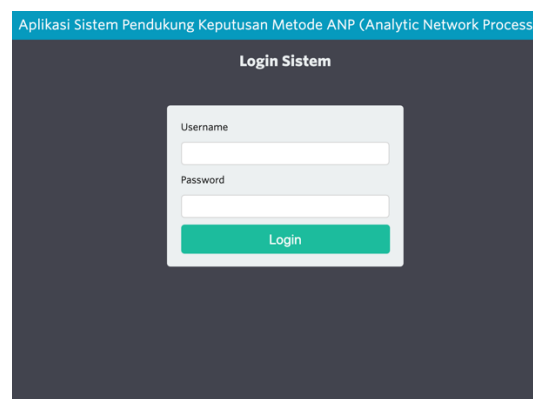
Gambar 4 Activity diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan halaman atau implementasi dari SPK yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1 Tampilan halaman login

Halaman login digunakan untuk autentikasi pengguna yang dapat menggunakan sistem, dimana pada pengguna harus memasukkan *username* dan *password* agar dapat masuk ke halaman utama dari sistem.



The screenshot shows a web application titled 'Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Metode ANP (Analytic Network Process)'. Below the title is a 'Login Sistem' section. It contains a form with two input fields: 'Username' and 'Password'. Below these fields is a green 'Login' button.

Gambar 5 Halaman login

3.2 Tampilan halaman alternatif

Halaman alternatif digunakan untuk mengelola data alternatif dalam hal ini pegawai yang ada di Unklab, dimana pengguna dapat menambah, mengubah dan menghapus data pegawai.

Daftar Alternatif (Data Alternatif)

No.	Alternatif	Tambah	
1	Pegawai (A)	Ubah	Hapus
2	Pegawai (B)	Ubah	Hapus
3	Pegawai (C)	Ubah	Hapus
4	Pegawai (D)	Ubah	Hapus

Gambar 6 Halaman alternatif

3.3 Tampilan halaman kriteria

Halaman kriteria digunakan untuk mengelola data kriteria dimana pengguna dapat menambah, mengubah dan menghapus data kriteria. Data kriteria yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kinerja pegawai adalah sebagai berikut:

- Kedisiplinan
- Melaksanakan penelitian
- Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat
- Tanggung jawab dan sikap kerja
- Aktif dalam kegiatan kerohanian dalam kampus.

Daftar Kriteria

No.	Kriteria	Keterangan	Tambah
1	Disiplin (K1)	Disiplin waktu dalam pengajaran di kelas	Ubah Hapus
2	Penelitian (K2)	Penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal nasional atau internasional	Ubah Hapus
3	Pengabdian kepada masyarakat (K3)	Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat	Ubah Hapus
4	Tanggung Jawab (K4)	Tanggung Jawab dan sikap kerja	Ubah Hapus
5	Kerohanian (K5)	Aktif dalam kegiatan kerohanian dalam kampus	Ubah Hapus

Gambar 7 Halaman kriteria

3.4 Tampilan halaman perbandingan alternatif

Halaman perbandingan alternatif digunakan untuk memberikan perbandingan antara alternatif atau pegawai untuk setiap kriteria. Nilai perbandingan menggunakan skala Saaty's 1-9 yang dapat dilihat pada tabel 1. Pada saat pengguna menekan tombol simpan, maka akan dilakukan penghitungan nilai *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR) untuk melihat nilai konsistensi dimana rasio ketidak konsistenan maksimum yang diperbolehkan adalah 0,10.

Periode dan Kriteria

Pilih Periode : 2019 - Pemilihan Pegawai Terbaik

Pilih Kriteria : Disiplin (K1)

No.	Alternatif Alternatif	Pilih Nilai	Alternatif Alternatif
1	Pegawai (C)	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pegawai (D)
2	Pegawai (C)	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pegawai (A)
3	Pegawai (C)	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pegawai (B)
4	Pegawai (D)	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pegawai (A)
5	Pegawai (D)	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pegawai (B)
6	Pegawai (A)	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pegawai (B)

Simpan Data

No.	Alternatif	A01	A02	A03	A04
1	A01 - Pegawai (C)	1,0000	3,0000	0,3333	1,0000
2	A02 - Pegawai (D)	0,3333	1,0000	0,2500	0,2500
3	A03 - Pegawai (A)	3,0000	4,0000	1,0000	3,0000
4	A04 - Pegawai (B)	1,0000	4,0000	0,3333	1,0000
	Jumlah	5,3333	12,0000	1,9167	5,2500

Normalisasi Dan Nilai Eigen

No.	Alternatif	A01	A02	A03	A04	Eigen
1	A01 - Pegawai (C)	0,1875	0,2500	0,1739	0,1905	0,2005
2	A02 - Pegawai (D)	0,0625	0,0833	0,1304	0,0476	0,0810
3	A03 - Pegawai (A)	0,5625	0,3333	0,5217	0,5714	0,4973
4	A04 - Pegawai (B)	0,1875	0,3333	0,1739	0,1905	0,2213

Cek Konsistensi

Hasil Cek Nilai Konsistensi	
Lamda Max	: 4,1252
Index Konsistensi (CI)	: 0,0417
Rasio Konsistensi	: 0,0464
Hasil Konsistensi	: KONSISTEN

Gambar 8 Halaman perbandingan alternative

3.5 Tampilan halaman perbandingan kriteria

Halaman perbandingan kriteria digunakan untuk memberikan perbandingan antara kriteria untuk setiap alternatif. Pada saat pengguna menekan tombol simpan, maka akan dilakukan penghitungan nilai *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR) untuk melihat nilai konsistensi.

2. Perbandingan Kriteria terhadap setiap node dalam Cluster Alternatif (Alternatif)

Periode dan Alternatif

Pilih Periode : 2019 - Pemilihan Pegawai Terbaik

Pilih Alternatif : Pegawai (D)

No.	Alternatif Kriteria	Pilih Nilai																		Alternatif Kriteria
1	Disiplin (K1)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penelitian (K2)	
2	Disiplin (K1)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengabdian kepada masyarakat (K3)	
3	Disiplin (K1)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tanggung Jawab (K4)	
4	Disiplin (K1)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kerohanian (K5)	
5	Penelitian (K2)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengabdian kepada masyarakat (K3)	
6	Penelitian (K2)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tanggung Jawab (K4)	
7	Penelitian (K2)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kerohanian (K5)	
8	Pengabdian kepada masyarakat (K3)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tanggung Jawab (K4)	
9	Pengabdian kepada masyarakat (K3)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kerohanian (K5)	
10	Tanggung Jawab (K4)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kerohanian (K5)	

Simpan Data

Nilai Perbandingan

No.	Kriteria	K01	K02	K03	K04	K05
1	K01 - Disiplin (K1)	1,0000	0,5000	3,0000	1,0000	0,5000
2	K02 - Penelitian (K2)	2,0000	1,0000	1,0000	2,0000	1,0000
3	K03 - Pengabdian kepada masyarakat (K3)	0,3333	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000
4	K04 - Tanggung Jawab (K4)	1,0000	0,5000	2,0000	1,0000	1,0000
5	K05 - Kerohanian (K5)	2,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	Jumlah	6,3333	4,0000	8,0000	5,5000	4,5000

Normalisasi Dan Nilai Eigen

No.	Kriteria	K01	K02	K03	K04	K05	Eigen
1	K01 - Disiplin (K1)	0,1579	0,1250	0,3750	0,1818	0,1111	0,1902
2	K02 - Penelitian (K2)	0,3158	0,2500	0,1250	0,3636	0,2222	0,2553
3	K03 - Pengabdian kepada masyarakat (K3)	0,0526	0,2500	0,1250	0,0909	0,2222	0,1482
4	K04 - Tanggung Jawab (K4)	0,1579	0,1250	0,2500	0,1818	0,2222	0,1874
5	K05 - Kerohanian (K5)	0,3158	0,2500	0,1250	0,1818	0,2222	0,2190

Cek Konsistensi

Hasil Cek Nilai Konsistensi		
Lamda Max	:	5,4216
Index Konsistensi (CI)	:	0,1054
Rasio Konsistensi	:	0,0941
Hasil Konsistensi	:	KONSISTEN

Gambar 9 Halaman perbandingan kriteria

3.6 Tampilan halaman hasil analisa metode ANP

Halaman hasil analisa metode ANP, digunakan untuk menampilkan hasil seleksi berdasarkan input perbandingan alternatif dan perbandingan kriteria yang sudah dilakukan sebelumnya. Pada halaman ini akan ditampilkan dalam bentuk tabel *supermatrix* tidak terbobot (*unweighted supermatrix*), *supermatrix* terbobot (*weighted supermatrix*), dan *limit supermatrix*. Kemudian berdasarkan hasil dari *limit supermatrix*, kemudian akan ditampilkan ranking pegawai berdasarkan urutan dari nilai tertinggi sampai yang terendah. Hasil Analisa metode ANP dapat dilihat pada gambar berikut.

3. Hasil Analisa Metode ANP

Pilih Periode : 2019 - Pemilihan Pegawai Terbaik										
Supermatriks Tidak Terbobot										
Supermatriks Tidak Terbobot										
No.	Cluster dan Node	Alternatif				Kriteria				
		A01	A02	A03	A04	K01	K02	K03	K04	K05
	Alternatif									
1	A01 - Pegawai (C)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	A02 - Pegawai (D)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0810	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	A03 - Pegawai (A)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4973	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	A04 - Pegawai (B)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2213	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Kriteria									
1	K01 - Disiplin (K1)	0,1180	0,1902	0,1964	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	K02 - Penelitian (K2)	0,1758	0,2553	0,1654	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	K03 - Pengabdian kepada masyarakat (K3)	0,2504	0,1482	0,2064	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	K04 - Tanggung Jawab (K4)	0,2080	0,1874	0,2414	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	K05 - Kerohanian (K5)	0,2478	0,2190	0,1904	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Gambar 10 Tampilan halaman *supermatrix* tidak terbobot (*unweighted supermatrix*)

Supermatriks Terbobot										
Supermatriks Terbobot										
No.	Cluster dan Node	Alternatif				Kriteria				
		A01	A02	A03	A04	K01	K02	K03	K04	K05
	Alternatif									
1	A01 - Pegawai (C)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	A02 - Pegawai (D)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0810	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	A03 - Pegawai (A)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4973	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	A04 - Pegawai (B)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2213	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Kriteria									
1	K01 - Disiplin (K1)	0,1180	0,1902	0,1964	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	K02 - Penelitian (K2)	0,1758	0,2553	0,1654	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	K03 - Pengabdian kepada masyarakat (K3)	0,2504	0,1482	0,2064	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	K04 - Tanggung Jawab (K4)	0,2080	0,1874	0,2414	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	K05 - Kerohanian (K5)	0,2478	0,2190	0,1904	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Gambar 11 Tampilan halaman *supermatrix* terbobot (*weighted supermatrix*)

Limit Supermatriks										
Limit Supermatriks - Perpangkatan Matriks Ke : 4										
No.	Cluster dan Node	Alternatif				Kriteria				
		A01	A02	A03	A04	K01	K02	K03	K04	K05
	Alternatif									
1	A01 - Pegawai (C)	0,0264	0,0264	0,0264	0,0264	0,0264	0,0264	0,0264	0,0264	0,0264
2	A02 - Pegawai (D)	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107
3	A03 - Pegawai (A)	0,0654	0,0654	0,0654	0,0654	0,0654	0,0654	0,0654	0,0654	0,0654
4	A04 - Pegawai (B)	0,0291	0,0291	0,0291	0,0291	0,0291	0,0291	0,0291	0,0291	0,0291
	Kriteria									
1	K01 - Disiplin (K1)	0,1525	0,1525	0,1525	0,1525	0,1525	0,1525	0,1525	0,1525	0,1525
2	K02 - Penelitian (K2)	0,1541	0,1541	0,1541	0,1541	0,1541	0,1541	0,1541	0,1541	0,1541
3	K03 - Pengabdian kepada masyarakat (K3)	0,1838	0,1838	0,1838	0,1838	0,1838	0,1838	0,1838	0,1838	0,1838
4	K04 - Tanggung Jawab (K4)	0,1973	0,1973	0,1973	0,1973	0,1973	0,1973	0,1973	0,1973	0,1973
5	K05 - Kerohanian (K5)	0,1808	0,1808	0,1808	0,1808	0,1808	0,1808	0,1808	0,1808	0,1808

Gambar 12 Tampilan halaman *limit supermatrix*

Hasil Sintese (Nilai Normal Tertinggi merupakan Alternatif Terbaik)

Ranking	Alternatif	Nilai Asal (RAW)
1	Pegawai (A)	0,0654
2	Pegawai (B)	0,0291
3	Pegawai (C)	0,0264
4	Pegawai (D)	0,0107

Gambar 13 Tampilan halaman ranking alternatif

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode ANP sistematis dan tepat dalam proses pengambilan keputusan yang mampu menunjukkan nilai kompetensi pegawai sesuai dengan bobot dan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
2. SPK dengan menggunakan metode ANP dapat membantu para pengambil keputusan agar dapat memberikan penilaian terhadap kinerja pegawai di Unklab secara efektif dan objektif.

5. SARAN

Adapun saran yang diusulkan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat dikembangkan untuk diterapkan pada aplikasi *mobile* pada *smartphone*.
2. Penggunaan metode ANP dalam menyelesaikan masalah yang lain
3. Penggunaan metode SPK lain yang *state-the-art* untuk menyelesaikan masalah dalam penilaian kinerja pegawai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anto, A.G., Mustafidah, H., Suyadi, A., “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) di Universitas Muhammadiyah Purwokerto,” *Jurnal Informatika*, vol. 3, no. 4, hal 193-200, 2015
- [2] R. Rismawati, M. Mattalata, *Evaluasi Kinerja: Penilaian Kinerja Atas Dasar Prestasi Kerja Berorientasi Kedepan*, Celebes Media Perkasa, 2018.
- [3] Misriati, T., Widiarina, Arifin, T, Y., Pertiwi, S, A., “Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Pada PT. IS Logistik,” *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 3, no. 1, hal 220-224, 2019.
- [4] T. Y. Akhirina dan M. Sonny, “Fuzzy Inference System (FIS) dengan Metode Tsukamoto dan Mamdani dalam Menentukan Kelayakan Kenaikan Gaji Karyawan,” *Jurnal Komtika*, vol. 1, no. 2, hal 7-14, 2017
- [5] Saaty. T. L. dan Vargas. L. G., *Decision Making with The Analytic Network Process*, Springer, 2006.
- [6] Pungkasanti. P. T. dan Handayani. T., “Penerapan Analytic Network Process (ANP) Pada Sistem Pendukung Keputusan,” *Jurnal Transformatika*, vol. 14, no. 2, hal 66-71, 2017.
- [7] S. N. Evita, W. O. Z. Muizu, and R. T. W. Atmojo, “Penilaian Kinerja Karyawan dengan Menggunakan Metode Behaviorally Anchor Rating Scale dan Management By Objectives,” *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis*, vol. 9, no. 1, pp. 18–32, 2017.
- [8] H. Harison and R. Faisal, “Aplikasi Penilaian Kinerja Dosen pada Proses Belajar Mengajar Berbasis Web: Studi Kasus di Badan Penjamin Mutu Internal Institut Teknologi Padang,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 5, no. 2, p. 89, 2017.
- [9] A. A. Mahmudi, “Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen Dan Karyawan Berbasis Web,” *Surya Informatika*, vol. 1, no. 1, pp. 55–60, 2015.
- [10] Y. Adhawiyah, N. Kumaladewi, and M. C. Utami, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Psychological Appraisal (Studi Kasus: Kantor Wilayah Kementerian Agama DKI Jakarta),” *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 10, no. 2, pp. 119–126, 2017.