

IMPLEMENTASI METODE SAW DAN AHP PADA SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA DOSEN

The Implementation Of Saw And Ahp Methods On The Information System Of Lecturer's Performance Evaluation

Ni Ketut Dewi Ari Jayanti

STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan No. 86 Renon Denpasar, telp. 0361 244445

e-mail: daj@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Dosen adalah tenaga pendidik profesional yang memiliki tugas menjalankan fungsi Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Selain itu, agar fungsi dan tugas yang melekat pada jabatan fungsional dosen dilaksanakan sesuai dengan aturan yang berlaku, maka diperlukan penilaian kinerja dosen yang menjamin terjadinya proses pembelajaran yang berkualitas di jenjang pendidikan tinggi. Pelaksanaan penilaian kinerja dosen dimaksudkan bukan untuk menyulitkan dosen, tetapi sebaliknya penilaian kinerja dosen dilaksanakan untuk mewujudkan dosen yang profesional, karena harkat dan martabat suatu profesi ditentukan oleh kualitas layanan profesi yang bermutu. Untuk dapat menghasilkan laporan kinerja dosen yang akurat, tentu saja dibutuhkan suatu metode yang dapat melibatkan banyak komponen atau kriteria yang dinilai (multi kriteria), sehingga dalam penyelesaiannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan multikriteria. Metode sistem pendukung keputusan yang multikriteria antara lain yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW), namun keduanya mempunyai metode pengukuran yang berbeda-beda. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah menerapkan metode SAW dan metode AHP dimana pada penilaian kinerja dosen ini melibatkan kriteria dan sub-kriteria serta sistem penilaian kinerja dosen. Kriteria serta sub-kriteria tersebut dapat ditambah ataupun dikurangi sesuai dengan peraturan yang berlaku. Disamping itu, pada masing-masing kriteria tersebut dapat ditentukan jumlah bobotnya sehingga penilai dapat memprioritaskan bobot yang dirasa penting.

Kata kunci: Sistem Informasi, Simple Additive Weight, Analytical Hierarchy Process

Abstract

Lecturers are professional educators who have the task of carrying out the functions Tri Dharma Higher Education in the intellectual life of the nation. In addition, for the functions and duties inherent in the functional position of lecturer is conducted in accordance with the rules in force, it is necessary to assess the performance of lecturers guarantee a quality learning process in higher education. Implementation of faculty performance ratings are intended not to complicate the lecturer, but otherwise the faculty performance assessment carried out to achieve a professional lecturer, because the dignity of a profession is determined by the quality of professional services quality. To be able to produce accurate reports of faculty performance, of course, need a method that can involve many components or criteria assessed (multi-criteria), so that the solution required a decision support system with multiple criteria. Methods of multicriteria decision support systems, among others, Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Simple Additive Weighting (SAW), but both have different measurement methods vary. The results of this research is to apply the method SAW and AHP in which the assessment of faculty performance involves criteria and sub-criteria and performance appraisal system lecturers. The criteria and sub-criteria can be added or reduced in accordance with existing regulations. Additionally, in each of these criteria can be determined amount of weight so that assessors can prioritize weights are considered to be essential

Keywords: Information System, Simple Additive Weight, Analytical Hierarchy Process,

1. PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan Mutu Pendidikan pada lingkup Pendidikan Tinggi perlu dilakukan berbagai upaya pembinaan dan optimalisasi peran komponen-komponen pendidikan secara stimulan yaitu kurikulum, dosen, peserta didik, sarana prasarana, lingkungan dan pimpinan perguruan tinggi. Dosen merupakan pendidik profesional yang memiliki tugas menjalankan fungsi Tri Darma Perguruan Tinggi dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Dosen yang profesional diharapkan mampu berpartisipasi dalam pembangunan nasional untuk mewujudkan insan Indonesia yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, unggul dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, memiliki jiwa estetis, etis, berbudi pekerti luhur, dan berkepribadian. Agar fungsi dan tugas yang melekat pada jabatan fungsional dosen dilaksanakan sesuai dengan aturan yang berlaku, maka diperlukan penilaian kinerja dosen yang menjamin terjadinya proses pembelajaran yang berkualitas di semua jenjang pendidikan. Pelaksanaan penilaian kinerja dosen dimaksudkan bukan untuk menyulitkan dosen, tetapi sebaliknya penilaian kinerja dosen dilaksanakan untuk mewujudkan dosen yang profesional, karena harkat dan martabat suatu profesi ditentukan oleh kualitas layanan profesi yang bermutu. Dengan demikian diharapkan dapat memberikan kontribusi secara langsung pada peningkatan kualitas pembelajaran yang dilakukan, sekaligus membantu pengembangan karir dosen sebagai tenaga profesional. Untuk meyakinkan bahwa setiap dosen adalah seorang profesional di bidangnya, maka penilaian kinerja dosen harus dilakukan terhadap dosen di pendidikan tinggi. Pembelajaran merupakan jiwa institusi satuan pendidikan yang mutunya wajib ditingkatkan secara terus menerus. Hal ini dapat dimengerti, karena peserta didik mendapatkan pengalaman belajar formal terbanyak selama mengikuti proses pembelajaran. Kondisi ini menuntut semua pihak untuk menyadari pentingnya peningkatan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan, dimana dosen adalah ujung tombaknya. Penilaian kinerja dosen adalah penilaian dari tiap butir kegiatan tugas utama dosen dalam rangka pembinaan karier kepangkatan dan jabatannya.

Penelitian terdahulu yang pernah melakukan penelitian sejenis adalah Kusriani (2006) membahas tentang Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Penilaian Kinerja Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Hasil penelitian adalah sebuah rancangan basis data internal maupun data pribadi, rancangan antarmuka berikut prosedur penyimpanan dan pengambilan data. Penilaian kinerja dosen hanya diambil dari aktivitas dosen dalam proses perkuliahan [1]. Penelitian lainnya dilakukan oleh Hamzah (2010) membahas tentang sistem pendukung keputusan penilaian kinerja dosen dengan metode balance scorecard. Penelitian ini bertujuan melakukan pengembangan sistem pendukung keputusan penilaian kinerja berdasarkan angka kredit dosen sebagai variabel penilaian kinerja dengan metode balanced scorecard. Hasil penelitian berupa aplikasi dengan informasi hasil evaluasi kinerja dosen dalam melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi [2].

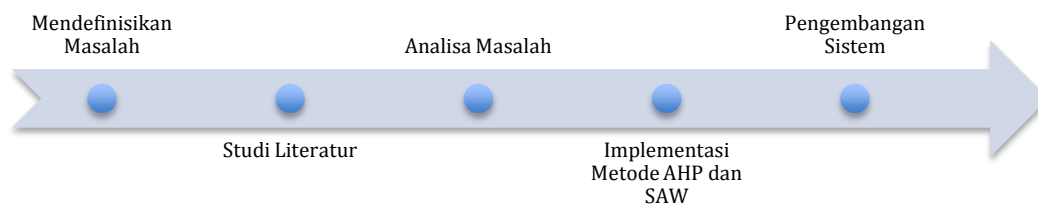
Dapat dilihat bahwa teknologi komputerisasi sangat dibutuhkan khususnya dalam operasi Penilaian Kinerja Dosen. Dimana penggunaan teknologi komputerisasi ini pada dasarnya selalu berkaitan dengan tiga hal yaitu pengelolaan data, keamanan data dan praktis mudah dioperasikan. Untuk dapat menghasilkan laporan yang akurat, tentu saja dibutuhkan suatu metode yang dapat melibatkan banyak komponen atau kriteria yang dinilai (multi kriteria), sehingga dalam penyelesaiannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan multikriteria. Metode sistem pendukung keputusan yang multikriteria antara lain yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW), namun keduanya mempunyai metode pengukuran yang berbeda-beda. *Analytical Hierarchy Process* (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 guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [3]. Proses pengambilan keputusan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik. Seperti melakukan penstrukturan persoalan serta penentuan alternatif-alternatif. Betapapun melebarnya alternatif yang dapat ditetapkan, keterbatasan yang tetap melingkupi adalah dasar perbandingan berbentuk suatu kriteria yang tunggal [3]. Sedangkan *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [4]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala

yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. *Simple Additive Weighting* (SAW) mudah untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut [4].

Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah menerapkan metode SAW dan metode AHP dimana pada penilaian kinerja dosen ini melibatkan kriteria dan sub-kriteria. Kriteria serta sub-kriteria tersebut dapat ditambah ataupun dikurangi sesuai dengan peraturan yang berlaku. Disamping itu, pada masing-masing kriteria tersebut dapat ditentukan jumlah bobotnya sehingga penilai dapat memprioritaskan bobot yang dirasa penting. Hasil lainnya adalah berupa sistem penilaian kinerja dosen, yang dikembangkan berdasar pada pendekatan pengembangan perangkat lunak terstruktur.

2. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Alur Penelitian

2.1 Mendefinisikan Masalah

Mendefinisikan masalah merupakan tahapan menentukan permasalahan yang ada berkaitan dengan penilaian kinerja dosen. Dapat dirumuskan permasalahannya adalah bagaimana menerapkan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weight* (SAW) dalam masalah penilaian kinerja dosen serta bagaimana mengembangkan sistem yang dapat membantu institusi perguruan tinggi dalam melakukan penilaian kinerja dosen.

2.2 Studi Literatur

Tahap ini melakukan pengumpulan materi yang berasal dari tulisan-tulisan karya ilmiah, artikel populer, serta tanggapan dari praktisi dan profesional mengenai metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan SAW (*Simple Additive Weight*).

Analitycal Hierarchy Process (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang komplek 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 guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Proses pengambilan keputusan *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik [3]. AHP dilakukan dengan memanfaatkan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Pengambilan keputusan dimulai dengan membuat layout dari keseluruhan hirarki keputusannya. Hirarki tersebut menunjukkan faktor-faktor yang ditimbang serta sebagai alternatif yang ada. Kemudian sejumlah perbandingan berpasangan dilakukan untuk mendapatkan penetapan nilai faktor dan evaluasinya. Sebelum penetapan dilakukan, terlebih dahulu ditentukan [3].

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua

atribut [5]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [4]. Metode SAW diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \dots \dots \dots (1)$$

$$r_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute Biaya (Cost)} \dots \dots \dots (2)$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V^1 = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

V_i : nilai preferensi

W_j : bobot ranking

R_{ij} : rating kerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_1 lebih terpilih.

Langkah-langkah dari metode SAW adalah [4]:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan *vector* bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

2.3 Analisa Masalah

Melakukan proses analisa terhadap permasalahan yang dibahas, dan menentukan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan SAW (*Simple Additive Weight*) sebagai metode yang digunakan pada permasalahan penilaian kinerja dosen.

Dosen adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan tinggi jalur pendidikan formal. Oleh sebab itu, profesi dosen perlu ditingkatkan dan dikembangkan secara terus menerus dan proporsional menurut jabatan fungsional dosen. Selain itu, agar fungsi dan tugas yang melekat pada jabatan fungsional dosen dilaksanakan sesuai dengan aturan yang berlaku, maka diperlukan penilaian kinerja dosen yang menjamin terjadinya proses pembelajaran yang berkualitas.

Untuk bisa melakukan proses penilaian kinerja dosen harus mengikuti dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan sesuai dengan Tri Darma Perguruan Tinggi meliputi Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Penunjang. Untuk itu maka perlu dibangun sebuah sistem informasi yang akan membantu dalam proses penilaian kinerja dosen. Sebelum sistem dikembangkan perlu disusun dokumen pendukung berupa perhitungan dalam melakukan penilaian kinerja dosen menggunakan SAW dan AHP.

2.4 Implementasi Metode SAW dan AHP

Penerapan metode *Simple Additive Weight* (SAW) dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahap analisa masalah. Dalam sub bahasan ini dibahas mengenai kriteria yang digunakan serta bagaimana perhitungan SAW dan AHP dalam penilaian kinerja dosen.

2.4.1 Penetapan Kriteria

Adapun kriteria yang digunakan dalam penentuan penilaian kinerja dosen, yang mengacu pada dasar Tri Darma Perguruan Tinggi adalah sebagai berikut :

- Pendidikan dan Pengajaran, ini merupakan point utama dan pertama dari Tri Darma Perguruan Tinggi. Pendidikan dan Pengajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran.
- Penelitian, merupakan hal yang penting juga dalam kemajuan perguruan tinggi. Melalui penelitian dosen dapat mengembangkan ilmu dan teknologi.
- Pengabdian kepada Masyarakat, merupakan kegiatan sivitas akademika yang memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan Bangsa.
- Pendukung, merupakan kegiatan pendukung dosen, misalnya terlibat dalam kegiatan kepanitiaan.

2.4.2 Perhitungan dengan Metode SAW dan AHP

A. Simple Additive Weight (SAW)

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah dalam proses penilaian kinerja dosen adalah sebagai berikut :

- Menetapkan kriteria yang digunakan dalam penilaian kinerja dosen yang dalam hal ini adalah (C1)Pendidikan dan Pengajaran, (C2)Penelitian, (C3)Pengabdian kepada Masyarakat serta (C4)Pendukung.
- Menetapkan rating kecocokan pada masing-masing kriteria
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, yang selanjutnya melakukan normalisasi matriks.
- Diperoleh hasil akhir yang didapat dari proses perangkingan.

Sebelumnya telah ditetapkan 4 kriteria yang didasarkan pada Tri Dharma Perguruan Tinggi. Masing-masing kriteria tersebut dijadikan faktor untuk menentukan penilaian kinerja dan himpunan *fuzzy*nya adalah Sangat Baik, Baik, Cukup, Sedang, dan Kurang, seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Himpunan Fuzzy

| Variabel | Bobot (Nilai) |
|------------------|---------------|
| Sangat Baik (SB) | 1 |
| Baik (B) | 0.8 |
| Cukup (C) | 0.6 |
| Sedang (S) | 0.4 |
| Kurang (K) | 0.2 |

Selanjutnya masing-masing kriteria dikonversikan dengan bilangan *fuzzy*. Berikut merupakan konversi bilangan *fuzzy* masing-masing kriteria.

a. Kriteria Pendidikan dan Pengajaran (C1)

Kriteria Pendidikan dan Pengajaran dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* seperti pada tabel berikut

Tabel 2 Konversi bilangan Fuzzy Kriteria C1

| Pendidikan dan Pengajaran (C1) | Variabel | Nilai |
|--------------------------------|----------|-------|
| $85 < C1 \leq 100$ | SB | 1 |
| $75 < C1 \leq 85$ | B | 0.8 |
| $65 < C1 \leq 75$ | C | 0.6 |
| $55 < C1 \leq 65$ | S | 0.4 |
| $C1 \leq 55$ | K | 0.2 |

b. Kriteria Penelitian (C2)

Kriteria Penelitian dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti pada tabel berikut

Tabel 3 Konversi bilangan Fuzzy Kriteria C2

| Penelitian (C2) | Variabel | Nilai |
|--------------------|----------|-------|
| $85 < C1 \leq 100$ | SB | 1 |
| $75 < C1 \leq 85$ | B | 0.8 |
| $65 < C1 \leq 75$ | C | 0.6 |
| $55 < C1 \leq 65$ | S | 0.4 |
| $C1 \leq 55$ | K | 0.2 |

c. Kriteria Pengabdian kepada Masyarakat (C3)

Kriteria Pengabdian kepada Masyarakat dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti pada tabel berikut

Tabel 4 Konversi bilangan Fuzzy Kriteria C3

| Pengabdian Masyarakat (C3) | Variabel | Nilai |
|----------------------------|----------|-------|
| $85 < C1 \leq 100$ | SB | 1 |
| $75 < C1 \leq 85$ | B | 0.8 |
| $65 < C1 \leq 75$ | C | 0.6 |
| $55 < C1 \leq 65$ | S | 0.4 |
| $C1 \leq 55$ | K | 0.2 |

d. Kriteria Penunjang (C4)

Kriteria Penunjang dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti pada tabel berikut

Tabel 5 Konversi bilangan Fuzzy Kriteria C4

| Penunjang(C4) | Variabel | Nilai |
|--------------------|----------|-------|
| $85 < C1 \leq 100$ | SB | 1 |
| $75 < C1 \leq 85$ | B | 0.8 |
| $65 < C1 \leq 75$ | C | 0.6 |
| $55 < C1 \leq 65$ | S | 0.4 |
| $C1 \leq 55$ | K | 0.2 |

Sebagai contoh, pada penelitian ini alternatif dosen yang dinilai sebanyak 5 dosen yang ditandai dengan A1 sampai dengan A5, dimana A1 = dosen 1; A2 = dosen 2; A3 = dosen 3; A4 = dosen 4; dan A5 = dosen 5. Indikator kriteria ditandai dengan C1 untuk Pendidikan dan Pengajaran; C2 untuk Penelitian; C3 untuk Pengabdian kepada Masyarakat dan C4 untuk Penunjang. Diasumsikan telah dilakukan penilaian kinerja dosen dan diperoleh nilai seperti pada tabel berikut :

Tabel 6 Alternatif dan Nilai

| Dosen | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-------|----|----|----|----|
| A1 | 80 | 73 | 72 | 75 |
| A2 | 67 | 72 | 88 | 74 |
| A3 | 88 | 81 | 83 | 75 |
| A4 | 90 | 90 | 83 | 87 |
| A5 | 82 | 79 | 72 | 80 |

Berdasarkan nilai alternatif selanjutnya dibuat matrik keputusan dari setiap kriteria :

$$R = \begin{bmatrix} 80 & 73 & 7275 \\ 67 & 72 & 8874 \\ 88 & 81 & 8375 \\ 90 & 90 & 8387 \\ 82 & 79 & 7280 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya melakukan proses normalisasi matrik (R_{ij}) Dari proses normalisasi matrik membentuk matrik ternormalisasi yaitu :

$$R = \begin{bmatrix} 0.89 & 0.81 & 0.820.86 \\ 0.74 & 0.80 & 1 & 0.85 \\ 0.98 & 0.90 & 0.940.86 \\ 1 & 1 & 0.94 & 1 \\ 0.91 & 0.88 & 0.820.92 \end{bmatrix}$$

Proses penilaian keseluruhan menggunakan bobot (nilai) yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga diperoleh hasil penilaian kinerja dosen dari masing-masing alternatif adalah sebagai berikut :

$$A1 = \{(0.8)(0.89)+(0.6)(0.81)+(0.6)(0.82)+(0.6)(0.86)\} = 2.21$$

$$A2 = \{(0.6)(0.74)+(0.6)(0.80)+(1)(1)+(0.6)(0.85)\} = 2.44$$

$$A3 = \{(1)(0.98)+(0.8)(0.90)+(0.8)(0.94)+(0.6)(0.86)\} = 2.97$$

$$A4 = \{(1)(1)+(1)(1)+(0.8)(0.94)+(1)(1)\} = 3.75$$

$$A5 = \{(0.8)(0.91)+(0.8)(0.88)+(0.6)(0.82)+(0.8)(0.92)\} = 2.66$$

Berdasarkan hasil penilaian dapat dilihat bahwa dosen 1 memperoleh nilai 2.21, dosen 2 memperoleh nilai 2.44, dosen 3 memperoleh nilai 2.97, dosen 4 memperoleh nilai 3.75 dan dosen 5 memperoleh nilai 2.66. Jika dilakukan perbandingan, maka dosen 4 memperoleh rangking tertinggi dengan nilai terbesar.

B. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Langkah-langkah penyelesaian masalah dalam proses penilaian kinerja dosen dengan menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut

Tabel 7 Tabel Hirarki Masalah

| Tujuan | Kriteria | Alternatif |
|------------------------------------|---|---|
| Menentukan penilaian kinerja dosen | <ul style="list-style-type: none"> – Pendidikan dan Pengajaran – Penelitian – Pengabdian kepada Masyarakat | <ul style="list-style-type: none"> – Dosen 1 – Dosen 2 – Dosen 3 |

Tabel 8 Tabel Skala

| Skala | Keterangan |
|-------|----------------------------------|
| 1 | Sama Pentingnya |
| 2 | Sama atau sedikit lebih penting |
| 3 | Sedikit lebih penting |
| 4 | Sedikit atau lebih penting |
| 5 | Lebih penting |
| 6 | Lebih atau sangat penting |
| 7 | Sangat Penting |
| 8 | Sangat atau mutlak lebih penting |
| 9 | Mutlak lebih penting |

Tabel 9 Penentuan Prioritas Dari Kriteria Pendidikan dan Pengajaran Dosen

| Pendidikan dan Pengajaran | Dosen 1 | Dosen 2 | Dosen 3 |
|---------------------------|---------|---------|---------|
| Dosen 1 | 1 | 2 | 7 |
| Dosen 2 | 1/2 | 1 | 5 |
| Dosen 3 | 1/7 | 1/5 | 1 |

Sehingga

| Faktor Evaluasi | Dosen 1 | Dosen 2 | Dosen 3 |
|---------------------------------|---------|---------|---------|
| Pendidikan dan Pengajaran Dosen | 0.5907 | 0.3338 | 0.0755 |

Weighted Sum Vector

$$(0.5907*1)+(0.3338*2)+(0.0755*7) = 1.7866$$

$$(0.5907*0.5)+(0.3338*1)+(0.0755*5) = 1.0065$$

$$(0.5907*0.1428)+(0.3338*0.2)+(0.0755*1) = 0.2266$$

Consistency Vector

$$1.7866/0.5907 = 3.0245$$

$$1.0065/0.3338 = 3.0153$$

$$0.2266/0.0755 = 3.0013$$

$$CI = \{(\lambda - n) / (n-1)\} \quad "n = 3 \text{ (didapat dari jumlah 3 alternatif)}$$

$$\lambda = (3.0245+3.0153+3.0013)/3 = 3.0137$$

$$CI = \{(\lambda - n) / (n-1)\}$$

$$= \{(3.0137 - 3) / (3 - 1)\}$$

$$= 0.0071$$

$$CR = CI / RI = 0.0071 / 0.58 = 0.0122 \text{ (konsisten)} \rightarrow \text{konsisten apabila } < 1$$

Tabel 10 Penentuan Prioritas Dari Kriteria Penelitian Dosen

| Penelitian | Dosen 1 | Dosen 2 | Dosen 3 |
|------------|---------|---------|---------|
| Dosen 1 | 1 | 1/9 | 1/2 |
| Dosen 2 | 9 | 1 | 3 |
| Dosen 3 | 2 | 1/3 | 1 |

Sehingga :

| Faktor Evaluasi | Dosen 1 | Dosen 2 | Dosen 3 |
|------------------|---------|---------|---------|
| Penelitian Dosen | 0.0905 | 0.7030 | 0.2065 |

Weighted Sum Vector

$$(0.0905*1)+(0.7030*0.1)+(0.2065*0.5) = 0.2718$$

$$(0.0905*9)+(0.7030*1)+(0.2065*3) = 2.1367$$

$$(0.0905*2)+(0.7030*0.3)+(0.2065*1) = 0.6218$$

Consistency Vector

$$0.2718/0.0905 = 3.0052$$

$$2.1367/0.7030 = 3.0394$$

$$0.6218/0.2065 = 3.0103$$

$$CI = \{(\lambda - n) / (n-1)\} \quad "n = 3 \text{ (didapat dari jumlah 3 alternatif)}$$

$$\lambda = (3.0052 + 3.0394 + 3.0103) / 3 = 3.0183$$

$$CI = \{(\lambda - n) / (n-1)\}$$

$$= \{ (3.0183 - 3) / (3 - 1) \}$$

$$= 0.0092$$

$$CR = CI / RI = 0.0092 / 0.58 = 0.0158 \text{ (konsisten)} \rightarrow \text{konsisten apabila } < 1$$

Tabel 11 Penentuan Prioritas Dari Kriteria Pengabdian kepada Masyarakat Dosen

| Pengabdian kepada Masyarakat | Dosen 1 | Dosen 2 | Dosen 3 |
|------------------------------|---------|---------|---------|
| Dosen 1 | 1 | 5 | 3 |
| Dosen 2 | 1/5 | 1 | 1/2 |
| Dosen 3 | 1/3 | 2 | 1 |

Sehingga

| Faktor Evaluasi | Dosen 1 | Dosen 2 | Dosen 3 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Pengabdian kepada Masyarakat Dosen | 0.6479 | 0.1222 | 0.2299 |

Weighted Sum Vector

$$(0.6479 \times 1) + (0.1222 \times 5) + (0.2299 \times 3) = 1.9485$$

$$(0.6479 \times 0.2) + (0.1222 \times 1) + (0.2299 \times 0.5) = 0.3667$$

$$(0.6479 \times 0.3333) + (0.1222 \times 2) + (0.2299 \times 1) = 0.6902$$

Consistency Vector

$$1.9485 / 0.6479 = 3.0071$$

$$0.3667 / 0.1222 = 3.0013$$

$$0.6902 / 0.2299 = 3.0026$$

$$CI = \{(\lambda - n) / (n-1)\} \quad "n = 3 \text{ (didapat dari jumlah 3 alternatif)}$$

$$\lambda = (3.0071 + 3.0013 + 3.0026) / 3 = 3.0037$$

$$CI = \{(\lambda - n) / (n-1)\}$$

$$= \{ (3.0037 - 3) / (3 - 1) \}$$

$$= 0.0018$$

$$CR = CI / RI = 0.0018 / 0.58 = 0.0032 \text{ (konsisten)} \rightarrow \text{konsisten apabila } < 1$$

Tabel 12 Hasil Penilaian Kinerja Dosen dengan AHP

| Kriteria | Bobot | Dosen 1 | Dosen 2 | Dosen 3 |
|------------------------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Pendidikan dan Pengajaran | 1/3 | 0.5907 * (1/3) | 0.3338 * (1/3) | 0.0755 * (1/3) |
| Penelitian | 1/3 | 0.0905 * (1/3) | 0.7030 * (1/3) | 0.2065 * (1/3) |
| Pengabdian kepada Masyarakat | 1/3 | 0.6479 * (1/3) | 0.1222 * (1/3) | 0.2299 * (1/3) |
| Total Nilai Evaluasi * Bobot | | 0.4430 | 0.3863 | 0.1706 |

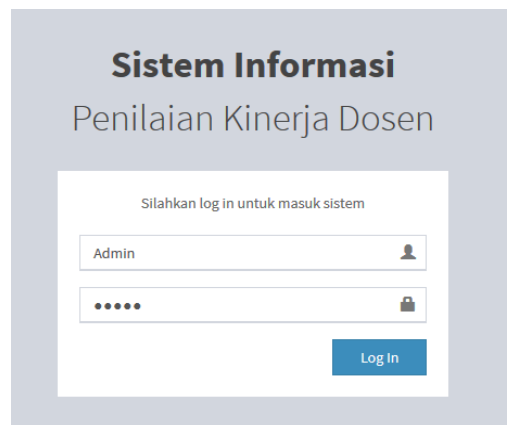
Dari hasil diatas didapat penilaian kinerja dosen dengan nilai * bobot 0.4430 untuk Dosen 1, 0.3863 untuk Dosen 2 dan 0.1706 untuk Dosen 3. Sehingga dapat diambil kesimpulan, jika dilakukan perangkingan maka Dosen 1 merupakan **Dosen terbaik** dengan nilai tertinggi sebesar 0.4430.

2.5 Pengembangan Sistem

Tahap ini peneliti melakukan pengembangan sistem penilaian kinerja dosen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dibahas mengenai implementasi sistem dan menyajikan *screenshoot* sistem informasi kinerja dosen yang dibangun.



Gambar 2 Tampilan Laman Login Admin

Pada laman login pengguna sistem yaitu admin melakukan login sebelum menjalankan fungsi yang lain dari sistem informasi kinerja dosen.

Gambar 3 Tampilan Laman Kelola Variabel Fuzzy

Pada laman kelola variabel fuzzy, admin dapat mengelola data variabel yang ditetapkan dalam perhitungan dan menentukan bobot atau nilai yang digunakan.

Gambar 4 Tampilan Laman Kelola Penilaian Kinerja Dosen dengan SAW

Pada laman kelola penilaian kinerja dosen dengan SAW, admin dapat menginputkan data dosen yang akan dinilai serta menginputkan nilai dari kriteria yang telah ditetapkan yaitu Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat serta Penunjang. Data yang telah diinputkan tersimpan dan muncul pada data grid. Tombol proses berfungsi untuk menjalankan perhitungan penilaian kinerja dosen dengan metode SAW.

| Administrator :: | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Hasil Penilaian Kinerja Dengan SAW | | |
| No | Nama Dosen | Penilaian Dosen |
| 1 | I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom., M.Kom. | 2.2 |
| No | Nama Dosen | Penilaian Dosen |

Gambar 5 Tampilan Laman Hasil Penilaian Kinerja Dosen dengan SAW

Pada laman ini, admin dapat melihat serta mencetak hasil penilaian kinerja dosen.

Administrator :: Penilaian Kinerja

Penilaian Kinerja Dengan AHP

Nama Dosen: I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom.

Input Kriteria Pendidikan Dan Pengajaran

| Nama | I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. | LUH PUTU AYU PRAPITASARI, M.Sc | AGUS DWI NUGRAHA | I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> |
| 1. AGUS DWI NUGRAHA | 1/3 | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> |
| 1. LUH PUTU AYU PRAPITASARI, M.Sc | 1/3 | 1/3 | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> |

Input Kriteria Penelitian

| Nama | I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. | LUH PUTU AYU PRAPITASARI, M.Sc | AGUS DWI NUGRAHA | I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> |
| 1. AGUS DWI NUGRAHA | 1/3 | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> |
| 1. LUH PUTU AYU PRAPITASARI, M.Sc | 2 | 2 | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> |

Input Kriteria Pengabdian Masyarakat

| Nama | I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. | LUH PUTU AYU PRAPITASARI, M.Sc | AGUS DWI NUGRAHA | I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> |
| 1. AGUS DWI NUGRAHA | 1/3 | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> | <input type="text" value="Bobot"/> |
| 1. LUH PUTU AYU PRAPITASARI, M.Sc | 1/3 | 2 | 1 | <input type="text" value="Bobot"/> |

Gambar 6 Tampilan Laman Kelola Penilaian Kinerja Dosen dengan AHP

Pada laman kelola penilaian kinerja dosen dengan SAW, admin dapat menginputkan data dosen yang akan dinilai serta menginputkan prioritas dari tiga kriteria yang digunakan yaitu Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, serta Pengabdian kepada Masyarakat. Data yang telah diinputkan tombol proses berfungsi untuk menjalankan perhitungan penilaian kinerja dosen dengan metode AHP.

Hasil Penilaian Kinerja Dengan AHP

| Kriteria | Bobot | I WAYAN GEDE NARAYANA, S.Kom.,M.Kom. | AGUS DWI NUGRAHA | LUH PUTU AYU PRAPITASARI, M.Sc |
|---------------------------|-------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Pendidikan dan Pengajaran | 1/3 | 0.5907 ¹ /3 | 0.3338 ¹ /3 | 0.0755 ¹ /3 |
| Penelitian | 1/3 | 0.0905 ¹ /3 | 0.7030 ¹ /3 | 0.2065 ¹ /3 |
| Pengabdian Masyarakat | 1/3 | 0.6479 ¹ /3 | 0.1222 ¹ /3 | 0.2299 ¹ /3 |
| Total | | 0.4430 | 0.3863 | 0.1706 |

Gambar 7 Tampilan Laman Hasil Penilaian Kinerja Dosen dengan AHP

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah berdasarkan analisa permasalahan yang dilakukan telah berhasil ditetapkan 4 kriteria yang dijadikan dasar dalam penentuan penilaian kinerja dosen yaitu : pendidikan dan pengajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat serta pendukung dari dosen yang dinilai. *Simple Additive Weight* (SAW) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat menyelesaikan permasalahan penilaian kinerja dosen dengan menghitung nilai preferensi untuk masing-masing kriteria.

5. SARAN

Saran yang dapat diberikan guna pengembangan penelitian ini adalah menyempurnakan penelitian ini dengan melakukan perbandingan terhadap algoritma sejenis lainnya seperti TOPSIS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK STIKOM Bali yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Kusrini.(2006). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Evaluasi Kinerja Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Jurnal Ilmiah DASI Vol 7 No 2 Juni 2006, ISSN:1411-3201
- [2.] Hamzah, Suyoto, Paulus M.(2010), Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen dengan Metode Balanced Scorecard (Studi Kasus : Universitas Respati Yogyakarta), UPN Veteran Yogyakarta, Seminar Nasional Informatika 2010, ISSN : 1979-2328, Yogyakarta
- [3.] Kusrini. (2008), Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [4.] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R.(2006), Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM), Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [5.] Fishburn, P. C. (1967), "A Problem-based Selection of Multi-Attribute Decision Making Methods", Blackwell Publisihing, New Jersey.
- [6.] Sidik, Betha.(2002), Pemrograman Web Dengan HTML, Penerbit Informatika, Bandung.