Sistem Pembuatan Keputusan Penetapan Calon Sertifikasi Dosen Menggunakan Analitical Hierarchy Process (AHP)

Robby Dharma¹, Arbiuddin Syahputra Hakim Harahap², Letnan Dalimunthe³, Sarjon Defit⁴

^{1,2,3} Mahasiswa Program Studi Doktorat manajemen, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

⁴Dosen Program Studi Doktorat manajemen, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

e-mail: Robby_dharma@upiyptk.ac.id¹, arbiharahap@gmail.com², sarjond@yahoo.com⁴

Abstract- *Lecturers at a university are one of the main components in a university education system. And lecturer certification is very important to improve the performance of the lecturer. Here we analyze the determination of lecturer certification candidates and How to determine the Candidates for Lecturer Certification Participants, using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method can assist in optimal decision making. Decision Support System is used by several people as a sample to describe decision making in an organization. And it is known that by using Analytical Network Process it is very helpful to optimize the lecturers who are most eligible for certification.*

Keyword : *Analitical Hierarchy Process (AHP), Decision Support System, Lecturer Certification.*

Abstrak- *Dosen pada sebuah universitas merupakan salah satu komponen utama dalam suatu sistem pendidikan di perguruan tinggi. dan sertifikasi dosen merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan kinerja dosen tersebut. Disini kita menganalisis penetapan calon sertifikasi dosen dan Bagaimana penetapan Calon Peserta Sertifikasi Dosen, menggunakan metode Analitical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang optimal. Decision Support System digunakan beberapa orang sebagai sampel untuk menggambarkan pengambilan keputusan pada suatu organisasi. Dan diketahui bahwasanya dengan menggunakan Analitical Network Process sangat membantu sekali untuk optimalisasi dosen yang paling layak untuk diberikan sertifikasi.*

Kata kunci : *Analitical Hierarchy Process (AHP), Sistem Pendukung Keputusan, Sertifikasi Dosen.*

1. PENDAHULUAN

Dosen merupakan salah satu komponen penting dalam suatu sistem pendidikan di perguruan tinggi. Peran, tugas, dan tanggungjawab dosen sangat penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, meningkatkan kualitas dan kinerja manusia Indonesia, meliputi kualitas iman/takwa, akhlak mulia, dan penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, serta mewujudkan masyarakat Indonesia yang maju, adil, makmur, dan beradab dan berkinerja terbaik. Untuk menjalankan fungsi, peran, dan kedudukan yang sangat strategis tersebut, diperlukan dosen yang profesional. Sebagaimana diamanatkan dalam UU Nomor 14 Tahun 2005 (tentang Guru dan Dosen, dosen dinyatakan sebagai

pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Bab 1 Pasal 1 ayat 2). Sertifikasi dosen adalah proses pemberian sertifikat pendidik kepada dosen. Program ini merupakan upaya meningkatkan mutu pendidikan nasional, dan memperbaiki kesejahteraan dosen, dengan mendorong dosen untuk secara berkelanjutan meningkatkan profesionalismenya. Sertifikat pendidik yang diberikan kepada dosen melalui proses sertifikasi adalah bukti formal pengakuan terhadap dosen sebagai tenaga profesional pada jenjang pendidikan tinggi. Peraturan Mendiknas RI Nomor 47 Tahun 2009 tentang Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen. Pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah multi kriteria membutuhkan sistematika dan metode yang handal. Jadi siapa dosen yang paling layak mengikuti Sertifikasi Dosen Memperkirakan tingkat kepentingan relatif antara dua elemen kriteria seleksi dan alternatif gaya arsitektur. Gunakan berpasangan perbandingan elemen dalam setiap matriks dan menghitung vektor *eigen* dari setiap matriks dikembangkan dengan algoritma yang diperlukan untuk menghitung vektor *eigen* dari setiap matriks [1]. *Analitical Hierarchy Process (AHP)* adalah sebuah teori pengukuran relatif yang digunakan untuk menghitung skala rasio prioritas komposit dari skala rasio individu yang mewakili pengukuran relatif terhadap elemen yang berhubungan dengan kriteria [2].

2. METODE PENELITIAN

Adapun kerangka kerja dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan peninjauan ke sistem yang akan diteliti untuk mengamati serta melakukan eksplorasi lebih dalam dan menggali permasalahan yang ada pada

sistem yang berjalan saat ini. Tahap ini adalah langkah awal untuk menentukan rumusan masalah dari penelitian.

b. Menganalisa Masalah

Permasalahan yang ditemukan kemudian akan di analisa. Langkah dalam proses analisa masalah adalah langkah untuk memahami masalah yang telah ditentukan. Dengan menganalisa permasalahan yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik.

c. Menentukan Tujuan

Berdasarkan pemahaman dari permasalahan yang telah di analisa, langkah berikutnya adalah menentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Pada tujuan ini target yang akan dicapai, terutama yang dapat mengatasi permasalahan yang ada[5].

d. Mempelajari Literatur

Penelitian ini dilakukan untuk melengkapi perbendaharaan kaidah, konsep, teori-teori yang mendukung dalam penyelesaian masalah dalam penelitian ini. Penelitian juga dilakukan melalui buku-buku, jurnal-jurnal, yang ada hubungannya dengan proposal tesis maupun refrensi yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data, baik data pokok maupun data pendukung, dimana semua data tersebut sangat dibutuhkan dalam penelitian[4].

e. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data untuk pelatihan dan pengujian *Analitical Hierarchy Process (AHP)*. Semakin banyak data diperoleh, semakin baik dalam meyelesaikan masalahnya. Mengumpulkan data yang akurat dan membagi data tersebut ke dalam kriteria yang sudah ditentukan. Pembagian kriteria digunakan untuk mempermudah dalam pengelompokan data [3]

f. Analisa Metode *Analytic Network Process*

Setelah data dikumpulkan dilakukan analisa data untuk menyesuaikan kegiatan data yang akan diolah pada metode *Analitical Hierarchy Process (AHP)* yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu mendefinisi masalah dan menentukan kriteria solusi yang diinginkan, menentukan prioritas elemen, sintesis, mengukur konsistensi, menghitung konsistensi, menghitung rasio konsistensi, memeriksa konsistensi dengan tujuan memenuhi syarat sertifikasi dosen.

g. Pengolahan data

Setelah proses analisa metode pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang terdiri dari dosen tetap, memiliki NIDN, pengabdian kerja minimal 2 tahun, memiliki jabatan akademik Asisten Ahli, KUM, penelitian dan pengabdian masyarakat, test pengetahuan akademik, toefl dan tridarma.

h. Implementasi

Sesuai dengan pengolahan data maka pada tahap implementasi dilakukan pengujian dari masing-masing kriteria sertifikasi dosen yang diolah dengan *Analitical Hierarchy Process (AHP)* secara manual untuk menghasilkan kelayakan sertifikasi dosen, menentukan prioritas elemen, sintesis, mengukur konsistensi,

menghitung konsistensi, menghitung rasio konsistensi, memeriksa konsistensi dengan tujuan memenuhi syarat sertifikasi dosen.

i. Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan penilaian apakah perangkat lunak yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Berikut ini adalah mekanisme pengujian yang dilakukan :

1. Membangun suatu kasus uji yaitu sekumpulan data atau situasi yang akan digunakan dalam pengujian.
2. Menentukan hasil yang akan diharapkan dengan cara melakukan proses perhitungan manual.
3. Menjalankan kasus pengujian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan data Dosen yang diambil dari Universitas putra Indonesia YPTK Padang. Data-data tersebut akan dijadikan sebagai nilai dasar untuk perbandingan kriteria dan alternatif.

Data Dosen tersebut akan diolah dan dilanjutkan dengan menggunakan metode Analitical Hierarchy Process (AHP) dimana software yang digunakan untuk mendapatkan hasil keputusan adalah *Software Super Decisions*.

Tabel 1. Data Dosen yang diusulkan

No	NIDN	Nama	Pangkat	PT Pengusul
1	1017049101	Aulia Fitrul Hadi	Asisten Ahli	Universitas Putra Indonesia YPTK
2	1010079101	Emil Salim	Asisten Ahli	Universitas Putra Indonesia YPTK
3	1031059001	Rahmad Hidayat	Asisten Ahli	Universitas Putra Indonesia YPTK
4	1013128902	Desi Permata Sari	Asisten Ahli	Universitas Putra Indonesia YPTK

3.1. Analisa Kebutuhan Data

Dalam menetapkan calon sertifikasi dosen berdasarkan nilai tertinggi. langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan kriteria-kriteria yang yang digunakan, kriteria yang digunakan adalah pembobotan penilaian terhadap kriteria-kriteria.

a. Analisa Kebutuhan Data Alternatif

Ada empat alternatif yang digunakan didalam penentuan calon sertifikasi dosen Universitas Universitas Putra Indonesia YPTK Padang yaitu :

1. Aulia Fitrul Hadi
2. Emil Salim
3. Rahmad Hidayat
4. Desi Permata Sari

b. Analisa Kebutuhan Data Kriteria

Ada tiga kriteria yang digunakan didalam penentuan calon sertifikasi dosen Universitas Putra Indonesia YPTK Padang yaitu :

1. **Penilaian Empirikal**, adalah bukti yang terkait dengan kualifikasi akademik dan angka kredit dosen, untuk kenaikan jabatan akademik. Bukti berupa dosen tetap, masa kerja, jabatan, pendidikan, beban mengajar dan toefl[7].
2. **Penilaian Persepsional** adalah bukti yang terkait dengan penilaian persepsional oleh diri sendiri, mahasiswa, teman sejawat dan atasan terhadap empat kompetensi dosen, yaitu kompetensi pedagogik, profesional, sosial dan kepribadian[7].
3. **Penilaian Personal/deskripsi diri** adalah pernyataan dari dosen yang bersangkutan tentang prestasi dan kontribusi yang telah diberikannya dalam pelaksanaan dan pengembangan Tridharma Perguruan Tinggi. Yang meliputi pengembangan kualitas pembelajaran, pengembangan keilmuan/keahlian , pengabdian kepada masyarakat, manajemen pengelolaan institusi dan peningkatan kualitas kegiatan kemahasiswaan[7].

Selanjutnya adalah Tahap penganalisaan data terhadap data yang diperoleh pada tahap pengumpulan data akan dilakukan beberapa perancangan tahap penyelesaian perangkat lunak. berdasarkan literatur – literatur yang ada dan observasi lapangan, maka data disusun dan dikelompokkan dalam bentuk tabel multikriteria sederhana. Hal ini dilakukan agar mempermudah dalam melakukan analisa dan proses data. Pada tahap ini juga akan dijelaskan bagaimana analisa penyelesaian permasalahan, analisa perangkat lunak yang digunakan dengan melakukan transformasi analisis ke model perancangan dengan menggunakan *Analitical Hierarchy Process (AHP)*.

3.2 Analisa Metode *Analitical Hierarchy Process (AHP)* Dalam Penetapan Calon Sertifikasi Dosen

Nilai rata-rata perbandingan tersebut dihitung dengan menggunakan metode *Analitical Hierarchy Process (AHP)* untuk mendapatkan bobot akhir masing-masing kriteria yang akan kita hitung. Dalam kasus ini dapat diperlihatkan tahapan penilaian kinerja dengan menggunakan metode AHP tersebut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

1. Pecahkan atau uraikan sebuah keputusan dalam dimensi yang berbeda. Tahapan ini merupakan proses pengenalan atau identifikasi awal terhadap objek yang akan diteliti. Adapun objek-objek tersebut yaitu :
 - a. Tujuan (Goal)
Penetapan Calon Sertifikasi Dosen ini bermanfaat untuk membantu Universitas Dehasen menghitung nilai evaluasi berkas portofolio para dosen yang diusulkan.
 - b. Kriteria (Criteria)
Kriteria merupakan atribut-atribut yang mendukung untuk memutuskan calon sertifikasi dosen sesuai dengan kasus yang di teliti. Berikut ini adalah kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini :

1. PE = Penilaian Empirikal
2. PP = Penilaian Persepsional
3. PS = Penilaian Personal/deskripsi diri
- c. Alternatif merupakan objek penelitian yang akan diproses untuk penentuan terhadap suatu kasus. Adapun alternatif yang digunakan pada penelitian ini yaitu :
 1. Aulia Fitrul Hadi
 2. Emil Salim
 3. Rahmad Hidayat
 4. Desi Permata Sari

Gambar 2. Struktur Hirarki AHP Penetapan Calon Sertifikasi Dosen

Gambar 3. Analisis Hierarki proses menggunakan aplikasi *Software Super Decisions*

2. Menentukan bobot relatif pada masing-masing dimensi

Tahapan ini pemberian bobot menggunakan model *Analitical Hierarchy Process (AHP)*. Menurut Thomas L. Saaty skala kuantitatif 1 sampai 9 untuk menilai secara perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen dengan elemen lain dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Penting	Kedua elemen sama pentingnya
3	Sedikit Lebih Penting	Elemen yang satu sedikit lebih penting
5	Lebih Penting	Elemen yang satu esensial atau sangat penting (lebih penting) ketimbang elemen yang lainnya
7	Sangat Penting	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lainnya
9	Mutlak Sangat Penting	Satu elemen mutlak lebih penting ketimbang elemen yang lainnya
2,4,6,8	Nilai Tengah	Nilai-nilai diantara dua pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika Aktivitas/mendapat suatu angka bila dibandingkan dengan suatu aktivitas j Maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan aktivitas i	

Setelah pemberian bobot maka dilakukan uji Konsistensi Indeks dan Rasio . Dimana pengumpulan pendapat antara satu faktor dengan yang lain adalah bebas satu sama lain, hal ini dapat mengarah pada ketidakkonsistenan jawaban yang diberikan responden. Namun terlalu banyak ketidakkonsistenan juga tidak diinginkan.

Thomas L. Saaty membuktikan bahwa Indeks Konsistensi dari matriks berordo n diperoleh rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

CI = Consistency Index (rasio penyimpangan resistensi)

λ_{max} = Nilai Eigen terbesar dari matriks berordo n

n = jumlah elemen yang dibandingkan

Nilai CI bernilai nol apabila terdapat standar untuk menyatakan apakah CI menunjukkan matriks yang konsisten. Saaty berpendapat bahwa suatu matriks yang dihasilkan dari perbandingan yang dilakukan secara acak merupakan suatu matriks yang tidak konsisten. Dari matriks acak didapatkan juga nilai Consistency Index yang disebut dengan Random Index (RI). Dengan membandingkan CI dengan RI maka didapatkan patokan untuk menentukan tingkat konsistensi suatu matriks yang disebut dengan Consistency Ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Keterangan :

CR = Consistency Ratio
RI = *Random Index*

Tabel 3. Ketentuan Random Index

Ordo Matrik	Random Index
1	0.000
2	0.000
3	0.580
4	0.900
5	1.120
6	1.240
7	1.320
8	1.410
9	1.450
10	1.490
11	1.510
12	1.480
13	1.560
14	1.570
15	1.590

3.3 Analisa Proses Metode Analitical Hierarchy Process (AHP)

Pada analisa proses untuk penetapan calon sertifikassi dosen akan diberikan gambaran lebih jelas mengenai permasalahan yang muncul serta kebutuhan yang diperlukan dalam penetapan calon sertifikasi dosen di Universitas Putra Indonesia YPTK Padang dengan menggunakan Analitical Hierarchy Process (AHP). AHP dilakukan dengan memanfaatkan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Pengambilan keputusan dimulai dengan memuat tampilan dari keseluruhan jaringan keputusannya. Untuk perbandingan matrik berpasangan apa saja, dapat ditempatkan angka 1 secara diagonal pada pojok kiri atas sampai pojok kanan bawah, karena itu berarti bahwa perbandingan terhadap dua hal yang sama adalah 1.

Tabel 4. Hasil Perbandingan Kriteria Berpasangan

Kriteria	Empirikal	Persepsional	Personal/Deskripsi diri
Empirikal	1	5	3
Persepsional	1/5	1	2
Personal/Deskripsi diri	1/3	1/2	1

Gambar 4. Kriteria dengan aplikasi *Software Super Decisions*

Tabel 5. Hasil Perbandingan Berpasangan Kriteria Empirikal

Empirikal	Aulia Fitrul Hadi	Emil Salim	Rahmad Hidayat	Desi Permata Sari
Aulia Fitrul Hadi	1	3	2	1
Emil Salim	1/3	1	1/5	1/2
Rahmad Hidayat	1/2	5	1	3
Desi Permata Sari	1	2	1/3	1

Gambar 5. Penilaian Empirikal dengan aplikasi *Software Super Decisions*

Tabel 6. Hasil Perbandingan Kriteria persepsional

Persepsional	Aulia Fitrul Hadi	Emil Salim	Rahmad Hidayat	Desi Permata Sari
Aulia Fitrul Hadi	1	1/2	3	1
Emil Salim	2	1	1/3	1/2
Rahmad Hidayat	1/3	3	1	2
Desi Permata Sari	1	2	1/2	1

Gambar 6. Penilaian Persepsional dengan aplikasi *Software Super Decisions*

Tabel 7. Hasil Perbandingan Kriteria Personal/Deskripsi Diri

Personal/Deskripsi diri	Aulia Fitrul Hadi	Emil Salim	Rahmad Hidayat	Desi Permata Sari
Aulia Fitrul Hadi	1	1/3	1/2	1/4
Emil Salim	3	1	1/2	1/2
Rahmad Hidayat	2	2	1	1/5
Desi Permata Sari	4	2	5	1

Gambar 8. Penilaian Persepsional dengan aplikasi *Software Super Decisions*

Gambar 9.Hasil Metode Analitical Hierarchy Process (AHP)

Dari hasil akhir perkalian matrik tersebut, maka dapat dilihat kriteria untuk Aulia Fitrul Hadi dengan nilai 0.2953 atau 29.53%, Desi permata sari dengan nilai 0.3473 atau 34.73%, Emil Salim dengan nilai 0.1101 atau 11%, serta Rahmad Hidayat dengan nilai 0.2470 atau 24.70%. Hasil analisa menyatakan alternatif yang terpilih menjadi calon sertifikasi adalah : Desi permata sari (Ranking Pertama), Aulia Fitrul Hadi (Ranking Kedua), Rahmad Hidayat (Ranking Ketiga), Emil Salim (Ranking Keempat)

4. KESIMPULAN

Dari hasil analisa sistem pendukung keputusan pada Universitas Putra Indonesia YPTK Padang dalam menetapkan calon sertifikasi dosen dengan menggunakan metode Analitical Hierarchy Process (AHP), dapat disimpulkan bahwa :

- Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat dengan menggunakan metode AHP dapat melakukan perhitungan secara otomatis ketika pengguna menginputkan nilai dan bobot, sehingga dapat mengurangi masalah dalam pengambilan keputusan dalam penetapan calon sertifikasi dosen.
- Adapun kriteria-kriteria yang diambil dalam sistem pendukung keputusan ini mengacu pada pedoman sertifikasi dosen pendidik untuk dosen oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional 2011 yaitu Penilaian Empirikal, Penilaian Persepsional dan Penilaian Personal/deskripsi diri dosen .
- Software *super decisions* telah dapat memenuhi kebutuhan untuk membantu dalam penentuan calon sertifikasi dosen yang terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak Universitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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 Pengembangan Sumber Daya Manusia Kota Tangerang," *Sintak*, pp. 522-528, 2018.
- [2] N. Irawati, H. D. E. Sinaga, and AdyanataLubis, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bos Untuk Sekolah Dasar Dengan Metode Ahp (Dinas Pendidikan Kec. Sei Kepayang)," *J. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 47-56, 2018.
- [3] P. P. P. A. N. . F. I. Universitas Negeri Medan and A. P. Windarto, "CESS : journal of computer engineering, system and science.," *CESS (Journal Comput. Eng. Sci. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 78-82, 2018.
- [4] H. Magdalena, S. A. Luhur, J. Jend, S. Selindung, and B. Pangkalpinang, "Desain Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Guru Sekolah Alam Berbasis Islam Design of Support Systems for Decision on Selection of Candidates for Islamic School-Based Nature Teachers," vol. 4, no. 2, pp. 358-371, 2018.
- [5] D. Nurlaila, D. Supriyadi, and A. E. Amalia, "Penerapan Metode Analytic Network Process (ANP) Untuk Pendukung Keputusan Pemilihan Tema Tugas Akhir (Studi Kasus: Program Studi S1 Informatika ST3 Telkom)," *J. Inform. J. Pengemb. IT Poltek Tegal*, vol. 2, no. 2, pp. 63-68, 2017.
- [6] F. Tahel and H. Kurniawan, "Calon Sertifikasi Dosen Menggunakan Analytical Network Process (Anp)," pp. 175-186.