

APLIKASI AHP UNTUK PENILAIAN KINERJA DOSEN

Indriyati

Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Matematika FSM
Universitas Diponegoro

Abstrak

Dalam era globalisasi dunia pendidikan memegang peranan yang sangat penting. Setiap perguruan tinggi diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas untuk dapat memenangkan persaingan dengan perguruan tinggi lainnya. Untuk menghasilkan lulusan berkualitas diperlukan peningkatan mutu dalam penyelenggaraan pendidikan. Dosen sebagai salah satu unsur dalam penyelenggaraan pendidikan bertugas dan bertanggung jawab dalam melaksanakan proses pembelajaran, melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Sebagai tenaga pendidik para dosen dipacu untuk meningkatkan profesionalisme agar melakukan kinerja dengan baik. Penilaian kinerja dosen merupakan masalah yang melibatkan kriteria-kriteria dan sering menimbulkan subyektivitas pengambil keputusan. Oleh karena itu perlu aplikasi pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) yang diharapkan subyektivitas dalam pengambilan keputusan dapat dikurangi. Output yang dihasilkan oleh aplikasi ini dapat membantu pengambilan keputusan dalam penilaian kinerja dosen.

Kata Kunci : Penilaian kinerja, AHP

1. Pendahuluan

Tercapainya visi dan misi Perguruan Tinggi tidak terlepas dari peranan dosen. Dosen merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam suatu sistem pendidikan di perguruan tinggi, dengan tugas dan tanggungjawabnya dalam melaksanakan proses pembelajaran, melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, guna mewujudkan tujuan pendidikan, yaitu menghasilkan lulusan yang berkualitas sesuai dengan standar yang ditetapkan. Untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas diperlukan peningkatan mutu dalam penyelenggaraan pendidikan, salah satunya adalah peningkatan kinerja dosen. Kinerja yang baik akan memberikan dampak positif dalam pencapaian visi dan misi Perguruan Tinggi

Untuk mengetahui kinerja yang sudah dilakukan, perlu adanya penilaian kinerja dosen. Sehingga dengan adanya penilaian kinerja akan menimbulkan motivasi dosen untuk mencapai

kinerja yang diinginkan. Masalah yang sering timbul dalam penilaian kinerja adalah subyektivitas pengambil keputusan (Kusrini 2007). Pengambil keputusan kadang-kadang menggunakan pengalaman dan tidak jarang yang menggunakan intuisi dalam membuat keputusan, terutama apabila ada dosen yang memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda, sehingga menghasilkan keputusan yang tidak tepat. Untuk itu maka aplikasi pendukung keputusan yang terkomputerisasi dan dengan menggunakan suatu metode pengambilan keputusan, sangat penting dalam membantu para pengambil keputusan dalam membuat keputusan.

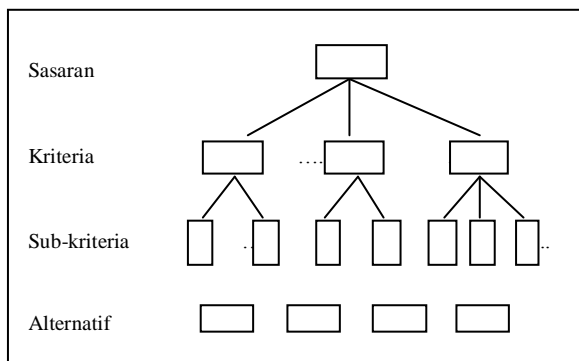
Pada penelitian ini akan digunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP banyak digunakan karena dapat memberikan solusi melalui analisis keputusan secara kuantitatif dan kualitatif, serta mempresentasikan solusi secara sederhana melalui model hirarki. Dengan hirarki suatu masalah kompleks dan

tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok yang lebih rinci sehingga dapat menjelaskan apa yang dimaksud dalam tujuan.

2. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah Multi Atributte Decision Making, yaitu mengevaluasi alternatif-alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dengan setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan lainnya (Kusumadewi, 2006).

AHP dikembangkan di Wharton School of Business oleh Thomas Saaty pada tahun 1970-an. Pada prinsipnya metode AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian lebih terstruktur dan menata dalam suatu hirarki. Secara grafis, persoalan keputusan dengan AHP dapat dikonstruksikan sebagai diagram bertingkat, dimulai dengan sasaran, kemudian kriteria level pertama, sub kriteria dan akhirnya alternatif. Struktur hirarki dalam AHP dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Hirarki AHP

Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami, yaitu :

a. Menyusun hirarki.

Permasalahan yang akan diselesaikan diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yang terdiri dari kriteria dan alternatif, dan disusun menjadi struktur hirarki. Agar mendapatkan hasil yang akurat,, maka penguraian atas

unsur-unsurnya dilakukan sampai tidak dapat diurai lagi.

b. Penilaian kriteria dan alternatif.

Membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang berkaitan dengan tingkat di atasnya. Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1983), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik. dalam mengekspresikan pendapat (Marimin,2004). Berikut ini adalah nilai dan definisi dari skala perbandingan Saaty :

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Nilai	Definisi
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari lainnya
5	Elemen yang satu jelas lebih penting dari lainnya
7	Elemen yang satu sangat jelas lebih penting dari lainnya
9	Mutlak lebih penting dari lainnya
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

c. Penentuan prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Dari matriks perbandingan berpasangan ditentukan vektor bobot, sehingga didapatkan prioritas lokal. Kemudian ditentukan prioritas global dengan melakukan sintesis diantara prioritas lokal. Nilai-nilai perbandingan kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif.

d. Pengukuran konsistensi

Penilaian antara satu kriteria dengan kriteria lain tidak bisa semuanya konsisten. Ketidak konsistenan ini dapat disebabkan karena kesalahan pada waktu penilaian, atau karena kurangnya informasi, dan kurangnya konsentrasi. Dalam masalah pengambilan keputusan perlu untuk mengetahui seberapa besar konsistensi

yang ada, sehingga keputusan yang dihasilkan berdasarkan pada pertimbangan dengan konsistensi yang baik.

Langkah-langkah dalam metode AHP :

- a. Menentukan tujuan, kriteria dan alternatif keputusan
- b. Menyusun hierarki untuk berbagai kriteria dan alternatif keputusan
- c. Membuat matriks perbandingan berpasangan A berdasarkan masing-masing kriteria dan sub kriteria

d. Menentukan vektor bobot dengan cara :

- i. Normalisasi setiap kolom j dalam matriks A sedemikian sehingga :

$$\sum_i a_{ij} = 1 \dots\dots\dots (1)$$

a_{ij} adalah elemen matriks A

- ii. Untuk setiap baris i dalam matriks tersebut hitung nilai rata-ratanya

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_j a_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

w_i adalah bobot ke i dari vektor bobot

e. Menentukan perankingan alternatif.

Jika ada n kriteria dan m alternatif, maka langkah-langkah untuk menentukan perankingan alternatif adalah :

- i. Untuk setiap kriteria i, tetapkan matriks perbandingan berpasangan A_i untuk m alternatif.
- ii. Tentukan vektor bobot untuk setiap A_i yang mempresentasikan bobot relatif dari setiap alternatif ke j pada kriteria ke i (s_{ij}).

iii. Hitung total skor $s_j = \sum_i (s_{ij})(w_i)$
 (3)

f. Pengujian konsistensi matriks perbandingan
 Dalam masalah pengambilan keputusan perlu untuk mengetahui seberapa jauh konsistensi kita dalam memberikan judgment. Harus dihindari suatu keputusan yang dihasilkan judgment yang terlalu bias.

Langkah-langkah dalam mengukur konsistensi :
 Jika A adalah matriks perbandingan berpasangan dan W adalah vektor bobot, maka konsistensi dari A dapat diuji dengan cara :

- i. Hitung $(A)(W^T)$
- ii. Hitung $t = \frac{1}{n} \sum_1^n \left(\frac{\text{elemen ke i pada } (A)(W^T)}{\text{elemen ke i pada } W^T} \right)$
 (4)

iii. Hitung indeks konsistensi : $CI = \frac{t-n}{n-1}$
 (5)

iv. Periksa rasio konsistensi $CR = \frac{CI}{RI}$
 (6)

Jika $CR \leq 0,1$ maka A konsisten

Jika $CR > 0,1$ maka A tidak konsisten

Nilai RI adalah nilai indeks random berdasarkan tabel 2

Tabel 2. Nilai RI

n	3	4	5	6	7	...
RI	0.525	0.882	1.109	1.248	1.342	...

Sumber : Alonso (2006)

3. Metodologi

Pada penelitian ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Penentuan data input, meliputi data dosen, kriteria dan subkriteria
- b. Penilaian kinerja dosen dengan mengolah data input menggunakan metode AHP

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Penentuan data input

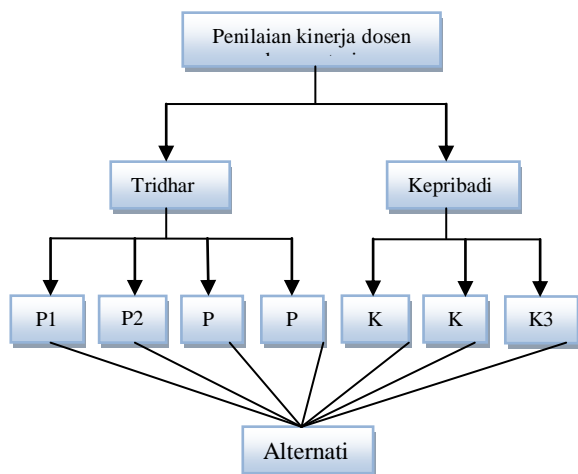
Data dosen yang digunakan adalah data dosen di jurusan Matematika Fakultas Sains dan Matematika UNDIP , sebanyak 23 dosen. Sedangkan kriteria dan sub kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah karya tri dharma perguruan tinggi, yang meliputi bidang pendidikan, penelitian, pengabdian pada masyarakat, dan kegiatan penunjang, serta kriteria kepribadian, yang meliputi disiplin, kerjasama, dan tanggung jawab.

4.2 Pengolahan data dengan metode AHP

Pengolahan data dengan metode AHP meliputi penyusunan struktur hirarki, penentuan bobot dan perankingan alternatif.

4.2.1 Penyusunan Struktur Hirarki

Penyusunan struktur hirarki pada permasalahan ini terdiri dari empat level yaitu sasaran, kriteria, sub kriteria dan alternatif.



Gambar 2. Struktur Hirarki Penilaian Kinerja Dosen

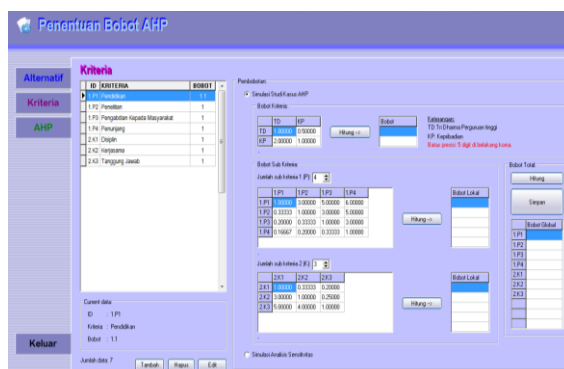
Gambar 2 menunjukkan adanya empat level pada struktur hirarki. Pada level pertama merupakan sasaran yang ingin dicapai adalah menilai kinerja dosen. Level kedua menunjukkan dua kriteria yaitu karya tridharma perguruan tinggi dan kriteria kepribadian yang akan menentukan hasil dari tujuan pada level pertama. Level ketiga menunjukkan bahwa kriteria karya tridharma perguruan tinggi mempunyai sub kriteria karya pendidikan dan pengajaran (P1), karya penelitian (P2), pengabdian pada masyarakat (P3) dan penunjang (P4). Sedangkan kriteria kepribadian terdiri dari sub kriteria disiplin (K1), kerjasama (K2) dan tanggung jawab (K3). Sebagai alternatif pada level keempat adalah dosen-dosen di jurusan Matematika FSM UNDIP yang akan dinilai kinerjanya berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan pada level sebelumnya.

4.2.2 Penentuan bobot

Pengolahan metode AHP dilakukan dengan menentukan bobot untuk masing-masing kriteria, sub kriteria dan alternatif yang dilakukan dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan. Proses pembobotan dan konsistensi matriks perbandingan berpasangan diolah dengan menggunakan aplikasi program, yang dapat dilihat pada gambar 3.

Berdasarkan proses pembobotan dan uji konsistensi pada aplikasi program diperoleh bobot masing-masing kriteria dan sub kriteria serta nilai CR (*Consistency Ratio*), yang hasilnya

menunjukkan bahwa masing-masing kriteria memiliki kepentingan yang berbeda-beda dan $CR \leq 0$.



Gambar 3. Proses Penentuan Bobot Metode AHP

Hasil bobot prioritas masing-masing kriteria dan sub kriteria berturut-turut dapat dilihat pada Tabel 3. dan Tabel 4.

Tabel 3. Bobot Prioritas Kriteria

No.	Kriteria	Bobot
1.	Tridharma Perg. Tinggi	0,33333
2.	Kepribadian	0,66667

CR = 0

Tabel 3 menunjukkan bahwa Kepribadian merupakan kriteria yang lebih penting dari pada Tridharma Perguruan Tinggi (0,66667). Untuk matriks dengan orde 1 dan 2, nilai CR selalu nol sehingga matriksnya selalu konsisten (Chunlan dan Yonglin, 2008).

Tabel 4. Bobot Prioritas Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Lokal	Bobot Global
Tridharma	Pendidikan	0,54643	0,18214
	Penelitian	0,26786	0,08929
	Pengabdian	0,12458	0,04153
	Penunjang	0,06113	0,02038

CR = 0,06

Kepribadian	Disiplin	0,10385	0,06923
	Kerjasama	0,23108	0,15405
	Tanggung Jawab	0,66507	0,44338

CR = 0,07

4.2.3 Perankingan Alternatif

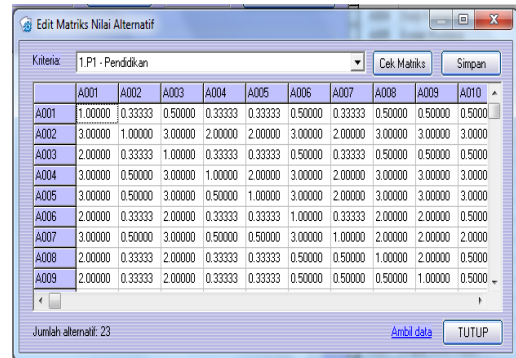
Proses perankingan alternatif dilakukan dengan menentukan matriks perbandingan berpasangan semua alternatif untuk setiap

kriteria. Setelah menentukan matriks perbandingan berpasangan untuk setiap alternatif, kemudian ditentukan vektor bobot untuk setiap alternatif. Hasil vektor bobot untuk setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 5, dengan bobot global untuk masing-masing kriteria berturut-turut adalah untuk P1 = 0,18214, P2 = 0,08929, P3 = 0,04153, P4 = 0,02038, K1 = 0,06923, K2 = 0,15405, K3 = 0,44338. Dan nilai konsistensi CR untuk masing-masing penilaian alternatif pada setiap kriteria berturut-turut adalah:

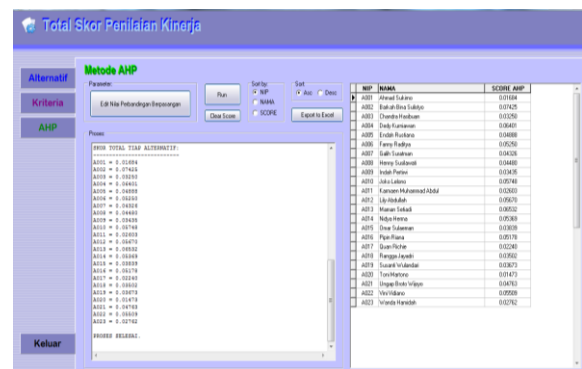
untuk P1 = 0,051, P2 = 0,068, P3 = 0,046, P4 = 0,038, K1 = 0,052, K2 = 0,043, K3 = 0,045.

Gambar 4. Adalah contoh matriks perbandingan berpasangan antar alternatif untuk kriteria pendidikan, yang diinputkan pada aplikasi program. Dari nilai bobot setiap alternatif dan bobot global masing-masing sub kriteria, dihitung total skor untuk masing-masing dosen. Ranking penilaian kinerja dosen secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 5.

Dari hasil total skor untuk masing-masing alternatif didapatkan bahwa semakin besar nilai total skor yang didapat, semakin baik kinerjanya.



Gambar 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Pendidikan



Gambar 5. Total Skor Penilaian Kinerja.

Tabel 5. Nilai Bobot Alternatif pada setiap Kriteria

	P1 0,0 0,18214	P2 0,08929	P3 0,04153	P4 0,02038	K1 0,06923	K2 0,15405	K3 0,44338
A001	0.01605	0.01118	0.01946	0.01958	0.01586	0.01878	0.01702
A002	0.08953	0.05991	0.05332	0.09189	0.08025	0.05273	0.09057
A003	0.02374	0.11098	0.02106	0.01662	0.01757	0.02014	0.01825
A004	0.08419	0.08049	0.05978	0.07794	0.06787	0.03941	0.03639
A005	0.06738	0.07354	0.03579	0.05796	0.03477	0.03957	0.03131
A006	0.03086	0.05364	0.04256	0.06464	0.06886	0.04490	0.06420
A007	0.05063	0.02874	0.02832	0.03770	0.04318	0.05914	0.05440
A008	0.03334	0.03499	0.03569	0.02383	0.05346	0.07601	0.05743
A009	0.02806	0.04668	0.06782	0.02531	0.02514	0.02666	0.02141
A010	0.03630	0.04184	0.07122	0.04909	0.04487	0.08239	0.07875
A011	0.02548	0.02278	0.03290	0.02447	0.02203	0.02892	0.02572
A012	0.03215	0.06046	0.05501	0.04627	0.05988	0.07338	0.07221
A013	0.06480	0.05761	0.07856	0.03722	0.09247	0.04974	0.07686
A014	0.06860	0.03271	0.05033	0.02533	0.05890	0.07042	0.06802
A015	0.05391	0.03063	0.04841	0.03507	0.03793	0.03365	0.02761
A016	0.05168	0.05835	0.08560	0.06659	0.04178	0.03082	0.02766
A017	0.02278	0.02108	0.02883	0.02092	0.01886	0.02422	0.02010
A018	0.02008	0.01239	0.02476	0.03353	0.05261	0.04258	0.06068
A019	0.02141	0.01340	0.02639	0.03543	0.04174	0.06870	0.05158
A020	0.01738	0.01616	0.01683	0.01475	0.01148	0.01434	0.01193
A021	0.06829	0.04765	0.04169	0.08278	0.03083	0.03072	0.02936
A022	0.07246	0.05746	0.04416	0.07399	0.05849	0.04214	0.03519
A023	0.02091	0.02735	0.03152	0.03909	0.02117	0.03064	0.02336

5. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan :

- a. Proses pengambilan keputusan pada penilaian kinerja dosen dapat dibantu dengan menggunakan metode AHP, sehingga faktor-faktor subyektif dapat dihindari. Dengan demikian kinerja dosen dinilai benar-benar berdasarkan kemampuan yang dimiliki.
- b. Nilai total skor yang diperoleh, digunakan sebagai dasar untuk merangking kinerja dosen. Semakin besar nilai yang diperoleh, semakin baik kinerjanya.

- [2] Chunlan, Q; Yonglin, X. 2008. The Application of AHP in Electric Resource Evaluation. *Computer and Information Science* vol. 1, No. 2 May 2008, p. 135
- [3] Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Andi Offset, Yogyakarta.
- [4] Kusumadewi, S., Hartati, S., Wardoyo, R., Harjoko, A. 2006. *Fuzzy Multi -Attribute Decision Making*. Graha Ilmu, Yogyakarta
- [5] Marimin. 2004. *Teknik dan aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. PT Grasindo. Jakarta

6. Daftar Pustaka

- [1] Alonso, J.A; Lamata, MT. 2006. Consistency in The Analytic Hierarchy Process: A New Approach. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, vol 14, No. 4 (2006), 445-459. World Scientific Publishing Company.