

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KINERJA DOSEN MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) PADA UNIVERSITAS

Nahot Frastian¹, Dona Katarina², Heriyati³

Program Studi Informatika
Universitas Indraprasta PGRI ^{1,2,3}
nahotfrastian@gmail.com¹

ABSTRAK

Teknologi informasi menjadi cara baru dalam mengoperasikan inovasi serta peluang untuk berkembang dan tumbuh, penelitian ini melakukan pembobotan penilaian kinerja Dosen dengan menggunakan metode *Analytical Network Process (ANP)*. Penelitian ini didasarkan dengan teknik penilaian sebelumnya yang belum memiliki aturan bobot untuk penilaian. Teknik pembobotan ini dapat digunakan untuk menetapkan aturan pembobotan dari penilaian sehingga pembagian persentase bobot dari penilaian yang lebih jelas. *Analytic Network Process (ANP)* dan *Software Super Decision* dalam teori ilmu komputer yang memungkinkan seseorang untuk perubahan di segala bidang kehidupan termasuk diantaranya perubahan terhadap kebutuhan peningkatan sumber daya manusia dan pendidikan pada Universitas. Oleh karena itu, peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memiliki daya saing tinggi mutlak diperluka. Proses penilaian kinerja Dosen dengan menggunakan metode *Analytical Network Process (ANP)*, yang terdiri dari Pedagogi, Profesional, Kepribadian, Sosial. Kinerja dosen dibobotkan untuk menghasilkan persentase bagi penilaian persepsional kinerja dosen. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat menghasilkan persentase penilaian persepsional kinerja Dosen yang dapat digunakan sebagai sistem pendukung keputusan. Dari hasil analisis sistem yang lama dan sistem baru metode *Analytical Network Process (ANP)* dapat diterapkan sebagai metode dalam penyelesaian masalah penilaian kinerja dosen karena nilai dari dosen dapat digunakan sebagai nilai kinerja dosen, Hal ini perlu dilakukan agar penelitian dapat menghasilkan pengambilan keputusan optimal yang digunakan secara Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Analytical Network Process (ANP)* untuk menentukan kinerja dosen pada universitas.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Network Process (ANP)*, Dosen.

ABSTRACT

Information technology becomes a new way of operating innovation and opportunities to grow and grow, this research performs weighting of Lecturer's performance appraisal using Analytical Network Process (ANP) method. This study is based on previous assessment techniques that do not yet have a weighting rule for assessment. This weighting technique can be used to establish the weighting rule of the scores so that the percentage share of weights from a clearer assessment. Analytic Network Process (ANP) and Super Decision Software in computer science theory that enables one to change in all areas of life including changes to the need for increased human and educational resources at the University. Therefore, improving the quality of human resources with high competitiveness is absolutely required. Lecturer performance appraisal process using Analytical Network Process (ANP) method, which consists of Pedagogy, Professional, Personality, Social. Lecturer performance is weighted to produce percentage for perceptions of lecturer performance. The result of this research is a system that can produce percentage of perception of Lecturer performance that can be used as decision support system. From old system analysis result and new system Analytical Network Process (ANP) method can be applied as method in solving lecturer performance appraisal problem because the value of lecturer can be used as lecturer performance value, This need to be done so that research can yield optimal decision making which used The method used in this study is Analytical Network Process (ANP) to determine the performance of lecturers at the university.

Keyword: Decision Support System, *Analytical Network Process (ANP)*, Lecturer.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu untuk meningkatkan produktivitas kinerja dosen suatu instansi. Oleh karena itu diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi tinggi, karena keahlian atau kompetensi akan dapat mendukung peningkatan kinerja dosen pada universitas.

Teknologi informasi sudah sedemikian pesat. Teknologi informasi perangkat keras dan perangkat lunak saja, tetapi metode komputasi juga ikut berkembang. Salah satu metode komputasi yang cukup berkembang saat ini adalah metode sistem pengambilan keputusan (*Decisions Support System*). Dalam teknologi informasi, sistem pengambilan keputusan merupakan informasi dan sistem cerdas. Pengambilan keputusan dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek, hal ini dapat mempengaruhi kecepatan dalam mengambil keputusan oleh *decision maker* dimana pengambilan keputusan harus cepat dan akurat (Irfansyah & Sunoto, 2015). Banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan. Salah satu metode tersebut yang digunakan adalah metode ANP. Konsep metode ANP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif. Untuk penentuan kinerja dosen, diasumsikan bahwa kriteria-kriteria yang digunakan dalam menilai kinerja dosen adalah:

1. Pedagogi: Sangat Kurang, Kurang, Sedang, Baik, Sangat baik
2. Profesional : Sangat Kurang, Kurang, Sedang, Baik, Sangat baik
3. Kepribadian : Sangat Kurang, Kurang, Sedang, Baik, Sangat baik
4. Sosial : Sangat Kurang, Kurang, Sedang, Baik, Sangat baik

Walaupun demikian, untuk hal-hal yang bersifat kuantitatif misalkan kriteria Profesional, dosen dapat menggunakan data yang tersedia, yaitu kinerja dosen. Untuk kriteria-kriteria yang lain, kinerja dosen dapat menggunakan data-data yang bersifat kualitatif, hasil dari pengamatan langsung maupun informasi dari rekan sejawat dosen. Dalam hal ini, program komputer yang digunakan adalah *Software SuperDecision*.

Metode ANP dapat dimanfaatkan sebagai sistem pengambilan keputusan untuk persoalan yang lain, misalkan penentuan kinerja dosen yang digunakan. Hasil penelitian ini akan sangat membantu dosen dalam memilih kinerja dosen secara obyektif. Walaupun demikian, hasil pengolahan pada metode ini bukan satu-satunya alat yang digunakan untuk pengambilan keputusan, dikarenakan adanya hal-hal yang masih bersifat subyektif.

Identifikasi Masalah

Identifikasi permasalahan dari sistem kinerja dosen yaitu:

1. Kinerja dosen Penampilan/Kerapuhan dosen dalam perkuliahan.
2. Etika dosen dalam berinteraksi dengan mahasiswa dalam perkuliahan.
3. Respon dosen terhadap pendapat mahasiswa.
4. Motivasi oleh dosen agar mahasiswa aktif dalam perkuliahan.

Pembatasan Masalah

Penelitian membatasi ruang lingkup permasalahan dibatasi hanya kinerja dosen rumpun ilmu Teknik Informatika pada Universitas, perangkat lunak *Super Decisions* dengan menggunakan pendekatan metode ANP yang berfungsi membantu proses pengambilan keputusan adalah:

1. Pembuatan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan kinerja dosen menggunakan metode ANP pada universitas.
2. Sistem Pendukung Keputusan kinerja dosen menggunakan metode ANP yang dimaksud yaitu meliputi beberapa kriteria yang telah ditentukan pendagogi, Sosial.
3. Pengguna aplikasi kinerja dosen menggunakan metode ANP pada Universitas dalam Profesional, Kepribadian.
4. Sistem pendukung keputusan metode ANP Aplikasi ini hanya terdapat empat kriteria yang sudah ditentukan untuk kinerja dosen dan tidak dapat ditambahkan atau dikurangi. Sedangkan yang dapat diubah hanya bobot dari kriterianya saja.

Perumusan Masalah

Adapun masalah yang diteliti pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat kesesuaian sistem pendukung keputusan kinerja dosen menggunakan metode ANP penggunaan perangkat lunak *SuperDecisions* dengan keputusan responden ahli?
2. Bagaimana hasil penilaian sistem pendukung keputusan kinerja dosen menggunakan metode ANP pada Universitas ?
3. Apakah sistem pendukung keputusan menggunakan metode ANP pada Universitas dalam perangkat lunak *SuperDecisions* dapat dilakukan penerapannya Pada Universitas?
4. Bagaimana aplikasi sistem pendukung keputusan kinerja dosen menggunakan metode ANP pada universitas ini dapat menampilkan penilaian persepsional pada proses penilaian kriterianya?

METODE

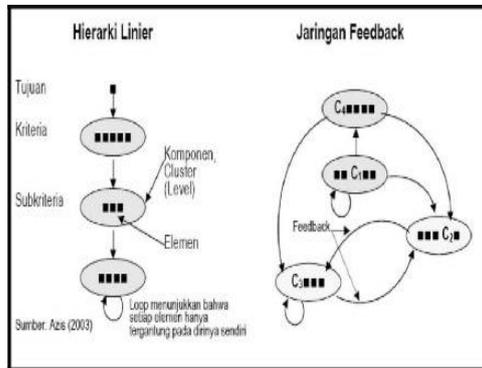
Metode *Analytic Network Process* (ANP) adalah salah satu metode yang mampu merepresentasikan tingkat kepentingan berbagai pihak dengan mempertimbangkan saling keterkaitan antar kriteria dan sub kriteria yang ada. Model ini merupakan pengembangan dari AHP sehingga lebih memiliki kompleksitas dibanding metode AHP. 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 [3]. Keterkaitan pada metode ANP ada 2 jenis yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*inner dependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda (*outer dependence*). Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode ANP lebih kompleks dibanding metode AHP. Menurut Saaty ANP digunakan untuk menurunkan rasio prioritas komposit dari skala rasio individu yang mencerminkan pengukuran relatif dari pengaruh elemen-elemen yang saling berinteraksi berkenaan dengan kriteria kontrol. ANP merupakan teori matematika yang memungkinkan seseorang untuk memperlakukan *dependence* dan *feedback* secara sistematis yang dapat

menangkap dan mengkombinasi faktor-faktor *tangible* dan *intangibile*. Berbeda dengan *Analytic Hierarchy Process* (AHP), ANP dapat menggunakan jaringan tanpa harus menetapkan level seperti pada hierarki yang digunakan dalam AHP. Konsep utama dalam ANP adalah *influence* 'pengaruh', sementara konsep utama dalam AHP adalah *preference* 'preferensi'. AHP dengan asumsi-asumsi dependensinya tentang *cluster* dan elemen merupakan kasus khusus dari ANP.

Kelebihan ANP dari metodologi yang lain (AHP) adalah :

1. Kekuatan (*power*) *Analytic Network Process* (ANP) terletak dalam penggunaan rasio skala untuk menangkap semua jenis interaksi dan membuat prediksi yang akurat, dan bahkan lebih, untuk membuat keputusan yang lebih baik.
2. Kemampuannya untuk membantu kita dalam melakukan pengukuran dan sintesis sejumlah faktor-faktor dalam hierarki atau jaringan.
3. Kesederhanaan metodologinya membuat ANP menjadi metodologi yang lebih umum dan lebih mudah diaplikasikan untuk studi kualitatif yang beragam, seperti pengambilan keputusan, forecasting, evaluasi, mapping, strategizing, alokasi sumber daya, dan lain sebagainya.
4. Dibandingkan dengan metodologi AHP, ANP memiliki banyak kelebihan, seperti komparasi yang lebih obyektif, prediksi yang lebih akurat, dan hasil yang lebih stabil dan robust. Perangkat lunak ANP (*Superdecisions*) dan manual ANP juga mudah didapat secara free download.
5. ANP akan sangat membantu perusahaan dalam riset evaluasi dan pengambilan keputusan, terkait pengembangan organisasi & manajemen, produk, layanan dan marketing, karena akan lebih akurat dan sangat efisien.

Pada jaringan AHP terdapat level tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif, dimana masing-masing level memiliki elemen. Sementara itu, pada jaringan ANP, level dalam AHP disebut cluster yang dapat memiliki kriteria dan alternatif di dalamnya, yang sekarang disebut simpul Gambar 1.

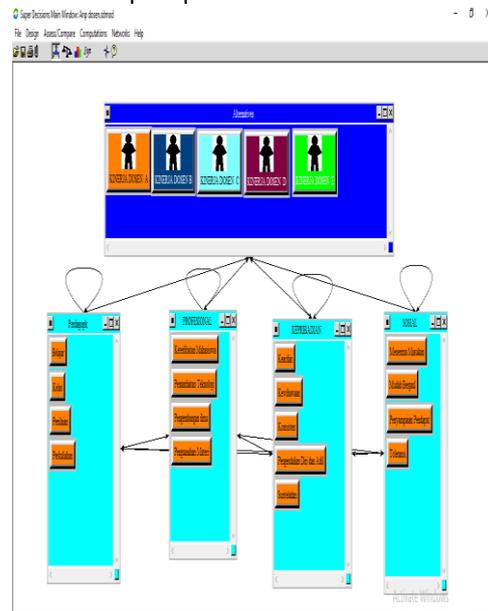


Gambar 1. Perbandingan Hierarki Linier dan Jaringan Feedback

Dengan *feedback*, alternatif-alternatif dapat bergantung/terikat pada kriteria seperti pada hierarki tetapi dapat juga bergantung/terikat pada sesama alternatif. Lebih jauh lagi, kriteria-kriteria itu sendiri dapat tergantung pada alternatif-alternatif dan pada sesama kriteria. Oleh karena itu, hasil dari ANP diperkirakan akan lebih stabil. Dari jaringan *feedback* pada gambar 1 dapat dilihat bahwa simpul atau elemen utama dan simpul-simpul yang akan dibandingkan dapat berada pada *cluster-cluster* yang berbeda. Sebagai contoh, ada hubungan langsung dari simpul utama C4 ke cluster lain (C2 dan C3), yang merupakan *outer dependence*. Sementara itu, ada simpul utama dan simpul-simpul yang akan dibandingkan berada pada cluster yang sama, sehingga cluster ini terhubung dengan dirinya sendiri dan membentuk hubungan *loop*. Hal ini disebut *inner dependence*. Elemen dalam suatu komponen/*cluster* dapat mempengaruhi elemen lain dalam komponen/*cluster* yang sama (*inner dependence*), dan dapat pula mempengaruhi elemen pada cluster yang lain (*outer dependence*) dengan memperhatikan setiap kriteria. Akhirnya, hasil dari pengaruh ini dibobot dengan tingkat kepentingan dari kriteria, dan ditambahkan untuk memperoleh pengaruh keseluruhan dari masing-masing elemen.

HASIL

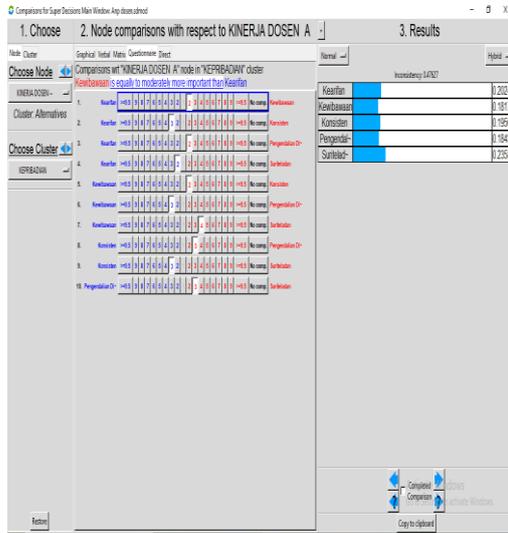
Sistem Pendukung keputusan kinerja dosen menggunakan ANP pada Universitas, kriteria tahap pertama dalam penunjang keputusan, dalam menentukan kinerja dosen untuk menggambarkan bagaimana kriteria yang diusulkan, sistem pendukung keputusan meliputi kriteria serta standar penilaian per kriteria dalam bagian yang terdiri dari kriteria dalam menentukan kinerja dosen yang meliputi Pedagogik, Profesional, Kepribadian, Sosial, penilaian kriteria dalam bagian yang Membangun perangkat lunak yang dibangun dalam lingkungan software Super Decision serta Sistem pendukung keputusan kinerja dosen berupa pengaksesan software Super Decision sebagai salah satu implementasi dari feedback, alternatif – alternatif dapat bergantung / terkait pada kriteria dan juga bergantung pada alternatif – alternatif serta pengaruh dari elemen dalam feedback yang dapat dibobot dengan tingkat kepentingan dari kriteria, dan ditambahkan untuk memperoleh pengaruh keseluruhan dari masing-masing elemen. Berikut adalah gambar Penentuan Sistem Pendukung Keputusan kinerja Dosen menggunakan ANP pada Universitas melalui *Software Super Decision* seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Sistem pendukung keputusan kinerja Dosen

Perbandingan dalam *cluster* dan perbandingan antara *cluster* didapat dari kuesioner yang disebar responden. Berikut

gambar perbandingan antar alternative dalam kriteria dan perbandingan antara kriteria yang didapat dari kuesioner seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan antara alternatif dalam kriteria Kinerja Dosen.

Kuesioner dapat Kinerja Dosen memilih dari beberapa cara untuk melakukan perbandingan: grafis, verbal, matrix, dan kuesioner dan Untuk melihat perbandingan berpasangan untuk kriteria sehubungan dengan tujuan dan alternatif.

Berikut gambar perbandingan antara alternatif dalam kriteria seperti gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan kriteria dalam cluster.

Penilaian hasil Penelitian ini dengan melalui *software Super Decision* digunakan untuk menguji proses penentuan kinerja dosen terbaik pada universitas setiap semester. Dengan menggunakan bantuan

Software Super Decision dengan mengambil 5 kinerja dosen yaitu; Kinerja Dosen A, Kinerja Dosen B, Kinerja Dosen C, Kinerja Dosen D, Kinerja Dosen E yang mempunyai dosen serta nama – nama dosen alternatif yang berbeda. Berikut adalah hasil Sistem Pendukung Keputusan pada Kinerja Dosen: Alternatif:

1. Kinerja Dosen A
2. Kinerja Dosen B
3. Kinerja Dosen C
4. Kinerja Dosen D
5. Kinerja Dosen E

Hasil Penelitian dari masing-masing *cluster/* bagian:

Dari bagian/*cluster* : Profesional Kinerja Dosen. Berikut prioritas keriteria Kinerja Dosen dalam cluster Profesional, seperti terlihat pada Gambar 5.

Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Penguasaan Materi	0,28907	0,054201
No Icon	Pengembangan ilmu	0,23990	0,044982
No Icon	Keterlibatan Mahasiswa	0,24043	0,045081
No Icon	Pemanfaatan Teknologi	0,23060	0,043237
No Icon	Kewibawaan	0,19233	0,036061
No Icon	Kearifan	0,18340	0,034387
No Icon	Suriteladan	0,19451	0,036470
No Icon	Konsisten	0,20711	0,038834
No Icon	Pengendalian Diri dan Adil	0,22266	0,041748
No Icon	Penyampaian Pendapat	0,28165	0,052810
No Icon	Menerima Masukan	0,20746	0,038899
No Icon	Mudah Bergaul	0,24606	0,046136
No Icon	Toleransi	0,26483	0,049655
No Icon	KINERJA DOSEN A	0,21142	0,052854
No Icon	KINERJA DOSEN B	0,19496	0,048740
No Icon	KINERJA DOSEN C	0,21119	0,052797
No Icon	KINERJA DOSEN D	0,18770	0,046924
No Icon	KINERJA DOSEN E	0,19474	0,048684
No Icon	Perkuliahn	0,27570	0,051694

Gambar 5. Prioritas keriteria Kinerja Dosen dalam cluster Profesional.

Hasil Penelitian Alternative Ranging semua bagian/*cluster* dalam ANP, akan ditentukan prioritas dari *cluster-cluster* yang terkait oleh Kinerja Dosen Pada Universitas , data tersebut diolah melalui *Software Super Decision* maka akan dihasilkan, seperti terlihat pada Gambar 6.

Alternative Rankings

Graphic	Alternatives	Total	Normal	Ideal	Ranking
	KINERJA DOSEN A	0.0407	0.2110	1.0000	1
	KINERJA DOSEN C	0.0406	0.2104	0.9970	2
	KINERJA DOSEN D	0.0360	0.1866	0.8843	5
	KINERJA DOSEN E	0.0380	0.1972	0.9346	3
	KINERJA DOSEN B	0.0376	0.1948	0.9231	4

Gambar 5. Hasil Penelitian Prioritas Alternative Rangking Kinerja Dosen menggunakan ANP pada Univeritas.

Berdasarkan hasil Penelitian dan interview maka kinerja dosen menentukan faktor terbesar dalam Universitas maka Kelengkapan materi, Kesempatan bertanya/diskusi. Berdasarkan hasil pengujian telah diuji validasinya dengan pendapat responden dan dengan *Software Super Dcision* maka Alternative Kinerja Dosen A Rangking 1.

SIMPULAN

Penelitian mendapatkan beberapa kesimpulan dari hasil sistem pendukung keputusan kinerja dosen menggunakan metode ANP pada Universitas, dengan menggunakan beberapa simpul bahwa tersedianya model *Software Super Dcision* sebagai berikut terdapat Alternative dan kriteria dalam menentukan Alternative kinerja dosen dari semua bagian yang terkait dengan uraian sebagai dari berbagai kinerja dosen meliputi kriteria yaitu Pendidagogik, Profesional, Kepribadian, Sosial, kinerja dosen salah satu membangun dalam tugas dosen TRIDARMA Pada Universitas, Penelitian mendapatkan implementasi sistem pendukung keputusan ini dapat terlaksana dengan baik perlu diperhatikan Kinerja Dosen yang dapat mempengaruhi keberhasilan

Alternative Kinerja Dosen A mendapatkan Rangking 1 dalam menentukan Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Dosen Menggunakan Metode ANP pada Universitas.

DAFTAR RUJUKAN

- Simon(1977), Anthony (1965), *Decision Support Framework, Memenuhi Karakteristik Rasional Dalam Pengambilan Keputusan.*
- Henry, Susanto , 2007, *Penerapan Metode Analytic Network Process dalam Membantu Perusahaan Travel Dalam Pemilihan PerusahaanKaroseri (Studi Kasus di Perusahaan CV. Citra Tiara).*
- Irfansyah, P., & Sunoto, I. (2015). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SUPPLIER. *Faktor Exacta*, 8(4), 347–358.
- Niemira Saaty. 2004, *Analytic Process Model For Financial-Crisis Forecasting.*
- Saaty, Thomas L, 2003, "The Essentials of the Analytic Network Process with Seven Example" *Decision Making with Dependence and Feedback: The Super Decision Software*, ThomasL, Saaty
- Saaty, TL, 1993, *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin: Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks.*, Pustaka Binaman Pressindo.
- Sertifikasi dosen, 2017, *Buku 1 Naskah Akademi, Kementerian Ristek Dikti*, Jakarta, 2017.
- Superdecision, <http://www.Superdecision.com> (diakses Mei 2018)
- Vanny, 2003, *Aplikasi Analytic Network Process (ANP) Pada Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja (Studi Kasus Pada PT. X)*