

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING KERJA PRAKTEK DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY* *PROCESS MODEL RATING*

Oleh :

Sri Widaningsih
Program Studi Teknik informatika
Fakultas Teknik Universitas Suryakencana Cianjur

Abstrak

Penentuan dosen pembimbing kerja praktek dapat dipecahkan dengan sistem pendukung keputusan. Model yang digunakan dalam SPK ini adalah metode AHP dimana pengambilan keputusan mempertimbangkan beberapa kriteria dan sub kriteria/rating dalam perhitungannya. Sesuai dengan komponen-komponen pembentuk SPK, maka tahap perancangan dan implementasi dikelompokkan menjadi sub sistem manajemen data, sub sistem manajemen model, dan sub sistem manajemen antar muka pengguna. Tahap perancangan menggunakan metode terstruktur dengan *data flow diagram* sedangkan coding dalam implementasi menggunakan delphi 7. Perhitungan AHP menggunakan *software* yang dibuat dapat mempercepat perhitungan sehingga dapat dihasilkan keputusan yang lebih akurat dan objektif. Kata kunci : AHP, multi kriteria, SPK, kerja praktek

1. Latar Belakang

Kerja Praktek adalah kegiatan mahasiswa yang wajib dilakukan di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Suryakencana di Cianjur yang dapat diambil pada semester VI atau VII. Kerja Praktek merupakan sarana penerapan teori-teori Teknik Informatika yang telah diperoleh dari kegiatan perkuliahan untuk membantu memecahkan masalah yang terdapat pada perusahaan/instansi.

Terdapat beberapa tahapan dalam pengerjaan kerja praktek diantaranya pendaftaran kerja praktek, pembuatan proposal, penentuan dosen pembimbing hingga dilaksanakannya seminar kerja praktek. Pemeriksaan proposal dan penentuan dosen pembimbing dilakukan oleh seorang koordinator KP. Pada saat ini, penentuan dosen pembimbing masih menggunakan sistem kuota terhadap jumlah dosen pembimbing yang tersedia dimana jumlah peserta kerja praktek dibagi kepada beberapa dosen pembimbing sesuai kuota yang telah ditentukan oleh koordinator KP. Hal tersebut mengakibatkan tingginya tingkat subjektivitas dalam penentuan dosen pembimbing karena kurang memperhatikan korelasi antara topik dengan spesifikasi keahlian dosen. Selain itu dampak yang mungkin terjadi adalah tidak efektifnya proses bimbingan yang dilakukan mahasiswa.

Berdasarkan pada permasalahan – permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat mengurangi tingkat subjektivitas koordinator KP dalam mengambil keputusan penentuan dosen pembimbing berdasarkan beberapa kriteria yang berpengaruh sehingga istilah *the right man on the right position* dapat diterapkan dan hasil laporan kerja praktek yang dilakukan mahasiswa dapat optimal.

Dalam penelitian ini digunakan metode AHP dengan model rating dimana setiap alternatif dievaluasi dengan memilih rating yang sesuai untuk setiap kriteria. Model rating ini juga disebut sebagai pengukuran absolut dimana alternatif dibandingkan dengan suatu standar yang telah ditetapkan oleh pengambil keputusan yaitu koordinator KP.

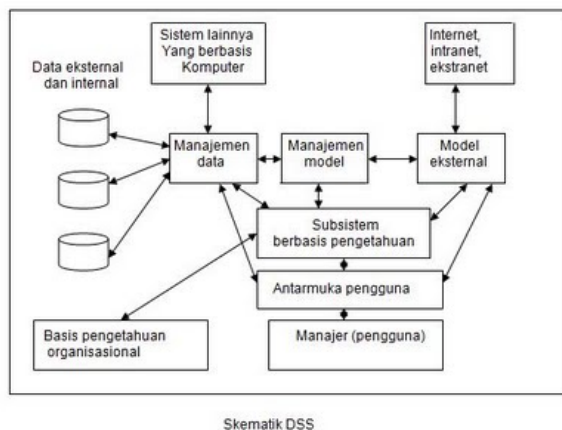
2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Alter dalam Kusri, 2007). Definisi lainnya menurut Druzdzel dan Flynn (2002) sistem pendukung keputusan adalah interaktif, berbasis sistem komputer, yang membantu pengguna dalam kegiatan menentukan dan memilih. Tersedia penyimpanan data dan retrieval, tetapi meningkatkan akses informasi tradisional dan fungsi pengambilan dengan dukungan pembangunan model dan model berbasis penalaran. Mendukung pemodelan dan pemecahan masalah.

Aplikasi SPK menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif, dan diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi SPK menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan (Kusri, 2007).

2.1 Komponen-Komponen SPK

Berdasarkan definisi, SPK harus mencakup tiga komponen utama yaitu sub sistem manajemen data, sub sistem manajemen model, dan sub sistem antarmuka pengguna (Sage, 1991; Turban, 2005). Berikut ini adalah arsitektur dari sistem pendukung keputusan :



Gambar 1. Arsitektur SPK

2.2 Keputusan Multi Kriteria

Pengambilan keputusan meliputi beberapa tujuan dan/atau beberapa kriteria yang terkadang berlawanan yang disebut *multi criteria decision making* (MCDM) (Hwang dan Yoon, 1981). Terkadang kriteria mencakup faktor yang kualitatif maupun kuantitatif (Saaty, 1980). Kriteria untuk faktor kuantitatif dapat diukur dengan satuan yang bisa dibandingkan. Penelitian mengenai MCDM masih sangat luas dimana aplikasi lebih efisien dan pengambilan keputusan menjadi lebih efektif. Terdapat beberapa metode dan teknik untuk memecahkan permasalahan MCDM seperti *goal programming*, *compromise programming*, *multiattribute utility theory* (MAUT), *analytical hierarchy process* (AHP), *ELECTRE I-III*, *PROMETRE*, dan *co-operative game theory* (Okeola dkk, 2012).

3. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Proses pengambilan keputusan adalah proses memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L.Saaty, seorang ahli matematika dari University of Pittsburgh di USA pada tahun 1970an. Terdapat beberapa keuntungan proses AHP (Saaty, 2008) diantaranya AHP mudah dimengerti, memiliki model yang fleksibel, dapat dibuat struktur hirarki, tersedia skala untuk menghitung faktor intangible, dan terdapat perhitungan konsistensi dalam menentukan prioritas.

AHP adalah metodologi MCDM yang memungkinkan tujuan serta faktor subjektif yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan. Seperti teknik MCDM lainnya, tujuannya adalah untuk mengembangkan teori dan memberikan metodologi untuk pemodelan pemilihan keputusan masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya, AHP membantu untuk menentukan variabel yang memiliki prioritas tertinggi dan harus ditindaklanjuti untuk mempengaruhi hasil keputusan. AHP bergantung pada anggapan bahwa manusia mampu membuat penilaian relatif dari penilaian mutlak dan didasarkan pada prinsip-prinsip kunci dari dekomposisi, penilaian perbandingan, dan sintesis

prioritas (Dey, 2003). Untuk membuat keputusan terdapat beberapa tahap dalam AHP yaitu (Zahedi, 1977) :

1. Definiskan masalah dan tentukan jenis pengetahuan yang diperlukan
2. Buat struktur hirarki mulai dari atas berupa tujuan keputusan ,kemudian tentukan kriteria-kriteria yang berpengaruh pada pemilihan keputusan hingga level terakhir berupa alternatif-alternatif.
3. Buat matriks perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria. Setiap elemen yang berada di level atas digunakan untuk membandingkan elemen yang berkaitan di bawahnya. Untuk membuat perbandingan dibutuhkan skala dari angka-angka yang mengindikasikan berapa kali lebih penting atau mendominasi satu elemen dibanding elemen yang lain berdasarkan kriteria. Berikut ini adalah skala dari angka-angka kepentingan :

Tabel 1. Nilai Kepentingan

Skala	Arti
1	Keduanya sama penting
3	Salah satu sedikit lebih penting daripada yang lain
5	Salah satu lebih penting daripada yang lain
7	Salah satu jauh lebih penting dari pada yang lain
9	Salah satu mutlak lebih penting daripada yang lain
Nilai tengah :	Jika ada keraguan antara skala 1 dan 3
2	Jika ada keraguan antara skala 3 dan 5
4	Jika ada keraguan antara skala 5 dan 7
6	Jika ada keraguan antara skala 7 dan 9
8	
Kebalikan dari angka-angka di atas	Jika variabel i mendapat salah satu dari nilai-nilai di atas pada saat dibandingkan dengan variabel j, maka variabel j memiliki nilai kebalikan bila dibandingkan dengan variabel i yaitu $a_{ij} = 1/a_{ji}$

4. Gunakan prioritas dari perbandingan berpasangan untuk menghitung bobot prioritas. Lakukan untuk semua elemen. Kemudian untuk setiap elemen di level bawah tambahkan nilai bobot dan gunakan untuk menghitung prioritas global. Teruskan proses pembobotan hingga prioritas akhir setiap alternatif dihitung.
5. Mengukur konsistensi untuk menguji konsistensi pengambil keputusan dalam melakukan perbandingan berpasangan. Ukuran konsistensi menggunakan “rasio konsistensi “(*consistency ratio*) yang bermanfaat untuk mengetahui apakah perlu dilakukan revisi pada matriks perbandingan berpasangan.

Perhitungan *Consistency Ratio* (CR) :

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

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Dimana :

CI : *consistency Index*

RI : *Random Index*

Tabel 2. *Random Index*

N	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	0	0,5	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4
I		8	0	2	4	2	1	5	9

- Nilai λ diperoleh dari hasil kali setiap kolom pada matriks berpasangan yang asli dengan bobot (prioritas) relatif dari elemen keputusan yang berkorespondensi dengan kolom tersebut dan menjumlahkan hasilnya.
- Nilai λ_{max} merupakan nilai rata-rata dari semua nilai λ kriteria.
- Jika nilai $\lambda_{max} = n$ maka penilaian sangat konsisten, sedangkan jika $\lambda_{max} > n$ maka terdapat inkonsistensi dalam penilaian sehingga dilakukan perhitungan nilai *consistency ratio*.
- Hasil nilai CR :
 - Jika nilai $CR \leq 0,10$: kriteria konsisten dan dapat diterima (*acceptable*)
 - Jika $CR > 0,10$: kriteria tidak konsisten maka pengambil keputusan harus mengevaluasi kembali perbandingan berpasangan.
 - Jika $CR = 0$: kriteria konsisten

3.1 Penelitian-Penelitian SPK Menggunakan Metode AHP

Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP sudah banyak dilakukan untuk berbagai macam bidang, diantaranya bidang energi dimana masalah-masalah penentuan keputusan untuk penggunaan energi-energi terbarukan merupakan masalah yang cukup rumit karena selain terdapat banyak kriteria yang harus dipertimbangkan, masalah energi berhubungan dengan keberlangsungan (*sustainability*). Keberlangsungan merupakan salah satu aspek utama dalam realisasi proyek-proyek energi terbarukan (Wimmler dkk, 2015). Kriteria-kriteria umum yang digunakan dalam perencanaan energi berkelanjutan yaitu teknis, ekonomi, lingkungan, dan sosial (Wang dkk, 2009). Sedangkan untuk masalah lingkungan, penelitian yang dilakukan diantaranya yaitu pemilihan metode reklamasi lingkungan yang optimal bekas penambangan terbuka (Bascetin, 2007).

Bidang lainnya yang menerapkan SPK dengan metode AHP yaitu bidang ekonomi seperti pengembangan investasi untuk pemilihan sekuriti di pasar stok (Songsangyos, 2014), bidang industri dengan pemilihan supplier (Scott dkk, 2015; Politis dkk, 2010), pemilihan sistem dan peralatan produksi (Dagdeviran, 2008; Cebe

, 2009) dan untuk bidang sosial diantaranya yaitu pemilihan perumahan (Chauhan, 2008), pemilihan sistem suplai air untuk masyarakat (Okeola, 2012).

3.2 Penerapan SPK Metode AHP untuk Bidang Sumber Daya Manusia

Penggunaan AHP untuk bidang sumber daya manusia umumnya digunakan untuk sistem pemilihan pegawai atau pemilihan seseorang untuk menempati suatu posisi atau jabatan tertentu di suatu perusahaan atau organisasi (Zafadsk, 2012). Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan metode AHP maka pengembangan sumber daya manusia di perusahaan dapat dilakukan dengan lebih mudah tanpa membuang kesempatan memperoleh tenaga kerja yang terbaik (Ablhamid dkk, 2013).

Selain untuk perekrutan karyawan penggunaan SPK metode AHP ini dapat juga digunakan untuk melakukan penilaian kinerja karyawan dimana dipertimbangkan pula aspek-aspek psikologi seperti komitmen, manajemen, kerja sama, dan performansi (Taufiq dan Sugiharto, 2011). Di dalam dunia pendidikan pun dapat diterapkan SPK misalnya untuk seleksi para dosen (Andriyendi dan Melia, 2013) atau evaluasi kinerja fakultas teknik (Ghosh, 2012).

4. Analisis dan Perancangan SPK

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Data-data yang dibutuhkan untuk sistem pendukung keputusan penentuan dosen pembimbing ini adalah data dosen, data mahasiswa beserta topik KP yang diajukan, dan data kriteria beserta rating dan nilainya yang ditentukan oleh koordinator KP.

Berikut ini adalah langkah-langkah proses AHP :

1. Identifikasi tujuan (*goal*), kriteria, sub kriteria/intensitas/rating dan alternatif dalam bentuk suatu hirarki.

Tujuan : penentuan dosen pembimbing KP

Kriteria : terdiri dari lima buah kriteria yang berpengaruh pada penentuan dosen pembimbing KP dan memiliki rating untuk masing-masing kriteria. Berikut ini adalah kriteria – kriteria yang ditentukan oleh koordinator KP sebagai bahan pertimbangan :

- a. Tingkat Pendidikan
Untuk dosen yang masih S1 masih diperbolehkan untuk membimbing kerja praktek, berbeda dengan penentuan dosen pembimbing tugas akhir yang minimal harus S2.
- b. Latar Belakang Pendidikan
Dosen yang mengajar di lingkungan program studi informatika terdiri dari dosen-dosen yang memiliki pendidikan bidang teknik informatika, sistem informasi dan di luar kedua bidang tersebut tetapi memiliki rumpun yang sama yaitu teknik.
- c. Status Dosen

Dosen yang diajukan sebagai dosen pembimbing terdiri dari dosen tetap dan tidak tetap dimana kuota untuk dosen tetap lebih banyak dibandingkan dengan dosen tidak tetap.

d. Kesesuaian Keahlian Dosen dengan Topik yang Diajukan

Kriteria ini dipertimbangkan agar terjadi keterkaitan antara topik yang diajukan oleh mahasiswa dengan keahlian dosen. Salah satu yang dijadikan dasar dari keahlian dosen adalah dosen yang pernah mengampu mata kuliah tertentu yang ada hubungannya dengan topik kerja praktek. Misalkan terdapat topik mengenai pembuatan web, maka diutamakan dosen yang pernah mengampu mata kuliah internet dan e-commerce, atau jika mahasiswa mengajukan topik tentang jaringan, maka dosen yang dipilih diutamakan yang pernah mengajar mata kuliah jaringan komputer.

e. Pengalaman Membimbing

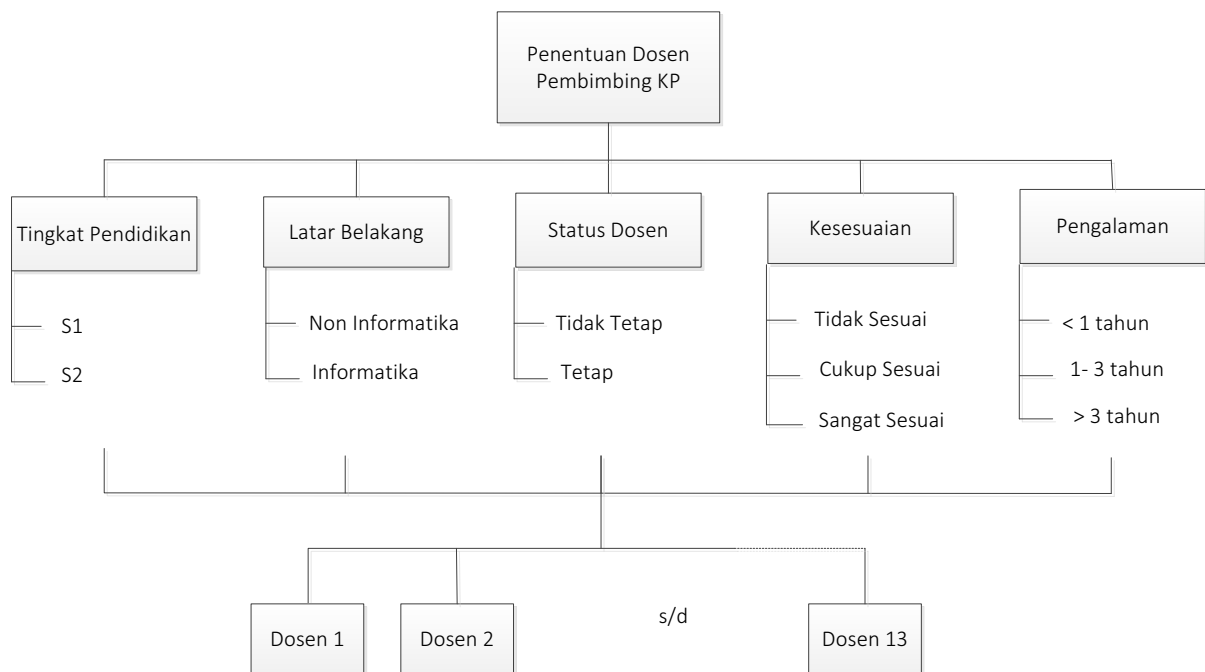
Pengalaman membimbing menjadi salah satu kriteria yang dipertimbangkan karena diharapkan dengan dosen yang telah berpengalaman akan lebih paham bagaimana teknik-teknik dalam membimbing mahasiswa.

Sedangkan untuk ruting dan nilai ruting dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Kriteria dan Nilai Rating

Kriteria	Ruting	Nilai Ruting
Tingkat Pendidikan	S1	1
	S2	2
Latar Belakang Pendidikan	Non Informatika	1
	Informatika	4
Status Dosen	Tidak Tetap	1
	Tetap	3
Kesesuaian	Tidak Sesuai	1
	Cukup Sesuai	3
	Sangat Sesuai	5
Pengalaman Membimbing	< 1 tahun	1
	1-3 tahun	2
	> 3 tahun	3

Alternatif : dosen yang mengajar di program studi teknik informatika yang diajukan oleh koordinator KP sebagai pembimbing sebanyak 13 orang dosen. Berikut ini adalah struktur tujuan, kriteria, alternatif dalam bentuk suatu hierarki.



Gambar 2. Hirarki Penentuan Dosen Pembimbing KP

2. Melakukan *pairwise comparison* untuk semua kriteria.

Berikut ini adalah matriks perbandingan berpasangan dari setiap kriteria yang nilainya ditentukan oleh koordinator KP.

Tabel 4. Matrik Perbandingan Berpasangan

Penentuan Dosen	Tingkat Pendidikan	Latar Belakang	Status Dosen	Kesesuaian	Pengalaman
Tingkat Pendidikan	1				
Latar Belakang	5	1	3		4
Status Dosen	3		1		2
Kesesuaian	5	2	3	1	3
Pengalaman	3				1

Tabel 5. Repricoal Matriks

Penentuan Dosen	Tingkat Pendidikan	Latar Belakang	Status Dosen	Kesesuaian	Pengalaman
Tingkat Pendidikan	1	1/5	1/3	1/5	1/3
Latar Belakang	5	1	3	1/2	4
Status Dosen	3	1/3	1	1/3	2
Kesesuaian	5	2	3	1	3
Pengalaman	3	1/4	1/2	1/3	1
Jumlah	17	3,8	7,8	2,4	10,3

Tabel 6. Perhitungan Prioritas Setiap Kriteria

Penentuan Dosen	Tingkat Pendidikan	Latar Belakang	Status Dosen	Kesesuaian	Pengalaman	Jumlah	Prioritas
Tingkat Pendidikan	0,059	0,053	0,043	0,083	0,032	0,270	0,054
Latar Belakang	0,294	0,263	0,385	0,208	0,388	1,539	0,308
Status Dosen	0,176	0,088	0,128	0,139	0,194	0,725	0,145
Kesesuaian	0,294	0,526	0,385	0,417	0,291	1,913	0,383
Pengalaman	0,176	0,066	0,064	0,139	0,097	0,542	0,108

Tabel 7. Perhitungan Nilai λ untuk Perhitungan Uji Konsistensi

Penentuan Dosen	Tingkat Pendidikan	Latar Belakang	Status Dosen	Kesesuaian	Pengalaman	Jumlah	Bobot	λ
Tingkat Pendidikan	1	1/5	1/3	1/5	1/3	0,277	0,054	5,124
Latar Belakang	5	1	3	1/2	4	1,638	0,308	5,323
Status Dosen	3	1/3	1	1/3	2	0,754	0,145	5,197
Kesesuaian	5	2	3	1	3	2,029	0,383	5,302
Pengalaman	3	1/4	1/2	1/3	1	0,547	0,108	5,047

Menghitung prioritas rating dengan cara membandingkan nilai rating dengan total nilai rating. Untuk menghitung

prioritas ideal, normalisasi dengan cara membagi setiap prioritas dengan nilai tertinggi dari setiap prioritas.

Tabel 8. Prioritas Rating Kriteria Tingkat Pendidikan

Rating	Nilai Rating	Prioritas	Prioritas Ideal
S2	2	0,667	1
S1	1	0,333	0,5

Tabel 9. Prioritas Rating Kriteria Latar Belakang Pendidikan

Rating	Nilai Rating	Prioritas	Prioritas Ideal
Informatika	4	0,8	1
Non Informatika	1	0,2	0,25

Tabel 10. Prioritas Rating Kriteria Status Dosen

Rating	Nilai Rating	Prioritas	Prioritas Ideal
Tetap	3	0,75	1
Tidak Tetap	1	0,25	0,33

Tabel 11. Prioritas Rating Kriteria Kesesuaian

Rating	Nilai Rating	Prioritas	Prioritas Ideal
Sangat Sesuai	5	0,56	1,0
Cukup Sesuai	3	0,33	0,6
Tidak Sesuai	1	0,11	0,2

Tabel 12. Prioritas Rating Kriteria Pengalaman

Rating	Nilai Rating	Prioritas	Prioritas Ideal
> 3 tahun	3	0,60	1
1-3 tahun	2	0,33	0,56
< 1 tahun	1	0,17	0,28

Tabel 13. Nilai Prioritas Ideal untuk Semua Rating

Tingkat Pendidikan	Latar Belakang	Status Dosen	Kesesuaian	Pengalaman
0,054	0,308	0,145	0,383	0,108
S2	Informatika	Tetap	Sangat Sesuai	> 3 tahun
1	1	1	1	1
S1	Non Informatika	Tidak Tetap	Cukup Sesuai	1-3 tahun
0,5	0,25	0,25	0,6	0,56
			Tidak Sesuai	< 1 tahun
			0,2	0,28

Contoh Perhitungan

Berikut ini akan diuraikan perhitungan penentuan dosen kerja praktek untuk seorang mahasiswa yang mengajukan topik Pembuatan Web Profil Perusahaan X di Cianjur. Semua nilai rating untuk setiap kriteria dimasukkan ke data dosen yang diajukan seperti di bawah ini .

Tabel 13. Input Data Setiap Dosen untuk Suatu Topik

Dosen	Kriteria				
	Tingkat Pendidikan 0,054	Latar Belakang 0,308	Status Dosen 0,145	Kesesuaian 0,383	Pengalaman 0,108
Ke-1	S1	Informatika	Tidak Tetap	Tidak Sesuai	1-3 tahun
Ke-2	S2	Non Informatika	Tetap	Cukup Sesuai	< 1 tahun
Ke -13	S2	Informatika	Tetap	Sangat Sesuai	> 3 tahun

Dari tabel di atas, data-data yang dimasukkan kemudian ditransformasi menjadi nilai rating seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 14. Perhitungan Bobot untuk Setiap Dosen

Dosen	Kriteria					Bobot
	Tingkat Pendidikan 0,054	Latar Belakang 0,308	Status Dosen 0,145	Kesesuaian 0,383	Pengalaman 0,108	
Ke-1	0,5	1	0,25	0,2	0,56	0,508
Ke-2	1	0,25	1	0,6	0,28	0,536
Ke -13	1	1	1	1	1	1,000

Nilai bobot diperoleh dari perkalian setiap bobot kriteria dengan nilai rating setiap dosen.

$$\text{Dosen ke-1} = (0,054 \times 0,5) + (0,308 \times 1) + (0,145 \times 0,25) + (0,383 \times 0,2) + (0,108 \times 0,56) = 0,508$$

$$\text{Dosen ke-2} = (0,054 \times 1) + (0,308 \times 0,25) + (0,145 \times 1) + (0,383 \times 0,6) + (0,108 \times 0,28) = 0,536$$

$$\text{Dosen ke-13} = (0,054 \times 1) + (0,308 \times 1) + (0,145 \times 1) + (0,383 \times 1) + (0,108 \times 1) = 1$$

Apabila dari semua dosen bobot tertinggi adalah dosen ke-13, maka dosen tersebut menjadi pembimbing mahasiswa untuk topik Pembuatan Web Profil Perusahaan X di Cianjur. Berdasarkan pembatasan kuota untuk setiap dosen, maka apabila salah satu dosen telah

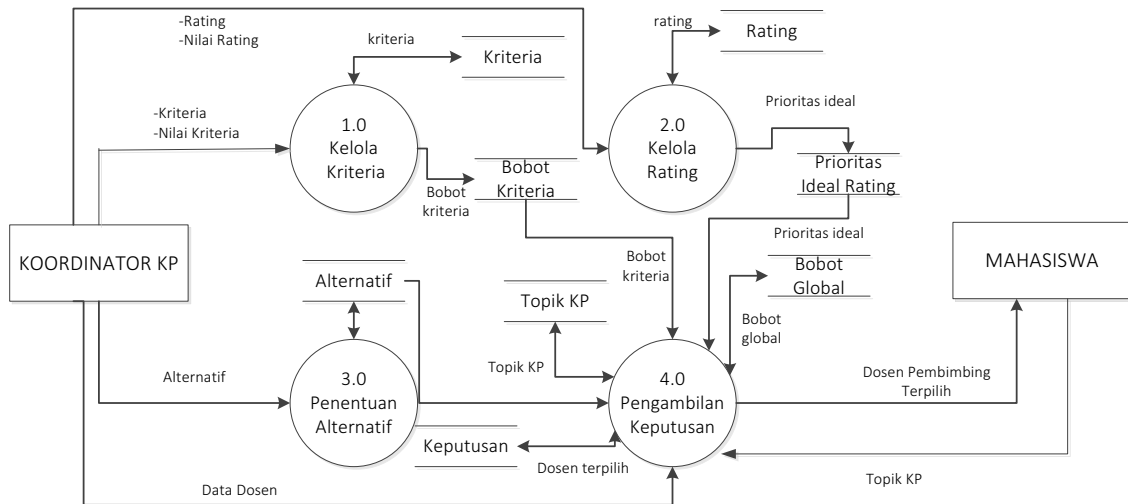
tercukupi kuotanya, maka dosen tersebut tidak diikutsertakan dalam perhitungan selanjutnya.

4.2 Perancangan

Perancangan SPK penentuan dosen pembimbing ini berdasarkan pada tiga komponen utama pembentuk SPK yaitu sub sistem manajemen model, sub sistem manajemen data dan sub sistem antar muka pengguna.

4.2.1 Perancangan Sub Sistem Manajemen Model

Perancangan SPK ini menggunakan jenis perancangan terstruktur. Salah satu alat yang digunakan dalam perancangan terstruktur adalah DFD (*Data Flow Diagram*). Berikut ini adalah DFD SPK pemilihan dosen pembimbing KP

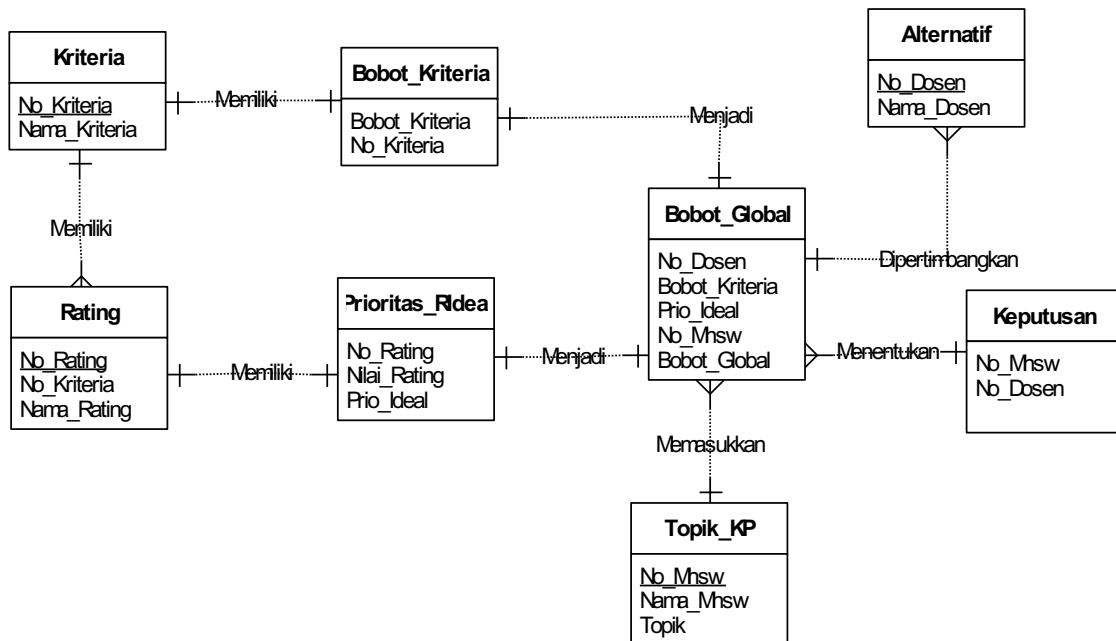


Gambar 3. DFD Proses Pemilihan Dosen Pembimbing KP

4.2.2 Perancangan Subsystem Manajemen Data

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan dan menentukan hubungan antar

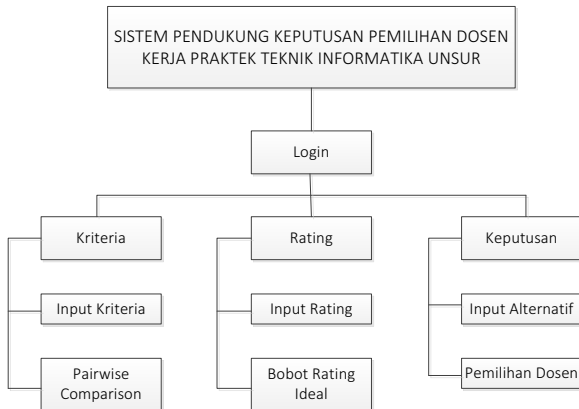
entitas. Sehingga dimungkinkan dihasilkan struktur basis data yang baik sehingga data dapat disimpan dan diambil secara efisien (Simarmata dan Prayudi, 2006) Berikut ini adalah ERD SPK pemilihan dosen pembimbing KP :



Gambar 4. ERD SPK Penentuan Dosen Pembimbing KP

4.2.3 Perancangan Sub Sistem Antar Muka Pengguna

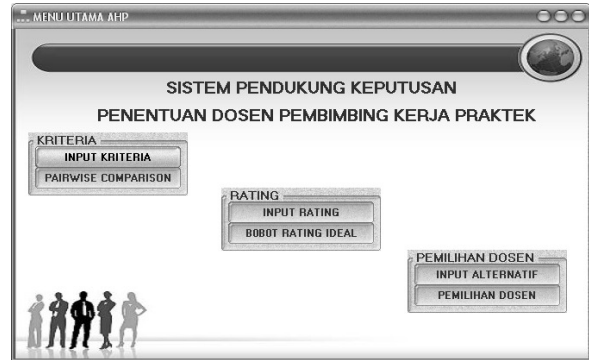
Berikut ini adalah perancangan antar muka pengguna SPK pemilihan dosen kerja praktek



Gambar 5. Perancangan Struktur Menu

4.3 Implementasi

Setelah dilakukan analisis dan perancangan, tahap selanjutnya adalah implementasi sistem yaitu suatu prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan program aplikasi melalui penulisan kode program dengan bahasa pemrograman Delphi 7 dan MS Access sebagai databasenya. Berikut ini adalah beberapa gambar dari form aplikasi SPK pemilihan dosen pembimbing KP yang telah dijalankan.



Gambar 5. Form Menu Utama

	Tingkat Pendidikan	Latar Belakang	Status Dosen	Kesesuaian	Pengalaman
Tingkat Pendidikan	1	0,20	0,33	0,20	0,33
Latar Belakang	5	1	3	0,50	4
Status Dosen	3	0,33	1	0,33	2
Kesesuaian	5	2	3	1	3
Pengalaman	3	0,25	0,50	0,33	1

	Tingkat Pendidikan	Latar Belakang	Status Dosen	Kesesuaian	Pengalaman
Tingkat Pendidikan	0,06	0,05	0,04	0,08	0,03
Latar Belakang	0,29	0,26	0,38	0,21	0,39
Status Dosen	0,18	0,09	0,13	0,14	0,19
Kesesuaian	0,29	0,53	0,38	0,42	0,29
Pengalaman	0,18	0,07	0,06	0,14	0,10

1	Keduanya sama penting
3	Salah satu sedikit lebih penting daripada yang lain
5	Salah satu lebih penting daripada yang lain
7	Salah satu jauh lebih penting dari pada yang lain
9	Salah satu mutlak lebih penting daripada yang lain
2	Jika ada keraguan antara skala 1 dan 3
4	Jika ada keraguan antara skala 3 dan 5
6	Jika ada keraguan antara skala 5 dan 7
8	Jika ada keraguan antara skala 7 dan 9

Total	Rata-Rata (Prioritas)
0,26	0,05
1,53	0,31
0,73	0,15
1,91	0,38
0,49	0,10

Lambda	5,19
CI	0,05
CR	0,045

Gambar 6. Form Pairwise Comparison

Rating	Nilai Rating	Prioritas	Prioritas Ideal
S2	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0,67"/>	<input type="text" value="1,00"/>
S1	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0,33"/>	<input type="text" value="0,49"/>

proses Hapus

Gambar 7. Form Nilai Rating

Petunjuk Pengisian
Masukkan nilai rating untuk setiap dosen pembimbing berdasarkan topik kerja praktek yang diajukan oleh mahasiswa

No Mahasiswa:
Nama Mahasiswa:
Topik KP:
Nama Dosen:

Tingkat Pendidikan:
Rating: S2
1

Latar Belakang:
Rating: Informatika
1

Status Dosen:
Rating: Telap
1

Kesesuaian:
Rating: Cukup Sesuai
0,59

Pengalaman:
Rating: 1-3 tahun
0,66

Prioritas Global:
Pilih

Dosen Pembimbing:
Simpan

No Mahasiswa	Nama Mahasiswa	Topik KP	Nama Dosen
1	ati	web	Dosen B
2	budi	aplikasi penjualan	Dosen B
3	ati	spk	Dosen D

Gambar 8. Form Keputusan

5. Simpulan

Penentuan dosen pembimbing kerja praktek di Teknik Informatika Unsur dapat dipecahkan dengan sistem pendukung keputusan karena merupakan salah satu bentuk masalah semi terstruktur dimana walaupun permasalahan tersebut terjadi berulang-ulang dan rutin tetapi termasuk masalah yang kompleks dan belum memiliki standar pertimbangan dan perhitungan yang pasti sehingga lebih mengarah kepada subjektivitas dalam penentuan keputusannya.

Metode yang digunakan dalam SPK ini adalah metode *analytical hierarchy process* dimana tahap awal dalam penggunaan metode ini adalah membentuk hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, sub kriteria/rating dan alternatif. Kriteria yang dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan ini ada empat yaitu, berturut-turut bersama sub kriteria/ rating : tingkat pendidikan (S1 dan S2), latar belakang (Informatika dan non informatika), status dosen (tetap dan tidak tetap), kesesuaian (sangat sesuai, cukup sesuai, dan tidak sesuai) dan pengalaman (< 1 tahun, 1-3 tahun, dan > 3 tahun).

Adapun tahapan utama dalam AHP yaitu , membentuk matriks perbandingan berpasangan, normalisasi data, perhitungan bobot dan uji konsistensi. Selanjutnya adalah menentukan nilai bobot prioritas ideal. Untuk setiap pengajuan topik KP oleh mahasiswa dihitung nilai bobot global untuk setiap alternatif dosen pembimbing yang telah ditentukan.

Daftar Pustaka

- [1] Alonso, Jose Antonio dan M^a Terese Lamata.2006. "Consistency in The Analytical Hierarchy Prcess : A New Approach" ,*International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems* , Vol. 14, No. 4 hlm 445–459
- [2] Ablhamid, R. Krebish , Budi Santoso dan , M. Aziz Muslim.2013. :Decision Making and Evaluation System for Employee Recruitment Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process," *International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES)* ,Volume 2, Issue 7 ,Juli , hlm.24-31
- [3] Adriyendi dan Yeni Melia . 2013. "DSS using AHP in Selection of Lecturer" ,*International Journal of Advanced Science and Technology* Vol. 52, March
- [4] Bascetin, A.2007."A Decision Support System Using Analytical Hierarchy Process (AHP) for The Optimal Environmental Reclamation of an Open-Pit Mine" . *Environ Geol.* 52 hlm 663–672
- [5] Cabeci, Ufuk. 2009. "Fuzzy AHP-Based Decision Support System For Selecting ERP Systems In Textile Industry By Using Balanced Scorecard," *Expert System with Application :An International Journal*, Volume 36 Issue 5, Juli,hlm 8900-8909
- [6] Chauhan ,Krupesh A, N.C. Shah dan R. Venkata Rao .2008. "The Analytic Hierarchy Process as a Decision-Support System in the Housing Sector: A Case Study", *World Applied Sciences Journal* 3 (4),hlm. 609-613
- [7] Coyle, Geoff.2004. *The Analytical Hierarchy Process. Practical Strategy*. Open Access Material http://www.booksites.net/download/coyle/student_files/AHP_Technique.pdf
- [8] Dagdeviren, Metin.2008. "Decision Making In Equipment Selection: An Integrated Approach With AHP and PROMETHEE" , *Journal of Intelligent Manufacturing*, volume 19, issue4, hlm.397-406
- [9] Dey, P.K .2003. "Analytic Hierarchy Process Analyzes Risk Of Operating Cross-Country Petroleum Pipelines In India", *Nat. Hazard Rev.* (4) hlm. 213–221
- [10] Druzdzel, Marek J. Dan Roger R. Flynn.2002. "Decision Support Systems", terdapat di *Encyclopedia of Library and Information Science*, Second Edition, Allen Kent (ed.), New York: Marcel Dekker, Inc.
- [11] Ghosh, Dipendra Nath dkk. 2011. "Analytic Hierarchy Process & TOPSIS Method to Evaluate Faculty Performance in Engineering Education".*UNIASCIT*, Vol 1 (2), hlm. 63-70
- [12] Hwang, C.L. dan K. Yoon, 1981.*Multiple Attribute Decision Making: Methods And Applications, A State Of The Art Survey*, New York: Springer-Verlag
- [13] Kusrini.2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- [14] Okeola, O.G dan B.F. Sule.2012. "Evaluation Of Management Alternatives For Urban Water Supply System Using Multicriteria Decision Analysis", *Journal of King Saud University - Engineering Sciences* ,vol 24 issue 1, Maret, hlm19-24
- [15] Politis , Sotiris , Matthias Klumpp dan , Dilay Celebi .2010. "Analytical Hierarchy Process in Supplier Evaluation", *16th International Working Seminar on Production Economics, Conference Proceedings*, Vol. 3, hlm. 411-424
- [16] Sage, Andrew P. 1991.*Decision Support Systems Engineering*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- [17] Scott , James dkk. 2015." A Decision Support System For Supplier Selection And Order Allocation In Stochastic, Multi-Stakeholder And Multi-Criteria Environments", *International Journal of Production Economic*, Volume 166,Agustus
- [18] Saaty, T.L. 1980 .*The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill
- [19] Saaty, T.L. 1994.'How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process', *Interfaces*, Vol. 24, No. 6, hlm.19–43.
- [20] Saaty, T.L. 2008. "Decision Making with The Analytic Hierarchy Process", *Int. J. Services Sciences*, Vol. 1, No. 1, hlm 83 -98.

- [21] Songsangyos, Pradit.2014. "The Decision Support System for Hierarchical Portfolio Management", *International Journal of Information and Education Technology*, Vol. 4, No. 4, Agustus, hlm 328-331
- [22] Taufiq, Rochmat dan Aris Sugiharto. 2011. "The Decision Support System Design Of Employee Performance Appraisal Using Analytical Hierarchi Process (AHP) Method", *Proceedings of The 1st International Conference on Information Systems For Business Competitiveness (ICISBC)*
- [23] Turban, Efraim, Jay E. Aronson dan Ting-Peng Liang. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)* ,edisi 7, jilid 1, diterj. Oleh Dwi Prabantini. Yogyakarta : Andi.
- [24] Wang, J. dkk , 2009. "Review on Multi-Criteria Decision Analysis Aid in Sustainable Energy Decision-Making," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 13, no. 9, hal. 2263-2278.
- [25] Wimpler, C. dkk. 2015. "Multi-Criteria Decision Support Methods for Renewable Energy Systems on Islands", *Journal of Clean Energy Technologies*, Vol. 3, No. 3, Mei, hal 185-195
- [26] Zavadskas , E. Kazimieras dkk. 2012. "Multiple Criteria Decision Support System For Assessment Of Projects Managers In Construction", *Int. J. Info. Tech. Dec. Mak.* Volume 11, Issue 02, Maret
- [27] Zahedi, F. 1977. "The Analytic Hierarchy Process-A Survey Of The Method And Its Applications," *Interfaces*, Vol. 16, pp.343-350.