

Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan dengan metode *Analytical Hierrachi Procces* (Studi Kasus PT Bintang Timur NGD)

Arjuna Setiawan Soeksin Putra ¹⁾ Ayuningtyas ²⁾, Tegar Heru Susilo ³⁾
S1/ Jurusan Sistem Informasi Kekhususan Komputerisasi Akuntansi
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298
Email: 1) junametal@yahoo.com, 2) tyas@stikom.edu, 3) tegar@stikom.edu

Decision support system of promotion is a system that helps the decision maker in determining the right staff in getting a promotion. PT Bintang Timur NGD is a contracting company with offices in Surabaya and also the city of Lamongan. In the process of appointment to the post of project manager is done by pointing directly and only on the basis of criteria years on the job employee as head of the project. This resulted in frequent occurrence of appointing a head of the project be less targeted project manager. PT Bintang Timur on NGD there are some projects that get heads with different assessment criteria to each assessment.

To resolve these issues is to use the method Hierarkhy Analytical Process (AHP). AHP method to compose a work with complex problems and multiple criteria into a hierarchical order where in each level is filled with a certain element. In AHP are the criteria that have been determined by decision makers and weights to each criterion is also determined by the decision maker so hopefully these problems can be solved.

Based on the results of trials that have been conducted by PT Bintang Timur NGD then the application can generate value ranking for the head of the project nominated as project manager. Therefore, this application can help PT Bintang Timur NGD in placing its employees as project manager.

Kata Kunci: *Decision support system, PT. Bintang Timur NGD, AHP*

Dalam sebuah perusahaan dibutuhkan sebuah hirarki posisi untuk mengetahui tugas-tugas serta ruang lingkup kerja. Dibutuhkan orang-orang yang tepat untuk mengisi posisi yang penting dalam suatu perusahaan. Untuk menentukan orang – orang tersebut terkadang dilakukan penilaian, bahkan di dewasa ini dibutuhkan sebuah alat / media pendukung keputusan. Terkadang dibutuhkan sebuah sistem pendukung untuk menentukan orang-orang yang tepat. Bahkan hingga sekarang sistem pendukung keputusan semakin berkembang karena kebutuhan lingkungan perusahaan. Dalam pemilihan penentuan orang-orang tersebut terkadang terdapat masalah untuk menentukan layak atau tidaknya seseorang. Seringkali terjadi kekeliruan pada saat menilai suatu objek seperti perbedaan perlakuan kriteria untuk masing-masing objek. Masalah tersebut juga muncul pada PT Bintang Timur Nangdi. PT. Bintang Timur Nangdi merupakan perusahaan

yang bergerak di bidang kontraktor bangunan yang berfokus pada proyek pemerintah.

Pada PT. Bintang Timur Nangdi alur kenaikan jabatan paling dasar adalah karyawan yang pernah ikut dalam pengerjaan suatu proyek. Setelah itu, karyawan tersebut menjadi penanggung jawab divisi di dalam proyek. Kemudian, setelah karyawan tersebut dianggap sesuai orang tersebut akan menjadi kepala proyek. Namun, ketika kenaikan jabatan di atas kepala proyek maka akan dilakukan penilaian sesuai SOP perusahaan. Tetapi, pemilihan untuk kenaikan jabatan seorang kepala proyek sering mengalami kendala karena penentuan objek kriteria sering berganti. Dalam penentuan tersebut terkadang tidak ada nilai pasti di setiap kriteria sehingga bobot setiap kriteria akan berubah. Terkadang ada kepala proyek yang mendapat kenaikan jabatan hanya dengan kriteria lama bekerja. Selain itu, ada kepala proyek yang juga mendapatkan kenaikan jabatan karena

bersikap disiplin. Sehingga, penentuan kenaikan jabatan setiap kepala proyek akan berbeda-beda. Akibat hal ini, pemilihan untuk kepala proyek yang mendapat rekomendasi kenaikan jabatan tidak tepat sasaran.

Dari gambar diatas, dapat dilihat alur kenaikan setiap objek penilaian. Objek penilaian akan mendapatkan kenaikan jabatan oleh seseorang yang berwenang yang telah melakukan penilain dan pengkonsisian terhadap bobot masing – masing kriteria.

METODE ANALYTICAL HIERARCHI PROCES

Menurut Mulyono (2004), AHP adalah salah satu teknik riset operasi untuk membantu menyelesaikan masalah, dimana informasi yang dihimpun mengandung informasi yang tidak pasti atau tidak sempurna. Teknik ini cukup bermanfaat, karena ada banyaknya kriteria yang berbeda sehingga kompleksitas masalah dapat lebih mudah diselesaikan dengan AHP.

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
 Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur – unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hirarki.
2. Penilaian kriteria dan alternatif.
 Kriteria dan alternatif dinilai dengan berpasangan. Menurut Saaty, untuk berbagai permasalahan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Skala Perbandingan

Intesitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripda yang lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih

	mutlak penting daripada elemen lainnya.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.
2, 4, 6, 8	Nilai – nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.

(Sumber: ejurnal.ung.ac.id)

Perbandingan dilakukan berdasarkan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Selanjutnya susunan elemen–elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti tabel matrik di bawah ini:

Tabel 2 Contoh matrik perbandingan berpasangan

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1

3. Penentuan prioritas.
 Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Nilai – nilai perbandingan relative kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif. Baik peringkat kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai penilai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.
4. Konsistensi logis.
 Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konstan sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah – langkah sebagai berikut:
 - a. Menganalisa matriks dengan prioritas bersesuaian.
 - b. Menjumlahkan hasil perkalian per baris.
 - c. Hasil tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
 - d. Hasil poin c dibagi jumlah elemen.
 - e. Menghitung indeks konsistensi.

- f. Menghitung rasio konsistensi. Jika rasio konsistensi lebih kecil dari 10%, maka hasil perhitungan data dapat dibenarkan.

PERHITUNGAN SECARA MANUAL

Pertama-tama menyusun hirarki untuk objek yang akan dinilai. Selanjutnya menetapkan nilai perbandingan secara berpasangan antar objek penilaian dalam bentuk matriks. Untuk lebih jelasnya terlihat pada table 3.

Tabel 3 Matriks Perbandingan Objek

Objek	A	B	C	D	E
A	1	1.5	2	2	3
B	0.66667	1	1.5	1.5	2
C	0.5	0.66667	1	1	2
D	0.5	0.66667	1	1	2
E	0.33333	0.5	0.5	0.5	1
Jumlah	3	4.33333	6	6	10

Setelah membentuk matrik dari perbandingan objek penilaian, maka didapat bobot untuk perbandingan nilai objek. Bobot tersebut didapat dengan cara menjumlah masing-masing kolom.

Setelah itu, mencari nilai untuk setiap kolom yang ada pada matrik. Dengan cara, setiap nilai yang ada pada kolom dibagi dengan jumlah yang ada pada table 3. Untuk penjelasannya dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4 Tabel Matriks Bobot Prioritas Objek

Objek	A	B	C	D	E	Jumlah	prioritas
A	0.33	0.35	0.33	0.33	0.30	1.65	0.33
B	0.22	0.23	0.25	0.25	0.20	1.15	0.23
C	0.17	0.15	0.17	0.17	0.20	0.85	0.17
D	0.17	0.15	0.17	0.17	0.20	0.85	0.17
E	0.11	0.12	0.08	0.08	0.10	0.49	0.10

Nilai pada kolom jumlah didapat dengan cara menjumlah seluruh masing –

masing baris. Sedangkan untuk kolom prioritas didapat dari nilai pada kolom jumlah dibagi banyaknya kolom objek penilaian.

Setelah mendapatkan bobot prioritas objek penilaian, kemudian mencari skala perbandingan objek penilaian terhadap kriteria. Nilai yang dimasukan merupakan kebijakan dari pengambil keputusan. Sebagai contoh salah satu kriteria pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5 Tabel Perbandingan Objek Terhadap Kriteria Tepat Waktu

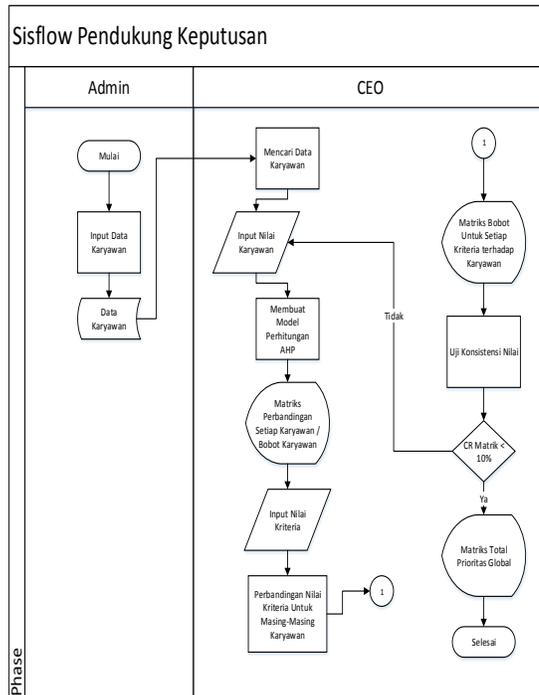
Objek	A	B	C	D	E
A	1.00	1.50	3.00	2.00	3.00
B	0.67	1.00	1.50	1.50	2.00
C	0.33	0.67	1.00	1.00	2.00
D	0.50	0.67	1.00	1.00	2.00
E	0.33	0.50	0.50	0.50	1.00
Jumlah	2.83	4.33	7.00	6.00	10.00

Tabel 6 Tabel Bobot Kriteria Tepat Waktu terhadap Objek

Objek	A	B	C	D	E	Jumlah	prioritas
A	0.35	0.35	0.43	0.33	0.30	1.76	0.35
B	0.24	0.23	0.21	0.25	0.20	1.13	0.23
C	0.12	0.15	0.14	0.17	0.20	0.78	0.16
D	0.18	0.15	0.14	0.17	0.20	0.84	0.17
E	0.12	0.12	0.07	0.08	0.10	0.49	0.10

Lakukan hal serupa untuk masing – masing kriteria lain yaitu kedisiplinan, paling menguntungkan, lama bekerja dan kepuasan pelanggan. Masing – masing nilai karyawan diinputkan sesuai dengan kebijakan pengambil keputusan.

SISTEM FLOW



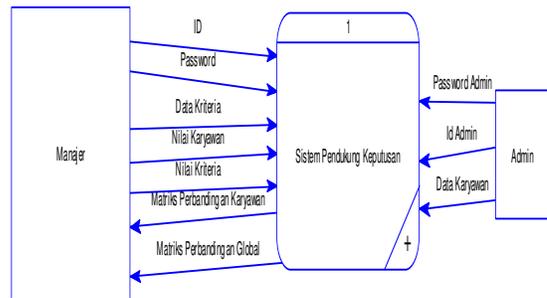
Gambar 1. Sisflow Aplikasi Pendukung Keputusan

Pada tahap ini, dimulai dengan user mencari data karyawan / objek yang akan dinilai. Setelah menemukan karyawan yang memenuhi syarat untuk mendapat hak kenaikan jabatan, user akan menginputkan data-data kriteria yang menjadi penilaian. Setelah diinput, maka user membuat model untuk perbandingan semua kriteria. Lalu, memberi nilai untuk setiap kriteria, kemudian sistem akan otomatis memproses untuk perbandingan nilai setiap kriteria untuk mendapatkan bobot setiap kriteria. Setelah sistem otomatis membandingkan maka akan ditampilkan matriks perbandingan setiap kriteria.

Setelah didapat matriks perbandingan setiap kriteria, kemudian user menginputkan nilai dari semua objek. Kemudian, sistem juga akan otomatis melakukan perbandingan nilai objek terhadap bobot kriteria. Setelah dilakukan perbandingan tersebut, sistem akan melakukan uji konsistensi untuk mengetahui apakah model perbandingan yang dibuat bagus atau tidak. Jika tidak, maka user akan kembali membuat model perbandingan kriteria.

CONTEKS DIAGRAM

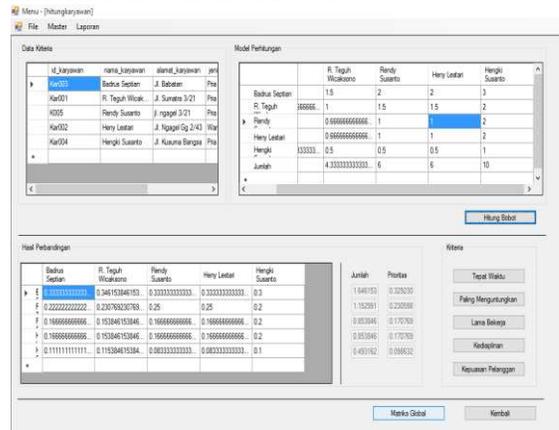
Diagram konteks adalah diagram yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum dan keluaran, diagram ini merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan, diagram tersebut tidak memuat penyimpanan dan penggambaran aliran data yang sederhana, proses tersebut diberi nomor nol (Kendall and Kendall, 2003).



Gambar 2. Sisflow Aplikasi Pendukung Keputusan

Pada gambar di atas dijelaskan tentang eksternal entity dari aplikasi ini. Terdapat dua (2) user yang akan bisa mengakses aplikasi ini yaitu; admin dan CEO. Admin bertugas untuk menginputkan data objek yang akan dinilai. CEO bertugas untuk melakukan penilaian. Data-data yang diinputkan CEO antara lain data kriteria nilai kriteria, nilai objek penilaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 3. Matriks Perbandingan Objek

Pada gambar 3, dijelaskan proses yang terjadi seperti tabel 3. Matriks perbandingan antar karyawan saling di bandingkan untuk mendapatkan jumlah nilai bobot karyawan. Lalu, nilai pada tabel matriks didapat setelah membagi nilai pada kolom bobot perbandingan sebelumnya.

The screenshot shows a software window titled "tepatwaktu". It contains two tables. The first table, "Model Perbandingan", compares five employees: Badrus Septian, R. Teguh Wicaksono, Rendy Susanto, Henry Lestari, and Hengki Susanto. The second table, "Hasil Perbandingan", shows the calculated results for each employee, including a "Jumlah" (Total) and "Prioritas" (Priority) column.

Model Perbandingan	Badrus Septian	R. Teguh Wicaksono	Rendy Susanto	Henry Lestari	Hengki Susanto
E 1	1,5	3	2	3	
F 0.6666666666666666	1	1,5	1,5	2	
F 0.3333333333333333	0.6666666666666666	1	1	2	
F 0,5	0.6666666666666666	1	1	2	
F 0.3333333333333333	0,5	0,5	0,5	1	
F 2.8333333333333333	4.3333333333333333	7	6	10	

Hasil Perbandingan	Badrus Septian	R. Teguh Wicaksono	Rendy Susanto	Henry Lestari	Hengki Susanto	Jumlah	Prioritas
E 0.352941176470	0.346153846153	0.428571428571	0.333333333333	0.3	1.7602	0.3521	
F 0.235294117647	0.230769230769	0.214285714285	0.25	0.2	1.1302	0.2282	
F 0.117647058823	0.153846153846	0.142857142857	0.166666666666	0.2	0.7811	0.1562	
F 0.176470588235	0.153846153846	0.142857142857	0.166666666666	0.2	0.8336	0.1673	
F 0.117647058823	0.115384615384	0.071428571428	0.083333333333	0.1	0.4877	0.0972	

Gambar 4. Perbandingan Kriteria Tepat Waktu terhadap Objek

Lakukan hal serupa untuk masing – masing kriteria lain yaitu kedisiplinan, paling menguntungkan, lama bekerja dan kepuasan pelanggan. Masing – masing nilai karyawan diinputkan sesuai dengan kebijakan pengambil keputusan.

The screenshot shows a software window titled "Matriks Global". It displays a matrix with five rows representing employees and five columns representing criteria: Paling menguntungkan, Tepat Waktu, Kepuasan Pelanggan, Lama bekerja, and Kedisiplinan. A "Jumlah" column is also present. The values are numerical, representing the weighted scores for each employee based on the criteria.

Matriks Global	Paling menguntungkan	Tepat Waktu	Kepuasan Pelanggan	Lama bekerja	Kedisiplinan	Jumlah
Badrus Septian	0.116478171636	0.081216708011	0.057566368722	0.057566368722	0.030711225262	
R. Teguh Wicaksono	0.070480414514	0.052131312327	0.036651962641	0.036651962641	0.021891296823	
Rendy Susanto	0.051786866598	0.036020238049	0.027113374792	0.027113374792	0.017093656405	
Henry Lestari	0.051202929304	0.036733159115	0.029010810690	0.029010810690	0.018131893022	
Hengki Susanto	0.031832034396	0.022496873095	0.020426713921	0.020426713921	0.010784407119	

Gambar 5. Matriks Global

Pada gambar 5 dijelaskan mengenai nilai ranking yang telah didapat dengan mengkalikan bobot kriteria dengan bobot karyawan. Dari nilai itu menjadi nilai untuk setiap karyawan.

SIMPULAN

Setelah dilakukan uji coba pada sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut berikut: Sistem informasi dapat menghasilkan nilai – nilai setiap objek penilaian, sehingga laporan tersebut bisa menjadi pendukung keputusan untuk CEO.

RUJUKAN

Mulyono, S. (2004). *Riset Operasi*. Edisi Kedua. Jakarta: Lembaga Penerbit fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
 Kendall, K.E., dan J.E. Kendall., 2003, *Analisis dan Perancangan Sistem*, Alih Bahasa oleh Thamir Abdul Hafedh Al-Hamdany, Jilid Ke-1, Edisi Ke-5, PT. Prenhallindo, Jakarta.
 Saaty, T.L. 2003. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin (Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks)*. Edisi Bahasa Indonesia. Cetakan Ke Empat. Jakarta : IPMM dan PT. Pustaka Binaman Pressindo.