

## SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN REKTOR DI UNIVERSITAS LANCANG KUNING

Fajrizal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning  
Jl. Yos Sudarso KM 8 Rumbai, Pekanbaru-Riau  
Email : fjriral\_2@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Sebagai penilaian dan gambaran awal terhadap calon rektor yang akan dipilih, maka dapat digunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) berdasarkan kriteria-kriteria yang bisa diatur. Untuk memudahkan perancangan, maka dapat digunakan aplikasi perangkat lunak Super Decision sebagai alat bantu perhitungan dengan beberapa kriteria yang dibuat. Sehingga penilaian dan gambaran awal terhadap calon rektor yang akan dipilih, maka dapat digunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) berdasarkan kriteria-kriteria yang bisa diatur. Untuk memudahkan perancangan, maka dapat digunakan aplikasi perangkat lunak Super Decision sebagai alat bantu perhitungan dengan beberapa kriteria yang dibuat. Agar sistem ini dapat berjalan dengan baik maka perlu menambahkan kriteria dalam pemilihan rektor ini, agar indikator penilaian menjadi lebih beragam. Dan juga aplikasi ini sebaiknya dapat dibuatkan berbasis web, agar dapat digunakan dimana dan kapan saja.

**Kata Kunci** : AHP, Super Decision, Web, Calon Rektor

### ABSTRACT

*As an initial assessment and overview of the chancellor candidates to be selected, it can be used AHP (Analytic Hierarchy Process) based on criteria that can be arranged. To facilitate the design, it can be used application software Super Decision as calculation tools with multiple criteria dibuat. Sehingga initial assessment and overview of the chancellor candidates to be selected, it can be used AHP (Analytic Hierarchy Process) based on criteria that could regulated. To facilitate the design, it can be used application software Super Decision as calculation tools with some dibuat. Agar kriteria the system to work properly it is necessary to add a criterion in the selection of the chancellor, in order to be more diverse assessment indicators. And also this application should be made web-based, so it can be used anytime and anywhere.*

**Key Words** : AHP, Super Decision, Web, Rector Candidate

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat diberbagai sektor kehidupan dan tuntutan kebutuhan, terus mendorong manusia untuk selalu berinovasi dan berkarya. Kehadiran teknologi saat ini yang berkembang tidak hanya bidang teknologi perangkat keras dan lunak saja, tetapi metode – metode komputasi juga ikut berkembang. Salah satu metode komputasi saat ini adalah metode sistem penunjang keputusan. Banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem penunjang keputusan, salah satu metode adalah metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)*.

Lembaga Pendidikan sebagai salah satu entitas yang membutuhkan teknologi untuk mendukung organisasi dalam mengejar ketertinggalan dari pihak-pihak lain, tidak terkecuali Universitas Lancang Kuning sebagai wadah pendidikan yang akan menghasilkan sumber daya manusia yang handal, terampil dan cerdas. Untuk itu sangatlah penting adanya Kepemimpinan yang transparan dan akuntabel.

Kepemimpinan yang ada di Universitas Lancang Kuning saat ini dinilai sudah cukup baik. Namun kepemimpinan tidak akan berlangsung selamanya, dan di Unilak periode kepemimpinan adalah selama 4 tahun. Untuk mempertahankan maupun melakukan perubahan kepemimpinan yang baik itu, memerlukan pola aturan dan tata cara, supaya ketika dilakukan pemilihan Rektor yang baru dapat menghasilkan calon pemimpin yang baik juga, bukan hanya asal dipilih.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut diatas, dirasa perlu dilakukan penelitian dengan menganalisa sistem pemilihan Rektor yang selama ini terjadi di Universitas Lancang Kuning, kemudian diolah data-data tersebut menggunakan Sistem Penunjang Keputusan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan perangkat lunak Super Decision.

## 2. DASAR TEORI

### 2.1 Sistem Penunjang Keputusan

#### 1. Pengertian Sistem Penunjang Keputusan

Beberapa ahli mendefenisikan sistem penunjang keputusan atau yang disingkat dengan SPK sebagai berikut :

- a. Menurut **Man** dan **Watson** (Daihani, 2001: 37)“Merupakan suatu sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur”.
- b. Menurut **Maryan Alavi** dan **H. Albert Napier** (Daihani, 2001: 39) “Merupakan suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawab yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Sistem ini sederhana, mudah dan *adaptif*”.
- c. Menurut **Little** (Daihani, 2001: 39) “Suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model”.

- d. Menurut **Raymond McLeod, Jr** (Daihani, 2001: 40) “Sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan”.
2. Konsep Sistem Penunjang Keputusan  
Sistem penunjang keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Managemen Decesion Systems*. Sistem ini dirancang untuk untuk menghasilkan informasi untuk membuat keputusan diseluruh tahap – tahapnya seperti identifikasi masalah, memilih data yang relevan dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif (Turb. T.L 1995), meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan. Sistem ini merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur.
  3. Komponen Sistem Penunjang Keputusan  
Adapun komponen dari Sistem Penunjang Keputusan yaitu :
    - a. Subsistem manajemen data atau basis data, mencakup satu basis data (*database*) yang berisi data yang relevan dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS).
    - b. Subsistem manajemen model atau basis model, menggunakan perangkat lunak yang berkaitan dengan bidang seperti keuangan, statistik, manajemen atau model-model yang memiliki kemampuan untuk melakukan analisa sistem. Perangkat lunak ini dikenal dengan *Model Base Management System* (MBMS). Subsistem ini memiliki komponen yang dapat dikoneksikan ke penyimpanan eksternal yang ada pada model.
    - c. Subsistem penyelenggara dialog atau antarmuka pengguna, digunakan sebagai media interaksi antara sistem dengan pengguna. Pengguna dapat berkomunikasi dengan SPK dan memerintahkan SPK melalui subsistem ini.
    - d. Subsistem manajemn berbasis pengetahuan, dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri yang tidak terkait dengan komponen lain.

## 2.2 Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Herbert A.Simon, pemenang nobel mengatakan bahwa para manajer atau pengambil keputusan tidak lagi berusaha mengoptimumkan suatu tujuan tunggal seperti: memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya, tetapi telah berubah untuk berusaha mencapai suatu tingkat keuntungan yang memuaskan atas teraihnya beberapa tujuan, misalnya : tingkat keuntung-an yang memuaskan, tanggung jawab sosial, hubungan masyarakat, hubungan dengan serikat buruh, dan perlindungan terhadap lingkungan.

Salah satu metode yang dikembangkan untuk menyele-saikan masalah keputusan banyak tujuan atau kriteria adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP yang

dikembangkan oleh **Thomas Saaty** merupakan metode untuk membuat urutan alternatif keputusan dan memilih yang terbaik pada saat pengambilan keputusan memiliki beberapa tujuan atau kriteria untuk mengambil keputusan tertentu. Peralatan utama AHP adalah hirarki fungsional dengan input utamanya *persepsi manusia*. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompoknya, kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki (Permadi, 1992).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan di dalam melakukan proses penjabaran hirarki tujuan, yaitu :

1. Pada saat penjabaran tujuan ke dalam subtujuan, harus diperhatikan apakah setiap aspek dari tujuan yang lebih tinggi tercakup dalam subtujuan tersebut.
2. Meskipun hal tersebut dipenuhi, perlu menghindari terjadinya pembagian yang terlampaui banyak, baik dalam arah horizontal maupun vertikal.
3. Untuk itu sebelum menetapkan suatu tujuan untuk menjabarkan hirarki tujuan yang lebih rendah, maka dilakukan tes kepentingan, “Apakah suatu tindakan/hasil yang terbaik akan diperoleh bila tujuan tersebut tidak dilibatkan dalam proses evaluasi ?”

Model AHP pendekatannya hampir identik dengan model perilaku politis, yaitu merupakan model keputusan (individual) dengan menggunakan pendekatan kolektif dari proses pengambilan keputusannya.

AHP yang dikembangkan oleh Thomas L Saaty, dapat memecahkan masalah yang kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak. Juga kompleksitas ini disebabkan oleh struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambil keputusan serta ketidakpastian tersedianya data statistik yang akurat atau bahkan tidak ada sama sekali. Adakalanya timbul masalah keputusan yang dirasakan dan diamati perlu diambil secepatnya, tetapi variasinya rumit sehingga datanya tidak mungkin dapat dicatat secara numerik.

Kelebihan AHP dibandingkan dengan yang lainnya adalah :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambil keputusan.

Selain itu AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-objektif dan multi-kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki.

Langkah-langkah dalam metode AHP :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan “judgment” dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga di-peroleh judgment seluruhnya sebanyak  $n \cdot [(n-1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vektor eigen merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensistesis judgment dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data judgment harus diperbaiki.

### 2.3 Diagram Aliran Data

Diagram aliran data (DAD–DFD atau *Data Flow Diagram*) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DAD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati suatu proses yang mentransformasinya ketujuan yang lain, yang ada pada objek lain.

DAD memuat proses yang mentransformasi data, aliran data yang menggerakkan data, objek yang memproduksi serta mengkonsumsi data, serta data store yang menjadi tempat penyimpanan data.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Data

- a. Data Primer  
Data yang dikumpulkan langsung dari hasil wawancara dengan beberapa orang Senat Universitas Lancang Kuning yang pernah melakukan pemilihan Rektor.
- b. Data Sekunder  
Data sekunder ini antara lain dengan studi pustaka yang bersifat teori berupa Surat Keputusan Rektor, Peraturan-peraturan, buku-buku, internet serta yang berhubungan dengan penelitian ini.

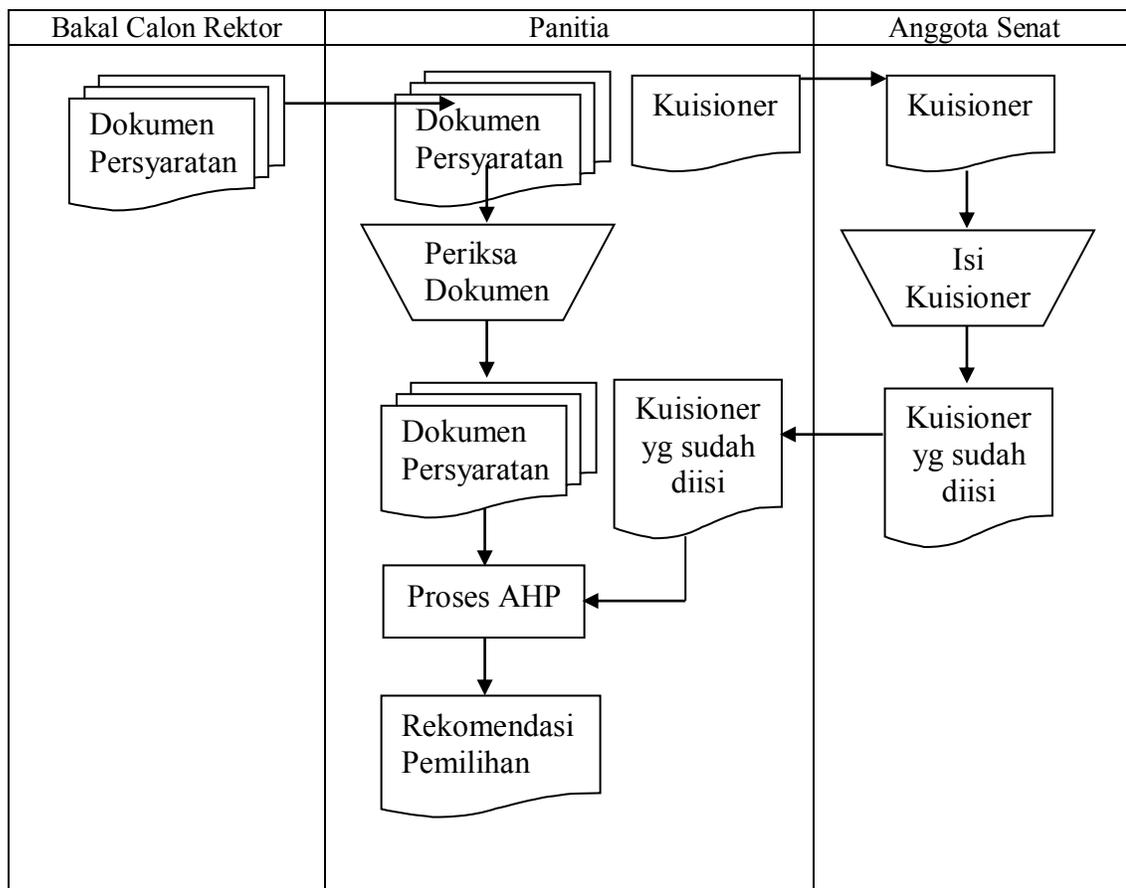
### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

- a. Wawancara (*Interview*)  
Yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab dengan -pihak yang pernah melakukan pemilihan rektor Universitas Lancang Kuning.
- b. Studi Kepustakaan (*Library Research*)  
Studi pustaka adalah berupa teori yang diperoleh dari Surat Keputusan Rektor, buku-buku dan internet untuk mendukung analisa dalam penelitian yang berhubungan dengan judul.

## 3.2 Perancangan

### 3.2.1 Disain Sistem yang Diusulkan

Berikut Perancangan Aliran Sistem Informasi dari sistem :

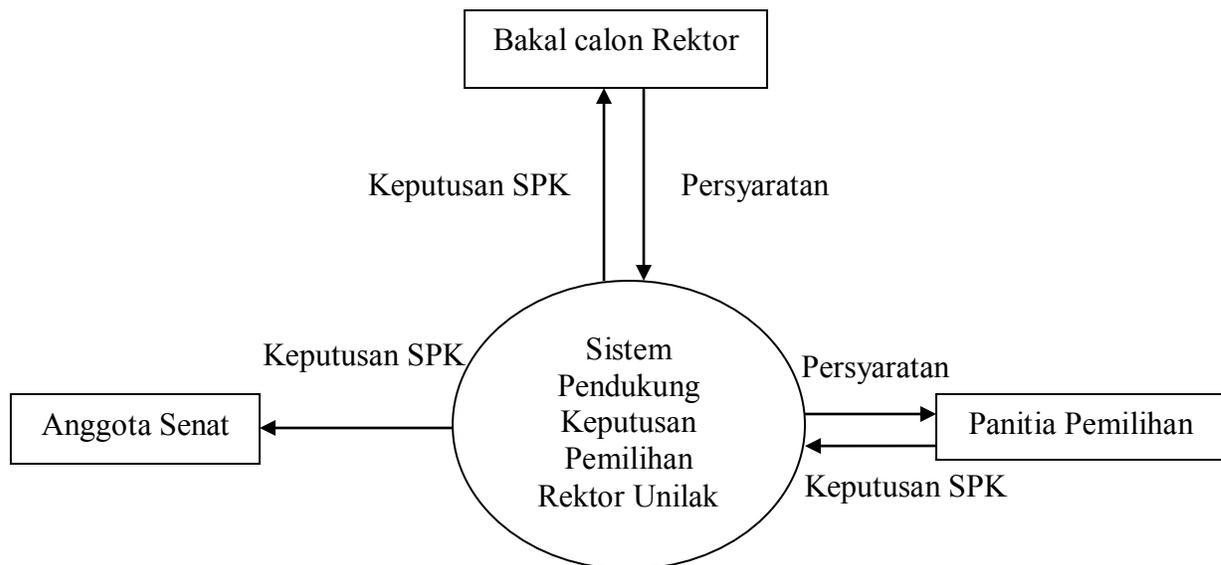


**Gambar 3.1 Aliran Sistem Informasi yang diusulkan**

Keterangan :

1. Bakal Calon Rektor menyerahkan dokumen persyaratan dan diserahkan ke Panitia pemilihan.
2. Dokumen persyaratan yang telah diterima oleh panitia, selanjutnya akan diperiksa dan diseleksi. Pada tahap ini bisa saja ada calon yang tidak lulus seleksi dokumentasi.
3. Panitia membuat kuisisioner kriteria calon rektor dan kemudian menyerahkan ke anggota senat. Senat mengisi kuisisioner tersebut dan diserahkan kembali ke panitia.
4. Berdasarkan kuisisioner yang sudah diisi oleh anggota senat, maka panitia mengolah data ke dalam aplikasi perangkat lunak.

### 3.2.2 Diagram Konteks



**Gambar 3.2 Diagram Konteks SPK pemilihan rektor**

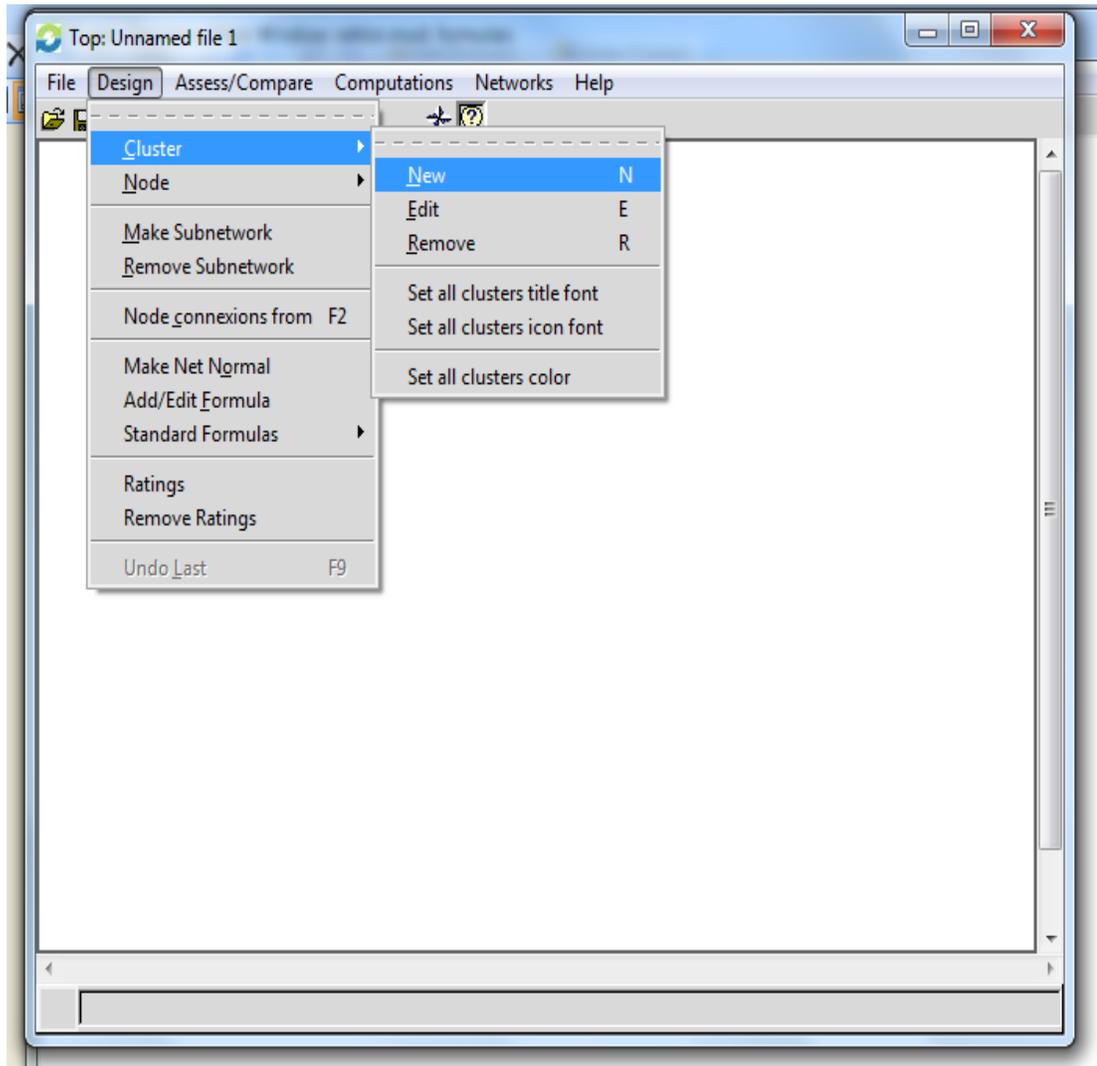
### 3.2.3 Rancangan Metode AHP

#### A. Prinsip Kerja AHP :

1. Penentuan Komponen Keputusan (Tujuan/Sasaran/Goal, Kriteria, Alternatif). Dimana Tujuan adalah Memilih Rektor, dengan 3 Kriteria yaitu Pengalaman, Kepemimpinan, Komitmen, dan 4 alternatif yaitu Prof. Alamsyah Budi, M.Sc, Dr. Mulyadi Kusuma, M.Si, Prof. Alimin Yakub, Prof. Dr. M.Hafiz Virhan.
2. Penyusunan hirarki dari komponen keputusan.
3. Penilaian Alternatif dan Kriteria.
4. Pemeriksaan Konsistensi Penilaian.
5. Penentuan Prioritas Kriteria dan Alternatif

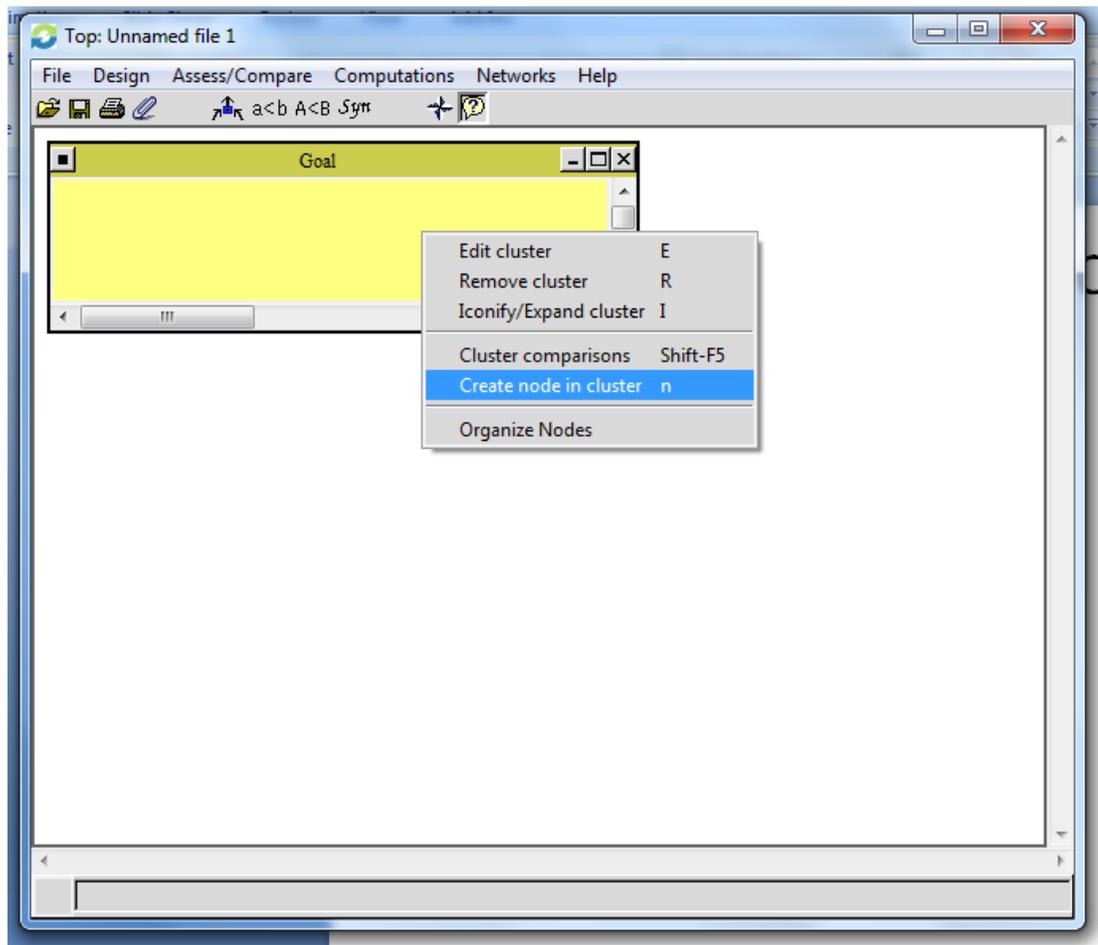
#### B. Langkah Penyelesaian AHP Tahap 1.

1. Melakukan rancangan cluster Goal
  - a. Jalankan software Super Decision
  - b. Klik Design → Cluster → New → Ketik pada "name" : Goal → Change Color → Save



**Gambar 3.3 Rancangan cluster goal**

2. Membuat node didalam cluster Goal  
Klik Kanan pada jendela "Goal" → Create Node in Cluster → Ketik "name" :  
Memilih Rektor → Save

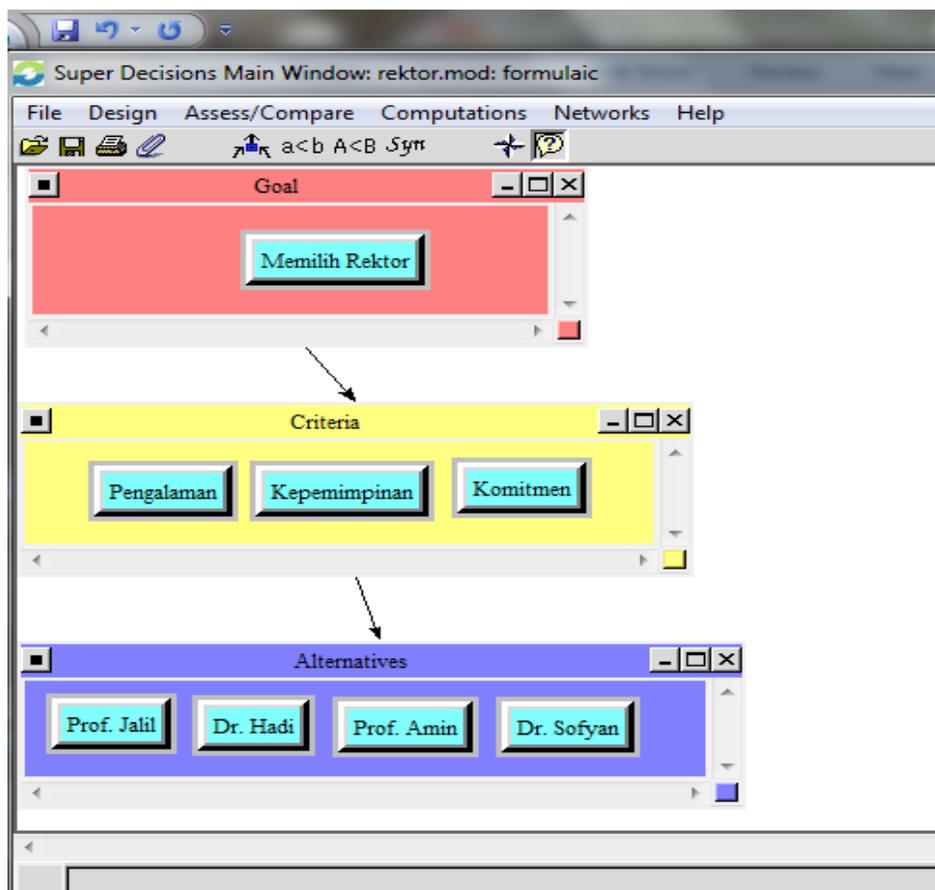


**Gambar 3.4 Membuat node dalam cluster goal**

3. Melakukan rancangan cluster Criteria  
Klik Design → Cluster → New → Ketik pada "name" : Criteria → Change Color → Save
4. Membuat node didalam cluster Criteria  
Klik Kanan pada jendela "Criteria" → Create Node in Cluster → Ketik "name" : Pengalaman → Save  
Klik Kanan pada jendela "Criteria" → Create Node in Cluster → Ketik "name" : Kepemimpinan → Save  
Klik Kanan pada jendela "Criteria" → Create Node in Cluster → Ketik "name" : Komitmen → Save
5. Melakukan rancangan cluster Alternatives  
Klik Design → Cluster → New → Ketik pada "name" : Alternatives → Change Color → Save

6. Membuat node didalam cluster Alternatives  
Klik Kanan pada jendela “Alternatives” → Create Node in Cluster → Ketik  
”name” : Prof. Alamsyah Budi, M.Sc → Save  
Klik Kanan pada jendela “Alternatives” → Create Node in Cluster → Ketik  
”name” : Dr. Mulyadi Kusuma, M.Si → Save  
Klik Kanan pada jendela “Alternatives” → Create Node in Cluster → Ketik  
”name” : Prof. Alimin Yakub → Save  
Klik Kanan pada jendela “Alternatives” → Create Node in Cluster → Ketik  
”name” : Prof. Dr. M.Hafiz Virhan → Save

Hasil langkah penyelesaian langkah I :

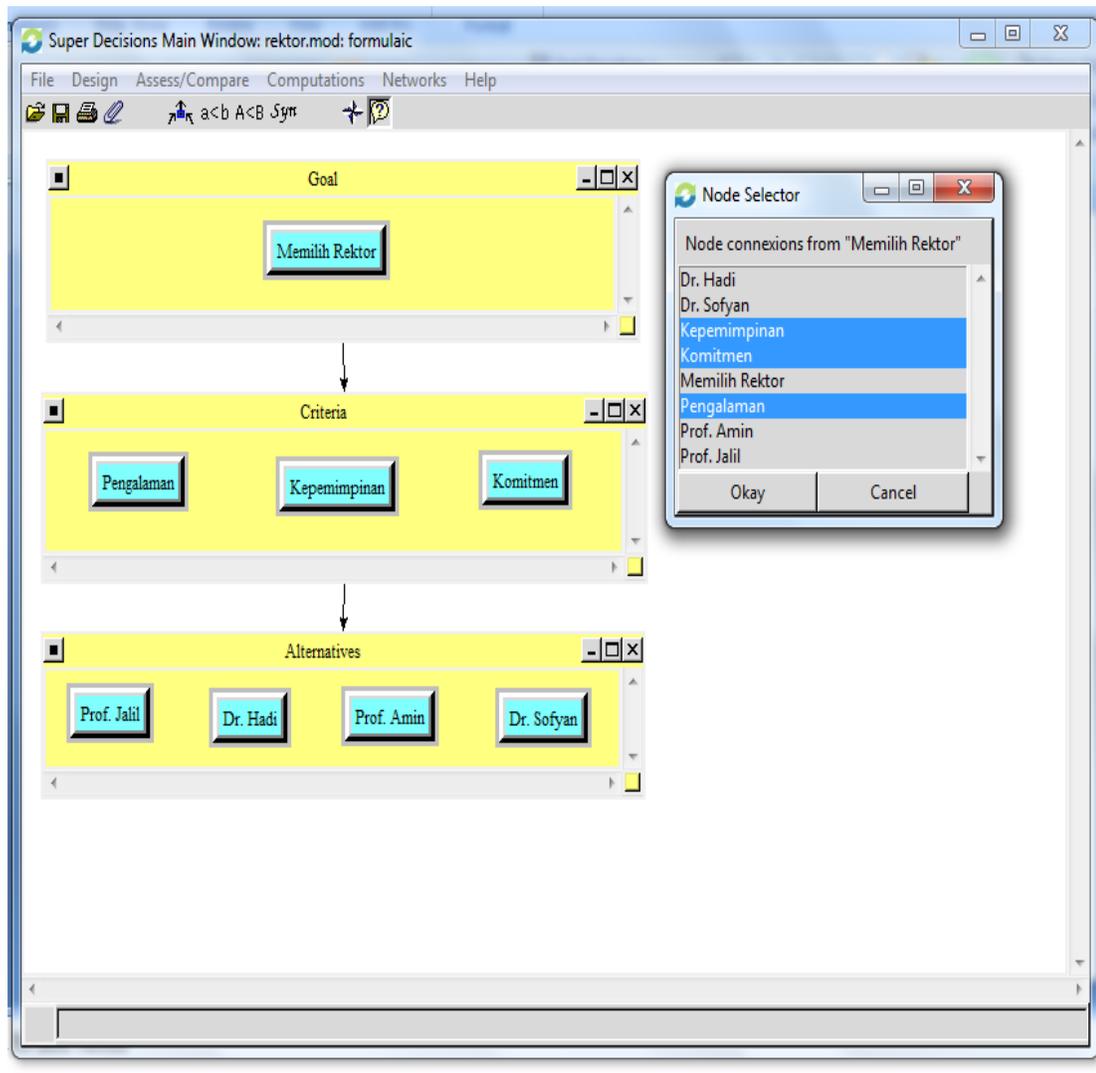


Gambar 3.5 Hasil Langkah Penyelesaian tahap 1

### C. Langkah Penyelesaian AHP Tahap 2.

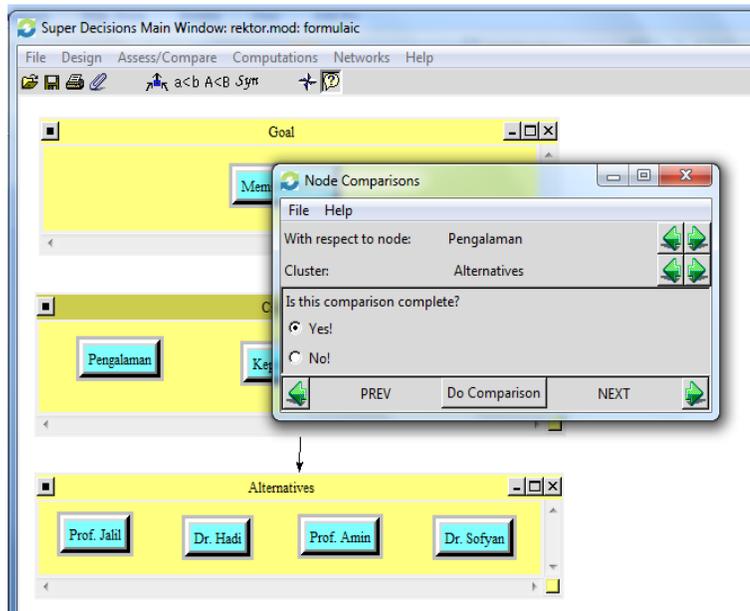
#### 1. Menghubungkan Cluster Goal, Criteria dan Alternatives

Node awal dikoneksikan F2, kemudian menentukan node tujuan untuk dikoneksikan.



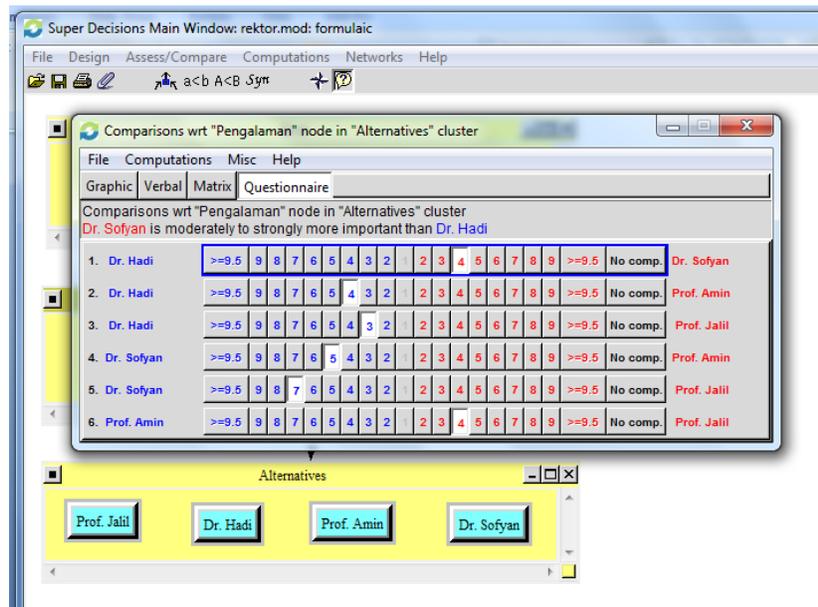
**Gambar 3.6 Tahap Penyelesaian 2**

2. Memilih node awal dengan F2, serta menentukan node-node tujuan
3. Memasukan perbandingan elemen setiap node yang berasal dari hasil survey



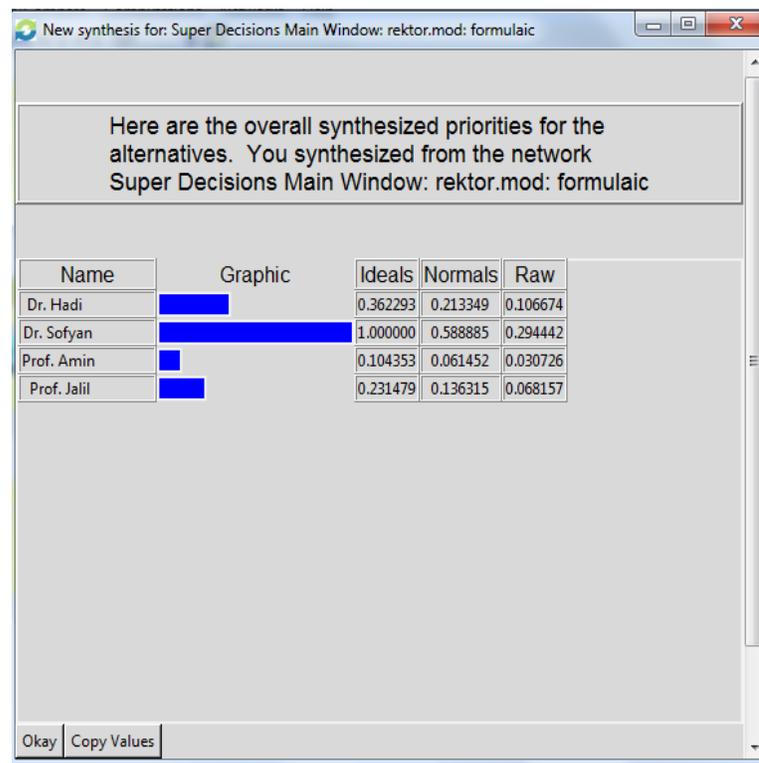
Gambar 3.7 perbandingan elemen setiap node

4. Melakukan Proses Komputasi Matriks (Isi Kuisisioner)



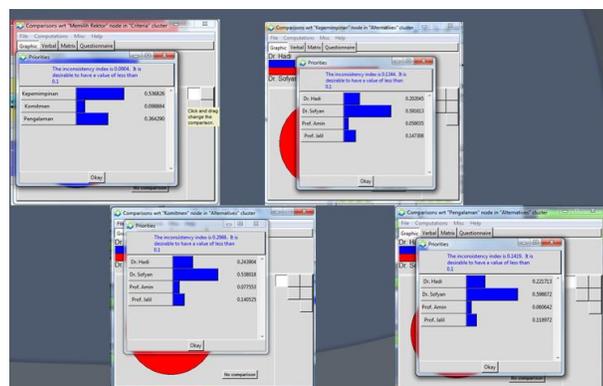
Gambar 3.8 Proses Komputasi

## 5. Hasil Komputasi Matriks



**Gambar 3.9 Hasil Komputasi Matrix**

## 6. Cek In Konsistensi



**Gambar 3.10 Cek Inkonsistensi**

#### 4. KESIMPULAN

1. Sebagai penilaian dan gambaran awal terhadap calon rektor yang akan dipilih, maka dapat digunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) berdasarkan kriteria-kriteria yang bisa diatur.
2. Untuk memudahkan perancangan, maka dapat digunakan aplikasi perangkat lunak Super Decision sebagai alat bantu perhitungan dengan beberapa kriteria yang dibuat.

#### DAFTAR PUSTAKA

Daihani, 2001. *Defenisi Sistem Pendukung Keputusan*, Jakarta.

Hakim . S, Rachmad Dkk, 2009. *Mastering JavaTM : Konsep Pemrograman Java dan Penerapannya untuk Membuat Software Aplikasi*, Elex Media Komputindo, Jakarta.

Huda Miftakhul Dkk, 2010. *Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL dan Netbeans*, Elex Media Komputindo, Jakarta.

Kurniawan, Hendra Dkk, 2011. *Aplikasi Penjualan dengan Program Java Netbeans, Xampp dan IReport*, Elex Media Komputindo, Jakarta.

Martin, Fowler, 2008. *UML Distilled* ,Penerbit Andi, Yogyakarta.

Munawar, 2007. *Permodelan Visual Dengan UML*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Permadi, 1992. *Sistem Penunjang Keputusan dan Aplikasinya*, Penerbit Andi, Yogyakarta