

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE AHP ( ANALITICAL HIERARCHY PROCESS) DALAM MEMILIH JARINGAN KOMPUTER PADA AREA INSTANSI PEMERINTAHAN MENGGUNAKAN EXPERT CHOICE 2000**

**Warno**

Program Studi Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang  
Jl. Raya Sungailiat Selindung Baru Pangkalpinang  
Nim. 1022500309

Email: [master.warno@gmail.com](mailto:master.warno@gmail.com)

## *Abstraksi*

Many major government agencies use information technology to support operational and administrative processes, especially government agencies who have a high level of complexity in the operational process work. One of the problems that often arise in which a lack of governance institutions to apply information technology is that the failure to achieve effectiveness and efficiency in all operational and administrative activities. Currently, the company is not enough to just rely on the power of capital and physical resources, but also required that the conceptual resources of information. In the application of the AHP method, the data required are the three criteria. As for the level 1 criteria consisting of technology, cost, other. Level 2 criteria consisted of 9 criteria for selecting a network has the advantage. And an alternative option consists of a wired network and a wireless network. Analysis of the combined opinion of the respondents indicated that the criteria of "Technology" (value is proportional to the weight of 0.455 or 45.5% of the total criteria) are the most important criteria in the selection of Computer Network on governance institutions, the criteria followed by "Other" (value of 0.304 weight or comparable to the 30.4% of the total criteria and final "cost" (the value is proportional to the weight of 0.241 or 24.1% of the total criteria). these results prove that in the calculation of the AHP and Expert Choice 2000 gave results that were to be wired computer network alternative option has weight 50.8% and 49.2% a wireless computer network.

Keywords: computer networks in select government agencies with analytical hierarchy process approach 2000 expert choice.

## **1. Pendahuluan**

Banyak Instansi Pemerintahan memanfaatkan teknologi informasi untuk menunjang proses operasional dan administrasinya, terutama instansi pemerintahan yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi dalam proses operasional pekerjaan. Salah satu permasalahan yang sering timbul pada instansi pemerintahan yang kurangnya menerapkan teknologi informasi adalah sehingga terjadinya tidak tercapainya efektifitas dan efisiensi dalam setiap kegiatan operasional dan administrasinya. Saat ini, perusahaan tidak cukup hanya mengandalkan kekuatan modal dan sumber daya fisik saja, tetapi diperlukan juga sumber daya konseptual yaitu informasi. Oleh karena itu penerapan teknologi informasi diharapkan mampu mengatasi masalah yang timbul dalam perusahaan tersebut. Dalam dunia instansi pemerintahan

jaringan komputer sangat dibutuhkan sekali untuk melakukan proses mendapatkan data dalam kelancaran proses kerja. Dengan jaringan komputer ini, maka pekerjaan dapat dilakukan dimana saja asal terkoneksi dengan jaringan internet.

Instansi pemerintahan membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan agar dapat membantu kelancaran operasional administrasi. Dalam memilih jaringan yang akan digunakannya dalam pekerjaan yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Permasalahan tersebut dengan menerapkan Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP adalah salah satu metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan terdapat banyak kriteria. Metode ini akan menghasilkan bobot dari masing-masing alternatif pilihan sesuai dengan banyak kriteria yang ditetapkan. Dalam penerapan metode AHP ini, data-data yang diperlukan adalah data kriteria yang digunakan

perusahaan dalam memilih jaringan, yaitu jaringan kabel dan nirkabel. Alternatif pilihan dengan bobot terbesar, merupakan alternatif pilihan yang direkomendasikan untuk dipilih oleh instansi perusahaan.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penulis membuat judul Skripsi ini. “**Sistem Informasi Penerapan Metode AHP (Analitical Hierarchy Process Dalam Memilih Jaringan Komputer Pada Area Instansi Pemerintahan Menggunakan Expert Choice 2000.**”

### 1.2. Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

- Faktor mana yang paling berpengaruh dalam pembuatan jaringan komputer untuk membantu di Instansi pemerintahan dalam melakukan pemilihan jaringan komputer yang dijadikan pertimbangan.
- Terdiri dari dua alternatif kriteria yang masuk dalam pertimbangan yaitu jaringan kabel dan jaringan nirkabel.

### 1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dalam penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

- Mengevaluasi terhadap kebutuhan instalasi jaringan komputer yang paling efektif yang diterapkan pada instansi pemerintahan.
- Untuk mengetahui tingkat kehandalan instalasi jaringan komputer yang dipilih berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang telah disusun menggunakan AHP.

Ada pun manfaat dalam penulisan skripsi adalah sebagai berikut:

- Bagi Penulis  
Penulisan dapat dijadikan salah satu sumbangan yang cukup penting terhadap ilmu dan pengetahuan yang selama ini telah didapat di bangku kuliah.
- Bagi Instansi Pemerintah.  
Dijadikan bahan pertimbangan tentang bagaimana faktor-faktor tertentu dalam menanggulangi keadaannya.
- Bagi lembaga Pendidikan  
Sebagai bahan wacana dan pustaka bagi mahasiswa dalam mengambil keputusan memilih jaringan komputer.

## 2. Tinjauan Pustaka

Dasar ilmu pengambilan keputusan berdasarkan buku-buku refrensi, makalah, dan data-data di internet yang membantu untuk pembuatan suatu sistem keputusan yang baik.

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan ( *Decision Support System* )

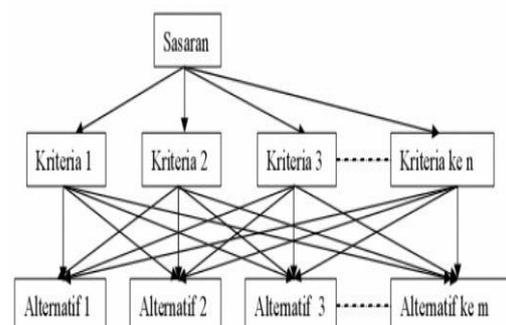
*Decision Support System* atau Sistem Pendukung Keputusan yang selanjutnya kita singkat dalam skripsi ini menjadi SPK, secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Hermawan, 2005).

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

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. AHP umumnya digunakan dengan tujuan untuk menyusun prioritas dari berbagai alternatif pilihan yang ada dan pilihan-pilihan tersebut bersifat kompleks atau multikriteria (Bourgeois, 2005).

Penentuan prioritas inilah yang merupakan bagian penting dari penggunaan metode AHP (Mulyono, 1996). Selanjutnya Mulyono (1996), menjelaskan bahwa pada dasarnya metode AHP merupakan suatu teori umum tentang suatu konsep pengukuran. Metode ini digunakan untuk menemukan suatu skala rasio baik dari perbandingan pasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif.

Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia akan prioritas antara satu elemen dengan elemen yang lainnya. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki.



Gambar 2. 1. Struktur Hirarki Proses

### 2.3. Expert Choice 2000

Expert Choice 2000 adalah sebuah perangkat lunak yang mendukung *collaborative decision* dan sistem perangkat keras yang memfasilitasi grup

membuat keputusan yang lebih efisien, analitis, dan yang dapat dibenarkan. Software ini memungkinkan interaksi *real-time* dari tim manajemen untuk mencapai *consensus on decisions*. Aplikasi Area Expert Choice meliputi:

- a. *Resource Allocation* (Alokasi sumber daya)
- b. *Vendor Selection* (Vendor Seleksi)
- c. *Strategic Planning* (Perencanaan Strategis)
- d. *HR Management* (Manajemen SDM)
- e. *Risk Assessment*
- f. *Project Management* (Manajemen Proyek)
- g. *Benefit/Cost Analysis* (Manfaat / Biaya Analisis)

Metode yang digunakan pada program Expert Choice adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Expert Choice menyediakan struktur untuk seluruh proses pengambilan keputusan, yaitu:

- a. Sebuah *tool* yang memfasilitasi kerjasama antara beberapa pihak yang berkepentingan
- b. Analisis pengambil keputusan
- c. Meningkatkan komunikasi
- d. Memberi keputusan yang lebih cepat
- e. Dokumentasi proses pengambilan keputusan
- f. Sebuah konsensus keputusan
- g. Keputusan akhir yang lebih baik dan dapat dibenarkan.

Fitur – fitur lain yang ada dalam Expert Choice adalah,

- a. *Data Interchange—Mapping, Importing and Exporting*: Integrasi dengan eksternal Microsoft Access atau database SQL Server menyediakan konektivitas efisien, dan pelaporan capture data, dan mengurangi waktu entri data dan kesalahan.
- b. *Multiple Models*: Kemampuan untuk membuka beberapa model dengan mudah dan secara mudah memindah / mengahus data dari satu model ke model lain memudahkan proses pembuatan dan memungkinkan pengguna untuk berjalan side by side skenario untuk Expedited analisis dan pengambilan keputusan.
- c. *Support for Microsoft SQL Models*: mengkonversi atau membuat model SQL dan menghubungkan ke database SQL perusahaan yang meningkatkan integrasi, lebih cepat dalam perhitungan model, model yang lebih besar, dan metode mencari dan menerima yang lebih baik.
- d. *User-Friendly Interface*: EC11 baru dari GUI adalah intuitif dan memungkinkan pengguna untuk melihat informasi

dokumen saat melakukan judgments dari data grid.

- e. *Enhanced Reporting*: fungsi baru eksternal untuk mengedit, menciptakan hubungan dengan data perusahaan, melihat data, dan menghilangkan ketidakkonsistenan menyediakan fleksibilitas yang lebih besar dan hasil yang lebih baik secara keseluruhan.
- f. *EC Update*: mudah untuk meng-update software secara online menjamin pelanggan dapat mengakses perangkat lunak terbaru.

#### 2.4. Pengertian Jaringan Komputer

Dengan berkembangnya teknologi komputer dan komunikasi suatu model komputer tunggal yang melayani seluruh tugas-tugas komputasi suatu organisasi kini telah diganti dengan sekumpulan komputer yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya, sistem seperti ini disebut jaringan komputer (*computer network*).

Istilah jaringan komputer untuk mengartikan suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer yang autonomous. Dua buah komputer dikatakan terinterkoneksi bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Betuk koneksinya tidak harus melalui kawat tembaga saja melainkan dapat menggunakan serat optik, gelombang mikro, atau satelit komunikasi. Untuk memahami istilah jaringan komputer sering kali kita dibingungkan dengan sistem terdistribusi (*distributed system*). Kunci perbedaannya adalah bahwa sebuah sistem terdistribusi keberadaan sejumlah komputer autonomous bersifat transparan bagi pemakainya. Seseorang dapat memberi perintah untuk mengeksekusi suatu program, dan kemudian program itu pun akan berjalan dan tugas untuk memilih prosesor, menemukan dan mengirimkan file ke suatu prosesor dan menyimpan hasilnya di tempat yang tepat merupakan tugas sistem operasi. Dengan kata lain, pengguna sistem terdistribusi tidak akan menyadari terdapatnya banyak prosesor (*multiprosesor*), alokasi tugas ke prosesor-prosesor, alokasi file ke disk, pemindahan file yang disimpan dan yang diperlukan, serta fungsi-fungsi lainnya dari sistem harus bersifat otomatis.

Pada suatu jaringan komputer, pengguna harus secara eksplisit log ke sebuah mesin, secara eksplisit menyampaikan tugasnya dari jauh, secara eksplisit memindahkan file-file dan menangani sendiri secara umum seluruh manajemen jaringan. Pada sistem terdistribusi, tidak ada yang perlu dilakukan secara eksplisit, sermunya sudah dilakukan secara otomatis oleh sistem tanpa sepengetahuan pemakai.

Dengan demikian sebuah sistem terdistribusi adalah suatu sistem perangkat lunak yang dibuat pada bagian sebuah jaringan komputer. Perangkat

lunaklah yang menentukan tingkat keterpaduan dan transparansi jaringan yang bersangkutan. Karena itu perbedaan jaringan dengan sistem terdistribusi lebih terletak pada perangkat lunaknya (khususnya sistem operasi), bukan pada perangkat kerasnya.

## 2.5. Manfaat Jaringan Komputer

Sebelum membahas kita masalah-masalah teknis lebih mendalam lagi, perlu kiranya diperhatikan hal-hal yang membuat orang tertarik pada jaringan komputer dan untuk apa jaringan ini digunakan. Manfaat jaringan komputer bagi manusia dapat dikelompokkan pada jaringan untuk perusahaan, jaringan untuk perusahaan dan jaringan untuk umum.

### 2.5.1. Jaringan untuk perusahaan/organisasi

Dalam membangun jaringan komputer di perusahaan/ organisasi, ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dalam hal-hal resource sharing, reliabilitas tinggi, lebih ekonomis, skalabilitas, dan media komunikasi.

Resource sharing bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi resource dan pemakai. Jadi source sharing adalah suatu usaha untuk menghilangkan kendala jarak.

Dengan menggunakan jaringan komputer akan memberikan reliabilitas tinggi yaitu adanya sumber-sumber alternatif pengganti jika terjadi masalah pada salah satu perangkat dalam jaringan, artinya karena perangkat yang digunakan lebih dari satu jika salah satu perangkat mengalami masalah, maka perangkat yang lain dapat menggantikannya. Komputer yang kecil memiliki rasio harga/kinerja yang lebih baik dibanding dengan komputer besar. Komputer mainframe memiliki kecepatan kurang lebih sepuluh kali lipat kecepatan komputer pribadi, akan tetapi harga mainframe seribu kalinya lebih mahal. Dengan selisih rasio harga/kinerja yang cukup besar ini menyebabkan perancang sistem memilih membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi dibanding menggunakan mainframe.

Yang dimaksud dengan skalabilitas yaitu kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambahkan sejumlah prosesor. Pada komputer mainframe yang tersentralisasi, jika sistem sudah jenuh, maka komputer harus diganti dengan komputer yang mempunyai kemampuan lebih besar. Hal ini membutuhkan biaya yang sangat besar dan dapat menyebabkan gangguan terhadap kontinuitas kerja para pemakai.

### 2.5.2. Jaringan untuk umum

Apa yang telah diulas di atas bahwa minat untuk membangun jaringan komputer semata-mata

hanya didasarkan pada alasan ekonomi dan teknologi saja. Bila komputer mainframe yang besar dan baik dapat diperoleh dengan harga murah, maka akan banyak perusahaan / organisasi yang menggunakannya.

Jaringan komputer akan memberikan layanan yang berbeda kepada perorangan di rumah-rumah dibandingkan dengan layanan yang diberikan pada perusahaan seperti apa yang telah diulas di atas. Terdapat tiga hal pokok yang menjadi daya tarik jaringan komputer pada perorangan yaitu: access ke informasi yang berada di tempat yang jauh. komunikasi orang-ke-orang. hiburan interaktif.

Ada bermacam-macam bentuk access ke informasi jarak jauh yang dapat dilakukan, terutama setelah berkembangnya teknologi internet, berita-berita di koran sekarang dapat di download ke komputer kita melalui internet, dan tidak hanya itu sekarang kita dapat melakukan pemesanan suatu produk melalui internet, bisnis yang dikenal dengan istilah electronic commerce (e-commerce), ini sekarang sedang berkembang dengan pesat. Dengan menggunakan internet kita juga dapat melakukan komunikasi orang-ke-orang, fasilitas electronic mail (e-mail) telah dipakai secara meluas oleh jutaan orang. Komunikasi menggunakan e-mail ini masih mengandung delay atau waktu tunda.

## 2.6. Jaringan Komputer Kabel

Jaringan Komputer merupakan sistem yang terdiri dari komputer beserta perangkat-perangkat lainnya yang bekerja secara bersama yang terhubung melalui kabel-kabel. Tujuan dan pemanfaatan dari jaringan kabel ini antara lain: membagi sumber daya (*sharing resources*), komunikasi data, akses informasi, menggunakan perangkat lunak bersama, dan akses internet bersama. Fungsi-fungsi dari Jaringan Komputer dibedakan menjadi 2 yaitu:

- a) *Client server* yaitu yaitu jaringan computer dengan komputer yang didedikasikan khusus sebagai *server*. Sebuah *service/layanan* bias diberikan oleh sebuah komputer atau lebih. Atau bisa juga banyak *service/layanan* yang diberikan oleh satu komputer.
- b) *Peer to peer* yaitu jaringan komputer yang setiap *host* dapat menjadi *server* dan juga menjadi *client* secara bersamaan.

Berikutnya adalah pengelompokan jaringan komputer kabel berdasarkan topologinya yang dibedakan menjadi enam yaitu:

- a) Topologi Bus, yaitu jaringan yang kedua ujung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. Satu kabel utama menghubungkan tiap simpul, ke saluran tunggal komputer yang mengaksesnya ujung dengan ujung. Masing masing

simpul dihubungkan ke dua simpul lainnya, kecuali mesin di salah satu ujung kabel, yang masing-masing hanya terhubung ke satu simpul lainnya. Topologi ini seringkali dijumpai pada sistem *client/server*, dimana salah satu mesin pada jaringan tersebut difungsikan sebagai *File Server*, yang berarti bahwa mesin tersebut dikhususkan hanya untuk pendistribusian data dan biasanya tidak digunakan untuk pemrosesan informasi. Instalasi jaringan Bus sangat sederhana, murah dan maksimal terdiri atas 5-7 komputer.

- b) Topologi Cincin, yaitu tipologi jaringan yang berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan.
- c) Topologi Bintang, yaitu bentuk tipologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node (pengguna). Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.
- d) Topologi Mesh, yaitu (tipologi jala) yaitu topologi jaringan yang menerapkan hubungan antarsentral secara penuh. Jumlah saluran harus disediakan untuk membentuk jaringan ini adalah jumlah sentral dikurangi 1 ( $n-1$ ,  $n$  = jumlah sentral).
- e) Topologi Linier, (tipologi linier bus) yaitu jaringan computer kabel yang salah satu kabel utama menghubungkan tiap titik koneksi yang dihubungkan dengan konektor yang disebut dengan *T Connector* dan pada ujungnya harus diakhiri dengan sebuah terminator. Konektor yang digunakan bertipe *BNC (British Naval Connector)*, kabel yang digunakan adalah *RG 58 (Kabel Coaxial Thinnet)*. Instalasi dari topologi linier bus ini sangat sederhana dan murah tetapi maksimal terdiri dari 5-7 Komputer.
- f) Topologi Tree atau Pohon, (tipologi jaringan bertingkat) yaitu tipologi jaringan yang biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin ke atas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer. Secara umum jaringan komputer dibedakan menjadi seperti penjelasan berikut ini:

## 2.7. Jaringan Nirkabel

Kita telah mengetahui dan mengenal tentang *Local Area Network (LAN)*, dimana ia merupakan jaringan yang terbentuk dari gabungan beberapa komputer yang tersambung melalui saluran fisik (kabel). Seiring dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan untuk akses jaringan yang *mobile* (bergerak) yang tidak membutuhkan kabel sebagai media transmisi, maka muncullah *Wireless Local Area Network (Wireless LAN/WLAN)*. Jaringan lokal tanpa kabel atau WLAN adalah suatu jaringan area lokal tanpa kabel dimana media transmisi menggunakan frekuensi radio (RF) dan *infra red (IR)*, untuk memberi sebuah koneksi jaringan ke seluruh pengguna dalam area disekitarnya. Area jangkauannya dapat berjarak dari ruangan kelas ke seluruh kampus atau dari kantor ke kantor yang lain dan berlainan gedung. Peranti yang umumnya digunakan untuk jaringan WLAN termasuk di dalamnya adalah PC, Laptop, PDA, telepon seluler, dan lain sebagainya. Teknologi WLAN ini memiliki kegunaan yang sangat banyak. Komunikasi Jaringan Wireless / *Wireless Network* menggunakan bentuk energy elektromagnetik yang merambat melewati ruang. Energi merambat melalui udara pada berbagai panjang gelombang. Pada dasarnya energy elektromagnetik dapat menembus materi, akan tetapi Jaringan Wireless / *Wireless Network* menjadi begitu sangat populer untuk dipasang dirumahrumah atau di kantor-kantor. Keuntungan dari komunikasi wireless adalah kurang memerlukan kabel dalam instalasi jaringan. dan juga memerlukan technology extra untuk bisa mendapatkan sinyal yang bagus dalam area yang bisa di jangkau.

## 3. Jenis Penelitian

Berdasarkan jenis informasi yang dikelola, jenis penelitian ini adalah Penelitian Kuantitatif, karena peneliti melakukan pengujian dari hipotesa dengan teknik-teknik statistik. Data statistik tersebut didapatkan dari kuisioner dengan menggunakan metode pendekatan *Analtical Hierarchy Process (AHP)* dan kemudian diuji dengan menggunakan *tool* atau *software Expert Choice 2000*. Penelitian kuantitatif hendaknya tidak dilawankan, melainkan dikontraskan. Kontras ini diperlukan untuk melihat keunggulan dan kelemahannya masing-masing dalam memecahkan masalah dan atau dalam pengembangan teori. Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif masing-masing berkembang berdasarkan paradigma tertentu yang menjadi acuannya.

Jenis penelitian apa yang harus digunakan, selalu didasarkan pada masalah yang diteliti, bukan ditetapkan jenis penelitiannya dulu baru ditetapkan masalahnya. Hal ini disebabkan karena adanya kenyataan bahwa penelitian itu dilakukan karena ada masalah. Alasan pemilihan suatu metode, tentunya didasarkan pada kesesuaiannya dengan

masalah penelitian, tujuan penelitian, serta prosedur penelitian yang cocok, hasil yang diharapkan, dan kondisi kelompok sasaran atau objek penelitiannya.

### 3.1. Pemilihan Sampel

Sampel adalah bagian dari sebuah populasi yang dianggap dapat mewakili dari populasi tersebut. Untuk menentukan besarnya sampel menurut Arikunto (2002: 112) apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya penelitian populasi. Jika subjeknya lebih besar dapat diambil antara 10-15 % atau 20-25 %. Dalam pemilihan sampel, penulis mengambil data dari populasi yang terbatas (*limit population*) dengan menggunakan *purposive sampling*. Responden yang diambil dalam pemilihan sampel ini adalah responden ahli yang berasal dari kepala jaringan, dan teknisi jaringan di lingkungan pemerintahan. Pemilihan responden dilakukan berdasarkan ketentuan bahwa responden yang dipilih adalah responden ahli. Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto, 1998:115). Populasi dalam setiap penelitian harus disebutkan secara tersurat yaitu yang berkenaan dengan besarnya anggota populasi serta wilayah penelitian yang dicakup.

### 3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara pengisian kuisioner untuk memperoleh data sesuai dengan tujuan penelitian, dalam hal ini item pertanyaan yang diajukan sesuai dengan pokok permasalahan. Kuisioner dibagikan dan dikumpulkan melalui 3 orang, dengan rincian, satu orang kepala jaringan, dan 2 orang teknisi jaringan.

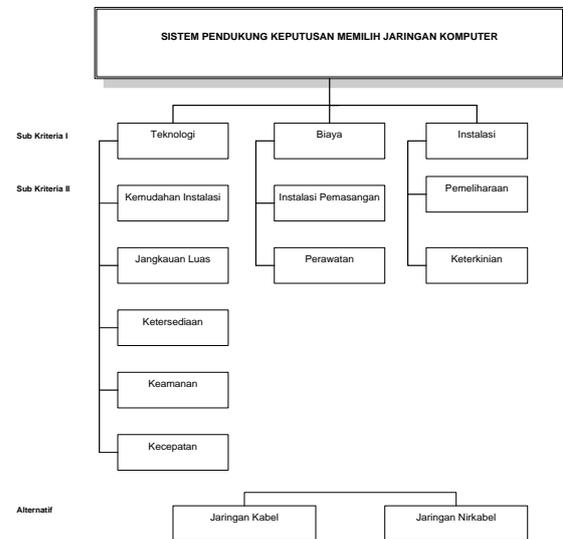
### 3.3. Instrumentasi

Instrumentasi utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner. Kuisioner disusun dalam bentuk pertanyaan dengan mengacu kepada hirarki yang telah dibuat dari kriteria-kriteria dan sub-sub kriteria berdasarkan skala Saaty dengan metode *Pairwise Comparison*. Rincian sub kriteria dalam memilih jaringan di instansi pemerintahan dengan alternatif pilihan jaringan kabel dan nirkabel, disusun sebagai berikut:

- a. Teknologi terdiri dari: Kemudahan Instalasi, Jangkauan Luas, Ketersediaan, Keamanan, Kecepatan.
- b. Biaya, terdiri dari: Instalasi pemasangan dan perawatan.
- c. Instalasi terdiri dari: Pemeliharaan dan Keterkinian
- d. Alternatif pilihan terdiri dari Jaringan Kabel dan Nirkabel.

### 3.4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menghasilkan hirarki yang diperoleh berdasarkan tahap - tahapan di AHP dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar III. 1 Hirarki Sistem Pendukung Keputusan Memilih Jaringan

Dari gambar di atas dilihat bahwa terdapat tiga elemen kriteria di level 1 dan 9 elemen kriteria di level 2 yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan *jaringan kabel dan jaringan nirkabel* yang masing – masing elemen kriteria mempunyai dua elemen alternatif.

### 3.5. Solusi Dengan Menggunakan Expert Choice 2000

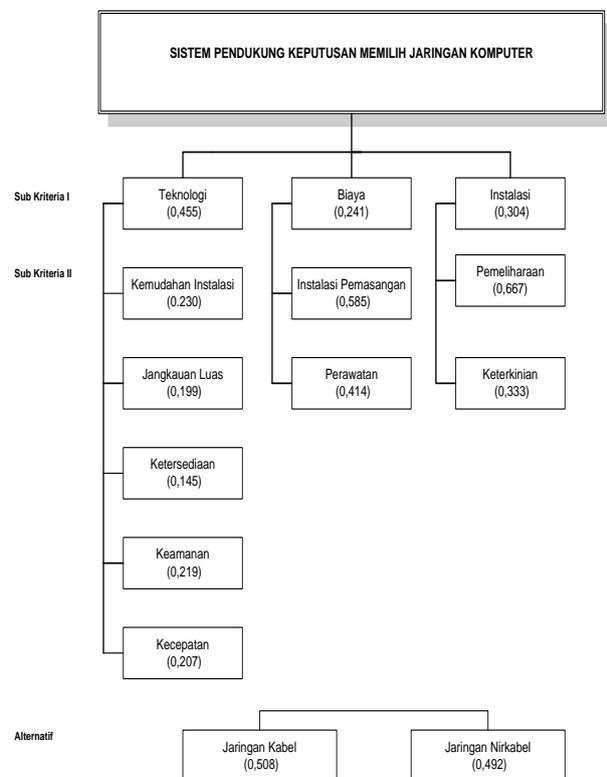
Metode yang digunakan pada program Expert Choice adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Expert Choice 2000 menyediakan struktur untuk seluruh proses pengambilan keputusan, yaitu:

- h. Sebuah *tool* yang memfasilitasi kerjasama antara beberapa pihak yang berkepentingan
- i. Analisis pengambilan keputusan
- j. Meningkatkan komunikasi
- k. Memberi keputusan yang lebih cepat
- l. Dokumentasi proses pengambilan keputusan
- m. Sebuah konsensus keputusan
- n. Keputusan akhir yang lebih baik dan dapat dibenarkan.

Hasil perhitungan dengan *geometric mean* tiap responden, akhirnya akan digabungkan, dan nilai.

Dari hasil penelitian diketahui ada dua pilihan alternatif yang digunakan, yaitu Jaringan kabel dan Jaringan nirkabel. Berikut adalah hirarki yang diperoleh berdasarkan tahap – tahapan di AHP yang telah dimasukkan ke dalam software Expert

Choice 2000. Data-data yang diambil dari proses kuesioner terhadap 3 responden yang dipilih, berikut gambar hirarki sistem pendukung keputusan memilih jaringan.



**Gambar III. 2. Hirarki Sistem Pendukung Keputusan Memilih Jaringan telah dimasukkan ke dalam software Expert Choice 2000**

Analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa kriteria “Teknologi” (nilai bobot 0,455 atau sebanding dengan 45,5% dari total kriteria) disusul dengan kriteria ”Lainnya” (nilai bobot 0,304 atau sebanding dengan 30,4% dari total kriteria dan terakhir “Biaya” (nilai bobot 0,241 atau sebanding dengan 24,1% dari total kriteria). Hasil ini membuktikan bahwa dalam perhitungan dengan AHP dan Expert Choice 2000 memberikan hasil bahwa jaringan komputer kabel yang menjadi alternative pilihan mempunyai bobot 50,8% dan jaringan komputer nirkabel 49,2%.

### 3.6. Tingkat sensitivitas hasil analisis

*Inconsistency ratio* atau rasio inkonsistensi data responden adalah parameter untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Berikut disajikan matriks perbandingannya.

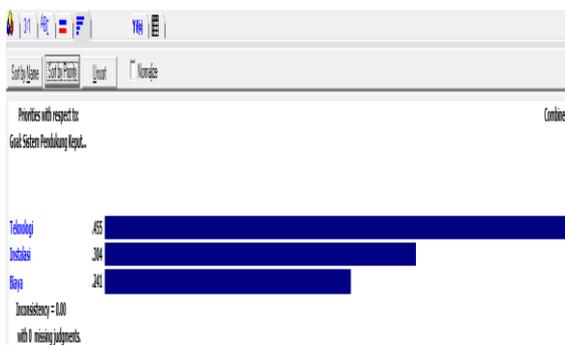
Tabel 1 : Perbandingan elemen dan Nilai CR

No	Matrik Perbandingan Elemen	Nilai Cr
----	----------------------------	----------

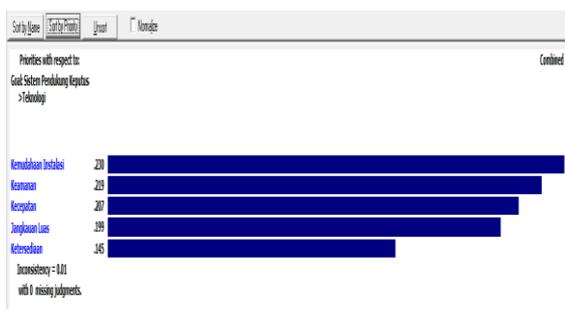
1	Perbandingan elemen kriteria level I berdasarkan sasaran pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan	0,00
2	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria Teknologi	0,01
3	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria Biaya	0,00
4	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria Lainnya	0,00
5	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria Teknologi sub kriteria Kemudahan Instalasi	0,00
6	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria Teknologi sub kriteria Jangkauan Luas	0,00
7	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria Teknologi sub kriteria Ketersediaan	0,00
8	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria Teknologi sub kriteria Keamanan	0,00
9	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria Teknologi sub kriteria Kecepatan	0,00
10	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi	0,00

	pemerintahan kriteria <i>Biaya</i> sub kriteria <i>Instalasi Pemasangan</i>	
11	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria <i>Biaya</i> sub kriteria <i>Perawatan</i>	0,00
12	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria <i>Instalasi</i> sub kriteria <i>Pemeliharaan</i>	0,00
13	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria pemilihan jaringan komputer di instansi pemerintahan kriteria <i>Instalasi</i> sub kriteria <i>Keterkinian</i>	0,00

Dapat disimpulkan bahwa perbandingan berpasangan yang diberikan responden ahli memiliki nilai rasio inkonsistensi yang lebih kecil dari 0,1 sebagai batas maksimum nilai rasio inkonsistensi. Dengan demikian hasil perhitungan geometrik gabungan data responden cukup konsisten. Berikut ini disajikan gambar hasil Expert choicena :

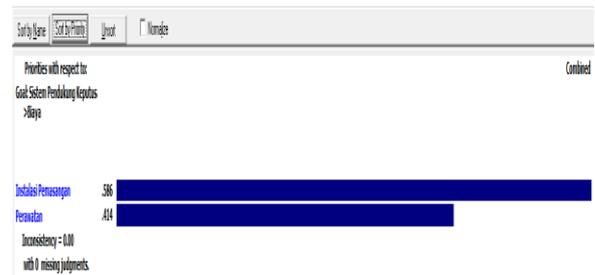


**Gambar III. 4. Kriteria Penentuan Pemilihan Jaringan Komputer pada Instansi Pemerintahan beserta bobotnya.**

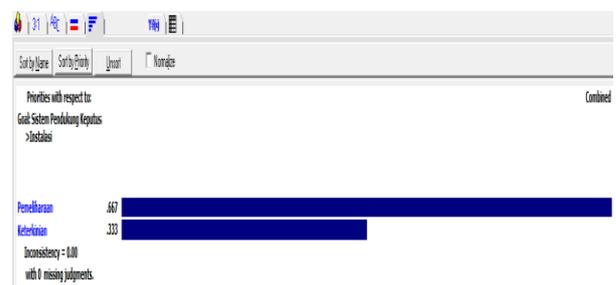


**Gambar III. 5. Sub Kriteria dari kriteria Teknologi dalam Pemilihan Jaringan Komputer**

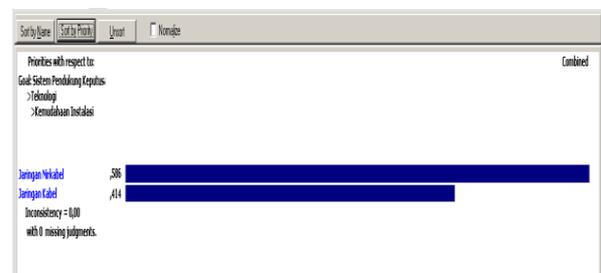
**di Instansi Pemerintahan Berserta Nilai Bobotnya**



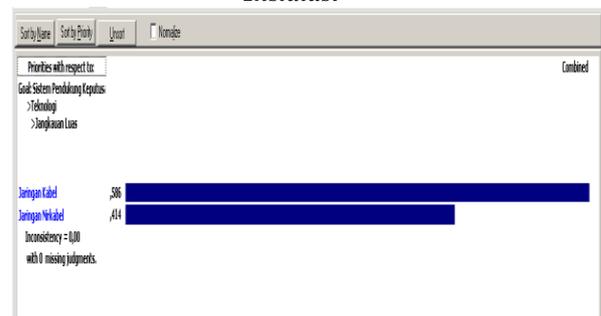
**Gambar III. 6. Sub Kriteria dari kriteria Biaya dalam Pemilihan Jaringan Komputer di Instansi Pemerintahan Berserta Nilai Bobotnya**



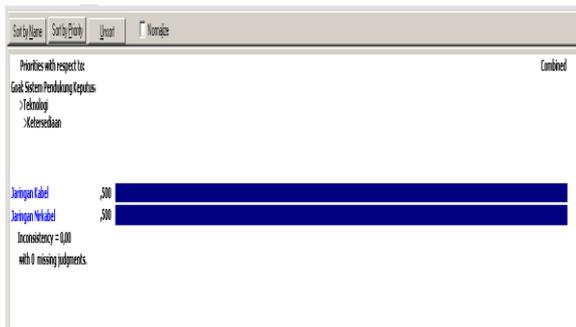
**Gambar III. 7. Sub Kriteria dari kriteria Instalasi dalam Pemilihan Jaringan Komputer di Instansi Pemerintahan Berserta Nilai Bobotnya**



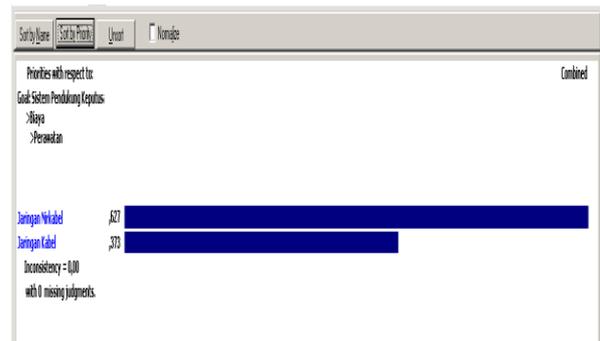
**Gambar III. 8. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Teknologi sub kriteria Kemudahan Instalasi**



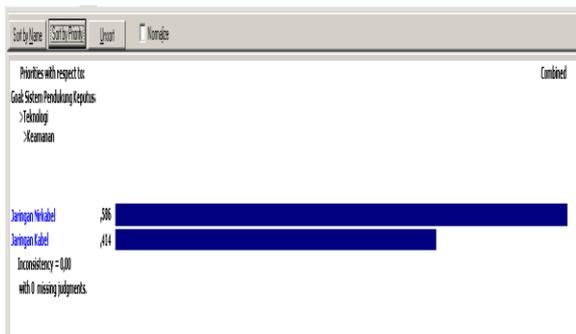
**Gambar III. 9. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Teknologi sub kriteria Jangkauan Luas**



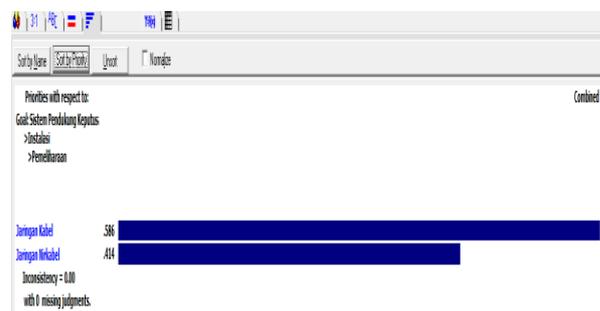
Gambar III. 10. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Teknologi sub kriteria *Ketersediaan*



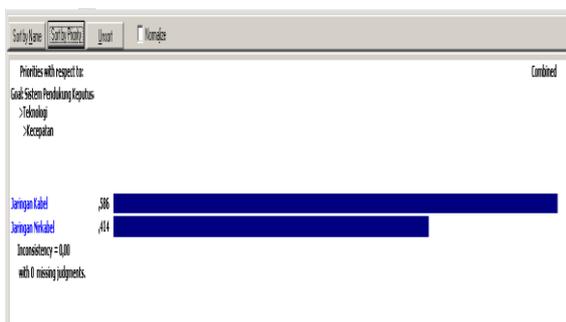
Gambar III. 14. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Biaya sub kriteria *Perawatan*



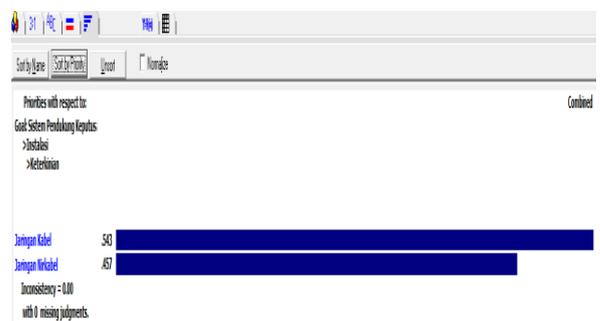
Gambar III. 11. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Teknologi sub kriteria *Keamanan*



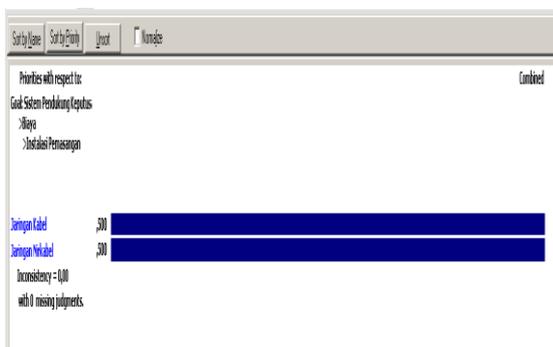
Gambar III. 15. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Instalasi sub kriteria *Pemeeliharaan*



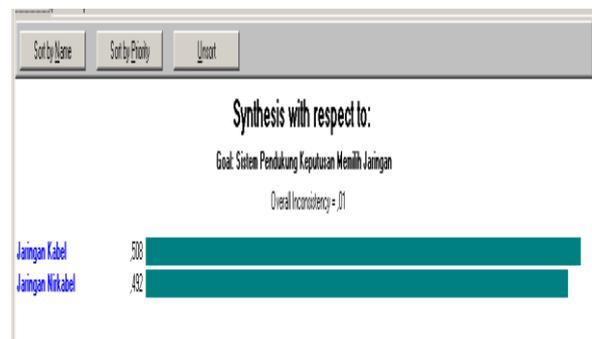
Gambar III. 12. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Teknologi sub kriteria *Kecepatan*



Gambar III. 16. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Instalasi sub kriteria *Keterkinian*



Gambar III. 13. Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Biaya sub kriteria *Instalasi pemasangan*



Gambar III. 17. Nilai Bobot Global Prioritas Alternatif berdasarkan Sasaran Memilih Jaringan Komputer di Instansi Pemerintahan

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi alternatif memilih jaringan komputer di instansi pemerintahan adalah *Jaringan Kabel* dengan nilai bobot 0,508 atau sebanding dengan 50,8% dari total alternatif yang ditetapkan. Kemudian peringkat prioritas terendah adalah *Jaringan Nirkabel* dengan nilai bobot 0,492 atau sebanding dengan 49,2%.

#### 4. Kesimpulan Dan Saran

##### Kesimpulan

Setelah mempelajari permasalahan yang dihadapi dan juga solusi pemecahan yang ditawarkan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Dari sub kriteria di atas faktor teknologi yang paling tinggi bobotnya adalah sub kriteria *Kemudahan instalasi*. Hal ini menunjukkan bahwa bagi para responden ahli, Kemudahan instalasi adalah kebutuhan penting dalam memilih jaringan, mengingat jaringan nirkabel lebih mudah untuk diimplementasikan karena tidak membutuhkan pemasangan kabel yang kompleks sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

Analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa kriteria "*Teknologi*" (nilai bobot 0,455 atau sebanding dengan 45,5% dari total kriteria) merupakan kriteria yang paling penting dalam Pemilihan Jaringan Komputer pada Instansi pemerintahan, disusul dengan kriteria "*Instalasi*" (nilai bobot 0,304 atau sebanding dengan 30,4% dari total kriteria dan terakhir "*Biaya*" (nilai bobot 0,241 atau sebanding dengan 24,1% dari total kriteria).

Hasil perhitungan dengan AHP dan Expert Choice 2000 memberikan hasil bahwa jaringan komputer kabel mempunyai bobot 50,8% dan jaringan komputer nirkabel 49,2%.

##### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah disampaikan pada bab sebelumnya, penulis memberikan saran :

- 1) **Keamanan**, instansi pemerintahan harus memperhatikan faktor keamanan, pengendalian keamanan jaringan tidak hanya sebatas melakukan pengendalian terhadap pihak-pihak mana saja yang berhak memiliki akses jaringan, namun juga perlu melakukan penendalian terhadap aktivitas tiap masing-masing individu. Yang dimaksud disini, tentu saja berbicara soal program, file, dokumen dan sebagainya. Dan tak juga mengenal beberapa ancaman terhadap sistem keamanan jaringan, mulai dari ancaman tingkat bahaya dan bahaya rendah yang

dari waktu ke waktu tak pernah hilang dari aktivitas, Misalnya ancaman dari hacker.

- 2) **Ketersediaan**, Saat ini komputer digunakan dengan sangat luas dan hampir semua bisnis atau usaha memanfaatkan teknologi komputer. Jika dulu komputer digunakan hanya untuk perseorangan dan digunakan untuk kerja sendiri, saat ini komputer bisa digunakan dengan jaringan yang lebih luas. Misalnya saja untuk sebuah instansi pemerintahan, di Universitas atau di sekolah-sekolah sekarang sudah menggunakan jaringan komputer yang bisa saling terhubung satu sama lain.

##### Daftar Pustaka

Fibriyanti, Armita. 2012. AHP Expert Choice 2000. [Online] Tersedia: <http://armita.blogstudent.mb.ipb.ac.id/2010/12/15/expert-choice/> diakses 10 januari 2013.

Definisi jaringan Komputer <http://www.techinfo.web.id/2010/07/definisijaringan-komputer.html/> diakses [15 Januari 2012].

Pengenalan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Syaifullah08.wordpress.com/<http://www.syaifullah08.file.wordpress.com/2010/02/pengenalan-analytical-hierarchy-process.pdf/> diakses [26 Januari 2012].

Nainggolan, Sartika. 2011. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Mata Kuliah Pilihan Menggunakan metode Analytic Hierarchy Process. Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Telkom Bandung : Tugas Akhir Tidak Diterbitkan.

Sistem pendukung keputusan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/27548/3/Chapter%II.pdf> / diakses [ 26 Januari 2012].