

**Pembangunan Sistem Pendukung
Keputusan untuk Menentukan
Perangkat Lunak yang Sesuai
Berdasarkan Metode Proses Hirarki
Analitik**

Muhammad Sofwan Romli

muhammadsowfanromli@yahoo.com

ABSTRAK

Banyaknya varian perangkat lunak sejenis yang dipasarkan, membuat para pengguna perangkat lunak menjadi harus bersikap lebih spesifikatif dalam menentukan pilihannya. Banyak faktor luar yang dapat dijadikan pertimbangan untuk proses pemilihan tersebut, misalnya biaya, perangkat keras yang digunakan, dan sebagainya. Hal ini merupakan sebuah masalah yang harus dipecahkan dengan lebih teliti, karena dapat menimbulkan hal yang tidak diinginkan dimasa yang akan datang.

Timbulnya kriteria dan alternatif, menjadikan sebuah permasalahan menjadi sulit untuk dipecahkan. Dalam proses pengambilan keputusan, terdapat sebuah metode yang dapat menentukan keputusan secara berpasangan dalam bentuk hirarki. Metode ini disebut dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat memungkinkan metode AHP ini untuk diterapkan kedalam sebuah sistem pendukung keputusan, yang dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan keputusan yang memiliki kemungkinan keuntungan yang lebih baik, termasuk dalam hal pemilihan perangkat lunak yang akan digunakan.

Kata Kunci : AHP, Perangkat Lunak, Keputusan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam proses penentuan perangkat lunak, terkadang pengambil keputusan terbentur dengan beberapa faktor sehingga menimbulkan beberapa pilihan, dimana hal ini tentunya akan menjadi sebuah problematika tersendiri dalam pemilihan perangkat lunak mana yang akan diimplementasikan.

Faktor-faktor dalam menentukan perangkat lunak sebagian berasal dari pengguna atau *end user* yang akan menggunakan perangkat lunak tersebut, yakni diantaranya adalah kemampuan user dalam menguasai perangkat lunak yang akan diterapkan, harga, kemampuan perangkat lunak tersebut dalam meng-capture kebutuhan pemakai, serta kemampuan dari hardware yang dimiliki oleh user. Tentunya akan sulit jika menerapkan perangkat lunak yang memang pengguna sendiri tidak menguasai perangkat lunak yang diterapkan, sehingga membutuhkan waktu dalam penguasaan perangkat lunak tersebut. Faktor harga akan berpengaruh terhadap *budget* atau biaya yang disediakan oleh user tersebut. Faktor ketersediaan layanan dari perangkat lunak itu sendiri akan menjadi sebuah kelebihan dan kekurangan tersendiri dari perangkat lunak tersebut. Faktor yang tak kalah penting adalah *hardware* yang dimiliki oleh user itu sendiri, dimana setiap perangkat lunak tentunya memiliki spesifikasi hardware tertentu dalam penerapannya.

Dalam proses pemilihan perangkat lunak, pengguna kurang memperhatikan faktor-faktor yang menentukan kesesuaian perangkat lunak itu sendiri dalam penerapannya terhadap pengguna. Setiap perangkat lunak pada dasarnya memiliki spesifikasi tertentu tentang

pengimplementasiannya, karena hal ini akan menentukan kinerja dari pengguna sendiri. Dalam menentukan perangkat lunak yang sesuai, tentunya tidak dapat dilakukan dengan sembarangan, sehingga menghasilkan keputusan yang tepat. Untuk menentukan perangkat lunak yang sesuai, dapat dilakukan dengan melakukan metode pengujian perangkat lunak. Akan tetapi, pengujian perangkat lunak ini hanya dilakukan untuk menguji kesesuaian atau kinerja yang dihasilkan.

Dalam kasus pemilihan perangkat lunak yang sesuai, akhirnya muncul beberapa kriteria dan alternatif yang dapat menentukan kelayakan dari perangkat lunak itu sendiri. Dimana kriteria tersebut berasal dari faktor-faktor seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, sedangkan alternatif dari keputusan itu sendiri merupakan perangkat lunak mana yang sesuai untuk diterapkan dari berbagai macam perangkat lunak yang sejenis. Pentingnya keputusan dalam penerapan perangkat lunak yang sesuai karena akan berakibat terhadap dampak yang terjadi dari penentuan keputusan tersebut, dimana hal ini mungkin dapat berakibat fatal bagi pengguna itu sendiri.

Proses penentuan keputusan yang terdiri dari kriteria dan alternatif merupakan sebuah metode dari salah satu sistem pendukung keputusan, yakni *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dimana prosesnya adalah dengan menyediakan para pembuat keputusan sebuah model dari masalah yang kompleks kedalam struktur hirarki yang menunjukkan hubungan dari tujuan, kriteria, sub-kriteria, dan alternatif.

Metode AHP merupakan sebuah metode yang dapat membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan, yang tentunya memberikan

kemungkinan keuntungan yang besar. Hal inilah yang mendorong penulis untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu para pengambil keputusan, guna menentukan perangkat lunak yang sesuai untuk digunakan pada perangkat keras tertentu.

Berdasarkan konteks problematika dalam penentuan perangkat lunak, maka penelitian ini dilaksanakan di Yayasan Perguruan Islam Al-Hidayah yang berlokasi di jalan Siliwangi Nomor 63 Cibadak-Sukabumi, sebagai salah satu contoh untuk dilakukan studi kasus, dimana dalam penentuan perangkat lunak yang diimplementasikan, adalah hanya berdasarkan pada opini publik dan pengalaman dari laboran itu sendiri. Hal ini tentunya tidak akan memberikan hasil yang maksimum, karena opini tidaklah dapat dijadikan sumber yang kuat.

Berdasarkan pemilihan dalam menentukan perangkat lunak yang terjadi, maka diangkatlah judul "PEMBANGUNAN SYSTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PERANGKAT LUNAK YANG LAYAK DIGUNAKAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROSES HIRARKI ANALITIK".

B. Tujuan

Tujuan dari rancang pembangunan system pendukung keputusan untuk menentukan perangkat lunak yang layak digunakan dengan menggunakan metode proses hirarki analitik adalah untuk memberikan solusi yang tepat dalam menentukan perangkat lunak yang akan diterapkan di Laboratorium YPI Al-Hidayah Cibadak.

C. Manfaat

Manfaat dari pembangunan system pendukung keputusan untuk menentukan perangkat lunak yang layak digunakan dengan menggunakan metode proses hirarki analitik adalah untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan perangkat lunak yang layak digunakan.

D. Identifikasi Masalah

1. Adanya pemilihan dan penentuan dalam penerapan dan penggunaan perangkat lunak.
2. Dampak yang terjadi akibat kesalahan dalam penentuan dan pemilihan perangkat lunak yang tidak sesuai.
3. Keterbatasan waktu yang digunakan untuk menentukan keputusan, sedangkan permasalahan harus diselesaikan secara cepat.
4. Meminta user untuk memilih sebuah perangkat lunak.

E. Pokok Masalah

1. Proses pengambilan keputusan dalam hal pemilihan perangkat lunak.
2. Penilaian pengguna dalam pengukuran perangkat lunak.
3. Pemanfaatan *tool* dalam menentukan sebuah keputusan.

F. Rumusan Masalah

Bagaimana menentukan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan, berdasarkan pendekatan teori proses hirarki analitik.

II. TINJAUAN PUSTAKA**1. Varian Perangkat Lunak**

Perangkat lunak umumnya digunakan untuk mengontrol perangkat keras, melakukan perhitungan, berinteraksi dengan perangkat lunak lainnya, dan lain-lain.

Software (Perangkat Lunak) pertama kali digunakan pada akhir tahun 1950-an dan sekitar awal 1960-an. Pada tahun 1968, NATO menyelenggarakan konferensi tentang software engineering di Jerman dan kemudian dilanjutkan pada tahun 1969. Meski penggunaan kata software engineering dalam konferensi tersebut menimbulkan debat tajam tentang aspek engineering dari pengembangan perangkat lunak, banyak pihak yang menganggap konferensi tersebutlah yang menjadi awal tumbuhnya profesi rekayasa perangkat lunak. Saat ini pembuatan perangkat lunak sudah menjadi suatu proses produksi yang sangat kompleks, dengan urutan proses yang panjang dengan melibatkan puluhan bahkan ratusan orang dalam pembuatannya.

Perangkat lunak merupakan program – program computer yang berguna untuk menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki. Program tersebut ditulis dengan bahasa khusus yang dimengerti oleh computer. Software terdiri dari beberapa jenis, yaitu :

a. Sistem Operasi

Adalah software yang berfungsi untuk mengaktifkan seluruh perangkat yang terpasang pada computer sehingga masing – masingnya dapat saling berkomunikasi. Atau biasa kita sebut sebagai software dasar dimana software software lainnya bertumpu pada system operasi. Tanpa ada system operasi maka computer tak dapat difungsikan sama sekali.

Beberapa contoh system operasi adalah : Windows, Linux, Freebsd , dll.

b. Program Utility

Program Utility adalah sebuah program atau software yang berfungsi untuk membantu atau mengisi kekurangan / kelemahan dari system operasi. Beberapa contoh Utility adalah Anti virus , Winzip , Winrar, PC Tool dll.

c. Program Aplikasi

Program Aplikasi merupakan program yang khusus melakukan suatu pekerjaan tertentu. Beberapa contoh program aplikasi diantaranya adalah Ms Office, Desain Program, Accounting Program dll.

d. Bahasa Pemrograman

Bahasa Pemrograman adalah software yang digunakan untuk membuat program apakah itu system operasi , program utility ataupun program aplikasi. Beberapa contoh bahasa pemrograman diantaranya adalah Pascal , Fortran, Clipper , Dbase, Basic dll.

2. Peranan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. DSS digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi dimana keputusan memiliki dua sifat, yakni sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer, dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Selain itu, DSS juga digunakan untuk membantu

pengambil keputusan dalam mengambil keputusan yang penanganannya rumit, karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi.

DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Compter Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai alternatif menggunakan model-model yang tersedia.

E. Turban (2205) dalam bukunya yang berjudul *Decision Support System and Intelligent System*, menyebutkan bahwa tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah :

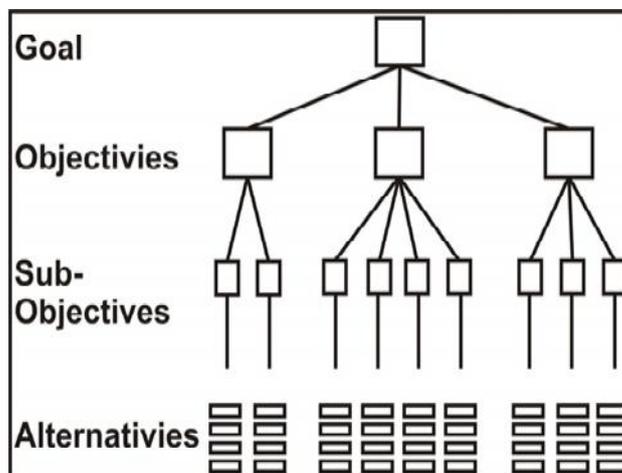
- a. Membantu menejer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan menejer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi menejer.
- c. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil menejer

lebih dari pada perbaikan efisiensinya.

- d. Kecepatan komputasi.
- e. Peningkatan produktifitas.
- f. Dukungan kualitas.
- g. Bardaya saing.
- h. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

3. Proses Hirarki Analitik (*Analytical Hierarchy Process*) Sebagai Metode Pendukung Keputusan

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan sebuah metode yang mengijinkan para pembuat keputusan untuk memodelkan masalah yang kompleks kedalam struktur hirarki yang memperlihatkan hubungan dari tujuan, objektif (kriteria), sub-objektif, dan alternatif.



Dalam pelaksanaanya, AHP tidak saja digunakan untuk menentukan prioritas pilihan-pilihan dengan banyak kriteria, tetapi penerapannya telah meluas sebagai model alternatif untuk menyelesaikan berbagai macam masalah, seperti memilih portofolio, analisis manfaat biaya, peramalan dan lain-lain. AHP menawarkan penyelesaian masalah

keputusan yang melibatkan seluruh sumber kerumitan. Hal ini dimungkinkan karena AHP cukup mengandalkan pada intuisi sebagai input utamanya, namun intuisi harus datang dari pengambilan keputusan yang cukup informasi dan memahami masalah keputusan yang dihadapi.

Pada dasarnya, AHP adalah suatu teori umum tentang pengukuran. Ia digunakan untuk menemukan skala rasio baik dari perbandingan pasangan yang diskrit maupun kontinyu. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. AHP memiliki perhatian khusus tentang penyimpangan dari konsistensi, pengukuran dan pada ketergantungan di dalam dan diantara kelompok elemen strukturnya. Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP ada prinsip-prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah *Decomposition*, *Comparative Judgment*, *Synthesis of Priority*, dan *Logical Consistency*.

Decomposition adalah memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsur sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Karena alasan ini, proses ini dinamakan hirarki. Ada dua jenis hirarki, yaitu lengkap dan tidak lengkap. Dalam hirarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Jika

tidak demikian dinamakan hirarki tidak lengkap.

Comparative Judgment adalah membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena ia akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini akan tampak lebih enak bila disajikan dalam bentuk matrik yang dinamakan matrik *pairwise comparison*. Penilaian yang dilakukan adalah berdasarkan skala kualitatif penilaian AHP, yakni :

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama penting	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung suatu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu jelas lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian jelas lebih mendukung suatu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Suatu elemen sangat jelas lebih penting daripada elemen yang lainnya	Satu elemen yang mutlak didukung atau dominan terlihat dalam praktek
9	Suatu elemen mutlak penting daripada elemen lain	Bukti-bukti yang mendukung elemen satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertinmbangan yang berdekatan	Nilai diberikan bila ada kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivasi I mendapatkan suatu nilai x dibandingkan nilai j, maka j mempunyai nilai kebalikan (1/x) dibandingkn dengan i	

Synthesis of Priority adalah mencari *eigenvector* untuk mendapatkan *local priority*. Karena matrik *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesa diantara *local priority*. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut

kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.

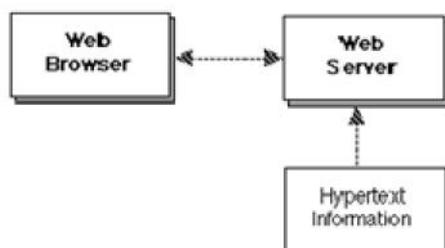
Tabel *Daftar Indeks Random Konsistensi*

Ukuran Matrik	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

Local Consistency memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua adalah menyangkut hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

4. Aplikasi berbasis Web

Aplikasi berbasis web dibangun diatas diatas HTTP, dimana HTTP merupakan salah satu protokol yang berjalan diatas TCP/IP (protokol internet). HTTP adalah protocol yang *stateless*, web server hanya memberikan informasi yang diminta, setelah itu koneksi diputus. Layanan informasi ini disediakan oleh *web server* dan diakses oleh *web browser* seperti gambar berikut :

Gambar *Browser dan Web Server*

Web browser digunakan untuk memperoleh informasi dengan format *hypertext*. Web browser akan mengirimkan *request* ke web server, dan menampilkan hasilnya ke pengguna. Selain itu web browser juga dapat mengirimkan form ke web server untuk diproses. Contoh dari web browser adalah NCSA Mosaic, Netscape Navigator, MacWeb, IE, Opera, Conqueror dll, dimana web browser ini dapat diterapkan pada semua system operasi, sehingga aplikasi web bersifat multi platform. Permintaan yang dikirim oleh web browser kemudian di respon oleh web server yang memberikan jawaban/*response* dari permintaan/*request* web browser. Web server juga dapat memproses form yang dikirimkan oleh web browser. Contoh dari Web server adalah, Apache, NCSA HTTPD (Unix), Webstar (Mac), IIS/PWS (Windows), dimana web server ini banyak disediakan bersifat open source, sehingga cost yang dikeluarkan untuk membangun aplikasi dapat lebih ditekan.

Antarmuka web bisa mengirimkan informasi dalam bentuk text terformat (HTML), grafik/animasi, dan suara. HTTP mengirimkan informasi dengan

format HTML (*Hypertext Markup Language*). HTML sendiri merupakan format sederhana dari standar SGML. Selain itu HTTP juga dapat mengirimkan informasi dalam bentuk lain.

Yang menjadi pertanyaan sekarang adalah dimana letak aplikasi berbasis web. Aplikasi web terletak pada server, yang merupakan perpanjangan dari webserver untuk mengirim dan memproses informasi. Jadi informasi yang dikirim ke browser menjadi dinamis dengan adanya aplikasi tersebut. Proses tersebut dapat dilakukan oleh CGI (*Common Gateway Interface*) yang dapat dikembangkan dengan berbagai bahasa pemrograman dalam berbagai platform selama menggunakan standar yang ditetapkan.

Aplikasi berbasis web dapat juga dijalankan sebagai script oleh processor semacam ASP atau PHP. Script dan program tersebut akan memberikan informasi dalam format HTML ke webserver untuk diteruskan ke browser dan juga memproses informasi dari web server, misalnya menyimpan data ke basisdata. Perlu disadari bahwa aplikasi berbasis web kebanyakan menggunakan database (*database-driven application*).

2.1. Kerangka Pemikiran

Dalam proses pengambilan keputusan menggunakan AHP, hal pertama yang dilakukan oleh pengambil keputusan adalah dengan memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsur sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga

didapatkan beberapa tingkatan dari permasalahan yang terjadi, sehingga diperoleh hirarki dari untuk permasalahan yang akan dipecahkan. Peristiwa ini dikenal dengan *Decomption*. Pengambil keputusan kemudian menentukan nilai terhadap kriteria dan alternatif, sehingga dapat diperoleh Matriks pairwise comparison, seperti berikut :

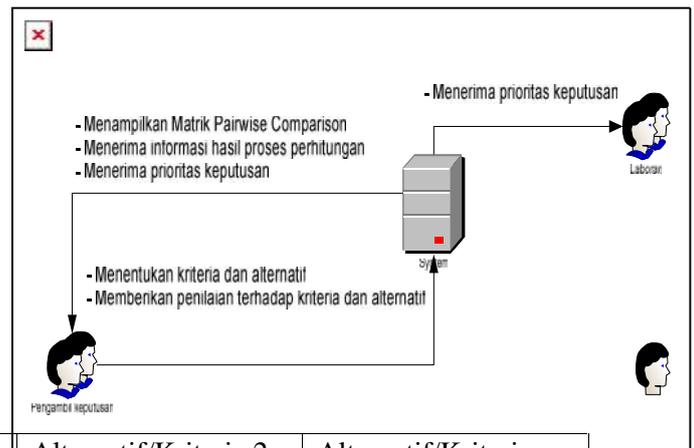
Struktur Matriks Pairwise Comparison

	Alternatif/Kriteria 1	Alternatif/Kriteria 2	Alternatif/Kriteria n
Alternatif/Kriteria 1			
Alternatif/Kriteria 2			
Alternatif/Kriteria n			

Berdasarkan tabel matrik tersebut, kemudian sistem akan mencari matrik pembobot dari setiap kriteria dan alternatif dengan cara mengkuadratkan matrik tersebut, kemudian menjumlahkan barisnya. Setelah ditemukan matrik pembobot, maka sistem akan menguji kompetensinya dengan cara :

1. Mengalikan matrik *pairwise comparison* dengan matrik pembobot.
2. Mencari rata-rata vektor ().
3. Mencari Indeks Konsistensi (IK).
4. Membandingkan Indeks Konsistensi dengan Indeks Random Konsistensi, dimana jika nilai IK lebih dari 10% maka harus dilakukan pengisian ulang terhadap nilai di setiap hirarki.

Pada tahap terakhir, kemudian sistem mengalikan pembobot kriteria dengan pembobot alternatif, dimana nilai tertinggi adalah nilai yang paling baik.



2.2. Design Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan adalah kegiatan penelitian rekayasa, yaitu penelitian yang menerapkan ilmu pengetahuan menjadi suatu rancangan guna mendapatkan kinerja sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Rancangan tersebut merupakan sintesis unsur-unsur rancangan yang dipadukan dengan metode ilmiah menjadi suatu model yang memenuhi spesifikasi tertentu. Penelitian diarahkan untuk membuktikan bahwa rancangan tersebut memenuhi spesifikasi yang ditentukan. Penelitian berawal dari menentukan spesifikasi rancangan yang memenuhi spesifikasi yang ditentukan, memilih alternatif yang terbaik, dan membuktikan bahwa rancangan yang dipilih dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan secara efisiensi, efektif dan dengan biaya yang murah. Penelitian perangkat lunak komputer dapat digolongkan dalam penelitian rekayasa.

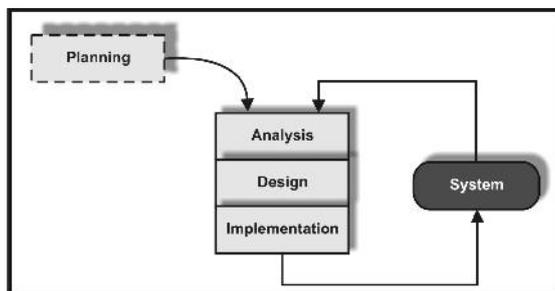
Penelitian ini sendiri menggunakan metode observasi sistematis dengan menggunakan pedoman-pedoman sebagai berikut :

1. Observasi yang dilaksanakan memiliki kerangka observasi

2. Ciri pokok adanya kerangka yang memuat faktor-faktor yang telah diatur kategorisasinya lebih dahulu
3. Lebih terbatas
4. Menggunakan beberapa macam alat pencatatan mekanik
5. Jangka waktu pendek

Dalam pembangunan system pendukung keputusan untuk menentukan perangkat lunak yang sesuai berdasarkan metode proses analitik hirarki, digunakan metodologi pembangunan berbasis objek, yakni *Agile Development* atau metode pembangunan cerdas. Ide kunci dari pemilihan metode ini adalah berdasarkan :

1. Kebutuhan user yang jelas
2. Familiar dengan teknologi
3. Reliability dari system
4. Penjadwalan
5. Visibilitas jadwal



III. METODE ANALISIS DATA

Pengolahan data dari hasil penelitian, yakni observasi, wawancara dituangkan kedalam sebuah bentuk tabel yang dinamakan dengan tabel pernyataan masalah. Sedangkan pemecahan dari masalah tersebut ditungkan kedalam bentuk tabel atau diagram PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service*), yang memberikan alat unggul untuk menggolongkan persyaratan sistem. Keuntungan menggolongkan tipe persyaratan tersebut adalah keuntungan

untuk menggolongkan persyaratan tersebut untuk tujuan pelaporan, pelacakan, dan validasi. Sedangkan data yang diperoleh dari hasil angket atau quisioner akan ditungkan kedalam bentuk tabel nilai, dimana hasil dari metode tersebut akan diambil berdasarkan suara atau jawaban terbanyak dari setiap sub pertanyaan yang diberikan.

Data-data hasil penelitian, selanjutnya ditransformasikan kedalam metode analisis sistem berorientasi objek atau lebih dikenal dengan *Objek Oriented Analysis* (OOA) adalah suatu metode dalam pengembangan perangkat lunak berbasis objek. Yang dimaksud dengan objek bisa dipandang sibagai suatu item informasi atau representasi entitas di dunia nyata. Seperti dalam kasus yang sedang diteliti, terdapat objek yang diantaranya Orang, Komputer, Software, dan lain-lain. Dengan metode ini kita merepresentasikan sebuah permasalahan dalam dunia nyata kedalam objek-objek, khususnya dalam pengembangan perangkat lunak, agar dalam pelaksanaannya kita mendapatkan berbagai keuntungan dan kelebihan. Dari beberapa keuntungan dan kelebihannya, metode ini nantinya akan mendukung dalam konsep berikut :

1. Maintainability, yaitu tingkat kemudahan dalam menakomodasikan perubahan-perubahan.
2. Mengurangi kompleksitas dalam perancangan design system.
3. Reusability, kemampuan untuk bisa digunakan kembali sehingga dapat menghemat waktu.

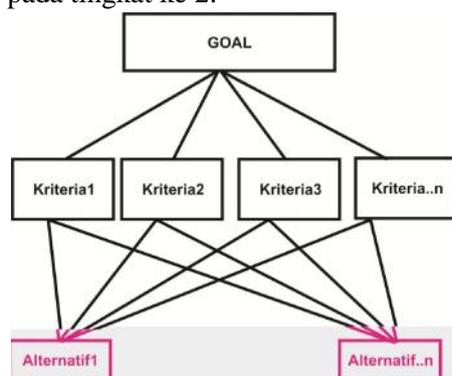
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pemecahan masalahnya, AHP didasarkan pada tiga prinsip dasar, yakni :

1. Dekomposisi

Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi

bagian-bagian secara hierarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan, kriteria dan level alternatif. Tiap himpunan alternatif mungkin akan dibagi lebih jauh menjadi tingkatan yang lebih detail, mencakup lebih banyak kriteria yang lain. Level paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen. Level berikutnya mungkin mengandung beberapa elemen, di mana elemen-elemen tersebut bisa dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan level yang baru. Dalam proses dekomposit ini, pengambil keputusan membuat hirarki yang berisi permasalahan yang terjadi, dimana pada tingkat paling atas merupakan goal yang akan dicapai, dan pada tingkat yang ke 2 merupakan kriteria-kriteria dari goal tersebut, dan pada tingkat yang ke 3 merupakan alternatif dari masing masing kriteria pada tingkat ke 2.



Gambar Dekomposisi

2. Perbandingan Penilaian

Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua

elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas. Penilaian ini didasarkan kepada tiga aksioma utama, yakni :

a. Aksioma Resiprokal

Aksioma ini menyatakan jika PC (EA,EB) adalah sebuah perbandingan berpasangan antara elemen A dan elemen B, dengan memperhitungkan C sebagai elemen parent, menunjukkan berapa kali lebih banyak properti yang dimiliki elemen A terhadap B, maka PC (EB,EA)= 1/ PC (EA,EB). Misalnya jika A 5 kali lebih besar daripada B, maka $B=1/5 A$.

b. Aksioma Homogenitas

Aksioma ini menyatakan bahwa elemen yang dibandingkan tidak berbeda terlalu jauh. Jika perbedaan terlalu besar, hasil yang didapatkan mengandung nilai kesalahan yang tinggi. Ketika hirarki dibangun, kita harus berusaha mengatur elemen-elemen agar elemen tersebut tidak menghasilkan hasil dengan akurasi rendah dan inkonsistensi tinggi.

c. Aksioma Ketergantungan

Aksioma ini menyatakan bahwa prioritas elemen dalam hirarki tidak bergantung pada elemen level di bawahnya. Aksioma ini membuat kita bisa menerapkan prinsip komposisi hirarki

3. Sintesa Prioritas

Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkannya ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memboboti prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. SIMPULAN

- A. Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode Proses Analitik Hirarki merupakan system yang dibangun untuk membantu para pengambil keputusan khususnya dibidang computer dalam pemilihan perangkat lunak yang hendak digunakan baik oleh dirinya sendiri maupun organisasi. System pendukung keputusan ini adalah system yang dirancang berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada laboratorium Yayasan Perguruan Al-Hidayah Cibadak, dimana laboratorium tersebut memiliki computer sebanyak 20 unit dengan spesifikasi hardware yang berbeda.
- B. Sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode proses hirarki analitik digunakan dengan terlebih dahulu pengambil keputusan menentukan goal dari permasalahan, yang kemudian memecahnya menjadi kriteria dan alternatif, sampai dengan yang terkecil sehingga sudah tidak mungkin lagi dilakukan turunan. Kemudian pengambil keputusan menginputkan nilai pada masing-

masing kriteria dan alternatif, dimana nilai ini merupakan nilai kualitatif yang diperoleh dari table skala nilai kualitatif pada metode proses hirarki analitik.

- C. Hasil dari proses hirarki analitik merupakan sebuah bobot yang hanya membantu pengambil keputusan untuk mengambil keputusan. Dalam hal ini pengambil keputusan selanjutnya akan diberikan bobot dari hasil perhitungan antara perangkat lunak yang lebih cocok digunakan. Sedangkan untuk implementasi di laboratorium, tetap dikembalikan kepada pengambil keputusan.

5.1. SARAN

- A. Untuk menghindari kesalahan dalam pengoperasian system pendukung keputusan ini, hendaknya pengguna dalam hal ini pengambil keputusan telah mengetahui tentang system pendukung keputusan dengan menggunakan metode proses hirarki analitik dan/atau minimal menguasai tentang ketergantungan antara perangkat lunak dalam hal ini alternatif dengan kriteria yang dimasukkan sebagai bahan pengujian kedalam system pendukung keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharmini. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta, 1992
- BAHRI, Pohan. *Pengantar Perancangan Sistem*. Jakarta : Erlangga, 1997
- Bunawan, D.Suryadi H.S. *Metodologi Perancangan Sistem Informasi*. Jakarta: Gunadarma, 1995
- Hartono, Jogiyanto. *Analisis & Disain*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta, 1989

- Hakim, Lukmanul., dan Uus Musalini. *150 Rahasia dan Trik Menguasai PHP*. Jakarta Elex Media Komputindo, 2003
- HM, Jogiyanto. *Analisis dan Desain*. Yogyakarta : Andi Offset, 2001
- Junaedi, Fajar. *Panduan Lengkap Pemrograman PHP untuk membuat Web Dinamis*. Yogyakarta : Divisi Percetakan dan Penerbitan PD Anindya, 2005
- Kusriani, M.Kom, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta : Penerbit Andi, 2007
- Saaty, T.L., *The Analytic Hierarchy Process*, New York, N.Y., McGraw Hill, 1980, reprinted by RWS Publications, Pittsburgh, 1996.
- Setiawan, Andi., dan Ade Irma. *Pengolahan Database MySQL dengan Script PHP*. Bandung : CV. Yrama Widya, 2006
- Whitten, Jeffery L., Lonnie D Bentley., Kevin C. Dittman, *Metode Desain dan Analisis System*, Yogyakarta :Penerbit Andi, 2004