

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGUKUR KUALITAS SOFTWARE DENGAN MENERAPKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*

Syaiful Amar

NIM : A11.2009.05069

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro, Jalan Nakula 5-11, Semarang

ABSTRAK

Perangkat lunak computer atau lebih dikenal dengan nama software sering dijumpai dalam kehidupan, terutama dalam era komputasi seperti saat ini, dalam pengolahan data nasabah yang dilakukan oleh koperasi-koperasi simpan pinjam. System yang telah ter-komputasi tentunya sudah cukup membantu manajemen koperasi simpan pinjam dalam mengolah data nasabah, namun bagaimana kita tahu kualitas software yang diterapkan lembaga / organisasi, dari hal tersebut tercetus pemikiran untuk menciptakan sebuah system pendukung keputusan pengukur kualitas software berdasarkan prinsip *usability* dengan menerapkan metode *analytical hierarchy process* Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

Kata kunci : sitem pendukung keputusan, AHP, IMK, koperasi, Saaty

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam era komputisasi, pemakaian sistem komputer sudah memasyarakat di bidang pendidikan, penelitian, perkantoran maupun masyarakat umum. Selain itu komputer juga berfungsi untuk membantu memudahkan pekerjaan pengolahan data, pengolahan angka, pengolahan gambar atau grafika melalui suatu perangkat lunak (*software*), baik secara paket program atau dengan bahasa pemrograman tertentu.

Perkembangan selanjutnya terlihat bahwa banyak program aplikasi sistem pendukung keputusan yang diterapkan, dalam hal ini penulis membuat aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menakar kualitas / performa aplikasi ataupun *software*

berdasarkan prinsip *usability* yang digunakan suatu instansi, oleh karena itu dengan mempertimbangkan hal tersebut, maka penulis membuat aplikasi sistem pendukung keputusan yang kiranya dapat menjadi sebuah alat bantu yang dapat dipergunakan oleh pengguna dalam menakar kehadiran ataupun kualitas aplikasi *software* yang digunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993). Dari latar belakang tersebut penulis akan membuat aplikasi **Sistem Pendukung Keputusan Pengukur Kualitas Software Dengan Menerapkan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**

2.1 Sistem pendukung keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).[2]

Menurut Raymond McLeod, Jr mendefinisikan system pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya (McLeod, 1998).[3]

Dari kedua definisi yang dikemukakan oleh pakar tersebut penulis menyimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang biasanya digunakan atau ditujukan pada manajemen guna memecahkan masalah yang diahadapi, dimana system tersebut memiliki kemampuan untuk memberi keputusan dengan kondisi semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.

2.2 Pengertian *Analitycal Hierarchy Process (AHP)*

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir

dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

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 pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

2.2.1 Kelebihan dan Kelemahan AHP

Layaknya sebuah metode analisis, AHP pun memiliki kelebihan dan kelemahan dalam system analisisnya. Kelebihan-kelebihan analisis ini adalah

1. Kesatuan (*Unity*)
AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
2. Kompleksitas (*Complexity*)
AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.
3. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*)
AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
4. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)

Sedangkan kelemahan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
2. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk

2.2.2 Tahapan AHP

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdhani, 1998): [4]

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama. Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang kita berikan dan menentukan alternatif tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan subkriteria (jika mungkin diperlukan).
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki misalnya K dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1,E2,E3,E4,E5.
4. Melakukan Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen.
Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan perbandingan berpasangan dan maknanya yang diperkenalkan oleh Saaty bisa dilihat di bawah.
Intensitas Kepentingan 1 = Kedua elemen sama pentingnya, Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar 3 = Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya 5 = Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya 7 = Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek. 9 = Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan. 2,4,6,8 = Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan Kebalikan = Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i
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 yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.
8. Memeriksa konsistensi hirarki Yang diukur

dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

2.2.3 Prinsip Dasar dan Aksioma AHP

AHP didasarkan atas 3 prinsip dasar yaitu:

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.

2. Perbandingan penilaian/pertimbangan (*comparative judgments*).

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.

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.

AHP didasarkan atas 3 aksioma utama yaitu :

1. 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 $B = 1/5 A$.

2. 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.

3. 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.

2.2.4 Aplikasi AHP

Beberapa contoh aplikasi AHP adalah sebagai berikut:

1. Membuat suatu set alternatif;
2. Perencanaan
3. Menentukan prioritas;
4. Memilih kebijakan terbaik setelah menemukan satu set alternatif;
5. Alokasi sumber daya
6. Menentukan kebutuhan/persyaratan;
7. Memprediksi outcome;
8. Merancang sistem;
9. Mengukur performa;
10. Memastikan stabilitas sistem;
11. Optimasi;
12. Penyelesaian konflik

3.1 Objek Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan pada koperasi simpan pinjam SEKARTAMA cabang pasar Kendal kios No 9 blok C Kendal, dan koperasi simpan pinjam DANA CEMERLANG jl. Taat No 16 Kendal, dan penelitian difokuskan pada bagian *software* pencatatan data nasabah.

3.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Data Primer

Merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data ini diperoleh dari hasil observasi secara langsung oleh peneliti, dengan melalui wawancara, dan survei, ataupun pengamatan secara langsung (*observasi*). Data tersebut digunakan sebagai bahan acuan dalam pembuatan aplikasi diantaranya data-data tentang kriteria dalam penentuan performansi *software*.

2. Data Sekunder

Adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara, biasanya bersifat kutipan. Data sekunder

umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang dipublikasikan. Data sebagai sumber pelengkap teori data primer yang diperoleh dari perpustakaan dan internet yaitu berupa pengertian, konsep-konsep dan definisi-definisi yang berhubungan dengan penelitian.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Sesuai dengan sumber data dan tujuan penyusunan Tugas akhir ini, serta untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat dan relevan, maka dalam pengumpulan data penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari, membaca dan mengumpulkan dokumen-dokumen sebagai referensi yang berkaitan dengan topik yang dipilih.

2. Penelitian dan Mengunjungi Situs

Kunjungan situs merupakan bentuk penelitian dengan cara mengumpulkan data melalui internet, penulis dapat memperoleh informasi yang banyak dari berbagai referensi dan sudut pandang yang berbeda-beda. Segala informasi dan data yang didapat, diharapkan dapat berguna dan bermanfaat dalam menunjang pembuatan laporan Tugas Akhir.

3. Wawancara

Hasil wawancara dengan *user*/pengguna dan dari observasi yang penulis lakukan.

4. Observasi

Observasi merupakan pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan oleh penulis terhadap gejala atau peristiwa yang diselidiki pada objek penelitian. Untuk itu penulis langsung mengamati objek yang akan diteliti.

Adapun hasil data yang diperoleh, dan telah diolah, sehingga menghasilkan data yang sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dirancang yakni :

Learnability (kemudahan yang memungkinkan user baru berinteraksi secara efektif dan dapat mencapai performance yang maksimal)

Troughput (kehandalan software dalam menyelesaikan tugasnya)

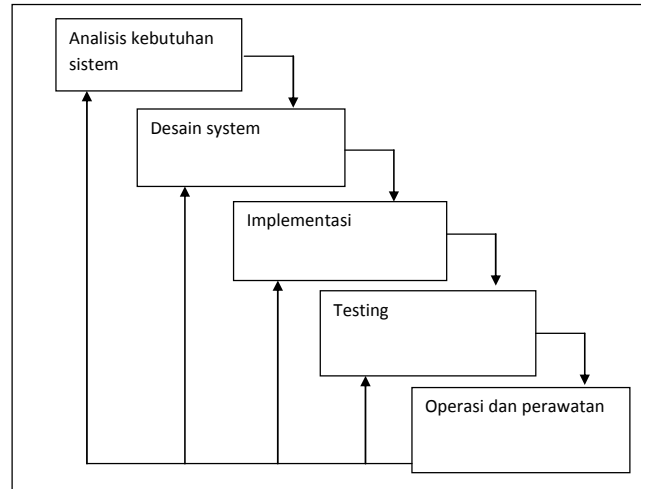
Flexibility (software dapat diubah sesuai tingkatan pengguna)

Attitude (kepuasan pengguna terhadap system)

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi adalah rincian secara menyeluruh dari siklus pengembangan sistem informasi yang mencakup langkah demi langkah tugas dari masing-masing tahapan, aturan yang harus dijalankan oleh individu dan kelompok dalam melaksanakan tugas, standar kualitas dan pelaksanaan dari masing-masing tugas, teknik-teknik pengembangan yang digunakan untuk masing-masing tugas ini berkaitan dengan teknologi yang digunakan oleh pengembang.

Dalam perancangan tugas akhir ini, penulis menggunakan model water fall terdiri dari enam tahapan, berikut ini adalah tahapan yang dimaksud:



1. Analisis / definisi kebutuhan. Ada dua aktifitas pada tahap ini yaitu:
 - a. Analisis Kebutuhan, yang menghasilkan garis besar kebutuhan.
 - b. Definisi kebutuhan, yang menghasilkan dokumen kebutuhan. Dalam tahap ini, sistem analis harus menggali informasi mengenai fungsi, sifat, tujuan dan kendala-kendala yang ada di dalam sistem, yang kemudian dituangkan menjadi definisi kebutuhan yang jelas.
Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui bagaimana sebenarnya sistem yang akan dikembangkan.
2. Desain sistem dan *software*. Tahap ini terdiri atas:
 - a. Desain Sistem, yang menghasilkan konfigurasi sistem secara keseluruhan termasuk penjelasan kebutuhan *hardware* dan *software*.
 - b. Desain *Software*, yang merupakan proses *multistep* berfokus pada 3 atribut pemrograman: struktur data, arsitektur *software*, dan spesifikasi *interface*.
Tujuan tahap ini adalah untuk menerjemahkan kebutuhan menjadi representasi *software* yang bisa diukur, sebelum dilakukan pemrograman/pengkodean.
3. Implementasi dan *testing* unit. Dalam tahap ini, desain yang telah dibuat diterjemahkan dalam bentuk kode program yang dapat dieksekusi dan dimengerti oleh mesin. Setelah tahap penerjemahan dalam coding program maka tahapan selanjutnya adalah pengujian untuk mencari *error* dalam penulisan kode tersebut sehingga dihasilkan unit program yang

- Integrasi dan *testing* system. Tahapan ini diterapkan jika sistem terbagi dalam sub – sub sistem yang lebih kecil. Dalam tahap ini unit program yang telah dibuat dan valid akan diintegrasikan dengan unit program lainnya, dan kemudian dilakukan pengujian secara keseluruhan sehingga siap untuk diaplikasikan / digunakan oleh user.
- Operasi dan perawatan. Tujuan dari perawatan sistem ialah agar sistem yang telah dikembangkan dapat mengakomodasi perubahan-perubahan yang terjadi pada lingkungan sistem, sehingga kegiatan operasional dapat berjalan dengan baik. Di tahap perawatan, fase-fase awal pengembangan sistem diterapkan kembali.

4. ANALISIS DAN PENBAHASAN

4.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan penulis, ditemukan masalah, yakni perbandingan performa antara *software* pencatatan nasabah yang diterapkan pada koperasi simpan pinjam sekartama cabang pasar Kendal dan koperasi simpan pinjam dana cemerlang. Dari masalah tersebut penulis akan membuat suatu aplikasi guna mengukur, menakar kehandalan ataupun kualitas *software* yang digunakan koperasi simpan pinjam sekartama cabang Kendal dan koperasi simpan pinjam dana cemerlang dengan menerapkan metode AHP

Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Analytical Hierarchi Process* (AHP). Mula-mula tiap kriteria diperbandingkan berdasarkan metode AHP. Kemudian dari tiap kriteria yang nantinya akan dihitung berdasarkan metode AHP. Selanjutnya masing-masing alternatif akan dihitung berdasarkan kriteria yang telah diproses berdasarkan metode AHP.

4.1.1 Kriteria Yang Digunakan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis, ditetapkan kriteria yang digunakan untuk pengukuran performa *software* berdasarkan prinsip *usability* menggunakan metode AHP yaitu : *learnability*, *troughput*, *flexibility*, *attitude*.

- Learnability*. *Seberapa mudah user baru mempelajari suatu sistem*
- Troughput*. *Kecepatan suatu system mengerjakan tugas / rating error / rata-rata kesalahan.*
- Flexibility*. *Sistem dapat dirubah untuk memenuhi jalan kerja yang berbeda atau perbedaan level dari user.*

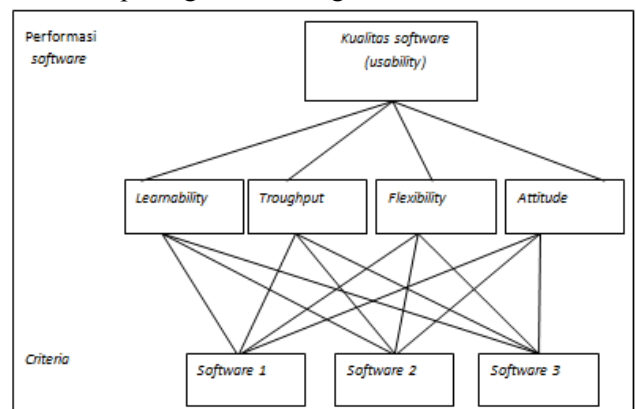
- Attitude*. *Kepuasan pemakai terhadap sistem*

4.1.2 Pemodelan AHP

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis, ditetapkan kriteria yang digunakan untuk pengukuran performa *software* berdasarkan prinsip *usability* menggunakan metode AHP yaitu : *learnability*, *troughput*, *flexibility*, *attitude*.

- Learnability*. *Seberapa mudah user baru mempelajari suatu sistem*
- Troughput*. *Kecepatan suatu system mengerjakan tugas / rating error / rata-rata kesalahan.*
- Flexibility*. *Sistem dapat dirubah untuk memenuhi jalan kerja yang berbeda atau perbedaan level dari user.*
- Attitude*. *Kepuasan pemakai terhadap sistem*

Pengukuran performa *software* berdasarkan prinsip *usability* menggunakan metode AHP dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4.1: Struktur Hirarki AHP pada Aplikasi Bantu Pengukur Kualitas Software

4.1.3 Penghitungan bobot kriteria

Ada beberapa langkah yang dibutuhkan untuk menentukan prioritas program promosi kesehatan dengan metoda AHP ini, yakni:

- Menentukan matrik perbandingan berpasangan.

Matrik perbandingan berpasangan di input berdasarkan skala penilaian perbandingan Saaty. Input yang di masukan oleh user adalah berupa angka – angka yang di masukan harus bernilai 1,2,3 sampai dengan nilai 9. Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara saaty kriteria dengan kriteria lainnya. Cara pengisian elemen matriks pada tabel yaitu : Elemen $[i,i] = 1$ di mana $i = 1,2,\dots,n$ ($n=4$) Elemen matriks segitiga atas sebagai input Elemen matriks segitiga bawah mempunyai rumus $a[j,i] = 1/a[i,j]$ untuk $i \neq j$ Pada hasil penelitian telah di dapat penilaian kriteria

Table 4.1: Tabel matrik perbandingan berpasangan dari kriteria

	<i>learnability</i>	<i>throughput</i>	<i>Flexibility</i>	<i>attitude</i>
<i>Learnability</i>	1	2	3	3
<i>Throughput</i>	0.5	1	1	2
<i>Flexibility</i>	0.33333333	1	1	3
<i>Attitude</i>	0.33333333	0.5	0.33333333	1
Jumlah	2.16666667	4.5	5.33333333	9

Table 4.2 Tabel perhitungan prioritas nilai kriteria

	<i>Learnability</i>	<i>Throughput</i>	<i>flexibility</i>	<i>attitude</i>	sigma baris	prioritas
<i>learnability</i>	0.461538462	0.444444444	0.5625	0.333333333	1.801816239	0.45045406
<i>Throughput</i>	0.230769231	0.222222222	0.1875	0.222222222	0.862713675	0.215678419
<i>Flexibility</i>	0.153846154	0.222222222	0.1875	0.333333333	0.896901709	0.224225427
<i>attitude</i>	0.153846154	0.111111111	0.0625	0.111111111	0.438568376	0.109642094

Tabel 4.3 Tabel perhitungan matrik kriteria penjumlahan setiap baris

	<i>Learnability</i>	<i>Throughput</i>	<i>Flexibility</i>	<i>attitude</i>	jumlah baris
<i>Learnability</i>	0.45045406	0.431356838	0.672676282	0.328926282	1.883413462
<i>Throughput</i>	0.22522703	0.215678419	0.224225427	0.219284188	0.884415064
<i>Flexibility</i>	0.150151353	0.215678419	0.224225427	0.328926282	0.918981481
<i>Attitude</i>	0.150151353	0.107839209	0.074741809	0.109642094	0.442374466

Tabel 4.4 Tabel perhitungan rasio konsistensi kriteria

	jumlah baris	prioritas	Hasil
<i>learnability</i>	1.88341346	0.45045406	4.18114438
<i>Throughput</i>	0.88441506	0.215678419	4.1006192
<i>Flexibility</i>	0.91898148	0.224225427	4.09847131
<i>Attitude</i>	0.44237447	0.109642094	4.03471376

Jumlah (jumlah dari nilai hasil) = **16.41495**

N (jumlah kriteria) = **4**

λ maks (jumlahan/n) = **4.103737**

CI ((λ maks-n) / (n-1)) = **0.034579**

CR (CI/IR(lihat pada tabel indeks random))

➔ $0.0345790 / 0,90 = 0.038421172$

Oleh karena itu nilai CR $\leq 0,1$ maka rasio konsistensi perhitungan dapat diterima.

Tabel 4.5: Nilai Indeks Random

Ukuran Matriks	Nilai RI
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

sebuah nilai prioritas sub kriteria yang akan digunakan dalam proses selanjutnya. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut untuk menghitung pada kriteria *learnability*

a. Membuat matrik perbandingan dari sub kriteria

Tabel 4.6 Matrik perbandingan berpasangan dari sub kriteria

	Baik	Cukup	Buruk
Baik	1	2	4
Cukup	0.33333333	1	2
Buruk	0.2	0.33333333	1
jumlah	1.53333333	4.33333333	7

b. membuat matrik prioritas sub kriteria

Tabel 4.7 Matrik prioritas sub kriteria *learnability*

	Mudah	cukup	sulit	sig baris	prioritas	sub kriteria
mudah	0.571429	0.571429	0.571429	1.714286	0.571428571	1
cukup	0.285714	0.285714	0.285714	0.857143	0.285714286	0.5
sulit	0.142857	0.142857	0.142857	0.428571	0.142857143	0.25

c. membuat penjumlahan matrik tiap baris

1	2	4		0.571429
0.5	1	2	X	0.285714
0.25	0.5	1		0.142857

Tabel 4.8 Hasil matrik penjumlahan

	mudah	cukup	sulit	jumlah baris
Mudah	0.571429	0.571429	0.571429	1.714285714
Cukup	0.285714	0.285714	0.285714	0.857142857
Sulit	0.142857	0.142857	0.142857	0.428571429

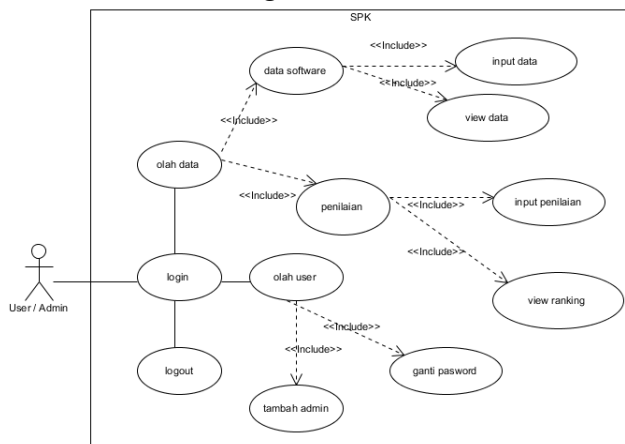
d. perhitungan rasio konsistensi

Tabel 4.9 : Perhitungan CR sub kriteria

	jumlah baris	prioritas	hasil
Mudah	1.714285714	0.571428571	3
Cukup	0.857142857	0.285714286	3
Sulit	0.428571429	0.142857143	3

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Usecase diagram



Gambar 4.1 pemodelan usecase diagram

2. Implementasi sistem

Tabel 4.15 Data *software* dan kriteria penilaian

Kriteria	<i>Learnability</i>	<i>Troughput</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Attitude</i>
<i>id software</i>				
02.2014.001	Mudah	Sedang	Cukup	Cukup
02.2014.002	Cukup	Rendah	Flexible	Puas
02.2014.003	Mudah	Rendah	Cukup	Puas

Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Manual

Kriteria	<i>Learnability</i>	<i>Troughput</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Attitude</i>	Total
sub kriteria					
03.2014.001	0.45045	0.088780	0.11925	0.04509	0.70349
03.2014.002	0.22522	0.21567	0.22422	0.10964	0.77475
03.2014.003	0.45045	0.21567	0.11925	0.10964	0.89501

Sistem Pendukung Keputusan

User

Password

Gambar 4.2 form login SPK

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah penulis laksanakan mengenai pengukuran kinerja software berdasarkan prinsip usability dalam interaksi manusia dengan komputer dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process(AHP) didapat beberapa kesimpulan yaitu:

“Sistem pendukung keputusan pengambilan keputusan pengukur kualitas software ini cukup membantu manajemen dalam pengambilan keputusan ketika terjadi up grade pada sub sistem pencatatan nasabah, dan jika sub sistem yang telah di up grade memiliki nilai lebih kecil dari nilai sebelumnya maka dapat dianjurkan sub sistem tersebut untuk di down grade kembali”

5.2 Saran

Dan dari hasil penelitian yang telah penulis laksanakan tentunya masih terdapat kekurangan, adapun saran yang dipenulis utarakan adalah

“Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dengan membandingkan atau serta menggabungkan dengan metode metode lainnya, untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih tinggi”

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saaty, T. Lorie. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Pustaka Binama Pressindo.
- [2] Turban, E. and Aronson, J. E. (2001). *Decision Support and Intelegent Systems*, (6 th ed.) Prentice-Hall Inc, New Jersey.
- [3] Mc Leod. Raymond 1998. *Management Information Systems*. 7 Edition, New jersy : Prentice Hall, Inc;
- [4] Kadarsah, Suryadi dan M Ali Ramdani.(1998). *Sistem Pendukung Keputusan*. PT Remaja Rasdakarya, Bandung.
- [5] Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informa*[5] Al Bahra bin Ladjamudin, 2006, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [6] Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [7] Dharwiyanti Sri dan Romi Satria Wahono Pengantar(2003) Unified Modeling Language (UML). Kuliah Umum IlmuKomputer.Com
- [8] koperasi simpan pinjam (<http://www.citraniaga.com/index.php/faq/31-general/90-koperasi-simpan-pinjam>), diakses pada tanggal 3 / 2 / 2014
- [9] Diktat kuliah Interaksi Manusia Dan Komputer
- [10] Fathansyah ,Ir , Informatika. 2001 B. Basis Data dan DBMS. Bandung.
- [11] Sutarman, S.Kom. 2003. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Graha Ilmu. Yogyakarta. si. Yogyakarta: Penerbit Andi.