

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN PENARIKAN PRODUK MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS* (AHP)
(STUDI KASUS PT. ABC)

Virdiandry Putratama

Program Studi D3 Manajemen Informatika Politeknik Pos Indonesia
virdiandry@poltekpos.ac.id

Abstrak

PT. ABC adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang jasa pelayanan yang menawarkan beragam produk. PT. ABC sebuah anak perusahaan yang menjalankan suatu kegiatan *Reasearch and Development* yang secara structural bertanggung jawab langsung kepada Direktur Network & Solution. Bidang Research & Development (R&D) of Service & Product mempunyai fungsi mengembangkan service & product melakukan riset dan pengembangan prototype service baru dan penyusunan standart service serta prototype produk baru. Sistem informasi untuk menganalisis kuesioner menggunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pihak manajemen untuk mengambil keputusan penarikan produk non unggulan secara cepat dan tepat.

Oleh karena itu, perlu dibuatnya suatu rancangan sistem informasi pendukung keputusan untuk menentukan produk-produk mana dapat dihentikan di pasaran. Perancangan sistem informasi pendukung keputusan ini menggunakan pendekatan objek dengan *Unified Modeling Language* (UML). Sedangkan metodologi pengembangan perangkat lunaknya menggunakan pendekatan prototyping.

Kata Kunci : *Analytic hierarchy process (AHP), UML, Prototyping*

Pendahuluan

PT. ABC adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang jasa pelayanan yang menawarkan beragam produk. PT. ABC sebuah anak perusahaan yang menjalankan suatu kegiatan *Reasearch and Development* yang secara structural bertanggung jawab langsung kepada Direktur Network & Solution. Bidang Research & Development (R&D) of Service & Product mempunyai fungsi mengembangkan service & product melakukan riset dan pengembangan prototype service baru dan penyusunan standart service serta prototype produk baru. Sistem informasi untuk menganalisis kuesioner menggunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk

membantu pihak manajemen untuk mengambil keputusan penarikan produk non unggulan secara cepat dan tepat.

Perumusan Masalah

Untuk memberikan dan memperjelas tujuan yang ingin dicapai dalam sistem informasi ini, dapat di identifikasikan beberapa masalah yang dapat dirumuskan berdasarkan latar belakang di atas yaitu:

1. Belum memperoleh hasil kuesioner secara tepat dan akurat dikarenakan belum menggunakan suatu metode pengolahan hasil kuesioner.
2. Pada saat melakukan analisis kuesioner tidak berdasarkan suatu tahapan atau prosedur yang dapat

mengolah hasil kuesioner secara tepat.

3. Belum terdapat suatu tools yang dapat menentukan keputusan secara optimal

Tujuan

Berdasarkan dari perumusan masalah tersebut di atas maka dibuatnya pembangunan sistem informasi untuk menganalisis kuesioner menggunakan metode “Analytic Hierarchy process” AHP

1. Merancang sistem informasi yang dapat menghitung secara otomatis hasil kuesioner.
2. Merancang sistem informasi yang menganalisis kuesioner dengan menggunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process)
3. Merancang Sistem Informasi Pendukung Keputusan Retirement Product

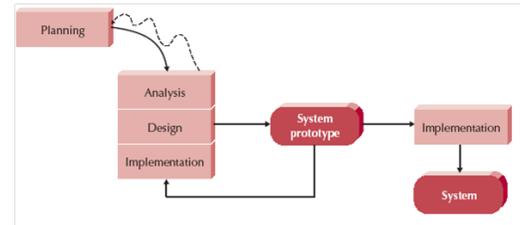
Ruang Lingkup Pembangunan Sistem

Adapun ruang lingkup dari perancangan sistem informasi pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem informasi yang dapat melakukan assessment secara terkomputerisasi terhadap produk yang kurang produktif sehingga bisa ditetapkan sebagai kandidat produk retirement sesuai dengan parameter – parameter standard yang ada.
2. Merancang suatu sistem informasi yang dapat melakukan analisis terhadap produk secara terkomputerisasi sehingga dapat menentukan / menetapkan kandidat produk yang akan di assessment sesuai dengan data – data yang terkait.

Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

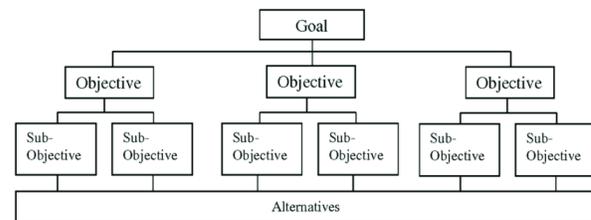
Pada metodologi pengembangan perangkat lunak digunakan *prototyping* sebagai metodologi pengembangan perangkat lunak yang dapat dilihat di gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Metodologi Prototyping

Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) yang dikembangkan oleh Saaty [3] menjadi salah satu teknik yang paling banyak digunakan untuk menyelesaikan tipe permasalahan *multi-criteria decision making* (MCDM). Teknik ini menguraikan masalah multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level. Level pertama adalah tujuan, level berikutnya adalah faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya hingga level terakhir yaitu alternatif.



Gambar 2. Struktur AHP

AHP digunakan untuk menurunkan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat diskrit maupun keberlanjutan. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui

pengukuran aktual maupun pengukuran relative dari derajat kesukaan, atau kepentingan atau perasaan. Dengan demikian metoda ini sangat berguna untuk membantu mendapatkan skala rasio dari hal-hal yang semula sulit diukur seperti pendapat, perasaan, perilaku dan kepercayaan.

Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Di dalam hirarkiterdapat tujuan utama, kriteria-kriteria, sub kriteria-sub kriteria dan alternatif-alternatif yang akan dibahas.

Perbandingan berpasangan dipergunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur.

Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk eigenvektor utama atau fungsi-eigen. Matrik tersebut berciri positif dan berbalikan, yakni

$$a_{ij} = 1/a_{ji}$$

Gambar 2 menunjukkan stuktur hirarki dari kasus permasalahan yang ingin diteliti yakni pemilihan moda transportasi ke kampus berdasarkan keempat faktor. Penetapan faktor-faktor yang berpengaruh didasarkan atas berbagai studi sebelumnya [4, 5]. Penjelasan lebih rinci tentang pengertian faktor-faktor dan alternatif pada gambar 1

akan dibahas pada bab Metodologi. Garis-garis yang menghubungkan kotak-kotak antar level merupakan hubungan yang perlu diukur dengan perbandingan berpasangan dengan arah ke level yang lebih tinggi. Level 1 merupakan tujuan dari penelitian yakni memilih alternatif moda yang tertera pada level 3. Faktor-faktor pada level 2 diukur dengan perbandingan berpasangan berarah ke level 1.

Penggunaan Metode AHP

AHP dapat digunakan dalam memecahkan berbagai masalah. Secara umum, langkah-langkah dasar dari AHP dapat diringkas dalam penjelasan berikut ini:

1. Mendefinisikan masalah dan menetapkan tujuan. Bila AHP digunakan untuk memilih alternatif atau penyusunan prioritas alternatif, maka pada tahap ini dilakukan pengembangan alternatif.
2. Menyusun masalah dalam struktur hirarki. Setiap permasalahan yang kompleks dapat ditinjau dari sisi yang detail dan terstruktur.
3. Menyusun prioritas untuk tiap elemen masalah pada tingkat hirarki. Proses ini menghasilkan bobot elemen terhadap pencapaian tujuan, sehingga elemen dengan bobot tertinggi memiliki prioritas penanganan. Langkah pertama pada tahap ini adalah menyusun perbandingan berpasangan yang ditransformasikan dalam bentuk matriks, sehingga matriks ini disebut matriks perbandingan berpasangan. C merupakan kriteria dan memiliki n dibawahnya, yaitu A1 sampai dengan An. Nilai perbandingan elemen Ai terhadap elemen Aj dinyatakan dalam a_{ij} yang menyatakan hubungan seberapa jauh tingkat kepentingan Ai bila dibandingkan dengan Aj. Bila nilai a_{ij} diketahui, maka secara teoritis nilai a_{ji} adalah $1/a_{ij}$, sedangkan dalam situasi $i=j$ adalah mutlak Nilai numerik yang dikenakan untuk perbandingan diatas diperoleh dari skala perbandingan yang dibuat oleh Saaty pada tabel diatas. Untuk menyusun suatu matriks yang akan diolah datanya, langkah pertama yang

dilakukan adalah menyatukan pendapat para responden melalui rata-rata geometrik yang secara sistematis ditulis sebagai berikut:

Tabel 1. Matrix Perbandingan

C	A ₁	A ₂	...	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	...	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	a ₂₂	...	a _{2n}
...
A _n	a _{n1}	a _{n2}	...	a _{nn}

Tabel 2. Matrix Perbandingan Normalisasi

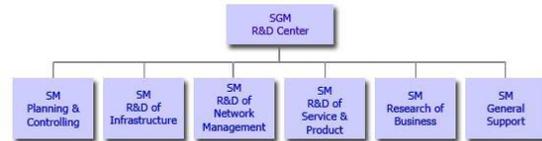
C	A ₁	A ₂	...	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	...	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	a ₂₂	...	a _{2n}
...
A _n	a _{n1}	a _{n2}	...	a _{nn}

- Melakukan pengujian konsistensi terhadap perbandingan antar elemen yang didapatkan pada tiap tingkat hirarki. Konsistensi perbandingan ditinjau dari per matriks perbandingan dan keseluruhan hirarki untuk memastikan bahwa urutan prioritas yang dihasilkan didapatkan dari suatu rangkaian perbandingan yang masih berada dalam batas-batas preferensi yang logis. Setelah melakukan perhitungan bobot elemen, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian konsistensi matriks. Untuk melakukan perhitungan ini diperlukan bantuan table Random Index (RI) yang nilainya untuk setiap ordo matriks dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3 Random Index

Urutan Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(RI)	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Tinjauan Organisasi Struktur Organisasi



Gambar 3. Struktur Organisasi

Deskripsi Kerja bagian yang terkait

Setiap pekerjaan yang pada dasarnya menginginkan agar tujuan perusahaan dapat tercapai. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan kerja yang jelas agar setiap anggota organisasi tersebut mengerti akan tanggung jawab dan wewenang masing – masing.. Tanggung jawab dari masing – masing jabatan dapat diuraikan sebagai berikut.

- Senior General Manager (SGM) R&D Center
SGM bertanggung jawab atas penarikan produk non unggulan. Adapun tugas utama dari SGM yaitu.
 - Perencanaan bisnis, pengelolaan performasi dan operasional unit serta pengendalian sistem mutu unit R&D Center
 - Pengelolaan dan penyelenggaraan kegiatan riset dan pengembangan
- SM Service and Product R&D Center SM Service and Product bertanggung jawab atas penentuan kandidat produk yang akan di assessment dan menentukan produk unggulan dan produk non unggulan.
- Enginer 1 communication & value added service evaluation bertanggung jawab

terhadap menganalisis product life cycle (siklus hidup produk) dan mengusulkan penentuan parameter kepada Manager serta membuat kuesioner berdasarkan parameter yang telah ditetapkan.

- Enginer 2 Bertanggung jawab atas input data – data dan mengusulkan penentuan parameter kepada manager serta membuat kuesioner berdasarkan parameter yang telah ditetapkan.

**Analisis Sistem
 Gambaran Sistem**

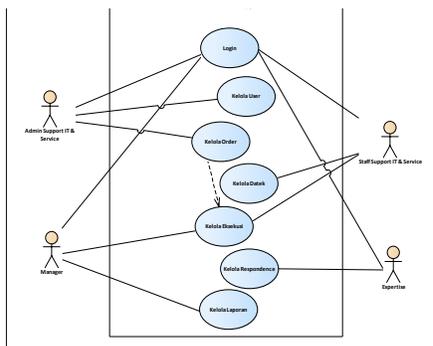
Gambaran sistem yang akan di bangun terdiri dari business user, analisis jabatan dan analisis uraian tugas.

Business Users

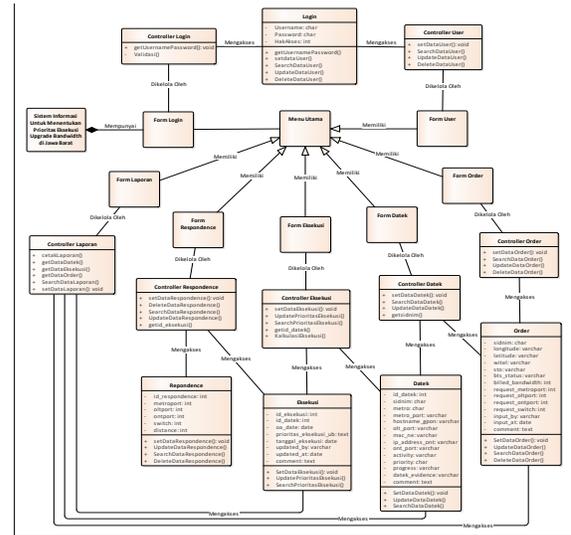
Adapun pihak – pihak yang terlibat dalam menentukan produk yang akan ditarik adalah sebagai berikut :

- SM R&D of Service and Product
- Enginer 1
- Enginer 2
- Direktur

Deskripsi sistem yang akan di rancang
 Sistem yang akan dirancang ini merupakan sistem yang diharapkan dapat membantu pihak manajemen untuk mengambil keputusan penarikan produk secara cepat dan tepat yang berupa laporan analisis kuesioner. Berikut ini adalah gambaran dari perancangan tersebut :



Gambar 3. Usecase Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Kesimpulan

Setelah melakukan analisis permasalahan yang terjadi maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Menghasilkan suatu rancangan sistem informasi pendukung keputusan yang mampu menghindari terjadinya kesalahan perhitungan hasil kuesioner karena sudah menggunakan suatu metode pengolahan hasil kuesioner yaitu metode AHP
- Menghasilkan suatu rancangan sistem informasi pendukung keputusan yang mampu menghindari terjadinya kesalahan terhadap analisis kuesioner karena sudah melalui tahapan atau prosedur analisis yang baku untuk menganalisis kuesioner sehingga didapatkan hasil kuesioner yang akurat.
- Menghasilkan suatu rancangan sistem informasi pendukung keputusan yang dapat menentukan keputusan sehingga dapat memberikan informasi berupa data dan tabel prioritas produk yang akan ditarik dari peredaran.

Saran

Dari kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang diharapkan dapat membantu dan mengatasi kekurangan dari sistem ini yaitu sebagai berikut :

1. Membangun sistem informasi pendukung keputusan yang mampu menghindari terjadinya kesalahan perhitungan hasil kuesioner karena sudah menggunakan suatu metode pengolahan hasil kuesioner yaitu metode AHP
2. Membangun sistem informasi pendukung keputusan yang mampu menghindari terjadinya kesalahan terhadap analisis kuesioner karena sudah melalui tahapan atau prosedur analisis yang baku untuk menganalisis kuesioner sehingga didapatkan hasil kuesioner yang akurat.
3. Membangun sistem informasi pendukung keputusan yang dapat menentukan keputusan sehingga dapat memberikan informasi berupa data dan tabel prioritas produk yang akan ditarik dari peredaran.

Daftar Pustaka

- [1] Kusumadewi, S., Hari, P, Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan. (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2010), hal:23.
 [2] Foster, I. and Kesselman, C., The Grid: Blueprint for a New Computing

Infrastructure, Second edition,(California: Morgan Kaufman, 2003), hal.106.

[3] T. Saaty, The Analytic Hierarchy Process, New York: McGraw-Hill, 1980.

[4] Dickey, John W., Metropolitan Transportation Planning . Virginia Polytechnic Institute and State University. 1975.

[5] Meyer, M. D. dan Miller, E. J., Urban Transportation Planning : A Decision Oriented Approach . McGraw-Hill, New York ,1984.

[6] Hanif Al Fatta. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern. Yogyakarta : Penerbit Andi.

[7] Husni Iskandar Pohan, Kusnassriyanto Saiful Bahri. 1997. Pengantar Perancangan Sistem. Jakarta : Penerbit Erlangga.

[8] Jogyanto, H.M. 2004. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Bandung : Penerbit Informatika.

[9] Linda Marlinda, S.Kom. 2004. Sistem Basis Data. Yogyakarta : Penerbit Andi.

[10] Pusat Pengembangan Teknologi PT. Pos Indonesia. 2007. Landasan Teori Proses Pengembangan Sistem PT. Pos Indonesia. Tanpa Penerbit.

[11] Whitten, Jeffery L., Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman. 2004. Metode Desain dan Analisis Sistem. Yogyakarta : Penerbit Andi. Terjemahan. Systems Analysis and Design Methods. McGraw-Hill Education.