

# **SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN**



**UNIVERSITAS  
INABA**

## **MODUL - Sesi 13** **Pengambilan Keputusan -AHP-1**

**M Hanif Jusuf ST MKOM**



## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>2</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>4</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>5</b>
<b>PERTEMUAN 1 SISTEM PENUNJANG MANAJEMEN (MSS) : SEBUAH TINJAUAN.....</b>	<b>6</b>
<b>PERTEMUAN 2 KONSEP DASAR SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN.....14 PERTEMUAN 3 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN: SEBUAH TINJAUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 4 DATA VS INFORMASI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 5 PEMODELAN DAN ANALISIS.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 6 MANAJEMEN USER INTERFACE PADA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 7 OPTIMASI DALAM SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN ..</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 8 UJIAN TENGAH SEMESTER.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 9 TEKNOLOGI KOMPUTASI KOLABORATIF:.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>SISTEM PENDUKUNG KELOMPOK-GSS.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 10 METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 11 PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS INDEKS KINERJA-BAYES .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 12 PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS INDEKS KINERJA-BAYES (2).....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERTEMUAN 13 PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN :.....</b>	<b>6</b>
<b>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) - 1 .....</b>	<b>6</b>



**PERTEMUAN 14 PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN :***Error! Bookmark not defined.*

**ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) – (LANJUTAN)***Error! Bookmark not defined.*

**PERTEMUAN 15 REVIEW MATERI PERSIAPAN UJIAN AKHIR SEMESTER***Error! Bookmark not defined.*

**PERTEMUAN 16 UJIAN AKHIR SEMESTER.....** *Error! Bookmark not defined.*

**DAFTAR PUSTAKA.....** 15



UNIVERSITAS  
INABA



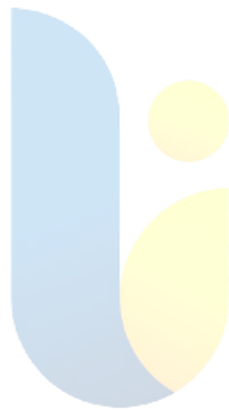
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sistem Organisasi .....	9
Gambar 2.1 Environment .....	16



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kerangka kerja DSS .....	12
Tabel 3.1. Perbedaan Procedure based vs Goal based.....	25
Tabel 11.1. Pemilihan Teknik pengambilan keputusan berbasis Indeks Kinerja..	78



UNIVERSITAS  
INABA



## **PERTEMUAN 13**

### **PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN : ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) - 1**

Kemampuan yang diharapkan (Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / Sub-CPMK):

1. Mahasiswa dapat memecahkan permasalahan pengambilan keputusan.

Bahan Kajian :

1. Konsep AHP
2. Kriteria dan alternatif
3. Tahapan AHP
4. Cara perhitungan AHP
5. Studi kasus

Metode AHP

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode analisis untuk struktur suatu masalah dan dipergunakan untuk mengambil keputusan atas suatu alternatif. AHP ini adalah suatu model yang luwes yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. AHP menunjukkan bagaimana menghubungkan kriteriakriteria dari satu bagian masalah dengan kriteriakriteria dari bagian lain untuk memperoleh hasil gabungan.

Prosesnya adalah mengidentifikasi, memahami, dan menilai interaksi- interaksi dari suatu sistem sebagai satu keseluruhan.

Pengambilan keputusan dalam metode AHP didasarkan pada tiga prinsip pokok yaitu :

Prinsip penyusunan hirarki Yaitu membagi-bagi persoalan menjadi unsurunsur yang terpisah-pisah. Suatu masalah yang kompleks disusun ke dalam bagian yang menjadi kriteria pokok dan kemudian bagian ini disusun lagi ke dalam bagian-bagian lainnya dan demikian seterusnya secara hirarki. Dengan membagi-bagi realita menjadi beberapa gugusan yang homogen, dan membagi lagi gugusan ini menjadi gugusangugusan yang lebih kecil, kita dapat memadukan sejumlah besar informasi ke dalam struktur suatu masalah yang membentuk gambaran lengkap dari keseluruhan sistem. Prinsip penentuan prioritas Prioritas dari kriteria-kriteria kriteria dapat dipandang sebagai bobot atau kontribusi kriteria tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analitis prioritas kriteria dengan metode perbandingan berpasangan antar dua kriteria hingga semua kriteria yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun tidak (kuesioner). Prinsip konsistensi logis Konsistensi jawaban para responden dalam menentukan prioritas kriteria merupakan prinsip pokok yang akan menentukan validitas data dan hasil pengambilan keputusan. Secara umum, responden harus memiliki konsistensi dalam melakukan perbandingan kriteria dengan contoh sebagai berikut : Jika  $A > B$  dan  $B > C$ , maka secara logis responden harus menyatakan bahwa  $A > C$  berdasarkan nilai-nilai numerik yang disediakan oleh Saaty.

Struktur hirarki disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan yang memperhatikan seluruh kriteria keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa melihat masalah tersebut sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu. Pada tingkat paling atas dari hirarki dinyatakan tujuan/sasaran dari sistem yang akan dicari solusi masalahnya. Tingkat berikutnya merupakan penjabaran dari tujuan tersebut.

#### Skala Penilaian

Nilai numerik yang digunakan untuk mengisi matriks perbandingan berpasangan diatas harus dapat menggambarkan relatif pentingnya suatu kriteria diatas yang lainnya, berkenaan dengan sifat tersebut. Skala banding yang digunakan adalah skala rasio yang mempunyai nilai 1 sampai dengan 9. Pengalaman membuktikan bahwa skala dengan sembilan satuan dapat diterima dan mencerminkan derajat sampai mana kita mampu membedakan intensitas tata hubungan antar kriteria.

Sistem pengambilan keputusan adalah suatu metode yang diperkenalkan untuk memudahkan kita dalam memperoleh keputusan, namun bukanlah suatu hal yang mutlak. Secara harfiah decision support system (DSS) merupakan alat bantu (tool) pengambilan keputusan tentang beberapa persoalan dimana kita dapat mengambil suatu pertimbangan keputusan yang hendak dicapai. Keputusan yang diambil sekali lagi tergantung pada pengambil kebijakan, bukan pada alat itu. Data dan Informasi dalam decision support system selalu dimutakhirkan (updated) sehingga informasi terkini tersebut dapat dijadikan landasan yang mantap dalam pengambilan keputusan.

Beberapa permasalahan yang menarik seperti pemilihan manajer dan karyawan yang akan naik jabatan dapat di sajikan dengan memasukkam beberapa kriteria dan sub kriteria yang menjadi ukuran kita untuk mengambil keputusan. Penentuan jenis kriteria yang akan dipilih merupakan keputusan yang harus diambil oleh pimpinan perusahaan.

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metoda atau alat dalam pengambilan keputusan yang bersifat multi kriteria dengan menggunakan bantuan software Expert Choice.

Penelitian yang dilakukan dengan studi kasus pada PT. X ini memiliki beberapa aspek yang harus kita lakukan dalam perencanaan kenaikan Jabatan dengan mempertimbangkan alternatif yang telah dipilih sebelumnya dan kriteria yang telah dikomunikasikan dan ditentukan oleh pengambil keputusan.

Secara skematis keunggulan decision support system (DSS) dibandingkan metode pengumpulan data lebih tepat dan ekonomis serta mudah disajikan dan dipahami.

Berdasarkan prototipe yang dihasilkan, ternyata DSS yang dihasilkan sangat mudah dioperasikan oleh pengambil kebijakan yang tidak mahir menggunakan komputer sekalipun. Dengan menu dan pilihan yang dikemas sangat ramah pengguna (user friendly) maka pengambil kebijakan dapat menampilkan berbagai permasalahan dengan menampilkan dalam program DSS.

Oleh karena itu sudah saatnya pemanfaatan teknologi mutakhir disosialisasikan agar penggunaannya dapat diintensifkan. Kalau tidak, maka cepat dan pasti kita akan semakin terseok akibat kalah bersaing dengan negara yang lebih adaptif terhadap teknologi. Pertanyaannya sekarang menjadi lebih praktis, yaitu apakah sistem DSS ini

sudah disosialisasikan di kalangan pemerintah dan pengusaha.

#### Perumusan Masalah

- Kriteria apa saja yang dapat digunakan untuk menentukan pemilihan karyawan untuk



kenaikan jabatan ?

- Bagaimana bentuk prototipe sistem bantu pengambilan keputusan pemilihan karyawan yang akan naik jabatan, agar pemilihan lebih cepat dan objektif.

Tujuan Penelitian

- Menentukan kriteria apa saja yang digunakan untuk pemilihan karyawan yang akan dipromosikan untuk naik jabatan berdasarkan keputusan yang diperoleh oleh pengambil keputusan.
- Mengembangkan prototype sistem pendukung keputusan untuk pemilihan karyawan yang akan dipromosikan untuk naik jabatan.

Ruang Lingkup

menganalisa sistem pendukung keputusan dan mengimplemtasikan sistem dengan menggunakan metode Analitical Hierarcy Process (AHP) dalam bentuk prototype dan software bantu expert choice pada PT.X

Manfaat Penelitian

- Data yang diperoleh dari sistem lebih ke arah objektif, karna data diperoleh dan disimpan dalam database.
- Mempercepat pimpinan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan sehingga mempermudah dalam pengambilan keputusan.

Gambaran Umum Sistem

Sistem yang dikembangkan adalah sebuah sistem yang berupa perangkat lunak yang membantu pengambil keputusan yakni pada PT. X untuk pemilihan karyawan yang akan dipromosikan naik jabatan tertentu berdasarkan kinerjanya. Dari analisis dokumen penilaian kinerja yang diisi oleh seluruh karyawan dan kepala bagian dari tiap-tiap departemen lalu diproses melalui pemodelan menggunakan AHP. Satu karyawan menilai teman se departemennya, dan seorang kepala bagian menilai seluruh karyawan yang ada di PT. X. Setiap form isian dianalisis berdasarkan kriteria- kriteria penilaian. Analisis dokumen-dokumen penilaian ini menghasilkan keluaran berupa nilai prioritas karyawan.

Kemudian setelah semua penilaian dianalisis, setiap penilaian diberi bobot, untuk selanjutnya dilakukan analisis pada setiap karyawan. Pengambil keputusan dalam hal ini departemen SDM melakukan proses komunikasi dengan sistem lewat dialog (GUI) yang telah disediakan. Departemen SDM dapat melakukan pengolahan data dan memberi perintah pada sistem untuk mengolah data yang ada sesuai model yang digunakan dan meminta sistem memberikan alternatif solusi setelah dimasukkan beberapa kriteria dan bobot yang diperhitungkan. Keluaran informasi sistem bisa dijadikan pertimbangan untuk menentukan karyawan yang dipromosikan berdasarkan prioritas.

Metode Penelitian

Jalan Penelitian

Jalan penelitian direncanakan terdiri atas :

1. Analisis kebutuhan sistem

Pengidentifikasi hal-hal yang penting bagi proses DSS yang terdiri atas: Predesign untuk merencanakan, meneliti, dan menganalisis pendekatan terbaik bagi pengambilan keputusan serta model-model yang mungkin diperlukan.





## 2. Perancangan

Dilanjutkan dengan tahap implementasi rancangan menjadi bentuk aplikasi ( Design).

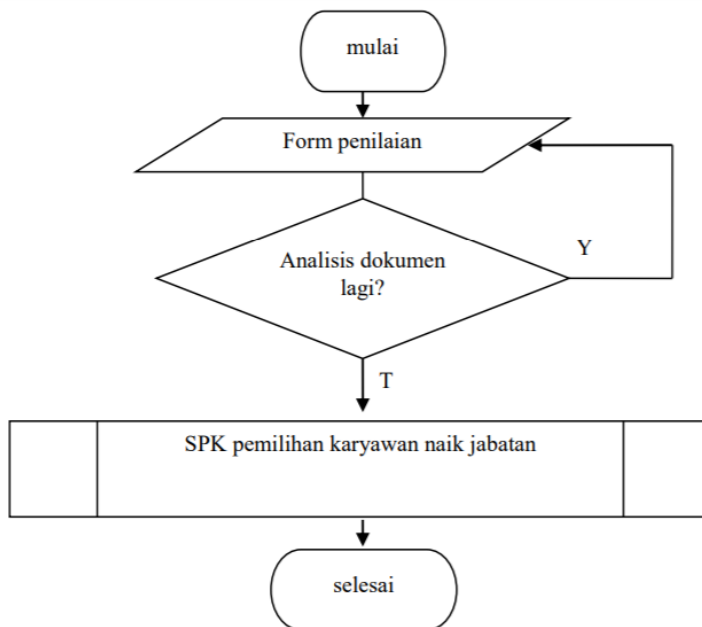
## 3. Pengembangan sistem

## 4. Pengujian sistem

Penelitian ini hanya akan sampai pada pembuatan prototype aplikasi.

### Diagram Alir Utama

Dalam diagram alir utama ini digambarkan algoritma secara umum semua proses yang ada dalam Sistem Pendukung Keputusan. Proses diawali dengan pengisian form penilaian oleh pimpinan, kemudian proses selanjutnya adalah proses Sistem Pendukung pemilihan karyawan yang akan naik jabatan. Algoritma utama ini dapat dilihat pada gambar 14.1

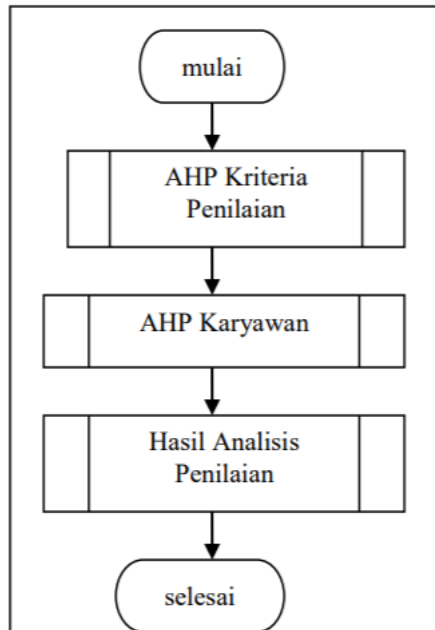


Gambar 14.1. Diagram Alir Sistem Pendukung Keputusan Utama

Diagram alir Sistem Pendukung Keputusan pemilihan karyawan yang akan naik Jabatan Diagram alir yang digambarkan merupakan diagram alir Sistem Pendukung Keputusan

pemilihan karyawan yang akan naik jabatan. Proses AHP ini digunakan untuk menghitung nilai intensitas kriteria dan karyawan. Proses yang terdapat dalam Sistem Pendukung Keputusan pemilihan karyawan yang akan dipromosikan naik jabatan ini adalah proses AHP kriteria penilaian, proses AHP karyawan dan proses hasil analisis.

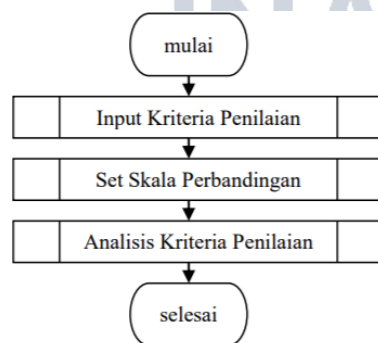




Gambar 14.2. Diagram Alir Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan yang dipromosokin untuk naik jabatan.

#### Diagram alir AHP kriteria

Diagram alir ini berfungsi untuk menggambarkan algoritma untuk proses AHP kriteria Penilaian. Gambaran umum algoritma pada proses AHP kriteria ini dapat dilihat pada Gambar 4. Proses yang terdapat dalam AHP kriteria ini adalah input kriteria penilaian, set skala perbandingan berpasangan, dan analisis kriteria Penilaian. Dalam AHP kriteria Penilaian ini, pengguna harus memasukkan kriteria-kriteria penilaian yang akan dipakai pada form penilaian karyawan.



Gambar 14.3 Diagram Alir AHP Kriteria Penilaian

#### Expert Choice

Expert Choice adalah salah satu software yang digunakan untuk membantu

melakukan perhitungan dalam pengambilan keputusan. Cara menggunakannya adalah dengan memasukkan kriteria, sub kriteria dan alternatifnya, terus dihitung dengan membandingkan satu kriteria terhadap kriteria yang lain, lalu Expert Choice yang akan memberi jawaban atau keputusan yang dianjurkan untuk di pilih.

## PEMBAHASAN

### Penyelesaian Persoalan

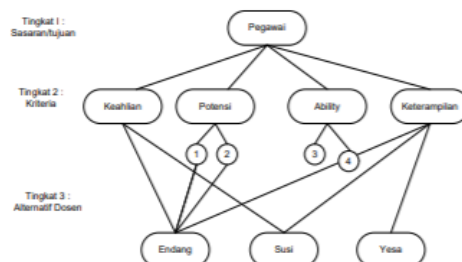
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka didapat 4 kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan karyawan yang akan naik jabatan tertentu. Kriteria tersebut antara lain skill, potensi, ability dan keterampilan.

Adapun beberapa faktor pertimbangan (kriteria) yang ada adalah :

- a. Skill (keahlian) : keahlian dalam memimpin
- b. Potensi : prestasi atau potensi yang dimiliki karyawan selama bekerja. Sub kriteria
  - 1. Akademik
  - 2. Non akademik
- c. Ability : kemampuan pemahaman terhadap materi yang dimiliki karyawan. Sub kriteria
  - 1. Intuisi : Pemahaman materi biasanya cepat karena pengalaman
  - 2. Bakat : Pemahaman terhadap suatu materi cepat karena memang bakat
- d. Keterampilan : ketrampilan karyawan dalam bidangnya masing-masing

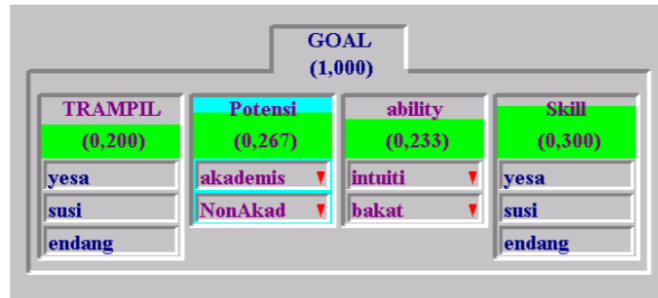
### Struktur AHP

Beberapa kriteria yang telah dibuat diatas, kemudian dibuat dalam bentuk diagram yang memperlihatkan hasil perbandingan antara alternatif dengan kriteria-kriteria, dan alternatif dengan sub kriteria. Berikut hasil gambar perbandingan :



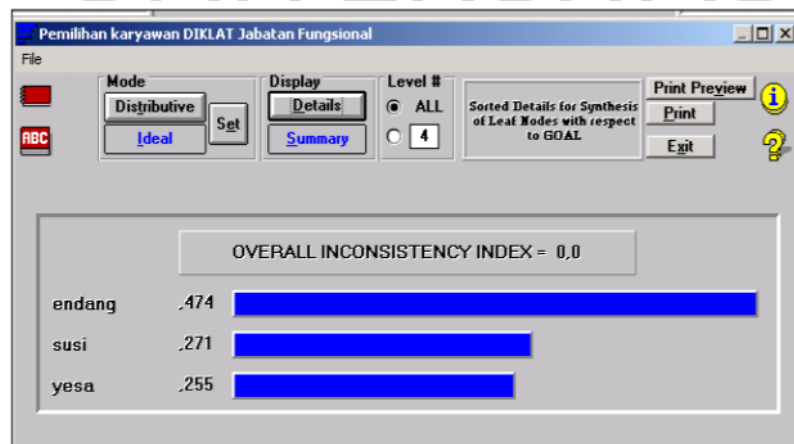
Gambar 14.4. Perbandingan Hasil implementasi dengan expert choice

Pengambilan keputusan dilakukan dengan melakukan perbandingan dari data-data yang telah dimasukkan. Perbandingan dilakukan dengan metode Pairwise dan metode Data untuk harga. Metode pairwise khusus untuk membandingkan ke 3 alternatif karyawan. Sedangkan metode data untuk membandingkan kriteria dan sub kriteria. Terakhir Keputusan diambil dan diterima bila overall inconsistency index berada dibawah 0.1.

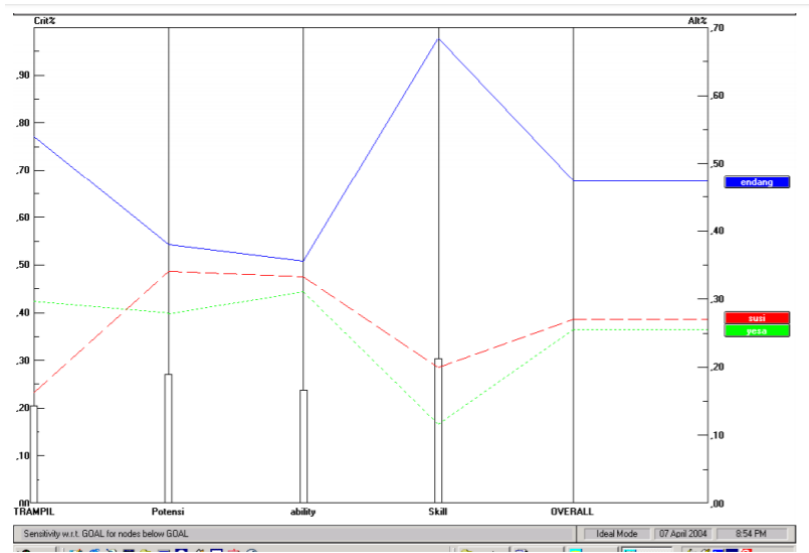


Gambar 14.5. Bobot masing-masing Kriteria

Dari gambar diatas dapat dilihat kriteria yang lebih diutamakan pertama skill, kedua potensi, ketiga ability dan keempat keterampilan. setelah di buat dan dipilih beberapa kriteria yang sesuai kebijakan dari PT. X, maka didapat : Endang yang lebih memenuhi kriteria (lihat gambar dan grafik dibawah ini) :



Gambar 14.6. Distribute hasil perbandingan



Gambar 14.7. Grafik hasil perbandingan alternative dengan berbagai criteria

dari grafik terlihat Endang memiliki skill yang jauh lebih dari ke 2 karyawan lainnya, semuanya berada diatas teman-temannya.

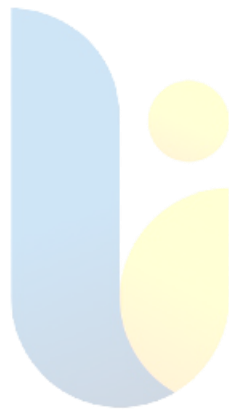
#### Kesimpulan dan Saran

Proses pengambilan keputusan ini menggunakan software expert choice yang mampu membantu pengambilan keputusan terhadap proses kenaikan jabatan.

SDM sebagai aspek penentu keberhasilan kerja dari perusahaan merupakan salah satu elemen yang sangat penting. Sistem pendukung keputusan yang dibuat adalah pemilihan

karyawan yang sesuai kriteria yang ada pada satu jabatan tertentu. Dalam hal ini bertugas menganalisis karyawan yang cocok dengan kriteria. Penilaian karyawan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan memudahkan proses kenaikan jabatan. Cara perhitungan yang dipergunakan dalam pemetaan terdiri dari aspek-aspek : Keterampilan, Potensi, Ability, skill. Hasil perhitungan AHP yang diterapkan dengan software expert choice ini akan menghasilkan keluaran nilai intensitas prioritas karyawan tertinggi sehingga karyawan yang memiliki nilai tertinggi layak untuk mendapatkan jabatan yang dipromosikan. Karena keterbatasan waktu maka ada hal-hal yang belum dapat diselesaikan, sehingga untuk pengembangan selanjutnya ada beberapa saran pengembangan yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut :

1. Saat ini aplikasi belum sempurna, perlu ada perbaikan pada tampilan-tampilan sehingga dapat lebih menarik. Misalnya dibuatkan program dalam bentuk menu yang mempermudah input data oleh pengguna.
2. System yang dibuat dalam bentuk on-line, agar lebih mudah untuk input datanya



UNIVERSITAS  
INABA



## DAFTAR PUSTAKA

Turban, Efraim & Jay E. Aronson, "Decision Support Systems and Intelligent Systems 7th edition", Prentice Hall, 2005.

Marakas, George M., "Decision Support Systems in The 21st Century", Prentice Hall, 2003.

D. r. n. D. N. Utama, Sistem Penunjang Keputusan, Yogyakarta: Garudhawaca, 2017.

Mallach, Efraim G., "Decision Support and Data Warehouse Systems", McGraw-Hill International Editions, 2000.

Taylor, Bernard W, "Introduction to Management Science 7th edition", Prentice Hall, 2001.



UNIVERSITAS  
INABA

