

Pembuatan Aplikasi Sistem Seleksi Calon Pegawai dan Pemilihan Supplier dengan Metode Analytic Network Process (ANP) dan Analytic Hierarchy Process (AHP) di PT X.

Leo Willyanto Santoso, Alexander Setiawan, Andreas Handoyo

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri – Universitas Kristen Petra

Jln. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236

email : leow@petra.ac.id, alexander@petra.ac.id, handoyo@petra.ac.id

ABSTRAK

Perusahaan sebagai suatu organisasi yang digerakkan oleh sumber daya manusia dihadapkan pada beragam pilihan dalam rangka menentukan tenaga kerja yang berkualitas. Pilihan yang dibuat oleh sebuah perusahaan dalam penerimaan tenaga kerja sangat berpengaruh pada performa dan kemajuan perusahaan. Selain itu, pemilihan *supplier* yang tepat dalam pengadaan barang juga hal yang vital dalam perusahaan. PT. X mengalami permasalahan seperti di atas. Hal yang tersulit dalam membuat pilihan adalah upaya menghilangkan faktor subjektivitas dari manajer personalia dan manajer pengadaan barang sehingga setiap pilihan yang dibuat bersifat objektif dengan berdasarkan pada kriteria-kriteria yang diharapkan oleh perusahaan. Berdasarkan permasalahan tersebut, PT. X membutuhkan suatu aplikasi komputer yang dapat mendukung pengambilan keputusan menggunakan metode ANP dan AHP untuk pemilihan calon pegawainya. Aplikasi yang dibutuhkan bukan merupakan pengambil keputusan utama yang menggantikan peran manusia namun hanya sebagai pendukung pengambilan keputusan. Aplikasi yang dibangun akan menyajikan informasi perbandingan calon tenaga kerja disesuaikan dengan kriteria tenaga kerja yang telah ditentukan oleh PT. X.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Network Process*, *Analytic Hierarchy Process*, Kriteria

I. PENDAHULUAN

PT X merupakan salah satu Perusahaan Jasa Konstruksi Nasional yang berdomisili di Surabaya dengan wilayah operasinya meliputi wilayah Indonesia. Perusahaan ini telah memulai usahanya pada tahun 1986.

Kebutuhan semua bahan dan alat yang diperlukan dalam memenuhi suatu proyek dibeli oleh perusahaan berdasarkan pada permintaan kebutuhan bahan dan alat proyek, yang dituliskan dalam daftar permintaan bahan dan alat proyek (jenis, ukuran, jumlah,

spesifikasi, dan jadwal penggunaannya). Tim *Operational Control System* (OCS) memberikan usulan *supplier* (minimal terhadap 3) berdasarkan hasil seleksi dan evaluasi terhadap penawaran proyek disertai spesifikasi sesuai dengan permintaan proyek dengan mempertimbangkan pula harga yang paling kompetitif dan daya pasok yang mencukupi. Kemudian, *supplier* mengirim seluruh dokumen permintaan dan penawaran ke Kabag OCS dan tim OCS kantor untuk mendapatkan persetujuan perusahaan. Pembelian semua keperluan tersebut dilakukan oleh bagian *purchasing* dengan prosedur pengadaan dan pengiriman bahan dan alat proyek yang telah diatur dengan menerbitkan P.O (*Purchase Order*).

Berdasarkan proses yang berjalan di atas, hal ini tentu menyulitkan dengan menggunakan sistem manual karena banyaknya formulir atau dokumen yang perlu dipakai, jenis bahan baku yang sangat banyak serta banyak *supplier* yang memberikan penawaran pada bahan baku yang sama. Akibatnya, proses penentuan *supplier* (yang ditentukan oleh banyak hal) membutuhkan waktu lama, sehingga bisa mengganggu atau menunda jalannya proyek. Karena itu dibutuhkan suatu sistem yang menyediakan penilaian dan penentuan terhadap *supplier* dengan menggunakan metode AHP.

Selain itu, karyawan/pegawai merupakan satu faktor yang penting pada PT. X. Pegawai yang berkualitas akan menghasilkan kinerja yang baik pada perusahaan serta mendukung tercapainya tujuan perusahaan. Melihat pentingnya kualitas pegawai pada perusahaan, maka proses seleksi calon pegawai merupakan bagian yang penting untuk memberikan pegawai yang kualitas bagi perusahaan. PT. X harus berhati-hati dalam proses pengambilan keputusan saat seleksi calon pegawai.

PT. X melakukan proses seleksi calon pegawai untuk menilai kemampuan teknis serta penilaian psikologis calon pegawainya. Tes psikologi secara umum akan menunjukkan keadaan emosional seseorang, di samping itu tes kemampuan teknis akan menunjukkan kompetensi seseorang untuk dapat bekerja. Meski demikian, seseorang dengan kemampuan teknis yang baik apabila tidak ditunjang dengan kecerdasan emosional yang cukup, akan mengalami kesulitan dalam lingkungan

kerjanya. PT. X akan menilai kelayakan calon pegawainya berdasarkan relasi tes kemampuan teknis dan tes psikologi. Selain itu PT. X juga akan mempertimbangkan hasil wawancara serta latar belakang pendidikan dan pekerjaan calon pegawai. Dengan 4 tes di atas maka diharapkan PT. X akan memperoleh calon pegawai dengan kompetensi yang baik.

Dalam proses seleksi calon pegawai, keputusan yang diambil sering dipengaruhi subyektifitas dari para pengambil keputusan. Subyektifitas dapat terjadi karena tidak ada metode standar yang sistematis untuk menilai kelayakan calon pegawai.

Salah satu metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan dalam proses seleksi calon pegawai adalah metode *Analytic Network Process* (ANP). Meski demikian, jika model ANP diterapkan dalam penentuan seleksi pegawai secara manual, maka akan sulit untuk dilakukan karena dalam metode ini terdapat banyak perhitungan yang harus dilakukan sebelum dilakukan pengambilan keputusan. ANP merupakan metode yang sistematis dan seleksi yang tepat dengan menggunakan menggunakan metode pengambilan keputusan yang mampu menunjukkan menilai kompetensi calon pegawai sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan atau pengambil keputusan berdasarkan analisa data yang sistematis. Dimana pada penelitian ini, akan dilakukan eksperimen terhadap metode ANP dan AHP.

Melihat realita tersebut, maka perlu dibangun sebuah aplikasi berbasis web dengan metode ANP untuk mendukung proses seleksi calon pegawai. Aplikasi yang dibangun akan memberikan suatu sistem yang dapat menyimpan data calon pegawai, hasil tes kemampuan teknis dan psikologi secara terintegrasi dan kemudian melakukan analisa terhadap data calon pegawai untuk menghasilkan alternatif keputusan untuk membantu perusahaan dalam pemilihan calon pegawai.

Merujuk pada latar belakang serta permasalahan di atas, maka penelitian ini akan difokuskan untuk merancang dan membuat aplikasi untuk:

1. Merancang dan membuat aplikasi pengambilan keputusan multi kriteria untuk pemilihan *supplier* pada PT X dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Permasalahan yang dihadapi adalah:
 - Bagaimana menentukan nilai suatu kriteria
 - Bagaimana memasukkan penilaian-penilaian dalam kriteria
 - Bagaimana cara membuat agar aplikasi ini mudah untuk digunakan
2. Merancang dan membuat sistem seleksi calon pegawai berbasis web menggunakan *Analytic Network Process* (ANP). Permasalahan yang dihadapi adalah:

- Bagaimana membuat suatu aplikasi yang dapat membantu melihat potensi calon pegawai untuk menempati suatu posisi tertentu pada PT. X?
- Bagaimana membuat rancangan *database* yang dapat menyimpan data calon pegawai dan pegawai secara teratur?
- Bagaimana membuat suatu aplikasi yang dapat membantu PT. X dalam mengambil keputusan untuk merekrut pegawai?

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

- Membuat aplikasi pengambilan keputusan dalam memilih suatu *supplier* yang paling efisien dan dapat dialokasikan di PT. X.
- Membuat aplikasi berbasis *web* untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam seleksi calon pegawai dengan memanfaatkan metode *Analytic Network Process* (ANP), sedangkan untuk pemilihan *supplier*, digunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), sehingga akan diperoleh alternatif keputusan pemilihan calon pegawai secara objektif serta sesuai dengan kriteria pegawai yang dibutuhkan PT. X

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menunjang kinerja yang maksimal dengan cara membantu PT. X dalam dalam penentuan *supplier* dan pegawai terbaik

II. ANALYTIC NETWORK PROCESS DAN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

Metode *Analytic Network Process* (ANP) merupakan pengembangan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif [3]. Keterkaitan pada metode ANP ada 2 jenis yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*inner dependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda (*outer dependence*). Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode ANP lebih kompleks dibandingkan dengan metode AHP.

Secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan ANP adalah:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan kriteria solusi yang diinginkan.
2. Menentukan pembobotan komponen dari sudut pandang manajerial.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi atau pengaruh setiap elemen atas setiap kriteria. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen.

4. Setelah mengumpulkan semua data perbandingan berpasangan dan memasukkan nilai-nilai kebalikannya serta nilai satu di sepanjang diagonal utama, prioritas masing-masing kriteria dicari dan konsistensi diuji.
5. Menentukan *eigenvector* dari matriks yang telah dibuat pada langkah ketiga.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk semua kriteria.
7. Membuat *unweighted super matrix* dengan cara memasukkan semua *eigen vector* yang telah dihitung pada langkah 5 ke dalam sebuah super matriks.
8. Membuat *weighted super matrix* dengan cara melakukan perkalian setiap isi *unweighted supermatrix* terhadap matriks perbandingan kriteria (*cluster matrix*).
9. Membuat *limiting supermatrix* dengan cara mengangkat super matriks secara terus menerus hingga angka disetiap kolom dalam satu baris sama besar, setelah itu lakukan normalisasi terhadap *limiting supermatrix*.
10. Ambil nilai dari alternatif yang dibandingkan kemudian dinormalisasi untuk mengetahui hasil akhir perhitungan.
11. Memeriksa konsistensi, rasio konsistensi tersebut harus 10 persen atau kurang. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data keputusan harus diperbaiki.

Menyusun prioritas merupakan salah satu bagian yang penting dan perlu ketelitian di dalamnya. Pada bagian ini ditentukan skala kepentingan suatu elemen terhadap elemen lainnya. Langkah pertama dalam penyusunan prioritas adalah menyusun perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh untuk setiap sub sistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk matriks untuk maksud analisis numerik, yaitu matriks $n \times n$.

Misalkan terdapat suatu sub sistem hirarki dengan kriteria A dan sejumlah elemen di bawahnya, B_1 sampai B_n . Perbandingan antar elemen untuk sub sistem hirarki itu dapat dibuat dalam bentuk matriks $n \times n$. Matriks ini disebut matriks perbandingan berpasangan.

A	B_1	B_2	B_3	---	B_n
B_1	b_{11}	b_{12}	b_{13}	---	b_{1n}
B_2	b_{21}	b_{22}	b_{23}	---	b_{2n}
B_3	b_{31}	b_{32}	b_{33}	---	b_{3n}
---	---	---	---	---	---
B_n	b_{n1}	b_{n2}	b_{n3}	---	b_{nn}

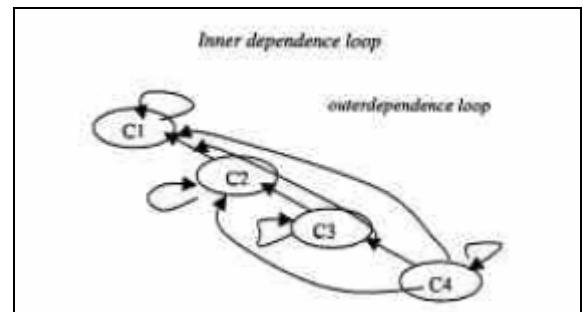
Gambar 1: Matriks Perbandingan Berpasangan

Nilai b_{ij} adalah nilai perbandingan elemen B_i terhadap B_j yang menyatakan hubungan [2]:

- Seberapa jauh tingkat kepentingan B_i bila dibandingkan dengan B_j , atau
- Seberapa besar kontribusi B_i terhadap kriteria A dibandingkan dengan B_j , atau
- Seberapa jauh dominasi B_i dibandingkan dengan B_j , atau
- Seberapa banyak sifat kriteria A terdapat pada B_i dibandingkan dengan B_j .

Bila diketahui nilai b_{ij} maka secara teoritis nilai $b_{ji} = 1 / b_{ij}$, sedangkan b_{ij} dalam situasi $i = j$ adalah mutlak 1.

Pembobotan dengan ANP membutuhkan model yang merepresentasikan saling keterkaitan antar kriteria dan subkriteria yang dimilikinya. Ada 2 kontrol yang perlu diperhatikan didalam memodelkan sistem yang hendak diketahui bobotnya. Kontrol pertama adalah kontrol hierarki yang menunjukkan keterkaitan kriteria dan sub kriterianya. Pada kontrol ini tidak membutuhkan struktur hierarki seperti pada metode AHP. Kontrol lainnya adalah kontrol keterkaitan yang menunjukkan adanya saling keterkaitan antar kriteria atau *cluster* (Saaty, 1996). Jika diasumsikan suatu sistem memiliki N *cluster* dimana elemen-elemen dalam tiap *cluster* saling berinteraksi atau memiliki pengaruh terhadap beberapa atau seluruh *cluster* yang ada. Jika *cluster* dinotasikan dengan Ch , dimana $h = 1, 2, \dots, N$, dengan elemen sebanyak nh yang dinotasikan dengan $eh1, eh2, \dots, ehnh$. Pengaruh dari satu set elemen dalam suatu *cluster* pada elemen yang lain dalam suatu sistem dapat direpresentasikan melalui vektor prioritas berskala rasio yang diambil dari perbandingan berpasangan. Jaringan pada metode ini memiliki kompleksitas yang tinggi dibanding dengan jenis lain, karena adanya fenomena *feedback* dari *cluster* satu ke *cluster* lain, bahkan dengan *cluster*-nya sendiri. Kriteria calon pegawai dinyatakan sebagai cluster sedangkan elemen dan sub elemennya merupakan strategi objektif dengan KPI-KPI-nya. Pada Gambar 2, memperlihatkan model jaringan dengan *feedback* dan *dependence cluster* satu dengan *cluster* lainnya.



Gambar 2: Model Feedback dan Dependence pada Cluster

Setelah model dibuat, maka dilakukan pentabelan dari hasil data *pairwise comparison* dengan menggunakan tabel supermatriks. Kemudian akan dilakukan proses pembobotan untuk setiap *cluster* yang telah ditentukan berdasarkan kriteria calon pegawai. Algoritma perhitungan pembobotan yang dilakukan dimulai dari data dengan bentuk *pairwise comparison* sampai dihasilkan bobot tiap indikator kinerjanya. Kriteria dibuat berdasarkan kebutuhan dan tujuan dari pemilihan.

Untuk menunjukkan hasil akhir dari perhitungan perbandingan maka supermatriks akan dipangkatkan secara terus-menerus hingga angka setiap kolom dalam satu baris sama besar. Rumus perhitungannya, dapat dilihat pada persamaan (1).

$$\lim_{M \rightarrow \infty} \frac{1}{M} \sum_{k=1}^M \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}^k}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^k} \quad (1)$$

Hubungan preferensi yang dikenakan antara dua elemen tidak mempunyai masalah konsistensi relasi. Bila elemen A adalah dua kali elemen B, maka elemen B adalah 1/2 kali elemen A. Tetapi, konsistensi tersebut tidak berlaku apabila terdapat banyak elemen yang harus dibandingkan. Oleh karena keterbatasan kemampuan numerik manusia maka prioritas yang diberikan untuk sekumpulan elemen tidaklah selalu konsisten secara logis. Misalkan A adalah 7 kali lebih penting dari D, B adalah 5 kali lebih penting dari D, C adalah 3 kali lebih penting dari B, maka tidak akan mudah untuk menemukan bahwa secara numerik C adalah 15/7 kali lebih penting dari A. Hal ini berkaitan dengan sifat AHP itu sendiri, yaitu bahwa penilaian untuk menyimpang dari konsistensi logis.

Dalam prakteknya, konsistensi tersebut tidak mungkin didapat. Pada matriks konsisten, secara praktis $\lambda_{\max} = n$, sedangkan pada matriks tidak setiap variasi dari a_{ij} akan membawa perubahan pada nilai λ_{\max} . deviasi λ_{\max} dari n merupakan suatu parameter *Consistency Index* (CI) sebagai berikut :

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (2)$$

Keterangan:

CI = *Consistency Index*

λ_{\max} = nilai eigen terbesar

n = jumlah elemen yang dibandingkan

Nilai CI tidak akan berarti apabila terdapat standar untuk menyatakan apakah CI menunjukkan matriks yang konsisten. Saaty memberikan patokan dengan melakukan perbandingan secara acak atas 500 buah *sample*. Saaty berpendapat bahwa suatu matriks

yang dihasilkan dari perbandingan yang dilakukan secara acak merupakan suatu matriks yang mutlak tidak konsisten. Dari matriks acak tersebut didapatkan juga nilai *onsistency Index*, yang disebut dengan *Random Index* (RI).

Dengan membandingkan CI dengan RI maka didapatkan patokan untuk menentukan tingkat konsistensi suatu matriks, yang disebut dengan *Consistency Ratio* (CR), dengan rumus :

$$CR = CI / RI \quad (3)$$

Keterangan :

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index*

Dari 500 buah *sample* matriks acak dengan skala perbandingan 1 – 9, untuk beberapa orde matriks [2] mendapatkan nilai rata-rata RI sebagai berikut:

Suatu matriks perbandingan adalah konsisten bila nilai CR tidak lebih dari 10%. Apabila rasio konsistensi semakin mendekati ke angka nol berarti semakin baik nilainya dan menunjukkan kekonsistenan matriks perbandingan tersebut.

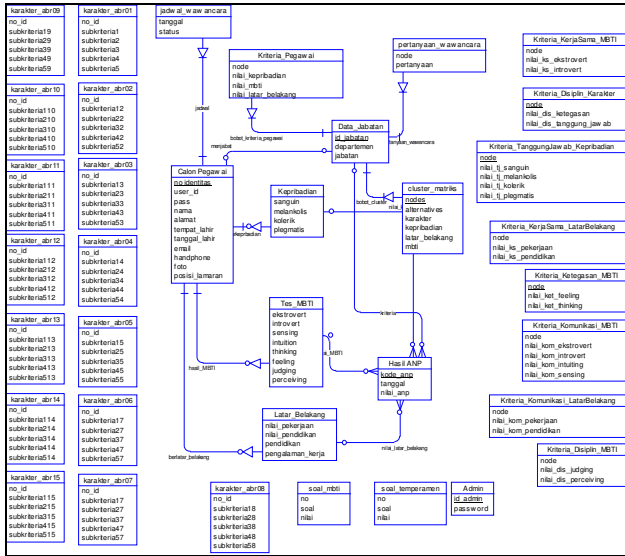
III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di PT. X, permasalahan yang ada yaitu untuk seleksi pekerja operasional belum sepenuhnya memanfaatkan tes secara tertulis, penilaian lebih banyak dilakukan melalui wawancara sehingga penilaian yang dibuat bersifat subjektif. Selain itu belum tersedia pendataan yang baik untuk mencatat data calon pegawai karena data yang dimiliki saat ini masih berupa dokumen tertulis. Sedangkan untuk pemilihan *supplier*, permasalahannya adalah bagaimana menentukan nilai suatu kriteria untuk memilih *supplier* dan bagaimana memasukkan penilaian-penilaian dalam kriteria untuk memilih *supplier*.

Dari permasalahan yang muncul, maka beberapa hal berikut ini dibutuhkan oleh PT. X dalam pembuatan sistem pendukung keputusan, antara lain:

- Diperlukan suatu sistem terhubung dengan *database* mengenai data calon pegawai dan data *supplier*. Sehingga apabila sewaktu-waktu perusahaan membutuhkan tenaga kerja dan *supplier* dapat memanfaatkan data yang telah dimiliki sebelumnya.
- Menjelaskan klasifikasi *databasenya*.
- Diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang objektif dalam seleksi calon pegawai dan pemilihan *supplier* dengan cara menampilkan nilai perbandingan antar calon serta kesesuaian terhadap kriteria yang dibutuhkan.

ERD dari sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3: Conceptual Data Model (CDM)

Pengujian sistem ini dimulai dari halaman awal yang akan digunakan untuk masuk ke halaman profil. Calon pegawai yang telah terdaftar harus memasukkan *user id* dan *password* pada halaman ini untuk dapat mengakses halaman berikutnya. Calon pegawai yang belum terdaftar dapat melakukan pendaftaran dengan menekan tombol form pendaftaran Tampilan halaman awal calon pegawai dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4: Halaman Awal Aplikasi

Calon pegawai yang belum pernah mendaftar dapat melakukan proses registrasi dengan mengisi setiap kolom informasi yang ada secara lengkap. Setelah melakukan pendaftaran maka calon pegawai akan menerima konfirmasi melalui *email*. Tampilan halaman profil calon pegawai dapat dilihat pada Gambar 5.

The screenshot shows a user profile page for 'Hadi Ihsan'. It includes a profile picture, personal details (No. Identitas, Nama, Alamat, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, E-mail, Telepon, Posisi, Departemen), and MBTI test results. The MBTI results are categorized into 'HASIL TES KEPRIBADIAN' (Sanguin 0%, Melankolis 0%, Koleris 0%, Phlegmatis 0%), 'HASIL TES MYERS-BRIGG TYPE INDICATOR' (Ekstrovert 0% (E), Sensing 0% (S), Thinking 0% (T), Perceiving 0% (P) and Introvert 0% (I), Intubing 0% (N), Feeling 0% (F), Judging 0% (J)), and 'TIPE MBTI: Belum mengambil tes MBTI'. The 'LATAR BELAKANG' section lists education and work experience.

Gambar 5: Halaman Profil Calon Pegawai

Pada halaman *administrator* sistem dapat melakukan pemilihan calon pegawai menggunakan metode *Analytic Network Process*. Selain melakukan pemilihan, sistem juga dapat melakukan beberapa fitur lain seperti melakukan penilaian wawancara, menampilkan data calon pegawai serta pengaturan akun *administrator*. *Administrator* dapat melakukan wawancara dengan dipandu beberapa pertanyaan yang terdapat pada halaman wawancara, yang sekaligus memberikan penilaian kuantitatif. Tampilan halaman wawancara calon pegawai dapat dilihat pada Gambar 6.

Wawancara

*) Proses Wawancara dilakukan untuk memberi penilaian terhadap karakter serta latar belakang calon pegawai
 *) Pilihlah satu angka dalam masing-masing kriteria yang menunjukkan karakter calon pegawai.
 *) Pilihlah satu angka untuk memberikan penilaian terhadap latar belakang pendidikan dan pekerjaan calon pegawai
 *) Tekan submit untuk mengakhiri wawancara

No. Identitas: 1055043201701012
 Nama: Wahyu Rini
 Posisi: Manajer

PERTANYAAN SUBKRITERIA

1. Apakah anda bisa menerima tegaran bila anda tidak dipgikan?
 1. Apakah anda bisa bekerja dalam sebarang?
 1. Bagaimana respon anda bila terjadi keributan dalam pekerjaan?
 1. Apakah anda menyelesaikan masalah?
 1. Bagaimana upaya anda dalam menghadapi tugas yg sulit?

FORMULIR PENILAIAN

Kejadian	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
Kejadian	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
Kejadian	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
Kejadian	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
Kejadian	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10

PERINGKATAN

Penempatan Pendidikan

PEKERJAAN

Penempatan Pekerjaan

Pendidikan 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pekerjaan 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Submit

Gambar 6: Halaman Wawancara

AMP: PEMILIHAN CALON

*) Pilihlah nama Departemen dan Posisi Lamaran kerja untuk menampilkan daftar calon pegawai
 *) Tekan submit untuk memasukkan nama calon pegawai yang akan diseleksi
 *) Tekan finish untuk melihat hasil perhitungan Metode AMP

Departemen: Prodaksi
 Posisi: Manajer
 Departemen: Manufaktur
 Lamaran: Manajer

DAFTAR NAMA CALON YANG AKAN DISELEKSI

No. Id	Nama
05410201	Anton S
1055043201701012	Wahyu Rini
11115286	Thomas G
1880547236985540	Irma Ayu
2540050048012	Michael Octavianus

Gambar 7: Halaman Pemilihan Calon untuk Seleksi

Seleksi calon pegawai diawali dengan pemilihan nama-nama calon pegawai yang akan dibandingkan, semua calon yang dibandingkan harus memiliki posisi lamaran yang sama. Tampilan halaman pemilihan calon pegawai untuk seleksi dapat dilihat pada Gambar 7.

Sedangkan untuk proses pemilihan supplier, saat proses memasukkan kriteria ini maka secara otomatis akan tercipta relasi antar kriteria yang baru dan kriteria yang lama, sehingga nantinya *user* tinggal memasukkan nilai relasi pada *form* input relasi. Setelah memasukkan kriteria dan sub-kriteria maka pada *form* kriteria (Gambar 8) akan ditampilkan susunan kriteria beserta

dengan sub-kriterianya. Setelah memasukkan nama sub-kriteria pada *form input* sub-kriteria (Gambar 9) maka *user* memasukkan faktor pendukung dari sub-kriteria (Gambar 10).

Kriteria

Refresh | Tambah Kriteria | Relasi antar kriteria | Hitung AHP Kriteria

- Goal
 - Harga (0)
 - Kualitas (0)
 - Ketajaman paku (0)
 - Kekuatan paku (0)
 - Ready Stok (0)
 - Waktu Pengiriman (0)
 - Cara Pembayaran (0)

Input Sub Kriteria
 Input Relasi Sub Kriteria
 Hitung AHP Sub Kriteria

Konsistensi:

Gambar 8 Form kriteria

Input Sub Kriteria

Nama Barang: Paku | Kriteria: Kualitas

Jenis Barang: 5"

Pertanyaan:

No.	Nama Barang	Tipe Barang	Kriteria	Pertanyaan
1	Paku	5"	Kualitas	Ketajaman Paku
2	Paku	5"	Kualitas	Kekuatan paku

Input
 Edit Alasan
 Back

Gambar 9 Input sub kriteria

Edit Alasan

Pertanyaan: Ketajaman Paku

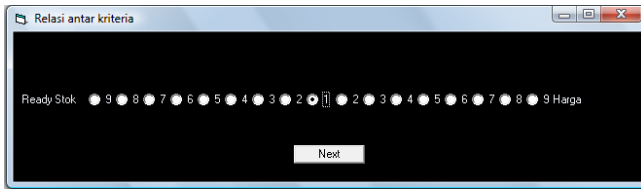
Alasan 1: Pucuk paku tidak terdapat cacat | Tambah Alasan

Alasan 3: Paku tidak berkarat

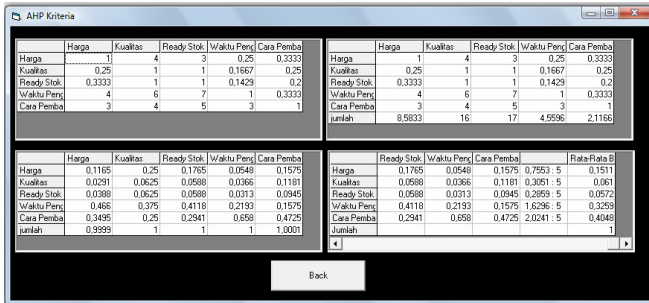
Update

Gambar 10 Input faktor pendukung dari sub-kriteria

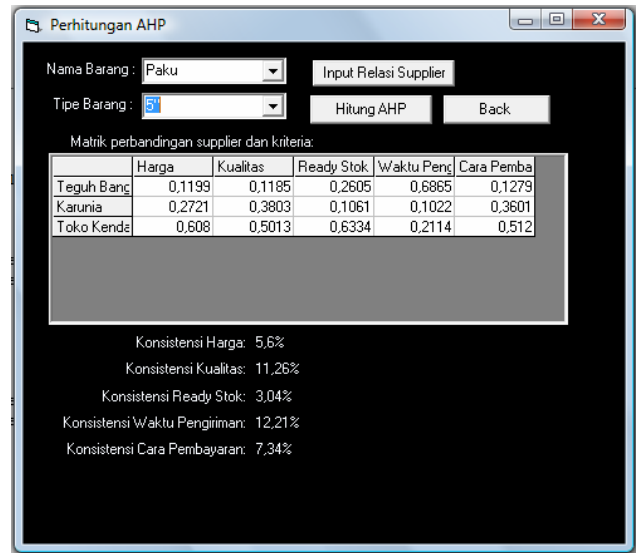
Untuk memasukkan nilai relasi antar kriteria ini, disediakan *form* relasi (Gambar 11) yang nantinya akan menampilkan satu-persatu relasi yang ada antara kriteria. *User* tinggal memilih nilai yang ada dan saat tombol Next ditekan maka relasi berikutnya akan muncul. Proses perhitungan relasi dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 11 Form Input Relasi Kriteria

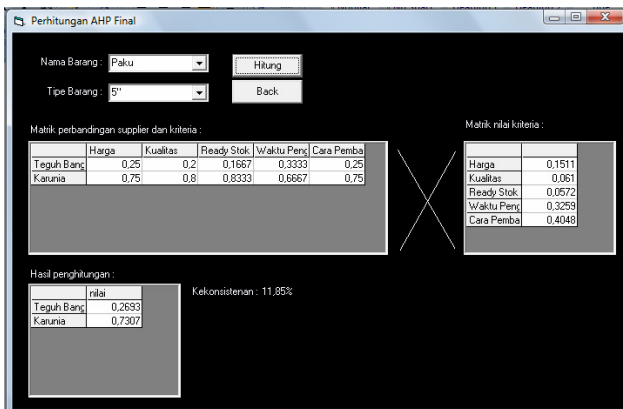


Gambar 12 Proses Perhitungan Relasi Kriteria



Gambar 14 Form Konsistensi

Setelah mendapatkan nilai relasi antar *supplier* dan antar kriteria maka hasil dari kedua matrik tersebut dikalikan dan menjadi hasil akhir (Gambar 13) yang menampilkan sebaiknya *supplier* mana yang dipilih. Hasil perhitungan akhir tersebut langsung disimpan pada *database* dan dapat diakses kembali melalui menu *report*.



Gambar 13 Form AHP Akhir

Penghitungan konsistensi dilakukan pada setiap matrik relasi yang ada, seperti pada Gambar 14 tingkat kekonsistenan untuk harga, *ready* stok dan cara pembayaran masih dapat ditolerir karena di bawah 10%. Tetapi tingkat kekonsistenan untuk relasi antara *supplier* dengan kriteria kualitas dan waktu pengiriman terdapat sedikit kesalahan karena tingkat kekonsistennya bernilai lebih dari 10%.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Hasil perhitungan ANP dan AHP yang dilakukan dalam aplikasi ini sesuai dengan hasil perhitungan ANP dan AHP secara manual.
- Sistem aplikasi yang dibangun dapat membantu manajer personalia PT. X dalam melakukan seleksi calon pegawai sehingga mendukung penilaian yang seimbang dan objektif.
- Sistem aplikasi yang dibangun dapat membantu manajer pengadaan barang PT. X dalam melakukan seleksi *supplier* sehingga mendukung penilaian yang seimbang dan objektif.
- Aplikasi ini dirancang dan dibuat fleksibel dalam penambahan kriteria dan sub-kriteria sehingga dapat menyesuaikan dengan keadaan PT. X

REFERENCES

- [1] Efraim Turban, Jay E. Aronson, Ting Peng Liang. (2008). *Decision Support Systems and Intelligent Systems Jilid 1 Ed. 7*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [2] Saaty, T.L. (2004). *Fundamentals of the analytic network process dependence and feedback in decision-making with a single Network*. Pittsburgh : RWS Publications.
- [3] Saaty, T. L. (2008). *Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic*

hierarchy/network process. Pittsburgh : RWS Publications.

- [4] Sebnemburnaz* & Y. Ilker Topcu., (2006) *A multiple-criteria decision-making approach for the evaluation of retail location*, *journal of multi-criteria decision analysis*, Wiley InterScience
- [5] Vanany, Iwan., (2003), *Aplikasi analytic network process (ANP) pada perancangan sistem pengukuran*

kinerja (Studi Kasus pada PT. X), *Jurnal Teknik Industri*, vol 5 No. 1 Juni 2003, pp. 50-62. Universitas Kristen Petra.

- [6] Yuksel, I. (2007). *Personnel selection using analytic network process*. Istanbul : İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Y1.