

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SUMBER DAYA MANUSIA DI PERUSAHAAN

**Andy Rachman**

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi – Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.  
Jl. Arif Rahman Hakim 100 Surabaya  
Telp. (031)5945043 ext 146 researchandy2009@yahoo.com

## ABSTRAK

*Sumber daya manusia (SDM) merupakan sumber daya yang paling penting bagi organisasi. Salah satu aktifitas yang penting bagi perusahaan adalah proses rekrutmen dan seleksi sumber daya manusia. Pada kenyataannya pengambilan keputusan secara efisien dan efektif pada saat melakukan seleksi terhadap sumber daya manusia bukanlah hal yang mudah, maka diperlukan suatu model pengambilan keputusan untuk membantu memecahkan masalah tersebut. Dalam hal ini AHP (Analytical Hierarchy Process) digunakan sebagai metode untuk membantu menentukan kriteria-kriteria ideal yang akan digunakan pada saat proses seleksi. Kriteria-kriteria disusun dengan struktur hirarki, untuk memudahkan proses seleksi. Setelah menentukan kriteria ideal maka digunakan model keputusan yang lainnya, yaitu TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode ini digunakan untuk memberikan penilaian kandidat yang akan diseleksi. Dari beberapa data yang diujikan terhadap aplikasi ini menunjukkan bahwa kandidat ideal terhadap suatu lowongan bukan hanya memiliki nilai kedekatan pada kriteria ideal yang diinginkan oleh perusahaan, namun juga memiliki nilai dengan rentang menjauhi kriteria ideal yang tidak diinginkan oleh perusahaan metode yang terpadu dan mudah dimengerti.*

*Kata kunci: web browser, brute force, filtering*

## PENDAHULUAN

### ***Latar Belakang***

Sumber daya manusia merupakan sumber daya yang paling penting bagi organisasi. Hal ini disebabkan karena sumber daya manusia mempengaruhi efisien, efektivitas, juga merupakan pengeluaran pokok perusahaan dalam menjalankan bisnis. Apabila perencanaan kepegawaian membawa organisasi pada suatu keyakinan bahwa tambahan orang-orang diperlukan agar pekerjaan terlaksana, maka rekrutmen pun berlangsung. Bagian rekrutmen menyediakan sekumpulan data kandidat atau karyawan. Untuk mengikuti seleksi kandidat tersebut dengan tujuan mendapatkan karyawan potensial.

Seleksi adalah proses dimana sebuah perusahaan memilih dari sekelompok pelamar atau orang-orang yang paling memenuhi kriteria seleksi untuk posisi yang tersedia berdasarkan kondisi yang ada saat ini. Pada kenyataannya pengambilan keputusan secara efisien dan efektif bukanlah hal yang mudah, sehingga para ahli mulai mengembangkan metode-metode yang dapat mempermudah dan menambah keakuratan pengambilan keputusan. Metode-metode itu kemudian

lebih dikenal dengan sebutan model pengambilan keputusan.

Model pengambilan keputusan itu sendiri membantu menyelesaikan permasalahan dalam seleksi sumber daya manusia dengan menjembatani proses seleksi itu sendiri pada teknologi informasi yang ada saat ini dengan menitikberatkan pada pengambilan keputusan itu sendiri.

Ada tiga jenis sumber inspirasi seseorang dalam mengambil keputusan. Pertama adalah pengambilan keputusan karena dorongan insting. Kedua adalah pengambilan keputusan karena adanya dorongan logis. Yang terakhir adalah pengambilan keputusan karena unsur-unsur dinamis yaitu adanya interaksi antara perilaku manusia dengan lingkungan disekitarnya sehingga ada kemungkinan adanya perbedaan besar dalam pengambilan keputusan pada dua lingkungan yang berbeda.

Seleksi melibatkan alternatif dan kriteria, sehingga permasalahan yang ada berada dalam ruang lingkup Multi Criteria Decision Making (MCDM). MCDM terbagi menjadi dua yaitu Multi Attribute Decision Making (MADM) dan Multi Objectives Decision Making (MODM). MADM menghasilkan output satu tujuan sedangkan MODM menghasilkan output berupa

banyak tujuan atau mendesain banyak tujuan, sehingga seleksi sumber daya manusia ini berada pada ruang lingkup MADM.

Penelitian dibuat dengan cara merancang perangkat lunak dengan konsep customize dimana informasi kriteria, pembobotan, prioritas dan kandidat dapat dimasukkan sendiri oleh user, dimana metode AHP mengambil peranan pada persepsi user dan metode TOPSIS mengambil peranan logis pada perangkat lunak

yang akan dibangun. Nilai akhir berupa alternatif dari persepsi user terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka disusun perumusan permasalahan yang timbul, yaitu bagaimana merancang suatu aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS dalam pelaksanaan pengambilan keputusan sumber daya manusia agar dapat memberikan hasil penilaian pegawai yang ideal.

### **Tujuan**

Adapun tujuan dari sistem pendukung keputusan diatas, yaitu agar perusahaan dapat melakukan penilaian pegawai yang ideal dengan dibantu suatu aplikasi dimana aplikasi ini menggunakan metode AHP dan TOPSIS dengan cara memberikan suatu rekomendasi berupa hasil seleksi pegawai.

## **LANDASAN TEORI**

### **Sumber Daya Manusia**

Aset organisasi yang harus dimiliki dan sangat diperhatikan oleh manajemen adalah aset manusia dari organisasi tersebut. Aset manusia membuat tujuan, inovasi, dan mencapai tujuan organisasi. Oleh karena itu aset manusia tersebut merupakan sumber daya yang hidup tidak seperti layaknya tanah dan bangunan. Sumber daya manusia (SDM) merupakan sumber daya yang paling penting bagi organisasi. Selain itu juga dikarenakan sumber daya manusia (SDM) merupakan pengeluaran pokok perusahaan dalam menjalankan bisnis.

Dalam memenuhi tanggung jawabnya, manajemen sumber daya manusia (SDM) melaksanakan 2 kegiatan utama, antara lain :

1. Perekrutan dan Penerimaan  
Perekrutan berarti mengumpulkan calon yang potensial melalui iklan lowongan kerja, selanjutnya calon diseleksi untuk menentukan siapa yang diterima.
2. Pendidikan dan Pelatihan  
Pegawai yang ada didalam perusahaan senantiasa

diberi pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilannya

### **Sistem Pendukung Keputusan**

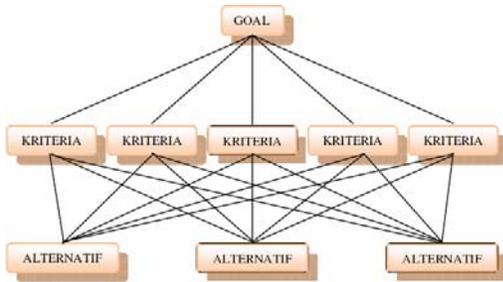
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem interaktif yang membantu manajer dalam mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur Suatu SPK memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis SPK tersebut, yaitu

1. Subsistem Manajemen Basis Data (*database*)  
Subsistem ini merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan dalam basis data yang diorganisasikan oleh DBMS. Basis data dalam SPK berasal dari sumber internal dan eksternal
2. Subsistem Manajemen Basis Data Model (*model base*)  
Model adalah peniruan dari alam nyata. Model ini dikelola oleh model base.
3. Subsistem Basis Dialog (*user system interface*)  
Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

### **2.2. Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Model Analytical Hierarchy Process (AHP) diperkenalkan oleh Thomas L. Saat pada tahun 1980. Model ini merupakan salah satu bentuk model pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur. Dimana data yang ada atau akan diolah bersifat kualitatif yang hanya didasarkan atas persepsi, pengalaman, dan intuisi saja. Jadi model ini memakai persepsi manusia sebagai input.

AHP merupakan suatu alat pengukuran kualitatif yang mengolah hal yang bersifat kuantitatif. Model ini sangat mendukung pengukuran kinerja terkait dalam hal penilaian prioritas dari indikator-indikator kinerja. Keutamaan AHP dibandingkan dengan model lain adalah bahwa AHP tidak menganut syarat konsistensi mutlak. Dimana konsistensi mutlak sangat sulit untuk diterapkan, seseorang, untuk memecahkan masalah yang sama, dua orang akan membuat dua hirarki yang berbeda. Keputusan yang akan diambil dijadikan sebagai tujuan yang dijabarkan menjadi elemen-elemen yang lebih rinci hingga mencapai suatu tahapan yang paling operasional/terukur. Hirarki permasalahan akan mempermudah pengambilan keputusan untuk menganalisis dan mengambil kesimpulan yang harus dilakukan terhadap masalah tersebut.



Gambar 1 Hirarki level AHP

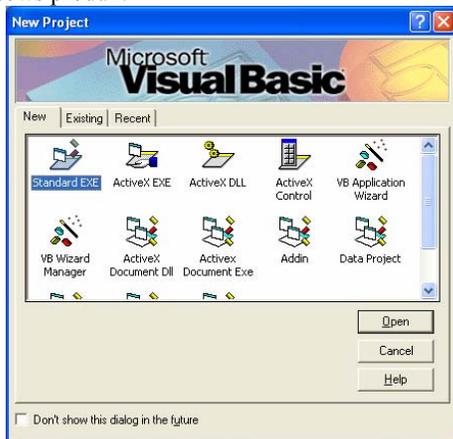
### TOPSIS

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (**TOPSIS**) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yonn dan Hwang (1981). Dengan ide dasarnya adalah bahwa alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal dan yang terjauh dari solusi ideal negatif.

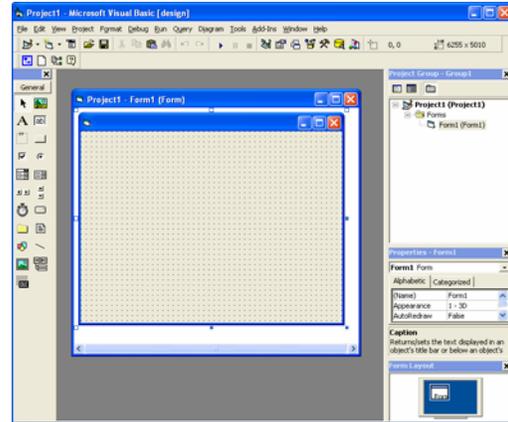
TOPSIS memperhatikan baik jarak ke solusi ideal maupun jarak ke solusi ideal negatif dengan mengambil hubungan kedekatan menuju solusi ideal. Dengan melakukan perbandingan pada keduanya, urutan pilihan dapat ditentukan.

### Visual Basic

Visual Basic 6.0 merupakan salah satu produk terlaris dalam hal pemrograman, yang diciptakan oleh Microsoft. Microsoft Visual Basic 6.0 diciptakan tahun 1998, banyak para programmer professional ataupun software developer ikut menyumbangkan kontribusinya dalam hal pengembangan aplikasi khusus microsoft windows produk.



Gambar 2 Menu awal pembuatan aplikasi



Gambar 3 Window desain interface aplikasi

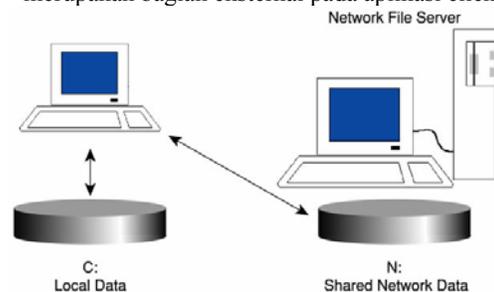
### SQL Server

SQL Server merupakan sebuah client/server sistem manajemen basis data yang berbasiskan relasi (*Relational Database Management System*) atau disingkat dengan RDBMS. Istilah client/server dapat digunakan untuk mendeskripsikan konsep-konsep umum atau konsep khusus untuk hardware ataupun software. Pada dasarnya Client adalah sembarang komponen dari sebuah sistem yang meminta pelayanan dari komponen-komponen sistem yang lainnya, sedangkan Server pada dasarnya adalah sembarang komponen sistem yang memberikan pelayanan pada komponen-komponen sistem yang lainnya.

Implementasi dari sistem basis data dapat dikategorikan menjadi 3 bagian utama :

#### 1. File-Based System

Biasanya ditemukan pada kebanyakan komputer (PC), sistem ini menggunakan sebuah aplikasi yang mengakses secara langsung pada hard drive local atau pada sebuah file server di suatu jaringan. Pada sistem ini mengimplementasikan pelayanan basis data dan komunikasi logik sebagai bagian pada sebuah aplikasi client, hanya komunikasi phisik dan penyimpanan phisik data yang merupakan bagian eksternal pada aplikasi client.

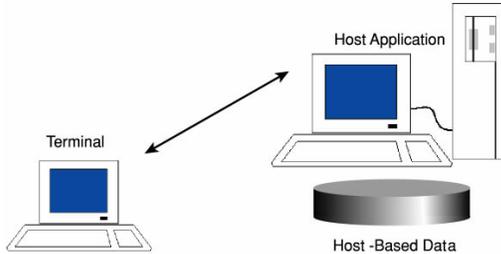


Gambar 4. File-based system

#### 2. Host-Based System

Sistem ini biasanya digunakan pada lingkungan kerja mainframe dan mini komputer, sistem ini

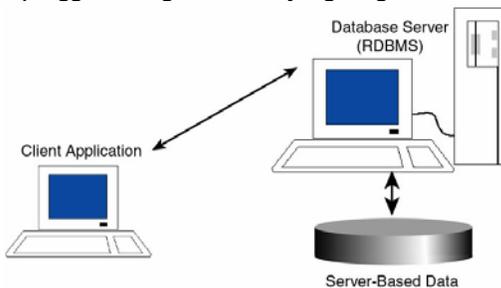
mengimplementasikan sebagian atau keseluruhan kemampuan fungsi pada sebuah komputer. Pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan aplikasi client yang dimonitor dengan menggunakan sebuah terminal (layar monitor).



Gambar 5. sistem host-based

### 3. Client-Server System

Pada sistem ini didesain dalam basis data yang terpisah dalam melayani permintaan sebuah client, memungkinkan komunikasi diantara client agar lebih fleksibel dan terbuka. Pelayanan basis data akan diimplementasikan secara penuh pada sebuah komputer yang ada, termasuk manajemen terpusat, sistem keamanan, serta share sumber daya lainnya. Aplikasi client dapat diimplementasikan pada berbagai jenis platform, dengan menggunakan tool-tool khusus. Dengan sistem ini akan menambah kemampuan yang fleksibel dan aplikasi pengguna dengan kualitas yang sangat baik.



Gambar 6. Sistem client/server

## PERANCANGAN SISTEM

### Analisa Permasalahan

Sumber daya manusia merupakan salah satu aset perusahaan yang sangat penting. Pada umumnya untuk mendapatkan sumber daya yang diinginkan suatu perusahaan melakukan seleksi dari kandidat yang ada. Tiap kandidat memiliki kriteria sebagai bahan pertimbangan yang digunakan untuk memilih kandidat yang dibutuhkan.

Dengan adanya berbagai kandidat dengan nilai kriteria yang bervariasi memungkinkan pihak perusahaan untuk dapat menentukan pilihan kandidat yang dianggap paling sesuai dengan kebutuhannya.

Penelitian dibuat dengan cara merancang perangkat lunak yang memiliki konsep membandingkan kriteria-kriteria dasar untuk mendapatkan kriteria minimal yang dibutuhkan oleh perusahaan. Nilai-nilai tersebut akan

digunakan untuk mengukur suatu kandidat yang dibutuhkan perusahaan. Hasil akhir yang diharapkan adalah suatu saran strategik berupa suatu laporan kandidat ideal dengan memperhitungkan secara berimbang total nilai terendah dari kelemahan kandidat tersebut dan total nilai tertinggi dari kelebihan kandidat tersebut.

### Analisa Data

Dalam merancang sistem pendukung keputusan ini diperlukan data-data pendukung, antara lain : Data departemen/divisi, data jabatan, Data jurusan, Data kriteria dan data permintaan SDM.

### Pengumpulan Data.

Berdasarkan hasil analisa data, jika perhitungan bobot prioritas pada metode AHP sudah selesai maka akan digunakan untuk membantu perhitungan dalam metode TOPSIS. Hasil Output dari perhitungan kedua metode tersebut berupa penelusuran prioritas kandidat. Pemilihan alternatif prioritas kandidat dilakukan user berdasarkan value pembobotan skala penilaian. Skala penilaian positif yang paling tinggi dan skala penilaian negatif yang paling rendah adalah yang dipilih.

### Perancangan Sistem

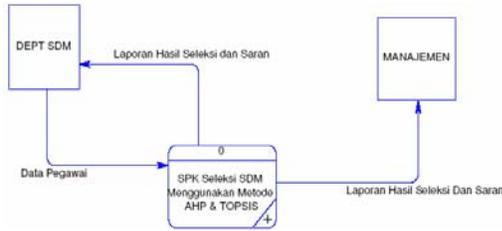
Setelah tahap analisa sistem selesai dilakukan, tahap berikutnya dari siklus pengembangan sistem adalah perancangan sistem. Pada tahap ini terdapat aktifitas pendefinisian kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun hingga implementasi dari sistem informasi.

### Diagram Alir Sistem

Aliran sistem adalah bagan yang menunjukkan arus perhitungan pekerjaan secara menyeluruh dari suatu sistem yang menjelaskan urutan prosedur-prosedur yang terdapat di dalam sistem.

### Diagram Kontek

Diagram kontek menggambarkan proses aliran data yang terjadi dalam sistem secara garis besarnya. Selanjutnya context diagram dapat didekomposisi menjadi Data Flow Diagram level 0 yang menjelaskan proses pada level yang lebih tinggi. Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini terdiri dari dua external entity, yaitu DEPT SDM dan manajemen sistem pendukung keputusan yang dibangun.



Gambar 7 Diagram Kontek SPK Seleksi SDM

**Diagram Berjenjang**

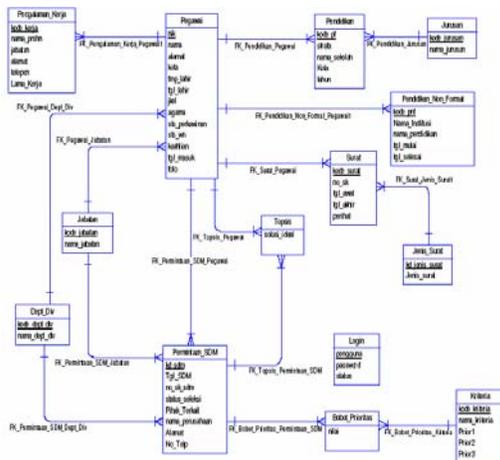
Diagram Berjenjang merupakan gambaran dari hirarki proses yang terdapat dalam sistem. Dalam sistem pendukung keputusan seleksi sumber daya manusia dengan metode AHP dan TOPSIS ini meliputi : master data, seleksi SDM, laporan.

**Data Flow Diagram**

Data Flow Diagram berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi dalam sistem dari tingkat tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan untuk melakukan dekomposisi atau membagi sistem ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih sederhana.

**Entity Relationship Diagram**

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menginterpretasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan database. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data dari pemakai.



Gambar 8 CDM SPK seleksi SDM

**Perancangan Antarmuka**

Perancangan antar muka dimaksudkan sebagai dasar acuan dalam merancang interface pada perangkat

lunak yang akan dibuat agar diperoleh struktur yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna sistem.

The form has two dropdown menus: 'Kode Kriteria' and 'Nama Kriteria'. Below them are three buttons: 'Hapus', 'Batal', and 'Simpan'. At the bottom, there is a table with the following structure:

Range	
Nilai Minimal	Nilai Maksimal
Prioritas 1	Prioritas 1
Prioritas 2	Prioritas 2
Prioritas 3	Prioritas 3

Gambar 9. Desain Form Master Range

The form is titled 'Data Pribadi' and includes fields for: NIK, Nama, Departemen / Divisi, Jabatan, Alamat, Kota, Tempat, Tgl Lahir, Jenis Kelamin, Agama, Status, Kewarganegaraan, and Keshlian. It also has 'Hapus', 'Batal', and 'Simpan' buttons. Below the form is a table listing employee data:

NIK	Nama	Departemen / Divisi	Jabatan
NIK 1	Nama Pegawai 1	Dept./Div. Pegawai 1	Jabatan Pegawai 1
NIK 2	Nama Pegawai 2	Dept./Div. Pegawai 2	Jabatan Pegawai 2
NIK 3	Nama Pegawai 3	Dept./Div. Pegawai 3	Jabatan Pegawai 3
NIK 4	Nama Pegawai 4	Dept./Div. Pegawai 4	Jabatan Pegawai 4

Gambar 10. Desain form data pribadi pegawai

The form is titled 'PERHITUNGAN BOBOT PRIORITAS (Menggunakan Metode AHP)'. It contains two tables:

**Tabel Pembobotan Antar Kriteria**

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria n	Bobot Prioritas
Kriteria 1	1	Nilai Bobot	Nilai Bobot	Bobot Prioritas 1
Kriteria 2	Nilai Bobot	1	Nilai Bobot	Bobot Prioritas 2
Kriteria n	Nilai Bobot	Nilai Bobot	1	Bobot Prioritas 3
Jumlah	Nilai Bobot	Nilai Bobot	Nilai Bobot	Bobot Prioritas 4

**Tabel Normalisasi Pembobotan Antar Kriteria**

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria n	Bobot Prioritas
Kriteria 1	1	Nilai Bobot	Nilai Bobot	Bobot Prioritas 1
Kriteria 2	Nilai Bobot	1	Nilai Bobot	Bobot Prioritas 2
Kriteria n	Nilai Bobot	Nilai Bobot	1	Bobot Prioritas 3
Jumlah	Nilai Bobot	Nilai Bobot	Nilai Bobot	Bobot Prioritas 4

Buttons: 'Kembali', 'Cek Konsistensi', 'Simpan'.

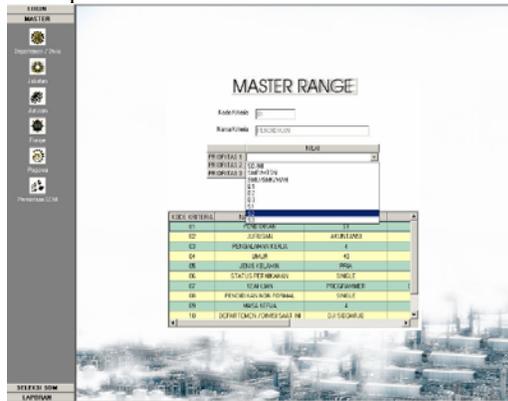
Gambar 11. Desain perhitungan bobot prioritas

**IMPLEMENTASI SISTEM**

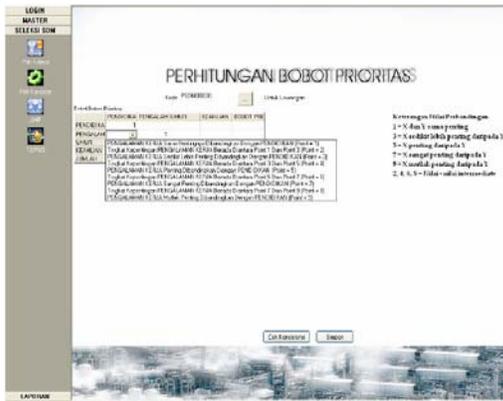
Implementasi perangkat lunak ini berupa aplikasi pemrograman yang menerapkan metode AHP dan TOPSIS untuk seleksi sumber daya manusia berdasarkan bobot kriteria yang diinputkan oleh user. Perangkat lunak ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 yang dijalankan pada Sistem Operasi Windows. Dan dari hasil analisa

**Prosiding Seminar Nasional Teknoin 2008  
Bidang Teknik Informatika**

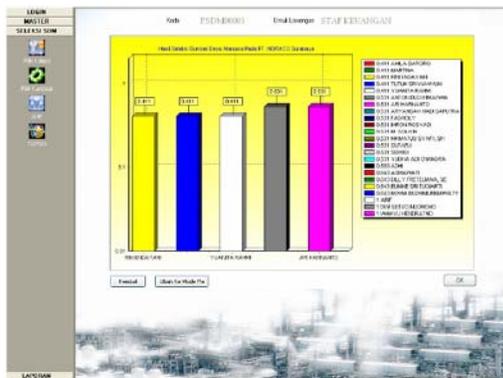
permasalahan dan perancangan sistem diperoleh rancangan input dan output yang selanjutnya diimplementasikan menjadi sebuah sistem baru yang diharapkan.



Gambar 12. Form Master Range



Gambar 13. Form Perhitungan bobot prioritas



Gambar 14. Hasil seleksi (detail bar).

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Hwang C.L, et.al (1981). Multiple Attribute Decision Making, Methods and Application, Spinger-Verlag.  
 [2] Kadasah S, et.al (1998). Sistem Pendukung Keputusan, Remaja Rosdakarya.

[3] Kusumadewi S, et.al (2006). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (fuzzy MADM), Graha Ilmu.  
 [4] Permadi B.S, (1992). Analytical Hierarchy Process, Depdikbud Pusat antar Universitas-Studi Ekonomi Universitas Indonesia.  
 [5] Saaty et.al (1991). Proses Hirarki Analitik Untuk pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Pustaka Binaman Pressindo.  
 [6] Sinamora et.al (1995). Manajemen Sumber Daya Manusia: Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.  
 [7] Halvorson M, (2006). Microsoft Visual Basic 2005 Step By Step, Microsoft press.