

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN KARYAWAN PADA CV. EKSPEDISI INDAH JAYA DENGAN METODE PROMETHEE (*PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION*)

Hj. Ekawati Yulsilviana<sup>1)</sup>, M. Irwan Ukkas<sup>2)</sup>, Yulianti Nur Sumarlina<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>1,2,3</sup>Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123

E-mail : ekawati\_stmik@yahoo.com<sup>1)</sup>, [irwan212@yahoo.com](mailto:irwan212@yahoo.com)<sup>2)</sup>, [Yuliantinurs@gmail.com](mailto:Yuliantinurs@gmail.com)<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan SPK, salah satunya adalah Seleksi Penerimaan Karyawan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan pada CV. Ekspedisi Indah Jaya dengan Metode PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) dengan harapan seleksi karyawan dilakukan secara obyektif. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic .Net* dan *database* yang digunakan yaitu *MySql*.

Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya sistem pendukung keputusan untuk melakukan keputusan calon karyawan yang diterima, dan tidak diterima untuk menjadi karyawan.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Penerimaan Karyawan, PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*).

---

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia kerja karyawan merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting untuk itu sebuah perusahaan harus berhati – hati dalam menyeleksi dan memilih calon karyawan karena kemajuan perusahaan itu tergantung dengan seberapa produktifnya karyawan yang telah diterima. Sistem informasi sangat penting untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Sistem informasi mempunyai tujuan untuk mendukung sebuah aplikasi Decision Support System ( DSS ) atau dikenal juga dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang telah dikembangkan pada tahun 1970. Ada berbagai macam metode untuk pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk menyeleksi pelamar.

Jasa Pengurusan Transportasi (*freight forwarding*) atau ekspedisi adalah usaha yang ditujukan untuk mewakili kepentingan pemilik barang untuk mengurus semua kegiatan yang diperlukan bagi terlaksananya pengiriman dan penerimaan barang melalui transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara. Jasa yang biasa ditawarkan oleh pihak ekspedisi dapat mencakup kegiatan penerimaan, penyimpanan, sortasi, pengepakan, penandaan, pengukuran, penimbangan, penyelesaian dokumen, penerbitan doumen angkutan,

dan klaim asuransi atas pengiriman barang serta penyelesaian tagihan.

## 2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Batasan permasalahan difokuskan pada :

1. Metode yang digunakan adalah PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*).
2. Bahasa Pemrograman menggunakan *Microsoft Visual Basic .NET*, dan *database* menggunakan *MySQL*.
3. Sistem bersifat *stand alone* yaitu masih menggunakan satu komputer sebagai operasionalnya
4. Pendukung keputusan berbasis *single user*.
5. Sistem ini dibuat hanya untuk proses penerimaan Karyawan pada CV. Ekspedisi Indah Jaya di bagian lapangan yaitu sopir.
6. Proses pembobotan nilai prioritas dan prioritas sub kriteria pada kriteria
7. *Output* Laporan yang dihasilkan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah berupa keputusan penerimaan karyawan pada CV. Ekspedisi Indah Jaya dimiliki dengan perbandingan nilai calon karyawan dan data sampel yang sudah ditetapkan.

### 3. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan ini adalah:

#### 3.1 Visual Basic

*Visual Basic .NET 2012* adalah salah satu bahasa pemrograman yang tergabung dalam Microsoft Visual Studio 2012. *Visual basic .NET 2012* mempunyai suatu jendela yang luas sebagai ruangan kerjanya. Pada awalnya *Visual Basic .NET* bersasal dari bahasa pemrograman yang diberi nama *Basic(Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code)*. Sesuai dengan namanya, Basic ditujukan sebagai bahasa yang paling sederhana bagi yang tidak familiar dengan dunia pemrograman.



Gambar 1. Visual Basic.NET

Menurut Priyanto (2012), *Visual Basic .NET* adalah *Visual Basic* yang direkayasa kembali untuk digunakan pada Platform .NET sehingga aplikasi yang dibuat menggunakan *Visual Basic .NET* dapat berjalan pada sistem komputer apa pun, dan dapat mengambil data dari Server dengan tipe apa pun asalkan terinstal .NET Framework.

#### 3.2 MySQL

Menurut Ichwan (2011), *MySQL* adalah *RDBMS* yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GPL (General Public License)*, dimana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *close source* atau komersial. Karena sifatnya yang *open source*, sehingga komunitas umum dapat turut mengembangkan mesin basis data *MySQL* dan hal ini menyebabkan kemampuan dan performasinya berkembang pesat.

*MySQL* merupakan *database server* yang sangat terkenal didunia, semua itu tak lain karena bahasa dasar yang digunakan untuk mengakses database yaitu *SQL (Structured Query Language)* pertama kali diterapkan pada sebuah proyek riset pada laboratorium riset San Jose, *IBM* yang bernama system *R*. Kemudian *SQL* juga dikembangkan oleh *Oracle, informix* dan *Sybase*, Dengan menggunakan *SQL*, proses pengaksesan database lebih *user-friendly* dibandingkan dengan yang lain, misalnya *dBase* atau *Clipper* karena mereka masih menggunakan perintah-perintah program murni. *SQL* dapat digunakan secara berdiri sendiri maupun dilekatkan pada bahasa pemrograman seperti *C*, dan *Delphi*.

#### 3.2.1 Elemen SQL

Elemen dari *SQL* yang paling dasar antara lain pendataan, nama, tipe data, ekspresi, konstanta dan fungsi bawaan, perintah dari *SQL* yang digunakan untuk meminta sebuah tindakan kepada *DBMS*.

Pernyataan dasar *SQL* antara lain :

1. *ALTER* : Merubah struktur *table*.
2. *COMMIT* : Mengakhiri eksekusi transaksi.
3. *CREATE* : Membuat *table*, indeks.
4. *DELETE* : Menghapus baris pada sebuah *table*.
5. *DROP* : Menghapus *table*.
6. *GRANT* : Menugaskan hak terhadap basis data kepada user.
7. *INSERT* : Menambah baris pada *table*.
8. *REVOKE* : Membatalkan hak kepada basis data.
9. *ROLLBACK* : Mengembalikan pada keadaan semula apabila transaksi gagal dilaksanakan.
10. *SELECT* : Memilih baris dan kolom pada sebuah *table*.
11. *UPDATE* : Mengubah *value* pada baris sebuah *table*.

Tipe data yang terdapat dalam *MySQL*, antara lain :

1. Tipe data *numerik*.
2. Tipe data *String*.
3. Tipe data *tunggal*

#### 3.3 PROMETHEE

*Promethee* adalah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan *simple*, tetapi juga yang mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria.

Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Masalah utamanya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*.

Menurut Brans (2011), masalah pembuatan keputusan dengan multikriteria dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\text{Max } \{f_1(a), f_2(a), \dots, f_k(a) : a \in A\}$$

Jika *A* adalah set dari alternatif pilihan yang mungkin terjadi, *f1, f2, ..., fk* adalah kriteria yang mana telah dievaluasi sebelumnya. Apabila semua kriteria memiliki tingkat kepentingan yang tidak sama, pembobotannya dapat ditandai dengan *w1, w2, ..., wk*.

Menurut Brans (2011), *promethee* dapat dijelaskan dalam tiga tahapan:

1. Mengumpulkan semua struktur preferensi  
Memaparkan kriteria yang dijadikan untuk mendapatkan pertimbangan dari rentang deviasi dalam penilaian sebuah alternatif dari tiap kriteria yang ada.

2. Mengumpulkan relasi yang dominan  
Relasi *out ranking* dibuat sesuai dengan estimasi dari alternatif dari semua kriteria. Total tingkatan dari preferensi adalah suatu alternatif yang mana mendominasi dari hitungan untuk masing-masing pasangan alternatif yang lain.
3. Analisis keputusan  
Metode *promethee* I memberikan sebuah peringkat sebagian dari set A. Informasi akan alternatif yang tidak memiliki tandingan juga telah diberikan. Metode *promethee* II akan memberikan peringkat yang komplit dari set A.

### 3.3.1 Promethee I

Menurut Brans (2011), *Promethee* I adalah peringkat sebagian dimana nilai terbesar pada *leaving flow* dan nilai kecil dari *entering flow* merupakan alternatif yang terbaik.

*Promethee* I menampilkan *partial ranking* (PI, II, R) dengan mempertimbangkan interseksi dari dua preorder. I *Partial ranking* ditujukan kepada pembuat keputusan, untuk membantu pengambilan keputusan masalah yang dihadapinya. Dengan menggunakan metode *Promethee* I masih menyisakan bentuk *incomparable* atau dengan kata lain hanya menghasilkan solusi *partial ranking* (sebagian). Jika pembuat keputusan menginginkan solusi komplit maka hendaknya menggunakan *promethee* II.

### 3.3.2 Promethee II

Menurut Brans (2011), Dalam kasus *complete ranking* dalam K adalah penghindaran dari bentuk *incomparable*, *Promethee* II *complete preorder* (P) disajikan dalam bentuk *net flow*. Melalui *complete ranking*, informasi bagi pembuat keputusan lebih realistis karena dapat membuat perbandingan terhadap semua alternatif yang muncul .

## 3.4 METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Menurut Kusri (2007), Saat memerlukan pengambil keputusan terdapat beberapa proses yang akan dilakukan dalam pengambilan keputusan, Proses ini terdiri dari 4 tahap yaitu :

1. Tahap *Intelligence*  
Dalam tahap ini sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.
2. Tahap *Design*  
Dalam tahap ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Kemudian ditentukan *variable-variable* model.
3. Tahap *Choice*  
Setelah pada tahap *design* ditentukan berbagai alternatif model beserta *variable-variable* pada tahap ini akan dilakukan pemilihan modelnya. Tahapan-tahapan pada pemilihannya diantaranya yaitu :

- Solusi untuk model, yaitu solusi dari modelnya tersebut.
- Analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa *variable*.
- Memilih alternatif terbaik.
- Rencana *Implementation*.

### 4. Tahap *Implementation*

Setelah menentukan modelnya berikutnya adalah mengimplementasikannya dalam sistem pendukung keputusan.

## 3.5 Struktur Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusri (2007), Keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu masalah dapat dilihat dari struktur masalahnya terbagi menjadi 3 (tiga), yaitu :

- 1) Keputusan terstruktur (*Structured Decision*)  
Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur pengambilan keputusan sangatlah jelas. Keputusan tersebut terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah. Misalnya keputusan pemesanan barang dan keputusan penagihan hutang.
- 2) Keputusan semi terstruktur (*Semistructured decision*)  
Keputusan semi terstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain harus tetap dilakukan oleh pengambil keputusan. Prosedur dalam pengambilan keputusan tersebut secara garis besar sudah ada, tetapi ada beberapa hal yang masih memerlukan kebijakan dari pengambilan keputusan. Biasanya keputusan semacam ini diambil oleh manajer *level* menengah dalam suatu organisasi. Contoh keputusan kredit, penjadwalan produksi, dan pengembalian sediaan.
- 3) Keputusan tak terstruktur (*unstructured decision*)  
Keputusan tak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi. Keputusan tersebut menurut pengalaman dan berbagai sumber yang bersifat eksternal. Keputusan tersebut umumnya terjadi pada manajemen tingkat atas. Contohnya adalah keputusan pengambilan teknologi baru. Keputusan untuk bergabung dengan perusahaan lain dan perekrutan eksekutif.

## 3.6 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusri (2007), Komponen-komponen dalam sistem pendukung keputusan meliputi 8 (delapan) bagian, yaitu :

1. *Hardware Resources* (Sumber Daya Perangkat Lunak)  
Pusat pelaksanaan ini saling berhubungan dengan komputer lain menggunakan sistem jaringan, sehingga memudahkan dalam pembagian data pada instansi tersebut.
2. *Software Resources* (Sumber Daya Perangkat Keras)  
Perangkat lunak sistem pendukung keputusan sering disebut juga dengan *Decision Support System*

*Generator*, yang berisi modul-modul untuk *database*, model *dialogue management*

3. Sumber Daya  
*Database* sistem pendukung keputusan berisi data dan informasi yang diambil dari data organisasi, data eksternal dan data para manajer secara individu. Itu semua merupakan ringkasan data yang akan diperlukan para manajer dalam mengambil sebuah keputusan.
4. Sumber Model  
Model ini berisi kumpulan model matematika dan teknis analisis yang disimpan kedalam program dan *file* yang berbeda-beda. Komponen dari model ini dikombinasikan atau padukan dengan *software* tertentu guna mendukung sebuah keputusan yang akan diambil.
5. Sumber Daya Manusia  
Sistem pendukung keputusan dapat digunakan oleh para manajer dan staff khusus untuk membuat keputusan alternatif. Sistem pendukung ini juga dapat dikembangkan oleh pengguna sesuai keperluan para pengguna tersebut.
6. Model Sistem Pendukung Keputusan  
Model merupakan komponen yang sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. Model memiliki pengertian yang secara berarti memisahkan dari dunia nyata dengan melukiskan komponen utama dan menghubungkannya dengan sistem dan kejadian lainnya.
7. *Electronik Speadsheet*  
Lembar kerja elektronik memperbolehkan pengguna untuk membuat model dengan cara mengisi data dan menghubungkannya sesuai dengan format yang telah disediakan. *User* yang dapat melakukan beberapa perubahan dan mengevaluasi secara *visual* hasil yang telah didapat, seperti mengganti tampilan grafik.
8. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok  
Merupakan suatu sistem berbasis komputer yang mendukung kelompok-kelompok orang yang terlibat dalam suatu tugas atau tujuan bersama dan yang menyediakan *interface* bagi suatu lingkungan yang digunakan

Secara garis besar sistem pendukung keputusan dibangun oleh 3 (tiga) komponen besar :

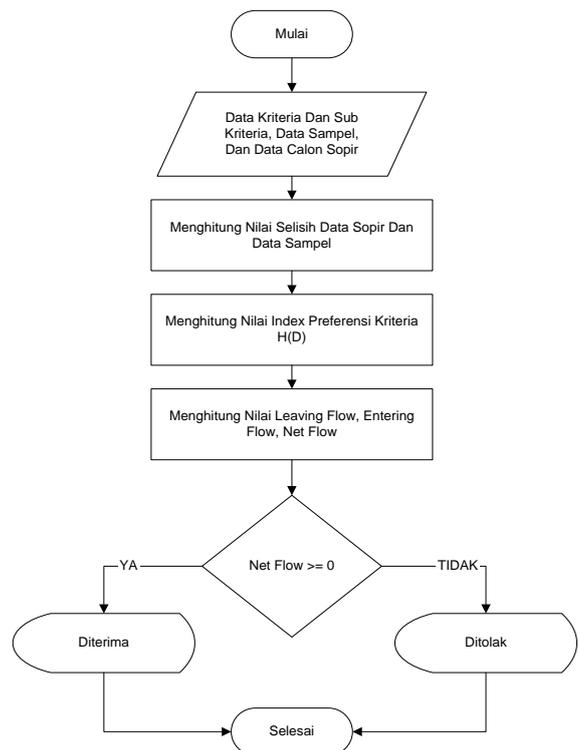
- (1) *Database*  
Sistem *database* berisi kumpulan dari semua data bisnis yang dimiliki perusahaan, baik yang berasal dari transaksi sehari-hari, maupun data dasar. Untuk keperluan sistem pendukung keputusan, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.
- (2) *Model Base*  
Komponen kedua adalah model base atau suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif sebagai dasar simulasi atau pengambil keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permasalahan (*objectif*). Komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (*constraints*), dan hal-hal terkait lainnya.

- (3) *Software System*  
Kedua komponen tersebut untuk selanjutnya disatukan dalam komponen ketiga (*software system*), setelah sebelumnya direpresentasikan dalam bentuk model yang “dimengerti” komputer. Contohnya penggunaan teknik RDBMS (*Relation Database Management System*), OODBMS (*Object Oriented Database Management System*) untuk memodelkan struktur data.

#### 4. RANCANGAN SISTEM/APLIKASI

Perancangan sistem penunjang keputusan seleksi penerimaan karyawan menggunakan metode PROMETHE ini menggunakan alat bantu *flowchart* sebagai salah satu cara untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi ini.

Menurut Jogiyanto (2008), bagan alir program (*flowchart*), adalah merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari Proses program. Bagan alir program dibuat dengan menggunakan simbol-simbol yang mempresentasikan atau melambangkan cara kerja dan hal-hal yang menunjukkan apa yang akan dilakukan pada suatu langkah sistem-simbol.



Gambar 2. Flowchart Penggunaan Aplikasi

#### 5. IMPLEMENTASI

Hasil implementasi berdasarkan analisis dan perancangan adalah sebagai berikut :

1. Tampilan Menu Form pada aplikasi penyeleksian Karyawan.

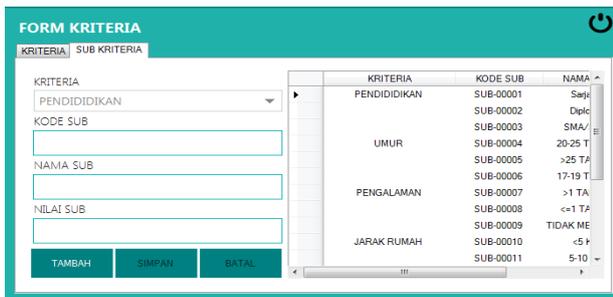
Dalam form menu ini terdapat beberapa form yaitu input kriteria dan sub kriteria, input sampel, input data calon karyawan, input nilai kriteria, perhitungan nilai, perancangan dan laporan. Berikut merupakan menu utama dari aplikasi penyelesaian karyawan pada CV. Ekspedisi Indah Jaya dengan metode PROMETHEE.



Gambar 3. Tampilan menu aplikasi penyeleksian karyawan

## 2. Form Kriteria Dan Sub Kriteria

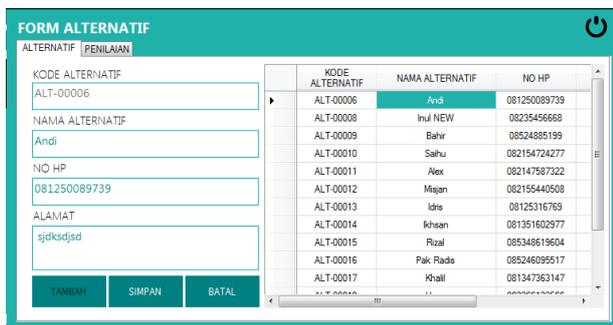
Form kriteria berisi data kriteria dan data sub kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak terkait yaitu CV. Ekspedisi Indah Jaya.



Gambar 4. Tampilan form Kriteria penyeleksian karyawan

## 3. Form Alternatif

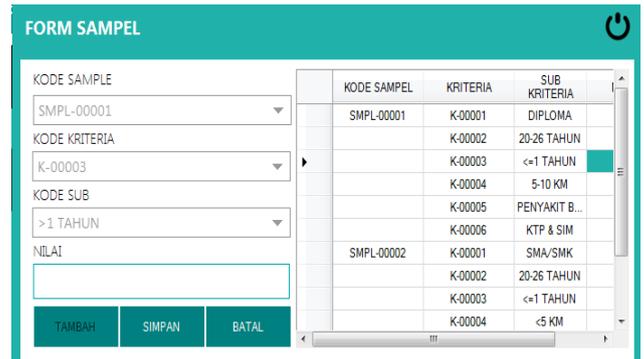
Form ini digunakan untuk menginput data calon karyawan dan menginput data nilai dari setiap karyawan yang mendaftarkan diri.



Gambar 5. Tampilan form alternatif penyeleksian karyawan

## 4. Form Sampel

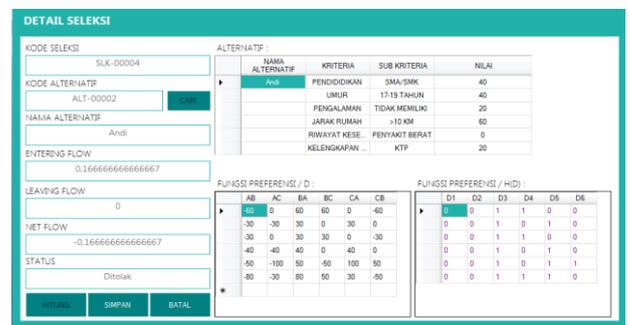
Form Sampel merupakan nilai standar yang diberikan oleh CV. Ekspedisi Indah Jaya sebagai pembanding dari nilai yang sudah dimiliki oleh para calon pegawai.



Gambar 6. Tampilan form sampel penyeleksian karyawan.

## 5. Form Seleksi

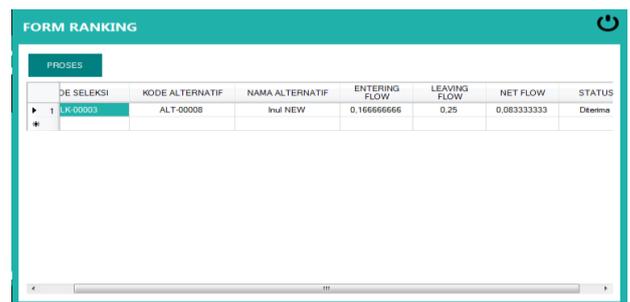
Setelah menginputkan data calon dan menginputkan nilai dari setiap sub kriteria, admin dapat langsung melakukan perhitungan bobot pada form seleksi ini.



Gambar 7. Tampilan form seleksi penyeleksian karyawan.

## 6. Form Ranking

Setelah proses seleksi diatas, kita dapat mengetahui calon mana yang paling tinggi nilai bobotnya dengan proses perankingan ini.



Gambar 8. Tampilan form ranking penyeleksian karyawan Laporan

## 7. Laporan

Laporan merupakan form terakhir pada aplikasi ini. Dimana pada form ini kita dapat mengetahui berapa banyak calon yang diterima maupu yang ditolak dengan mengklik pilihan laporan yang muncul.

**CV. INDAH JAYA**

Tanggal Cetak : 11/08/2017

No	Kode Seleksi	Tanggal Seleksi	Nama Alternatif	EF	LF	Net Flow	Status
1	SLK-0001	11/08/2017	Bastun	0	0,08333333	0,08333333	Diterima
2	SLK-0003	11/08/2017	atid	0	0,08333333	0,08333333	Diterima

Mengetahui,  
A.n CV. Indah Jaya

\_\_\_\_\_  
Hj. Jamilah

**Gambar 9. Tampilan form laporan penyeleksian karyawan.**

## 6. KESIMPULAN

Dengan adanya hasil penelitian yang dilaksanakan dan berdasarkan uraian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Sistem ini memiliki 6 kriteria yang digunakan yaitu pendidikan dengan sub kriteria sarjana, diploma, sma/smk. Kriteria umur dengan sub kriteria 20-25 tahun, >25 tahun, 17-19 tahun. Kriteria pengalaman dengan sub kriteria  $\geq 1$  tahun, <1 tahun, tidak memiliki pengalaman. Kriteria jarak rumah dengan sub kriteria <5 km, 5-10 km, > 10 km. Kriteria riwayat kesehatan dengan sub kriteria tidak punya penyakit, punya penyakit ringan, punya penyakit berat. Kriteria kelengkapan berkas dengan sub kriteria ktp dan sim, hanya sim, hanya ktp.
2. Dengan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Pada CV. Ekspedisi Indah Jaya Dengan Menggunakan Metode PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*), dapat membantu *manager* dalam mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan seleksi karyawan, yang dapat diterima sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan CV. Ekspedisi Indah Jaya.
3. ini dibuat untuk mempermudah *manager* melakukan keputusan karyawan yang diterima atau tidak diterima, sesuai dengan perhitungan PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*).

## 7. SARAN

Adapun saran-saran yang dapat dikemukakan yaitu sebagai berikut :

1. Diharapkan sistem pendukung keputusan ini dibuat secara *server-client* agar setiap calon karyawan dapat *login* dan mengisi sendiri data diri tersebut dan mengetahui hasil dari sebuah keputusan, dan agar pengambil keputusan langsung dapat memutuskan seorang karyawan tersebut apakah diterima atau tidak diterima.
2. Diharapkan sistem pendukung keputusan ini dibuat secara *Mobile Application* baik menggunakan sistem *Android* maupun *IOS*. Dengan *Mobile Application* tersebut dapat memperluas jangkauan CV. Ekspedisi Indah Jaya dalam hal penerimaan karyawan, yang

saat ini masih terbatas hanya penerimaan karyawan dibidang sopir pada Kota Samarinda dan sekitarnya saja.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

Agus, Sunyoto. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. 2008. Jakarta : Badan Penerbit IPWI

Brans, J.P., dan Mareschal, 2011. *The GDSS Promethee*. Vrije Universiteit Brussel: STOOTW/277.

Fathansyah. 2011. *Basis Data*. Bandung: Informatika.

Ichwan, M. 2011. *Pemrograman Basis Data Delphi 7 & Mysql*. Bandung: Informatika Bandung

Jogiyanto. 2008. *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta : CV Andi Offset.

Kuniyo, Andri dan Kusri. 2007. *Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic & Microsoft SQL Server*, Yogyakarta: Andi Offset.

Kusri. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan*, Yogyakarta: Andi Offset.

Mathis, Robert L, dan Jackson, Jhon H. 2009. *Human Resource Management*. Jakarta : Salemba Empat.

Pressman, Roger. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset.

Tien-Yin Chou, Wen-Tzu Lin, Chao-Yuan Lin, Wen-Chieh Choud dan Pi-Hui Huang, (2004), *Application of the PROMETHEE technique to determine depression outlet location and flow direction in DEM*, Journal of Hydrology, 287:49–61.

Veithzal, Rivai, 2008. *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan*. PT.Raja Grafindo Persada: Jakarta.