

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE PENERIMAAN SALES BARU PADA PT.TELKOM AKSES SAMARINDA

Nursobah¹, Yunita², Anisa Purnama³

Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma
Jl. Arjuna gg. 2 No 44 Ssamarinda Kota 75121
E-mail : nursb@yahoo.com¹, yunibas80@gmail.com², ichaanisa0189@gmail.com³

ABSTRAK

Pegawai Sales merupakan sumber daya manusia yang sangat penting bagi PT. Telkom Akses dalam menjalankan bisnisnya dalam bidang pelayanan penyedia jasa internet. Pegawai sales yang berkualitas dapat menghasilkan kinerja yang baik pada perusahaan serta mendukung dan merupakan suatu penentu tercapainya visi dan misi perusahaan. Pilihan yang dibuat oleh sebuah perusahaan dalam penerimaan tenaga kerja sangatlah berpengaruh pada performa dan kemajuan perusahaan. Oleh karena itu, PT. Telkom Akses sangat berhati-hati dalam penyeleksian pegawai untuk ditempatkan di setiap masing-masing cabang kota. PT Telkom Akses membutuhkan suatu sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk penyeleksian calon pegawainya, salah satunya dalam pemilihan pegawai sales baru untuk setiap stake holder. Metode PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) merupakan beberapa dari metode-metode pengambilan keputusan yang berkembang saat ini. Metode PROMETHEE kemudian digunakan untuk menentukan ranking dari calon pegawai. Hasilnya adalah saran alternatif calon pegawai terbaik bagi perusahaan.

Kata Kunci: *Sistem-Pendukung-Keputusan, Penyeleksian Pegawai Sales Baru, Telkom Akses, Promethee*

1. PENDAHULUAN

Pegawai Sales merupakan suatu faktor yang penting pada PT Telkom Akses. Kualitas seorang pegawai sales sangatlah dibutuhkan dalam perusahaan, karena pegawai yang berkualitas dapat 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 atau tenaga kerja yang kualitas bagi sebuah perusahaan. Oleh karena itu, PT Telkom Akses harus berhati-hati dalam proses pengambilan keputusan saat menyeleksi calon pegawai baru untuk ditempatkan pada masing-masing stake holder.

PT. Telkom Akses melakukan proses seleksi calon pegawai sales untuk menilai kemampuan teknis serta penilaian psikologis 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. Telkom Akses juga menilai kelayakan calon pegawainya berdasarkan administrasi dari calon pegawai yang mencakup latar belakang pendidikan dan pekerjaan. Selain itu juga akan mempertimbangkan hasil wawancara serta gaji yang

diharapkan oleh calon pegawai. Dengan 5 kriteria tersebut maka diharapkan PT. Telkom Akses akan memperoleh calon pegawai dengan kompetensi yang baik.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

1. Rumusan Masalah

- 1.) Bagaimana membangun dan menganalisa sistem yang mudah dipakai oleh PT. Telkom Akses kemudian dapat membantu menghasilkan keputusan yang tepat?
- 2.) Bagaimana penerapan metode PROMETHEE untuk menyeleksi pegawai sales baru yang diharapkan oleh PT. Telkom Akses?

2. Batasan-batasan penelitian.

- Adapun batasan-batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :
- 1.) Pegawai yang akan diseleksi dalam dalam Tugas Akhir ini adalah penyeleksian pegawai sales baru pada PT. Telkom Akses.
 - 2.) Kriteria-kriteria dalam penilaiannya mencakup Administrasi, Hasil Wawancara, Hasil Psikotes, Hasil Tes Tulis dan Gaji yang diharapkan oleh calon pegawai.

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Pegawai

Pegawai adalah orang yang bekerja pada suatu instansi dan mendapatkan gaji setiap bulan. Melapyu S.P Hasibuan dalam bukunya MSDM (2010), menyatakan bahwa pegawai adalah orang menjual jasa (pikiran dan tenaga) dan mendapat kompensasi (balas jasa) yang besarnya telah ditetapkan terlebih dahulu, dimana mereka wajib dan terikat untuk mengerjakan pekerjaan yang diberikan dan berhak memperoleh gaji sesuai dengan perjanjian.

3.2 Penerapan

Menurut Zain, 2010, Penerapan merupakan sebuah tindakan yang dilakukan, baik secara individu maupun kelompok dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan.

Menurut Lukman, 2010, penerapan adalah mempraktekkan atau memasang. Penerapan dapat juga diartikan sebagai pelaksanaan.

3.3 Keputusan

Menurut Ralp C. Davis 2012, menyatakan bahwa keputusan ialah suatu hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan adalah suatu jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus menjawab sebuah pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan suatu perencanaan. Keputusan bisa pula berupa suatu tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa keputusan adalah proses yang digunakan untuk memilih suatu tindakan sebagai cara pemecahan masalah menurut perhitungan dan tindakan yang paling tepat.

3.4 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (2011), Sistem pedukung keputusan atau Decision Support System (DSS), secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semiterstruktur. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seseorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semiterstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu.

Sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem infirmasi yang mendukung manajemen level menengah dan mengambil keputusan semistruktur dengan menggunakan pemodelan analitis dan data yang ada.

3.5 Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dibuat untuk membantu mengambil keputusan oleh komputer dalam suatu permasalahan. Dalam kasus ini komputer bukan sebagai pengganti dalam mengambil keputusan melainkan hanya membantu pengguna dalam mengambil keputusan dengan cara menampilkan hasil kalkulasi data yang diberikan pengguna sehingga dapat menjadi patokan dalam mengambil keputusan. Maharrani dkk (2010)

Adapun kriterianya adalah sebagai berikut :

- 1.) Interaktif
- 2.) Fleksibel
- 3.) Data Kualitas
- 4.) Prosedur Pakar

3.6 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Adapun komponen-komponen sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

1.) *Data Management*

Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management Sistem (DBMS).

2.) *Modal Management*

Melibatkan model finansial, statistikal, management science, atau berbagai model kualitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang dibutuhkan.

3.) *Communication*

Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

3.7 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan sistem penunjang keputusan adalah untuk mengklasifikasikan masalah yang ada melalui pendekatan yang sistematis sehingga tercapai pemecahan masalah yang efektif

Menurut Raymond Leond (2009) ada 3 tujuan sistem penunjang keputusan diantaranya :

- 1.) Membantu manajemen membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi-terstruktur.
- 2.) Mendukung penilaian manajemen bukan mencoba menggantinya
- 3.) Meningkatkan efiktifitas pengambilan keputusan manajer dari pada efisien.

3.8 Tahapan Pengambilan Keputusan

Adapun tahapan pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

1.) Tahap Pemahaman (*Intelligence Phase*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2.) Tahap Perancangan (*Design Phase*)

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternative tindakan atau solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk

mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

3.) Tahap Pemilihan (*Choice Phase*)

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantara berbagai alternative solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4.) Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan system yang telah dibuat pada tahap perancangan serta melaksanakan alternative tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

3.9 PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)

Metode Promethee termasuk ke dalam kelompok pemecahan masalah Multi Criteria Decision Making (MCDM) atau pengambilan keputusan kriteria majemuk yang merupakan disiplin ilmu yang sangat penting dalam pengambilan keputusan atau suatu masalah yang memiliki lebih dari satu kriteria (multikriteria).

Menurut Brans dan Marschal (2009), Promethee yang merupakan singkatan dari Preference Ranging Organization Method for Enrichment Evaluation adalah metode outranking yang menawarkan cara yang fleksibel dan sederhana kepada user (pembuat keputusan) untuk menganalisis masalah – masalah multikriteria. Prinsip yang digunakan adalah penetapan prioritas alternatif yang telah ditetapkan berdasarkan pertimbangan dengan kaidah dasar :

$$\text{Max } \{ f_1(x), f_2(x), f_3(x), \dots, f_i(x), \dots, f_k(x) \}$$

Dimana k adalah sejumlah kumpulan alternatif dan f_i ($i=1,2,\dots,k$) merupakan nilai atau ukuran relatif kriteria untuk masing – masing alternatif.

1.) Dominasi Kriteria

Nilai f merupakan nilai nyata suatu kriteria:

Setiap alternatif a e k, $f(a)$ merupakan evaluasi dari alternatif tersebut untuk suatu kriteria. Pada saat dua alternatif dibandingkan harus dapat dibandingkan preferensinya. Penyampaian intensitas (P) dari preferensi alternatif a terhadap alternatif b sedemikian rupa sehingga :

1. $P(a,b) = 0$,

berarti tidak ada beda (indeferent) antara a dan b, atau tidak ada preferensi dari a lebih baik dari b.

2. $P(a,b) \approx 0$,

berarti lemah preferensi dari a lebih baik dari b.

3. $P(a,b) = 1$,

kuat preferensi dari a lebih baik dari b.

4. $P(a,b) \approx 1$,

berarti mutlak preferensi dari a lebih baik dari b. Dalam metode ini fungsi preferensi seringkali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi , sehingga :

$$P(a,b) = P(f(a) - f(b))$$

Dimana:

$P(a,b)$: preferensi perbandingan alternatif a dan b. $f(a)$: nilai alternatif pada kriteria a.

$f(b)$: nilai alternatif pada kriteria b.

2.) Fungsi Preferensi

Dalam promethee terdapat enam bentuk fungsi preferensi yaitu :

Kriteria umum/tipe (Usual Criterion)

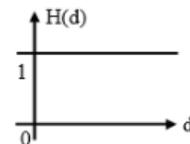
Tipe Usual adalah tipe dasar, yang tidak memiliki nilai threshold atau kecenderungan dan tipe ini jarang digunakan. Pada tipe ini dianggap tidak ada beda antara alternatif a dan alternatif b jika $a=b$ atau $f(a)=f(b)$, maka nilai preferensinya bernilai 0 (Nol) atau $P(x)=0$. Apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, maka pembuat keputusan membuat preferensi mutlak bernilai 1 (Satu) atau $P(x)=1$ untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d > 0 \end{cases}$$

Keterangan :

$H(d)$: Fungsi selisih kriteria antrar alternatif d
 d : Silisih nilai kriteria $\{d=f(a) - f(b)\}$

Fungsi $H(d)$ untuk preferensi ini disajikan pada gambar berikut.



Kriteria Quasi (Quasi Criterion)

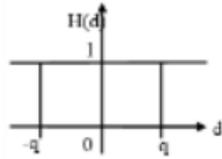
Tipe Quasi sering digunakan dalam penilaian suatu data dari segi kwalitas atau mutu, yang mana tipe ini menggunakan Satu threshold atau kecenderungan yang sudah ditentukan, dalam kasus ini threshold itu adalah indifference. Indifference ini biasanya dilamabangkan dengan karakter m atau q, dan nilai indifference harus diatas 0 (Nol). Suatu alternatif memiliki nilai preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $P(x)$ dari masing-masing alternatif tidak melebihi nilai threshold. Apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi nilai m maka terjadi bentuk preferensi mutlak, jika pembuat memutuskan menggunakan kriteria ini, maka decision maker tersebut harus menentukan nilai m, dimana nilai ini dapat dijelaskan pengaruh yang signifikan dari sutau kriteria.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } -q \leq d \leq q \\ 1 & \text{jika } d < -q \text{ atau } d > q \end{cases}$$

Keterangan :

$H(d)$: Fungsi selisih kriteria antrar alternatif d
 d : Silisih nilai kriteria $\{d=f(a) - f(b)\}$

Parameter (q) : Harus merupakan nilai yang tetap
 Fungsi H(d) untuk preferensi ini disajikan pada gambar dibawah.

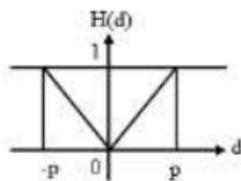


Kriteria dengan Preferensi Linier / tipe III (Linear Preferences Criterion)

Tipe Linier acapkali digunakan dalam penilaian dari segi kuantitatif atau banyaknya jumlah, yang mana tipe ini juga menggunakan Satu threshold atau kecenderungan yang sudah ditentukan, dalam kasus ini threshold itu adalah preference. Preference ini biasanya dilamabangkan dengan karakter n atau p, dan nilai preference harus diatas 0 (Nol). Kriteria ini menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari n, maka nilai preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linier dengan nilai x, jika nilai x lebih besar dibandingkan dengan nilai n, maka terjadi preferensi mutlak.

$$H(d) = \begin{cases} d/p & \text{jika } -p \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d < -p \text{ atau } d > p \end{cases}$$

Keterangan :
 H(d) : Fungsi selisih kriteria antrar alternatif
 d : Silisih nilai kriteria {d=f(a) f(b)}
 p : Nilai kecenderungan atas
 Fungsi H(d) untuk preferensi ini disajikan pada gambar dibawah

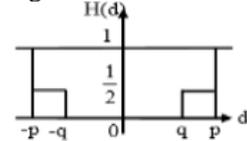


Kriteria Level/tipe IV (Level Criterion)

Tipe ini mirip dengan tipe Quasi yang sering digunakan dalam penilaian suatu data dari segi kualitas atau mutu. Tipe ini juga menggunakan threshold indifference (m) tetapi ditambahkan Satu threshold lagi yaitu preference (n). Nilai indifference serta preference harus diatas 0 (Nol) dan nilai indifference harus di bawah nilai preference. Apabila alternatif tidak memiliki perbedaan (x), maka nilai preferensi sama dengan 0 (Nol) atau P(x)=0. Jika x berada diatas nilai m dan dibawah nilai n, hal ini berarti situasi preferensi yang lemah P(x)=0.5. Dan jika x lebih besar atau sama dengan nilai n maka terjadi preferensi mutlak P(x)=1.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0,5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases}$$

Keterangan :
 H(d) : Fungsi selisih kriteria antrar alternatif
 p : Nilai kecenderungan atas
 Parameter (q) : Harus merupakan nilai yang tetap
 Fungsi H(d) untuk fungsi preferensi ini disajikan pada gambar berikut



Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda/ tipe V

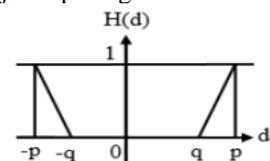
Tipe Linear Quasi juga mirip dengan tipe Linear yang acapkali digunakan dalam penilaian dari segi kuantitatif atau banyaknya jumlah. Tipe ini juga menggunakan threshold preference (n) tetapi ditambahkan Satu threshold lagi yaitu indifference (m). Nilai indifference serta preference harus diatas 0 (Nol) dan nilai indifference harus di bawah nilai preference. Pengambilan keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan m dan n.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ (|d|-q) / (p-q) & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases}$$

1 jika p < |dalam area antara dua kecenderungan q dan p, dua parameter tersebut telah ditentukan.

Keterangan :
 H(d) : Fungsi selisih kriteria antrar alternatif
 d : Silisih nilai kriteria {d=f(a) f(b)}
 p : Nilai kecenderungan atas
 Parameter (q) : Harus merupakan nilai yang tetap

Fungsi H(d) untuk fungsi preferensi ini disajikan pada gambar berikut



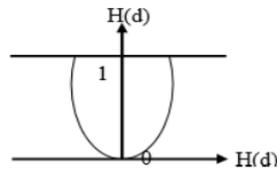
Kriteria Gaussian (Gaussian Criterion)

Tipe Gaussian sering digunakan untuk mencari nilai aman atau titik aman pada data yang bersifat continue atau berjalan terus.[8] Tipe ini memiliki nilai threshold yaitu Gaussian

threshold () yang berhubungan dengan nilai standar deviasi atau distribusi normal dalam statistik.

$$H(d) = 1 - \exp\{-d^2/2\}$$

Fungsi $H(d)$ untuk fungsi preferensi ini disajikan pada gambar berikut



3.) Promethee Ranking

Promethee ranking dibagi menjadi tiga bagian, yaitu Leaving Flow, Entering Flow, dan Net Flow.

- 1) Entering flow adalah jumlah dari yang memiliki arah mendekat dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran outranking.
- 2) Sedangkan Leaving flow adalah jumlah dari yang memiliki arah menjauh dari node a dan hal ini merupakan pengukuran outranking. Adapun persamaannya.
- 3) Sehingga pertimbangan dalam penentuan Net flow diperoleh dengan persamaan :

Keterangan :

1. $F(a,x)$ = menunjukkan preferensi bahwa alternatif lebih baik dari alternatif x.
2. $F(x,a)$ = menunjukkan preferensi bahwa alternatif x lebih baik dari alternatif.
3. $\Phi+(a)$ = Leaving Flow, digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses Promethee I yang menggunakan urutan parsial.
4. $\Phi-(a)$ = Entering Flow, digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses Promethee I yang menggunakan urutan parsial.
- $\Phi(a)$ = Net Flow, digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan urutan dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap.

3.10 Visual Basic. Net

Pada zaman dahulu ada sebuah bahasa pemrograman yang diberi nama Basic (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code). Sesuai dengan namanya, Basic ditujukan sebagai bahasa yang paling sederhana bagi mereka yang tidak terlalu familiar dengan dunia pemrograman. Pada tahun 1991

Microsoft mengeluarkan Visual Basic, pengembangan dari Basic yang berubah dari sisi pembuatan antarmukanya. Visual Basic sampai sekarang masih menjadi salah satu bahasa pemrograman terpopuler di dunia.

Pada akhir tahun 1999, teknologi.Net diumumkan Microsoft memosisikan teknologi tersebut sebagai platform untuk membangun XML Web services. XML Web services memungkinkan aplikasi tipe apa pun dapat

berjalan pada sistem computer dengan tipe manapun dan dapat mengambil data yang tersimpan pada server dengan tipe apa pun melalui internet.

Microsoft 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 computer apa pun, dan dapat mengambil data dari server dengan tipe apa pun asalkan terinstal.Net framework.

Berikut ini perkembangan Visual Basic. Net :

1. Visual Basic. Net 2002 (VB 7.0)
2. Visual Basic. Net 2003 (VB 7.1)
3. Visual Basic. 2005 (VB 8.0)
4. Visual Basic. 2008 (VB 9.0)
5. Visual Basic. 2010 (VB 10.0)
6. Visual Basic. 2012 (VB 11.0)
7. Visual Basic. 2013

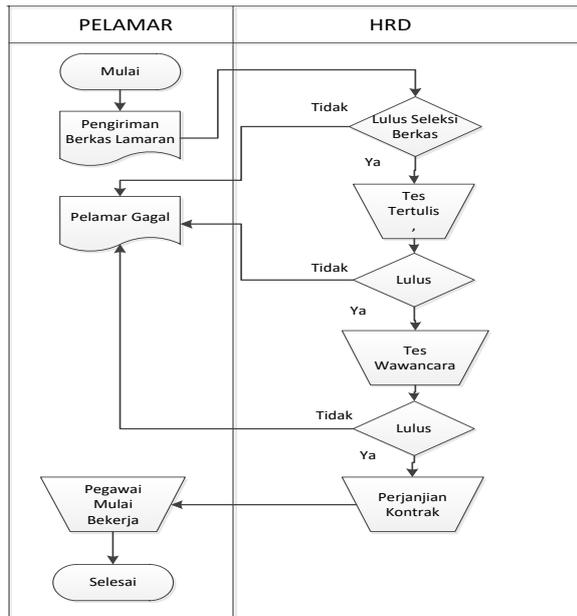
Kelebihan Visual Basic .Net antara lain:

1. Sederhana dan mudah dipahami.
2. Mendukung GUI.
3. Menyederhanakan deployment.
4. Menyederhanakan pengembangan perangkat lunak.
5. Mendukung penuh OOP.
6. Mempermudah pengembangan aplikasi berbasis web.
7. Migrasi ke VB .Net dapat dilakukan dengan mudah.
8. Banyak digunakan oleh programmer-programmer di seluruh dunia.

4. RANCANGAN SISTEM/APLIKASI

1. Alur Rekrutmen Pegawai Saat Ini.

Proses dalam rekrutmen pegawai sales yang saat ini dijalankan pada PT. Telkom Akses adalah dimulai dari pelamar mengirim berkas lamaran ke PT.Telkom Akses yaitu bagian HRD, kemudian bagian HRD melakukan seleksi berkas dimana dalam seleksi tersebut yang lulus seleksi akan lanjut ketahap selanjutnya yaitu tahap tes tertulis, dan yang tidak lulus seleksi berkas dianggap gagal, setelah tes tertulis dianggap lulus kemudian lanjut ketahap akhir yaitu proses wawancara, setelah proses wawancara berakhir dan pegawai dinyatakan di terima maka pegawai melakukan perjanjian kontrak dengan pihak PT. Telkom Akses dan kemudian mulai bekerja. Selanjutnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Alur Rekrutmen Pegawai

2. Kriteria dalam Pengambilan Keputusan.

Dalam metode PROMETHEE terdapat beberapa kriteria yang digunakan untuk proses penerimaan pegawai sales antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria

No.	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
K1	Tes Tertulis	Baik	70 - 100
		Sedang	50 - 70
		Kurang	30 - 50
K2	Tes Wawancara	Baik	70 - 100
		Sedang	50 - 70
		Kurang	30 - 50
K3	Pengalaman Kerja	1 – 5 Tahun	70 - 100
		6 – 10 Tahun	50 - 70
		> 10 Tahun	30 - 50
K4	Pendidikan	Sarjana	70 - 100
		Diploma	50 - 70
		SMA	30 - 50
		Kurang	30 - 50

Perhitungan Metode Promethee

Pada sistem ini dibuat nilai standar yang telah ditentukan oleh pihak PT. Telkom Akses sebagai data untuk mempermudah perhitungan dalam proses penerimaan pegawai sales.

Proses perhitungan dengan metode PROMETHEE dimulai dari proses domasi kriteria yaitu memilih beberapa kriteria dalam perancangan sistem pendukung keputusan, menentukan fungsi preferensi. Fungsi preferensi yang digunakan dalam aplikasi ini adalah menggunakan fungsi preferensi kriteria quasi dan kriteria linear.

Kriteria Quasi

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } -q \leq d \leq q \\ 1 & \text{jika } d < -q \text{ atau } d > q \end{cases}$$

Keterangan :

H(d) : Fungsi selisih kriteria antar alternatif

d : Silisih nilai kriteria {d=f(a)

f(b)}

Parameter (q) : Harus merupakan nilai yang tetap

Kriteria Linear

$$H(d) = \begin{cases} d/p & \text{jika } -p \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d < -p \text{ atau } d > p \end{cases}$$

Keterangan :

H(d) : Fungsi selisih kriteria antar alternatif

d : Silisih nilai kriteria {d=f(a)

f(b)}

p : Nilai kecendrungan atas

Kemudian menghitung indeks preferensi multikriteria. Indeks preferensi multi kriteria ditentukan berdasarkan rata-rata nilai dari fungsi preferensi yang terlihat pada persamaan berikut.

$$\varphi(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a, b) : \forall a, b \in A$$

$\varphi(a, b)$ Merupakan intensitas kriteria pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif b dengan pertimbangan secara simultan dari semua kriteria. Hal ini dapat disajikan dengan nilai 0 atau 1 dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1.) $\varphi(a, b) = 0$, menunjukkan preferensi yang lemah untuk alternatif a < alternatif b berdasarkan semua kriteria.
- 2.) $\varphi(a, b) = 1$, menunjukkan preferensi yang kuat untuk alternatif a > alternatif b berdasarkan semua kriteria.

Pada step terakhir adalah perankingan dengan metode PROMETHEE dimana terdapat tiga penilaian yaitu Leaving Flow, Entering Flow dan Net Flow. Dari hasil penilaian terakhir dapat disimpulkan pegawai yang menjadi kandidat pegawai teladan.

Pada langkah pertama adalah memasukkan nilai dominasi kriteria dalam tabel yang didalamnya terdapat data alternatif yang telah ditentukan :

Tabel 2 Tabel Nilai

Kriteria	Min/Max	Alternatif			
		A1	A2	A3	A4
K1	Max	100	70	80	70
K2	Max	100	70	80	50
K3	Max	60	70	50	70
K4	Max	50	50	100	50

Tipe	Threshold		
	P	q	S
Linear	100	40	0

Linear	100	40	0
Quasi	70	0	0
Linear	100	40	0

Tabel 2 adalah tabel nilai dari beberapa pelamar yang yang telah ditentukan oleh PT.Telkom Akses . Kemudian menghitung Nilai Preference dengan melakukan perbandingan antara satu alternatif, dengan melakukan perbandingan antara satu alternatif dengan alternatif lainnya yaitu :
a,b,a,c,a,d,b,a,b,c,b,d,c,a,c,b,c,d,d,a,d,b,d,c.

K	a,b	a,c	a,d			
	d	H(d)	d	H(d)	d	H(d)
K1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3
K2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	0,5
K3	10	0	10	1	10	0
K4	0	0	0,5	-0,5	0	0

b,a	b,c	b,d			
d	H(d)	d	H(d)	d	H(d)
0,3	-0,3	0,1	-0,1	0	0
0,3	-0,3	0,1	-0,1	0,2	0,2
10	1	20	1	0	0
0	0	0,5	-0,5	0	0

c,a	c,b	c,d			
d	H(d)	d	H(d)	d	H(d)
0,2	-0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
0,2	-0,2	0,1	0,1	0,3	0,3
10	0	20	0	20	0
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

d,a	d,b	d,c			
d	H(d)	d	H(d)	d	H(d)
0,3	-0,3	0	0	0,1	-0,1
0,5	-0,5	0,2	-0,2	0,3	-0,3
10	1	0	0	20	1
0	0	0	0	0,5	-0,5

Selanjutnya menghitung indeks preferensi multikriteria dengan rumus :

$$\varphi(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i (a, b): \forall a, b \in A$$

- a,b = 1/4*(0,3+0,3+0+0) = 0,15
- a,c = 1/4*(0,2+0,2+1+(-0,5)) = 0,2
- a,d = 1/4*(0,3+0,5+0+0) = 0,2
- b,a = 1/4*(-0,3+(-0,3)+1+0) = 0,1
- b,c = 1/4*((-0,1)+(-0,1)+1+(-0,5)) = 0,75
- b,d = 1/4*(0+0,2+0+0) = 0,05
- c,a = 1/4*((-0,2)+ (-0,2)+0) = -0,1
- c,b = 1/4*(0,1+0,1+0+0,5) = 0,175
- c,d = 1/4*(0,1+0,3+0+0,5) = 0,225
- d,a = 1/4*((-0,3)+(-0,5)+1+0) = 0,05
- d,b = 1/4*(0+(-0,2)+0+0) = -0,20
- d,c = 1/4*((-0,1)+(-0,3)+1+(-0,5)) = 0,23

Kemudian membuat tabel indeks preferensi multikriteria

Tabel 3 Tabel Index Preferensi Multi Kriteria

	a	b	c	d
a	0	0,15	0,2	0,2
b	0,1	0	0,75	0,05
c	-0,1	0,175	0	0,225
d	0,05	-0,2	0,23	0

Langkah terakhir adalah metode PROMETHEE perangkingan, dimana terdapat perhitungan Leaving Flow , Leaving Flow adalah jumlah nilai garis lengkung yang memiliki arah menjauhi dari simpul a dan ini merupakan karakter pengukuran outranking dapat dituliskan dengan rumus :

$$\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x)$$

- a = 1/(4-1) (0,15+0,2+0,2) = 0,183
- b = 1/(4-1) (0,1+0,075+0,05) = 0,075
- c = 1/(4-1) (-0,1+0,175+0,225) = 0,1
- d = 1/(4-1) (0,05+(-0,2)+0,23) = 0,02

Langkah berikutnya adalah Entering Flow sama dengan rumus sebelumnya namun yang membedakan adalah Leaving Flow cara perhitungan mengikuti baris, sedangkan Entering Flow menghitung mengikuti kolom.

- a = 1/(4-1) (0,1+(-0,1)+0,05) = 0,166
- b = 1/(4-1) (0,15+0,175+(-0,20)) = 0,041
- c = 1/(4-1) (0,2+0,75+0,23) = 0,393
- d = 1/(4-1) (0,2+0,05+0,225) = 0,158

Terakhir adalah perhitungan Net Flow dimana perhitungan ini merupakan pengurangan dari Leaving Flow dan Entering Flow.

- a = 0,183 - 0,166 = 0,017
- b = 0,075 - 0,041 = 0,034
- c = 0,100 - 0,200 = -0,1
- d = 0,02 - 0,158 = -0,138

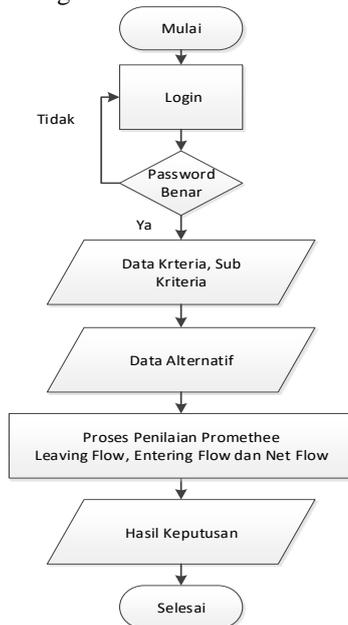
Tabel 4 Tabel Hasil Penyeleksian

Alter	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow	Rank	Ket
a	0,183	0,166	0,017	2	diterima

b	0,133	0,041	0,034	1	diterima
c	0,100	0,200	-0,100	4	ditolak
d	0,02	0,158	-0.138	3	ditolak

Pada tabel 4 merupakan hasil penyeleksian yang sudah tertera nilai leaving flow, entering flow dan net flow. Masing-masing penyeleksian dengan cara nilai dari satu alternatif dibandingkan dengan alternatif lainnya. Dikatakan masuk kategori diterima apabila nilai perhitungan net flownya lebih besar atau sama dengan 0, dan dikatakan tidak apabila perhitungan net flownya lebih kecil dari 0 .

3. *Flowchart* Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Sales Baru.



Gambar 2 *Flowchart* Sistem Pendukung Keputusan

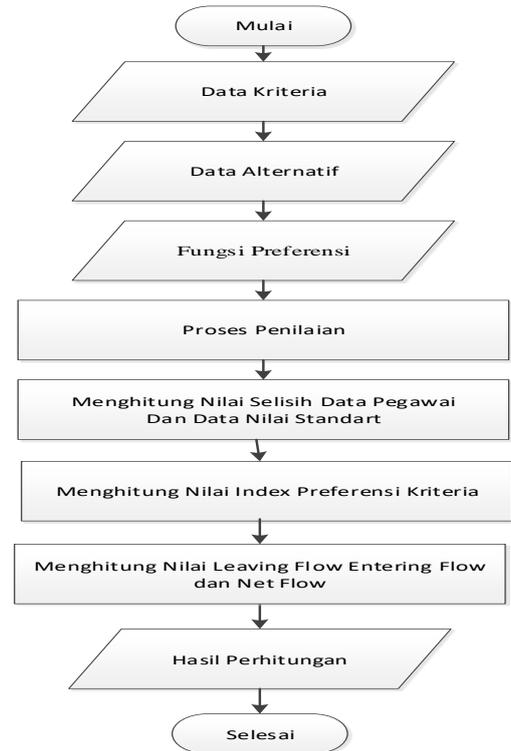
Keterangan:

Pada gambar diatas Sistem dimulai dari proses login kemudian menginput data sistem yang terdiri dari kriteria subkriteria dan data alternatif. Dimana data alternatif sebagai data pelamar, kemudian data pelamar diproses dengan perhitungan Leaving Flow, Entering Flow dan Net Flow dan kemudian menghasilkan data pelamar yang menjadi kandidat pelamar yang diterima.

4. *Flowchart* Perhitungan Metode Promethe

Pada gambar dibawah *Flowchart* ini dimulai dari memasukan data kriteria,sub kriteria dan data alternatif. Selanjutnya memasukan data alternatif yang akan diseleksi, setelah memasukkan data alternatif kemudian memilih tipe preferensi yang akan digunakan, setelah itu masuk ke proses pemberian nilai atau penilaian, setelah proses penilaian maka lanjut ke proses menghitung nilai selisih data pelamar dengan nilai standart yang telah ditentukan, setelah menemukan selisih nilainya maka akan menghitung nilai index preferensinya kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai

leaving flow, net flow dan entering flow maka didapatlah hasil penilaian berdasarkan perankingan.



Gambar 3 *Flowchart* Perhitungan Metode Promethee

5. Desain Database

Nama Tabel : dt_alternatif
 Primary Key : id_pelamar

Tabel 2 Data Alternatif

No	Nama Field	Data Type	Size
1	id	int	10
2	nama_alternatif	varchar	50
3	jns_kelamin	varchar	10
4	tempat_lahir	varchar	50
5	tgl_lahir	date	-
6	alamat	varchar	100
7	no_hp	char	12

Nama Tabel : dt_seleksi
 Primary Key : no_seleksi

Tabel 3 Data Seleksi

No	Nama Field	Data Type	Size
1	no_seleksi	int	7
2	id	int	10
3	entering_flow	double	5,2
4	leaving_flow	double	5,2
5	net_flow	double	5,2
6	status	varchar	20

Nama Tabel : dt_krtiteria
 Primary Key : id_kriteria

Tabel 4 Data Kriteria

No	Nama Field	Data Type	Size
1	id_kriteria	int	7
2	nama_kriteria	varchar	50
3	bobot	double	5,2

Nama Tabel : dt_promethee
 Primarykey : id

Tabel 5 Promethee

No	Nama Field	Data Type	Size
1	id	int	5
2	leaving_flow	double	5,2
3	entering_flow	double	5,2
4	net_flow	double	5,2
5	ket	varchar	30

Nama Tabel : dt_nilai
 Primary Key : id_nilai

Tabel 6 Data Nilai

No	Nama Field	Data Type	Size
1	id_nilai	int	5
3	id	int	10
4	K1	int	5
5	K2	int	5
6	K3	int	5
7	K4	int	5

Nama Tabel : dt_pengguna
 Primary Key : id_pengguna

Tabel 7 Data Pengguna

No	Nama Field	Data Type	Size
1	Id_pengguna	int	5
2	user_id	varchar	30
3	password	varchar	50
4	hak_akses	varchar	20

5. IMPLEMENTASI

Pada tahap ini merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap diaplikasikan dalam perusahaan dan dioperasikan segera mungkin. Kegiatan implementasi sistem ini meliputi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, pemilihan bahasa pemrograman yang sesuai, kebutuhan tenaga pelaksana, pengkodean yang telah dirancang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

1.) Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi sistem yang akan di

implementasikan. Hardware yang digunakan di PT. Telkom Akses sistem dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor : Intel Core I3
2. Motherboard : Intel
3. RAM : DDR2 4 GB
4. VGA Card : Nvidia
5. Sound Card : On Board
6. Harddisk : Seagate 500 GB
10. Keyboard/mouse : PS 2

2.) Perangkat Lunak (*Software*)

Bahasa pemrograman yang dipilih dalam pengolahan penggajian pegawai, menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 2012, dikarenakan program Visual Basic 2012 merupakan salah satu program aplikasi yang berbasis windows, karena di dalamnya terdapat beberapa kelebihan diantaranya:

1. Untuk membuat program aplikasi berbasis windows.
2. Untuk membuat objek - objek pembantu program seperti misalnya kontrol program Active X, File Help, Aplikasi Internet dan sebagainya.
3. Menguji program (debug) dan menghasilkan program akhiran EXE yang bersifat executable, atau dapat langsung dijalankan.

Sistem operasi yang digunakan menggunakan Microsoft Windows 7,8,10 dikarenakan selain tampilan lebih familiar dan juga sudah banyak perusahaan beralih dari Windows XP ke Windows 7,8,10 sedangkan database yang digunakan adalah Xampp 8.1.

6. KESIMPULAN

Dari hasil penulisan tugas akhir ini maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Dengan proses yang sudah terkomputerisasi diharapkan akan dapat membantu dalam meringankan dalam pengambilan keputusan dan menghemat waktu dan tenaga.

Pada sistem pendukung keputusan ini sub kriteria bersifat dinamis dapat dirubah sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan dan nilai standar dapat pula ditentukan disesuaikan dengan perankingan

Hasil penilaian penerimaan pegawai sales yang diperoleh dapat dapat memberikan alternatif keputusan untuk menentukan mana saja yang masuk dalam kriteria berdasarkan perankingan.

7. SARAN

Dari pengalaman dan berbagai literatur yang di peroleh selama pengembangan aplikasi pemilihan pegawai teladan penulis akan memberikan saran yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi diantaranya :

Kedepannya pengembangan diharapkan menghasilkan aplikasi tidak hanya berbasis desktop saja tetapi bisa untuk platform berbasis web dan juga berbasis android.

Pemeliharaan terhadap sistem yang telah dibuat, agar sistem tetap berjalan dengan baik, yaitu dengan cara

melakukan perbaikan jika ditemukan kesalahan yang tidak diinginkan pada aplikasi.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Hasibuan (2010) MSDM. Jakarta : Budi Luhur.
- Ralp C. Davis (2012), *Keputusan dan Pengambil Keputusan*.
<http://www.pelajaran.co.id/2017/03/pengertian-keputusan-dan-pengambilan-keputusan-menurut-para-ahli.html> : Diakses Pada Tanggal 26 Mei 2019.
- Turban (2011), *Sistem Pendukung Keputusan*.
<http://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-spk.html>. Diakses Pada Tanggal 26 Mei 2019.
- Raymond Leond (2009), *Sistem Pengambilan Keputusan*.
<http://rioprayuda11.blogspot.co.id/2013/02/sistem-pengambilan-keputusan.html> : Diakses Pada Tanggal 26 Mei 2019.
- Zain & Lukman (2010), *Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee*. Yogyakarta : Andi Offset.