

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN GURU BERPRESTASI DI SMK PERMATA NUSANTARA GABUS PATI DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE

Novita Adi Saputro, Nova Rijati

Program Studi Teknik Informatika - S1, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Imam Bonjol 207 Semarang 50131

Telp. (024) 3517261, Fax (024) 3520165

E-mail : sputra.dinuz@gmail.com, novaola@yahoo.com, sekretariat@dinus.ac.id

Abstrak

SMK Permata Nusantara Gabus Pati memiliki kualifikasi tersendiri dalam memilih pengajar yang akan menjadi guru di sekolah mereka begitu juga dalam memilih pengajar yang berprestasi. Akan tetapi dalam mengambil keputusan guru yang berprestasi di SMK Permata Nusantara Gabus Pati masih belum dilakukan secara efisien karena file-file penilaian guru berprestasi tidak terorganisir dengan baik dan memiliki keamanan yang rendah sehingga dapat terpengaruh oleh faktor internal maupun eksternal dalam penilaiannya. Sehingga dibutuhkan sistem pengambilan keputusan yang mampu membantu dalam menentukan guru yang berprestasi di SMK Permata Nusantara Gabus Pati. Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi sistem pengambilan keputusan. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk membantu pihak sekolah untuk menentukan guru berprestasi yang sesuai kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Dalam pengembangan aplikasi menggunakan metode Promethee dan alat bantu perancangan menggunakan UML.

Kata Kunci: *Sistem Pengambilan Keputusan, Guru Berprestasi, Promethee, UML*

Abstract

SMK Permata Nusantara Gabus Pati has qualification alone deep choose instructor that will be teacher at its schooled just after also in choose instructor that gets achievement. But then in take a decision teacher that gets achievement at SMK Permata Nusantara Gabus Pati stills was done efficiently since estimation file learns to get achievement is not is staffed with every consideration and has low security so gets is affected by internal factor and also external deep its estimation. So needed by decision making system that can help deep determine teacher that gets achievement at SMK Permata Nusantara Gabus Pati. Application that is utilized is decision making system application. To the effect of this application is subject to be help school party to determine teacher gets achievement suitably criterion already be determined. In application development utilizes to methodic Promethee and tool helps scheme utilize UML.

Keywords: *Decision Making system, Teacher gets achievement, Promethee, UML*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebagai salah satu sekolah swasta yang ada di Pati, SMK Permata Nusantara Gabus Pati memiliki kualifikasi tersendiri dalam memilih pengajar yang akan menjadi guru di sekolah mereka. Dengan pengajar yang berkualitas SMK Permata Nusantara Gabus Pati

diharapkan mampu untuk menciptakan anak-anak yang berprestasi baik itu dalam bidang akademik maupun non-akademik. Calon siswa yang ingin masuk ke SMK Permata Nusantara Gabus Pati juga harus melalui seleksi sesuai dengan standar kemampuan siswa sehingga bisa diarahkan sesuai dengan kemampuannya. Tugas untuk membimbing para siswa agar mampu

berprestasi salah satunya adalah tugas seorang guru.

Guru yang mengajar di SMK Permata Nusantara Gabus Pati juga diseleksi agar bisa mengajar di sekolah tersebut. Banyak kualifikasi yang harus dimiliki oleh calon pengajar yang ingin mengajar di SMK Permata Nusantara Gabus Pati sehingga pengajar yang dimiliki oleh sekolah mampu membimbing dengan baik siswanya sesuai dengan kemampuan masing-masing. Dan karena dedikasi tinggi dari seorang guru dalam mengembangkan tingkat SDM yang berkualitas maka pemerintah memutuskan untuk memberikan sebuah penghargaan bagi guru yang berprestasi sesuai dengan Undang-undang No.14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Pasal 36 ayat (1) yang menyatakan bahwa “guru yang berprestasi, berdedikasi luar biasa, dan/atau bertugas di daerah khusus berhak memperoleh penghargaan”.

Guru yang berprestasi dinilai dengan melihat beberapa kualifikasi dan dedikasinya sebagai guru yang membimbing siswa menjadi sumber daya manusia yang berkualitas. Dan dalam mengambil keputusan guru yang berprestasi di SMK Permata Nusantara Gabus Pati masih belum dilakukan secara efisien karena file-file penilaian guru berprestasi tidak terorganisir dengan baik dan memiliki keamanan yang rendah sehingga dapat terpengaruh oleh faktor internal maupun eksternal dalam penilaiannya. Sehingga dibutuhkan sistem pengambilan keputusan yang mampu membantu dalam menentukan guru yang berprestasi di SMK Permata Nusantara Gabus Pati.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh F. Hanstoro, Agni (2011) menjelaskan bahwa metode promethee sangat cocok digunakan dalam perhitungan untuk menentukan urutan (prioritas) suatu alternatif dari karyawan dengan cara menghitung preferensi tiap pegawai

menggunakan suatu fungsi. Dengan metode ini dapat memberikan perhitungan secara objektif dan terstruktur, sehingga data yang sudah diinputkan dapat diolah kembali secara berulang-ulang. Metode promethee juga digunakan karena dengan metode tersebut mampu melibatkan banyak kriteria dan alternatif dalam memberikan ranking. Dan dengan pertimbangan tersebut maka penulis akan menggunakan metode promethee dalam pengambilan keputusan guru yang berprestasi di SMK Permata Nusantara karena melibatkan banyak kriteria dan alternatif dalam pengambilan keputusannya.

Seperti yang tertulis sebelumnya, penulis menggunakan metode Promethee untuk memecahkan masalah pemilihan guru berprestasi karena dapat mencari alternatif yang terbaik dari banyak alternatif atau kriteria yang ada dengan cara memberikan bobot setiap alternatif atau kriteria yang sudah disediakan. Dan setelah itu dari hasil tersebut akan dilakukan perankingan sehingga dapat menentukan pemilihan alternatif yang hasilnya berurutan berdasarkan prioritasnya.

Dengan ini penulis melakukan penelitian dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Guru Berprestasi di Smk Permata Nusantara Gabus Pati Dengan Menggunakan Metode Promethee**”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas maka perumusan masalahnya adalah bagaimana membangun sistem pendukung keputusan penentuan penilaian guru berprestasi menggunakan metode promethee?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis memberikan batasan-batasan masalah agar tidak menyimpang dari masalah

yang telah disebutkan di atas sebagai berikut.

1. Penelitian ini dilakukan di SMK Permata Nusantara Gabus Pati dengan menggunakan data pegawai dari SMK Permata Nusantara Gabus Pati untuk melihat data guru yang mengajar.
2. Sistem ini di peruntukan kepala sekolah untuk mempermudah dalam menentukan guru berprestasi berdasarkan kriteria penilaian.
3. Kriteria penilaian guru yang digunakan adalah masa kerja, tingkat pendidikan, golongan dan pada kinerja guru yang terdiri dari prestasi kerja, tanggung jawab, ketaatan, dan kejujuran.

1.4 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang sudah dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah terciptanya aplikasi sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan penilaian yang objektif kepada calon guru berprestasi yang mengajar di SMK Permata Nusantara Gabus Pati dengan menggunakan metode Promethee.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Metode Promethee dapat diimplementasikan dengan baik dalam pemilihan guru berprestasi yang mengajar di SMK Permata Nusantara Gabus Pati.
2. Hasil dari pemilihan guru berprestasi akan lebih akurat dengan menggunakan metode Promethee.

2. METODE

Promethee adalah metode dalam memecahkan permasalahan dengan cara menentukan urutan (prioritas). Ini

permasalahannya adalah kejelasan, kesederhanaan dan kestabilan. Penggunaan nilai dalam hubungan outranking merupakan dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee. Dibanding metode lain , metode promethee merupakan metode peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasinya dalam analisis multikriteria.

Promethee termasuk bagian dari metode outranking yang dikembangkan oleh B. Roy dalam Brans et.al tahun 1999. Langkah-langkah dalam perhitungannya ,yaitu :

1. Menentukan alternatif nilai dari data objek terhadap data kriteria yang sudah ditentukan.
 2. Menentukan nilai dan fungsi preferensi.
 3. Menghitung indeks preferensi.
 4. Nilai indeks *leaving flow* (Φ^+) , *entering flow* (Φ^-) , dan *net flow* merupakan pertimbangan dalam menghitung arah preferensi.
- Langkah- langkah dalam Metode Promethee
1. Menentukan tipe fungsi preferensi kriteria :

a. Kriteria umum/tipe I (*Usual Criterion*)

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

kriteria ini tidak adaperbedaan antara a dan b jika dan hanya jika $f(a) = f(b)$, apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan mempunyai preferensi mutlak untuk alternatif nilai yang lebih baik.

b. Kriteria Quansi / tipe II (*Quansi Criterion*)

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

Pada kriteria ini dua alternatif memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing-masing alternatif untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi nilai q maka terjadi bentuk preferensi mutlak. Jika pembuat keputusan menggunakan kriteria kuansi, maka dia harus menentukan nilai q , dimana nilai ini menjelaskan tentang pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria. Dengan demikian q adalah merupakan nilai *threshold indifference* yaitu nilai d terbesar yang masih memungkinkan untuk terjadinya *indifference* antar alternatif.

c. Kriteria Preferensi Linier/ tipe III (*Linear Preferences Criterion*)

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

d. Kriteria Level/ tipe IV (*Level Criterion*)

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

Disini nilai kecenderungan tidak berbeda (nilai *indifference threshold*) q dan kecenderungan preferensi (*preference threshold*) p adalah

ditentukan secara simultan. Jika d berada diantara nilai q dan p , hal ini berarti situasi preferensi yang lemah ($H(d) = 0,5$).

e. Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak/ tipe V

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

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

f. Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*)

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

Fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai σ , dimana dapat dibuat berdasarkan distribusi normal dalam statistik. Disini preferensi pengambil keputusan meningkat secara linier dari kondisi *indifference* ke preferensi mutlak di area antara q dan p .

Pada kasus ini pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak.

2. Perhitungan Nilai Indeks

$$\pi_{(a,b)} = \frac{\sum_{i=1}^k \pi_i P_i(a,b)}{\sum_{i=1}^k \pi_i}$$

3. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai indeks *leaving flow* (Φ^+) *entering flow* (Φ^-) dan *net flow* (Φ) mengikuti

persamaan:

1. Leaving Flow

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

2. Entering Flow

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

3. Net Flow

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a)$$

Keterangan:

a. $f(a, x)$ = menunjukkan preferensi bahwa alternative a lebih baik dari alternatif x .

b. $f(x, a)$ = menunjukkan preferensi bahwa alternatif x lebih baik dari alternatif a

c. $\Phi^+(a)$ = *Leaving flow*, untuk menentukan urutan prioritas pada proses Promethee I yang menggunakan urutan parsial (nilai terbesar ke nilai terkecil).

d. $\Phi^-(a)$ = *Entering flow*, untuk menentukan urutan prioritas pada proses Promethee I yang menggunakan urutan parsial (nilai terkecil ke nilai terbesar).

$\Phi(a)$ = *Net flow*, digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan urutan dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap.

3. IMPLEMENTASI

A. Customer Comunication

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan kebutuhan dari seluruh stakeholder yang terlibat dalam sistem tersebut. Pada tahap ini juga dirumuskan permasalahan dari kebutuhan-kebutuhan yang sudah dikumpulkan dari seluruh stakeholder.

Permasalahan yang terjadi adalah belum adanya sistem pendukung keputusan yang membantu dalam penilaian guru berprestasi

B. Planning

Pada tahap ini penulis memperkirakan waktu pembuatan sistem pendukung keputusan dalam penentuan penilaian guru berprestasi yang menggunakan metode promethee adalah ± 3 bulan.

C. Modeling

Yang dilakukan dalam tahap ini adalah membuat desain model untuk setiap aktifitas yang dilakukan oleh pengguna sistem berdasarkan hak aksesnya dalam sistem tersebut kedalam bentuk diagram. Berikut adalah yang dilakukan dalam tahap modeling :

- Merancang diagram usecase
- Merancang diagram activity
- Merancang diagram class
- Merancang desain interface

D. Contruction

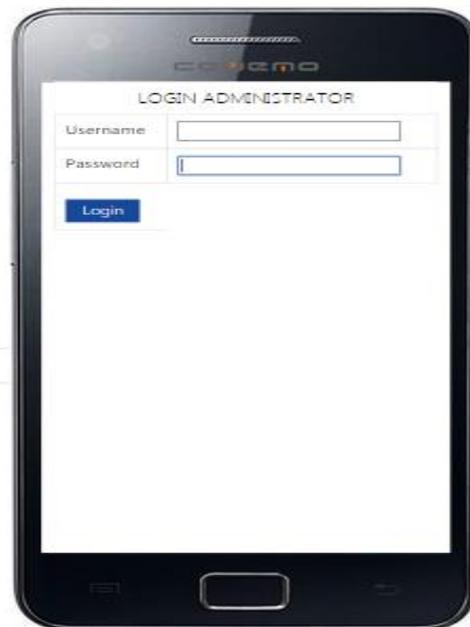
Penulis melakukan pembangunan sistem analisi dan perancangan dari tahap sebelumnya digabungkan untuk membangun aplikasi web. Sistem akan di uji dengan menggunakan Black Box Testing. Penulis melakukan pengujian berdasarkan fungsional dan output dari website yang dibuat.

A. Delivery & Feedback

Penulis menyerahkan sistem pendukung keputusan penilaian guru berprestasi kepada SMK Permata Nusantara Gabus Pati

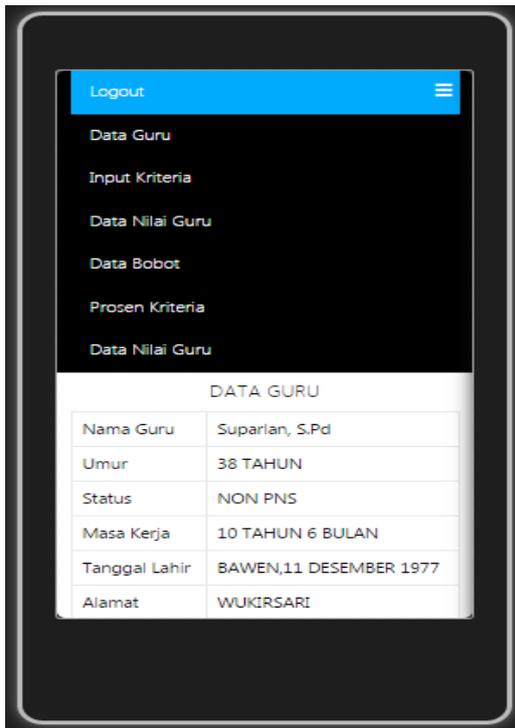
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tampilan Halaman Login Admin



Gambar 4.1 tampilan Halaman Login Admin

B. Tampilan Halaman Menu Utama Admin



Gambar 4.2 tampilan Halaman Menu Utama Admin

D. Tampilan Halaman Input Kriteria



Gambar 4.4 tampilan Halaman Input Kriteria

C. Tampilan Halaman Data Guru



Gambar 4.3 tampilan Halaman Data Guru

E. Tampilan Halaman Data Nilai Guru



Gambar 4.5 tampilan Halaman Data Nilai Guru

F. Tampilan Halaman Data Bobot



Gambar 4.6 tampilan Halaman Data Bobot

H. Tampilan Halaman Data Nilai Guru



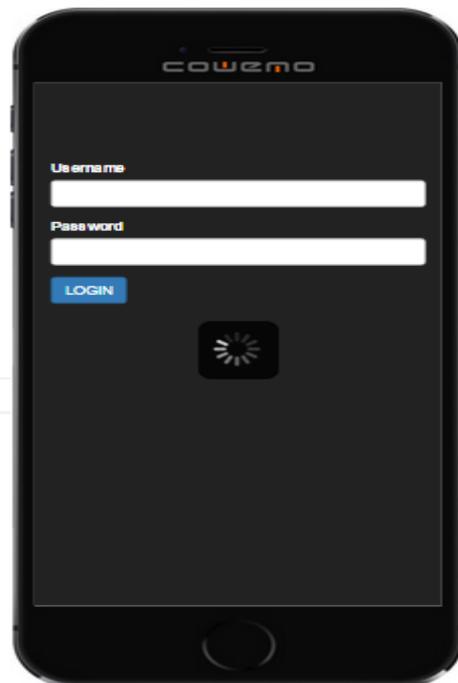
Gambar 4.8 tampilan Halaman Data Nilai Guru

G. Tampilan Halaman Prosen Kriteria



Gambar 4.7 tampilan Halaman Prosen Kriteria

I. Tampilan Halaman Login User



Gambar 4.9 tampilan Halaman Login User

J. Tampilan Halaman Utama User



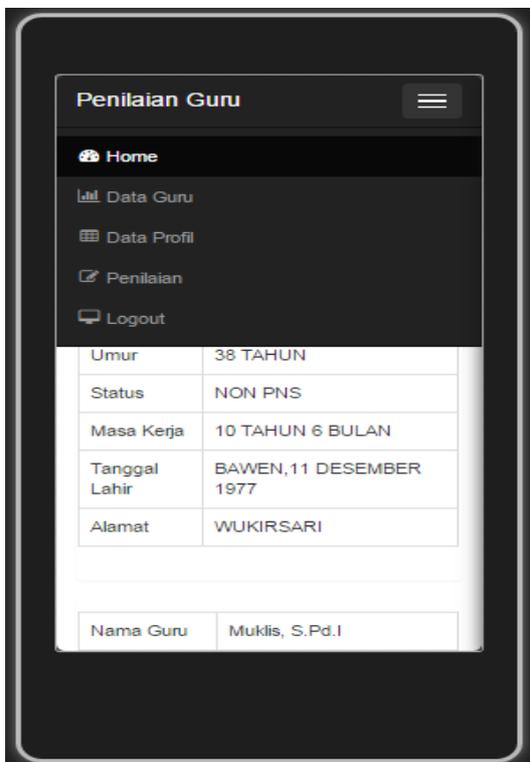
Gambar 4.10 tampilan Halaman Utama User

L. Tampilan Halaman Data Guru



Gambar 4.12 tampilan Halaman Data Guru

K. Tampilan Halaman Menu Utama User



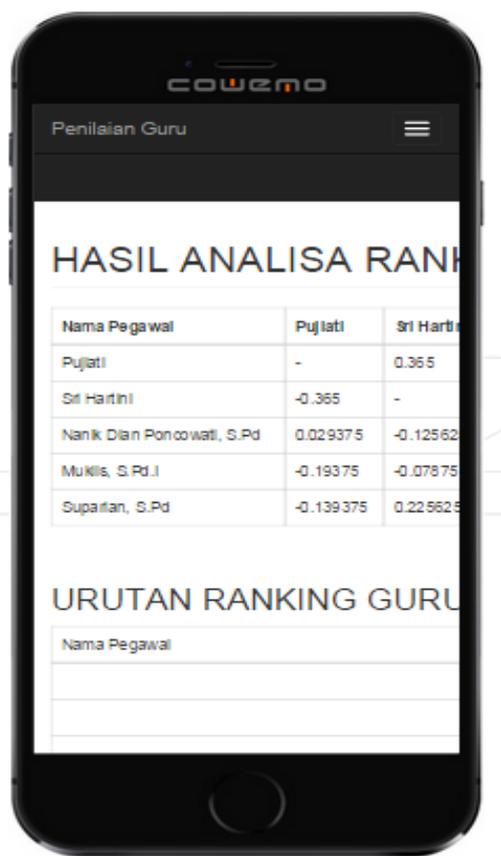
Gambar 4.11 tampilan Halaman Menu Utama User

M. Tampilan Halaman Data Profil



Gambar 4.13 tampilan Halaman Data Profil

N. Tampilan Halaman Penilaian



Nama Pegawai	Pujlati	Sri Hartini
Pujlati	-	0.365
Sri Hartini	-0.365	-
Nani Dian Puncowati, S.Pd	0.029375	-0.125625
Muklis, S.Pd.I	-0.19375	-0.07875
Supriatni, S.Pd	-0.139375	0.225625

URUTAN RANKING GURU

Nama Pegawai

Gambar 4.14 tampilan Halaman Data Profil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil keseluruhan dalam penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan, yaitu:

1. Metode Promethee dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada pemilihan guru terbaik dan penilaian guru pada sekolah SMK Permata Nusantara Pati.
2. Sistem pendukung keputusan yang telah dibangun mampu memberikan hasil penilaian yang objektif untuk Pemilihan Guru Terbaik SMK Permata Nusantara Pati.

5.2 Saran

Untuk menjaga sistem pendukung keputusan yang telah dibangun penulis memberikan beberapa poin agar sistem tersebut dapat dioperasionalkan dengan

maksimal, yaitu:

1. Melakukan pelatihan untuk admin dalam mengoperasikan sistem pendukung keputusan pemilihan guru terbaik SMK Permata Nusantara Pati.
 2. Melakukan perawatan rutin pada database setiap tahun mengingat pemilihan guru terbaik dan penilaian guru terbaik.
- Perlu dibuat sistem backup database agar data-data yang telah ada tersimpan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arfiyanti, Ita dan Eddy Purwanto (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Kredit Pinjaman pada Bank Rakyat Indonesia Unit Segiri Samarinda dengan Metode Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making) menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012.119-124.
- [2] Munandar, Aris Tito (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Kelas Unggulan pada SMA Negeri 1 Sei Rampah Menggunakan Metode Topsis*. Jurnal. STMIK Budidarma Medan.
- [3] Wijanarto, M.Kom (2014). *Portabilitas Aplikasi Perangkingan Seleksi Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Promethee*. Jurnal. Universitas Dian Nuswantoro.
- [4] Kawuryan, Prima Canggih (2014). *Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus SMA Negeri 1 Purwodadi Grobogan)*. Jurnal. Universitas Dian Nuswantoro.
- [5] Rahmatullah, Dzikri Arbawan, Hendro Prasetyo dan Arif Imran (2013). *Usulan Prioritas Peringkat dalam Pemilihan Supplier Produk Yamato dengan Metode Promethee Studi Kasus PT. Chitose Mfg*. Jurnal. Institut Teknologi Nasional.

- [6] Jogianto (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta : ANDI OFFSET.
- [7] Gunawan (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gadget Android Menggunakan Metode Promethee*. Universitas Dian Nuswantoro.
- [8] Turban dkk, *Decision Support Systems and Intelligent System*, Andi.
- [9] Peranginangin, K. (2006). *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*, Yogyakarta: Andi.
- [10] <https://www.tutorial-webdesign.com/tag/belajar-codeigniter/>, diakses pada tanggal 22 Mei 2015.
- [11] <https://wahyudisetiawan.wordpress.com/2009/08/29/metode-promethee-preference-rangking-organization-method-for-enrichment-evaluation/>, diakses pada tanggal 15 Januari 2015.
- [12] <https://frozila.blogspot.com/2011/03/promethee-preference-ranking.html/>, diakses pada tanggal 22 Mei 2015.
- [13] Agus Supriyono (2009). Tesis: Penyelenggaraan Kelas Unggulan di SMA Negeri 2 Ngawi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- [14] Aripin Silalahi (2006). Program Kelas Unggulan. Sidikalang.