
METODE PROMETHEE UNTUK PEMILIHAN REKOMENDASI LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR PADA SMAN 1 LEMAHABANG

Muhammad Riefko Syafarullah

Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Poltek Cirebon

Email: riefko.s@gmail.com

ABSTRAK

Sekarang ini, bimbingan belajar merupakan sebuah kebutuhan bagi siswa yang akan menghadapi Ujian Nasional (UN) dan mengikuti SBMPTN untuk melanjutkan ke perguruan tinggi. Namun, memilih lembaga bimbingan belajar yang tepat sesuai kebutuhan dan anggaran keuangannya bukan hal mudah karena lembaga bimbel yang tidak sedikit. Selain itu, kurangnya sosialisasi pihak lembaga bimbel ke sekolah yang mengakibatkan kurangnya pengetahuan siswa akan lembaga bimbel. Seperti halnya yang terjadi pada SMAN 1 Lemahabang. Maka, dibuatlah sebuah sistem Pendukung Keputusan untuk membantu memilih Lembaga Bimbingan Belajar, dalam membantu penentuan rekomendasi lembaga bimbel diperlukan suatu metode yang dapat mempertimbangkan seluruh kriteria sehingga siswa mendapatkan rekomendasi lembaga bimbel yang sesuai kriteria. Metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini adalah metode Promethee (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*).

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Rekomendasi Lembaga Bimbingan Belajar, Promethee

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Persaingan di dunia industri semakin meningkat dan secara tidak langsung mempengaruhi orang tua untuk mempersiapkan yang terbaik bagi anaknya terutama dalam bidang akademis. Banyak sekali orang tua yang merasa pelajaran yang diberikan disekolah masih belum cukup yang akhirnya membuat mereka berpikir untuk memberi tambahan pelajaran diluar jam sekolah untuk anak mereka. Kehadiran lembaga les atau bimbingan belajar, kerap jadi andalan demi menengahi apa yang diinginkan orang tua dan apa yang dibutuhkan anak.

Sekarang ini, bimbingan belajar merupakan sebuah kebutuhan bagi siswa yang akan menghadapi Ujian Nasional (UN) dan mengikuti SBMPTN untuk

melanjutkan ke perguruan tinggi. Namun, memilih lembaga bimbingan belajar yang tepat sesuai kebutuhan dan anggaran keuangannya bukan hal mudah karena lembaga bimbel yang tidak sedikit. Selain itu, kurangnya sosialisasi pihak lembaga bimbel ke sekolah yang mengakibatkan kurangnya pengetahuan siswa akan lembaga bimbel. Seperti halnya yang terjadi pada SMAN 1 Lemahabang.

Maka, dibuatlah sebuah sistem Pendukung Keputusan untuk membantu memilih Lembaga Bimbingan Belajar, dalam membantu penentuan rekomendasi lembaga bimbel diperlukan suatu metode yang dapat mempertimbangkan seluruh kriteria sehingga siswa mendapatkan rekomendasi lembaga bimbel yang sesuai kriteria. Metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini adalah

metode Promethee (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*).

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

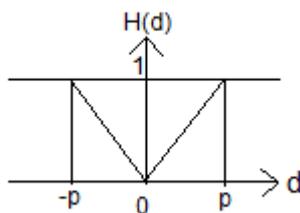
Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi pada level manajemen dari suatu organisasi yang mengkombinasikan data dan model analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan keputusan keputusan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur.

2.2. Metode Promethee

Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi (J.P, Ph., & B., 1986). Tujuan promethee yaitu memudahkan proses pengambilan keputusan dengan cara mengelompokkan tipe keputusan menjadi enam fungsi kriteria (preferensi). Adapun fungsi kriteria tersebut adalah :

1. Kriteria prefrensi umum
2. Kriteria preferensi quasi
3. Kriteria preferensi linier
4. Kriteria preferensi linier dan area yang tidak berbeda
5. Kirteria preferensi level
6. Kriteria Gaussian

Dari 6 tipe preferensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe ketiga.



Gambar 1. Tipe preferensi linier

$$p(x) = \int_{1,x>p}^{\frac{x}{p}} x \leq p \dots \dots \dots (1)$$

Dimana

X = selisih nilai kriteria ($x = f(a) - f(b)$)

Adapun langkah-langkahnya perhitungan dengan metode Promethee adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan beberapa alternative
- b. Menentukan beberapa kriteria
- c. Menentukan bobot kriteria
- d. Menentukan kaidah penilaian, dimana kaidah penilaian ini memiliki dua tipe yaitu : minimum atau maksimum.
- e. Menentukan tipe preferensi untuk setiap kriteria yang didasarkan pada data dan pertimbangan dari pembuat keputusan. Tipe preferensi tersebut adalah *Usual, Quasi, Linear, Linear Quasi, Level dan Gaussian*.
- f. Menghitung indeks preferensi $(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a, b): \forall a, b \in A \dots \dots \dots (2)$
- g. Perhitungan *Leaving Flow* (3), *Entering Flow* (4), dan *Net Flow* (5).

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x) \dots (3)$$

$$\phi^-$$

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

$$\phi = \phi^+(a) - \phi^-(a) \dots \dots \dots (5)$$

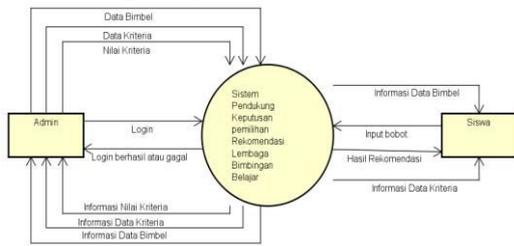
3. Metodologi Penelitian

A. Data Flow Diagram (DFD)

Langkah pertama dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan adalah membuat data *flow diagram*.

1. Diagram Konteks

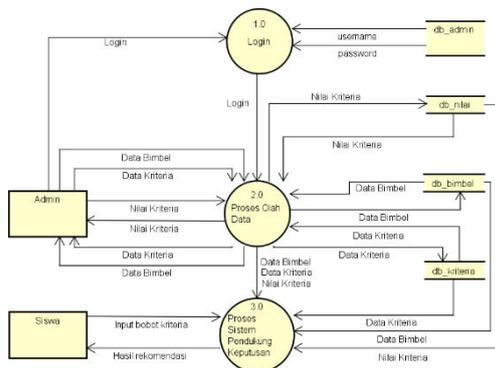
Diagram pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi baru pabrik batu alam pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks

2. DFD LEVEL 0

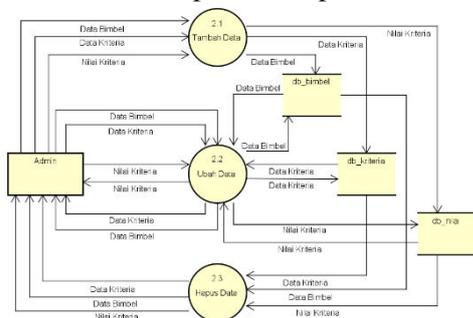
Merupakan alir data secara keseluruhan yang ditampilkan secara umum dan entitas yang terlibat. Data Flow Diagram level 0 digunakan untuk menggambarkan dan memperjelas mekanisme kerja dari suatu sistem secara garis besar atau secara umum. DFD level 0 merupakan diagram yang tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan kesatuan-kesatuan luar sistem. DFD Level 0 ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 0

3. DFD Level 1

DFD Level 1 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. DFD Level 1

4. Pembahasan

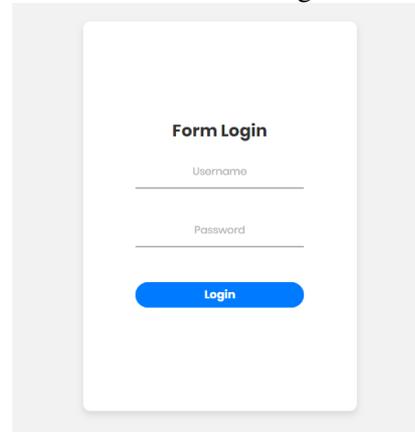
Aplikasi yang dibuat dapat digunakan oleh user menggunakan *browser*. Adapun

tampilan dari system dapat dilihat pada gambar 5

4.1. Desain User Interface

a. Menu Login

Merupakan halaman yang muncul ketika user menekan tombol login.



Gambar 5. Menu Login

b. Halaman Menu Utama

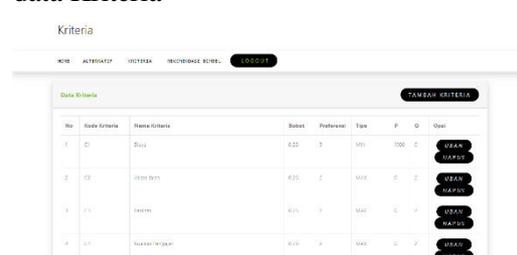
Merupakan halaman utama saat login admin.



Gambar 6. Menu Utama

c. Menu Data Kriteria

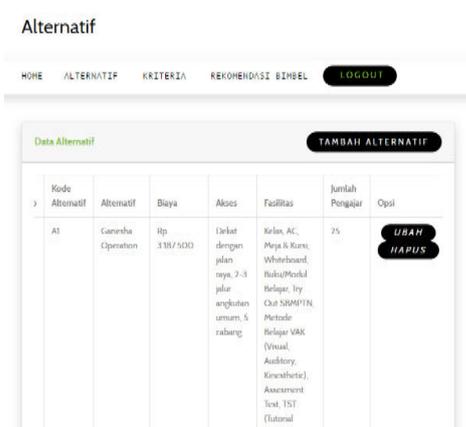
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data Kriteria



Gambar 7. Menu Data Kriteria

d. Menu Alternatif

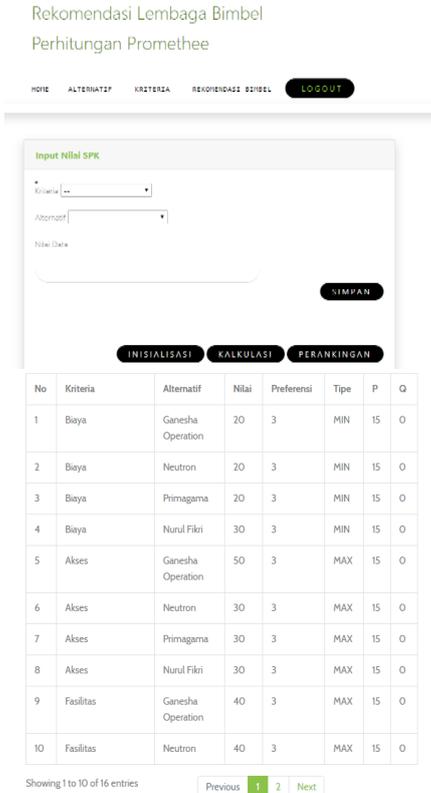
Halaman ini untuk menampilkan data alternatif



Gambar 8. Menu Alternatif

e. Menu Rekomendasi Bimbel

Halaman ini untuk menampilkan halaman spk



Gambar 9. Rekomendasi Bimbel

Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa kriteria yang dipakai dalam penelitian ini meliputi : Biaya, Akses, Fasilitas dan Jumlah Pengajar. Atau bisa dilihat pada tabel 1

Kriteria	Alternatif			
	A1	A2	A3	A4
C1	20	20	20	30
C2	50	30	30	30
C3	40	40	40	40

C4	30	30	40	30
----	----	----	----	----

Tabel 1. Daftar Nilai Kriteria

Pada penelitian ini metode PROMETHEE digunakan dalam menentukan rekomendasi lembaga bimbel, setiap kriteria akan dibandingkan dengan kriteria dari alternatif lainnya. Adapun tipe preferensi yang digunakan adalah linier. Berikut ini adalah studi kasus untuk penilai dalam menentukan rekomendasi lembaga bimbel menggunakan metode PROMETHEE.

Kriteria	Alternatif				MIN/MAX	Bobot	Parameter	
	Ganesha Operation	Neutron	Primagama	Nurul Fikri			p	q
Biaya	20	20	20	30	MIN	0,5	15	
Akses	50	30	30	30	MAX	0,1	15	
Fasilitas	40	40	40	40	MAX	0,15	15	
Jumlah Pengajar	30	30	40	30	MAX	0,25	15	

Tabel 2.0 data perhitungan promethee

Berdasarkan data tersebut, selanjutnya dilakukan perhitungan promethee untuk mencari nilai indeks preferensi. Seperti pada tabel 3.0

Alternatif	GO	Neutron	Primagama	Nurul Fikri	Jumlah	Leaving Flow
GO	0	0,1	-0,066666667	-0,23333333	-0,2	-0,066666667
Neutron	-0,13333333	0	-0,166666667	-0,33333333	-0,633333	-0,21111111
Primagama	0,03333333	0,166666667	0	-0,16666667	0,033333	0,01111111
Nurul Fikri	0,2	0,33333333	0,166666667	0	0,7	0,23333333
Jumlah	0,1	0,6	-0,066666667	-0,73333333		
Entering Flow	0,03333333	0,2	-0,022222222	-0,24444444		

Tabel 3.0 indeks preferensi

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow	Urutan
GO	-0,06667	0,03333	-0,10000	3
Neutron	-0,21111	0,20000	-0,41111	4
Primagama	0,01111	-0,02222	0,03333	2
Nurul Fikri	0,23333	-0,24444	0,47778	1

Tabel 4.0 nilai LF, EF, NF

Proses perankingan penentuan alternatif rekomendasi lembaga bimbel diurutkan berdasarkan netflow terbesar sampai terkecil.

5. KESIMPULAN & SARAN

5.1. KESIMPULAN

Dari hal-hal yang penulis lakukan dalam penelitian yang dimulai dari pokok permasalahan, analisis sistem sampai terbentuknya sebuah program aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan rekomendasi bimbel pada SMAN 1 Lemahabang dengan metode Promethee, penulis dapat membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan metode Promethee ini berhasil

memberikan rekomendasi lembaga bimbel sesuai dengan bobot yang diinputkan siswa.

2. Aplikasi ini dapat membantu siswa dalam memperoleh rekomendasi lembaga bimbel tanpa harus bertanya kepada guru BK.
3. Aplikasi ini dapat meminimalisir tenaga dan waktu yang dikeluarkan dalam pemberian rekomendasi lembaga bimbel.
4. Aplikasi ini memudahkan siswa dalam memperoleh informasi tentang lembaga bimbel yang direkomendasikan.

5.2. SARAN

Saran yang dapat penulis sampaikan berkaitan dengan sistem pendukung informasi lokasi untuk antara lain :

1. Untuk saat ini, hanya lembaga bimbel favorit saja yang menjadi alternatif, tapi kedepannya diharapkan bertambah.
2. Informasi lembaga bimbel akan lebih up to date jika dapat bekerja sama dalam hal berbagi informasi dengan lembaga bimbel yang telah dijadikan alternatif.
3. Untuk kriteria biaya, penelitian ini hanya menggunakan biaya reguler saja. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan ditambahkan biaya diskon/promo.
4. Perlu dikembangkan dibuat versi mobile, sehingga lebih mudah diakses melalui smartphone oleh siswa.
5. Perlu dikombinasikan dengan Sistem Informasi Geografis, agar siswa dapat mengetahui jarak dan melihat rute menuju bimbel yang telah direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al bahra, b. L. (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Amalia, E. L., & Wibowo, D. W. (2017). PENERAPAN METODE PROMETHEE DALAM SELEKSI BEASISWA MAHASISWA BERPRESTASI. *Jurnal Antivirus*, 35-49.
- Arunkumar, N., Barnabas, S. G., Kumar, N. D., & Kamatchi, T. (2012). Facility Layout Selection For The Blood Inventory Using PROMETHEE II Method. *International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA)*, 1161-1166.
- Cahyana, N. H., & Aribowo, A. S. (2014). GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM (GDSS). *TELEMATIKA Vol. 10*, 147-152.
- Chrusman, P., & Mata-Toledo, R. (2007). *Dasar-Dasar Database*. Jakarta: Erlangga.
- Hadi, S. (1989). *Metodologi Research Jilid II*. Yogyakarta: Andi Offset.
- J. B., P. V., & B. M. (1986). How to select and how to rank projects. *European Journal of Operational Research*, 228-238.
- Jogiyanto, H. (2005). *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Nugroho, B. (2004). *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Purnomo, D. (2017). JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan . *Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi*, 54-61.
- Riyanto. (2010). *Sistem Informasi Penjualan Dengan PHP Dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- Safrizal, & Tanti, L. (2015). Penerapan Metode Promethee Dalam Penyeleksian Siswa Baru (Airlines Staff) pada LPP Penerbangan. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, 870-871.
- Sibero, A. F. (2013). *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta: Mediakom.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutanta, E. (2004). *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutanta, E. (2011). *Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi.
- Taryono, Udisubakti, Ahmadi, & K, B. (2018). DECISION MAKING MODEL ELECTION OF LOCATION OF MENTAWAI NAVAL BASE BY THE APPROACH OF BORDA AND PROMETHEE METHODS . *International Journal of ASRO*, 33-47.
- Taufik, I., Syaripudin, U., & Jumadi. (2017). IMPLEMENTASI METODE PROMETHEE UNTUK. *SSN 1979-8911*, 124-138.
- Turban, E., Aronson, J., & TingPeng. (2005). *Decision Support Systems, Edisi 7, Jilid 1, Versi Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Andi Offset.
-