

System Penunjang Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Lombok Menggunakan Metode Preference Ranging Organization For Enrichman Evaluation (PROMETHEE)

Eva Zuraidah¹, Linda Marlinda²

¹Program Studi Sistem Informasi
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jl. Damai No. 8, Warung Jati Barat (Margasatwa), Pasar Minggu, Jakarta
e-mail: eva.evz@nusamandiri.ac.id

²Program Studi Teknik Informatika
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jl. Damai No. 8, Warung Jati Barat (Margasatwa), Pasar Minggu, Jakarta
e-mail: linda.ldm@nusamandiri.ac.id

Abstract - Tourism today is very potential to be developed as one source of local revenue by providing information either online or offline for the community so that regional income increases. Lombok is one of the tourist destinations in Indonesia visited by many local and foreign tourism. Lombok is located in western Nusa Tenggara which has many interesting sights consisting of nature tourism, royal festivals, culinary tours, traditional markets and museums. There are many criteria that must be considered, then through this recommender system, tourists can find out what tours are in Lombok that they will visit. One of the problems of decision making with many criteria and attributes in the selection of attractions is to provide a detailed decision that refers to the scale of weight that is owned. Decision support system gives the result of priority of tourist object that suitable for every traveler. Traveling is very important because with the tour we can eliminate fatigue due to activity during the day. The selection of the right tourism object also has an effect on this matter so that it is necessary to choose the right tourism object. This research is focused on applying multi attribute decision making (MADM) to decision support system (SPK) using Promethee. When a traveler fills out a questionnaire, he must be consistent with the answer to get the best output based on his will and characteristics. This study uses descriptive analysis method presents a summary of survey results and interviews of tourists who want to choose tourist attractions Lombok in accordance with cost, security, natural beauty, facilities and infrastructure and location.

Keywords: SPK, Lombok Tour, Promethee, Web Based

I. PENDAHULUAN

Teknologi internet yang berkembang sangat pesat memudahkan setiap pengguna untuk mengakses informasi. Melalui internet kini dengan mudahnya segala informasi mudah didapatkan. Hal ini berkaitan dengan berbagai bidang informasi yang salah satunya tentang pariwisata. Banyaknya objek wisata yang ada khususnya di Lombok membuat banyaknya pilihan dalam berwisata. Terdapat beberapa kriteria yang dipertimbangkan bagi calon pengunjung wisata dalam memilih sebuah lokasi wisata seperti faktor harga, keindahan, keamanan, jarak, sarana prasarana dan lokasi.

Menurut Isdaryono (1997 : 2) bahwa Secara empiris pariwisata telah menunjukkan pertumbuhan yang terus meningkat ditandai dengan peningkatan frekuensi orang yang melakukan perjalanan. Kegiatan pariwisata banyak menciptakan manfaat antara lain penyebaran pembangunan, pemasukan devisa,

penerimaan daerah melalui pungutan pajak, penyerapan tenaga kerja dan menciptakan peluang usaha.

Menurut Bustany dkk, 2016. Industri pariwisata telah tumbuh dan berkembang serta merupakan salah satu sumber pemasukan devisa sebuah negara. Untuk mempermudah calon wisatawan dalam mengetahui lebih banyak tempat wisata dengan informasi yang akurat dan rekomendasi pemilihan objek wisata yang sesuai dengan kriteria – kriteria yang dipilih, maka dibutuhkan sebuah sistem komputerisasi yang memuat seluruh informasi daerah wisata secara online.

Menurut Ridani 2014, pemilihan wisata Aceh menggunakan sistem penunjang keputusan masih memiliki kelemahan dalam hal menampilkan uot ranging dan tanpa ada rekomendasi yang lain bagi calon wisatawan, sehingga masih kurang efektif dalam penentuan objek wisata yang ingin dikunjungi.

Produk pariwisata adalah sesuatu yang

dapat ditawarkan kepada pasar agar orang tertarik perhatiannya. Produk yang diharapkan dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dan pendukung keputusan pemilihan object wisata secara efektif.

Penelitian ini difokuskan pada penerapan Multi Attribute Decision Making (MADM) pada Sistem pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tempat Berwisata lombok menggunakan metode Promthee. SPK dengan menggunakan metode PROMETHEE (Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation) yang berbasis web. PROMETHEE menyediakan kepada User untuk menggunakan data secara langsung dalam bentuk tabel multikriteria sederhana.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem untuk mendukung pada saat pengambil keputusan manajerial dalam situasi-situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Turban, 2005:1).

Program

Menurut Kadir (2012:2) “program adalah kumpulan intruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan suatu tindakan tertentu“. Komputer mencakup tiga aspek penting berupa perangkat keras(hardware), perangkat lunak(software), perangkat akal (brainware) atau orang yang berperan terhadap operasi komputer maupun pengembangan perangkat lunak. Orang yang membuat program bisa disebut pemrogram (programmer). Adapun aktivitas yang berhubungan dengan pembuaan program dinamakan pemrograman (progamming).

Menurut Irman Hariman dan Komar Rusmana. (2014). Program adalah kumpulan intruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan suatu tindakan tertentu“. Komputer mencakup tiga aspek penting berupa perangkat keras(hardware), perangkat lunak(software), perangkat akal (brainware) atau orang yang berperan terhadap operasi komputer maupun pengembangan perangkat lunak. Orang yang membuat program bisa disebut pemrogram (programmer). Adapun aktivitas yang berhubungan dengan pembuaan program dinamakan pemrograman (progamming)

Multi Criteria Decision Making (MCDM)

Keputusan merupakan rangkaian tindakan yang perlu diikuti dalam memecahkan masalah untuk menghindari atau mengurangi dampak negatif, atau untuk memanfaatkan kesempatan yang ada. Pengambilan keputusan yang dilakukan oleh organisasi atau individu telah banyak membantu

dalam mempertahankan keberadaan suatu organisasi atau individu yang telah banyak membantu dalam pemecahan masalah dalam melakukan aktifitasnya.

Dalam sistem recommender, item minat dan preferensi pengguna diwakili dalam berbagai bentuk. Sistem ini menggunakan satu atau beberapa atribut untuk menggambarkan item. Terutama dalam sistem di mana rekomendasi didasarkan pada pendapat orang lain, adalah penting untuk mempertimbangkan beberapa kriteria yang mempengaruhi pengguna sehingga dapat membuat rekomendasi yang lebih efektif.

Metode Promethee

Promethee adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau MCDM (Multi Criterion Decision Making) yang menggunakan nilai dalam hubungan outranking yang memiliki masalah pokok sederhana dalam data, jelas dan stabil terhadap semua parameternya.

Metode Promethee merupakan Suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Yang mengutamakan kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan serta semua parameter memiliki nilai yang dihubungkan dalam outranking. (Brans et. al, 1986).

Kriteria yang digunakan dalam promethee dapat dilihat dalam table 1 yang berisi data dasar analisis dengan multikriteria.

| | | | | | | |
|-------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | $f_1()$ | $f_2()$ | | $f_j()$ | | $f_k()$ |
| a_1 | $f(a)$ | | | | | |
| a_2 | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| a_i | | | | | | |
| a_n | | | | | | |

Gambar 2 Data Dasar analisis promethee

Dominasi kriteria

Nilai f merupakan nilai nyata dari suatu kriteria, $f : K \rightarrow \mathcal{A}$ (Real Word).

Penyampaian Intensitas (P) dari preferensi alternatif a terhadap alternatif b yaitu:

- $P(a,b) = 0$, berarti tidak ada beda antara a dan b , atau tidak ada preferensi dari a lebih baik dari b .
- $P(a,b) \approx 0$, berarti lemah preferensi dari a lebih baik dari b .
- $P(a,b) = 1$, kuat preferensi dari a lebih baik dari b .
- $P(a,b) \approx 1$, berarti mutlak preferensi dari a lebih baik dari b .

Dalam metode ini fungsi preferensi seringkali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi, sehingga : $P(a,b) = P(f(a)-f(b))$.

rumus perhitungan bobot kriteria :

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_i} \text{ atau } \sum W_j = 1$$

Maka didapat rumus perbandingan untuk setiap alternatif, sebagai berikut :

$$\pi(a_1, a_i) = \sum_{j=1}^I W_j \times P_j(a_1, a_i)$$

Perangkingan dalam metode PROMETHEE terdiri dari:

1. *Entering flow*, arah mendekat dari *node* a dan hal ini merupakan karakter pengukuran *outranking*. Untuk setiap nilai *node* a dalam grafik nilai *outranking* ditentukan berdasarkan *entering flow* dengan persamaan:

$$\phi^+(a_1) = \sum_{i=1}^I \pi(a_1, a_i)$$

2. *Leaving flow*, jumlah dari yang memiliki arah menjauh dari *node* a. dan hal ini merupakan pengukuran *outranking*. dengan persamaannya:

$$\phi^-(a_1) = \sum_{i=1}^I \pi(a_1, a_i)$$

3. *Net Flow*, Sehingga pertimbangan dalam penentuan *Net flow* diperoleh dengan persamaan:

$$\phi(a_1) = \phi^+(a_1) - \phi^-(a_1)$$

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. $F^+(a)$ = Leaving flow, digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses Promethee I yang menggunakan urutan parsial.
4. $F^-(a)$ = Entering flow, digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses Promethee I yang menggunakan urutan parsial.
5. $F(a)$ = Net flow, digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan Urutan dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penelitian diawali dengan pengamatan menggunakan metode deskriptif analitik dengan menyajikan rangkuman hasil survey.
2. Kebutuhan proses, dibutuhkan untuk memproses data input menjadi data output berupa informasi yang diinginkan yaitu, Proses menghitung untuk nilai parameter, Proses menghitung nilai Leaving flow, Proses menghitung nilai Entering flow dan Proses menghitung nilai net flow.
3. Rancangan Model menggunakan promethee dengan penentuan alternative yang dipilih dan paling diminati diantaranya lokasi,

Fasilitas, waktu, biaya, jarak, keamanan. Simbol Alternatif atau alternatif yang digunakan: pantai, gunung, air terjun dan gua dengan menentukan perangkingan dalam metode promethee yaitu memberikan nilai/bobot untuk masing-masing criteria.

4. Ada 4 jenis nilai pembobotan yang ditetapkan, yaitu 1 (prioritas rendah) sampai dengan 4 (sangat diprioritaskan).
5. Penentuan parameter, Parameter yang berlaku pada setiap preferensi akan berbeda, mengikuti preferensi yang dipilih yaitu q dan p. Nilai parameter dari tiap preferensi ditentukan oleh decision maker dengan memperhatikan batasan yang sesuai untuk masing- masing kriteria.
6. Rancangan Model menggunakan promethee dengan penentuan alternative yang dipilih dan paling diminati diantaranya pantai, gua, gunung dan air terjun. Pada Tabel1 diberikan desain kuisisioner untuk pengambilan sampel data

Tabel 1 kuisisioner

| Kriteria | Alternatif | | | |
|------------------|------------|-----|--------|------------|
| | Pantai | Gua | Gunung | Air terjun |
| Harga | | | | |
| Keamanan | | | | |
| Keindahan | | | | |
| Sarana Prasarana | | | | |
| Jarak | | | | |
| lokasi strategis | | | | |

7. Setelah hasil kuisisioner didapat maka data tersebut dimasukan kedalam beberapa kriteria yang sudah ditentukan, adapun kriterianya sebagai berikut: $f_1(.)$: harga, $f_2(.)$: keamanan, $f_3(.)$: keindahan $f_4(.)$: sarana dan prasarana, $f_5(.)$: jarak $f_6(.)$: lokasi strategis.
8. Hasil dari analisa preferensi akan digunakan untuk menghitung nilai Leaving flow, Entering Flow dan Net Flow dari setiap alternative. Nilai Net flow terbesar menunjukkan bahwa alternative tersebut merupakan alternative yang sangat diprioritaskan untuk memilih wisata lombok, dan bagi yang nilai Net flow nya terkecil menunjukkan bahwa alternative tersebut merupakan alternative dengan prioritas rendah atau tidak direkomendasikan. Pada Tabel 2 nilai kriteria masing masing alternative data hasil kuisisioner.

Tabel 2 alternative hasil questioner

| Kriteria | Min Maks | Bobot | Alternatif | | | | Tipe Preferensi | | Parameter | |
|------------------|-----------|-------|------------|------|--------|------------|-----------------|-----|-----------|--|
| | | | Pantai | Gua | Gunung | Air terjun | q | p | | |
| Harga | minimasi | 0.2 | 10 | 10 | 9 | 8 | 3 | | 2 | |
| Keamanan | maksimasi | 0.25 | 70 | 90 | 80 | 70 | 3 | | 20 | |
| Keindahan | maksimasi | 0.25 | 3000 | 4000 | 2500 | 1500 | 4 | 500 | 500 | |
| Sarana Prasarana | maksimasi | 0.1 | 80 | 60 | 90 | 50 | 2 | | 20 | |
| Jarak | minimasi | 0.1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 | 2 | |
| lokasi strategis | maksimasi | 0.1 | 36 | 48 | 48 | 60 | 1 | | | |

9. Penentuan indeks preferensi Setelah data didapat maka dibuatkanlah matriks data indeks preferensi yang sudah melalui tahapan-tahapan perhitungan dalam menentukan nilai indeks preferensi yang disajikan pada Tabel 3.

| Alternatif | Pantai | Gua | Gunung | Air terjun | Jumlah | Leaving |
|------------|--------|-------------|----------|-------------|--------|----------|
| Pantai | 0 | 0.2 | 0.125 | 0.45 | 0.775 | 0.258333 |
| Gua | 0.35 | 0 | 0.25 | 0.5 | 1.1 | 0.366667 |
| Gunung | 0.225 | 0.2 | 0 | 0.45 | 0.875 | 0.291667 |
| Air terjun | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.3 | 0.1 |
| Jumlah | 0.675 | 0.5 | 0.475 | 1.4 | | |
| Entering | 0.225 | 0.166666667 | 0.158333 | 0.466666667 | | |

10. Penentuan Nilai Leaving Flow, Entering Flow dan Net Flow Setelah perhitungan indeks preferensi selesai berdasarkan data matriks diatas maka selanjutnya menghitung nilai Leaving flow, Entering flow dan net flow. Adapun nilai-nilainya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai Leaving flow, Entering flow dan Net flow

| Alternatif | Leaving Flow | Entering Flow | Net Flow | Urutan |
|------------|--------------|---------------|----------|--------|
| Pantai | 0.25833333 | 0.225 | 0.033333 | 3 |
| Gua | 0.36666667 | 0.16666667 | 0.2 | 2 |
| Gunung | 0.29166667 | 0.15833333 | 0.133333 | 1 |
| Air terjun | 0.1 | 0.46666667 | -0.36667 | 4 |

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini diberikan kesimpulan, yaitu:

1. Penelitian ini dapat membantu calon pengunjung wisata untuk memilih obyek wisata yang sesuai walaupun memiliki banyak kriteria dan alternative seperti pantai, gua, gunung dan air terjun. Dengan alternative mulai dari harga, keamanan, keindahan, sarana prasarana dan lokasi yang strategis.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi objek wisata menggunakan Metode promthee dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan kriteria - kriteria lain yang dapat mendukung pengambilan keputusan.
3. Dalam sistem dapat dikembangkan dengan menambah fitur bagi pengguna untuk memilih metode apa yang akan digunakan serta mampu membandingkan hasil dengan metode yang lebih variatif.

REFERENSI

- Ainia, Linda.(2017). Implementasi metode weight product pada aplikasi pendukung keputusan pemilihan tempat wisata di kabupaten bantul. Skripsi thesis, STMIK AKAKOM Jogyakarta.
<http://eprints.akakom.ac.id/4909/>
- Hariman, Irman dan Rusmana , Komar. (2014). "Aplikasi Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Objek Wisata Alam Menggunakan Metode AHP Berbasis

- Android". JURNAL LPKIA, Vol.1 No.1, September 2014, pp. 1-6.
<http://jurnal.lpkia.ac.id/files/students/essays/journals/155>
- Marlinda, Linda.(2017). Sistem Recommender Program Studi FMIPA menggunakan metode preference ranking organization for enrichment evaluation (promethee). Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2017. VOLUME VI, OKTOBER 2017. DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2017.02.CIP.08
- Marlinda, Linda. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempt Wisata Bali Menggunakan Metode ELimination Et Choix Traduisant La RealitA (ELECTRE). Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2016. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah, pp. 1-7.
jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek
- Nugroho, Satrio. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Objek wisata di kabupaten grobogan menggunakan metode profile matching.
http://eprints.dinus.ac.id/12363/1/jurnal_12290.pdf
- Oktovianny, Linny. (2008). Sistem Pendukung Keputusan. Jakarta