

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT WISATA DI TIMOR LESTE DENGAN METODE ELECTRE

Oktoavianus Pareira¹, Alb. Joko Santoso², Patricia Ardanari

Program Studi Magister Teknik Informatika

Universitas Atma Jaya Yogyakarta¹²³

Dili Institute of Technology¹

Email - christo.pareira@hotmail.com

ABSTRAK

Industri pariwisata saat ini merupakan salah satu sektor pendapatan yang sangat besar dampaknya bagi suatu daerah maupun Negara. Timor Leste memiliki potensi wisata yang besar. Keindahan alam, kekayaan budaya, lokasi dan bangunan bersejarah, letak geografis yang baik diantara dua Negara besar Australia dan Indonesia yang memiliki hubungan historis, kultural dan politis dengan Timor Leste akan menjadi potensi besar bagi pengembangan pariwisata.

Penelitian ini difokuskan pada penerapan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) pada Sistem pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tempat Berwisata di Timor Leste dengan menggunakan metode *ELimination Et Choix Traduisant la Realit * (ELECTRE). Pada paper ini penulis mengambil tiga kriteria sebagai atribut untuk proses pengolahan data yakni Biaya (ketersediaan dana oleh user), Jarak (Estimasi jarak tempat wisata yang diinginkan) Waktu (Ketersediaan waktu berwisata oleh user).

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi web yang memberikan informasi rekomendasi kepada user atau pengguna dalam hal ini merupakan calon wisatawan. Rekomendasi yang diberikan sistem didasarkan pada masukan yang diberikan user kemudian diproses dengan metode ELECTRE sehingga menghasilkan rekomendasi daftar tempat berwisata.

Kata-kata kunci: Pariwisata, SPK, MADM, ELECTRE, Timor Leste, CodeIgniter, PHP Framework

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pariwisata merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia terutama menyangkut kegiatan sosial ekonomi yang dipandang sebagai salah satu industri yang prospektif di masa yang akan datang (Kabassi, 2010). Pembangunan kepariwisataan perlu terus diupayakan guna menjadi sub sektor yang dapat meningkatkan perekonomian nasional dan daerah. Pariwisata sebagai industri jasa, menjadi pendorong utama perekonomian dunia sehingga banyak negara berusaha menjadikan negerinya sebagai objek yang kaya akan daya

tarik kepariwisataan. Di sisi lain, wisata adalah salah satu pasar yang sangat dinamis (Ban, 2011).

Meningkatnya perkembangan komersialisasi Informasi Komunikasi dan Teknologi untuk industri perjalanan dan pariwisata telah mengharuskan industri pariwisata serta berbagai industri lainnya untuk menerapkan teknologi informasi tersebut (B.A. & F.M.E, 2009). Seiring pesatnya perkembangan teknologi yang telah diuraikan diatas membuka peluang untuk mempromosikan daerah wisata yang dapat di optimalkan lewat pemanfaatan

Sistem yang dikemas berbasis online sehingga dapat memberikan kemudahan bagi wisatawan untuk mengetahui daerah wisata sesuai dengan anggaran, waktu dan jarak tempat wisata yang dimasukkan. Penyediaan informasi pariwisata membantu wisatawan untuk mempertimbangkan dan mengambil keputusan untuk berwisata

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memainkan peran mendasar wisatawan untuk mengelola informasi pemilihan tempat berwisata (Singh, et al., 2011). Beberapa kriteria penunjang keputusan antara lain tipe wisata yang diinginkan, biaya yang dimiliki, jumlah waktu untuk berwisata serta jarak daerah wisata yang diinginkan. MADM merupakan salah satu bidang terapan dalam teknologi komputasi yang dapat memberikan rekomendasi pendukung keputusan berdasarkan pada hasil perhitungan inputan kriteria. Penelitian, sistem pendukung keputusan berwisata dilakukan di Kota Dili

Republik Demokratik Timor Leste (RDTL) merupakan sebuah negara baru yang tidak saja mempunyai sumber daya minyak, melainkan juga terdapat objek wisata yang menarik dan berpotensi. Adanya potensi wisata tersebut perlu di kembangkan dan dipublikasi melalui pemanfaatan sistem pendukung keputusan yang dapat diakses oleh wisatawan (Huynh, 2010).

Fokus dari penelitian ini adalah bagaimana nerapkan *Multi-Attribute Decission Making* (MADM) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat wisata di Timor Leste dengan metode Lectre dan bagaimana mengimplementasikan dalam bentuk website.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian (*research question*) yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan yang akan dipecahkan pada penelitian ini :

1. Bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan tempat wisata di Timor Leste dengan menerapkan

Multi-Attribute Decision Making (MADM) dengan metode ELECTRE.

2. Bagaimana Mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan tempat wisata di Timor Leste ke dalam web.

1.3 Tujuan

1. Menganalisis dan menerapkan Metode ELECTRE pada perhitungan dan pengolahan inputan kriteria antara lain : Biaya, Jarak dan Waktu
2. Membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata di Timor Leste berbasis web.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Penerapan metode ELECTRE pada *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dan beberapa metode lainnya juga sudah banyak dilakukan, diantaranya :

(Teixeira, 2007) menerapkan metode ELECTRE pada penelitiannya mengenai penerapan multikriteria dalam menyeleksi vendor outsourcing. Evaluasi terhadap biaya, kulaitas pelayanan diterapkan dalam seleksi tersebut. Penelitian menghasilkan formulasi model dalam mendukung pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang ditentukan dan alternative vendor yang tersedia.

Aplikasi dari metode Fuzzy ELECTRE dalam seleksi dan pemilihan supplier pada sebuah perusahaan manufaktur di Turki, disajikan oleh (Sevкли, 2010) Tujuan dari penelitian ini, menghasilkan sebuah model perbandingan yang dihasilkan bagi perusahaan dalam membandingkan dan menyeleksi pemasok pada perusahaan.

(Wardoyo, et al., 2012) menerapkan metode ELECTRE-Entropy dalam menyelesaikan masalah mutasi gen dengan tujuan menghasilkan model sistem pendukung keputusan kelompok yang dapat membantu mensimulasikan motasi gen yang dapat menyebabkan penyakit

kanker serta menghasilkan rekomendasi dan solusi.

(Dodangh, et al., 2010) melakukan penelitian dalam menentukan perbandingan dari Rencana Strategis dalam Balanced Scorecard. Pada penelitian tersebut dihasilkan model untuk pemilihan rencana strategis dalam Balanced Scorecard dengan metode ELECTRE. Hasil yang ditunjukkan bahwa metode yang diperkenalkan lebih handal dan dapat diterima dan telah diverifikasi untuk memilih model dari rencana strategis dalam Balanced Scorecard.

Fokus Pada penelitian ini adalah menerapkan Metode ELECTRE dalam penyelesaian masalah *Multi-Attribute Decision Making (MADM)* dalam seleksi atau pemilihan tempat wisata di Timor Leste, sesuai inputan yang berupa Biaya, Waktu dan Jarak, dan kemudian mengimplementasikan dalam bentuk website yang mana belum pernah dilakukan sebelumnya.

B. Landasan Teori

1. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

Karakteristik dari SPK yang membedakan dari sistem informasi lainnya adalah (Vitari & Hasibuan, 2010)SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.

1. Dalam Proses pengolahannya, SPK mengkombinasikan penggunaan model-model teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari informasi

2. SPK dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian computer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.
3. SPK dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

2. Metode ELECTRE

ELECTRE merupakan salah satu metode dari sistem pendukung keputusan yang berbasis multi kriteria yang berasal dari EROPA sekitar tahun 1960-an. ELECTRE berasal dari kata ELimination Et Choix Traduisant la Realit  (ELimination and Choice Expressing Reality). Metode Elektre dapat digunakan dalam melakukan penilaian dan perankingan berdasarkan kelebihan dan kekurangan melalui perbandingan berpasangan pada kriteria yang sama (Figueira, et al., 2005).

Menurut (Janco & Bernoider, 2005)ELECTRE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep outranking dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai

ELECTRE digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang Dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika suatu atau lebih kriteria melebihi (bandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa (Kusumadewi, et al., 2006).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan Metode ELECTRE adalah sebagai berikut :

1. Membentuk sebuah perbandingan berpasangan pada setiap alternative

disetiap kriteria (x_{ij}). Nilai harus dinormalisasikan ke dalam skala yang dapat diperbandingkan (r_{ij})

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \text{dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n.$$

- Memberikan faktor (bobot) pada setiap kriteria yang mengekspresikan kepentingan relatifnya (w_j).

$$W = (w_1, w_2, \dots, w_n) \\ \text{dengan } \sum_{j=1}^n w_j = 1$$

- Selanjutnya Bobot dikalikan dengan matriks perbandingan berpasangan membentuk matriks V :

$$V_j = w_j x_{ij}$$

- Pembentukan concordance index dan discordance index untuk setiap pasangan alternative dilakukan melalui taksiran terhadap relasi perbandingan. Untuk setiap pasangan alternative A_k dan A_l ($k, l = 1, 2, \dots, m$; dan $k \neq l$), matriks keputusan untuk kriteria j , terbagi menjadi 2 himpunan bagian.

- Himpunan concordance index $\{c_{kl}\}$ menunjukkan penjumlahan bobot kriteria yang mana alternative A_k lebih baik daripada alternative A_l .

$$C_{kl} = \{j | v_{kj} > v_{lj}\}; \text{ untuk } j=1,2,\dots,n.$$

- Himpunan discordance index $\{d_{kl}\}$ diberikan sebagai :

$$D_{kl} = \{j | v_{kj} < v_{lj}\}; \text{ untuk } j=1,2,\dots,n.$$

- Matriks concordance (C) berisi elemen-elemen yang dihitung dari concordance index, dan berhubungan dengan bobot atribut.

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j$$

- Matriks discordance (D) berisi elemen-elemen yang dihitung dari discordance index

$$d_{kl} = \frac{\max\{|v_{kj} - v_{lj}|\} | j \in D_{kl}}{\max\{|v_{kj} - v_{lj}|\} | j \in J}$$

- Matriks-matrik dibangun dengan bantuan nilai ambang (threshold), \underline{c} .

Dengan rumus :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)}$$

- Alternatif A_k dapat memiliki kesempatan untuk dominasi A_l jika

concordance index c_{kl} melebihi threshold \underline{c}

$$C_{kl} > \underline{c}$$

Elemen-elemen matriks concordance dominan F ditentukan sebagai :

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq d \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < d \end{cases}$$

Hal yang sama juga berlaku untuk matriks discordance dominan G dengan threshold \underline{d} . Nilai \underline{d} dapat diperoleh dengan formula sebagai berikut :

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)}$$

Dan elemen-elemen matriks discordance dominan F di tentukan sebagai :

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } g_{kl} \geq d \\ 0, & \text{jika } g_{kl} < d \end{cases}$$

Agregasi dari matriks dominan (E) yang menunjukkan urutan preferensi parsial dari alternative-alternatif, diperoleh dengan formula :

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl}$$

Jika $e_{kl} = 1$ mengindikasikan bahwa alternative A_k lebih dipilih dari pada alternative A_l

C. Metode penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

- Melakukan studi kepustakaan dengan cara mencari literatur atau sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian yang memberikan informasi secara memadai untuk menyelesaikan penelitian ini serta membantu mempertegas teori-teori yang ada.
- Melakukan wawancara dengan masyarakat di sekitar tempat wisata
- Melakukan observasi mengenai biaya transportasi ke tempat wisata
- Melakukan wawancara, observasi serta mengumpulkan data pada dinas pariwisata setempat mengenai jarak tempat wisata serta biaya transportasi.

b. Proposal penelitian

c. Pengembangan Perangkat Lunak

III. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Analisis perhitungan dengan Metode electre

Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif

Tabel 1. Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria		
	Biaya	Waktu	Jarak
A ₁	5	2	2
A ₂	5	1	2
A ₃	2	4	5

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 5 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

Bobot : $W_1 = 0,4$

$W_2 = 0,3$

$W_3 = 0,3$

Hitung matriks keputusan ternormalisasi :

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n$$

$$|X_1| = \sqrt{5^2 + 5^2 + 2^2} = 7,34846$$

$$r_{11} = \frac{X_{11}}{|X_1|} = \frac{5}{7,34846} = 0,68041$$

$$r_{21} = \frac{X_{21}}{|X_1|} = \frac{5}{7,34846} = 0,68041$$

$$r_{31} = \frac{X_{31}}{|X_1|} = \frac{2}{7,34846} = 0,27216$$

$$|X_2| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 4^2} = 4,58257$$

$$r_{12} = \frac{X_{12}}{|X_2|} = \frac{2}{4,58257} = 0,43643$$

$$r_{22} = \frac{X_{22}}{|X_2|} = \frac{1}{4,58257} = 0,21821$$

$$r_{32} = \frac{X_{32}}{|X_2|} = \frac{4}{4,58257} = 0,87287$$

$$|X_3| = \sqrt{2^2 + 2^2 + 5^2} = 5,74456$$

$$r_{13} = \frac{X_{13}}{|X_3|} = \frac{2}{5,74456} = 0,34815$$

$$r_{23} = \frac{X_{23}}{|X_3|} = \frac{2}{5,74456} = 0,34815$$

$$r_{33} = \frac{X_{33}}{|X_3|} = \frac{5}{5,74456} = 0,87038$$

Menghasilkan matrik ternormalisasi R

$$R = \begin{bmatrix} 0,68041 & 0,43643 & 0,34815 \\ 0,68041 & 0,21821 & 0,34815 \\ 0,27216 & 0,87287 & 0,87038 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya menghitung matriks V berdasarkan persamaan :

$$V_{ij} = W_j X_{ij}$$

Diperoleh matriks V =

$$V = \begin{bmatrix} 0,27216 & 0,13092 & 0,10444 \\ 0,27216 & 0,6546 & 0,10444 \\ 0,10886 & 0,20186 & 0,26111 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya himpunan concordance index dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$D_{kl} = \{j | V_{kj} \geq V_{lj}\}; \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n$$

Tabel 2. Himpunan Concordance Index

Himpunan Concordance Index	
C ₁₂	{ 1, 2, 3 }
C ₁₃	{ 1 }
C ₂₁	{ 1, 3 }
C ₂₃	{ 1 }
C ₃₁	{ 2, 3 }
C ₃₂	{ 2, 3 }

Sebaliknya komplementer dari subset ini adalah discordance yaitu bila :

$$D_{kl} = \{j | V_{kj} < V_{lj}\}; \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Tabel 3. Himpunan Discorance Index

Himpunan Discorance Index	
D ₁₂	{ }
D ₁₃	{ 2, 3 }
D ₂₁	{ 2 }
D ₂₃	{ 2, 3 }
D ₃₁	{ 1 }
D ₃₂	{ 1 }

Selanjutnya hitung matrik concordance dan discordance

a. Concordance

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} W_j$$

$$C_{12} = W_1 + W_2 + W_3 = 0,4 + 0,3 + 0,3 = 1$$

$$C_{13} = W_1 = 0,4$$

$$C_{21} = W_1 + W_3 = 0,4 + 0,3 = 0,7$$

$$C_{23} = W_1 = 0,4$$

$$C_{31} = W_2 + W_3 = 0,3 + 0,3 = 0,6$$

$$C_{32} = W_2 + W_3 = 0,3 + 0,3 = 0,6$$

Menghasilkan Matriks Concordance

$$C = \begin{bmatrix} - & 1 & 0,4 \\ 0,7 & - & 0,4 \\ 0,6 & 0,6 & - \end{bmatrix}$$

b. Discordance

$$d_{kl} = \frac{\max \{ |V_{kj} - V_{ij}| \} j \in D_{kl}}{\max \{ |V_{kj} - V_{ij}| \} \forall j}$$

Menghasilkan Matriks Discordance

$$D = \begin{bmatrix} - & 0 & 0,95940 \\ 1 & - & 1 \\ 1 & 0,83147 & - \end{bmatrix}$$

Selanjutnya mencari nilai \underline{C} dan \underline{d}

a. Concordance C_{kl} \underline{C}

Dengan nilai threshold α adalah :

$$\underline{C} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m C_{kl}}{mC_{m-1}}$$

$$= \frac{1 + 0,4 + 0,7 + 0,4 + 0,6 + 0,6}{3(3-1)}$$

$$= 0,61666$$

b. Discordance

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{mC_{m-1}}$$

$$= \frac{0 + 0,95940 + 1 + 1 + 1 + 0,83147}{3(3-1)}$$

$$= 0,79847$$

$$F = \begin{bmatrix} - & 1 & 0 \\ 1 & - & 0 \\ 0 & 1 & - \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} - & 0 & 1 \\ 1 & - & 1 \\ 1 & 1 & - \end{bmatrix}$$

Selanjutnya matriks agregasi dominan diperoleh dari kombinasi antara matriks F dan G

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl}$$

$$E = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 1 & - & 0 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

jika $e_{kl} = 1$ mengindikasikan bahwa alternative A_k lebih dipilih dengan demikian A_2 dipilih.

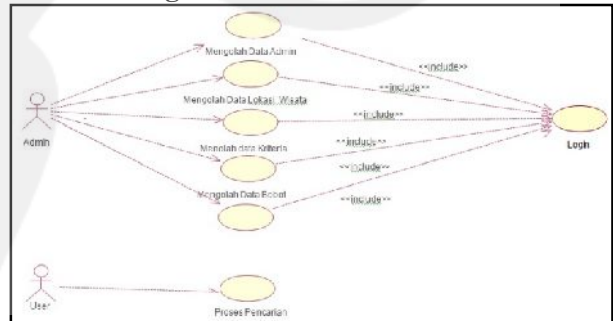
Hasil Perhitungan

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dengan metode ELECTRE, dapat disimpulkan bahwa dengan inputan Ketersediaan Dana atau Biaya : USD 300, Jarak yang diinginkan 200 km dan Ketersediaan waktu oleh user atau wisatawan sebesar 2 hari. Maka hasil yang direkomendasikan berdasarkan metode ELECTRE adalah A_2 .

Tabel 4. Hasil Perhitungan

Alternatif	Kriteria		
	Biaya	Waktu	Jarak
A_1	5	2	2
A_2	5	1	2
A_3	2	4	5

3.2. Perancangan Sistem



Gambar 1. Use Case SPK Wisata

Gambar 1 merupakan Use Case dari Sistem Pendukung keputusan pemilihan tempat wisata di Timor Leste. Proses diawali dengan administrator yang mengakses sistem melalui

proses Login dan kemudian dapat melakukan proses manajemen data lokasi wisata, kriteria dan bobot.

Kemudian User dapat melakukan proses pencarian informasi dan rekomendasi dari sistem melalui halaman pencarian.

3.3. Implementasi Sistem

3.3.1. Antarmuka User



Gambar 2. Halaman Pencarian Informasi dan rekomendasi

Gambar 2 merupakan halaman utama user dimana terdapat fasilitas masukkan biaya, waktu dan jarak. Setelah user member input, sistem akan memproses inputan kriteria tersebut dengan metode ELECTRE.

3.3.2. Antarmuka Hasil



Rank	Lokasi	Link
1	XO (Dinas Pariwisata)	http://www.dinaspariwisata.com
2	Pras Brong	http://www.dinaspariwisata.com

Gambar 3. Halaman hasil dan rekomendasi

Gambar 3 merupakan halaman hasil informasi dan rekomendasi yang diberikan oleh sistem sesuai dengan masukkan yang diberikan user. Pada halaman ini akan ditampilkan nama lokasi wisata yang di rekomendasikan, link yang mengarah ke detail informasi lokasi wisata.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Electre untuk permasalahan *Multi Attribut Decission Making* MADM untuk Pemilihan Lokasi Berwisata di Timor Leste adalah sebagai berikut :

1. *Multi Attribut Decission Making* MADM berhasil diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan tempat wisata di Timor Leste dengan metode ELECTRE. Kriteria yang dipilih pada penelitian ini yaitu biaya, jarak dan waktu dapat diproses dan kemudian menghasilkan rekomendasi melalui tahap-tahap yang telah ditetapkan dalam metode ELECTRE.
2. Perangkat Lunak SPKWisata telah berhasil di bangun sebagai website yang berbasis CodeIgniter. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemiliha Tempat Wisata di Timor Leste dengan metode Electre ini berhasil dikembangkan dan dapat membantu *user* memperoleh informasi rekomendasi lokasi dan tempat berwisata sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Informasi yang diberikan adalah informasi lokasi wisata yang disertai informasi singkat mengenai lokasi wisata tersebut.

Perangkat lunak SPKWisata juga dilengkapi dengan link ke sumber informasi detail untuk lokasi wisata tersebut. Dari hasil pengujian dapat diketahui bahwa fungsi-fungsi yang disediakan oleh perangkat lunak SPKWisata berjalan dengan benar dan sesuai dengan harapan.

V. DAFTAR PUSTAKA

- B.A., A. & F.M.E, U., 2009. A Framework of Web Based Fuzzy Expert System for Managing Tourism Information. *Georgian Electronic Scientific Journal: Computer Science and Telecommunications*, 3(20).
- Ban, O. I., 2011. Fuzzy multicriteria decision making method applied to selection of the best touristic destinations. *International Journal Of Mathematical Models And Methods In Applied Sciences*, 5(2).
- Dodangh, J., Mojahed, M. & Nasehifar, V., 2010. Ranking of Startegic Plans In Balanced Scorecard by Using ELECTRE Method. *International Journal of Innovation, Management & Technology*, 1(3), pp. 269-274.
- E., Wardoyo, R., Hartati, S. & Harjoko, A., 2012. ELECTRE-Entropy method in Group Decision Support System Modelto Gene Mutation Detection. *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence (IJARAI)*, 1(1), pp. 58-63.
- Figueira, J., Mousseau, V. & Roy, B., 2005. Multiple Criteria Decision Analysis:State of the Art Surveys. *Operations Research Management Science*.
- Huynh, 2010. A Stimulating Toutrism in East Timor Through Dynamic Alliance. *USAID / Smith School Global Challenge : Creating Alliance for Economic Prosperity “ Operational Plan for Tourism in East Timor*.
- J. & B., 2005. *Multi-Criteria Decission Making: An Application Study of ELECTRE & TOPSIS*. s.l.:s.n.
- Kabassi, K., 2010. Personalizing recommendations for tourists. *Departement of Ecology and the Environment, Technological Educational Institute of the Ionian Island Greece Telematics and Informatics*, Volume 27, pp. 51-66.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A. & Wardoyo, R., 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decission Making*. 1 ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sevkli, M., 2010. An Application of the Fuzzy ELECTRE method for Supplier Selection. *International Journal of Production Research*, 48(12), pp. 3393-3405.
- Singh, S. P., Sharma, J. & Singh, P., 2011. A Web-Based Tourist Decision Support System for Agra City. *International Journal of Instrumentation, Control & Automation (IJICA)*, 1(1).
- Teixeira, A. A., 2007. Multicriteria decision model for outsourcing contracts selection. *Computers & Operations Research*.
- Vitari, A. & Hasibuan, M. S., 2010. Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode AHP. *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*.