

VOL. 17 NO. 4 DESEMBER 2016

ISSN : 1411-3201

Jurnal Ilmiah

DASI

DATA MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI



STMIK AMIKOM
YOGYAKARTA

JURNAL
ILMIAH
DASI

**DATA MANAJEMEN DAN
TEKNOLOGI INFORMASI**



**STMIK AMIKOM
YOGYAKARTA**

VOL. 17 NO. 4 DESEMBER 2016
JURNAL ILMIAH
Data Manajemen Dan Teknologi Informasi

Terbit empat kali setahun pada bulan Maret, Juni, September dan Desember berisi artikel hasil penelitian dan kajian analitis kritis di dalam bidang manajemen informatika dan teknologi informatika. ISSN 1411-3201, diterbitkan pertama kali pada tahun 2000.

KETUA PENYUNTING

Abidarin Rosidi

WAKIL KETUA PENYUNTING

Heri Sismoro

PENYUNTING PELAKSANA

Emha Taufiq Luthfi

Hanif Al Fatta

Hastari Utama

STAF AHLI (MITRA BESTARI)

Jazi Eko Istiyanto (FMIPA UGM)

H. Wasito (PAU-UGM)

Supriyoko (Universitas Sarjana Wiyata)

Ema Utami (AMIKOM)

Kusrini (AMIKOM)

Amir Fatah Sofyan (AMIKOM)

Ferry Wahyu Wibowo (AMIKOM)

Rum Andri KR (AMIKOM)

Arief Setyanto (AMIKOM)

Krisnawati (AMIKOM)

ARTISTIK

Robert Marco

TATA USAHA

Nila Feby Puspitasari

PENANGGUNG JAWAB :

Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta, Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

ALAMAT PENYUNTING & TATA USAHA

STMIK AMIKOM Yogyakarta, Jl. Ring Road Utara Condong Catur Yogyakarta, Telp. (0274) 884201 Fax. (0274) 884208, Email : jurnal@amikom.ac.id

BERLANGGANAN

Langganan dapat dilakukan dengan pemesanan untuk minimal 4 edisi (1 tahun)

pulau jawa Rp. 50.000 x 4 = Rp. 200.000,00 untuk luar jawa ditambah ongkos kirim.

JURNAL ILMIAH

DASI

DATA MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AMIKOM

YOGYAKARTA

JURNAL ILMIAH

DASI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas anugerahnya sehingga jurnal edisi kali ini berhasil disusun dan terbit. Beberapa tulisan yang telah melalui koreksi materi dari mitra bestari dan revisi redaksional dari penulis, pada edisi ini diterbitkan. Adapun jenis tulisan pada jurnal ini adalah hasil dari penelitian dan pemikiran konseptual. Redaksi mencoba selalu mengadakan pembenahan kualitas dari jurnal dalam beberapa aspek.

Beberapa pakar di bidangnya juga telah diajak untuk berkolaborasi mengawal penerbitan jurnal ini. Materi tulisan pada jurnal berasal dari dosen tetap dan tidak tetap STMIK AMIKOM Yogyakarta serta dari luar STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Tak ada gading yang tak retak begitu pula kata pepatah yang selalu di kutip redaksi, kritik dan saran mohon di alamatkan ke kami baik melalui email, faksimile maupun disampaikan langsung ke redaksi. Atas kritik dan saran membangun yang pembaca berikan kami menghaturkan banyak terimakasih.

Redaksi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
Rancang Bangun Ujian Online Di Smp Negeri 2 Nusa Penida	1-6
Ni Kadek Sukerti ¹⁾ , Ni Wayan Cahya Ayu Pratami ²⁾ (^{1,2})Sistem Informasi STMIK STIKOM Bali)	
Penerapan Algoritma AHP dan SAW Dalam Pemilihan Penginapan Di Yogyakarta	7-12
Andri Syafrianto (Teknik Informatika STMIK EL-RAHMA Yogyakarta)	
Penentuan Kualitas Air Tanah Menggunakan Algoritma Perceptron	13-19
Hartatik ¹⁾ , Agus Fatkhurohman ²⁾ (¹)Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²)Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Investigasi Forensik Pada E-Mail Spoofing Menggunakan Metode <i>Header Analysis</i>	20-25
Hoiriyah ¹⁾ , Bambang Sugiantoro ²⁾ , Yudi Prayudi ³⁾ (^{1,3})Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, ²)Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)	
Perancangan <i>Content Management System</i> (CMS) Untuk Publikasi Ilmiah Berbasis Website.....	26-31
Arif Dwi Laksito ¹⁾ , Rizqi Sukma Kharisma ²⁾ (¹)Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²)Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Penerapan Konsep Gamification Dalam Merancang Aplikasi Pembelajaran Tenses Bahasa Inggris Berbasis Website Menggunakan <i>Framework Codeigniter</i> Dengan Pola MVC	32-37
Bety Wulan Sari ¹⁾ , Anggit Dwi Hartanto ²⁾ (¹) Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Sistem Informasi Administrasi Keuangan Online Pendorong <i>Smart City</i> Di Indonesia.....	38-44
Meme Susilowati ¹⁾ , Hendro Poerbo Prasetya ²⁾ , Yoel Peter Chandra ³⁾ (^{1,2,3})Sistem Informasi FST Universitas Ma Chung)	
Penerapan Gamification Sebagai Media Pembelajaran Anak Autis.....	45-49
Donni Prabowo ¹⁾ , Heri Sismoro ²⁾ (¹)Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²)Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	

Perancangan Sistem Informasi Layanan Kesehatan Masyarakat Desa Jangrana Kabupaten Cilacap.....	50-55
Zulfikar Yusya Mubarak ¹⁾ , Febryan Destyanto ²⁾ , M. Iqbal Mustofa ³⁾ , Alfahmi Muhammad Arif ⁴⁾ , Efrilianwan Noor ⁵⁾ , Kurnianto Tri Nugroho ⁶⁾ (^{1,2,3,4,5,6)} Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Information Retrieval Mendeteksi Konten Anarkis Pada Web Keagamaan Menggunakan Algoritma Rabin Karp	56-62
Yuli Astuti ¹⁾ , Sumarni Adi ²⁾ (¹⁾ Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Analisis Hasil Studi Mahasiswa Melalui Penerapan <i>Business Intelligence</i> Dengan Teknik OLAP	63-68
Ike Vrawati (Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
<i>Hybrid Image Watermarking</i> RDWT Dengan SVD Untuk Perlindungan Hak Cipta Pada Citra Digital	69-74
Muhammad Innuddin ¹⁾ , Bambang Sugiantoro ²⁾ , Yudi Prayudi ³⁾ (^{1,3)} Magister Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, ²⁾ Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)	

PENERAPAN ALGORITMA AHP DAN SAW DALAM PEMILIHAN PENGINAPAN DI YOGYAKARTA

Andri Syafrianto

Teknik Informatika STMIK El-Rahma Yogyakarta

email : andrisyafrianto@gmail.com

Abstraksi

Sebagai salah satu kota yang sering dipromosikan di Wonderfull Indonesia, Yogyakarta memiliki objek wisata yang cukup lengkap mulai dari wisata budaya, wisata alam dan wisata belanja yang bisa ditemukan ketika berkunjung ke Yogyakarta. Banyaknya wisata yang menarik di Yogyakarta membuat Yogyakarta memiliki banyak tempat penginapan. Jumlah tempat penginapan yang cukup banyak terkadang membuat para wisatawan bingung dalam memilih tempat penginapan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Oleh karenanya dalam penelitian ini dibuat suatu sistem yang dapat memberikan suatu solusi dalam pemilihan penginapan sesuai dengan tempat wisata yang akan dikunjungi, harga dan fasilitas masing-masing penginapan.

Metode yang dipakai menggunakan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam pencarian nilai bobot yang akan digunakan oleh metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dalam melakukan perankingan.

Hasil yang didapat ternyata penggunaan metode AHP dalam perhitungan nilai bobot memiliki hasil yang lebih objektif dibandingkan dengan pemberian bobot secara langsung.

Kata Kunci :

Pemilihan penginapan, AHP, SAW

Abstract

As one of the cities that are often promoted in Wonderfull Indonesia, Yogyakarta has a fairly complete attractions ranging from cultural tourism, nature tourism and shopping can be found when visiting Yogyakarta. The amount of interest in Yogyakarta, make Yogyakarta has many places of lodging. the number of lodgings that pretty much makes the tourists sometimes confused in choosing a venue that suits their needs. Therefore, in this study created a system that can provide a solution in the selection of lodging based on accommodation around the lodge, tourist attractions to be visited, and the price of each lodging facility.

The method using AHP (Analytical Hierarchy Process) in the search for weight value that will be used by the method of SAW (Simple Additive Weighting Method) in doing selection.

The results turned out to be the use of AHP in the calculation of the weights have more objective results compared with weighted directly.

Keywords :

Selection of lodging, AHP, SAW

Pendahuluan

Yogyakarta adalah salah satu kota besar di Indonesia yang sering dipromosikan dalam pameran wisata *Wonderful of Indonesia* di luar negeri. Salah satu kriteria yang membuat kota Yogyakarta menjadi ikon pariwisata di Indonesia adalah karena Yogyakarta memiliki objek wisata yang cukup lengkap mulai dari wisata budaya, wisata alam dan wisata belanja yang semuanya bisa ditemukan ketika berkunjung ke Yogyakarta.

Lengkapya objek wisata di Yogyakarta membuat banyak wisatawan baik domestik maupun mancanegara yang berkunjung ke Yogyakarta. Pada

bulan November tahun 2015, jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Yogyakarta mencapai 280.000 orang dan wisatawan domestik mencapai 3,3 juta orang [1]. Peluang ini dimanfaatkan oleh Pemprov Yogyakarta dan para pengusaha dengan membangun penginapan di Kota maupun Kabupaten Yogyakarta. Data Perhimpunan Hotel dan Restoran Indonesia (PHRI) DIY menyebutkan bahwa sampai tahun 2013 jumlah hotel yang ada di Yogyakarta berjumlah 1.160 penginapan. Sebanyak 60 di antaranya merupakan penginapan berbintang dengan 6.000-an kamar dan 1.100 hotel lainnya merupakan penginapan kelas melati dan *guest house* dengan 12.660 kamar [2].

Banyaknya jumlah penginapan terkadang membuat para wisatawan bingung dalam pemilihan penginapan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Informasi mengenai harga dan fasilitas penginapan dengan kategori hotel berbintang mudah didapatkan oleh calon traveller dengan mengecek beberapa situs *travel agent* seperti Traveloka, Pegi-Pegi dan lain-lain. Namun informasi detail mengenai fasilitas, tempat wisata dan transportasi masih jarang ditemukan di situs-situs tersebut. Akibatnya, banyak wisatawan yang menghabiskan banyak waktu hanya untuk mencari dan membandingkan penginapan yang cocok. Oleh karena itu penelitian ini mencoba untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan penginapan sesuai dengan parameter dan kriteria yang diinginkan oleh calon wisatawan menggunakan beberapa metode dalam sistem pendukung keputusan.

Tinjauan Pustaka

Pengambilan keputusan adalah kegiatan yang selalu dilakukan oleh seorang manusia ketika dihadapkan pada berbagai macam kriteria dan parameter yang akan mempengaruhi solusi yang diambil dalam menyelesaikan masalah tersebut. Demikian pula dengan kasus pemilihan penginapan di Yogyakarta. Untuk mendapatkan solusi penginapan yang tepat bagi wisatawan yang datang berkunjung sesuai dengan kriteria dan parameter yang diinginkan, dapat digunakan metode MCDM (*Multiple Criteria Decision Making*). MCDM adalah suatu jenis metode pengambilan keputusan yang berusaha untuk mendapatkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang tersedia berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya [3]. Metode-metode MCDM yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan suatu keputusan antara lain metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*), WPM (*Weighted Product Model*), TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) dan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

SAW sering juga dikenal dengan *weighted linier combination method* atau metode *scoring linier* adalah salah satu teknik yang paling sederhana dan sering digunakan dalam membantu pengambilan keputusan [4]. Perhitungan metode SAW didasarkan pada rata-rata tertimbang. Skor nilai perangkungan (evaluasi) dari nilai setiap alternatif dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian nilai skala (bobot) yang diberikan dan nilai normalisasi matriks keputusan (x) [4]. Kelebihan dari metode SAW adalah bahwa metode ini memiliki nilai transformasi linier yang proposional yang berarti bahwa urutan relatif besarnya nilai standar pada setiap alternatif tetap sama di MCDM (*Multicriteria decision making*) berdimensi tunggal [5]. Berbeda dengan metode SAW, metode WPM menggunakan cara perkalian untuk menghubungkan nilai rating atribut

di setiap kriterianya [6]. Kelebihan dari metode ini adalah dapat menghilangkan satuan ukuran sehingga dapat digunakan dalam MCDM berdimensi tunggal dan multidimensi [5].

Perbedaan perhitungan antara metode SAW dan WPM membuat hasil perangkungan yang dihasilkan oleh kedua metode ini memiliki perbedaan. Pengimplementasian metode SAW dan WPM pada proses pemilihan proposal UMKM didapatkan nilai *Relative Standard Deviation* (RSD) pada metode SAW adalah 6,12% sedangkan RSD pada metode WPM sebesar 13,08% [7]. Dari nilai ini dapat diambil suatu kesimpulan bahwa metode SAW lebih baik daripada metode WPM.

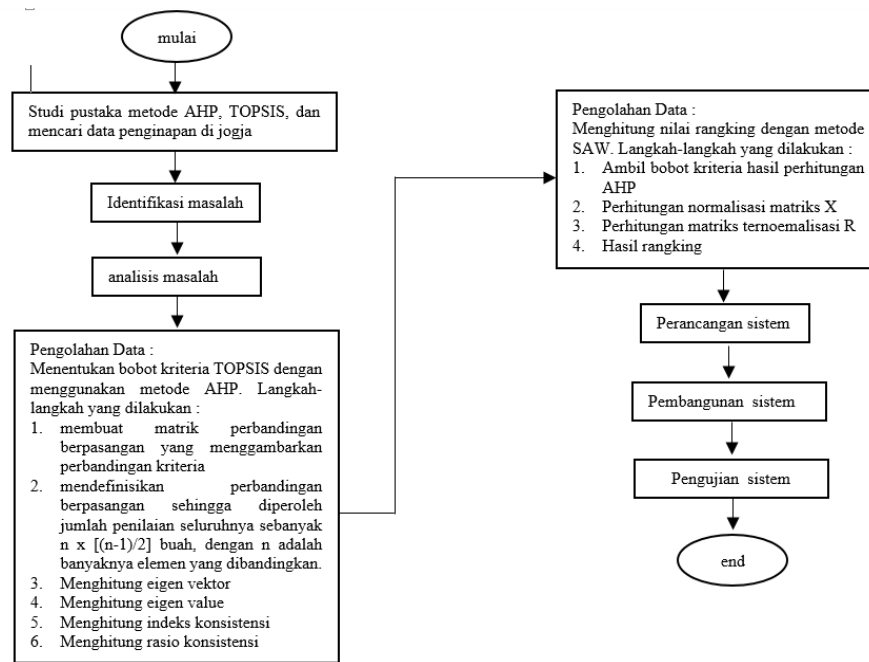
Metode TOPSIS adalah salah satu model terbaik dari MADM (*Multiple Attribute Decision Making*). Dalam metode ini, m alternatif dievaluasi oleh n kriteria. Teknik ini didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif (cara terbaik) dan jarak terjauh dengan solusi negatif ideal (cara yang paling buruk) [8].

Meskipun memiliki rumus yang sederhana, metode SAW memiliki nilai akurasi yang sama baiknya dengan metode TOPSIS [9]. Penelitian yang dilakukan oleh Chen (2012) menunjukkan bahwa metode SAW dan TOPSIS menghasilkan peringkat alternatif yang sama. Namun oleh karena metode SAW memiliki rumus yang lebih sederhana daripada metode TOPSIS, maka perhitungan nilai rangking dengan menggunakan SAW lebih cepat dibandingkan dengan metode TOPSIS [9]. Hal ini menjadi nilai lebih metode SAW ketika diperbandingkan dengan metode TOPSIS.

Salah satu kekurangan yang dimiliki oleh metode SAW adalah adanya suatu keharusan untuk memberikan bobot sebelum melakukan proses perhitungan peringkat alternatif [4]. Menurut L. Saaty, salah satu penyebab kerumitan dalam suatu pengambilan keputusan adalah karena adanya keragaman kriteria yang mempengaruhinya [3]. Untuk mengatasi hal tersebut pada tahun 1971 Thomas L. Saaty yang merupakan salah seorang Profesor dari Wharton School of Economics, Amerika Serikat, memperkenalkan suatu metode analisis keputusan yang diberi nama *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [3]. Metode AHP dapat digunakan untuk mendapatkan nilai bobot di metode SAW dengan membandingkan nilai kepentingan antar kriterianya.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan skema yang tergambar di gambar 1.



Gambar 1. Skema penelitian

Kriteria yang digunakan dalam pemilihan tempat penginapan ada 14 seperti tergambar di tabel 2.

Tabel 2. Kriteria

No kriteria	Nama Kriteria
1.	Harga penginapan rata-rata dalam 2 bulan
2.	Fasilitas Penginapan
3.	Kemudahan Transportasi Umum
Kriteria yang berhubungan dengan pemilihan tempat wisata	
4.	Jarak Ke Candi Borobudur
5.	Jarak Ke Candi Prambanan
6.	Jarak Ke Malioboro
7.	Rata-Rata Jarak Ke Wisata dan Pantai Di Gunungkidul
8.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Pantai di Bantul
9.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Wisata di Kaliurang
10.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Wisata di Kulonprogo
11.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Wisata di Magelang
12.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Wisata di Klaten
Kriteria yang berhubungan dengan transportasi yang digunakan ketika datang ke jogja dan pulang	
13.	Stasiun
14.	Terminal Bus
15.	Bandara

Untuk mendapatkan nilai bobot masing-masing kriteria digunakan metode AHP. Metode AHP akan membandingkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dengan menggunakan tabel Saaty seperti pada gambar 2.

INTENSITY OF IMPORTANCE a_{ij}	DEFINITION	EXPLANATION
1	Equal Importance	Two activities contribute equally to the objective
3	Moderate importance	Experience and judgment slightly favor one activity over another
5	Strong importance	Experience and judgment strongly favor one activity over another
7	Very strong or demonstrated importance	An activity is favored very strongly over another; its dominance demonstrated in practice
9	Extreme importance	The evidence favoring one activity over another is of the highest possible order of affirmation
2,4,6,8	For compromise between the above values	Sometimes one needs to interpolate a compromise judgment numerically because there is no good word to describe it

Gambar 2. Tabel Saaty

Masing-masing kriteria akan diberikan nilai kepentingannya oleh calon *traveller* atau pengguna aplikasi berdasarkan aturan yang ada di gambar 1 untuk mendapatkan penginapan sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Nilai kepentingan antar kriteria ini kemudian diperbandingkan untuk mendapatkan nilai bobot kriteria (*priority vector*).

Pada metode SAW, langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung normalisasi matriks R menggunakan rumus 1 dan 2 [4].

Rumus jika kriteria memiliki sifat *benefit* :

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{r_j^*} \quad i=1, \dots, m, \quad j=1, \dots, n \quad (1)$$

Dimana r_j^* adalah jumlah maksimum r di kolom j .

Sedangkan rumus jika kriteria memiliki sifat *cost* :

$$n_{ij} = \frac{r_j^{\min}}{r_{ij}} \quad i=1, \dots, m, \quad j=1, \dots, n \quad (2)$$

Nilai hasil perhitungan normalisasi matriks R ini kemudian dikalikan dengan nilai bobot masing-masing kriteria untuk nilai masing-masing alternatif di setiap kriteria menggunakan rumus 3.

$$A_i = \sum w_j \cdot x_{ij} \quad (3)$$

Hasil dan Pembahasan

Aturan pemberian nilai pada masing-masing kriteria ditentukan di tabel 3.

Tabel 3. Kriteria

Kriteria ke-	Aturan Pemberian Nilai
1	Diberikan sesuai dengan harga penginapan saat ini
2	Jumlah fasilitas utama yang diharapkan ada di tempat penginapan dengan kriteria : 1. Kolam renang 2. AC 3. televisi 4. WIFI 5. restaurant 6. mini bar 7. akomodasi
3	Kemudahan transportasi umum dinilai sejumlah transportasi umum yang bisa diakses. 1. taksi 2. mobil sewaan 3. motor sewaan 4. bus trans jogja 5. bus kota

Tabel 3. Lanjutan

Kriteria ke-	Aturan Pemberian Nilai
4.	Jarak hotel dari Candi Borobudur dalam kilometer.
5.	Jarak Ke Candi Prambanan dalam kilometer.
6.	Jarak Ke Malioboro dalam kilometer.
7.	Rata-Rata Jarak Ke Wisata dan Pantai Di Gunungkidul dalam kilometer.
8.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Pantai di Bantul dalam kilometer.
9.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Wisata di Kaliurang dalam kilometer.
10.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Wisata di Kulonprogo dalam kilometer.
11.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Wisata di Magelang dalam kilometer.
12.	Rata-Rata Jarak Ke Desa Wisata dan Wisata di Klaten dalam kilometer.
13.	Rata-Rata Jarak Ke Stasiun dalam kilometer.
14.	Rata-Rata Jarak Ke Terminal Bus dalam kilometer.
15.	Rata-Rata Jarak Ke Bandara dalam kilometer.

Proses dimulai dengan pengisian nilai kepentingan kriteria oleh calon *traveller* menggunakan Tabel Saaty yang ada di gambar 2. Tampilan nilai kepentingan antar kriteria dapat dilihat pada gambar 3.

Kriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	5	3	5	5	4	1	6	2	1	1	6	1	6	7
2	0.2	1	0.25	0.2	5	2	0.33333333	6	6	6	0.5	6	1	6	6
3	0.33333333	4	1	4	7	2	3	6	6	6	6	6	2	6	6
4	0.2	5	0.25	1	6	6	4	5	6	8	2	8	1	5	5
5	0.2	0.2	0.14285714	0.16666667	1	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	6	0.125	0.125
6	0.25	0.5	0.5	0.16666667	8	1	3	6	6	6	4	6	2	7	6
7	1	3	0.33333333	0.25	8	0.33333333	1	4	5	5	3	5	2	5	5
8	0.16666667	0.16666667	0.16666667	0.2	8	0.16666667	0.25	1	0.125	0.125	0.125	0.125	0.16666667	0.125	0.125
9	0.5	0.16666667	0.16666667	0.16666667	8	0.16666667	0.2	8	1	0.16666667	0.16666667	0.16666667	0.16666667	0.16666667	0.16666667
10	1	0.16666667	0.16666667	0.125	8	0.16666667	0.2	8	6	1	0.16666667	0.16666667	0.16666667	0.16666667	0.16666667
11	1	2	0.16666667	0.5	8	0.25	0.33333333	8	6	6	1	0.2	0.16666667	0.2	0.2
12	0.16666667	0.16666667	0.16666667	0.125	8	0.16666667	0.2	8	6	6	5	1	0.142857143	0.142857143	0.142857143
13	1	1	0.5	1	0.16666667	0.5	0.5	6	6	6	6	7	1	5	5
14	0.16666667	0.16666667	0.16666667	0.2	8	0.14285714	0.2	8	6	6	5	7	0.2	1	0.5
15	0.14285714	0.16666667	0.16666667	0.2	8	0.16666667	0.2	8	6	6	5	7	0.2	2	1
SUM	7.32619048	22.7	7.14285714	13.3	96.16666667	17.1845238	14.5416667	88.125	68.25	63.4166667	39.08333333	59.78333333	17.20952381	43.92619048	42.42619048

Gambar 3. Nilai normalisasi

Nilai kriteria yang ada di gambar 3 akan digunakan dalam menghitung bobot kriteria (priority vector) dengan cara menormalisasi nilai setiap kolom matrik perbandingan berpasangan dengan membagi setiap

nilai pada kolom matrik dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian. Hasil dari normalisasi ini dapat dilihat pada gambar 4.

Kriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.13649659	0.22026432	0.42	0.37593985	0.05199307	0.23276758	0.06876791	0.06808511	0.02930403	0.01576873	0.025586354	0.10036242	0.05810736	0.136592769	0.164992424
2	0.02729932	0.04405286	0.035	0.01503759	0.05199307	0.11638379	0.02292264	0.06808511	0.08791209	0.09461235	0.012793177	0.10036242	0.05810736	0.136592769	0.141422078
3	0.04549886	0.17621145	0.14	0.30075188	0.07279029	0.11638379	0.20630372	0.06808511	0.08791209	0.09461235	0.153518124	0.10036242	0.116214721	0.136592769	0.141422078
4	0.02729932	0.22026432	0.035	0.07518797	0.06239168	0.34915137	0.27507163	0.05673759	0.08791209	0.1261498	0.051172708	0.13381656	0.05810736	0.113827308	0.117851731
5	0.02729932	0.00881057	0.02	0.01253133	0.01039861	0.00727399	0.00859599	0.00141844	0.0018315	0.00197109	0.003198294	0.002090884	0.348644162	0.002845683	0.002946293
6	0.03412415	0.02202643	0.07	0.01253133	0.08318891	0.05819189	0.20630372	0.06808511	0.08791209	0.09461235	0.102345416	0.10036242	0.116214721	0.159358231	0.141422078
7	0.13649659	0.13215859	0.04666667	0.01879699	0.08318891	0.0199973	0.06876791	0.04539007	0.07326007	0.07884363	0.076759062	0.08363535	0.116214721	0.113827308	0.117851731
8	0.02274943	0.00734214	0.02333333	0.01503759	0.08318891	0.00969865	0.01719198	0.01134752	0.0018315	0.00197109	0.003198294	0.002090884	0.00968456	0.002845683	0.002946293
9	0.06824829	0.00734214	0.02333333	0.01253133	0.08318891	0.00969865	0.01375358	0.09078014	0.01465201	0.00262812	0.004264392	0.002787845	0.00968456	0.003794244	0.003928391
10	0.13649659	0.00734214	0.02333333	0.0093985	0.08318891	0.00969865	0.01375358	0.09078014	0.08791209	0.01576873	0.004264392	0.002787845	0.00968456	0.003794244	0.003928391
11	0.13649659	0.08810573	0.02333333	0.03759398	0.08318891	0.01454797	0.02292264	0.09078014	0.08791209	0.09461235	0.025586354	0.003345414	0.00968456	0.004553092	0.004714069
12	0.02274943	0.00734214	0.02333333	0.0093985	0.08318891	0.00969865	0.01375358	0.09078014	0.08791209	0.09461235	0.12793177	0.01672707	0.008301051	0.003252209	0.00367192
13	0.13649659	0.04405286	0.07	0.07518797	0.0017331	0.02909595	0.03438395	0.06808511	0.08791209	0.09461235	0.153518124	0.11708949	0.05810736	0.113827308	0.117851731
14	0.02274943	0.00734214	0.02333333	0.01503759	0.08318891	0.00831313	0.01375358	0.09078014	0.08791209	0.09461235	0.12793177	0.11708949	0.011621472	0.022765462	0.011785173
15	0.01949951	0.00734214	0.02333333	0.01503759	0.08318891	0.00969865	0.01375358	0.09078014	0.08791209	0.09461235	0.12793177	0.11708949	0.011621472	0.045530923	0.023570346

Gambar 4. Nilai normalisasi

Langkah selanjutnya untuk mendapatkan nilai bobot kriteria adalah dengan menghitung nilai rata-rata dari

penjumlahan setiap baris matrik. Nilai bobot akhir dari perhitungan AHP dapat dilihat di gambar 5.

Kriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Bobot Kriteria
1	0.29	0.22	0.82	0.67	0.02	0.32	0.08	0.01	0.01	0.01	0.02	0.06	0.07	0.10	0.13	2.84
2	0.05	0.04	0.07	0.03	0.02	0.16	0.03	0.01	0.03	0.05	0.01	0.06	0.07	0.10	0.11	0.85
3	0.10	0.18	0.27	0.54	0.03	0.16	0.25	0.01	0.03	0.05	0.11	0.06	0.14	0.10	0.11	2.14
4	0.06	0.22	0.07	0.13	0.03	0.47	0.33	0.01	0.03	0.06	0.04	0.08	0.07	0.08	0.09	1.79
5	0.06	0.01	0.04	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.58
6	0.07	0.02	0.14	0.02	0.04	0.08	0.25	0.01	0.03	0.05	0.07	0.06	0.14	0.12	0.11	1.21
7	0.29	0.13	0.09	0.03	0.04	0.03	0.08	0.01	0.03	0.04	0.06	0.05	0.14	0.08	0.09	1.19
8	0.05	0.01	0.05	0.03	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.22
9	0.14	0.01	0.05	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.34
10	0.29	0.01	0.05	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.51
11	0.29	0.09	0.05	0.07	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.71
12	0.05	0.01	0.05	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.40
13	0.29	0.04	0.14	0.13	0.00	0.04	0.04	0.01	0.03	0.05	0.11	0.07	0.07	0.08	0.09	1.21
14	0.05	0.01	0.05	0.03	0.04	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.09	0.07	0.01	0.02	0.01	0.50
15	0.04	0.01	0.05	0.03	0.04	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.09	0.07	0.01	0.03	0.02	0.52

Gambar 5. Nilai bobot tiap kriteria

Nilai bobot kriteria yang ada di gambar 5 menjadi dasar penentuan bobot masing-masing kriteria di perhitungan nilai ranking oleh metode SAW. Jika bukan tujuan wisata yang dipilih, maka nilai hotel di

kriteria tersebut diberi nilai 0. Nilai masing-masing hotel di setiap kriteria dapat dilihat di gambar 6.

parameter \ nilai kriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hotel A	350000	4	3	30	0	5	45	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel B	500000	4	4	45	0	4	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel C	750000	7	4	45	0	4	55	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel D	450000	5	4	10	0	25	75	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel E	280000	2	4	50	0	30	40	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel F	400000	3	3	5	0	35	70	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel G	520000	6	4	40	0	6	40	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 6. Nilai parameter di setiap kriteria

Nilai di gambar 6 selanjutnya dihitung menggunakan rumus 1 untuk mendapatkan nilai normalisasi

matriks nya. Hasil perhitungan nilai normalisasi dapat dilihat pada gambar 7.

parameter \ nilai kriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hotel A	0.8	0.57	0.75	0.17	0	0.8	0.89	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel B	0.56	0.57	1	0.11	0	1	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel C	0.373333	1	1	0.11	0	1	0.73	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel D	0.622222	0.71	1	0.5	0	0.16	0.53	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel E	1	0.29	1	0.1	0	0.13	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel F	0.7	0.43	0.75	1	0	0.11	0.57	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotel G	0.538462	0.86	1	0.13	0	0.67	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 7. Nilai normalisasi kriteria

Untuk mendapatkan nilai ranking, hasil perhitungan normalisasi tiap kriteria di tiap alternatif diterapkan rumus 2. Nilai bobot w_j diambil dari nilai perhitungan metode AHP yang ada di tabel 5. Hasil perhitungan dapat dilihat di gambar 8.

parameter	Nilai Ranking
Hotel E	6.753336958
Hotel A	6.68976607
Hotel G	6.621568959
Hotel B	6.582143118
Hotel F	6.563940575
Hotel C	6.32993631
Hotel D	6.237701426

Gambar 8. Nilai ranking

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah

1. metode AHP memiliki perhitungan yang bisa memudahkan dalam penentuan bobot dalam proses perankingan di metode SAW.
2. Pada kasus pemilihan hotel, metode SAW memberi nilai vektor V yang cukup berdekatan pada setiap alternatifnya.
3. Metode AHP akan optimal jika hasil akhirnya juga dicek nilai konsistensinya, namun hal ini akan menyulitkan pengguna dalam memberikan nilai perbandingan kriteria di langkah pertama.

Saran

Perlu diujicobakan algoritma lain yang lebih mudah dalam menentukan nilai bobot pada metode MADM (*Multi Attribute Decision Making*) seperti metode SAW, WPM, TOPSIS dan lainnya.

Daftar Pustaka

- [1] Admin, Diakses pada : <http://www.tribunnews.com/regional/2016/01/07/kunjungan-wisatawan-ke-jogja-tahun-2015-melebihi-target>, Pada Tanggal : 10 Agustus 2016.
- [2] Admin, Diakses pada : <http://jogja.tribunnews.com/2013/10/31/phri-catat-ada-1160-hotel-di-yogyakarta>, pada tanggal : 10 Agustus 2016.

- [3] S. Kusumadewi, et al., 2008, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* (Fuzzy MADM), Andi Offset : Yogyakarta.
- [4] A. Afshari, M. Mojahed, R.M. Yusuff, Simple Additive Weighting approach to Personnel Selection problem, *International Journal of Innovation, Management and Technology*, Vol. 1, No. 5, December 2010.
- [5] V. Gayatri, M. Chetan, Comparative Study of Different Multi-criteria Decision-making Methods, *International Journal on Advanced Computer Theory and Engineering* (IJACTE), Vol. 2, Issue 4, 2013.
- [6] K. Savitha, C. Chandrasekar, Vertical Handover decision schemes using SAW and WPM for Network selection in Heterogeneous Wireless Networks, *Global Journal of Computer Science and Technology*, Volume 11 Issue 9 Version 1.0 May 2011.
- [7] H. Sismoro, Hartatik, Multi Attribute Decision Making - Penggunaan Metode SAW dan WPM Dalam Pemilihan Proposal UMKM, *Jurnal DASI*, Vol. 14, No. 1, Tahun 2013.
- [8] S.M.H. Hojjati, A. Anvary, An Integrated SAW, TOPSIS Method for Ranking the Major Lean Practices Based on Four Attributes, *World Applied Sciences Journal* 28 (11): 1862-1871, 2013.
- [9] T.Y. Chen, Comparative analysis of SAW and TOPSIS based on interval-valued fuzzy sets: Discussions on score functions and weight constraints, *Expert Systems with Applications* 39, Elsevier Journal, pp.1848-1861, 2012.