



Sistem Auto Recommendation Objek Wisata Menggunakan Metode SAW

Alif Catur Murti^{a,*}, Ahmad Abdul Chamid

^a Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus

Naskah Diterima : 31 Oktober 2017; Diterima Publikasi : 8 Februari 2018

DOI : 10.21456/vol8iss1pp9-16

Abstract

The tourism sector is a complex multidimensional sector, which has an influence over the interrelation of other sectors in tourism activities and now the tourism sector is concerned by the government. Every tourist who will visit the tourist sites must have some consideration. The fact that today is happening is a lot of tourists who are disappointed because the destination is not in accordance with what they want. Seeing that the media campaign that is currently done is still not efficient, so Auto Recommendation System is needed which is capable to do visualized in digital mapping, and the system built can show the automatic recommendation of tourist destinations in accordance with the wishes of tourists. Auto Recommendation System is a system that implements Simple Additive Weighting (SAW) method. The results of this research factors other than the value of weight given by tourists, is the value factor owned by each alternative for each criteria, because the higher the value owned by the higher the higher the value of the final ranking obtained by the alternative. The end result of the SAW method is in the form of alternative ranking of existing tourism objects. Based on the results of these rankings the system also produces output in the form of location maps along with detailed information of the tourism object. Religious tourism Sunan Kudus and Sunan Muria became the recommended tourist attraction with first and second priority.

Keywords: Tourist attraction; Promotion media; Auto recommendation; Simple additive weighting

Abstrak

Sektor pariwisata merupakan sektor multidimensi yang kompleks, dimana memiliki pengaruh atas keterkaitan sektor lain dalam kegiatan kepariwisataan dan sekarang ini sektor pariwisata menjadi perhatian oleh pemerintah. Setiap wisatawan yang akan berkunjung ke lokasi wisata pasti memiliki beberapa pertimbangan. Kenyataan yang sekarang ini terjadi adalah banyak wisatawan yang kecewa karena destinasi wisata yang dituju tidak sesuai dengan apa yang mereka inginkan. Melihat hal tersebut media promosi yang sekarang ini dilakukan dirasa masih belum efisien, maka perlu adanya Sistem Auto Recommendation yang mampu memvisualisasikan dalam pemetaan digital, sehingga sistem yang dibangun bisa menunjukkan rekomendasi otomatis tujuan wisata sesuai dengan keinginan wisatawan. Sistem Auto Recommendation merupakan sistem yang mengimplementasikan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian ini faktor selain nilai bobot yang diberikan oleh wisatawan, adalah factor nilai yang dimiliki setiap alternatif untuk masing-masing kriteria, karena semakin tinggi nilai yang dimiliki oleh alternatif semakin tinggi pula nilai akhir ranking yang didapatkan oleh alternatif tersebut. Hasil akhir dari metode SAW adalah berupa ranking alternatif objek pariwisata yang ada. Berdasarkan hasil ranking tersebut sistem juga menghasilkan output berupa peta lokasi beserta informasi detail objek pariwisata tersebut. Wisata religi Sunan Kudus dan Sunan Muria menjadi objek wisata yang direkomendasikan dengan prioritas pertama dan kedua.

Kata kunci : Objek Wisata; Media Promosi; Auto Recommendation; Simple Additive Weighting

1. Pendahuluan

Kudus merupakan kabupaten terkecil di Jawa Tengah dengan luas wilayah mencapai 2.516 Ha yang terbagi dalam 9 Kecamatan. Walaupun wilayah

Kudus terkecil kecil, tetapi Kudus merupakan kota yang produktif dengan pendapatan daerah yang tinggi. Sektor yang menjadi andalan Kabupaten Kudus adalah sektor industri dan pariwisata, yang memberikan kontribusi lebih dari 80% dari

*) Alif Catur Murti: alif.catur@umk.ac.id

pendapatan daerah Kabupaten Kudus. Pemerintah daerah Kabupaten Kudus kedepannya memfokuskan untuk pengembangan di sektor pariwisata, karena sektor pariwisata memiliki potensi dan peluang pasar yang dapat diandalkan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus, 2015).

Sektor pariwisata merupakan sektor multidimensi yang kompleks, dimana memiliki pengaruh atas keterkaitan sektor lain dalam kegiatan kepariwisataan. Kepariwisataan adalah keseluruhan kegiatan yang terkait dengan pariwisata dan bersifat multidimensi serta multidisiplin yang muncul sebagai wujud kebutuhan setiap orang dan negara serta interaksi antara wisatawan dan masyarakat setempat, sesama wisatawan, Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan pengusaha (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun, 2011).

Kudus memiliki banyak wisata baik itu wisata alam, buatan, maupun wisata religi. Perlu adanya dukungan baik dari masyarakat dan pemerintah daerah untuk memajukan objek wisata yang ada. Destinasi wisata di Kabupaten Kudus yang paling diminati wisatawan 5 tahun terakhir masih didominasi oleh Objek Wisata Colo, Menara Kudus dan Museum Kretek (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus, 2015). Melihat hal itu perlu adanya peran pemerintah dalam mengembangkan pariwisata lainnya, sehingga nantinya objek wisata yang ada di Kudus menjadi tujuan yang diminati oleh para wisatawan.

Perkembangan teknologi yang sangat cepat sangat juga berpengaruh di dalam sektor pariwisata, yaitu penggunaan teknologi sebagai media promosi. Promosi yang dilakukan selama ini sudah berkembang, dari yang semula berupa brosur dan pamflet berkembang sampai penggunaan media *website* dan aplikasi android dalam bentuk Sistem Informasi Geografis (SIG) (Yuwono *et al.*, 2015). Promosi yang menarik dan efektif bisa membuat wisatawan menjadi tertarik untuk mengunjungi objek wisata yang ditawarkan.

Media promosi digital sekarang ini dirasa masih belum efisien, karena SIG hanya menampilkan informasi lokasi, jarak, rute dan tempat penginapan terkait objek wisata. Padahal setiap wisatawan yang akan berkunjung ke lokasi wisata pasti memiliki beberapa pertimbangan. Praktek yang sekarang ini terjadi adalah banyak wisatawan yang kecewa karena destinasi wisata yang dituju tidak sesuai dengan apa yang mereka inginkan. Melihat hal tersebut maka perlu adanya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang diterapkan di dalam SIG, sehingga sistem yang dibangun bisa menunjukkan rekomendasi otomatis tujuan wisata sesuai dengan keinginan wisatawan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem terkomputerisasi yang memainkan peran utama dalam memberikan kemungkinan-kemungkinan yang bisa diambil oleh pembuat keputusan. Sistem ini dibuat bukan untuk menggantikan manusia, tetapi

hanya sebagai pendukung manusia dalam mengambil keputusan (Baggio dan Caporarello, 2005). SPK memiliki metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan multikriteria, salah satunya adalah *Simple Addictive Weighting* (SAW) (Faqih, 2014).

Metode SAW mampu memecahkan permasalahan multikriteria dengan membedakan kriteria berdasarkan *benefit* dan *cost*. *Benefit* digunakan untuk memberikan nilai maksimal pada kriteria keuntungan, sedangkan *cost* digunakan untuk memberikan nilai minimum pada kriteria biaya (Faqih, 2014). Dalam penelitian ini Metode SAW ini akan diimplementasikan dalam sistem untuk proses analisis data berdasarkan kriteria yang digunakan.

Konsep penggabungan antara SPK dan SIG sekarang ini semakin berkembang. Metode di dalam SPK digunakan untuk menganalisis data yang diinputkan, dan SIG digunakan untuk menampilkan informasi lokasi dalam bentuk *mapping*. Kelebihan SPK dalam analisis data dan kelebihan SIG dalam menyampaikan informasi digabungkan sehingga membuat sistem ini semakin baik ketika digunakan. (Chou *et al.*, 2007). Penelitian ini juga akan menerapkan konsep yang sama, dimana SPK dengan metode SAW digunakan sebagai analisa data, dan SIG sebagai *dashboard* untuk menampilkan informasi dalam bentuk *mapping*.

2. Kerangka Teori

Penelitian terhadap penentuan objek wisata pernah dilakukan oleh Taluay *et al.* (2015). Pada penelitian tersebut dikaji beberapa kriteria yang digunakan untuk menentukan tujuan wisata yang sesuai dengan pertimbangan wisatawan. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) digunakan sebagai metode untuk analisis data untuk menentukan prioritas lokasi tujuan wisata yang ada di Kepulauan Talaud. Pola promosi yang masih tradisional untuk wisata di Kepulauan Talaud dianggap masih belum efisien. Oleh karena itu dibutuhkan sistem berbasis web yang mampu menjadi media promosi yang efektif, sehingga bisa meningkatkan antusiasme wisatawan (Taluay *et al.*, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Kusumawardani dan Sedyono (2015) membahas perkembangan perusahaan jasa di bidang pariwisata yang semakin meningkat. Untuk itu setiap agen tour dan travel harus mampu meningkatkan kualitas produk yang menarik dan kompetitif. Penelitian dilakukan untuk membangun sebuah sistem analisis manajemen rantai pasok pariwisata dalam pembuatan paket wisata dengan analisis SWOT dan metode *Analytic Network Process* (ANP). Analisis SWOT digunakan salah satu cara untuk untuk memilih pemasok terbaik di bidang pariwisata. (Kusumawardani dan Sedyono, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Rikalovic *et al.* (2014), mengembangkan konsep kombinasi GIS dengan multi kriteria juga pernah digunakan untuk penentuan lokasi industri pada daerah Vojvodina. Penggunaan konsep tersebut mampu memberikan solusi penentuan lokasi dengan melakukan analisis terhadap beberapa faktor yang berpengaruh. GIS pada penelitian tersebut digunakan sebagai pendekatan dalam *spatial decision making* untuk menentukan lokasi industri.

Penelitian yang dilakukan oleh Chou *et al.* (2007), menerapkan penggabungan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penggabungan FMADM dan SIG dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi penerapan *echotegnology*. Proses yang dilakukan adalah menentukan metode penerapan *echotegnology* yang sesuai untuk dinding tepian sungai. Evaluasi kelayakan mengacu pada kriteria tertentu yang diberikan oleh pakar daerah setempat. Hasil dari penelitian menunjukkan GIS mampu memberikan kemudahan bagi user untuk memperoleh informasi terkait permasalahan geografis.

Penelitian yang dilakukan oleh Taroreh *et al.* (2014), adalah menentukan lokasi pengembangan wisata yang ada di Wilayah Poso dengan menggunakan umpan balik dari masyarakat (feedback). Wilayah Poso memiliki wisata yang alam yang menarik bagi wisatawan tetapi masih belum dikembangkan, pengembangan yang dilakukan oleh pemerintah melihat dari umpan balik dan masukan dari masyarakat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan solusi bagi pemerintah untuk mengembangkan pariwisata.

Perbedaan dengan penelitian terdahulu terletak pada kriteria, analisis data dan metode yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan konsep penggabungan SPK dengan SIG untuk membuat sistem auto recommendation, yang menerapkan metode SAW.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Langkah-langkah metode SAW adalah :

- a. Menentukan alternatif, yaitu A_i ,
- b. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j ,
- c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria,
- d. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria,
- e. Membuat table rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria,
- f. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap

alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$,

- g. Menentukan kriteria tersebut termasuk dalam kriteria keuntungan (*benefit*) atau kriteria biaya (*cost*). Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai maksimal dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai minimal dari setiap kolom dibagi dengan nilai,
- h. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R),
- i. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Nilai preferensi dapat dilihat pada persamaan 1.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (1)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Nilai V_i masing – masing alternatif diuji dengan menggunakan metode *blackbox*.

Blackbox testing merupakan sebuah konsep pengujian dengan melihat hanya data input dan output. Pengujian yang dilakukan tidak memerlukan pengetahuan tentang kode pemrograman, tetapi hanya berfokus pada output yang diharapkan sesuai dengan inputan (Khan, 2011)

3. Metode

3.1. Bahan dan Alat Penelitian

Dalam penelitian ini membutuhkan data berupa kriteria pertimbangan wisatawan terhadap tujuan objek wisata. Kriteria yang digunakan, didapatkan dari jurnal dan peraturan daerah yang kemudian dilihat kecocokannya dengan kenyataan yang digunakan oleh wisatawan. Data selanjutnya yang diperlukan berupa penilaian pembobotan perbandingan kriteria yang dilakukan oleh wisatawan yang ada di Kabupaten Kudus (Warga Kudus asli maupun luar daerah).

Peralatan yang diperlukan untuk menunjang penelitian ini berupa perangkat keras dengan spesifikasi diantaranya laptop dan modem, selain itu juga diperlukan perangkat lunak berupa Notepad++ yang digunakan untuk pembuatan aplikasi (coding) dan MySQL digunakan sebagai basis data sistem.

Data pendukung yang bersumber dari buku, jurnal, dan literatur lainnya yang ada kaitannya

dengan penelitian ini. Hasil dari kuisioner tersebut nantinya akan diolah dengan menggunakan metode SAW. Hasil akhir ranking yang muncul dari SAW merupakan dasar dari rekomendasi objek wisata yang ada. Objek wisata dimunculkan dalam bentuk pemetaan. Alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah objek wisata yang ada di kabupaten Kudus, alternatif objek wisata dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alternatif objek wisata

No	Nama Objek Wisata	Kategori Wisata
1	Menara Kudus	Wisata Religi
2	Sunan Muria	Wisata Religi
3	Air Terjun Monthel	Wisata Alam
4	Air Tiga Rasa Rejenu	Wisata Alam
5	Tugu Identitas Kudus	Wisata Sejarah

Alternatif yang digunakan meliputi kategori wisata alam, religi, dan sejarah. Alternatif tersebut dipilih karena merupakan objek wisata yang memiliki banyak pengunjung terutama objek wisata religi. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria

No	Nama Kriteria
1	Atraksi
2	Aktifitas
3	Fasilitas
4	Kemudahan Akses
5	Infrastruktur

Kriteria didapatkan dari Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 50 Tahun 2011 tentang rencana induk pembangunan kepariwisataan nasional tahun 2010-2025 dan Peraturan Menteri Pariwisata No 5 tahun 2017.

3.2. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini telah digunakan beberapa tahapan prosedur penelitian yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Identifikasi masalah

Permasalahan yang ada dalam penelitian ini yakni belum adanya sistem yang bisa merekomendasikan tujuan wisata yang sesuai dengan keinginan wisatawan. Permasalahan ini mempengaruhi promosi dan perkembangan dari objek wisata yang ada di Kabupaten Kudus.

b. Pengumpulan data

Pada tahapan ini pengumpulan jurnal dan peraturan pemerintah dilakukan untuk mendapatkan informasi dan teori melalui jurnal, literatur, artikel, situs internet, dan karya-karya ilmiah yang telah teruji kebenarannya mengenai pariwisata, penerapan

metode SAW didalam sebuah pendukung keputusan, serta penerapan pemetaan digital.

c. Analisis dan perancangan sistem

Pada tahapan ini dilakukan pemilihan objek wisata yang ada di Kabupaten Kudus baik wisata alam, religi atau sejarah. Penilaian pembobotan kriteria pertimbangan wisatawan menggunakan metode SAW. Penilaian kriteria dilakukan dengan menggunakan penyebaran form pembobotan kriteria ke warga yang ada di Kabupaten Kudus. Hasil data dari form pembobotan kriteria akan dihitung menggunakan perhitungan matematis. Hasil perhitungan metode SAW berupa prioritas alternatif sebagai bahan pertimbangan tujuan wisata yang ada di Kabupaten Kudus. SIG akan menampilkan rekomendasi berdasarkan prioritas/ranking tujuan objek wisata yang ada di Kabupaten Kudus.

d. Pembuatan Sistem/Aplikasi

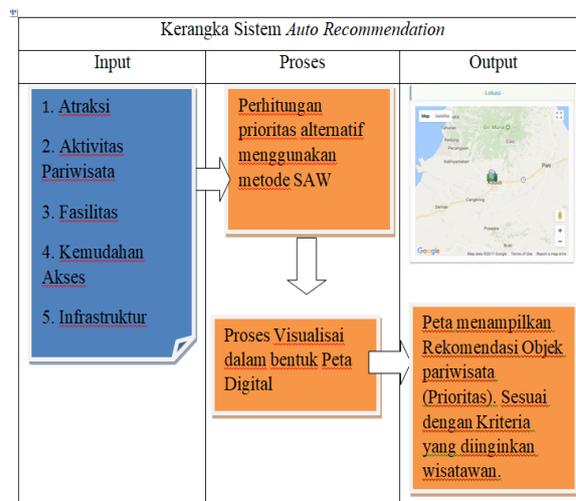
Hasil dari analisa dan perancangan sistem akan dijadikan pedoman untuk pembuatan sistem, tempat pembuatan sistem akan dilakukan di laboratorium Teknik Informatika. Sistem Auto Recommendation dibuat mengguna bahasa pemrograman PHP dan database PostgreSQL.

e. Pengujian Sistem

Sistem yang telah jadi akan diuji dengan menggunakan *blackbox*.

3.3. Kerangka Sistem Informasi

Kerangka sistem *auto recommendation* yang akan digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 1.

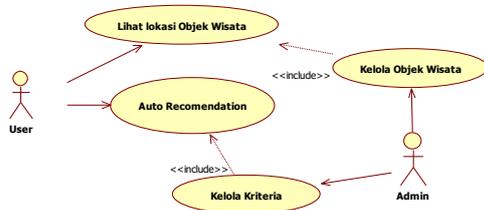


Gambar 1. Kerangka sistem

Pada Gambar 1 terlihat bahwa masukan dalam sistem ini adalah nilai kriteria dari objek pariwisata yang ada dan bobot untuk kriteria tersebut. Data inputan dianalisis menggunakan metode SAW, hasil analisis SAW berupa perankingan dijadikan dasar untuk keluaran sistem berupa rekomendasi wisata dalam bentuk pemetaan.

3.4. Desain Sistem

Desain sistem digunakan untuk menunjukkan semua aktivitas user yang bisa dilakukan dan pada penelitian ini digambarkan pada use case diagram. Use case diagram dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram

Desain sistem untuk pengelola admin adalah sebagai berikut :

- a. Admin mengelola objek wisata yang ada di Kabupaten Kudus.
- b. Admin mengelola kriteria yang digunakan di dalam sistem auto recommendation.

Desain sistem untuk user wisatawan adalah sebagai berikut :

- a. User dapat melihat daftar dan lokasi objek wisata yang ada di Kabupaten Kudus.
- b. User juga bisa menggunakan menu rekomendasi untuk pemilihan lokasi sesuai dengan keinginan.
- c. User memilih prioritas dari kriteria yang ada kemudian sistem akan menampilkan daftar prioritas objek wisata lokasi yang sesuai dengan keinginan user.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu wisatawan dalam menentukan lokasi objek wisata sesuai dengan keinginan. Penelitian yang sudah dilakukan ini menghasilkan sistem *auto recommendation* dengan memperhatikan faktor persepsi dari wisatawan. Persepsi yang berbeda-beda muncul dari setiap wisatawan ketika melakukan penilaian terhadap kriteria yang diinginkan. Terlihat dari 20 data yang ada, muncul perbedaan persepsi dalam menilai kriteria yang penting. Data perbedaan persepsi yang muncul dalam memberikan penilaian terhadap kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar perbedaan persepsi penilaian

	Bobot nilai				
	5	4	3	2	1
Kriteria 1	7	8	3	2	0
Kriteria 2	5	9	2	2	2
Kriteria 3	16	3	1	0	0
Kriteria 4	9	6	5	0	0
Kriteria 5	7	6	7	0	0

Pada Tabel 3 terlihat pada kriteria 1 bobot nilai 5 diberikan oleh 7 orang, bobot 4 oleh 8 orang, bobot 3 oleh 3 orang, nilai 2 oleh 2 orang, dan nilai bobot 1 oleh 0 orang. Kriteria 2 diberikan bobot 5 oleh 5 orang, bobot 4 oleh 9 orang, bobot 3 oleh 2 orang, bobot 2 oleh 2 orang dan bobot 1 oleh 2 orang.

Sesuai dengan Tabel 2, dalam penelitian ini kriteria 1 adalah Atraksi, Kriteria 2 adalah Aktivitas, Kriteria 3 adalah Fasilitas, Kriteria 4 dan 5 adalah Kemudahan Akses dan Infrastruktur. Kriteria Atraksi merupakan kegiatan rutin yang hanya ada di lokasi wisata guna menarik perhatian para wisatawan, Kriteria aktivitas adalah merupakan daya tarik yang dimiliki tempat wisata tersebut (pemandangan, perbelanjaan oleh-oleh), Kriteria Fasilitas merupakan pelayanan yang bisa kita dapatkan ketika masuk ke objek pariwisata, Kriteria kemudahan akses merupakan bagaimana kita bisa menuju lokasi wisata (jarak, transportasi umum), dan Kriteria infrastruktur merupakan kondisi fasilitas yang disediakan. Penilaian yang terlihat sangat berbeda, terlihat bahwa dari 20 data yang ada 16 orang memberikan bobot nilai untuk kriteria 3, hal ini menandakan bahwa fasilitas merupakan faktor yang paling diperhatikan dibandingkan dengan Kriteria aktivitas pariwisata yang terdapat penilaian nilai 1, sedangkan untuk kriteria 1, 2, dan 5 terlihat penilaian yang tidak jauh terlihat signifikan, dimana penilaian diberikan nilai 5,4 dan 3.

Perbedaan persepsi terhadap pemberian nilai ini diakomodasi oleh sistem *auto recommendation*. Sistem mampu menerima masukan nilai kriteria sesuai dengan keinginan wisatawan. Masukan nilai dari wisatawan menjadi inputan bobot di dalam metode SAW. Metode SAW sangat tepat digunakan dalam sistem ini, dengan menggunakan bobot yang menjadi penentu hasil perhitungan sesuai dengan keinginan dari wisatawan. Metode SAW dalam sistem ini juga bisa menampung persepsi ketika didalam penilaian bobot, wisatawan menganggap ada kriteria yang sama pentingnya. Selain bobot yang diberikan oleh wisatawan, ada faktor lain yang berpengaruh untuk menentukan hasil akhir. Faktor tersebut adalah nilai yang dimiliki oleh alternatif (objek kriteria) untuk setiap kriteria, semakin tinggi nilai yang dimiliki oleh alternatif semakin tinggi pula nilai akhir ranking yang didapatkan oleh alternatif tersebut. Hal ini dikarenakan semua kriteria merupakan kategori keuntungan (*benefit*).

Hasil akhir dari metode SAW adalah berupa ranking alternatif objek pariwisata yang ada. Berdasarkan hasil ranking tersebut sistem juga menghasilkan output berupa peta lokasi beserta informasi detail objek pariwisata tersebut.

4.2. SAW

Langkah-langkah dalam metode SAW adalah :

a. Menentukan alternatif

Alternatif yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Alternatif ini nanti yang akan diranking untuk dijadikan rekomendasi bagi wisatawan.

b. Menentukan kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. Kriteria ini yang digunakan dasar analisa didalam metode SAW.

c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Masing-masing alternatif dinilai sesuai dengan kriteria yang digunakan. Nilai rating kecocokan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel nilai rating kecocokan

No	Alternatif	K				
		1	2	3	4	5
1	Menara Kudus	SB	SB	SL	M	SB
2	Sunan Muria	B	SB	SL	S	B
3	Air Terjun Monthel	C	C	C	S	C
4	Air Tiga Rasa Rejenu	B	C	C	S	C
5	Tugu Identitas Kudus	C	S	KL	M	C

Dalam penilaian rating kecocokan pada Tabel 4, SB (Sangat Banyak), SL(Sangat Lengkap), B (Banyak), M (Mudah), S (Sulit), C (Cukup), dan KL (Kurang Lengkap).

d. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria

Bobot kriteria ini yang merupakan inputan yang diberikan oleh wisatawan. Tabel bobot dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel nilai rating kecocokan

No	Nama Kriteria	Bobot
1	Atraksi	5
2	Aktifitas	5
3	Fasilitas	4
4	Kemudahan Akses	3
5	Infrastruktur	3

Terdapat 2 kriteria yang memiliki nilai bobot 5 (Atraksi dan Aktivitas) dan 2 Kriteria yang memiliki bobot 3 (Kemudahan akses dan infrastruktur).

e. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria.

Masing-masing alternatif dinilai sesuai dengan nilai rating. Tabel rating kecocokan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Tabel rating kecocokan

No	Alternatif	k1	k2	k3	k4	k5
1	Menara Kudus	5	5	5	4	5
2	Sunan Muria Air Terjun	4	5	5	2	4
3	Monthel Air Tiga Rasa	3	3	3	2	3
4	Rejenu Tugu Identitas	4	3	3	2	3
5	Kudus	3	2	2	4	3

Dalam rating kecocokan pada Tabel 4, SB (Sangat Banyak) bernilai 5, SL(Sangat Lengkap) bernilai 5, B (Banyak) bernilai 4, M (Mudah) bernilai 4, S (Sulit) bernilai 2, C (Cukup) bernilai 3, dan KL (Kurang Lengkap) bernilai 2.

Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Matrik Keputusan dapat dilihat pada Gambar 3.

5	5	5	4	5
4	5	5	2	4
3	3	3	2	3
4	3	3	2	3
3	2	2	4	3

Gambar 3. Matrik Keputusan X

f. Menentukan kriteria tersebut termasuk dalam kriteria keuntungan (*benefit*) atau kriteria biaya (*cost*). Setiap kriteria dalam metode SAW harus ditentukan termasuk dalam kategori keuntungan atau biaya, dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan. Kriteria benefit dan cost dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Benefit dan Cost

No	Nama Kriteria	Kriteria
1	Atraksi	Benefit
2	Aktifitas	Benefit
3	Fasilitas	Benefit
4	Kemudahan Akses	Benefit
5	Infrastruktur	Benefit

Pada Tabel 7, apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai maksimal dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai minimal dari setiap kolom dibagi dengan nilai.

g. Hasil dari nilai rating ternormalisasi (rij) membentuk matrik ternormalisasi (R). Karena masing-masing kriteria merupakan kriteria benefit maka nilai akan dibagi nilai maksimal dari setiap kolom (kriteria). Matriks ternormalisasi dapat dilihat pada Gambar 4.

	1	1	1	1	1
0.8	1	1	0.5	0.8	
0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	
0.8	0.6	0.6	0.5	0.6	
0.6	0.4	0.4	1	0.6	

Gambar 4. Matriks ternormalisasi (R)

h. Hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Nilai Vi dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan 1. Hasil Vi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai preferensi Vi

No	Alternatif	k1	k2	k3	k4	k5	(Vi)
1	Menara Kudus	1	1	1	1	1	20
2	Sunan Muria	0.8	1	1	0.5	0.8	16.9
3	Air Terjun Monthel	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	11.7
4	Air Tiga Rasa Rejenu Tugu	0.8	0.6	0.6	0.5	0.6	12.7
5	Identitas Kudus	0.6	0.4	0.4	1	0.6	11.4

Hasil Vi di ranking dimana hasil yang paling tinggi merupakan rekomendasi wisatawan. Terlihat pada Tabel 8. Alternatif tertinggi adalah Menara Kudus dengan Vi (20) dan paling rendah adalah Tugu Identitas dengan Vi (11,4).

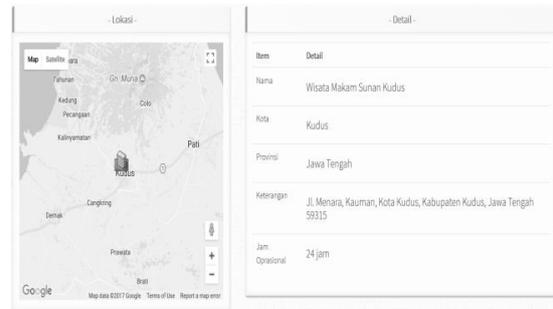
4.3 Pengujian Sistem

Sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 5. Sistem tersebut diuji dengan menggunakan metode blackbox, untuk melihat kesesuaian inputan dengan hasil keluaran.



Gambar 5. Sistem Auto Rekomendasi

Sistem akan memasukkan nilai bobot yang sama sesuai dengan Tabel 5. Berdasarkan inputan tersebut sistem akan menampilkan kesesuaian hasil perhitungan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 8. Sistem juga memunculkan rekomendasi objek wisata, dimana objek wisata yang paling tinggi akan ditampilkan pada peta. Peta akan menampilkan titik lokasi yang disimbolkan dengan gambar gedung. Keterangan informasi detail terkait dengan kondisi lokasi ditampilkan dibagian samping peta, gambar pemetaan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pemetaan Sistem

Hasil keluaran paling akhir adalah peta lokasi dimana objek wisata tersebut berada beserta informasi detailnya, sehingga wisatawan dapat terbantu dalam menentukan tujuan objek wisata. Berdasarkan beberapa paparan di atas sistem dikatakan valid.

5. Kesimpulan

Sistem Auto Recommendation merupakan sistem yang mengimplementasikan metode SAW yang di kombinasikan dengan pemetaan. Sistem ini digunakan untuk membantu wisatawan dalam menentukan objek wisata yang akan dikunjungi dengan cara memberikan rekomendasi lokasi objek wisata. Rekomendasi yang diberikan oleh sistem didapatkan dari hasil analisa kriteria yang diberikan oleh wisatawan, sehingga wisatawan mendapatkan rekomendasi yang sesuai dengan keinginannya.

Faktor yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah nilai yang dimiliki setiap alternatif untuk masing-masing kriteria. Semakin tinggi nilai yang dimiliki oleh alternatif semakin tinggi pula nilai akhir ranking yang didapatkan oleh alternatif tersebut. Hal ini dikarenakan semua kriteria merupakan kategori keuntungan (*benefit*). Hasil akhir dari metode SAW adalah berupa ranking alternatif objek pariwisata yang ada. Berdasarkan hasil ranking tersebut sistem juga menghasilkan output berupa peta lokasi beserta informasi detail objek pariwisata tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan peneliti kepada: Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat

(DRPM) Kemenristekdikti yang telah membiayai penelitian ini dalam skim Penelitian Dosen Pemula tahun pelaksanaan 2017, Rektor Universitas Muria Kudus, Lembaga Penelitian Universitas Muria Kudus, Dinas Pariwisata, dan semua pihak yang membantu berjalannya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus, 2011. Kudus dalam Angka.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus, 2012. Kudus dalam Angka.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus, 2013. Kudus dalam Angka.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus, 2014. Kudus dalam Angka.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus, 2015. Kudus dalam Angka.
- Baggio, R., Caporarello., 2005. Decision support system in a tourism destination: literature survey and model building, *Conference of the Italian chapter of AIS*, Vol 2, 1 – 15.
- Chou, W , C., Lin, W, T., Lin, C, Y., 2007. Application of *Fuzzy* theory and PROMETHEE technique to evaluate suitable ecotechnology method: A case study in Shihmen Reservoir Watershed, Taiwan, *Ecological Engineering*, 31 269–280.
- Faqih, H, 2014. Implementasi DSS dengan metode SAW untuk menentukan prioritas pekerjaan operasi dan pemeliharaan sistem irigasi dpu Kabupaten Tegal, *Bianglala Informatika*, Vol. II No 1, 19-32.
- Khan, E, M., 2011. Different approaches to black box testing technique for finding errors, *IJSEA*, Vol. 2, No. 4, 31-40.
- Kusumawardani, D.K., Sedyono, E., 2016. Sistem informasi manajemen rantai pasok pariwisata untuk pembuatan produk wisata pada agen tour & travel dengan analisis swot dan metode Analytic Network Process (*ANP*), *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, Vol 02 ,177-185
- Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2017. Pedoman Destinasi Penyelenggaraan Pertemuan, Perjalanan Insentif, Konvensi dan Pameran.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011. Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 – 2025.
- Rikalovic, A., Cosic, I., Lazarevic, D., 2014. GIS based multi-criteria analysis for industrial site selection, *Procedia Engineering*, 69 1054 –1063.
- Taluay, H.R., Seminar, K.B., Monintja, D.R.O., 2015. Development of web-based tourism decision support system in talaud island regency, *International Journal of Information Technology and Business Management*, Vol.39 No.1, 36-45.
- Taroreh, A.A., Tanaamah, A.R., Fibriani, C., 2014. Decision support system feasibility of tourism resort in poso district used 360 degree method, *International Journal of Computer Science Issues*, Vol 11, 201-207.
- Yuwono, B., Sasmito, A., Setyawan, F.A., 2015. Sistem Informasi Geografis Berbasis Android untuk Pariwisata Di Daerah Magelang, *Seminar Nasional Informatika*, UPN Veteran Yogyakarta, 68-74.