

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OBJEK WISATA BAHARI DENGAN METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DI PROVINSI SULAWESI SELATAN

Naomi Tangkelabi¹, Shantika Sugiharti Yusida²

Program Studi Sistem Informasi STMIK AKBA

omy_fb@yahoo.com, shantikasugiharti@gmail.com

Abstrak:

Tujuan pembuatan aplikasi system pendukung keputusan adalah untuk membantu wisatawan dalam memilih wisata bahari di Provinsi Sulawesi Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Analitical Hierarchy Process (AHP) berbasis web. Database yang digunakan adalah database MySQL. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Bahari yang ditujukan untuk memberikan masukan pada wisatawan dalam mengambil keputusan pemilihan objek wisata bahari yang diinginkan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Wisata Bahari, AHP

I. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan manusia, pengambilan keputusan merupakan aktifitas penting. Pengambilan keputusan akan sangat menentukan keberadaan dan perkembangan dalam proses pencapaian tujuan kedepan. Seiring dengan mobilitas manusia yang semakin sibuk, terkadang manusia dituntut untuk mengambil keputusan yang cepat dan tepat.

Perkembangan teknologi informasi mengikuti arus era globalisasi menuntut pula adanya suatu perkembangan dalam pengelolaan pariwisata di provinsi Sulawesi Selatan. Melihat keadaan kepariwisataan di provinsi Sulawesi Selatan yang cukup baik, maka pengambilan keputusan harus cepat dan akurat sehingga dapat digunakan sewaktu-waktu oleh wisatawan yang berkunjung. Untuk itu perlu adanya sistem pengambilan keputusan yang mendukung mobilitas masyarakat.

Salah satu contoh pengambilan keputusan wisatawan yang dituntut secara cepat dan tepat adalah pemilihan daerah tujuan wisata dan jenis wisata

yang diinginkan. Jenis wisata di provinsi Sulawesi Selatan antara lain wisata bahari, wisata sejarah, wisata budaya, wisata kuliner, wisata alam, dan agrowisata. Dalam hal ini, untuk menunjang wisata bahari di provinsi Sulawesi Selatan, dibutuhkan sistem penunjang keputusan yang mempermudah wisatawan dalam menentukan tujuan wisata yang akan dipilihnya sesuai dengan kriteria yang diinginkan, dan sesuai dengan solusi yang diberikan sistem.

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode pengambilan keputusan yang multi kriteria, sedangkan pengambilan keputusan untuk objek wisata juga mengandalkan kriteria seperti keindahan tempat, fasilitas objek wisata, dan jarak wisata bahari dari kota. Melihat adanya kriteria-kriteria yang dipergunakan, maka sangat cocok untuk menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan multi kriteria. Mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam membantu

membuat keputusan, *user* dapat mengambil keputusan tentang pemilihan objek wisata secara objektif berdasarkan multi kriteria yang ditetapkan.

Berdasarkan latar belakang yang maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut: "Bagaimana mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam sistem pengambilan keputusan untuk menentukan wisata bahari yang akan dipilih?"

II. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*) (Kusrini, 2007:11). Pengertian lain tentang sistem dikemukakan oleh Turban. Sistem adalah kumpulan objek seperti orang, sumber daya, konsep, dan prosedur, yang dimaksudkan untuk melakukan suatu fungsi yang dapat diidentifikasi atau melayani suatu tujuan (Turban, 2005:54).

Menurut Little (Turban, 2005:137), Sistem Pendukung Keputusan adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manager mengambil keputusan. Sistem tersebut harus sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting dan mudah berkomunikasi.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini, 2007 : 16).

Ada beberapa metode dalam sistem penunjang keputusanyaitu :

1. Metode Sistem pakar

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar. Sistem pakar adalah sistem yang mempekerjakan pengetahuan manusia yang ditangkap dalam komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia.

2. Metode Regresi linier

Regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (*dependen*; respon; Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (*independen*, prediktor, X).

3. Metode *B/C Ratio*

Analisis manfaat-biaya merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui besaran keuntungan/kerugian serta kelayakan suatu proyek. Dalam perhitungannya, analisis ini memperhitungkan biaya serta manfaat yang akan diperoleh dari pelaksanaan suatu program. Dalam analisis *benefit* dan *cost* perhitungan manfaat serta biaya ini merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

4. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki.

5. Metode IRR (*Internal Rate of Return*)

Metode ini untuk membuat peringkat usulan investasi dengan menggunakan tingkat pengembalian atas investasi yang dihitung dengan mencari tingkat diskonto yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas masuk proyek yang diharapkan terhadap nilai sekarang biaya proyek atau sama dengan tingkat diskonto yang membuat NPV sama dengan nol.

6. Metode NPV

NPV merupakan selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang telah didiskon dengan menggunakan social opportunity cost of capital sebagai diskon faktor, atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskontokan pada saat ini. Untuk menghitung NPV diperlukan data tentang perkiraan biaya investasi, biaya operasi, dan pemeliharaan serta perkiraan manfaat/benefit dari proyek yang direncanakan.

7. Metode FMADM (*Fuzzy Multi Attribute Decision Making*)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif.

8. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metod SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Menurut Turban (Kusrini, 2007 : 16) Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah :

1. Membantu manager dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manager dan bukannya

dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manager.

3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manager lebih dari perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama pakar pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda.
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2.2 Wisata Bahari

Jenis wisata ini banyak dikaitkan dengan olahraga air (*water sport*), lebih-lebih di danau, bendungan, pantai, teluk atau lepas pantai seperti memancing, berlayar, menyelam sambil melakukan pemotretan, kompetisi berselancar, balapan mendayung, berkeliling melihat-lihat taman laut dengan pemandangan yang indah di bawah permukaan air serta berbagai rekreasi perairan yang banyak dilakukan di daerah-daerah atau negara-negara maritim.

Menurut Peraturan Menteri Kebudayaan dan Pariwisata no PM.96/HK.501/MKP/2010 tentang tata cara pendaftaran usaha wisata tirta, pengertian dari wisata bahari adalah usaha penyelenggaraan wisata dan olahraga air, termasuk penyediaan sarana dan prasarana serta jasa lainnya yang dikelola secara komersial di perairan laut.

Aktivitas-aktivitas *water sport* atau wisata bahari tersebut diantaranya :

1. *Parasailing* yaitu permainan dimana wisatawan akan memakai payung parasut dan ditarik oleh *speed boat* mengelilingi pantai, mirip seperti terjun payung.
2. *Jet ski* yaitu permainan kendaraan di pantai seperti sepeda motor.
3. *Banana Boat* yaitu permainan menggunakan perahu karet tunggal, yang akan ditarik oleh *speed boat* berkeliling pantai.
4. *Flying fish* yaitu tiga buah *banana boat* dijadikan satu dengan tambahan *rubber boat* melintang di depannya dan ada semacam sayap disamping kanan dan kiri. Posisi penumpang bisa berdiri seperti mengendarai sepeda motor atau tidur terlentang. *Flying fish* ini akan ditarik oleh *speed boat* berkecepatan tinggi dengan jalur melawan arah angin. Dengan demikian, *flying fish* akan terbang di atas air kira-kira 2 meter atau lebih bergantung pada kecepatan angin.
5. *Snorkeling* yaitu berenang sambil melihat pemandangan bawah laut. Syarat utamanya wisatawan harus bisa berenang. Dengan menggunakan masker dan fin, wisatawan akan melihat ikan-ikan hias serta terumbu karang yang ada sambil berenang.
6. *Scuba Diving* yaitu menyelam. Wisatawan akan diberikan perlengkapan *diving* lengkap, mulai dari pakaian, tangki oksigen dan lain-lain. *Diving* tidak harus bisa berenang. Wisatawan dapat melihat indahnya pemandangan bawah laut yang dipenuhi oleh terumbu karang yang cantik.

2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung

keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. (Syaifullah : 2010).

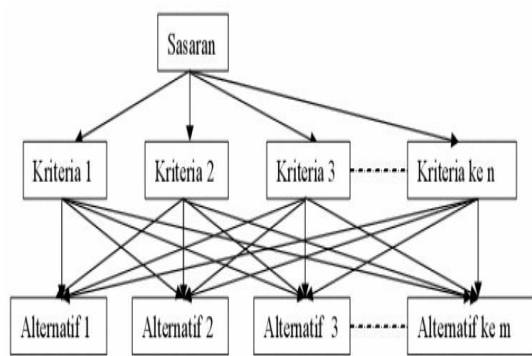
Analytical Hierarchy Process (AHP) sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding metode lainnya karena alasan-alasan sebagai berikut :

1. Struktur yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang
2. dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
3. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
4. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Prinsip Dasar dari *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Kusrini, 2007 : 133) adalah:

1. Membuat Hierarki

Sistem Kompleks yang mudah dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya atau mensistesisnya. Berikut bentuk hierarki *Analytical Hierarchy Process* (AHP) :



Gambar 1 Struktur Hierarki *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. ((Saaty, 1998) Kusriani, 2007 : 133). Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel berikut:

Instensitas	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih pentingnya daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lain
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas I mendapat 1 angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikan dibandingkan dengan i

3. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan *judgement* yang telah

ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui menyelesaikan persamaan matematika.

4. *Logical consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Prosedur dan langkah-langkah dalam *Analytical Hierarchy Process* (AHP) meliputi:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari masalah yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini antara lain :

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah

elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- Jumlahkan setiap baris.
- Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- Jumlahkan hasil bagi dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.
- Hitung konsistensi indeks (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n$$

Di mana λ maks = eigenvalue maksimum

n = banyaknya elemen

- Hitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio* (CR)) dengan rumus : $CR = CI / IR$

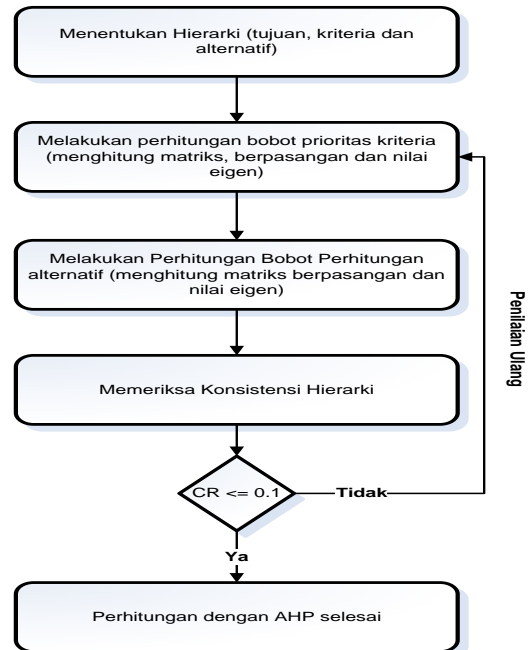
Di mana $CR = \text{Consistency Ratio}$

$CI = \text{Consistency Index}$

$IR = \text{Index Random Consistency}$

- Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

- Mengulangi langkah 2,3,4 untuk seluruh tingkatan hierarki. Secara umum perhitungan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dapat dilihat pada Gambar 2.

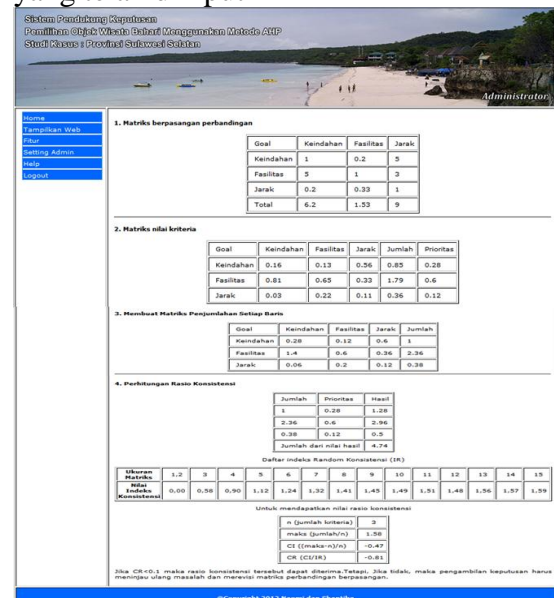


Gambar 2 Langkah-langkah Perhitungan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

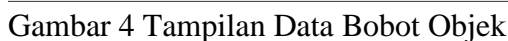
3.1 Hasil

Hasil perhitungan kriteria berdasarkan bobot kriteria berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yang telah diinput

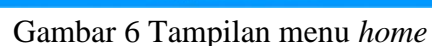


Gambar 3 Hasil Perhitungan AHP

Data bobot objek yang digunakan dalam perhitungan objek wisata bahari di Sulawesi Selatan



Hasil analisis dengan AHP pada objek wisata di Makassar



4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada pembahasan sebelumnya mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Bahari menggunakan metode *Analitical Hierarchy Process* di Provinsi Sulawesi Selatan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Sistem yang dirancang dapat diimplementasikan sesuai dengan petunjuk dan sebagaimana mestinya pada 11 Kabupaten objek wisata yang ada di Sulawesi Selatan yang telah dikelola pemerintah dengan menggunakan 3 kriteria yaitu keindahan, fasilitas dan jarak.

REFERENSI

- [1] Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- [2] Kadir. Abdul. 2009. *From Zero to A Pro : Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan DatabaseMySQL*. Yogyakarta : Andi
- [3] Kusrini, 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andi.
- [4] Kusrini, 2007. *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [5] Marlinda, Linda. 2004. *Sistem Basis Data*. Yogyakarta : Andi Binanto, Iwan., Multimedia Dasar Teori dan Pengembangannya., Penerbit Andi, Yogyakarta, 2010.
- [6] Puspitosari, Heni A. 2011. *Pemrograman Web Database dengan PHP dan MySQL*. Tingkat Lanjut. Yogyakarta: Skripta.Penerbit Andi, Yogyakarta, 2010.
- [7] Puspitosari, Simarmata, Janner. 2006 *Basis Data*. Yogyakarta : Andi.
- [8] Turban Efraim, dkk. 2005. *Decision Support System and Intelegent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*. Yogyakarta : Penerbit Andi