

Analytic Hierarchy Process dengan Multi-Level Kriteria pada Sistem Pemilihan Hotel

Puspita Nurul Sabrina

Jurusan Informatika, Fakultas MIPA
Universitas Jenderal Achmad Yani
Jl. Terusan Sudirman, Cimahi
puspita.sabrina@lecture.unjani.ac.id

Abstrak—Tujuan wisata yang beragam mempengaruhi kriteria hotel dan penginapan yang diperlukan oleh setiap orang. Perkembangan teknologi informasi dapat dimanfaatkan dalam proses pemilihan hotel yaitu menggunakan konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Beberapa SPK menggunakan metode AHP yang berkaitan dengan hotel telah dikembangkan, namun kebutuhan yang lebih detail dan spesifik untuk pemilihan hotel dan penginapan belum dapat ditangani. Selain itu peruntukannya masih untuk level manajemen bukan pengguna umum. Mengatasi hal tersebut dalam penelitian ini metode AHP dengan multi-level kriteria dicoba gunakan. Penerapan ini diimplementasikan dalam aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web dengan tujuan penggunaan yang lebih luas yaitu untuk masyarakat umum. Hasil pengujian menunjukkan metode AHP dengan multi-level kriteria dapat menangani kebutuhan hotel yang lebih spesifik dan detail sehingga memberikan hasil keputusan yang lebih optimal. Penggunaan sistem untuk umum juga bisa dijalankan namun kendala karena banyaknya pembobotan yang harus diisikan cukup menyulitkan dan menanti pengembangan yang lebih baik.

Kata kunci— SPK; AHP; multilevel kriteria; pariwisata; hotel

I. PENDAHULUAN

Salah satu fasilitas utama yang sangat dibutuhkan untuk mendukung pariwisata adalah tersedianya hotel atau penginapan. Tujuan wisata yang beragam menyebabkan karakteristik hotel/penginapan yang diinginkan akan sangat bervariasi untuk setiap wisatawan. Banyak pertimbangan yang akan muncul seperti dari segi lokasi, fasilitas dan biaya yang seharusnya dapat sesuai dengan kebutuhan masing-masing wisatawan. Informasi tentang lokasi, fasilitas dan harga sudah banyak tersedia secara online dalam berbagai website, namun jumlah hotel yang sangat banyak akan menyulitkan serta akan memakan waktu yang lama dalam penentuan hotel/penginapan yang benar-benar sesuai kebutuhan jika hanya menggunakan penelusuran satu persatu hotel dan penginapan tersebut.

Perkembangan dunia teknologi yang menyentuh berbagai aspek termasuk pariwisata mendorong untuk dapat memanfaatkan teknologi dalam proses pemilihan hotel/penginapan secara cepat dan tepat hasilnya sesuai kebutuhan pengguna. Salah satu sistem yang sangat berkembang adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan dalam SPK seperti Analytical Hierarchy Process (AHP) [1], Simple

Additive Weighting (SAW) [2] [3] dan Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) [4].

Pada penelitian ini menggunakan metode AHP karena Pengguna sistem ini harus melibatkan penilaian subjektif. AHP sangat cocok untuk pengambilan keputusan yang membutuhkan intuisi, rasional dan tidak rasional dengan kondisi yang cukup banyak ketidakpastian. Hal tersebut menjadikan metode ini cocok untuk diterapkan dalam berbagai persoalan seperti sosial, ekonomi dan tentunya sektor pariwisata. AHP menyediakan kerangka kerja yang memungkinkan kita membuat keputusan efektif mengenai masalah yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan alami kita [5] dalam [6].

Beberapa sistem pendukung keputusan pemilihan hotel telah dibangun, salah satunya sistem penentuan hotel terbaik di Kab Jember dengan perengkingan menggunakan AHP [7]. Sistem ini tidak diperuntukan untuk pengguna umum (wisatawan) namun hanya untuk instansi terkait di bidang pariwisata. Sistem ini juga hanya memuat satu level kriteria yaitu Harga, Lokasi, Fasilitas dan Pelayanan. Sistem pendukung pemilihan hotel lainnya menggunakan metode AHP dan PROMITEE, metode AHP yang digunakan juga hanya 1 level kriteria yaitu Harga, Kelas, Lokasi, Fasilitas dan Pelayanan [8]. Sistem pendukung keputusan hotel juga dibangun untuk pemilihan hotel melati di Kota Wonosono, namun juga masih 1 level kriteria yang digunakan yaitu Jarak, Harga dan Fasilitas [9]. SPK Pemilihan Hotel di kota Semarang menggunakan metode AHP dengan dikombinasikan metode Fuzzy. Pada dasarnya dalam sistem ini juga masih menggunakan 1 level kriteria namun dikombinasikan untuk pembobotan setiap kriteria (Harga, Fasilitas dan Pelayanan) dengan bantuan metode Fuzzy [10].

Pemilihan hotel terkadang tidak cukup hanya berdasarkan kriteria umum seperti Harga, Kelas, Lokasi, Fasilitas dan Pelayanan. Informasi dengan tingkat kepentingan yang lebih spesifik dan detail untuk masing-masing kriteria juga dapat mendukung keputusan yang lebih akurat kesesuaiannya pada kebutuhan. Misalkan dari sisi lokasi, lokasi mana yang lebih dipilih misalkan dalam kota atau luar kota? Dari sisi fasilitas, yang manakah fasilitas yang paling tinggi tingkat kebutuhannya bagi pengguna, kolam renang, meeting room, fasilitas olah raga atau lainnya. Juga sisi harga, range harga

berapa yang lebih tinggi bobotnya berdasarkan ketersediaan dana dan kebutuhan lainnya.

Penggunaan AHP multi-level kriteria dalam model pengambilan keputusan telah dilakukan dalam beberapa sistem pendukung keputusan, antara lain SPK spasial untuk perencanaan penggunaan lahan perkotaan [11]. AHP pada sistem analisa pilihan port transshipment juga menggunakan 4 kriteria utama yang kemudian digabungkan dengan bobot yang dihitung untuk 12 subkriteria agar dapat mengeksplorasi atribut penting dimana strategi pasar transshipment dapat dipusatkan [1]. Sistem multi-kriteria juga telah diterapkan dalam sistem pemilihan untuk intelligent building [12].

Akibat kebutuhan hotel yang beragam antar wisatawan dengan kebutuhan kriteria yang lebih detail dan spesifik seperti yang dipaparkan di atas maka diharapkan persoalan tersebut dapat ditangani dan direpresentasikan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan hotel. Dalam penelitian ini akan menerapkan AHP dengan multi-level kriteria yaitu dalam 2 level kriteria yang diharapkan dapat menangani persoalan kebutuhan kriteria yang lebih detail dan spesifik tersebut. Kemudian juga penggunaan teknologi yang terkomputerisasi dalam implementasi sistem pendukung keputusan tersebut yang berbasis web. Hal lainnya, jika pada umumnya penggunaan AHP berada pada level manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan di level manajemen, namun pada penelitian ini peruntukan sistem adalah pengguna masyarakat umum (wisatawan) yang ingin memilih hotel atau penginapan.

II. METODE

AHP teruji relevan digunakan dalam berbagai kebutuhan baik di bidang teknik maupun manajerial karena AHP adalah suatu model pendukung keputusan yang komprehensif memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif [5] dalam [13]. AHP membuat suatu pengukuran kuantitatif dari penilaian kualitatif tingkat kepentingan (prioritas) berpasangan antar kriteria yang diwakili dengan nilai rasio. Tingkat prioritas masing-masing kriteria yang menjadi ukuran untuk mendukung penentuan nilai dari setiap alternatif. Kelebihan metode ini adalah dapat mengorganisasikan berbagai faktor dalam mengambil keputusan baik yang bersifat tangibel maupun intangibel [14].

Tantangan pertama adalah menentukan kriteria apa saja yang diperlukan sehingga goal yang terbaik dapat dicapai. Terkadang setiap kriteria itu harus diperiksa secara lebih rinci untuk itu perlu atribut yang lebih detail dari setiap kriteria yang disebut multi-kriteria atau subkriteria. Tingkat kedalaman detail (dalam konstruksi hierarki) bergantung pada seberapa banyak pengetahuan seseorang mengenai masalah ini dan seberapa banyak yang dapat diperoleh dengan menggunakan pengetahuan itu tanpa terlalu menekan pikiran pengguna [15] [12].

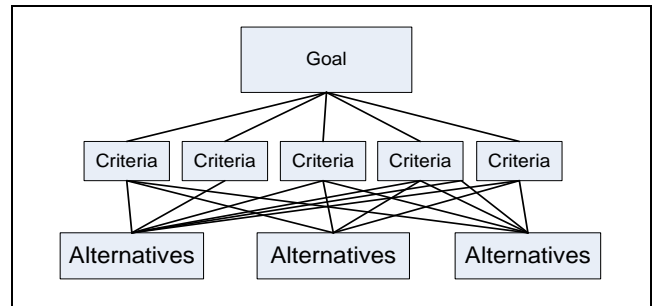
Adapun langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

1. Tentukan masalah dan tentukan jenis pengetahuan yang dicari.
2. Susunlah hirarki keputusan dari atas dengan tujuan keputusan (goal), kemudian tujuan dari perspektif yang

luas, melalui tingkat menengah (kriteria yang bergantung pada elemen berikutnya) ke tingkat terendah (yang biasanya merupakan seperangkat alternatif) seperti pada Gambar 1.

3. Buatlah satu set matriks perbandingan berpasangan (*pairwise matrix*). Setiap elemen di tingkat atas digunakan untuk membandingkan unsur-unsur di tingkat tepat di bawah berkenaan dengan itu. Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat

Berikut struktur hierarki dari metode AHP.



Gambar 1. Gambar 1. Struktur Hierarki [16]

4. Prosedur untuk memperkirakan prioritas relatif untuk setiap alternatif keputusan dalam hal kriteria disebut sebagai sintesa disini disebut Proses perhitungan *Total Priority Value (TPV)*
5. Memeriksa konsistensi

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan Saat pengguna berfikir pada proses perbandingan kriteria hotel, perlu validasi bahwa proses berfikir konsisten. Pengecekan ini dapat melalui matriks konsistensi AHP.

Hubungan kardinal : $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal : $A_i > A_j, A_j > A_k$ maka $A_i > A_k$

Hubungan di atas dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut:

Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a) Membuat matriks penjumlahan baris

Dengan cara mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian kemudian menjumlahkan hasil perkalian per baris terakhir hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.

b) Menghitung nilai λ_{maks}

Mencari nilai rata-rata dari keseluruhan kriteria / subkriteria dengan cara sebagai berikut:

$$\lambda_{maks} = \frac{\lambda_{maks}K_1 + \dots + \lambda_{maks}K_n}{n} \quad (1)$$

Keterangan :

λ_{maks} = nilai rata-rata dari keseluruhan kriteria/subkriteria
 n = Jumlah matriks perbandingan suatu kriteria/subkriteria
 Kemudian menghitung nilai CR

$$CR = CI / IR \quad (2)$$

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index* (mengacu pada Tabel 2.3) Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan.

6. Menghitung prioritas subkriteria

Langkah ini sama seperti langkah dari perhitungan TPV hanya perbedaannya adalah adanya penambahan kolom prioritas subkriteria pada langkah ini. Kolom ini diperoleh dengan membagi jumlah prioritas masing-masing subkriteria dengan prioritas yang paling tinggi dari prioritas-prioritas tersebut.

7. Menghitung *Final Total Priority Value* (FTPV)

Merupakan prioritas global. Di bawah ini merupakan langkah-langkah dalam menentukan FTPV:

a. Membuat tabel hasil/ tabel perbandingan global

Prioritas perhitungan kriteria dan subkriteria kemudian dituangkan dalam tabel hasil/ tabel perbandingan global yang terlihat seperti dibawah ini. Tabel ini menyatukan hasil perhitungan prioritas kriteria dan prioritas subkriteria.

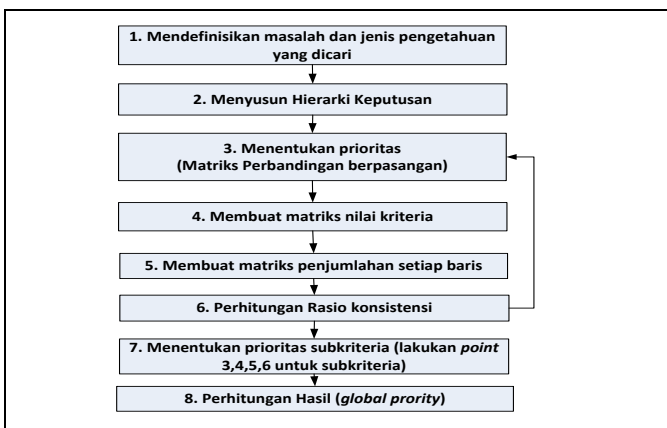
b. Menghitung FTPV, dilakukan mulai dari Hotel A sampai dengan Hotel Z, untuk mendapatkan nilai akhir setiap karyawan dengan cara sebagai berikut:

$$FTPV \text{ Hotel A} = (ViH_{1A} * TPV H_1) + \dots + (ViH_{nA} * TPV H_n)$$

III. HASIL DAN DISKUSI

Sistem pendukung keputusan pemilihan hotel dengan metode AHP multi-level kriteria dibangun dalam bentuk aplikasi berbasis web. Proses dibagi dalam 2 langkah utama yaitu:

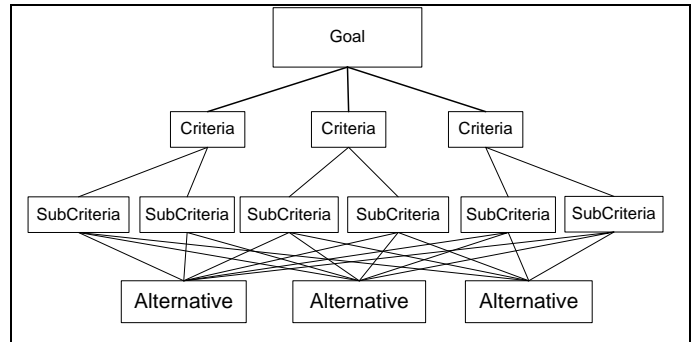
A. Model Pengambilan Keputusan Pemilihan Hotel dan Penginapan



Gambar 2. Gambar 2. Langkah AHP dalam Pemilihan Hotel

Gambar 2. adalah prosedur pengambilan keputusan dengan AHP multi-level kriteria. Langkah-langkah lebih rinci dari gambar di atas dipaparkan berikut ini.

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan goal yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.



Gambar 3. Gambar 3. AHP dengan multi-level criteria

Adapun kriteria utama yang dimasukkan dalam struktur keputusan adalah Lokasi, Harga, Fasilitas Kamar dan Fasilitas Pendukung. Keempat kriteria utama ini berdasarkan implementasi dari sistem pendukung keputusan pada penelitian sebelumnya yang secara umum menerapkan 4 hal ini sebagai kriteria.

Untuk masing-masing kriteria akan dibuat sub kriteria (kriteria level 2). Untuk Lokasi dibagi dalam 3 lokasi yaitu pusat, pinggir dan luar kota, mengingat secara umum pengelompokan wilayah dapat diwakilkan dengan pilihan tersebut. Kriteria harga dibentuk sub kriteria dengan membuat range harga berdasarkan harga pasaran hotel saat ini. Fasilitas kamar juga dibagi dalam subkriteria fasilitas kamar yang umum terdapat di dalam hotel. Sementara fasilitas umum mengakomodir berbagai fasilitas umum yang biasa terdapat di hotel atau penginapan.

Kriteria dan subkriteria yang disediakan oleh sistem adalah:

TABEL 1. KRITERIA (LEVEL 1) DAN SUBKRITERIA (LEVEL 2)

Kriteria (Level 1)	Subkriteria (Level 2)
Lokasi	1. Pusat Kota 2. Pinggir Kota 3. Luar Kota Bandung
Harga	1. Kurang dari IDR150K 2. Antara IDR150K – IDR350K 3. Antara IDR350K – IDR600K 4. Antara IDR600K – IDR1000K 5. Diatas Rp 1000.000
Fasilitas Kamar	1. Kamar Mandi 2. Kamar Mandi dengan Air Panas 3. AC 4. TV 5. Lemari Es
Fasilitas Pendukung	1. Kolam Renang 2. Sarana Olah Raga 3. Meeting Room 4. Hall 5. Layanan Perawatan Tubuh 6. Bisnis Center

2. Penilaian kriteria dan subkriteria

Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 3.2. Skala penilaian perbandingan berpasangan pada aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan hotel/penginapan hanya menggunakan 5 bobot intensitas kepentingan, hal ini bertujuan memudahkan dan mempersingkat waktu pengisian bobot oleh pengguna. Pengurangan nilai skala perbandingan menjadi 5 jenis bobot dianggap perlu karena banyaknya perbandingan berpasangan yang harus diisi, tidak hanya kriteria level 1 tetapi juga kriteria level 2.

TABEL 2. INTENSITAS KEPENTINGAN

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya

3. Menentukan prioritas

a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat membuat perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*).

TABEL 3. MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN

Kriteria	Harga	Lokasi	Fasilitas Pendukung	Fasilitas Kamar
Harga	1	A	1/B	C
Lokasi	1/A	1	1/D	E
Fasilitas Pendukung	B	D	1	F
Fasilitas Kamar	1/C	1/E	1/F	1

b. Menjumlahkan setiap kolom.

Menjumlahkan setiap kolom kriteria. Pada pemilihan hotel hasil penjumlahan disimpan dalam variabel G,H,I,J.

TABEL 4. MATRIKS PENJUMLAHAN KOLOM

Kriteria	Harga	Lokasi	Fasilitas Pendukung	Fasilitas Kamar
Harga	1	A	1/B	C
Lokasi	1/A	1	1/D	E
Fasilitas Pendukung	B	D	1	F
Fasilitas Kamar	1/C	1/E	1/F	1
Jumlah	G	H	I	J

c. Menentukan nilai prioritas untuk setiap kriteria.

TABEL 5. PERHITUNGAN PRIORITAS KRITERIA

Kriteria	Harga	Lokasi	Fasilitas pendukung	Fas Kamar	J ml	Prioritas
Harga	1/G	A/H	1/BB/I	C/J	K	K/4

Lokasi	1/A/G	1/H	1/D/I	E/J	L	L/4
Fasilitas Pendukung	B/G	D/H	1/I	F/J	M	M/4
Fasilitas Kamar	1/C/G	1/E/H	1/F/I	1/J	N	N/4

Matriks dalam tabel 5. ini dibuat untuk memperoleh nilai prioritas untuk setiap kriteria dimana prioritas ini diperoleh dari perhitungan bobot yang dimasukkan dalam matrik perbandingan yang telah dijelaskan di atas.

Matriks ini diperoleh dengan rumus:

- Nilai baris kolom baru = nilai baris-kolom lama / jumlah masing-masing kolom lama.
- K diperoleh dari penambahan kolom-kolom disebelahnya kirinya $K=1/G+A/H+B/I+C/J$ begitu pula L,M,N.
- Sedangkan 4 diperoleh dari jumlah kriteria yang dipakai.

4. Perhitungan Rasio Konsistensi

Rasio konsistensi sangat dibutuhkan agar hasil pemilihan valid sesuai dengan logika perbandingan. Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis.

a. Membuat matriks penjumlahan baris.

Matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada Tabel 3.5 dengan matriks perbandingan berpasangan pada Tabel 3.3.

O diperoleh dari penambahan kolom-kolom sebelumnya pada baris yang sama $O=1xK/4 + AxK/4 + BxK/4 + CxK/4 + DxK/4$. Begitu pula pada P,Q,R.

TABEL 6. PENJUMLAHAN SETIAP BARIS

Kriteria	Harga	Lokasi	Fasilitas pendukung	Fasilitas Kamar	Jumlah
Harga	1xK/4	A xK/4	1/B xK/4	C xK/4	O
Lokasi	1/A xL/4	1 xL/4	1/D xL/4	E xL/4	P
Fasilitas pendukung	BxM/4	DxM/4	1xM/4	FxM/4	Q
Fasilitas Kamar	1/CxN/4	1/E xN/4	1/F xN/4	1 xN/4	R

b. Perhitungan nilai λ maks

Untuk menghitung rasio konsistensi diperlukan tabel dibawah ini, tabel ini digunakan untuk mendapatkan nilai λ maks:

TABEL 7. MATRIKS PERHITUNGAN RASIO KONSISTENSI

	Jumlah per baris	Prioritas	Hasil
Lokasi	O	K/4	O+K/4
Harga	P	L/4	P+L/4
Fasilitas Kamar	Q	M/4	Q+M/4
Fasilitas Pendukung	R	N/4	R+N/4
Jumlah			Z

Z adalah hasil penjumlahan hasil pada tiap-tiap kriteria.

$$Z = (O+K/4) + (P+L/4) + (Q+M/4) + (R+N/4) \quad (1)$$

Dari tabel di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah = Z, n (jumlah kriteria) = 4 Dua variabel ini digunakan untuk menghitung λ maks, yaitu dengan rumus:

$$\lambda \text{ maks} = \text{jumlah/jumlah kriteria} = Z/n$$

c. Menghitung nilai CI

Nilai CI (*consistency Index*) diperoleh dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n \quad (2)$$

d. Menghitung nilai CR

Perhitungan ini dilakukan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi yaitu nilai (CR) $\leq 0,1$. Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0,1 berarti matriks tidak konsisten maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

Rasio konsistensi (*Consistency Ratio*) atau CR diperoleh dengan Persamaan 2, yaitu :

$$CR = CI / IR \quad [2]$$

5. Menentukan prioritas subkriteria

Perhitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria. Dalam hal ini, terdapat 4 kriteria yang berarti akan ada 4 perhitungan prioritas subkriteria untuk masing-masing kriteria, yaitu:

1. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Harga.
2. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Lokasi.
3. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Fasilitas Kamar.
4. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Fasilitas Pendukung.

Langkah-langkah perhitungan prioritas subkriteria sama dengan perhitungan prioritas pada kriteria. Perbedaannya adalah adanya tambahan kolom prioritas subkriteria pada langkah menentukan nilai prioritas pada setiap kriteria.

6. Perhitungan Hasil

a. Membuat tabel hasil/tabel perbandingan global

Prioritas perhitungan kriteria dan subkriteria kemudian dituangkan dalam tabel hasil/ tabel perbandingan global yang terlihat seperti dibawah ini. Tabel ini menyatukan hasil perhitungan prioritas kriteria dan prioritas subkriteria.

Dari tabel global inilah perhitungan bobot total untuk masing-masing hotel dan penginapan diperoleh. Data hotel yang tersedia akan diintegrasikan dengan tabel ini sehingga setiap kriteria yang dimiliki oleh suatu hotel akan memperoleh bobotnya dan dijumlahkan seluruhnya hingga diperoleh bobot total untuk masing-masing hotel dan penginapan.

b. Menghitung total (FTPV) dari setiap alternatif hotel dan penginapan

Menghitung total (FTPV) adalah dengan mengintegrasikan dan menyesuaikan alternatif dan bobot dari setiap kriteria dan subkriteria yang telah tercantum dalam tabel perbandingan global di atas. Berikut rumus yang dihasilkan:

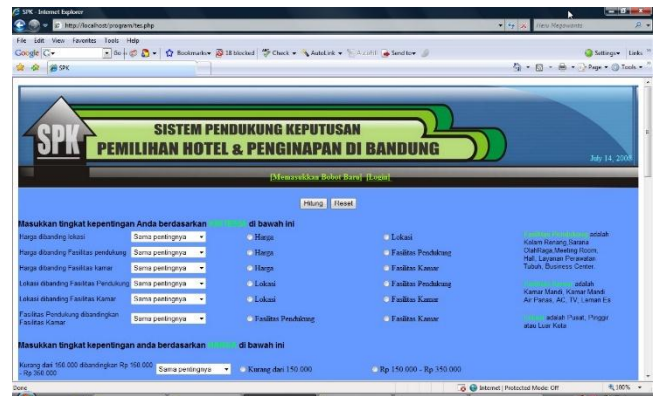
Bobot Total = L/4 x prioritas subkriteria harga (yang dipilih) + K/4 x prioritas subkriteria lokasi (yang dipilih) + M/4 x (prioritas kamar mandi di dalam + prioritas Kamar mandi dengan air panas + prioritas AC + prioritas TV + prioritas Lemari Es) + N/4 x (prioritas Kolam Renang + prioritas Sarana Olah Raga + prioritas Meeting Room + prioritas Hall + prioritas Layanan Perawatan Tubuh + prioritas Bisnis Center).

B. Implementasi (Pemrograman) dan Pengujian

a. Implementasi

Tampilan utama aplikasi adalah formulir untuk mengisi perbandingan berpasangan antar kriteria dan sub kriteria seperti pada Gambar 4.

Sistem akan menampilkan 10 alternatif hotel mulai dari hotel yang paling tinggi hasil bobotnya. Alternatif Hotel langsung dilengkapi keterangan detail seperti harga, lokasi dan fasilitas hotel tersebut.



Gambar 4. Gambar 4. Tampilan Form pengisian bobot kriteria SPK Pemilihan Hotel dan Penginapan

b. Pengujian Aplikasi

Pengujian dengan mengisi sampel data hotel dan penginapan. Kemudian pada interface untuk penginputan tingkat kepentingan akan dipilih tingkat kepentingan untuk setiap kriteria lalu inputan akan diproses sehingga diperoleh prioritas hotel dan penginapan.

c. Pengujian Empiris

Pengujian dengan membuat kuesioner mengenai cara kerja metode AHP. Kuesioner ini terdiri dari 6 pertanyaan dengan menggunakan tiga pilihan jawaban Adapun daftar pertanyaan yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Proses pemilihan menghasilkan pilihan hotel dan penginapan yang sesuai dengan keinginan masyarakat?
2. Perbandingan yang harus diisikan jumlahnya relatif banyak?
3. Saat perhitungan prioritas, rasio yang tidak konsisten jarang terjadi?
4. Pengisian perbandingan membutuhkan waktu yang singkat?

5. Mudah dalam menggunakan sistem pemilihan ini?
6. Proses pemilihan ini mudah dipelajari?

Hasil kuesioner menunjukkan sebanyak 70% responder setuju bahwa proses pemilihan menghasilkan pilihan hotel dan penginapan yang sesuai dengan keinginan masyarakat, 20% kurang setuju dan 10 % responder tidak setuju. Berkaitan dengan perbandingan yang harus diisikan, 60% responder setuju bahwa Perbandingan yang harus diisikan jumlahnya relatif banyak, 20% kurang setuju sisanya tidak setuju. 70% responder setuju bahwa saat perhitungan prioritas, rasio yang tidak konsisten jarang terjadi, 20% kurang setuju sisanya tidak setuju.

Berkaitan dengan waktu pengisian, 30 % responder setuju bahwa Pengisian perbandingan membutuhkan waktu yang singkat, 30% kurang setuju dan 40 % responder tidak setuju. Sebanyak 50 % responder setuju bahwa mudah dalam menggunakan sistem pemilihan ini, 20% kurang setuju dan 30 % responder tidak setuju. 60% responder setuju bahwa proses pemilihan ini mudah dipelajari, 20% kurang setuju dan 20 % responder tidak setuju.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Dengan multi-level kriteria pada metode AHP, sistem pendukung keputusan pemilihan hotel dan penginapan dapat menangani dan menampung aspek yang lebih detail dari kriteria umum hotel. Adapun aspek tersebut adalah kriteria lokasi terdiri dari dalam kota, pinggir kota dan luar kota. Aspek lebih detail dari harga yaitu dengan membagi harga dalam 5 range harga, aspek lebih detail dari fasilitas umum dengan mencantumkan berbagai fasilitas seperti kolam renang, meeting room dll. Aspek fasilitas kamar seperti air panas, AC, Lemari Es, Televisi.

Melalui pengujian aplikasi dalam menentukan pilihan hotel dan penginapan memberikan hasil pemilihan yang sangat baik karena pemilihan tidak hanya mengacu pada satu level kriteria tapi dapat mengacu 2 level kriteria.

Pembangunan sistem pendukung keputusan pemilihan hotel berbasis web dengan tujuan penggunaan oleh pengguna umum seperti masyarakat/wisatawan dapat dilakukan dengan baik. Namun banyaknya pengisian bobot berpasangan mengurangi kemudahan menggunakan aplikasi ini. Kondisi tersebut dicoba atasi dengan mengurangi bobot menjadi 5 nilai saja. Namun pengurangan masih belum signifikan mengurangi jumlah input perbandingan yang harus diisi.

B. Rencana Pengembangan

Adapun saran pengembangan yang diajukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan proses input bobot, karena itu diharapkan ada pengembangan dengan modifikasi/pengurangan langkah pengisian misal dengan dibantu metode-metode lainnya.
2. Bagaimana teknik penentuan subkriteria yang lebih relevan.

3. Adanya pengembangan agar metode AHP dirancang sedemikian rupa sehingga dapat mengantisipasi perubahan-perubahan yang terjadi pada kriteria dan subkriteria misalnya jumlah kriteria dan subkriteria dapat ditambah sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. C. Beresford, A. H. Lirn, M. Thanopoulou and Beynon, "An Application of AHP on Transshipment Port Selection: A Global Perspective," *Maritime Economics & Logistics*, vol. 6, no. 1, p. 70-91, 2004.
- [2] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Dinamik - Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 16, no. 2, 2011.
- [3] M. Hidayat and M. A. M. Baihaqi, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Hotel Dengan Simple Additive Weighting (Saw) Berbasis Web," in *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, Sleman, 2016.
- [4] D. Joshi and S. Kumar, "Intuitionistic Fuzzy Entropy And Distance Measure Based Topsis Method For Multi-Criteria Decision Making," *Egyptian Informatics Journal*, vol. 15, no. 2, pp. 97-104, 2014.
- [5] I. Palcic and B. Lalic, "Analytical Hierarchy Process as a Tool for Selecting and Evaluating Projects," *International Journal of Simulation Modelling*, vol. 1, pp. 16 - 26, 2009.
- [6] Z. Kremljak and Buchmeister, "Uncertainty and Development of Capabilities," in *DAAAM International Publishing*, Vienna, 2006.
- [7] Y. Purnama, Daryanto and L. A. Muharom, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Terbaik di Kabupaten Jember Menggunakan Metode AHP," Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, Jember.
- [8] Hafisah, F. R. Kodong and A. Julian, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel dengan Menggunakan Metode Promitee dan AHP," in *Seminar Nasional Informatika 2011 (semnasIF 2011)*, Yogyakarta, 2011.
- [9] F. Y. Aryani and Suparyanto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Kelas Melati di Kabupaten Wonosobo Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process," <http://jurnal.stmikelrahma.ac.id>, 2016.
- [10] A. I. Nurcahyani, I. Indriyati and P. S. Sasongko, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Semarang Berbasis Web dengan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)," *Jurnal Masyarakat Informatika (J.MASIF)*, vol. 5, p. 9, 2014.
- [11] K. Govindan, S. Rajendran, J. Sarkis and P. Murugesan, "Multi criteria decision making approaches for green supplier evaluation and selection: a literature review," *Journal of Cleaner Production*, vol. 98, pp. 66-83, 2015.
- [12] K. W. Johnny and W. H. Li, "Application Of The Analytic Hierarchy Process (AHP) In Multi-Criteria Analysis of the Selection of Intelligent Building Systems," in *Conference of Building and Environment*, Hongkong, 2006.
- [13] T. Saaty, *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill, 1980.
- [14] M. J. Skibniewski and L. Chao, "Evaluation of advanced construction technology with AHP method," *Journal of Construction Engineering and Management*, vol. 118, pp. 577 -

593, 1992.

[15] T. J. Crowe and J. S. Noble, "Multi-attribute analysis of ISO 9000 registration using AHP," *International Journal of Quality and Reliability Management*, vol. 2, no. 15, p. 5–22, 1998..

[16] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," *Interntional Journal Services Sciences*, vol. 1, no. 1, 2008.