

Selection Of Outdoor Goods Rental Services Using AHP Method

¹Lutfi Abunizar, ²Rina Firliana, ³Arie Nugroho

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹[*lutzinizar@gmail.com](mailto:lutzinizar@gmail.com), ²rina@unpkediri.ac.id, ³Arienugroho648@gmail.com

Absrak -Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dapat membantu seseorang atau insatansi dalam mengambil sebuah keputusan dan menemukan solusi dari berbagai beberapa pilihan yang dilakukan secara akurat dan sesuai dengan sasaran yang diinginkan. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan melalui sistem ini. Pada makalah ini sistem pendukung keputusan dibuat untuk membantu pengguna jasa penyewaan barang outdoor dalam memilih tempat penyewaan, metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam penelitian ini ada tiga kriteria yaitu harga, kualitas dan ketersediaan serta tiga sub kriteria yaitu rendah, sedang dan tinggi yang membantu dalam pengambilan keputusan, dari kriteria dan sub kriteria tersebut menghasilkan dua alternative yaitu rekomendasi dan tidak. Dalam penelitian ini diperoleh hasil pada jasa penyewaan A mendapat nilai 0,531, pada jasa penyewaan B mendapat nilai 0,607 dan pada jasa penyewaan C dengan nilai 0,663 sebagai nilai tertinggi dan direkomendasikan ke pengguna

Kata kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Jasa Penyewaan Barang Outdoor, Analytical Hierarchy Process*

1. PENDAHULUAN

Dalam kegiatan pendakian setiap individu harus memahami prosedur pendakian mulai dari fisik, logistik yang dibawa dan tentu saja perlengkapan penunjang mereka berkegiatan di alam bebas. Perlengkapan pendakian adalah sebuah sarana penunjang hidup seorang pendaki tanpa perlengkapan yang cukup dan tingkat kesafetian yang belum terjamin nyawa seorang pendaki dipertaruhkan di alam bebas. Perlengkapan-perlengkapannya ini dibagi menjadi perlengkapan kelompok dan perlengkapan pribadi. Perlengkapan kelompok ini meliputi perlengkapan masak, tempat berlindung, dan alat komunikasi sedangkan dalam perlengkapan pribadi meliputi matras, penerangan, carrier, sepatu, sliping bag dan masih banyak lainnya[1]. Dan perlengkapan pendakian bukanlah suatu barang yang murah dan dimiliki semua pendaki, bahkan harga perlengkapan pendakian bisa mencapai jutaan rupiah. Dari situ muncullah sebuah lahan bisnis yang menyediakan jasa penyewaan perlengkapan pendakian atau biasa dikenal dengan penyewaan barang outdoor.

Dengan pasar yang berpotensi menghasilkan laba yang lumayan besar munculnya jasa penyewaan barang outdoor dimana-mana bukanlah suatu hal yang baru, bagi seorang pendaki jasa penyewaan barang merupakan sebuah bisnis yang amat membantu karena dari situ seorang pendaki tidak perlu mengeluarkan banyak uang untuk melengkapi perlengkapannya[2], cukup menyewa barang apa saja yang diperlukan untuk menunjang perjalanannya nanti dalam pendakian. Penyewaan barang outdoor tidak hanya dikhususkan untuk pendakian saja tapi jasanya juga bisa disewa untuk keperluan kegiatan outdoor yang lain. Setiap orang pasti akan bingung dalam memilih jasa penyewaan

barang outdoor dan kesulitan dalam memilih jasanya karena barang-barang yang akan dipinjamnya nanti akan menentukan keselamatan dan kenyamanan nanti dalam kegiatannya, maka dari itu sebelum memilih jasa penyewaan barang outdoor harus mempertimbangkan kriteria-kriteria mulai dari harga sewa perhari, kualitas barang, ketersediaan barang outdoor yang ada. Banyaknya jasa penyewaan barang outdoor membuat penyewa bingung dalam menentukan dan memilih jasa penyewaan, maka dari itu perlu metode penilaian untuk mengetahui jasa penyewaan barang yang baik dan sesuai dengan keinginan pengguna.

Berdasarkan uraian diatas peneliti mengkatnya sebagai bahan penelitian dengan judul “Sistem Penunjang Keputusan pemilihan Jasa Penyewaan Barang Outdoor” dengan harapan dapat membantu memecahkan permasalahan yang ada. Untuk menentukan arah dari penelitian maka penulis merumuskan bagaimana membantu pengguna jasa penyewaan barang outdoor dalam memilih tempat dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan dengan Tujuan penelitian ini bisa menghasilkan sebuah keputusan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan pemilihan jasa penyewaan barang outdoor.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support Sytem (DSS)* merupakan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk menunjang keputusan dalam suatu organisasi atau suatu perusahaan, dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi

informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi – terstruktur yang spesifik.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing dan memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Sistem ini merupakan implementasi teori – teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu – ilmu seperti operation research dan management science, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan secara manual (untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum) dan sekarang computer PC telah jauh berkembang dengan menyediakan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relative singkat[3].

2.2 Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode penyelesaian problem kriteria ganda, yang menuntut pembuat keputusan mengeluarkan pendapat berkaitan dengan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria yang ada dan kemudian menunjukkan preferensi berkaitan dengan tingkat kepentingan setiap kriteria untuk setiap alternatif. *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah suatu teori tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio dengan melakukan perbandingan berpasangan antar faktor[3]. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran aktual ataupun pengukuran relatif dari derajat kesukaan, tingkat kepentingan, perasaan (intuisi), pengalaman seseorang maupun fakta, yang merupakan skala dasar yang mencerminkan kekuatan dan preferensi relatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya. Kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Pada dasarnya formulasi matematis pada model AHP dilakukan dengan menggunakan suatu matriks[4].

Pada metode ini memiliki prinsip kerja sebagai berikut [5]:

1. Penyusunan Hierarki

Suatu persoalan yang akan diselesaikan diurikan unsur-unsurnya yaitu kriteria dan alternatif dan kemudian disusun menjadi susunan hierarki.

2. Penilaian Kriteria Dan Alternatif

Penilaian kriteria dan alternatif dinilai dari perbandingan berpasangan, nilai skala 1 sampai 9 adalah nilai terbaik dalam mengepresikan pendapat.

3. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteri ada alternatif, Perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*). Nilai-Nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif maupun kriteria kuantitatif dapat dibandingkan sesuai dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matrik atau melalui penyelesaian persamaan matematik.

4. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatakan secara konsisten sesuai dengan kriteria yang logis

Perhitungan indexs konsistensi (CI), pengukura ini dimaksudkan untuk mengetahui konsistensi jawaban yang akan berpengaruh pada kesahihan hasil. Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$CI = \frac{[\lambda]_{max} - n}{n - 1} \dots (1)$$

Untuk mengetahui apa CI denganbesaran tertentu cukup baik atau tidak, perlu diketahui rasio yang dianggap baik, yaitu apabila :

$$CR [\lambda]_{max} \leq 0,1 \dots (2)$$

Rumus CR (*Consistency Ration*) adalah :

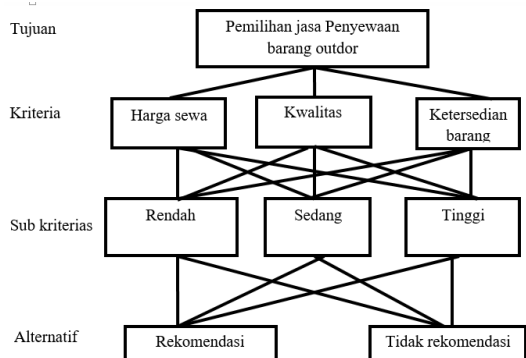
$$CR = \frac{CI}{RI} \dots (3)$$

CR merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Nilai RI adalah nilai random indexs.

2.3 Strukur Hirarki

Pada dasarnya sistem penunjang keputusan dengan metode AHP menggunakan hiraki fungsional dengan inputan utamanya presepsi manusia, suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dapat dipecahkan kedalam kelompoknya dari kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Dalam penelitian ini pembuatan struktur

hirarki dengan tujuan pemilihan jasa penyewaan barang outdoor dengan tiga kriteria dan setiap kriteria tersebut punya 3 sub kriteria dan dimana nanti menghasilkan alternatif direkomendasikan atau tidaknya jasa penyewaan tersebut



Gambar 2.1 Struktur Hirarki SPK

2.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode dalam mengumpulkan data yang ingin diperoleh, adapun metode yang digunakan sebagai berikut :

1. Survey Dan Kuesioner

Disini peneliti melakukan survey dengan menyebarkan kuesioner, teknik ini digunakan penulis untuk pengguna jasa penyewaan yang tidak bisa dijangkau penulis secara langsung[6].

2. Wawancara

Pada metode pengumpulan data ini peneliti mengumpulkan data dengan cara mendatangi dan menggali data yang diperlukan keorang yang bisa dijangkau peneliti yang sudah pernah menggunakan jasa penyewaan

3. Hasil Dan Pembahasan

Tujuan dalam penelitian ini untuk membantu pengguna jasa penyewaan dalam memilih tempat penyewaan dengan mempertimbangkan 3 kriteria utama dan sub kriteria untuk membantu mempermudah pengambilan keputusan dan menghasilkan alternatif

Tabel 3.1 Tabel Alternatif

	Alternatif
A1	Rekomendasi
A2	Tidak rekomendasi

Adaun kriteria yang digunakan :

Tabel 3.2 Tabel Kriteria

	Kriteria
C1	Harga
C2	Kwalitas
C3	Ketersediaan

Dengan sub kriteria :

Tabel 3.3 Tabel Sub Kriteria

	Kriteria
C1	Rendah
C2	Sedang
C3	Tinggi

Setelah mendapatkan data yang diperlukan data tersebut diolah dengan menggunakan metode AHP adapun runtutannya sebagai berikut :

a. Matriks perbandingan berpasangan nilai kriteria

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Hasil penilaian kriteria dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.4 Matrik perbandingan berpasangan kriteria

Kriteria	Harga	Kwalitas	Ketersediaan
Harga	1	3	3
Kwalitas	0,33	1	5
Ketersediaan	0,33	0,2	1
Jumlah	1,66	4,2	9

Angka 1 pada kolom harga pada baris harga menggambarkan tingkat kepentingan yang sama. Sedangkan angka 3 pada kolom kualitas baris harga menunjukkan bahwa kondisi sedikit lebih penting dibandingkan harga. Angka 0,33 kolom harga baris pengetahuan merupakan hasil perhitungan angka 1 pada baris dan kolom harga dibagi dengan 3 angka pada baris harga kolom kualitas. Sedangkan angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Membuat matriks nilai kriteria.

Nilai prioritas matrik kriteria diperoleh dari dikuadratkan matrik berpasangan dengan contoh perhitungan $1*1 + (3*0,33) + (3*0,33) = 2,98$ Sedangkan nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama. Hasil perhitungan bisa dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.5 Perhitungan prioritas nilai kriteria

Kriteria	Harga	Kwalitas	Keter sedian	Jumlah
Harga	2,98	6,6	21	30,58
Kwalitas	2,31	2,99	6,99	12,29
Ketersediaan	0,726	1,39	2,99	5,106
Total				47,976

Sedangkan pada kolom jumlah didapat dari penjumlahan setiap baris ($2,98 + 6,6 + 21 = 30,58$). Nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama. Setelah nilai jumlah diketahui maka langkah selanjutnya yaitu menjumlahkan semua nilai dari jumlah yaitu ($30,58 + 12,29 + 5,106 = 47,976$) maka didapatkan nilai total sebagai berikut.

c. Pencarian Eigen Vector Normalisasi

Tabel 3.6 Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Harga	Kwalitas	Keter sedian	Jml	EVN
Harga	2,98	6,6	21	30,58	0,637
Kwalitas	2,31	2,99	6,99	12,29	0,256
Keter sedian	0,726	1,39	2,99	5,106	0,106
Total				47,976	

Nilai 0,637 didapat dengan cari jumlah dari prioritas kriteria dibagi dengan total jumlah prioritas keseluruhan ($30,58 / 47,976 = 0,637$) Nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

d. Perhitungan rasio konsistensi

Perhitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio kosistensi (CR) $\leq 0,1$ jika nilainya lebih besar dari 0,1 maka matrik perbandingan berpasangan perlu diperbaiki. Untuk menghitung rasio kosistensi seperti berikut :

- $n =$ kriteria jadi $n = 3$
- Menentukan nilai Eigen Maksimal (λ maks) λ maks = $(1,66 * 0,637) + (4,2 * 0,256) + (9 * 0,106) = 3,091$
- Menentukan Indeks Konsistensi CI (λ maks - n) / ($n-1$) CI = $(3,091 - 3) / (3-1) = 0,045$
- Menentukan Rasio Konsistensi (CR) CR (CI/IR (lihat pada tabel index random) CR = $0,045 / 0,58 = 0,079$

Oleh karena nilai CR $\leq 0,1$, maka rasio kosistensi perhitungan dapat diterima. Tabel index random (IR) dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.7 Index Random (IR)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

2. Penilaian Kriteria harga sub Kriteria

a. Matriks perbandingan berpasangan sub kriteria
Hasil penilaian kriteria dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 3.8 Matrik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria

Kriteria	Rendah	Sedang	Tinggi
Rendah	1	3	5
Sedang	0.3	1	3
Tinggi	0.2	0.3	1
Jumlah	1.53	4.33	9

b. Membuat matrik nilai sub kriteria

Tabel 3.9 Matrik Prioritas Sub Kriteria

Kriteria	Rendah	Sedang	Tinggi	
rendah	3.24	6.99	19	29.23
sedang	2.57	2.98	5.25	10.8
tinggi	0.6089	1.41	3.24	5.2589
Total				45.2889

c. Pencarian Eigen Vector Normalisasi

Tabel 3.10 Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Rendah	Sedang	Tinggi	Jumlah	EVN
Rendah	3,24	6,99	19	29,23	0,645
Sedang	2,57	2,98	5,25	10,8	0,238
Tinggi	0,608	1,41	3,24	5,258	0,116
Total				45,2889	

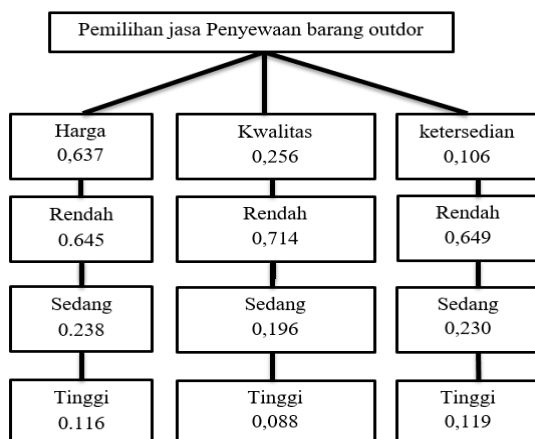
Nilai 0.645 didapat dengan cari jumlah dari prioritas kriteria dibagi dengan total jumlah prioritas keseluruhan ($29,23 / 45,2889 = 0.645$) Nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

d. Perhitungan Rasio Konsistensi

- $n =$ kriteria jadi $n = 3$
- Menentukan nilai Eigen Maksimal (λ maks) λ maks = $(1,53 * 0.645) + (4,33 * 0.238) + (9 * 0.116) = 3.068$
- Menentukan Indeks Konsistensi CI (λ maks - n) / ($n-1$) CI = $(3.068 - 3) / (3-1) = 0.034$
- Menentukan Rasio Konsistensi (CR) CR (CI/IR (lihat pada tabel index random) CR = $0.034 / 0,58 = 0.058$

Oleh karena nilai CR $\leq 0,1$, maka rasio kosistensi perhitungan dapat diterima.

3. Konsistensi dari hasil diatas dapat digambarkan dalam hirarki yang membandingkan antar kriteria sebagai berikut :



Gambar 3.1 Struktur Hirarki SPK
Pemilihan

3. Seandainya diberikan data dari 3 penyediaan jasa sebagai berikut :

	Harga	Kwalitas	ketersediaan
A	Rendah	Sedang	Rendah
B	Rendah	Rendah	Sedang
C	Rendah	Rendah	Rendah

Maka hasilnya adalah :

	Harga	Kwalitas	ketersediaan	Total
A	0,411	0,050	0,069	0,531
B	0,411	0,182	0,012	0,607
C	0,411	0,182	0,069	0,663

Nilai 0,411 pada penyediaan jasa A pada kolom harga didapatkan dari hasil perkalian nilai prioritas harga dengan nilai sub prioritas pada sub kriteria harga, begitu pun dengan nilai lainnya dilakukan dengan cara yang sama. Setelah memperoleh dari nilai contoh dari situ ditotal dan didapatkan penyedia jasa C dengan nilai 0,063 sebagai nilai tertinggi dan direkomendaika untuk pengguna jasa penyewaan barang outdoor

4. SIMPULAN

Dari hasil pembahasan penelitian diatas maka penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Sistem pendukung keputusan dengan metode AHP yang dipakai dalam penelitian ini dapat membantu individu atau kelompok dalam menentukan tempat penyewaan yang sesuai.
2. Dan dalam penelitian ini menghasilkan alternative direkomendasikannya tempat penyewaan

5. SARAN

Penelitian dengan metode ini diharapkan dapat dikembangkan untuk pengujian langsung keperangkat lunak lain agar lebih mudah dan efisien dalam pengimplementasiannya serta bisa menghasilkan data yang lebih akurat lagi dan diharapkan dapat diimplementasikan ke pengguna jasa penyewaan barang outdoor

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Khudri and H. Sujud. 2020. "Pemahaman pendaki gunung terhadap ilmu pendakian di gunung ungaran". Skripsi Universitas Negeri Semarang
- [2] Nugraha, Firman. "Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor Di Malindo Kota Tasikmalaya Berbasis Web," *Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (JUMANTAKA) Vol. 02, No. 01, pp. 41-50. 2018*
- [3] A. S. P. Keputusan, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di PT . Alfindo Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).," no. 1, pp. 4-7, 2014
- [4] D. Trisnawarman and W. Erlys. "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Metode/Alat Kontrasepsi". *GEMATIKA Jurnal Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 53-63, 2007
- [5] G. P. Sanyoto, R. I. Handayani, and E. Widanengsih. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Kebutuhan Operasional Dengan Metode AHP (Studi Kasus: Direktorat Pembinaan Kursus Dan Pelatihan Kemdikbud)". *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 2, pp. 167-174. 2017
- [6] B. Prasetyo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Internet Operator Telekomunikasi Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)". *Journal ISI Vol.1 No. 1 pp. 7-12.2013*