
IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS UNTUK MENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH KOST BERBASIS WEB

Fahmie¹, Andi Gita Novianti^{2*}

¹Teknik Informatika S1, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

²Ilmu Komputer, Universitas Doktor Husni Ingratubun Papua

E-mail: andigitaisme@gmail.com

Abstrak

Masyarakat dalam mencari rumah kos banyak melakukan cara seperti bertanya kepada teman, ataupun bertanya langsung kepada pemilik rumah kos. Pada umumnya masyarakat bertanya tentang fasilitas rumah kos dan biaya rumah kos, masalah yang muncul yaitu dalam pemilihan rumah kos dibutuhkan waktu yang lama karena harus mengunjungi rumah kos dan membandingkan dengan pilihan rumah kos yang lain, karena itu dibutuhkan sistem agar masyarakat dapat menentukan pilihan rumah kos yang sesuai dengan waktu yang singkat. Berdasarkan permasalahan diatas tersebut maka dibangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan rumah kos menggunakan metode *Analytical Hierarchy proses* (AHP) dan Bahasa pemrograman *Personal Home Page* (PHP) serta database MySQL. Hasil dari penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan rumah kos ini dapat membantu para konsumen dalam pemilihan rumah kos sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan.

Kata kunci: SPK, Rumah Kos, *Analytical Hierachy Proses* (AHP), Web

1. Pendahuluan

Masyarakat dalam mencari rumah kos banyak melakukan cara seperti bertanya kepada teman, ataupun bertanya langsung kepada pemilik rumah kos. Pada umumnya masyarakat bertanya tentang fasilitas rumah kos dan biaya rumah kos, masalah yang muncul yaitu dalam pemilihan rumah kos dibutuhkan waktu yang lama karena harus mengunjungi rumah kos dan membandingkan dengan pilihan rumah kos yang lain, karena itu dibutuhkan sistem agar masyarakat dapat menentukan pilihan rumah kos yang sesuai dengan waktu yang singkat [1].

Sistem pendukung keputusan (Decision Support System) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif dalam membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur [2][3]. Sistem pendukung keputusan dengan didukung oleh sebuah sistem informasi berbasis komputer dapat membantu seseorang meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan. Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan teknik pengambilan keputusan/optimasi multivariate yang digunakan dalam analisis kebijaksanaan [4][5].

Sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk pemilihan rumah kos menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) [6]. Sistem ini dibuat berbasis web untuk mempercepat dalam proses pemilihan rumah kos. Sistem ini juga diharapkan dapat membantu masyarakat dalam proses pengambilan keputusan pemilihan rumah kos sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

2. Metode

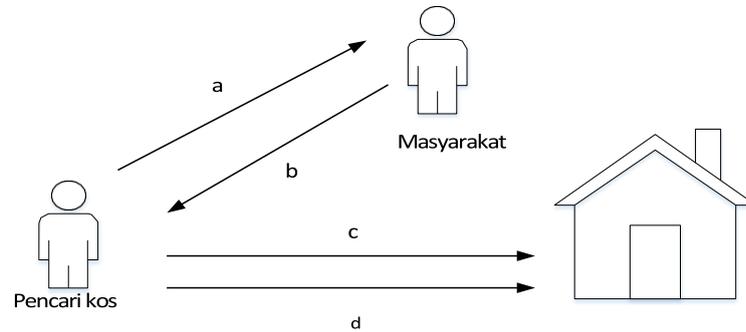
Metodologi yang digunakan dalam merancang aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Metode Pengumpulan Data
Meliputi studi pustaka, wawancara, dan penyebaran kuesoner.
- b. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
- c. Metode Analisa dan Perancangan Sistem
Meliputi Analisa Sistem Berjalan, Flowchart, Data Flow Diagram, Tabel Relasi, Kodefikasi, dan Desain Input/Output.
- d. Implementasi Sistem
- e. Pengujian *Black Box*

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Sistem Berjalan

Sistem berjalan yang selama ini terjadi dalam pemilihan rumah kos, dimana penyewa langsung turun kelapangan untuk mencari kos-kos yang diinginkan.

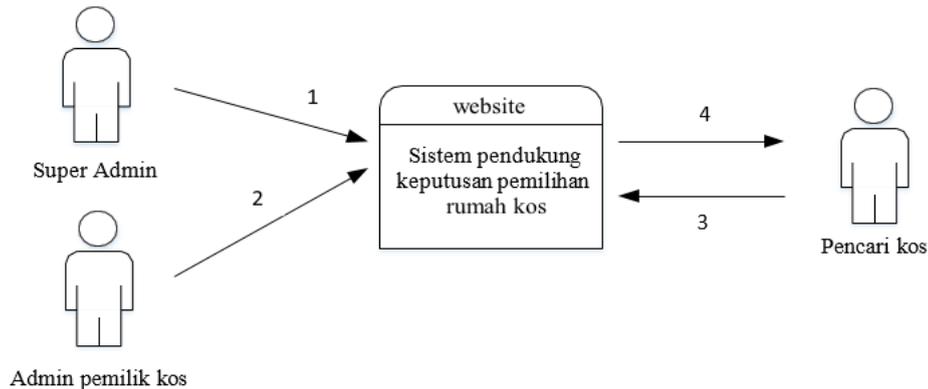


Gambar 1 Sistem Berjalan

Keterangan:

- Pencari kos mencari informasi melalui bertanya kepada masyarakat
- Masyarakat memberikan informasi kepada pencari kos
- Penyewa atau pelanggan datang ke lokasi rumah kos.
- Pelanggan dapat mempertimbangkan informasi rumah kos (harga, jarak, keramaian, dan sebagainya) dan mengambil keputusan secara manual.

3.2. Membuat pembahasan



Gambar 2 Sistem Usulan

Keterangan:

- Admin menginputkan data kedalam web. Data yang diinputkan adalah kriteria, subkriteria, alternatif, dan detail alternatif rumah kost.
- Admin pemilik kost menginputkan data pemilik kost dan data kost
- Pencari rumah kost membuka sistem kemudian menginputkan data user dan memilih kriteria rumah kost yang diinginkan.
- Sistem memberikan hasil pemilihan rumah kost yang diinginkan kepada user.

3.3. Analytic Hierarchy Proses (AHP)

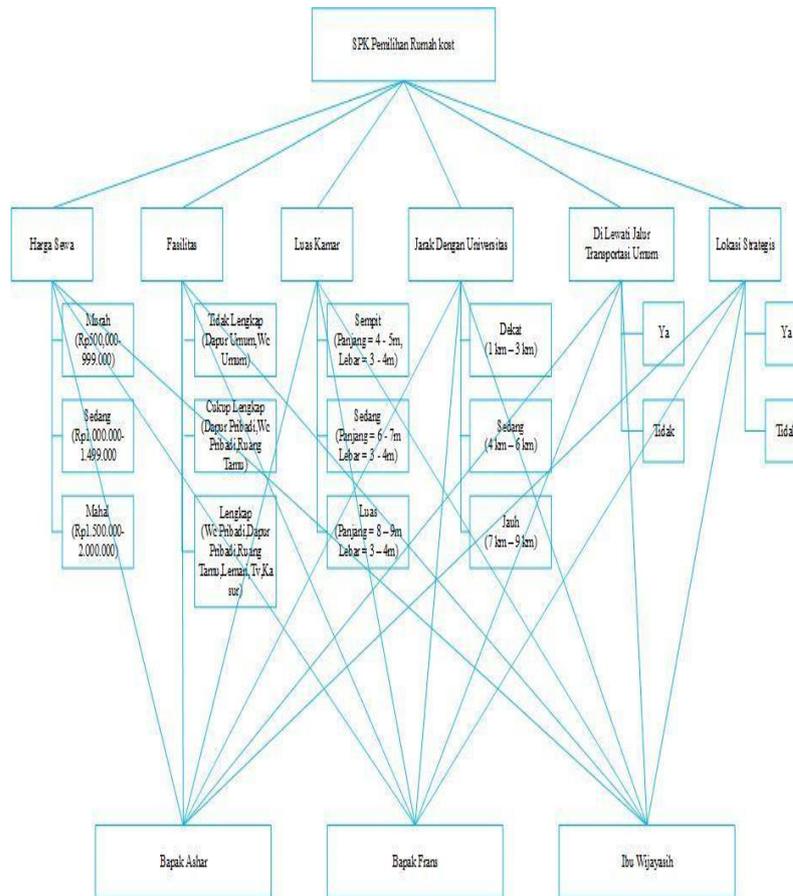
Adapun prosedur atau langkah-langkah dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebagai berikut:

- Mendefinisikan masalah dan menentukan kriteria yang dipakai untuk melakukan penilaian pemilihan rumah kost yaitu:
 - A1 : Harga sewa
 - A2 : Fasilitas yang tersedia
 - A3 : Luas kamar
 - A4 : Jarak dengan universitas
 - A5 : Dilewati jalur transportasi umum
 - A6 : Lokasi strategis

Tabel 1 Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Sub kriteria	Indikator
A1	Harga Sewa	Murah	Rp. 500.00 – Rp. 999.000
		Sedang	Rp.1.000.000- Rp.1.499.000
		Mahal	Rp. 1.500.00-Rp. 2.000.000
A2	Fasilitas Yang Tersedia	Tidak Lengkap	Dapur Umum Wc Umum
		Cukup Lengkap	Dapur Pribadi Wc Pribadi
A2	Fasilitas yang tersedia	Lengkap	Ruang Tamu
			Wc Pribadi
			Dapur Pribadi
			Ruang Tamu
			Kamar
			Lemari
			Tv
A3	Luas Kamar	Sempit	Panjang = 4 - 5m Lebar = 3 - 4m
		Sedang	Panjang = 6 -7m Lebar = 3 - 4m
		Luas	Panjang = 8 - 9m Lebar = 4 - 5m
A4	Jarak Dengan Universitas	Dekat	1 Km – 3 Km
		Sedang	4 Km – 6 Km
		Jauh	7 Km – 9 Km
A5	Dilewati Jalur Transportasi Umum	Ya	
		Tidak	
A6	Lokasi Strategis	Ya	Dekat pusat perbelanjaan
		Tidak	Jauh dari pusat perbelanjaan

2. Membuat pohon hierarki yang diawali dengan tujuan umum, kriteria-kriteria dan sub-sub kriteria:



Gambar 3 Pohon Hierarki

3. Menentukan Prioritas Kriteria

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

Dari matriks perbandingan dibawah, maka dapat dihitung nilai kriteria dengan kriteria lainnya, Sebelum menghitung nilai kriteria, maka dicari nilai perbandingan pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolomnya.

Tabel 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1	3	3	3	5	7
A2	0,33	1	3	3	5	5
A3	0,33	0,33	1	3	3	5
A4	0,33	0,33	0,33	1	3	3
A5	0,20	0,20	0,33	0,33	1	3
A6	0,14	0,20	0,20	0,33	0,50	1
Jumlah	2,33	5,06	7,86	10,66	17,33	24

b. Matriks Nilai Kriteria

Setelah diperoleh hasil pembagian tiap kolomnya, maka dapat dihitung nilai kriteria, yaitu dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan banyak elemen kriteria untuk mendapatkan nilai. Nilai Prioritas diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan banyaknya kriteria.

Tabel 3 Matriks Nilai Kriteria

	A 1	A2	A3	A4	A5	A6	Jumlah	Prioritas
A 1	0,43	0,59	0,38	0,28	0,29	0,29	2,26	0,38
A 2	0,14	0,20	0,38	0,28	0,29	0,21	1,5	0,25
A 3	0,14	0,07	0,13	0,28	0,17	0,21	1	0,17
A 4	0,14	0,07	0,04	0,09	0,17	0,13	0,64	0,11
A 5	0,09	0,04	0,04	0,03	0,06	0,13	0,39	0,07
A 6	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,22	0,04

c. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Matriks penjumlahan setiap baris dibuat dengan mangalikan nilai dari prioritas, dengan nilai baris dan kolom matriks perbandingan dan berpasangan, sedangkan nilai jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Tabel 4 Matriks Penjumlahan Setiap Baris

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Jumlah
A1	0,38	1,14	1,14	1,14	1,90	2,66	8,36
A2	0,08	0,25	0,75	0,75	1,25	1,25	4,33
A3	0,06	0,06	0,17	0,51	0,51	0,85	2,16
A4	0,04	0,04	0,04	0,11	0,33	0,33	0,89
A5	0,01	0,01	0,02	0,02	0,07	0,21	0,34
A6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,09

d. Perhitungan Rasio Konsistensi

Konsisten karena memenuhi syarat $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima. Jika nilai $CR \geq 0.1$ maka tidak konsisten atau tidak memenuhi syarat dan diulang kembali matriks perbandingan hingga nilai CR nya memenuhi syarat yang telah ditentukan.

Tabel 5 Perhitungan Rasio Konsistensi

	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
A1	8,36	0,38	8,74
A2	4,33	0,25	4,58
A3	2,16	0,17	2,33
A4	0,89	0,11	1
A5	0,34	0,07	0,41
A6	0,09	0,04	0,13
Jumlah			17,19

Keterangan :

Jumlah (Penjumlahan dari kolom hasil) = 17,19 n (Jumlah kriteria) = 6

λ maks (Jumlah/n) = 17,19 / 6 = 2.865

CI ((λ maks - n) / (n-1)) = (2.865 - 6) / (6 - 1) = -0.627 CR (CI/IR)

= -0.627 / 2.865 = -0.21884816753927

Jadi, karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

e. Menentukan Prioritas Sub Kriteria Harga Sewa

Perhitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria. Menghitung Prioritas Sub Kriteria Dari Kriteria Harga Sewa. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas sub kriteria dari kriteria harga sewa sama seperti pada langkah-langkah yang dilakukan untuk prioritas kriteria. Di bawah ini hasil tabel perhitungannya.

Tabel 6 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga Sewa

	Murah	Sedang	Mahal
Murah	1	3	5
Sedang	0,33	1	3
Mahal	0,20	0,33	1
Jumlah	1,53	4,33	9

Tabel 7 Matriks nilai kriteria harga sewa

	Murah	Sedang	Mahal	Jumlah	Prioritas	Perioritas sub kriteria
Murah	0,65	0,69	0,56	1,90	0,63	1
Sedang	0,22	0,23	0,33	0,78	0,26	0,41
Mahal	0,13	0,08	0,11	0,32	0,11	0,18

Keterangan :

Nilai pada prioritas sub kriteria diperoleh dari nilai prioritas dibagi dengan nilai prioritas tertinggi (0,63/0,63 hasilnya 1).

Tabel 8 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Harga Sewa

	Murah	Sedang	Mahal	Jumlah
Murah	0,63	0,78	0,55	1,96
Sedang	0,21	0,26	0,33	0,80
Mahal	0,13	0,09	0,11	0,33

Tabel 9 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria Harga Sewa

	Jumlah Prioritas	Prioritas	Hasil
Murah	1,96	0,63	2,59
Sedang	0,80	0,26	1,06
Mahal	0,33	0,11	0,44
Jumlah			4,09

Jumlah (Penjumlahan dari kolom hasil) = 4,09

n (Jumlah kriteria) = 3

λ maks (Jumlah/n) = 1,36

CI ((λ maks - n) / (n-1)) = -0,82 CR (CI/IR) = -0,82/0,58 = -1,41

Jadi, karena CR < 0,1 maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Hasil

Implementasi sistem ini berupa Sistem yang dapat mengelola data rekomendasi pemilihan rumah kos berbasis website, Sistem dapat diakses oleh 3 User, yaitu super admin, admin pemilik kos dan pencari kos, Sistem website ini mampu membantu masyarakat dalam pemilihan rumah kos di wilayah abepura dan dapat menampilkan matriks kriteria dan subkriteria, menginputkan data rumah kos dan menampilkan hasil rekomendasi rumah kos yang diinginkan.

4.2. Pembahasan

1. Admin super

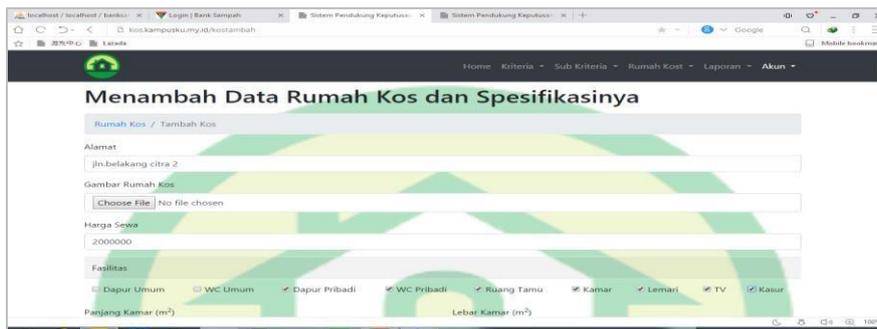
Pada Form ini akan Menampilkan form matriks kriteria dan Sistem berhasil melakukan perhitungan dan berhasil menampilkan perhitungan matriks kriteria



Gambar 5 Tampilan Sistem Matriks kriteria

2. Admin pemilik kos

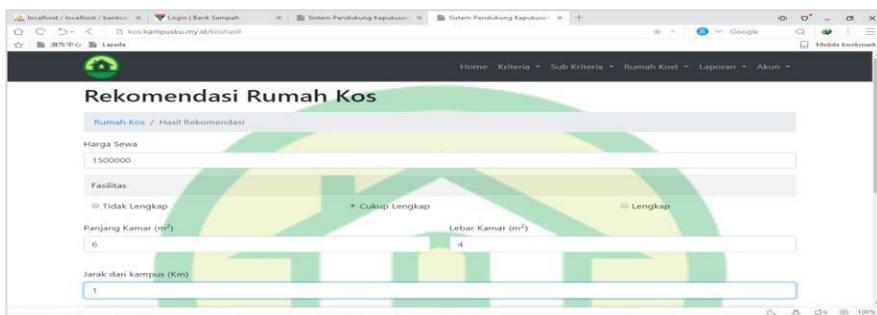
Pada Form ini akan Menampilkan menu menambahkan data rumah kos dan spesifikasi beberapa informasi yang tersedia antara lain, alamat, gambar rumah kos, harga sewa, fasilitas dan panjang kamar.



Gambar 6 Tampilan Sistem Menambahkan Data Rumah Kos Dan Spesifikasinya

3. Pencari Rumah kos

Pada Form ini akan Menampilkan Menu Input harga sewa, pemilihan fasilitas, panjang kamar, jarak dari kampus.



Gambar 7 Tampilan Sistem Rekomendasi Rumah Kos

5 Kesimpulan

Kesimpulan dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Kos menggunakan Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP) adalah :

- Metode AHP dapat digunakan untuk kasus pemilihan rumah kos yang berada di Abepura.
- Sistem keputusan dapat memberikan rekomendasi rumah kos berdasarkan keinginan (kriteria) dari masyarakat yang mencari rumah kos.
- Pemilik kos dapat menambahkan rumah kos dan menginputkan data rumah kos sesuai kriteria.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daniati, E., 2015, jurnal teknik informatika, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kos Di sekitar Kampus UNP Kediri menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)
- [2] Fanrijun, F.M., 2016, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jam Tangan Pada Toko Time Entre menggunakan Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP)
- [3] Lamia, I, I., 2016, Tugas Akhir Teknik Informatika, Sistem Pendukung Keputusan untuk merekomendasi Televisi Layar Datar Menggunakan Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP) Pada Toko Jaya Elktronik Abepura), Universitas Sains dan Teknologi Jayapura
- [4] Nurcahyo, D, Metandi, F., 2017, Jurnal Teknik Infotmatika, Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Kos Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
- [5] Pratiwi, H., 2016, Ajar Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit Pendidikan Deepublish, Bandung
- [6] Sugianto, H, Yulianti, Anra, H., 2016, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos Khusus Mahasiswa dengan Metode AHP dan *TOPSIS* Berbasis Web