

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Khusus Mahasiswa dengan Metode AHP dan TOPSIS Berbasis Web (Studi Kasus : Kota Pontianak)

Herik Sugianto¹, Yulianti², Hengky Anra³

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura¹²³

e-mail: sugianto.herik32@gmail.com¹, y_suanda@gmail.com², stmkom@gmail.com³

Abstrak— Banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam mengambil sebuah keputusan merupakan salah satu masalah yang harus dihadapi oleh pengambil keputusan. Demikian halnya dengan yang dialami oleh mahasiswa yang akan menyewa tempat kost. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi mahasiswa dalam memilih tempat kost, seperti jarak dari kost ke kampus, harga sewa, luas kamar dan faktor lainnya yang membuat mahasiswa tersebut mengalami kesulitan dalam memilih tempat kost. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu mahasiswa dalam memilih tempat kost yang tepat. Sistem yang dibangun menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Metode AHP digunakan untuk menghitung bobot dari setiap kriteria sedangkan metode TOPSIS digunakan dalam perankingan untuk mendapatkan alternatif kost terbaik. Terdapat 6 kriteria yang digunakan dalam sistem ini, yaitu jarak, harga, luas, jenis kost, batas jam malam dan keamanan. Sistem ini akan memberikan 5 rekomendasi kost terbaik kepada *user* berdasarkan perhitungan dengan metode AHP dan TOPSIS. Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan kepada 100 responden mahasiswa, didapatkan hasil bahwa 83% mahasiswa merespon sistem ini membantu dalam memilih kost yang tepat, sehingga sistem ini dapat dinilai berhasil.

Kata Kunci— Kost, Sistem Pendukung Keputusan, AHP, TOPSIS, Mahasiswa

I. PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan merupakan suatu bentuk pemilihan dari beberapa atau banyak alternatif yang mungkin dipilih dan prosesnya melalui mekanisme tertentu dengan harapan akan mendapatkan hasil keputusan yang terbaik. Banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam mengambil sebuah keputusan merupakan salah satu masalah yang harus dihadapi oleh pengambil keputusan. Demikian halnya dengan yang dialami oleh mahasiswa yang akan menyewa tempat kost di Kota Pontianak.

Menurut Peraturan Daerah Kota Pontianak Nomor 17 Tahun 2002 tentang Perizinan Usaha Hotel dan Penginapan, rumah kost adalah usaha perorangan dengan mempergunakan sebagian atau seluruh dari rumah tinggalnya untuk penginapan bagi setiap orang dengan perhitungan pembayaran bulanan. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan oleh mahasiswa dalam memilih tempat kost, diantaranya adalah jarak dari kost ke kampus, biaya sewa, luas kamar, keamanan, batasan jam

malam dan jenis kost yang cukup menyulitkan dalam proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu mahasiswa dalam memilih tempat kost yang tepat dan sesuai kebutuhan.

Metode yang digunakan dalam sistem ini yaitu metode AHP dan TOPSIS. AHP merupakan salah satu metode pendukung keputusan dimana user dapat memberikan nilai secara subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil. Sedangkan TOPSIS merupakan salah satu metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Beberapa jurnal yang menggunakan metode AHP dan TOPSIS, yaitu Gunawan [1] dengan judul Penerapan Metode TOPSIS dan AHP Pada Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Anggota Baru, Studi Kasus : Ikatan Mahasiswa Sistem Informasi STMIK Mikroskil Medan, dimana metode AHP digunakan untuk mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, kemudian mencari solusi dengan metode TOPSIS. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Alfian Anhar [2] dengan judul Kombinasi Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam Menentukan Objek Wisata Terbaik di Pulau Bali, menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot dari setiap kriteria, sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan alternatif tempat wisata terbaik.

II. URAIAN PENELITIAN

A. Metode AHP

Analytical Hierarchy Process (AHP) menurut Saaty [3] adalah metode keputusan multikriteria untuk pemecahan masalah yang kompleks atau rumit, dalam situasi tidak terstruktur menjadi bagian-bagian (variabel) yang kemudian dibentuk menjadi hierarki fungsional atau struktural untuk menampilkan permasalahan yang akan dipecahkan dan kemudian membangun urutan prioritas untuk alternatif melalui perbandingan berpasangan berdasarkan penilaian dari pembuat keputusan terhadap sistem. Pada sistem ini, metode AHP digunakan dalam menghitung nilai bobot setiap kriteria. Adapun yang menjadi prinsip dasar AHP menurut Kusriani [4] adalah sebagai berikut:

1. Membuat hierarki: Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung,

menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya atau mensintesisnya.

2. Penilaian kriteria dan alternatif: Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty, untuk berbagai persoalan, skala 1 s.d. 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat, seperti ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1.
Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting ketimbang yang lainnya
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting ketimbang elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting ketimbang elemen yang lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara di antara dua pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktifitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka i memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan j

Skala nilai di atas digunakan untuk mengisi nilai matriks perbandingan berpasangan yang akan menghasilkan prioritas (bobot/nilai kepentingan) masing-masing kriteria dan subkriteria.

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. Bobot dan prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. *Logical consistency* (konsistensi logis): Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antara objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Menurut Kusriani [4] terdapat beberapa langkah yang perlu diperhatikan dalam menggunakan metode AHP yaitu sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hirarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.

2. Menentukan prioritas elemen.

a. Langkah pertama adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.

b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

3. Mensintesis

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

a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.

b. Membagi setiap nilai kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

c. Menjumlahkan nilai-nilai dari 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 tidak diinginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut.

a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.

b. Jumlahkan setiap baris.

c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.

d. Jumlahkan hasil di atas bagi dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.

5. Menghitung Consistency Index (CI), dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$$

Dimana n = banyaknya elemen.

6. Menghitung Consistency Ratio (CR), dengan rumus:

$$CR = CI / IR$$

Dimana IR = Index Random Consistency. Nilai IR ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2.

Daftar *Index Random Consistency* (IR)

Ukuran Matriks	Nilai IR	Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0,00	9	1,45
3	0,58	10	1,49
4	0,90	11	1,51
5	1,12	12	1,48
6	1,24	13	1,56
7	1,32	14	1,57
8	1,41	15	1,59

7. Memeriksa konsistensi hirarki

Jika nilainya > 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

B. Metode TOPSIS

Menurut Tzeng dan Huang [5] TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. TOPSIS memberikan sebuah solusi dari sejumlah alternatif yang mungkin dengan cara membandingkan setiap alternatif dengan alternatif terbaik dan alternatif terburuk yang ada di antara alternatif-alternatif masalah. Metode ini menggunakan jarak untuk melakukan perbandingan tersebut. Pada sistem ini, metode TOPSIS digunakan dalam meranking alternatif kost sebagai solusi alternatif kost terbaik untuk pengguna. Secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan TOPSIS untuk memecahkan suatu masalah menurut Tzeng dan Huang [5] adalah sebagai berikut:

1. Membangun Sebuah Matriks Keputusan

Matriks keputusan X mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria. Matriks keputusan X dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & \dots & x_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ \vdots \\ a_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & \dots & x_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Gambar 1. Matriks keputusan

Dimana a_i ($i = 1, 2, 3, \dots, m$) adalah alternatif-alternatif yang mungkin, x_j ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah atribut dimana performansi alternatif diukur, dan x_{ij} adalah performansi alternatif a_i dengan acuan atribut x_j .

2. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen x_{ij} adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$; dimana r_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R dan x_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan X.

3. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot

Terbobot

Dengan bobot $w_j = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$, dimana w_j adalah bobot dari kriteria ke- j dan $\sum_{j=1}^n w_j = 1$, maka normalisasi bobot matriks V adalah:

$$v_{ij} = w_j r_{ij}$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$; dimana v_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V, w_j adalah bobot dari kriteria ke- j , dan r_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R.

4. Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Solusi ideal positif dinotasikan A^+ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan A^- . Berikut ini adalah persamaan dari A^+ dan A^- :

$$A^+ = \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J'), i=1,2,3, \dots, m\} = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+, \dots, v_n^+\}$$

$$A^- = \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J'), i=1,2,3, \dots, m\} = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-\}$$

$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J \text{ merupakan himpunan kriteria keuntungan (benefit criteria)}\}$. $J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J' \text{ merupakan himpunan kriteria biaya (cost criteria)}\}$. Dimana v_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V, v_1^+ ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah elemen matriks solusi ideal positif, dan v_1^- ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

5. Menghitung Separasi

S^+ adalah jarak alternatif dari solusi ideal positif yang didefinisikan sebagai:

$$s_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

S^- adalah jarak alternatif dari solusi ideal negatif yang didefinisikan sebagai:

$$s_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

Dimana s_i^+ adalah jarak alternatif ke- i dari solusi ideal positif, s_i^- adalah jarak alternatif ke- i dari solusi ideal negatif, v_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V, v_j^+ adalah elemen matriks solusi ideal positif, dan v_j^- adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

6. Menghitung Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal Positif

Kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$c_i^+ = \frac{s_i^-}{(s_i^- + s_i^+)}, 0 \leq c_i^+ \leq 1$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$, dimana c_i^+ adalah kedekatan relatif dari alternatif ke- i terhadap solusi ideal positif, s_i^+ adalah jarak alternatif ke- i dari solusi ideal positif, dan s_i^- adalah jarak alternatif ke- i dari solusi ideal negatif.

7. Meranking Alternatif

Alternatif diurutkan dari nilai c_i^+ terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai c_i^+ terbesar merupakan solusi yang terbaik.

C. Rank Order Centroid (ROC)

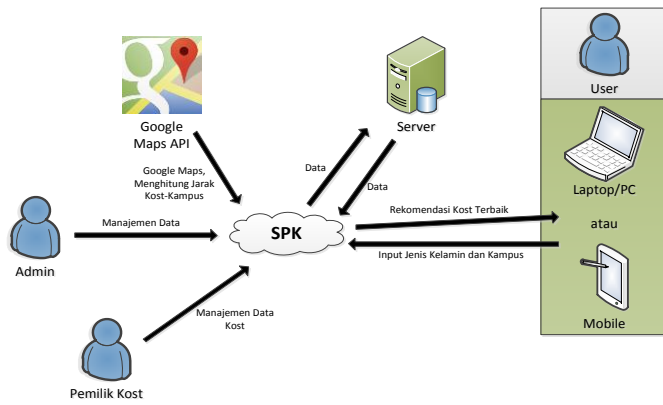
ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria. Menurut Jeffreys dan Cockfield dalam Rahmah [6], teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan "Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3" dan seterusnya hingga kriteria ke n, ditulis . Untuk menentukan bobotnya, diberikan aturan yang sama yaitu dimana merupakan bobot untuk kriteria. Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan seperti berikut:

$$W_k = \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i}\right)$$

Dimana k adalah banyaknya kriteria, $i = 1, 2, 3, \dots, k$ dan W_k adalah nilai bobot dari kriteria ke k. Pada sistem ini, ROC digunakan untuk menghitung nilai bobot subkriteria dari setiap kriteria yang digunakan.

D. Perancangan Sistem

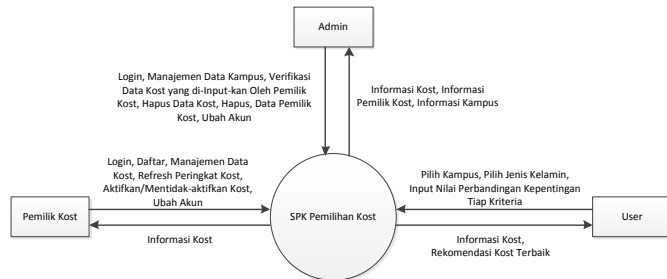
Arsitektur sistem menjelaskan gambaran umum dari proses kegiatan yang dilakukan dalam sistem. Perancangan arsitektur sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Perancangan arsitektur sistem

E. Data Flow Diagram

Diagram konteks merupakan diagram yang memberikan gambaran umum terhadap kegiatan yang berlangsung dalam sistem. Gambar 3 berikut ini menunjukkan diagram konteks dari sistem.



Gambar 3. Diagram konteks sistem

F. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui tingkat kesalahan pada aplikasi. Adapun pengujian *black box* yang dilakukan yaitu pada aktivitas *login*, *input* data kost, *edit* data kost, *input* data kampus dan *edit* data kampus. *Input* yang digunakan dalam pengujian adalah *input* data kosong, *input* data salah dan *input* data benar.

G. Pengujian Kuesioner

Kuesioner dibagikan terhadap 100 responden yang merupakan masyarakat kota Pontianak. Pertanyaan pada kuesioner mencakup 3 aspek yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek komunikasi visual dan aspek fungsionalitas.

Penyajian hasil kuesioner dibagi menjadi 3 bagian yaitu hasil dari aspek rekayasa perangkat lunak, komunikasi visual dan fungsionalitas untuk mengetahui penilaian responden terhadap aplikasi yang dibuat sesuai dengan aspeknya dan *User Acceptance Test* (UAT) untuk mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi yang dibuat.

III. HASIL DAN DISKUSI

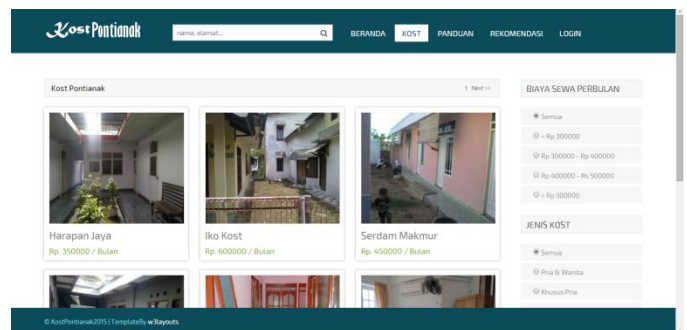
A. Hasil Perancangan

Aplikasi yang dibangun merupakan penerapan metode AHP dan TOPSIS pada sistem pendukung keputusan pemilihan tempat kost khusus mahasiswa. Aplikasi ini merupakan aplikasi berbasis *web*, sehingga membutuhkan koneksi *internet* dalam penggunaannya. Aplikasi ini bertujuan

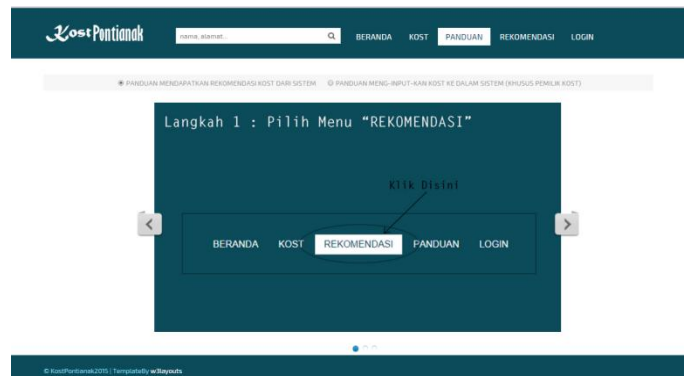
untuk membantu mahasiswa dalam memilih tempat kost yang tepat sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh mahasiswa tersebut. Pada Gambar 4 sampai Gambar 8 merupakan penjelasan mengenai hasil perancangan antarmuka aplikasi.



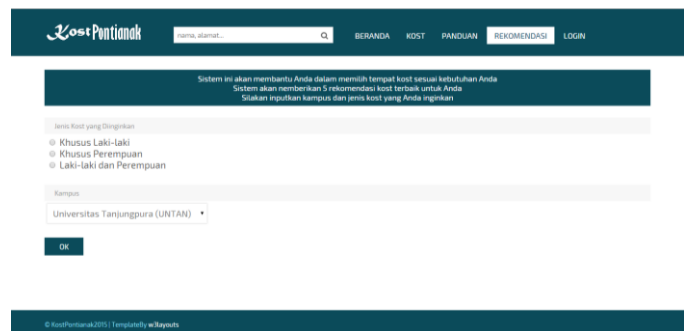
Gambar 4. Halaman beranda



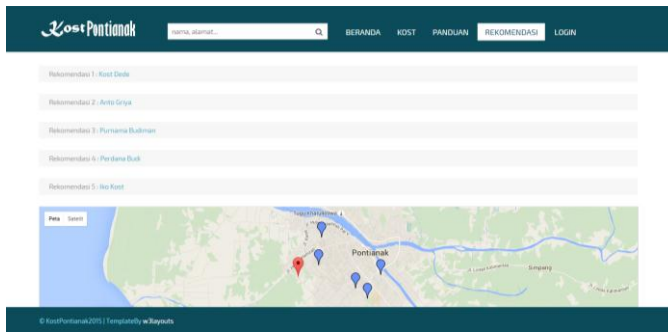
Gambar 5. Halaman data kost



Gambar 6. Halaman panduan



Gambar 7. Halaman rekomendasi



Gambar 7. Halaman hasil rekomedasi kost

B. Hasil Pengujian Black Box

Pengujian *input* data dengan menggunakan metode *Black Box* menunjukkan bahwa *input* data kosong atau tidak sesuai pada sistem menyebabkan eksekusi tidak berhasil. Sistem akan mengeksekusi data apabila data yang dimasukkan benar dan sesuai, kemudian data akan langsung disimpan ke dalam basis data.

C. Hasil Pengujian Kuesioner

Tabel 4 berikut menunjukkan hasil dari pembagian kuesioner kepada 100 responden terhadap 15 butir pertanyaan yang dibagi menjadi 3 aspek, yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek fungsionalitas dan aspek komunikasi visual. Hasil kuesioner yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kuesioner

No	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1	Kemudahan dalam mengakses <i>web</i>	0	0	17	38	45	100
2	Kemudahan dalam menggunakan fitur-fitur pada <i>web</i>	0	0	15	47	38	100
3	Kompatibilitas <i>web</i> dengan <i>browser</i>	0	0	22	39	39	100
4	Kemudahan kontrol pada <i>web</i>	0	0	24	48	28	100
5	Kenyamanan penggunaan <i>web</i>	0	0	11	59	30	100
Jumlah		0	0	89	231	180	500
Persentase (%)		0	0	17,8	46,2	36	100

No	Aspek Komunikasi Visual	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1	Tampilan keseluruhan <i>web</i>	0	0	11	55	34	100
2	Tampilan tombol-tombol pada <i>web</i>	0	0	14	54	32	100
3	Tampilan informasi detail kost	0	1	28	50	21	100
4	Kombinasi warna pada <i>web</i>	0	0	16	60	24	100
5	Jenis dan ukuran huruf pada <i>web</i>	0	0	18	53	29	100
Jumlah		0	1	87	272	140	500
Persentase (%)		0	0,2	17,4	54,4	28	100

No	Aspek Fungsionalitas	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1	Kinerja <i>web</i> dalam menampilkan detail kost	0	0	11	62	27	100
2	Kinerja <i>web</i> dalam pencarian kost berdasarkan kriteria-kriteria tertentu	0	1	22	59	18	100
3	Kinerja <i>web</i> dalam memberikan rekomendasi kost	0	1	21	59	19	100
4	Tingkat kesulitan dalam membandingkan kepentingan setiap kriteria untuk mendapatkan rekomendasi kost	0	3	31	51	15	100
5	Membantu dalam memilih kost yang tepat	0	0	17	41	42	100
Jumlah		0	5	102	272	121	500
Persentase (%)		0	1	20,4	54,4	24,2	100

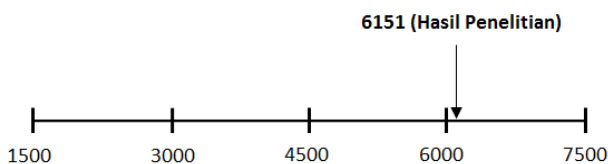
Keterangan : 1 = Sangat buruk 2 = Buruk 3 = Cukup
 4 = Baik 5 = Sangat baik

Berdasarkan hasil kuesioner pada Tabel 3 hasil kuesioner dapat disajikan menjadi beberapa bagian, yaitu:

- Aspek Rekayasa Perangkat Lunak
 Tanggapan dengan persentase terbesar pada aspek rekayasa perangkat lunak adalah tanggapan baik (4) dengan nilai persentase sebesar 46,2%.
- Aspek Komunikasi Visual
 Tanggapan dengan persentase terbesar pada aspek fungsionalitas adalah tanggapan baik (4) dengan nilai persentase sebesar 54,4%.
- Aspek Fungsionalitas
 Tanggapan dengan persentase terbesar pada aspek komunikasi visual adalah tanggapan baik (4) dengan nilai persentase sebesar 54,4%.
- User Acceptance Test
 Berikut adalah perhitungan untuk mengukur tingkat keberhasilan aplikasi dengan menggunakan *Likert's Summated Rating (LSR)* terhadap hasil kuesioner pada Tabel 3.
 - Total tanggapan pada hasil kuesioner (penjumlahan total dari 3 aspek).
 - Total tanggapan 1 = 0+0+0 = 0
 - Total tanggapan 2 = 0+1+5 = 6
 - Total tanggapan 3 = 89+87+102 = 278
 - Total tanggapan 4 = 231+272+272 = 775
 - Total tanggapan 5 = 180+140+121 = 441
 - Total skor tanggapan pada hasil kuesioner.
 - Total skor tanggapan 1 = 0 x 1 = 0
 - Total skor tanggapan 2 = 6 x 2 = 12
 - Total skor tanggapan 3 = 278 x 3 = 834
 - Total skor tanggapan 4 = 775 x 4 = 3100
 - Total skor tanggapan 5 = 441 x 5 = 2205
 - Total skor keseluruhan = 0+12+834+3100+2205 = 6151

- c. Jumlah skor untuk setiap responden.
 - i. Skor maksimal = $5 \times 15 \text{ item} = 75$
 - ii. Skor minimal = $1 \times 15 \text{ item} = 15$
 - iii. Skor median = $3 \times 15 \text{ item} = 45$
 - iv. Skor kuartil I = $2 \times 15 \text{ item} = 30$
 - v. Skor kuartil III = $4 \times 15 \text{ item} = 60$
- d. Jumlah skor untuk seluruh responden.
 - i. Maksimal = $75 \times 100 \text{ responden} = 7500$
 - ii. Minimal = $15 \times 100 \text{ responden} = 1500$
 - iii. Median = $45 \times 100 \text{ responden} = 4500$
 - iv. Kuartil I = $30 \times 100 \text{ responden} = 3000$
 - v. Kuartil III = $60 \times 100 \text{ responden} = 6000$
- e. Interpretasi jumlah skor tersebut adalah.
 - i. $6000 < \text{Skor} < 7500$, artinya sangat positif (program dinilai berhasil).
 - ii. $4500 < \text{Skor} < 6000$, artinya positif (program dinilai cukup berhasil).
 - iii. $3000 < \text{Skor} < 4500$, artinya negatif (program dinilai kurang berhasil).
 - iv. $1500 < \text{Skor} < 3000$, artinya sangat negatif (program dinilai tidak berhasil).

Hasil penelitian pada interpretasi LSR yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar. 8. Hasil penelitian pada interpretasi LSR

Total skor penilaian yang diperoleh dari 10 responden yakni 763 dan berada di antara titik Kuartil III (760) dan titik Maksimal (950).

D. Analisis Hasil

Berikut ini merupakan hasil pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan tempat kost khusus mahasiswa dengan metode AHP dan TOPSIS berbasis *web*:

1. Pengujian *input* data dengan menggunakan metode *Black Box* menunjukkan bahwa *input* data kosong atau tidak sesuai pada sistem menyebabkan eksekusi tidak berhasil. Sistem akan mengeksekusi data apabila data yang dimasukkan benar dan sesuai, kemudian data akan langsung disimpan ke dalam basis data.
2. Berdasarkan hasil kuesioner pada bagian aspek rekayasa perangkat lunak, diketahui bahwa aspek ini dianggap baik oleh responden, dimana 0% responden menanggapi buruk dan sangat buruk, 17,8% menanggapi cukup baik, 46,2% responden menanggapi baik dan 36% responden menanggapi sangat baik.
3. Berdasarkan hasil kuesioner pada bagian aspek komunikasi visual, diketahui bahwa aspek ini dianggap baik oleh responden, dimana 0% responden menanggapi sangat buruk, 0,2% menanggapi buruk, 17,4% menanggapi cukup baik, 54,4% responden menanggapi baik dan 28% responden menanggapi sangat baik.
4. Berdasarkan hasil kuesioner pada bagian aspek fungsionalitas, diketahui bahwa aspek ini dianggap baik

oleh responden, dimana 0% responden menanggapi sangat buruk, 1% menanggapi buruk, 20,4% menanggapi cukup baik, 54,4% responden menanggapi baik dan 24,2% responden menanggapi sangat baik.

5. Berdasarkan hasil kuesioner mengenai tanggapan responden terhadap aplikasi, diketahui bahwa responden menilai aplikasi ini dapat membantu *user* dalam memilih tempat kost yang tepat. Hal tersebut terbukti dari 83% responden menilai bahwa aplikasi ini membantu.
6. Berdasarkan hasil *User Acceptance Test*, dapat diketahui bahwa responden menilai bahwa aplikasi yang dibuat sangat positif dan berhasil, yang dapat dibuktikan dengan skor total dari keseluruhan data kuesioner berjumlah 6151, dimana total skor ini berada diantara kuartil III (6000) dan maksimal (7500) pada interpretasi LSR.

IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis dan pengujian terhadap Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Khusus Mahasiswa, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem yang telah dibangun dapat memberikan respon dengan baik sesuai dengan data yang di-*input*-kan.
2. Berdasarkan hasil kuesioner, aspek rekayasa perangkat lunak, aspek komunikasi visual dan aspek fungsionalitas pada aplikasi ini dinilai baik oleh *user*.
3. Sistem pendukung keputusan yang diimplementasikan dengan metode AHP dan TOPSIS dapat membantu *user* dalam menentukan tempat kost yang tepat.
4. Berdasarkan hasil *user acceptance test*, sistem pendukung keputusan ini dinilai sangat positif dan berhasil oleh *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gunawan.; Halim, Fandi., dan Wilson. 2014. Penerapan Metode TOPSIS dan AHP Pada Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Anggota Baru, Studi Kasus : Ikatan Mahasiswa Sistem Informasi STMIK Mikroskil Medan. *JSM STMIK Mikroskil*. Vol. 15. No. 2
- [2] Anhar, Alfian., dan Widodo, Agus. 2013. Kombinasi Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam Menentukan Objek Wisata Terbaik di Pulau Bali. *Jurnal Mahasiswa Matematika*. Vol.1. No.3
- [3] Saaty, Thomas L. 1991. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta: PT Dharma Aksara Perkasa
- [4] Kusriani. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi
- [5] Tzeng, G.H., dan J.J. Huang. 2011. *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Boca Raton: Taylor & Francis Group
- [6] Rahmah, Afiefah. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Masuk Siswa Menggunakan Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank (SMARTER) (Studi Kasus : Pesantren Persatuan Islam 1 Bandung)*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia