

Optimasi Pemilihan Indekos Dengan Menggunakan Metode TOPSIS

Irvan Rahul Ramadika¹, Benny Daniawan^{2*}

^{1,2} Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Buddhi Dharma Jl. Imam Bonjol No.41, RT.002/RW.003, Karawaci, Kec. Karawaci, Kota Tangerang, Banten 15115

¹kalizaica@gmail.com, ²b3n2y.miracle@gmail.com

*Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Meningkatnya populasi Indonesia mendorong permintaan hunian layak yang semakin meningkat. Namun, memiliki rumah pribadi menjadi sulit karena tingginya suku bunga Kredit Pemilikan Rumah (KPR), yang seringkali tidak sesuai dengan pendapatan masyarakat. Hal ini menjadikan rumah kos sebagai alternatif yang menarik karena lebih terjangkau dan tidak memerlukan komitmen jangka panjang. Saat ini, pencarian dan pemasaran rumah kos masih mengandalkan metode konvensional, yang mengharuskan calon penyewa untuk datang langsung atau bergantung pada informasi masyarakat sekitar. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk memfasilitasi transaksi antara pemilik dan calon penyewa tanpa harus mengunjungi ataupun survei ke lokasi. Sistem ini menggunakan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk memberikan rekomendasi rumah kos yang optimal. Kriteria yang dipertimbangkan meliputi Harga, Jarak, Fasilitas, Ukuran Kamar, dan Keamanan. Hasil TOPSIS menunjukkan rekomendasi terbaik adalah Artha Kos, dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,7809. Hal ini karena rumah kos tersebut menawarkan kombinasi kriteria terbaik, seperti fasilitas dan keamanan, yang menunjukkan bahwa pengguna lebih mengutamakan kenyamanan dan keamanan daripada biaya ataupun jarak. Sistem ini juga mencakup fitur pemesanan langsung dan telah diuji menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT), dengan tingkat kepuasan mencapai 86,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem ini efektif dan menyederhanakan pemesanan kos secara digital, memberikan solusi praktis untuk memenuhi kebutuhan perumahan di tengah tantangan kepemilikan rumah pribadi.

Article Info

Kata Kunci:

Penyewaan Indekos
Sistem Pendukung Keputusan
TOPSIS
User Acceptance Testing

Riwayat artikel:

Submit 20 Mei 2025
Revisi 6 Okt 2025
Diterima 19 Nov 2025

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan laju penduduk di Indonesia saat ini semakin meningkat, dimana jumlah penduduk pada tahun 2023 mencapai 278.696 ribu jiwa dan pada tahun 2024 naik menjadi 281.603 ribu jiwa [1]. Pertumbuhan tersebut, menjadikan Indonesia sebagai negara ke-4 dengan jumlah populasi paling banyak di dunia [2]. Peningkatan ini tidak hanya terjadi secara nasional, tetapi juga memberikan dampak yang signifikan pada berbagai kota besar termasuk kota Tangerang [3].

Pada tahun 2024, Kota Tangerang mencatat kenaikan jumlah laju penduduk sebesar 1,04% [4]. Wilayah ini, terpecah menjadi beberapa kecamatan salah satunya yaitu Neglasari. Pada tahun 2024, kecamatan neglasari mencatat jumlah pertumbuhan di wilayah tersebut penduduk mencapai 1,56% [5]. Berdasarkan fenomena tersebut, akan menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan rumah tinggal yang sesuai untuk dihuni oleh masyarakat.

Memiliki rumah sendiri saat ini akan semakin sulit, hal ini dikarenakan pengaruh dari beberapa faktor salah satunya yaitu faktor finansial [6]. Menurut data dari bank BCA suku bunga kepemilikan rumah pribadi (KPR) saat ini mencapai 8,5% [7]. Tingginya suku bunga tersebut dapat menyebabkan kesulitan bagi masyarakat untuk memiliki rumah secara pribadi, dikarenakan tidak sebanding dengan rata-rata pendapatan masyarakat [8]. Selain itu, dalam mengajukan cicilan KPR memerlukan persyaratan yang harus dilengkapi berdasarkan ketentuan dari bank tersebut

[9]. Kondisi ini dapat mengubah preferensi masyarakat untuk memilih indekos sebagai alternatif tempat tinggal yang menawarkan biaya lebih ekonomis dan tidak memerlukan komitmen dalam jangka yang panjang [10].

Kehadiran indekos ditengah masyarakat dapat memberikan keuntungan bagi para penggunanya, termasuk pekerja dan mahasiswa. Sebagian pengguna tidak hanya berasal dari wilayah Neglasari saja, tetapi banyak diantaranya datang untuk mencari indekos sebagai tempat tinggal dalam jangka waktu yang panjang. Namun, saat ini untuk mencari informasi terkait dengan indekos yang disewakan sangatlah sulit. Beberapa pemilik indekos masih menggunakan cara konvensional dalam memasarkan usahanya, seperti pemasangan poster di area indekos dan memberikan informasi lisan kepada kerabat terdekatnya [11]. Keterbatasan informasi yang disampaikan, dapat membuat kesulitan bagi pengguna dalam mendapatkan informasi indekos yang disewakan oleh para pemilik [12]. Sehingga, untuk memperoleh informasi pengguna harus melakukan survei secara langsung atau bertanya kepada kerabat terdekat untuk mendapatkan rekomendasi indekos terbaik [13].

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan yang dapat menjadi solusi terbaik bagi para pengguna dalam mencari dan memperoleh rekomendasi indekos yang sesuai dengan preferensinya menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Selain memberikan rekomendasi, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pemesanan indekos secara langsung. Sehingga, pengguna tidak perlu datang ke lokasi untuk melihat atau memesan indekos.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengimplementasikan metode TOPSIS kedalam sistem pendukung keputusan. Penelitian oleh Redina dkk menerapkan metode TOPSIS kedalam sistem pendukung keputusan untuk membantu para pengunjung memilih destinasi wisata di kabupaten Bengkayang. Sistem diuji dengan menggunakan empat data alternatif dan empat kriteria. Hasilnya sistem dapat memberikan rekomendasi destinasi wisata terbaik yang dapat dikunjungi oleh pengunjung [14]. Penelitian yang dilakukan oleh Eca saputri dkk juga membahas metode serupa, yang diterapkan dalam proses penentuan calon penerima dana bantuan menggunakan tiga puluh empat data masyarakat dan lima kriteria penilaian. Hasilnya metode TOPSIS dapat secara tepat dan efisien dalam memberikan keputusan [15]. Selain itu, penelitian dari saputra dk mencoba membandingkan metode TOPSIS dengan SAW. Hasilnya menunjukkan bahwa metode TOPSIS memiliki nilai yang lebih variatif [16]. Hal ini didukung, dengan adanya penelitian dari Dawis. dkk yang menggunakan metode TOPSIS dalam menentukan *reward* karyawan. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat membantu pihak RS PKU Muhammadiyah dengan hasil akurasi sebesar 95,83% [17]. Beberapa penelitian terdahulu, membahas mengenai implementasi metode TOPSIS di bidang lain seperti pariwisata, bantuan sosial dan penilaian kinerja, belum ada yang menerapkan metode serupa dalam pemilihan indekos di kota Tangerang. Oleh karena itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu para pengguna dalam memilih dan melakukan pemesanan indekos khususnya di kota Tangerang sesuai dengan preferensi atau kriteria dari kebutuhannya masing-masing seperti harga, fasilitas, ukuran kamar, jarak, dan keamanan.

2. METODE PENELITIAN (Times 10pt, Bold)

Proses penelitian akan melalui beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Tahapan penelitian akan dijelaskan secara bertahap:

2.2.1. Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan proses awal untuk memahami kendala yang sedang terjadi. Berikut ini merupakan beberapa masalah yang ditemukan:

- Proses pemasaran yang dilakukan oleh pemilik indekos masih menggunakan cara konvensional seperti pemasangan poster di area indekos atau memberikan informasi lisan kepada kerabat terdekatnya.
- Pengguna sulit mendapatkan informasi terkait indekos yang ditawarkan oleh pemilik.
- Proses pemesanan indekos masih menggunakan cara konvensional, dimana calon pengguna harus mengunjungi secara langsung untuk melakukan pemesanan.

2.2.2. Pengumpulan data

Pengumpulan data yang dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada para pengguna sebanyak 50 orang yang terdiri dari 31 orang karyawan, 14 orang pelajar atau mahasiswa, 2 orang ibu rumah tangga, dan 3 pemilik indekos di Kecamatan Neglasari, Kota Tangerang. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan sekaligus menentukan kriteria dalam pemilihan indekos. Hasil dari wawancara tersebut menunjukkan terdapat lima kriteria yang telah ditetapkan yaitu: harga, jarak, fasilitas, ukuran kamar dan keamanan. Sehingga, secara langsung mencerminkan kebutuhan pengguna dalam memilih indekos.

2.2.3. Pengolahan Metode TOPSIS

Metode *Technique for Other Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dipilih karena mampu dalam melakukan penilaian terhadap berbagai macam kriteria. Sehingga, menghasilkan alternatif yang paling sesuai dengan preferensi pengguna [18]. Metode TOPSIS, sudah banyak digunakan dalam berbagai macam penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan proses pengambilan multi kriteria [19]. Selain itu, metode tersebut memiliki karakteristik yang sederhana dan mudah dipahami. Melalui proses perhitungan TOPSIS, sistem dapat menghasilkan peringkat alternatif indeks yang paling mendekati preferensi ideal pengguna secara objektif dan terukur [20]. Berikut ini merupakan langkah – langkah untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan metode tersebut [21]:

1. Membentuk suatu matrik keputusan ternormalisasi (*Normalized Decision Matrix*).

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

Keterangan:

r_{ij} = nilai matriks normalisasi

x_{ij} = nilai alternatif (i) terhadap kriteria (j)

2. Membentuk suatu matriks keputusan ternormalisasi secara terbobot (*Weighted Normalized Decision Matrix*)

$$y_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

y_{ij} = nilai matriks bobot normalisasi

w = nilai bobot untuk setiap kriteria

r = nilai matriks normalisasi

3. Menentukan solusi ideal positif dan negatif

$$A^+ = \{y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+\} \quad (3)$$

$$A^- = \{y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-\} \quad (4)$$

Keterangan:

$y^+ = \max y_{ij}$ merupakan *benefit*

$\min y_{ij}$ merupakan *cost*

$y^- = \min y_{ij}$ merupakan *cost*

$\max y_{ij}$ merupakan *benefit*

4. Menentukan Jarak alternatif keputusan solusi ideal positif dan negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - A_j^+)^2} \quad (5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - A_j^-)^2} \quad (6)$$

Keterangan:

D_i^+ = nilai jarak solusi ideal positif

D_i^- = nilai jarak solusi ideal negatif

y_{ij} = nilai bobot normalisasi

A_j^+ dan A_j^- = nilai solusi ideal positif dan negatif

5. Menetapkan masing-masing nilai preferensi alternatif lain

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (7)$$

Keterangan

V_i = Nilai preferensi setiap alternatif

D_i^+ dan D_i^- = nilai jarak solusi ideal positif dan negatif

2.2.4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini, merupakan hasil dari perancangan sistem pendukung keputusan yang direalisasikan berbasis website. Sistem yang telah berhasil dirancang diharapkan dapat menjadi solusi bagi para pengguna dan pemilik indeks berdasarkan permasalahan yang terjadi.

2.2.5. Implementasi Sistem

Pada tahap ini, pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *User Acceptance Testing* (UAT). Hal ini, dilakukan untuk memastikan sistem yang telah dirancang sesuai dengan harapan dan kebutuhan para pengguna dan pemilik indeks. Untuk mengukur skala penerimaan para pengguna terhadap sistem yang telah berhasil dirancang. Berikut merupakan interval persentase nilai UAT [22], yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria nilai interval UAT

Persentase	Keterangan
0% – 19,99%	Sangat Buruk
20% – 39,99%	Buruk
40% – 59,99%	Netral
60% – 79,99%	Baik
80% – 100%	Sangat Baik

3. HASIL DAN DISKUSI

3.3.1. Metode TOPSIS

Berdasarkan data yang telah berhasil dikumpulkan, maka data tersebut akan diproses sesuai dengan tahapan dari metode TOPSIS. Berikut ini, merupakan tahapan-tahapan penyelesaian menggunakan metode TOPSIS.

1. Penetapan nilai bobot yang akan digunakan, dalam perhitungan metode TOPSIS, berikut merupakan nilai bobot yang dapat mencerminkan tingkat kepentingan pada setiap kriteria, ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Bobot

Nilai Bobot	Keterangan
1	Tidak penting
2	Kurang penting
3	Cukup penting
4	Penting
5	Sangat penting

2. Data kriteria digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan indeks. Data ini diperoleh dari proses wawancara kepada pengguna, sehingga dapat mencerminkan persepsinya masing-masing dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kriteria

Kriteria	Penilaian TOPSIS		
	Alternatif indeks	Atribut	Nilai Bobot
K1	Harga	<i>Cost</i>	3
K2	Jarak	<i>Cost</i>	3
K3	Fasilitas	<i>Benefit</i>	4
K4	Ukuran Kamar	<i>Benefit</i>	4
K5	Keamanan	<i>Benefit</i>	4

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai atribut pada setiap kriteria yang telah ditetapkan.

- Harga dikategorikan sebagai atribut *cost*, hal ini dikarenakan kriteria tersebut merupakan beban dari para pengguna yang harus dikeluarkan setiap bulannya untuk membayar tagihan sewa kepada para pemilik indekos.
- Jarak dikategorikan sebagai atribut *cost*, hal ini dikarenakan kriteria tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan penting bagi para pengguna indekos. Semakin dekat jarak yang ditempuh maka pengguna dapat menghemat biaya dan tenaga untuk mencapai suatu tujuan.
- Fasilitas dikategorikan sebagai kriteria *benefit*, hal ini dikarenakan dapat mempengaruhi faktor kenyamanan bagi pengguna. Semakin banyak fasilitas yang ditawarkan oleh pemilik, pengguna dapat merasakan benefit sesuai dengan biaya yang telah dikeluarkan.
- Ukuran kamar dikategorikan sebagai kriteria *benefit*, hal ini dikarenakan dengan ukuran kamar yang besar akan mempengaruhi ruang gerak, dan kenyamanan bagi penggunaannya. Semakin luas ukuran kamar yang ditawarkan, maka pengguna dapat memaksimalkan ruang dalam menyimpan barang dan beraktivitas.
- Keamanan dikategorikan sebagai kriteria *benefit*, hal ini dikarenakan semakin tinggi tingkat keamanan yang diberikan maka pengguna akan merasa terlindungi atas barang dan kendaraannya.

Berikut ini merupakan pembobotan dari setiap sub kriteria yang telah ditetapkan, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Bobot
Harga (K1)	> 7.000.0000	1
	5.000.000 - 6.000.000	2
	3.000.000 – 4.000.000	3
	1.000.000- 2.000.000	4
	<1.000.000	5
Jarak (K2)	> 7 km	1
	5 km - 6 km	2
	3 km - 4 km	3
	1 km - 2 km	4
	< 1 km	5
Fasilitas (K3)	Kasur, kamar mandi dalam, kipas angin, lemari	1
	Kasur, kamar mandi luar, AC, lemari	2
	Kasur, kamar mandi dalam AC, lemari, WIFI	3
	Kasur, kamar mandi dalam, AC, lemari, WIFI, meja dan kursi	4
	Kasur, kamar mandi dalam, AC, lemari, WIFI, meja, kursi dan dapur umum	5
Ukuran Kamar (K4)	2 x 3 m ²	1
	3 x 2 m ²	2
	3 x 3 m ²	3
	4 x 3 m ²	4
	4 x 4 m ²	5
Keamanan (K5)	Kunci kamar, tata tertib	1
	Kunci kamar, tata tertib dan pagar	2
	Kunci kamar, tata tertib, pagar dan CCTV	3
	Kunci kamar, pagar, tata tertib, CCTV dan penjaga kos	4
	Kunci kamar, pagar, tata tertib, CCTV, penjaga kos dan kunci ganda	5

3. Pembentukan alternatif keputusan ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Alternatif

Kode	Alternatif	Kriteria				
		K1	K2	K3	K4	K5
A1	Griya Maharani	4	4	3	3	4
A2	Artha Kos	4	4	5	3	4

A3	Bandara Mas Blok X1	4	4	5	3	3
A4	Adira Kos	5	4	1	4	3
A5	Komplek Korpri Blok BG1	5	3	1	3	2

4. Berikut ini merupakan proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS

a. Matriks keputusan ternormalisasi (*Normalized decision matrix*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus persamaan (1). Berikut ini merupakan proses perhitungan matriks keputusan ternormalisasi.

1. Perhitungan kriteria harga (K1)

$$x_{ij} = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2} = 9,8995$$

$$x_{ij} = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2} = 8,5440$$

$$r_{1.1} = \frac{4}{9,8995} = 0,4041$$

$$r_{2.1} = \frac{4}{9,8995} = 0,4041$$

$$r_{3.1} = \frac{4}{9,8995} = 0,4041$$

$$r_{4.1} = \frac{5}{9,8995} = 0,5051$$

$$r_{5.1} = \frac{5}{9,8995} = 0,5051$$

2. Perhitungan kriteria jarak (K2)

$$r_{1.2} = \frac{4}{8,5440} = 0,4682$$

$$r_{2.2} = \frac{4}{8,5440} = 0,4682$$

$$r_{3.2} = \frac{4}{8,5440} = 0,4682$$

$$r_{4.2} = \frac{4}{8,5440} = 0,4682$$

$$r_{5.2} = \frac{3}{8,5440} = 0,3511$$

3. Perhitungan kriteria fasilitas (K3)

$$x_{ij} = \sqrt{3^2 + 5^2 + 5^2 + 1^2 + 1^2} = 7,8102$$

$$x_{ij} = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} = 7,2111$$

$$r_{1.3} = \frac{3}{7,8102} = 0,3841$$

$$r_{2.3} = \frac{5}{7,8102} = 0,6402$$

$$r_{3.3} = \frac{5}{7,8102} = 0,6402$$

$$r_{4.3} = \frac{1}{7,8102} = 0,1280$$

$$r_{5.3} = \frac{1}{7,8102} = 0,1280$$

4. Perhitungan kriteria ukuran kamar (K4)

$$r_{1.4} = \frac{3}{7,2111} = 0,4160$$

$$r_{2.4} = \frac{3}{7,2111} = 0,4160$$

$$r_{3.4} = \frac{3}{7,2111} = 0,4160$$

$$r_{4.4} = \frac{4}{7,2111} = 0,5547$$

$$r_{5.4} = \frac{3}{7,2111} = 0,4160$$

5. Perhitungan kriteria keamanan (K5)

$$x_{ij} = \sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2} = 7,3485$$

$$r_{1.5} = \frac{4}{7,3485} = 0,5443$$

$$r_{2.5} = \frac{4}{7,3485} = 0,5443$$

$$r_{3.5} = \frac{3}{7,3485} = 0,4082$$

$$r_{4.5} = \frac{3}{7,3485} = 0,4082$$

$$r_{5.5} = \frac{2}{7,3485} = 0,2722$$

Hasil perhitungan dari nilai matriks ternormalisasi secara keseluruhan, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Matriks keputusan ternormalisasi

Kode	Alternatif	Kriteria				
		K1	K2	K3	K4	K5
A1	Griya Maharani	0,4041	0,4682	0,3841	0,4160	0,5443
A2	Artha Kos	0,4041	0,4682	0,6402	0,4160	0,5443
A3	Bandara Mas Blok X1	0,4041	0,4682	0,6402	0,4160	0,4082
A4	Adira Kos	0,5051	0,4682	0,1280	0,5547	0,4082
A5	Komplek Korpri Blok BG1	0,5051	0,3511	0,1280	0,4160	0,2722

- b. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot (*Weight normalized decision matrixs*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus persamaan (2). Berikut merupakan proses dari perhitungan matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

1. Perhitungan kriteria Harga (K1)

$$y_{1.1} = 3 * 0,4041 = 1,2122$$

$$y_{2.1} = 3 * 0,4041 = 1,2122$$

$$y_{3.1} = 3 * 0,4041 = 1,2122$$

$$y_{4.1} = 3 * 0,5051 = 1,5152$$

$$y_{5.1} = 3 * 0,5051 = 1,5152$$

3. Perhitungan kriteria Fasilitas (K3)

$$y_{1.3} = 4 * 0,3841 = 1,5364$$

$$y_{2.3} = 4 * 0,6402 = 2,5607$$

$$y_{3.3} = 4 * 0,6402 = 2,5607$$

$$y_{4.3} = 4 * 0,1280 = 0,5121$$

$$y_{5.3} = 4 * 0,1280 = 1,5121$$

5. Perhitungan kriteria Keamanan (K5)

$$y_{1.5} = 4 * 0,5443 = 2,1773$$

$$y_{2.5} = 4 * 0,5443 = 2,1773$$

$$y_{3.5} = 4 * 0,4802 = 1,6330$$

$$y_{4.5} = 4 * 0,4802 = 1,6330$$

$$y_{5.5} = 4 * 0,2722 = 1,0887$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka akan disusun kedalam tabel matriks keputusan normalisasi terbobot yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai matriks keputusan ternormalisasi terbobot

Kode	Alternatif	Kriteria				
		K1	K2	K3	K4	K5
A1	Griya Maharani	1,2122	1,4045	1,5364	1,6641	2,1773
A2	Artha Kos	1,2122	1,4045	2,5607	1,6641	2,1773
A3	Bandara Mas Blok X1	1,2122	1,4045	2,5607	1,6641	1,6330
A4	Adira Kos	1,5152	1,4045	0,5121	2,2188	1,6330
A5	Komplek Korpri Blok BG1	1,5152	1,0534	0,5121	1,6641	1,0887

- c. Menentukan nilai solusi ideal positif dan negatif

Perhitungan untuk menentukan nilai solusi ideal positif dan negatif, dapat dihitung dengan menggunakan rumus persamaan (3) dan (4). Berikut merupakan perhitungan berdasarkan atribut pada setiap kriteria *cost* dan *benefit*, yang disimulasikan pada K1 dan K3.

1. *Cost*

$$K1 = \frac{\min}{1,2122+1,2122+1,2122+1,5152+1,5152} = 1,2122$$

$$K1 = \frac{\max}{1,2122+1,2122+1,2122+1,5152+1,5152} = 1,5152$$

2. *Benefit*

$$K3 = \frac{\max}{1,5364+2,5607+2,5607+0,5121+0,5121} = 2,5607$$

$$K3 = \frac{\min}{1,5364+2,5607+2,5607+0,5121+0,5121} = 0,5121$$

Hasil dari perhitungan solusi ideal positif dan negatif, dapat dilihat pada Tabel 88.

Tabel 8. Solusi ideal positif dan negatif

Kriteria	Alternatif	Solusi Ideal	
		Positif	Negatif
K1	Griya Maharani	1,2122	1,5152
K2	Artha Kos	1,0534	1,4045
K3	Bandara Mas Blok X1	2,5607	0,5121
K4	Adira Kos	2,2188	1,6641
K5	Komplek Korpri Blok BG1	2,1773	1,0887

d. Menentukan jarak solusi ideal positif dan negatif

Perhitungan untuk menentukan jarak ideal positif dan negatif, dapat dihitung dengan rumus persamaan (5) dan (6). Berikut merupakan proses perhitungan dalam menentukan jarak ideal positif dan negatif.

1. Mencari jarak ideal positif pada setiap alternatif.

$$D_1^+ \sqrt{(1,2122 - 1,2122)^2 + (1,4045 - 1,0534)^2 + (1,5364 - 2,5607)^2 + (1,6641 - 2,4254)^2 + (2,1773 - 2,1773)^2} = 1,7080$$

$$D_2^+ \sqrt{(1,2122 - 1,2122)^2 + (1,4045 - 1,0534)^2 + (2,5607 - 2,5607)^2 + (1,6641 - 2,4254)^2 + (2,1773 - 2,1773)^2} = 0,6565$$

$$D_3^+ \sqrt{(1,2122 - 1,2122)^2 + (1,4045 - 1,0534)^2 + (2,5607 - 2,5607)^2 + (1,6641 - 2,4254)^2 + (1,6330 - 2,1773)^2} = 0,8528$$

$$D_4^+ \sqrt{(1,5152 - 1,2122)^2 + (1,4045 - 1,0534)^2 + (0,5121 - 2,5607)^2 + (2,1288 - 2,4254)^2 + (1,6330 - 2,1773)^2} = 2,1698$$

$$D_5^+ \sqrt{(1,5152 - 1,2122)^2 + (1,0534 - 1,0534)^2 + (0,5121 - 2,5607)^2 + (1,6641 - 2,4254)^2 + (1,0887 - 2,1773)^2} = 2,4045$$

2. Mencari jarak ideal negatif pada setiap alternatif.

$$D_1^- \sqrt{(1,2122 - 1,5152)^2 + (1,4045 - 1,4045)^2 + (1,5364 - 0,5121)^2 + (1,6641 - 1,4552)^2 + (2,1773 - 1,0887)^2} = 1,5252$$

$$D_2^- \sqrt{(1,2122 - 1,5152)^2 + (1,4045 - 1,4045)^2 + (2,5607 - 0,5121)^2 + (1,6641 - 1,4552)^2 + (2,1773 - 1,0887)^2} = 2,3396$$

$$D_3^- \sqrt{(1,2122 - 1,5152)^2 + (1,4045 - 1,4045)^2 + (2,5607 - 0,5121)^2 + (1,6641 - 1,4552)^2 + (1,6330 - 1,0887)^2} = 2,1412$$

$$D_4^- \sqrt{(1,5152 - 1,5152)^2 + (1,4045 - 1,4045)^2 + (0,5121 - 0,5121)^2 + (2,1288 - 1,4552)^2 + (1,6330 - 1,0887)^2} = 0,7772$$

$$D_5^- \sqrt{(1,5152 - 1,5152)^2 + (1,0534 - 1,4045)^2 + (0,5121 - 0,5121)^2 + (1,6641 - 1,4552)^2 + (1,0887 - 1,0887)^2} = 0,3511$$

Hasil dari perhitungan jarak positif dan negatif secara keseluruhan dalam menentukan jarak solusi ideal positif dan negatif, dapat dilihat pada Tabel 99.

Tabel 9. Jarak Ideal positif dan negatif

Kriteria	Alternatif	Jarak Ideal	
		Positif	Negatif
K1	Griya Maharani	1,2166	1,5252
K2	Artha Kos	0,6565	2,3396
K3	Bandara Mas Blok X1	0,8528	2,1412

K4	Adira Kos	2,1698	0,7772
K5	Komplek Korpri Blok BG1	2,4045	0,3511

- e. Menentukan nilai preferensi pada setiap alternatif terbaik

Perhitungan untuk menentukan nilai preferensi, dapat dihitung dengan rumus persamaan (7). Berikut merupakan proses perhitungan untuk menentukan nilai preferensinya.

$$A1 = \frac{1,5252}{1,5252+1,2166} = \frac{1,5252}{2,7418} = 0,5563$$

$$A2 = \frac{2,3396}{2,3396+0,6565} = \frac{2,3396}{2,9961} = 0,7809$$

$$A3 = \frac{2,1412}{2,1412+0,8528} = \frac{2,1412}{2,9940} = 0,7152$$

$$A4 = \frac{0,7772}{0,7772+2,1698} = \frac{0,7772}{2,9470} = 0,2637$$

$$A5 = \frac{0,3511}{0,3511+2,4045} = \frac{0,3511}{2,7556} = 0,1274$$

Setelah mendapatkan hasil nilai akhir dari setiap masing-masing alternatif, maka langkah terakhir merupakan penyusunan peringkat yang dapat dijadikan sebagai alternatif terbaik dalam pemilihan indeks, yang ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Peringkat alternatif terbaik

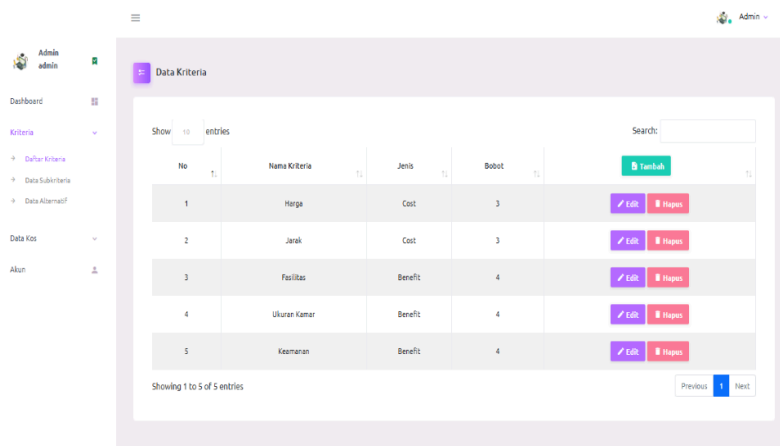
Kode	Alternatif	Nilai Akhir	Peringkat
A2	Artha Kos	0,7809	1
A3	Bandara Mas Blok X1	0,7152	2
A1	Griya Maharani	0,5563	3
A4	Adira Kos	0,2637	4
A5	Komplek Korpri Blok BG1	0,1274	5

Berdasarkan hasil perhitungan, menunjukan bahwa Artha Kos memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,7809. Hal tersebut disebabkan, karena indeks tersebut menawarkan benefit atau kombinasi terbaik antara fasilitas dan keamanan. Meskipun harga masuk kedalam kategori menengah, hal ini menunjukan bahwa pengguna lebih memprioritaskan kenyamanan dan keamanannya masing-masing dibandingkan faktor biaya atau jarak.

3.3.2. Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil dari implementasi dan alur sistem yang telah berhasil dirancang. Sistem pendukung keputusan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan MySQL digunakan sebagai databasenya.

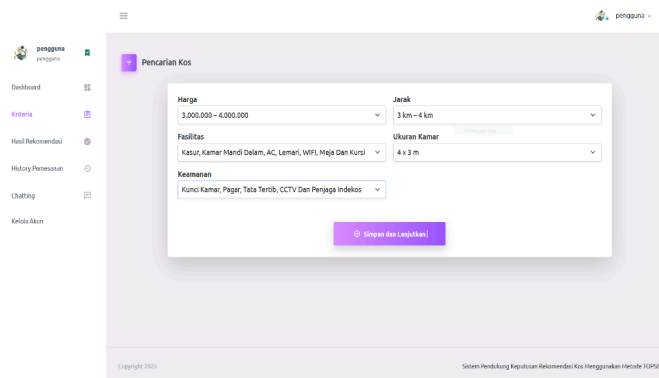
1. Halaman data kriteria



Gambar 2. Halaman menu kriteria admin

Pada Gambar 2 merupakan tahap dari proses pengambilan keputusan, dimana admin dapat menginput, mengedit dan menghapus kriteria serta sub kriteria didalam sistem tersebut. Data yang berhasil disimpan akan muncul kehalaman pencarian indekos pengguna.

2. Halaman kriteria pencarian indekos



Gambar 3. Halaman kriteria pencarian indekos

Pada Gambar 3 pengguna dapat memilih kriteria pencarian indekos berdasarkan preferensinya. Kriteria yang dipilih akan disimpan kedalam database untuk diproses menggunakan metode TOPSIS. Proses rekomendasi atau perhitungan metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 4.

3. Halaman proses perhitungan

Nilai Matriks Keputusan

No	Kode	Nama Indkos	K1	K2	K3	K4	K5
1	A1	Griya Maharani	4	4	3	3	4
2	A2	Artha Kos	4	4	5	3	4
3	A3	Bandara Hias Blok 101	4	4	5	3	3
4	A4	Adira Kos	5	4	1	4	3
5	A5	Komplek Korpri Blok B01	5	3	1	3	2

Akar Kuadrat

K1	K2	K3	K4	K5
9.3805	5.544	7.5102	7.2111	7.3405

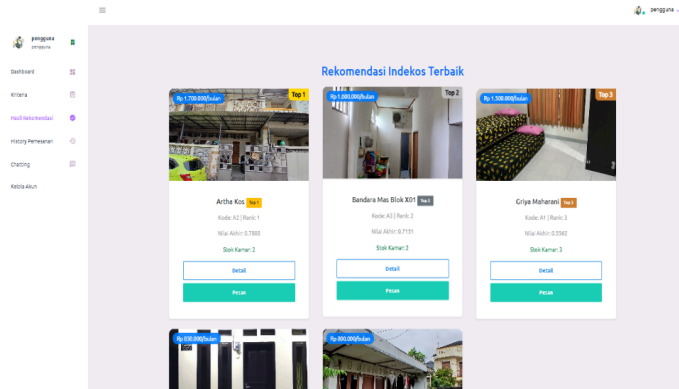
Nilai Matriks Keputusan Ternormalisasi

No	Kode	Indeks	K1	K2	K3	K4	K5
1	A1	Griya Maharani	0.4041	0.4622	0.3941	0.416	0.5443
2	A2	Artha Kos	0.4041	0.4622	0.6402	0.416	0.5443

Gambar 4. Halaman proses perhitungan

Pada Gambar 4 merupakan halaman dari proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Data yang sudah input oleh admin dan pengguna akan diproses. Sehingga, dapat menghasilkan daftar indeks yang direkomendasikan oleh sistem berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pengguna. Halaman daftar indeks ditunjukkan pada Gambar 5.

4. Halaman rekomendasi indeks



Gambar 5. Halaman rekomendasi indeks pengguna

Gambar 5 merupakan hasil rekomendasi indeks terbaik yang dapat dipilih dan dipesan oleh pengguna. Rekomendasi tersebut, dihasilkan dari proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Pada gambar tersebut, menunjukkan bahwa rekomendasi indeks terbaik jatuh kepada Artha kos dengan nilai akhir sebesar 0,7809 yang merupakan nilai tertinggi diantara alternatif indeks lainnya.

3.3.3. Pengujian Sistem

Sistem yang dirancang akan diuji menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT), tujuannya agar dapat memastikan sistem yang berjalan sesuai dengan harapan dan kebutuhan. Pada pengujian ini melibatkan kembali 50 responden dengan 10 pertanyaan yang disebar melalui kuesioner *google form*. Berikut hasil kuesioner yang telah dibagikan:

Tabel 11. Pengujian Sistem

Aspek	Pertanyaan	Persentase
Learnability	Apakah sistem ini dapat dengan mudah digunakan?	85,2%
	Apakah sistem ini mampu meningkatkan efektivitas dalam proses pencarian dan pemesanan indeks?	88,4%
Efficiency	Apakah sistem ini membantu anda dalam menentukan pilihan indeks yang sesuai?	86,8%
	Apakah sistem ini dapat mempercepat dan mempermudah proses pencarian indeks Anda?	89,6%
Memorability	Apakah tampilan antarmuka sistem mudah dipahami dan diingat?	85,6%
	Apakah Anda dapat dengan mudah mengingat langkah-langkah dalam melakukan pencarian indeks di sistem ini?	86%
Errors	Apakah seluruh fitur yang tersedia dalam sistem berfungsi dengan baik?	83,6%
	Apakah sistem memberikan notifikasi saat terjadi kesalahan dalam pengisian data?	82,6%
Satisfaction	Apakah Anda merasa puas dengan hasil rekomendasi indeks yang diberikan oleh sistem?	86,8%
	Apakah Anda bersedia merekomendasikan sistem ini kepada orang lain?	88,8%
Total		86,4%

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan didapatkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 86,4%, yang artinya bahwa sistem yang telah dirancang dapat membantu para pengguna dalam memilih dan meningkatkan efesiensi dalam melakukan pemesanan. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang hanya menerapkan metode SPK tanpa pengujian penerimaan sistem kepada pengguna seperti yang dilakukan oleh Masangin et al [10]. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Satria et al [11] serta Satianto dan Matondang [12] lebih berfokus membangun sistem tanpa dukungan metode pengambilan keputusan. Sedangkan penelitian ini mengintegrasikan metode TOPSIS ke

dalam sistem indeks berbasis website sekaligus dilakukan validasi melalui *User Acceptance Test* (UAT) terhadap para responden dengan hasil penerimaan yang baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan dengan adanya implementasi metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan dapat menjadi solusi terbaik bagi para pemilik dan calon pengguna indeks Hal ini dikarenakan, didalam sistem ini selain dapat merekomendasikan indeks berdasar kriteria berdasar kebutuhan para pengguna, pada sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pemesanan yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas. Disisi lain hasil pengujian sistem menggunakan metode UAT mendapatkan hasil sebesar 86,4% yang menunjukan bahwa sistem ini sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menambahkan fitur ulasan serta integrasi dengan sistem pembayaran digital. Selain itu, perlu dilakukan penyesuaian terhadap kriteria yang digunakan agar tetap relevan dengan perkembangan dan kebutuhan di masa mendatang.

REFERENSI

- [1] BPS, "Jumlah Penduduk Pertengahan Tahun (Ribu Jiwa), 2022-2024." Accessed: Oct. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTk3NSMy/jumlah-penduduk-pertengahan-tahun--ribu-jiwa-.html>
- [2] worldometer, "Countries in the world by population (2025)." Accessed: Mar. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/>
- [3] Fajarida. rahmah dian, "Permasalahan Tata Ruang Kota di Tangerang: Analisis Konflik Antara Kepadatan Penduduk dan Ruang Hijau," 2024.
- [4] S. T. Data, "Profil Statistik Sektoral Kota Tangerang Tahun 2024," 2024. [Online]. Available: www.tangerangkota.go.id
- [5] R. R. Aprillia, Priyanto, and T. Larasseto, "Kota Tangerang Dalam Angka 2024," 2024.
- [6] D. D. Wijaya and N. Anastasia, "Pertimbangan Generasi Milenial Pada Kepemilikan Rumah Dan Kendala Finansial," 2020.
- [7] BCA, "Suku Bunga KPR." Accessed: Mar. 07, 2025. [Online]. Available: <https://rumahsaya.bca.co.id/id/info-kpr/Sukubunga-kpr#kpr-promo>
- [8] BPS, "Rata-rata upah/gaji masyarakat 2024." Accessed: May 02, 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTUyMSMy/average-of-net-wage-salary.html>
- [9] H. Chrisna, A. Karin, and H. Azwar, "Analisis Sistem Dan Prosedur Kredit Kepemilikan Rumah (Kpr) Dengan Akad Pembiayaan Murabahah Pada PT. Bank Bri Syariah Cabang Medan.," 2020.
- [10] T. A. Masangin, T. Widiastuti, and B. S. Djahi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos Dengan Metode Weighted Agregated Sum Product Assesment (Waspas) (Studi Kasus Kota Kupang Nusa Tenggara Timur)," *Jurnal TRANSFORMASI*, vol. 17, no. 2, pp. 13–23, 2021.
- [11] S. Satria, D. Gusman, and E. Azrialdi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kost Berbasis Web di Kecamatan Tampan," vol. 2, pp. 28–36, 2022.
- [12] E. A. Satianto and N. Matondang, "Sistem Informasi Pelayanan Tempat Kos Kampus Sekitar Lingkungan UPN Veteran Jakarta Berbasis Web," 2023.
- [13] S. Santoso, A. Firmansyah, and D. STMIK Raharja, "Aplikasi Monitoring Rumah Kos Berbasis Android Di Kota Tangerang."
- [14] R. Anjelina, L. Lerian Sari, L. Martino Rios, P. Studi Teknologi Informasi Institut Shanti Bhuana Suka Bangun, B. Regency, and K. Barat, "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode TOPSIS Studi Kasus Kabupaten Bengkayang".
- [15] E. Saputri, B. Rudianto, A. Puspitasari, and R. Nasution, "Penentuan Kelayakan Calon Penerima Dana Bantuan Masyarakat Kurang Mampu Menggunakan Metode TOPSIS," 2023.
- [16] T. G. Saputra and A. M. Pakereng Ineke, "Analisis Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW pada Penilaian Karyawan (Studi Kasus : PT Pura Barutama Unit Paper Mill 5, 6, 9)," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. 7, no. 2, pp. 156–165, 2020.
- [17] A. M. Dawis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS," *Jurnal Ilmiah SINUS*, vol. 18, no. 1, p. 11, Jan. 2020.
- [18] O. Paramban, F. Tudang Banne, E. Pawan, and P. Hasan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode TOPSIS Di SMK Negeri 1 Keerom," vol. 1, no. 2, 2023.
- [19] D. Ayudia, G. W. Nurcahyo, and S. Sumijan, "Optimalisasi Penentuan Kriteria Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar dengan Metode TOPSIS," *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, pp. 142–149, Aug. 2021.
- [20] E. Tuti Alawiah and M. Hami Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Instrumen Investasi Bagi Individu Dengan Metode TOPSIS," 2020.

- [21] Y. S. Sutyawati and B. Daniawan, "Enhancing Employee Motivation: A TOPSIS-Based Decision Support System for Incentive Allocation through Performance Evaluation," *MATICS: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (Journal of Computer Science and Information Technology)*, vol. 16, no. 1, pp. 13–18, Mar. 2024.
- [22] H. Yakub, B. Daniawan, A. Wijaya, and L. Damayanti, "Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Website Dengan Metode Pengujian User Acceptance Testing," *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 113–127, Apr. 2024, doi: 10.53624/jsitik.v2i2.362.