

PERBANDINGAN METODE PENGAMBILAN KEPUTUSAN PADA PEMILIHAN HOTEL BERBASIS SAW DAN TOPSIS

Erlanie Sufarnap¹, Sudarto²

^{1,2}Universitas Mikroskil; Jl. Thamrin No.112, 124 dan 140 Medan, (061)4573767

^{1,2}Fakultas Informatika, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mikroskil, Medan

¹erlanie@mikroskil.ac.id, ²sudarto@mikroskil.ac.id

Abstrak

Dalam mencari hotel terbaik tentunya memiliki beberapa kendala dalam pencarian hotel berdasarkan kriteria yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mencari hotel yang sesuai dengan kebutuhan mereka dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS sebagai sarana untuk memudahkan pencarian hotel yang dapat menghitung nilai bobot dari tiap-tiap kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti. Adapun hasil eksperimen atau pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa untuk perankingan alternatif A4 memiliki nilai terbesar sehingga menjadi alternatif terbaik di metode SAW dan TOPSIS A4 memiliki nilai terbesar sehingga menjadi alternatif terbaik. Untuk persentase perubahan perankingan pada metode SAW sebesar 0,54 sedangkan untuk metode TOPSIS sebesar 0,342215202 penambahan bobot 0,5 sedangkan untuk penambahan bobot 1 untuk metode SAW sebesar 1,46 untuk TOPSIS sebesar 0,507599707. Hasil perbandingan eksperimen ini menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan metode SAW lebih besar daripada metode TOPSIS sehingga metode SAW menjadi metode yang relevan untuk menyelesaikan kasus seleksi pemilihan hotel.

Kata kunci: SAW, TOPSIS, MADM, Hotel

Abstract

In search for the best hotel certainly will get some problem if we looking for the criteria that appropriate with the consumer necessary. This research has a purpose to facilitate the consumers in looking for hotel that they want with using SAW and TOPSIS method as a medium to help for the search of the hotel that able to count heavy value from every criteria that have been fixed by the researcher. The result of the experiment that have been did showing that for the A4 alternative ranked have the biggest value so that A14 becoming the best alternative at SAW and TOPSIS method 4 alternatives ranked have the biggest value so that becoming the best alternative for the percentage change in the SAW method is 0,54 while the TOPSIS method is 0,342215202 increase in weight 0,5 while for weight gain 1 for the SAW method is 1,46 for TOPSIS for 0,507599707. The result of this experiment ratio shows the result that got by the SAW method was bigger than the TOPSIS so that the SAW method become the relevant method to fix that case.

Keywords: SAW, TOPSIS, MADM, Hotel

1. PENDAHULUAN

Dalam pengambilan keputusan untuk menentukan alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria tertentu dapat digunakan metode *Multi-Attribute Decision Making* (MADM). Salah satu metode dari MADM adalah metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), kedua metode tersebut tergabung dalam model MADM [1].

Metode pertama adalah SAW yaitu mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [2]. Kelebihan metode SAW terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

Metode kedua adalah TOPSIS yaitu metode yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih tidak hanya mempunyai jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif menjadi alasan peneliti menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan preferensi untuk setiap alternatif [3].

Berdasarkan penelitian terdahulu sudah pernah ada yang membandingkan metode SAW dan TOPSIS. Penelitian yang dilakukan oleh Susi Hendartie menganalisis perbandingan metode SAW dan TOPSIS untuk seleksi calon dosen. Dalam penelitiannya adalah melakukan perbandingan antara kedua metode, kemudian mencari alternatif terbaik. Proses perbandingan dilihat berdasarkan persentase perubahan perangkingan alternatif masing-masing metode, semakin besar perubahan perangkingan alternatif maka metode akan semakin dipilih oleh pengambil keputusan [4]. Setelah dilakukan perbandingan, penjumlahan perubahan perangkingan nilai terbesar ada pada metode SAW.

Penelitian selanjutnya adalah melakukan uji sensitivitas untuk mengetahui bagaimana hasil dari perbandingan metode SAW dan metode TOPSIS berdasarkan alternatif mana yang lebih sensitif terhadap metode dalam perubahan perangkingan. Perubahan ranking tersebut didasari adanya penambahan nilai bobot awal kemudian menghitung persentase dari perubahan ranking dengan cara membandingkan seberapa besar persentase perubahan peranking yang terjadi jika nilai bobot dinaikkan sebesar 0,5 dan 1 dengan nilai bobot awal [5].

Berdasarkan perbandingan kedua jurnal diatas menjadi alasan peneliti untuk membandingkan implemmentasi kinerja masing-masing metode dan mengetahui metode apa yang paling optimal mengambil keputusan. Dalam penelitian ini peneliti akan menguji perubahan dari perankingan yang berubah ketika nilai bobot awal ditambahkan sebesar 0,5 dan 1 dari bobot awal. Peneliti ingin menerapkan pengujian diatas dengan kasus pemilihan hotel dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS untuk melihat perbandingan dari kedua metode tersebut berdasarkan perubahan dari perankingan. Dalam penelitian ini, akan diketahui bagaimana perbandingan dari kinerja metode SAW dan metode TOPSIS dalam menghasilkan alternatif terbaik untuk pemilihan hotel.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Tahapan-tahapan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan dalam sub bab berikut.

2.1 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga di kenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [1]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada [2].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{M_{\max} x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah keuntungan (benefit)} \\ \frac{M_{\min} x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Sedangkan untuk kriterianya terbagi dalam dua kategori yaitu untuk bernilai positif termasuk dalam kriteria keuntungan yang bernilai negatif termasuk dalam kriteria biaya. Algoritma metode SAW adalah [2]:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_i .
3. Normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut keuntungan (*Benefit*) atau atribut biaya (*Cost*) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Untuk menghitung atribut keuntungan (*Benefit*) digunakan rumus seperti tertera dalam persamaan 2.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (2)$$

Untuk menghitung atribut biaya (*Cost*) digunakan rumus seperti tertera dalam persamaan 3.

$$r_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (3)$$

Dengan:

r_{ij} : rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j

i : 1,2,3, . . . m

j : 1,2,3, . . . n

Max X_{ij} : nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min X_{ij} : nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} : baris dan kolom dari matriks

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi. Untuk menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif digunakan rumus seperti tertera dalam persamaan 4.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Dengan:

V_i : nilai akhir dari alternatif

w_j : bobot yang telah ditentukan

r_{ij} : normalisasi matriks

2.2 Technique for Order Preference by Similarity of Ideal Solution (TOPSIS)

Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (MADM). Metode topsis didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut [4]:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
3. Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Topsis membutuhkan *rating* kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi yaitu:

$$r_{ij} = \sum_{i=1}^m x_{ij}^2 \quad (5)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, M$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan *rating* bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai:

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (6)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

$A^+ = (Y1^+, Y2^+, \dots, Yn^+)$

$A^- = (Y1^-, Y2^-, \dots, Yn^-)$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (7)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negative dirumuskan sebagai :

$$D_{\bar{+}} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{\bar{+}})^2} \quad (8)$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V1) diberikan sebagai :

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} \quad (9)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih dipilih

Berikut adalah langkah-langkah dari metode TOPSIS :

1. Membangun sebuah matriks keputusan.
Matriks keputusan X mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria.
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen x_{ij} adalah

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (10)$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$: dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$:

Keterangan:

r_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R , X_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan X .

3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi 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:

$$v_{ij} = w_j r_{ij} \quad (11)$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Keterangan:

v_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V ,

w_j adalah bobot kriteria ke- j

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^- :

$$\begin{aligned} \text{a. } A^+ &= \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ &= \{v_1^+, v_2^+, v_3^+, \dots, v_n^+\} \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \text{b. } A^- &= \{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ &= \{v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-\} \end{aligned} \quad (13)$$

$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan himpunan kriteria keuntungan (benefit kriteria)}\}$.

Keterangan:

v_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V ,

v_j^+ ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah elemen matriks solusi ideal positif,

v_j^- ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

5. Menghitung separasi
a. S^+ adalah jarak alternatif dari solusi ideal positif didefinisikan sebagai:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (14)$$

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

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (15)$$

Keterangan:

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

V_j^- adalah elemen matriks solusi ideal negatif

6. Menghitung kedekatan terhadap solusi ideal positif.

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

$$D_i^+ = \frac{S_i^-}{(S_i^- + S_i^+)}, 0 \leq D_i^+ \leq 1, \quad (16)$$

Dengan $I = 1, 2, 3, \dots, m$

Keterangan:

D_i^+ adalah kedekatan relatif dari alternatif ke-1 terhadap solusi ideal positif.

S_i^+ adalah jarak alternatif ke-I dari solusi ideal positif

S_i^- adalah jarak alternatif ke-I dari solusi ideal negatif

7. Meranking alternatif

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

2.3 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan cara mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan berdasarkan metode *Multi Attribut Decision Making* (MADM) berbasis metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Technique for Order Preference by Similarity of Ideal Solution* (TOPSIS) pada pengambil keputusan yang akan dibangun. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari [website www.Agoda.com](http://www.Agoda.com) memiliki data hotel yang lengkap dengan berbagai kriteria yang tersedia.

2.4 Model Sistem Usulan

Penelitian ini menggunakan dua metode yang akan memaksimalkan sistem pengambilan keputusan yang akan dibangun. Metode yang digunakan adalah metode SAW dan metode TOPSIS.

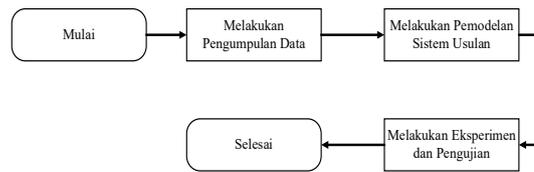
2.5 Eksperimen dan Pengujian Model

Dalam penelitian ini dilakukan eksperimen terhadap perbandingan 2 metode.

1. Pada eksperimen pertama peneliti melakukan perhitungan dan perbandingan menggunakan metode SAW dan TOPSIS.
2. Eksperimen kedua peneliti melakukan penelitian dengan menaikkan nilai bobot awal sebesar 0,5 dan 1 pada setiap kriteria. Kemudian peneliti akan membandingkan perubahan pada perbandingan dengan melihat perbedaan dari nilai bobot awal dengan nilai bobot yang telah dinaikkan sebesar 0,5 dan 1 pada metode SAW dan metode TOPSIS.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menjelaskan beberapa eksperimen atau pengujian yang akan dilakukan oleh peneliti yang berbasis *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS. Untuk memperjelas tahapan-tahapan apa saja dalam penelitian ini digambarkan dengan menggunakan diagram alur atau *flow chart* yang akan menggambarkan alur dari proses dari penelitian mulai dari awal sampai selesai. Diagram alur digunakan untuk memudahkan para pembaca untuk memahami proses dari metode penelitian yang akan dilakukan. Proses atau tahapan-tahapan dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

Berikut tahapan pengumpulan data yang dijadikan data kriteria dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data kriteria

Kode	Nama Kriteria	Bobot	Atribut
C1	Harga sewa kamar hotel	0.4	Cost
C2	Fasilitas	0.3	Benefit
C3	Kelas hotel	0.2	Benefit
C4	Jarak hotel	0.1	Benefit

Pada tabel 1 diatas menjelaskan bahwa pada atribut *cost* (biaya) jika nilai kecocokan pada setiap kriteria semakin rendah nilainya maka semakin baik contohnya adalah kriteria harga. Sedangkan pada atribut *benefit* (keuntungan) jika nilai kecocokan pada setiap kriteria semakin tinggi nilainya maka semakin baik contohnya kriteria fasilitas, kelas dan jarak [6].

Tabel 2. Tingkat Kepentingan Setiap Kriteria

C1	
Harga sewa kamar hotel	Nilai
$C1 > 2.000.000$	1
$1.000.000 < C1 < 2.000.000$	2
$500.000 < C1 < 1.000.000$	3
$300.000 < C1 < 500.000$	4
$C1 < 300.000$	5
C2	
Fasilitas Hotel	Nilai
1-23	1
23-46	2
47-69	3
70-92	4
93-115	5
C3	
Kelas hotel	Nilai
Hotel Bintang 1	1
Hotel Bintang 2	2
Hotel Bintang 3	3
Hotel Bintang 4	4

Hotel Bintang 5	5
C4	
Jarak Hotel	Nilai
C4 > 20,1 KM	1
15,1 – 20 KM	2
8,1 - 15 KM	3
1,1- 8 KM	4
C4 < 1 KM	5

Tingkat kepentingan setiap kriteria akan disesuaikan dengan alternatif yang dimasukkan dalam tabel 2. Untuk kriteria fasilitas pembuatan *range* nilainya berdasarkan jumlah kelengkapan fasilitas yang dimiliki alternatif. Untuk kriteria jarak hotel hanya mengambil jarak terdekat dengan bandara, selanjutnya membuat *range* nilai jarak terdekat dengan alternatif [7]. Untuk kelas hotel memberikan skor untuk setiap kelasnya [8].

Tabel 3. *Rating* Kecocokan Alternatif Pada Kriteria

Kode	C1	C2	C3	C4
A1	3	3	5	1
A2	3	4	4	1
A3	3	3	4	3
A4	2	3	4	4
A5	3	3	4	2
A6	2	2	3	2
A7	4	3	4	1
A8	3	2	3	1
A9	3	2	3	1
A10	2	2	3	2
A11	3	4	4	1
A12	3	3	4	3
A13	4	3	5	4
A14	4	3	4	4
A15	4	3	5	4

Tabel 3 diatas menjelaskan *rating* kecocokan alternatif pada setiap kriteria yang telah di *input* dimana *rating* kecocokan ini berguna untuk menghasilkan nilai preferensi yang bertujuan untuk menghasilkan perangkingan untuk setiap alternatif

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan metode SAW dan TOPSIS Eksperimen Pertama

Dari hasil perhitungan eksperimen pertama pada metode yaitu SAW dan TOPSIS didapatkan perbandingan kedua metode yang dapat dilihat dari tabel 4 berikut.

Tabel 4. Perbandingan nilai preferensi dan perangkingan

Alternatif	SAW		TOPSIS	
	Nilai preferensi	Perangkingan	Nilai preferensi	Perangkingan
A1	0,716666667	6	0,467056265	6
A2	0,751666667	2	0,570651958	2
A3	0,726666667	3	0,520031774	4
A4	0,885	1	0,737703588	1
A5	0,701666667	7	0,479968226	5

A6	0,72	5	0,52772168	3
A7	0,61	9	0,262296412	10
A8	0,561666667	10	0,313025771	9
A9	0,561666667	10	0,313025771	9
A10	0,72	5	0,52772168	3
A11	0,751666667	2	0,570651958	2
A12	0,726666667	3	0,520031774	4
A13	0,725	4	0,392457816	7
A14	0,685	8	0,372853378	8
A15	0,725	4	0,392457816	7

Dari hasil perankingan tabel di atas nilai preferensi terbesar ada di A4 untuk metode SAW sedangkan untuk metode TOPSIS nilai preferensi terbesar ada di A4. Untuk perankingan alternatif berikutnya masing-masing metode juga berbeda. Dari hasil perankingan tabel diatas A4 sebagai alternatif terbaik untuk metode SAW sedangkan A4 terpilih sebagai alternatif terbaik untuk metode TOPSIS.

Perbandingan metode SAW dan TOPSIS eksperimen kedua

Dari hasil eksperimen kedua penambahan bobot pada metode SAW dan TOPSIS didapatkan perubahan perankingan untuk masing-masing metode. Hasil perbandingan perubahan perankingan dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Sensitivitas Bobot 0,5

Kriteria(C)	SAW	TOPSIS
Kriteria 1+(0,5)	0,125	0,109179914
Kriteria 2+(0,5)	0,085	0,080205594
Kriteria 3+(0,5)	0,185	0,00997488
Kriteria 4+(0,5)	0,885	0,142854813
Jumlah	0,54	0,342215202

Berdasarkan tabel diatas penambahan bobot sebesar 0,5 didapat hasil uji sensitivitas sebesar 0,54 untuk metode SAW sedangkan untuk TOPSIS sebesar 0,342215202.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Sensitivitas Bobot 1

Kriteria(C)	SAW	TOPSIS
Kriteria 1+(0,5)	0,515	0,156021538
Kriteria 2+(0,5)	0,415	0,091838918
Kriteria 3+(0,5)	0,315	0,069240268
Kriteria 4+(0,5)	0,215	0,190498983
Jumlah	1,46	0,507599707

Berdasarkan tabel diatas penambahan bobot sebesar 1 didapat hasil uji sensitivitas sebesar 1,46 untuk metode SAW sedangkan untuk TOPSIS sebesar 0,507599707.

Proses uji sensitivitas dilihat berdasarkan persentase perubahan perankingan setiap metode, semakin besar persentase perubahan perankingan maka metode tersebut akan semakin dipilih oleh pengambil keputusan [4]. Dari hasil uji sensitivitas pada kedua metode diatas persentase perubahan perankingan pada metode SAW lebih besar dibandingkan dengan metode TOPSIS.

Berdasarkan uji sensitivitas kedua metode diatas didapat perbandingan kedua metode dimana untuk nilai metode SAW lebih besar dibandingkan dengan metode TOPSIS. Untuk penambahan bobot 0,5 sebesar 0,54 untuk metode SAW sedangkan untuk TOPSIS sebesar 0,342215202 sedangkan untuk penambahan bobot 1 untuk SAW 1,46 dan 0,507599707 untuk TOPSIS.

Proses dari metode TOPSIS hampir sama dengan metode SAW akan tetapi rumus pada metode TOPSIS lebih kompleks dibandingkan dengan metode SAW. Pada metode TOPSIS terdapat jarak

terdekat dari solusi positif dan terjauh dari solusi negatif untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif sebelum menentukan nilai preferensi sedangkan metode SAW melakukan normalisasi berbobot dan menentukan nilai preferensi. Rumus yang kompleks tersebut bisa mempengaruhi perbedaan dan persamaan perangkingan pada kedua metode. Sifat untuk (*benefit/cost*) dari masing-masing kriteria juga bisa mempengaruhi proses perangkingan, semakin bersifat keuntungan maka akan besar nilai kriterianya, semakin bersifat biaya maka akan lebih kecil nilai kriterianya. Perubahan tingkat kepentingan untuk masing-masing kriteria juga mempengaruhi perubahan nilai preferensi dan perangkingan.

Setelah dilakukan eksperimen kedua, perubahan persentase perangkingan terbesar terdapat pada metode SAW daripada metode TOPSIS. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan persentase perangkingan salah satunya adalah bobot kriteria. Sifat bobot ini dinamis artinya dapat berubah-ubah seperti penambahan bobot dari bobot awal, akan mempengaruhi perubahan nilai preferensi, perangkingan. Tingkat kepentingan kriteria juga bisa mempengaruhi perangkingan. Untuk menghitung persentase perubahan perangkingan dapat dilakukan dengan cara membandingkan berapa banyak perubahan perangkingan yang terjadi jika dibandingkan dengan kondisi pada saat bobotnya sama. Persentase tersebut didapat dari hasil penjumlahan perubahan perangkingan yang terjadi antara metode SAW dan TOPSIS dimana setiap perulangan mulai dari bobot awal dengan setiap perulangan bobot akan bertambah sehingga akan diperoleh total perubahan perangkingan.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan skala pada tingkat kepentingan setiap kriteria yang berbeda. Pada metode SAW peneliti menggunakan skala tingkat kepentingan dengan nilai 1 sampai 5. Berdasarkan skala tersebut diketahui bahwa nilai 1 yang berarti sangat buruk sampai nilai 5 yang berarti sangat baik. Sedangkan pada metode TOPSIS skala tingkat kepentingan dimulai dari 5 sampai 1. Nilai 5 memiliki keterangan sangat baik sampai nilai 1 yang berarti sangat buruk. Adapun alasan peneliti menggunakan skala tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang berbeda adalah untuk mengetahui hasil dari masing-masing metode berdasarkan kinerja pada kedua metode tersebut. Jika penelitian ini hanya menggunakan satu skala tingkat kepentingan yang sama maka hasil pada kedua metode tersebut sangat berbeda jauh karena tidak sesuai dengan kinerja metode tersebut.

5. KESIMPULAN

Dari hasil perbandingan dan pembahasan antara metode SAW dan TOPSIS di atas muka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain

1. Setelah melakukan eksperimen pertama untuk masing-masing metode, hasil nilai preferensi terbesar ada pada A1 untuk metode SAW dan A4 untuk metode TOPSIS, nilai preferensi dan perangkingan berikutnya juga berbeda. Dari hasil eksperimen tersebut pada A4 terpilih menjadi alternatif terbaik untuk metode SAW dan A4 terpilih menjadi alternatif terbaik untuk metode TOPSIS.
2. Hasil eksperimen kedua dengan adanya uji sensitivitas dapat diketahui uji sensitivitas yang dilakukan untuk penambahan bobot 0,5 sebesar 0,54 untuk metode SAW sedangkan untuk TOPSIS sebesar 0,342215202 sedangkan untuk penambahan bobot 1 sebesar 1,46 untuk SAW dan 0,507599707 untuk TOPSIS.
3. Berdasarkan hasil perbandingan untuk kedua eksperimen di atas hasil nilai metode SAW lebih besar daripada metode TOPSIS sehingga metode SAW yang paling relevan untuk menyesuaikan seleksi pemilihan hotel.

6. SARAN

Adapun saran untuk penelitian berikutnya adalah

1. Untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan perbandingan bisa menggunakan metode lain seperti *hamming distance method*.
2. Membangun sebuah *user interface* agar memudahkan pelanggan dalam melakukan pencarian hotel yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. K. Sukerti, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Simple Additive Weighting Methode (SAW) dalam Merekomendasikan Objek Wisata di Pulau Nusa Penida" ,Seminar Nasional Royal (SENAR), pp93-98, 2018.
- [2] M. Mailasari," Model Multi Attribute Decision Making Metode Simple Additive Weighting dalam Penentuan Penerima Pinjaman",Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI no. 70, pp. 100–105, 2016.
- [3] M. N. Febriyati and R. Yunitarini, "Recruitment Warga Laboratorium Teknik Informatika di Universitas Trunojoyo Madura, Jurnal Simatec vol. 5, no. 3, pp. 133–142, 2016.
- [4] U.M.C.Program Studi Sistem Informasi FST, *Studi Kasus Sistem Penunjang Keputusan membahas metode SAW dan TOPSIS*. Malang, Seribu Bintang, 2018.
- [5] R. Roestam, "Analisis Perbandingan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan TOPSIS dalam Pemilihan Guru Teladan pada SMA NEGERI 4 SAROLANGUN", Jurnal Manajemen Sistem Informasi, vol. 3, no. 3, 2018.
- [6] D. F. Shiddieq, M. Kom, and E. Septyan, "Penilaian Kinerja Karyawan (Studi Kasus di PT.Grafindo Media Pratama Bandung)", Jurnal Komputer Bisnis vol. 10, no. 2, 2017.
- [7] Ikmah, "Sistem Pendukung Keputusan penentuan Hotel menggunakan Metod. Topsis", Jurnal DASI, vol. 18 No.4, 2017.
- [8] W. Yusnaeni and R. Ningsih, "Uji Sensitifitas Metode TOPSIS , SAW dan WP untuk Menentukan Pemilihan Suplier", Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT), Vol.1 No1, pp. 19–25, 2018.