



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Tian Aditya
Assignment title: Paper_1
Submission title: Paper_3
File name: ana_Aditya_Wicaksono_-_Sistem_Pendukung_Keputusan_AHP...
File size: 769.13K
Page count: 12
Word count: 3,537
Character count: 20,203
Submission date: 24-Jul-2023 06:35PM (UTC+0700)
Submission ID: 2136047128

REPOSITOR, Vol. 5, No. 1, Februari 2023, Pp. 591-602
ISSN : 2714-7975
E-ISSN : 2716-1382

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Tanah Strategis Di Kota Mataram Menggunakan Metode AHP-TOPSIS

Dati Nafa Affiana¹, Christian Sri Kusuma Aditya², Galih Wasis Wicaksono³
^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Malang
datinafaaffiana@gmail.com¹, christianksri@yahoo.com², galih.w.w@umm.ac.id³

Abstrak

Pemilihan lokasi tanah sangat penting bagi para investor, pembisnis, masyarakat ataupun bagi pendatang baru. Sistem pendukung keputusan pemilihan tanah strategis di kota mataram menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) memiliki tujuan agar memberikan rekomendasi lokasi tanah strategis untuk membangun pertokoan, pusat pemberdayaan atau kos-kosan maupun kontrakan untuk para investor, pembisnis atau pun masyarakat pendatang baru. Dalam peneliti ini metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria di lakukan menggunakan metode AHP sedangkan pada tahap perbandingan dilakukan dengan metode TOPSIS. Pada penelitian ini menggunakan 4 kriteria yaitu harga, lokasi, luas, resiko dan mendapatkan hasil pada ranking pertama yaitu pagutan dengan nilai 0.792853 dan Pengujian dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian akurasi hasil dengan perbandingan menggunakan cross-validation dan nilai akurasi yang didapatkan pada gabungan dari kedua metode tersebut mencapai 85 %.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, TOPSIS

Abstract

Land location selection is very important for investors, businessmen, the community or for newcomers. The strategic land selection decision support system in the city of Mataram using the AHP (Analytic Hierarchy Process) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) methods has the aim of providing recommendations for strategic land locations to build shops, shopping centers or boarding houses or rented houses. For investors, businessmen or newcomers. In this study, the AHP method used to determine the criteria was carried out by the AHP method while the ranking stage was carried out by the TOPSIS method. In this study using 4 criteria, namely price, location, area, risk and getting results in the first rank, namely the value of 0.792853 and the tests carried out in this study were testing the accuracy of the results with calculations using the Cross-validation and the accuracy values obtained from the combination of both methods reached 85%.

Keywords: Decision Support System, AHP, TOPSIS

1. Pendahuluan

Lokasi merupakan posisi/letak, penempatan atau tempat sebuah benda, keadaan pada permukaan bumi. Lokasi merupakan tempat dimana kebanyakan orang biasa berkunjung. Lokasi dalam hubungannya dengan pemasaran yaitu tempat yang unik dan khusus dimana lahan nya bisa digunakan untuk pusat berbelanja. Maka bisa disimpulkan bahwa lokasi yang dimaksud merupakan sebuah posisi, letak atau tempat yang selalu dimana orang-orang dapat dikunjungi untuk berbelanja, tempat tersebut seperti daerah suatu stand, pertokoan, atau counter bank di luar maupun di dalam gedung. Lokasi yang dapat terbilang strategis dapat membuat seseorang berpengaruh untuk memiliki keinginan dalam melakukan jenis pembelian karena lokasi nya yang terbilang strategis terdapat di arus bisnis, dan lain-lainnya [1].

Menentukan dan memilih lokasi juga sangatlah penting apabila sungguh-sungguh ingin membeli tanah sebagai milik pribadi atau investasi untuk masa depan. Ada beberapa jumlah pertimbangan yang mesti dilakukan agar kedepan nya tanah yang sudah di beli tersebut dapat sebagai investasi yang mendatangkan banyak keuntungan berlipat ganda. Seperti yang sudah diketahui bahwa salah satu macam investasi yang memiliki potensi besar untuk meraih banyak keuntungan yaitu investasi tanah [2].

Paper_3

by Tian Aditya

Submission date: 24-Jul-2023 06:35PM (UTC+0700)

Submission ID: 2136047128

File name: ana_Aditya_Wicaksono_-_Sistem_Pendukung_Keputusan_AHP_TOPSIS.pdf (769.13K)

Word count: 3537

Character count: 20203

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Tanah Strategis Di Kota Mataram Menggunakan Metode AHP-TOPSIS

Dati Nafa Alfiana^{*1}, Christian Sri Kusuma Aditya², Galih Wasis Wicaksono³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Malang

datinafaalfiana@gmail.com^{*1}, christianskaditya@umm.ac.id², galih.w.w@umm.ac.id³

Abstrak

Pemilihan lokasi tanah sangat penting bagi para investor, pembisnis, masyarakat ataupun bagi pendatang baru. Sistem pendukung keputusan pemilihan tanah strategis di kota Mataram menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* memiliki tujuan agar memberikan rekomendasi lokasi tanah strategis untuk membangun pertokoan, pusat pembelanjaan atau kos-kosan maupun kontrakan untuk para investor, pembisnis atau pun masyarakat pendatang baru. Dalam penelitian ini metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria di lakukan menggunakan metode 'AHP' sedangkan pada tahap perankingan dilakukan dengan metode TOPSIS. Pada penelitian ini menggunakan 4 kriteria yaitu harga, lokasi, luas, resiko dan mendapatkan hasil pada ranking pertama yaitu pagutan dengan nilai 0,792853 dan Pengujian dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian akurasi hasil dengan perhitungan menggunakan cross-validation dan nilai akurasi yang didapatkan pada gabungan dari kedua metode tersebut mencapai 85 %.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, TOPSIS

Abstract

Land location selection is very important for investors, businessmen, the community or for newcomers. The strategic land selection decision support system in the city of Mataram using the AHP (Analytic Hierarchy Process) and TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) methods has the aim of providing recommendations for strategic land locations to build shops, shopping centers or boarding houses or rented houses. for investors, businessmen or newcomers. In this study, the AHP method used to determine the criteria was carried out by the AHP method while the ranking stage was carried out by the TOPSIS method. In this study using 4 criteria, namely price, location, area, risk and getting results in the first rank, namely the value of 0.792853 and the tests carried out in this study were testing the accuracy of the results with calculations using the Cross-validation and the accuracy values obtained from the combination of both methods reached 85%.

Keywords: Decision Support System, AHP, TOPSIS

1. Pendahuluan

Lokasi merupakan posisi/letak, penempatan atau tempat sebuah benda, keadaan pada permukaan bumi. Lokasi merupakan tempat dimana kebanyakan orang biasa berkunjung. Lokasi dalam hubungannya dengan pemasaran yaitu tempat yang unik dan khusus dimana lahan nya bisa digunakan untuk pusat berbelanja. Maka bisa disampaikan bahwa lokasi yang dimaksud merupakan sebuah posisi, letak atau tempat yang selalu dimana orang-orang dapat dikunjungi untuk berbelanja, tempat tersebut seperti daerah suatu stand, pertokoan, atau counter bank di luar maupun di dalam gedung. Lokasi yang dapat terbilang strategis dapat membuat seseorang berpengaruh untuk memiliki keinginan dalam melakukan jenis pembelian karena lokasinya yang terbilang strategis terdapat di arus bisnis, dan lain-lainnya [1].

Menentukan dan memilih lokasi juga sangatlah penting apabila sungguh-sungguh ingin membeli tanah sebagai milik pribadi atau investasi untuk masa depan. Ada beberapa jumlah pertimbangan yang mesti dilakukan agar kedepannya tanah yang sudah di beli tersebut dapat sebagai investasi yang mendatangkan banyak keuntungan berlipat ganda. Seperti yang sudah diketahui bahwa salah satu macam investasi yang memiliki potensi besar untuk meraih banyak keuntungan yaitu investasi tanah [2].

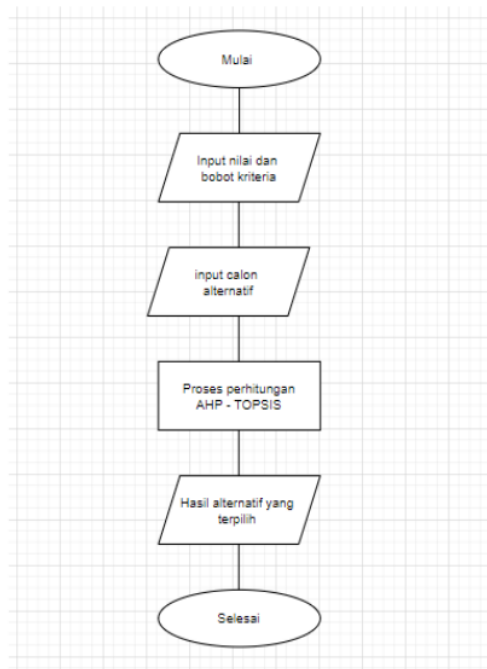
Perkembangan lokasi tanah sekarang ini semakin pesat, adanya pemekaran daerah di kota mataram di waktu yang lalu membuat banyak perubahan disetiap lokasi-lokasi untuk membangun suatu perumahan atau pertokoan bahkan kos-kos/kontrakan yang sebagai incaran bagi mahasiswa/mahasiswi.

Dilakukan integrasi antar dua metode yaitu AHP-TOPSIS, menggunakan metode analisa keputusan multi kriteria AHP atau analytic hierarchy process dan TOPSIS atau technique for others reference by similiarity to ideal solution. Metode AHP memiliki tujuan memberikan perankingan alternative keputusan dan mencari salah satu yang paling baik bagi masalah multi kriteria yang menyatukan factor kualitative dan kuantitative dalam hal pengujian alternatif alternatif yang sudah ada. (TOPSIS) sendiri dapat menggunakan prinsip bahwa alternative yang sudah terpilih harus memiliki jarak terjauh solusi ideal negatif dan terdekat dari solusi ideal positif dari sudut pandang geometris yang menggunakan jarak euclidean untuk menetapkan kedekatan relatif dari suatu alternatif.

Metode AHP dan TOPSIS sudah banyak digunakan dalam membantu sebagai system pendukung keputusan diantaranya penelitian Sri Kurniasih dan Muhammad Salman Agustian dalam Menentukan Rekomendasi Lahan Taman Lingkungan menggunakan metode AHP dan TOPSIS (3). "Mi"rajul Rifqi", Dona dalam memilih berbagai tanaman sesuai dengan kondisi kondisi lahan persyaratan tumbuhan tanama¹ memakai gabungan anantara metode AHP dan TOPSIS (4). "Hylenearti Hertyana", dalam Sistem Pendukung Keputusan pada pemilihan penen²an karyawan paling baik menggunakan metode TOPSIS (5). "Agus Perdana Windarto", dalam implementasi metode TOPSIS dan SAW dalam memberikan reward pelanggan (6).

2. Metode Penelitian

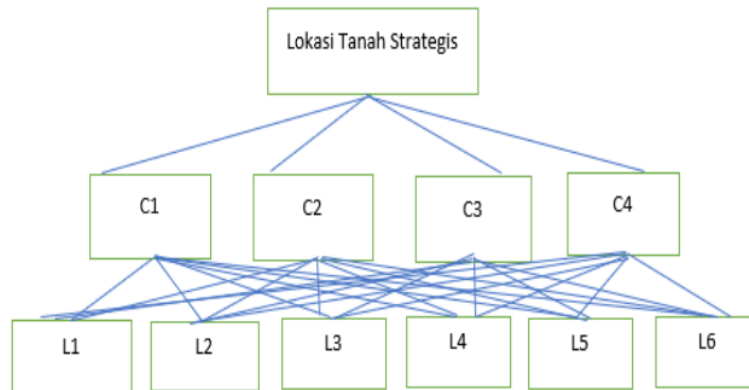
Penelitian ini mengambil kota mataram sebagai studi kasus yang memiliki sebanyak 6 kecamatan. Penelitian melakukan pengumpulan data dengan mengumpulkan data pada website lamudi. Total data yang terkumpulkan adalah 61 data dengan 4 kriteria yang akan digunakan yaitu C1 = Lokasi, C2 = Luas Tanah, C3 = Harga dan C4 = Resiko, namun pada penelitian ini menggunakan teknik sampling dan hanya akan menggunakan 11 data, masing-masing data mengambil daerah pada setiap kecamatan.



Gambar 1. Flowchart Metodologi

2.1 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pengambilan keputusan jika memiliki sejumlah bobot dari kriteria yang belum diketahui maka dapat ditentukan dengan melakukan perhitungan pada metode "AHP" yang menerima sejumlah input dari penilai dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Metode Analytical Hierarchy Process atau AHP, Metode ini merupakan suatu latar/kerangka untuk dapat mengambil sebuah keputusan dengan efisien atas permasalahan yang sangat kompleks dengan mengurangi dan mempercepat tahap pengambilan keputusan dengan mencari solusi persoalan tersebut ke dalam bagian-bagiannya. [Suci Ramadhani]



Gambar 2. Susunan Hirarki

Keterangan :
 Pertama : Tujuan
 Kedua : Kriteria dapat dijabarkan lagi dalam sub-sub kriteria
 Ketiga : Alternatif

Untuk menyelesaikan berbagai persoalan dengan "AHP" terdapat macam-macam prinsip yang perlu untuk dipahami, adalah:

1. Membuat hirarki (Terdapat pada gambar 2)
2. Penilaian kriteria dan alternative
3. Menentukan Prioritas
4. Konsistensi Logis

Rumus Perhitungan AHP

1. Melakukan perkalian untuk menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
2. Pada Persamaan 1 membuat matriks Perbandingan Berpasangan ternormalisasi agar mendapatkan nilai eigen dari hasil perhitungan penjumlahan antara baris ke - n dengan jumlah kolom ke - n.

$$\frac{\text{baris ke } - n, \text{kolom ke } .}{\text{jumlah kolom ke } - n} \quad (1)$$

3. Menentukan bobot prioritas (rata-rata) dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen Persamaan 2.

$$W_j = \frac{a_{jk}}{n} \quad (2)$$

4. Melakukan perhitungan Persamaan 3 dengan nilai Consistency Index. Consistency Index.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (3)$$

5. Menghitung Consistency Ration. Consistency Ratio dengan Persamaan 4.

$$CR = \frac{CI}{RC} \quad (4)$$

6. Melakukan Pemeriksaan Konsistensi hierarki, suatu data dikatakan benar jika mempunyai nilai rasio konsistensi kurang atau sama dengan 0.1 (Kusrini 2007).

2.2 Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu sistem pendukung keputusan multikriteria. TOPSIS mempunyai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif. TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_i yang ternormalisasi. Adapun langkah-langkah algoritma dari metode TOPSIS adalah :

1. Menentukan normalisasi matriks keputusan. Nilai ternormalisasi rij dihitung dengan Persamaan 5.

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

$$\begin{aligned} i &= 1, 2, \dots, m \\ j &= 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

2. Menentukan bobot ternormalisasi matriks keputusan. Nilai bobot ternormalisasi y_{ij} sebagai Persamaan 6.

$$\begin{aligned} i &= 1, 2, \dots, m \\ j &= 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dengan } A^+ &= (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \\ A^- &= (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \end{aligned}$$

$$y_i^+ = \begin{cases} \text{"min}_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ merupakan atribut keuntungan"} \\ \text{"min}_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ merupakan atribut biaya"} \end{cases} \quad (6)$$

$$y_i^- = \begin{cases} \text{"min}_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ merupakan atribut keuntungan"} \\ \text{"min}_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ merupakan atribut biaya"} \end{cases}$$

dengan nilai $j = 1, 2, \dots, n$

3. Jarak pada alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai Persamaan 7.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_{ij})^2} \quad (7)$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

4. Jarak pada alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai Persamaan 8.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (8)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

5. Nilai prefensi untuk masing-masing alternatif V_i adalah Persamaan 9.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (9)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

2.3 Pengujian Metode AHP dan TOPSIS

Nilai prefensi untuk masing-masing alternatif V_i adalah: Pada Persamaan 10 pengujian ini menggunakan data yang sama dengan diatas dan sesuai dengan perhitungan manual yang telah dilakukan. Pada pengujian ini untuk mengukur evaluasi kelayakan gabungan dari metode AHP-TOPSIS menggunakan metode cross-validation.

$$Accuracy = \frac{\sum \text{Klasifikasi benar}}{\sum \text{data uji}} \times 100\% \quad (10)$$

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada tahap ini pengujian dilakukan dengan perhitungan secara manual menggunakan excel dan evaluasi untuk menyatakan kelayakan gabungan antara dua metode dengan mencari nilai akurasi. Pada penelitian ini akan menggunakan 11 data.

Tabel 1. Daftar Alternatif

No	Alternatif kriteria	C1	C2	C3	C4
1	Ampenan Selatan	350.000.000	3	12253 m ²	4
2	Ampenan Utara	175.000.000	3	116 m ²	4
3	Cakranegara Barat	1.800.000.000	4	280 m ²	2
4	Cakranegara Utara	230.000.000	4	206 m ²	2
5	Pegasangan	732.000.000	5	244 m ²	2
6	Pagutan	30.341.500.000	3	8669 m ²	4
7	Dasan Cermen	8.500.000.000	2	1550 m ²	3
8	Selagalas	675.000.000	1	135 m ²	4
9	Jempong	680.750.000	5	389 m ²	2
10	Kekalik	300.000.000	5	200 m ²	2
11	Udayana	2.736.500.000	3	421 m ²	3

Keterangan :

C1 = Kriteria Harga

Bobot Keterangan

1	0 - 1,000,000,000
2	1,000,000,000 – 10,000,000,000
3	10,000,000,000 – 20,000,000,000
4	20,000,000,000 – 30,000,000,000
5	30,000,000,000 – 40,000,000,000

C2 = Kriteria Lokasi

Bobot Keterangan

1	Tidak Strategis
2	Kurang Strategis
3	Cukup Strategis
4	Strategis
5	Sangat Strategis

C3 = Kriteria Luas Tanah

Bobot Keterangan

1	0 – 3000
---	----------

2	3000 – 6000
3	6000 – 9000
4	9000 – 12000
5	12,000 – 15,000

C4 = Kriteria Resiko	
Bobot	Keterangan
1	Tidak Aman
2	Kurang Aman
3	Cukup Aman
4	Aman
5	Sangat Aman

3.1 Hasil Perhitungan AHP-TOPSIS.

Tabel 2. Hasil Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1(Harga)	C2(Lokasi)	C3(Luas Tanah)	C4(Resiko)
C1(Harga)	1	6	3	6
C2(Lokasi)	0,166666667	1	0,166666667	0,333333333
C3(Luas Tanah)	0,333333333	6	1	4
C4(Resiko)	0,166666667	3	0,25	1
	1,666666667	16	4,416666667	11,333333333

Tabel 3. Hasil Dari Persamaan 1

	NILAI EIGEN				Total Baris
C1(Harga)	0,6	0,375	0,679245283	0,529411765	2,183657048
C2(Lokasi)	0,1	0,0625	0,037735849	0,029411765	0,229647614
C3(Luas Tanah)	0,2	0,375	0,226415094	0,352941176	1,154356271
C4(Resiko)	0,1	0,1875	0,056603774	0,088235294	0,432339068
	1	1	1	1	

Tabel 4. Hasil Persamaan 2

Kriteria	Nilai bobot prioritas
"W1"	0,545914262
"W2"	0,057411903
"W3"	0,288589068
"W4"	0,108084767
	1

Untuk Persamaan 3: Mengecek nilai konsistensi dan Persamaan 4 Menghitung Consistency Ration.

$$\begin{aligned}
 CI &= \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \\
 &= 0,109336655 \\
 CR &= \frac{CI}{RC} \\
 &= 0,121485173
 \end{aligned}$$

Pada Tabel 2 menunjukkan hasil dari perbandingan berpasangan ternormalisasi untuk menumakan nilai eigen dimana hasil diatas menggunakan Persamaan 1 pada rumus perhitungan AHP diatas. Setelah mencari hasil dari perbandingan berpasangan maka akan dilakukan perhitungan bobot rata-rata setiap kriteria dengan menggunakan Persamaan 2.

Setelah menghitung nilai rasio konsistensi dan mendapatkan nilai kurang atau sama dengan 0.1 maka perhitungan benar. Dan setelah memperoleh nilai bobot dari setiap kriteria maka akan dilakukan perangkingan menggunakan metode TOPSIS.

Tabel 5. Daftar alternatif normalisasi

No	Alternatif kriteria	C1=Harga	(c1*c1)	C2=Lokasi	(c2*c2)	C3=Luas	(c3*c3)	C4=Resiko	(c4*c4)
1	Ampenan Selatan	1	1	3	9	5	25	4	16
2	Ampenan Utara	1	1	3	9	1	1	4	16
3	Cakranegara Barat	2	4	4	16	1	1	2	4
4	Cakranegara Utara	1	1	4	16	1	1	2	4
5	Pegasangan	1	1	5	25	1	1	2	4
6	Pagutan	5	25	3	9	3	9	4	16
7	Dasan Cermen	2	4	2	4	1	1	3	9
8	Selagalas	1	1	1	1	1	1	4	16
9	Jempong	1	1	5	25	1	1	2	4
10	Kekalik	1	1	5	25	1	1	2	4
11	Udayana	2	4	3	9	1	1	3	9
JUMLAH			44		148		43		102

Tabel 6. Persamaan 5

No	Alternatif kriteria	C1=Harga	C1=Lokasi	C2=Luas	C4=Resiko
1	Ampenan Selatan	0,022727273	0,02027027	0,11627907	0,039215686
2	Ampenan Utara	0,022727273	0,02027027	0,023255814	0,039215686
3	Cakranegara Barat	0,045454545	0,027027027	0,023255814	0,019607843
4	Cakranegara Utara	0,022727273	0,027027027	0,023255814	0,019607843
5	Pegasangan	0,022727273	0,033783784	0,023255814	0,019607843
6	Pagutan	0,113636364	0,02027027	0,069767442	0,039215686
7	Dasan Cermen	0,045454545	0,013513514	0,023255814	0,029411765
8	Selagalas	0,022727273	0,006756757	0,023255814	0,039215686
9	Jempong	0,022727273	0,033783784	0,023255814	0,019607843
10	Kekalik	0,022727273	0,033783784	0,023255814	0,019607843
11	Udayana	0,045454545	0,02027027	0,023255814	0,029411765

Tabel 7. Persamaan 6

No	Alternatif kriteria	C1=Harga	C1=Lokasi	C2=Luas	C4=Resiko
1	Ampenan Selatan	0,012407142	0,001163755	0,033556868	0,004238618
2	Ampenan Utara	0,012407142	0,001163755	0,006711374	0,004238618

3	Cakranegara Barat	0,024814285	0,001551673	0,006711374	0,002119309
4	Cakranegara Utara	0,012407142	0,001551673	0,006711374	0,002119309
5	Pegasangan	0,012407142	0,001939591	0,006711374	0,002119309
6	Pagutan	0,062035712	0,001163755	0,020134121	0,004238618
7	Dasan Cermen	0,024814285	0,000775837	0,006711374	0,003178964
8	Selagalas	0,012407142	0,000387918	0,006711374	0,004238618
9	Jempong	0,012407142	0,001939591	0,006711374	0,002119309
10	Kekalik	0,012407142	0,001939591	0,006711374	0,002119309
11	Udayana	0,024814285	0,001163755	0,006711374	0,003178964

Tabel 8. Hasil dari Persamaan 7

	C1=Harga	C1=Lokasi	C2=Luas	C4=Resiko
S-ideal +	0,062035712	0,001939591	0,033556868	0,004238618
S-ideal -	0,012407142	0,000387918	0,006711374	0,002119309
S-ideal positif = ambil nilai max				
S-ideal negatif = ambil nilai min				

Tabel 9. Persamaan 8 dan 9

No	Alternatif kriteria	Ideal positif	No	Alternatif kriteria	Ideal negatif
1	Ampenan Selatan	0,049634633	1	Ampenan Selatan	0,026940193
2	Ampenan Utara	0,056429402	2	Ampenan Utara	0,002256855
3	Cakranegara Barat	0,045942977	3	Cakranegara Barat	0,012461601
4	Cakranegara Utara	0,056465188	4	Cakranegara Utara	0,001163755
5	Pegasangan	0,056463855	5	Pegasangan	0,001551673
6	Pagutan	0,01344515	6	Pagutan	0,051461232
7	Dasan Cermen	0,045919412	7	Dasan Cermen	0,012458352
8	Selagalas	0,0564454	8	Selagalas	0,002119309
9	Jempong	0,056463855	9	Jempong	0,001551673
10	Kekalik	0,056463855	10	Kekalik	0,001551673
11	Udayana	0,045911219	11	Udayana	0,012476457

Tabel 10. Persamaan 10

No	Alternatif kriteria	V	Perangkingan
1	Ampenan Selatan	0,351815265	2

2	Ampenan Utara	0,038456275	6
3	Cakranegara Barat	0,213366855	5
4	Cakranegara Utara	0,020193929	11
5	Pegasangan	0,026745823	8
6	Pagutan	0,792853186	1
7	Dasan Cermen	0,213409198	4
8	Selagalas	0,036187479	7
9	Jempong	0,026745823	8
10	Kekalik	0,026745823	8
11	Udayana	0,213683052	3

Untuk mendapatkan nilai ranking maka akan dilakukan perhitungan menggunakan TOPSIS. Sebelum melakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS, menentukan nilai pada setiap kriteria pada alternative menggunakan nilai pada keterangan yang sudah ditentukan pada table keterangan diatas.

Dari nilai bobot tersebut, didapat nilai matriks normalisasi terbobot y yang dinyatakan dalam Tabel 6. Dari 5 kriteria yang telah ditetapkan, atribut harga (C1) dan resiko (C4) menggunakan atribut biaya (cost), lokasi (C2), dan luas (C3), menggunakan atribut keuntungan (benefit). Untuk menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif digunakan Persamaan 7. Matriks solusi ideal positif (S+) dan matriks solusi ideal negatif (S-) yang diperoleh dinyatakan dalam Tabel 8.

Nilai preferensi yang dilambangkan dengan v_i diperoleh dengan Persamaan 9. Nilai preferensi tersebut dinyatakan dalam Tabel 10. Dari nilai preferensi tersebut, dapat diketahui bahwa alternatif ke-6 atau v_6 mendapatkan nilai tertinggi dan merupakan pemilihan tanah paling strategis. Pada Tabel 10 juga mendapatkan Hasil perhitungan untuk keseluruhan alternatif untuk mendapatkan peringkat.

3.2 Pengujian Metode AHP dan TOPSIS

Pada penelitian ini menggunakan metode "Cross-validasi" atau bisa disebut estimasi rotasi merupakan suatu teknik validasi model agar menilai seperti apa hasil yang terbilang statistik analisis akan menggeneralisasi kumpulan data independent. Teknik ini khususnya digunakan dalam melakukan prediksi model dan memperjelaskan seberapa bisa atau akurat suatu model prediktif apabila dijalankan dalam praktiknya yang sesuai. Salah satu tahapan dari validasi silang yaitu "k-fold cross validation", yang dimana dapat memecahkan data menjadi K bagian set data dalam ukuran yang tetap dan sama (6)

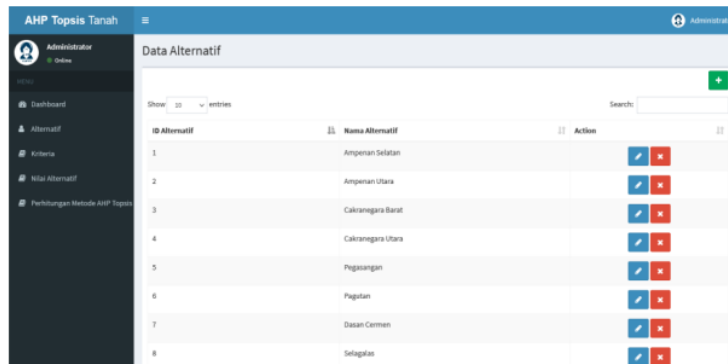
Hasil nilai akurasi yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu mencapai nilai 85% yang terbilang cukup tinggi dengan penggabungan dari dua metode yaitu metode AHP-TOPSIS.

Tabel 11. Hasil Persamaan 11

Nama Alternatif	Predicted	
	V	Akurasi
Ampenan selatan	0.3503224375001361	35%
Ampenan utara	0.05894977830785294	5%
Cakranegara barat	0.21548946066877028	21%
Cakranegara utara	0.03647840544346734	3%
Pagesangan	0.048057211124116865	4%
Pagutan	0.7941736132981733	70%
Dasan cermen	0.2148666670178781	21%
Selagalas	0.054160968115631564	5%
Jempong	0.054160968115631564	5%
Kekalik	0.048057211124116865	4%

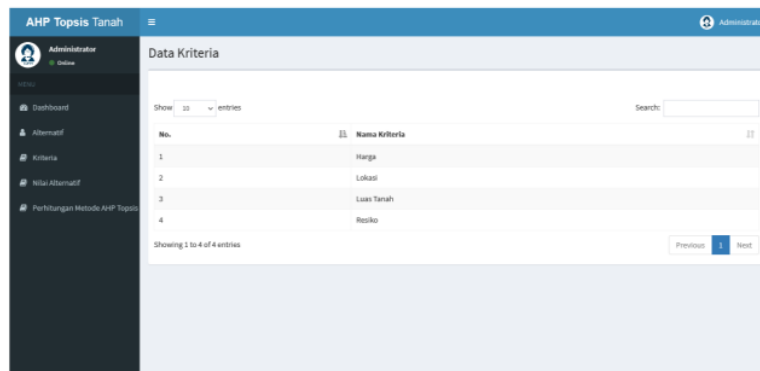
3.2 Implementasi Sistem

Implementasi adalah langkah yang dapat dilakukan setelah tahap perencanaan sistem. Penerapan algoritma kedalam sistem yang akan dibuat akan dilakukan pada tahap ini. Pada tahap penerapan algoritma kedalam sistem dapat melakukannya dengan menggunakan bahasa pemrograman "PHP" dengan framework PHP nya memakai CodeIgniter.



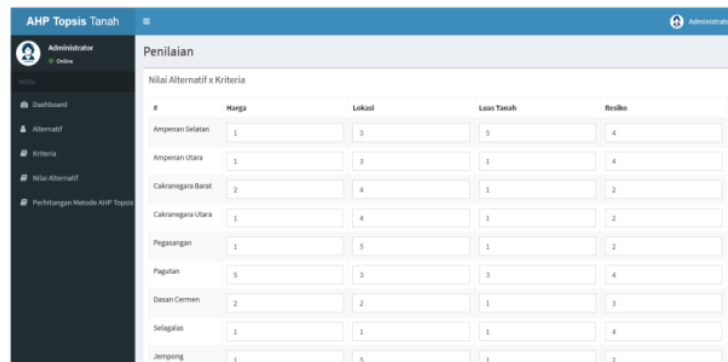
ID Alternatif	Nama Alternatif	Aksi
1	Ampenan Selatan	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Ampenan Utara	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Cakranegara Barat	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Cakranegara Utara	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Pegunungan	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Pagutan	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	Dasan Cemmen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	Selapitan	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 3. Tampilan Alternatif



No.	Nama Kriteria
1	Harga
2	Lokasi
3	Luas Tanah
4	Risiko

Gambar 4. Tampilan Daftar Kriteria



#	Harga	Lokasi	Luas Tanah	Risiko
Ampenan Selatan	1	3	5	4
Ampenan Utara	1	3	1	4
Cakranegara Barat	2	4	1	2
Cakranegara Utara	1	4	1	2
Pegunungan	1	5	1	2
Pagutan	5	3	3	4
Dasan Cemmen	2	2	1	3
Selapitan	1	1	1	4
Jempeng	1	5	1	2

Gambar 5. Nilai Alternatif Sesuai Kriteria

4. Kesimpulan

Pada perhitungan menggunakan metode AHP-TOPSIS untuk pemilihan tanah strategis didapatkan untuk perhitungan menentukan bobot kriteria dilakukan dengan metode "AHP" sedangkan tahap peningkatan atau perangkangan dilakukan menggunakan dengan metode "TOPSIS". Pada perhitungan AHP dapat dibidang sesuai dan benar jika mempunyai nilai rasio konsistensi kurang atau sama dengan "0.1" , apabila hasil dari perhitungan nya sesuai maka perhitungan dapat dilanjutkan. Sistem Pendukung Keputusan pada penelitian ini menggunakan 11 sampel data pada pemilihan tanah strategis di kota mataram. Hasil yang di dapatkan pada peelitian ini mencapai nilai 0,792853 pada v6 yaitu diperoleh oleh di daerah pagutan dan untuk perangkangan di urutan kedua dan ketiga di peroleh oleh ampunan selatan dan udayana. Dengan nilai akurasi gabungan dari dua metode ini mencapai 85% sehingga hasil dari perhitungan ini dapat dijadikan sebagai pemicu untuk menentukan pemilihan tanah baik yang akan digunakan untuk pembangunan pertokoan ataupun kos-kosan dan lain sebagai nya.

Implementasi yang digunakan pada tahap penerapan algoritma kedalam system melakukan dengan memakai bahasa pemrograman PHP dengan framework "PHP" nya menggunakan Codelgniter.

Referensi

- [1] "Cara Memilih dan Menentukan Lokasi Tanah untuk Investasi," 2016 – Investasi untung.
- [2] Rendaran Jay Heizer, Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi (Jakarta: Salemba Empat).
- [3] Mahendra, Gede Surya Ernanda Aryanto, Kadek Yota, "SPK penentuan lokasi ATM menggunakan metode AHP dan SAW" 2019.
- [4] Chamid, Ahmad Abdul., "Penerapan metode TOPSIS untuk menentukan prioritas kondisi rumah," -2016.
- [5] "Sukwadi", RonaldYang, "Ching-Chow Benny", "Integrasi Fuzzy AHP-TOPSIS dalam Evaluasi Kualitas Layanan Elektronik Rumah Sakit,".
- [6] Sari, 'Desi Ratna' Windarto, 'Agus Perdana Hartama, 'Dedy Solikhun', Solikhunn, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Kelulusan Sidang Skripsi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS,"2018.
- [7] Rais, Mhd. Sandi., "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)" 2016.
- [8] Syafnidawati., "METODE TOPSIS" Raharja, 2020.
- [9] 'T. L. Saaty', "Decision Making with the Analytic Hierarchy Process," -International Journal Services Sciences, vol. 1, no. 1, pp. 83-98, 2008.
- [10] E. Darmanto, N. Latifah, and N. Susanti, "Penerapan Metode AHP (Analichic Hierarchy Process) untuk Kualitas Gula Tumbu," Jurnal SIMETRIS, vol. 5, no.1,pp. 75-82, April 2014.
- [11] Sri Kurniasih dan Muhammad Salman Agustian yaitu "Penerapan Metode AHP dan TOPSIS Untuk Menentukan Rekomendasi Lahan Taman Lingkungan" 2019.
- [12] Ahmed e. Youssef "An Integrated Mcdm Approach for Cloud Service Selection Based On TOPSIS and BWM" 2020.
- [13] Mi'rajul Rifqi, Dona "Pemilihan Tanaman Berdasarkan Kondisi Lahan Dan Persyaratan Tumbuh Tanaman Menggunakan Gabungan Metode AHP DAN TOPSIS" 2020.
- [14] Hylenearti Hertyana, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS" 2018.
- [15] "Ronald Sukwadi", "Chingg-Chow" Yang, Beny "Integrasi Fuzzy Ahp-Topsis Dalam Evaluasi Kualitas Layanan Elektronik Rumah Sakit" 2014.
- [16] Agus Perdana Windarto, "Implementasi Metode TOPSIS dan SAW Dalam Memberikan Reward Pelanggan" 2017.

Paper_3

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%

★ Iin Mutmainah, Yunita Yunita. "Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi", Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 2021

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On