

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN LOKASI TOKO PADA PERUSAHAAN RETAIL

Reflan Nuari¹⁾, Yudha Chirstianto F²⁾, Kusrini³⁾

^{1, 2, 3}Magister Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta
Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Depok, Sleman, Yogyakarta
Email: ¹reflannuari@gmail.com, ²yudha.christianto.f@gmail.com,
³kusrini@amikom.ac.id

Abstrak

Agar dapat bersaing dalam menjalani suatu bisnis usaha, para pelaku bisnis harus memanfaatkan sistem informasi yang dapat membantu kegiatan agar dapat menjalankannya dengan tepat dan waktu yang cepat serta mengambil suatu keputusan yang tepat, sehingga usaha yang dijalankan agar dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Adanya kesulitan dalam menentukan lokasi untuk mendirikan toko retail agar dapat bertahan dalam persaingan antar toko retail yang begitu pesat. Pendirian toko retail selama ini hanya dilakukan dengan kira-kira saja tanpa adanya sistem terkomputerisasi dan perhitungan matematis yang pasti. Berdasarkan dari adanya permasalahan tersebut, maka untuk menentukan sebuah keputusan pemilihan lokasi yang strategis dan sesuai dengan harapan dapat menggunakan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam mengambil keputusan dalam menentukan lokasi mendirikan toko cabang. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah TOPSIS. Metode TOPSIS dipilih karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien serta memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Metode ini diharapkan dapat membantu pemilihan lokasi yang strategis dan sesuai dengan yang diharapkan, karena penilaian dalam perangkingan didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan terlebih dahulu. Sistem pendukung keputusan yang dibuat menggunakan jumlah kriteria dan jenis penilaian yang dinamis atau dapat di diubah-ubah sesuai dengan kebijakan perusahaan. cara untuk menentukan kriteria penilaian, pembobotan penilaian dan perangkingan lokasi toko retail, serta menganalisa dan mengevaluasi implementasi penerapan metode TOPSIS tersebut. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah Berdasarkan 5 pengujian yang telah dilakukan dengan jumlah kriteria yang berbeda bahwa perhitungan sistem pendukung keputusan dalam menentukan lokasi menggunakan metode TOPSIS yang telah dibuat sudah sesuai 100% dengan perhitungan manual.

Kata kunci: Toko Retail, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data proyeksi perkembangan penduduk Provinsi D.I. Yogyakarta menurut Badan Pusat Statistik tahun 2018 yang semakin meningkat, keinginan untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari juga semakin bertambah banyak. Maka dari itu banyak perusahaan retail yang mencoba keberuntungannya dengan membuka banyak cabang.

Untuk menjalankan bisnisnya, perusahaan membuat suatu perencanaan dalam mengalokasikan tempat pembangunan sebuah toko cabang yang dapat menarik masyarakat dan sesuai dengan kemampuan perusahaan (S. R. Siregar) (A. A. Sembiring) . Agar dapat memenuhi dan menarik

kebutuhan konsumen, perusahaan harus membangun banyak cabang. Dalam menentukan alokasi pembangunan cabang tidaklah mudah, butuh lokasi yang tepat, strategis, dan efisien agar mampu diterima oleh konsumen. Maka dari itu diperlukan suatu sistem informasi yang mampu membuat suatu keputusan dalam mengalokasikan pembangunan toko cabang dengan kriteria-kriteria sesuai dengan kebijakan perusahaan antara lain jumlah pesaing, infrastruktur tempat usaha, harga sewa tempat, kepadatan penduduk, gaji pegawai.

Dengan adanya permasalahan di atas, maka untuk menentukan keputusan pemilihan lokasi yang strategis dan sesuai yang diharapkan dapat menggunakan bantuan

metode TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution). Metode TOPSIS dipilih karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (S. R. Siregar) . Metode ini diharapkan dapat membantu pemilihan lokasi yang strategis dan yang sesuai dengan yang diharapkan, karena penilaian dalam perankingan didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan terlebih dahulu.

TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (A. A. Sembiring) (D. Monita) . Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja alternatif.

Langkah-langkah penyelesaian masalah MADM dengan TOPSIS (S. R. Siregar) :

- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi;
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot;
- Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Kinerja disetiap alternative pada kriteria yang ternormalisasi adalah sebagai berikut (S. Dewi) :

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

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

Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi(y).

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

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

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

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai :

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

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

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

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Dimana:

r_{ij} = Ranking kinerja alternatif ke- i pada kriteria ke- j .

x_{ij} = Alternatif ke- i pada kriteria ke- j

2. METODE PENELITIAN

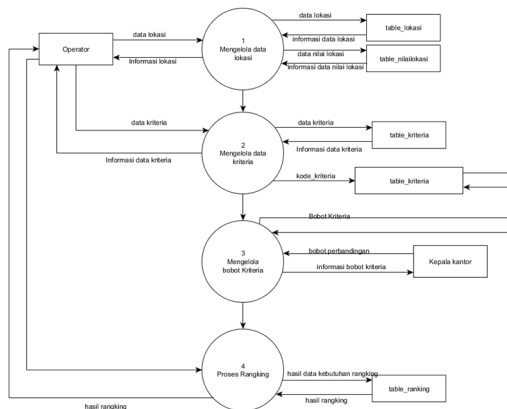
Pada bab ini menjelaskan bagaimana metode dan langkah-langkah susunan kegiatan penelitian untuk mengimplementasikan metode TOPSIS pada Sistem Pendukung Keputusan.

Berikut ini adalah konteks diagram dari Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Toko pada Perusahaan Retail:



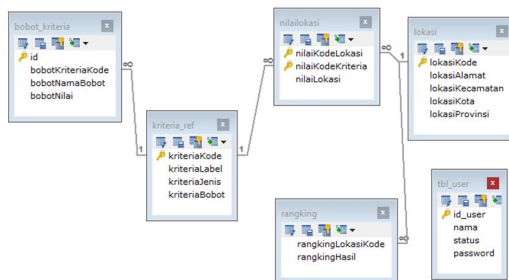
Gambar 1. Konteks Diagram

Berikut ini adalah DFD level dari Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Toko pada Perusahaan Retail:



Gambar 2. DFD Level 1

Berikut ini adalah relasi database dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Toko pada Perusahaan Retail.



Gambar 3. Relasi Database

Tabel User ditunjukkan pada Gambar ##, digunakan untuk menyimpan data-data user yang dapat mengakses system dengan berbagai hak akses masing-masing.

Table Name: tbl_user Engine: InnoDB Database: spk_shp Character Set: latin1 Collation: latin1_swedish_ci

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?
id_user	int	11		☒	☒	☐	☐
nama	varchar	35		☐	☐	☐	☐
status	varchar	255		☐	☐	☐	☐
password	varchar	255		☐	☐	☐	☐

Gambar 4. Tabel User

Tabel Lokasi ditunjukkan pada Gambar 6, digunakan untuk menyimpan data-data lokasi yang dianggap potensial untuk dijadikan toko retail.

Table Name: lokasi Engine: InnoDB Database: spk_shp Character Set: latin1 Collation: latin1_swedish_ci

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?
lokasiKode	char	3		☒	☒	☐
lokasiAlamat	text			☐	☐	☐
lokasiKecamatan	varchar	20		☐	☐	☐
lokasiKota	varchar	20		☐	☐	☐
lokasiProvinsi	varchar	20		☐	☐	☐

Gambar 5. Tabel Lokasi

Tabel Nilai Lokasi ditunjukkan pada Gambar 7, berfungsi untuk menyumpun data-data nilai lokasi yang telah ditentukan.

Table Name: nilai_lokasi Engine: InnoDB Database: spk_shp Character Set: latin1 Collation: latin1_swedish_ci

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?
nilaiKodeLokasi	char	3		☒	☒	☐
nilaiKodeKriteria	char	3		☒	☐	☐
nilaiLokasi	double			☐	☐	☐

Gambar 6. Tabel Nilai Lokasi

Tabel Kriteria ditunjukkan pada Gambar 8, digunakan untuk menyimpan data kriteria yang telah ditentukan.

Table Name: kriteria_ref Engine: InnoDB Database: spk_shp Character Set: latin1 Collation: latin1_swedish_ci

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?
kriteriaKode	char	3		☒	☒	☐
kriteriaLabel	varchar	20		☐	☐	☐
kriteriaJenis	enum	'B','C'		☐	☐	☐
kriteriaBobot	int	11		☐	☐	☐

Gambar 7. Tabel Kriteria

Tabel Bobot Kriteria ditunjukkan pada Gambar 9, digunakan untuk menyimpan data bobot kriteria yang telah ditentukan.

Table Name: bobot_kriteria Engine: InnoDB Database: spk_shp Character Set: latin1 Collation: latin1_swedish_ci

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?
id	int	11		☒	☒	☐	☐
bobotKriteriaKode	char	3		☐	☐	☐	☐
bobotNamaBobot	varchar	255		☐	☐	☐	☐
bobotNilai	double			☐	☐	☐	☐

Gambar 8. Tabel Bobot Kriteria

Tabel Reranking ditunjukkan pada Gambar 10, digunakan untuk menyimpan data reranking dari data-data yang telah ada.

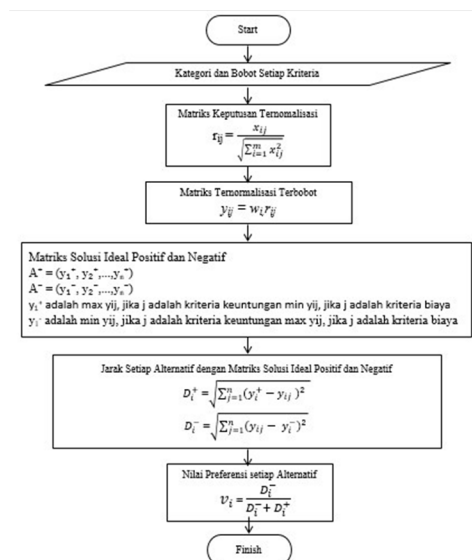
Table Name	rangking	Engine	InnoDB
Database	spk_ahp	Character Set	latin1
		Collation	latin1_swedish_ci

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?
rangkingLokasiKode	char	3				
rangkingHasil	double					

Gambar 9. Tabel Rangking

Secara garis besar sistem yang akan dikembangkan adalah dengan mengimplementasi metode *TOPSIS* untuk sistem pendukung keputusan dalam menentukan lokasi toko pada perusahaan retail. Kriteria yang akan digunakan adalah jumlah pesaing, infrastruktur tempat usaha, harga sewa tempat, kepadatan penduduk, gaji pegawai. Pada pengujian, jumlah kriteria yang akan digunakan beragam.

Perancangan dalam sistem pendukung keputusan dalam menentukan lokasi toko retail adalah dengan menentukan kategori dan bobot setiap kriteria. Setelah itu menghitung matrix keputusan ternormalisasi dan menghitung matrix ternormalisasi terbobot. Lalu menghitung matrix solusi ideal positif dan negatif. Setelah itu menghitung jarak setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif. Lalu pada tahap akhir menghitung nilai preferensi setiap alternatif. Pada gambar 10 menunjukkan diagram alir dari proses perhitungan yang dilakukan.



Gambar 10. Flowchart metode TOPSIS

Untuk melakukan proses perhitungan data pada penelitian ini, kategori dan bobot setiap kriteria dapat dilihat pada Table 1.

Tabel 1. kategori dan bobot setiap kriteria

Kode	Label	Bobot	Jenis
C1	Jumlah Pesaing	3	Cost
C2	Infrastruktur tempat usaha	5	Benefit
C3	Harga sewa tempat	3	Cost
C4	Kepadatan Penduduk	4	Benefit
C5	Gaji Pegawai	3	Cost
C6	Ukuran Lokasi	3	Benefit

Tingkat kepentingan pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kepentingan

Bobot	Nama Kepentingan
1	Sangat Rendah
2	Rendah
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sangat Tinggi

Langkah selanjutnya adalah memberikan nilai lokasi pada setiap kriteria nya. Nilai kriteria jumlah pesaing dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai kriteria jumlah pesaing

No	Lokasi	Nilai C1
1	Lokasi 1	5
2	Lokasi 2	3
3	Lokasi 3	5
4	Lokasi 4	3

Nilai kriteria infrastruktur dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Infrastruktur tempat usaha

No	Lokasi	Nilai C2
1	Lokasi 1	4
2	Lokasi 2	2
3	Lokasi 3	2
4	Lokasi 4	4

Nilai kriteria harga sewa tempat dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Harga sewa tempat

No	Lokasi	Nilai C3
1	Lokasi 1	10000000

2	Lokasi 2	20000000
3	Lokasi 3	30000000
4	Lokasi 4	15000000

Nilai kriteria kepadatan penduduk dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kepadatan Penduduk

No	Lokasi	Nilai C4
1	Lokasi 1	3
2	Lokasi 2	4
3	Lokasi 3	2
4	Lokasi 4	2

Nilai kriteria gaji pegawai dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Gaji pegawai

No	Lokasi	Nilai C5
1	Lokasi 1	2000000
2	Lokasi 2	1800000
3	Lokasi 3	2500000
4	Lokasi 4	2000000

Nilai kriteria ukuran lokasi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Ukuran lokasi

No	Lokasi	Nilai C6
1	Lokasi 1	10
2	Lokasi 2	20
3	Lokasi 3	30
4	Lokasi 4	15

3. TINJAUAN PUSTAKA

No	Judul	Metode (Proses)	Hasil
1	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Di Kabupaten Karo Menggunakan Metode Topsis	TOPSIS	Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu menentukan kriteria yang layak menerima bantuan industri kecil menengah di Kabupaten Karo dengan cepat
2	Sistem	TOPSIS	Dibangunnya

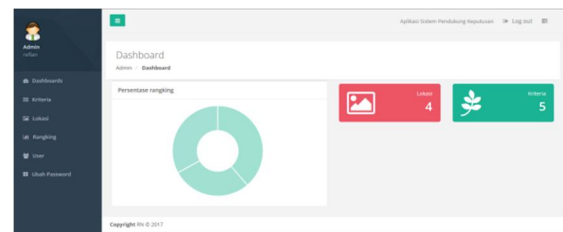
Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Dengan Metode Ahp Dan Topsis

IS dan AHP

sistem pendukung keputusan dengan gabungan metode AHP dan TOPSIS ini sebagai alat bantu dalam memberikan besar pinjaman kredit dengan tepat berbasis pada sistem pendukung keputusan..

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Dashboard adalah halaman utama yang dikunjungi ketika setelah berhasil login. Pada halaman ini terdapat grafik pie yang menampilkan data hasil ranking yang telah dipersentase, banyaknya data lokasi dan banyaknya data kriteria yang tersimpan di database. Ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 11. Halaman Dashboard

Halaman Input Kriteria dipergunakan untuk proses input data-data kriteria berdasar isian yang telah disediakan system

Gambar 12. Input Kriteria

Berikut adalah tampilan halaman daftar kriteria yang berfungsi untuk melakukan pencarian, ubah, hapus dan melihat data secara detail.

No	Aksi	Kode	Nama	Jenis	Bobot
1	[icon]	C1	Infrastruktur	Benefit	5
2	[icon]	C2	Infrastruktur tempat usaha	Benefit	5
3	[icon]	C3	Harga sewa tempat	Cost	3
4	[icon]	C4	Kepadatan penduduk	Benefit	4
5	[icon]	C5	gaji pegawai	Cost	3

Gambar 13. Data Kriteria

Berikut adalah tampilan menampilkan nilai kriteria.

No	Aksi	Label	Bobot
1	[icon]	Kurang padat	1
2	[icon]	Padat	3
3	[icon]	Sangat Padat	5

Gambar 14. Data Nilai Kriteria

Halaman hasil ranking adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan dengan menggunakan TOPSIS. Di halaman ini juga metode TOPSIS di jalankan dalam proses meranking lokasi data akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik batang.



Gambar 15. Halaman Hasil Ranking

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui hasil perhitungan metode TOPSIS yang dihasilkan dari sistem. Hasil yang diperoleh dari sistem, akan dicocokkan dengan

perhitungan secara manual dengan menggunakan .

Pada pengujian pertama, kriteria yang digunakan sebanyak 2 kriteria yaitu :

Tabel 9. Kriteria pengujian pertama

Kode	Label	Bobot	Jenis
C2	Infrastruktur tempat usaha	5	Benefit
C4	Kepadatan Penduduk	4	Benefit

Nilai lokasi pada setiap kriteria dalam sebagai berikut:

Tabel 10. Nilai lokasi

Lokasi	C2	C4
Lokasi 1	4	3
Lokasi 2	2	4
Lokasi 3	2	2
Lokasi 4	4	2

Hasil perhitungan topsis dengan menggunakan 2 kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil ranking perhitungan manual

Lokasi	Hasil
Lokasi 1	0,7127
Lokasi 2	0,4683
Lokasi 3	0
Lokasi 4	0,5316

Hasil perhitungan dengan menggunakan sistem adalah sebagai berikut:

No	Kode Lokasi	Hasil
1	A1	0.71274101233263
2	A2	0.46830316207242
3	A3	0
4	A4	0.59169683792758

Gambar 16 . hasil perhitungan sistem menggunakan 2 kriteria

Sehingga bisa disimpulkan bahwa hasil perhitungan menggunakan 2 kriteria secara manual dan dengan menggunakan sistem sudah sesuai.

Pada pengujian kedua, kriteria yang digunakan sebanyak 3 kriteria yaitu :

Tabel 12. kriteria pengujian kedua

Kode	Label	Bobot	Jenis
C2	Infrastruktur tempat usaha	5	Benefit
C3	Harga sewa tempat	3	Cost

C4	Kepadatan Penduduk	4	Benefit
----	--------------------	---	---------

Nilai lokasi pada setiap kriteria dalam sebagai berikut:

Tabel 13. Nilai lokasi

Lokasi	C2	C3	C4
Lokasi 1	4	10000000	3
Lokasi 2	2	20000000	4
Lokasi 3	2	30000000	2
Lokasi 4	4	15000000	2

Hasil perhitungan topsis dengan menggunakan 3 kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 14. Hasil rangking perhitungan manual

Lokasi	Hasil
Lokasi 1	0,7660
Lokasi 2	0,4746
Lokasi 3	0
Lokasi 4	0,5731

Hasil perhitungan dengan menggunakan sistem adalah sebagai berikut:

No	Kode Lokasi	Hasil
1	A1	0,76608066645315
2	A2	0,47466936391544
3	A3	0
4	A4	0,57314556362966

Gambar 17 . hasil perhitungan sistem menggunakan 3 kriteria

Sehingga bisa disimpulkan bahwa hasil perhitungan menggunakan 3 kriteria secara manual dan dengan menggunakan sistem sudah sesuai.

Pada pengujian ketiga, kriteria yang digunakan sebanyak 4 kriteria yaitu :

Tabel 15. kriteria pengujian ketiga

Kode	Label	Bobot	Jenis
C1	Jumlah Pesaing	3	Cost
C2	Infrastruktur tempat usaha	5	Benefit
C4	Kepadatan Penduduk	4	Benefit
C6	Ukuran Lokasi	3	Benefit

Nilai lokasi pada setiap kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 16. Nilai lokasi

Lokasi	C1	C2	C4	C6
Lokasi 1	5	4	3	10
Lokasi 2	3	2	4	20
Lokasi 3	5	2	2	30
Lokasi 4	3	4	2	15

Hasil perhitungan topsis dengan menggunakan 4 kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 17. Hasil Rangking perhitungan manual

Lokasi	Hasil
Lokasi 1	0,4901
Lokasi 2	0,4987
Lokasi 3	0,4003
Lokasi 4	0,4993

Hasil perhitungan dengan menggunakan sistem adalah sebagai berikut:

No	Kode Lokasi	Hasil
1	A1	0,49014837571348
2	A2	0,49871659213232
3	A3	0,40038126875747
4	A4	0,49930452757936

Gambar 18 . hasil perhitungan sistem menggunakan 4 kriteria

Jadi bisa disimpulkan bahwa hasil perhitungan menggunakan 4 kriteria secara manual dan dengan menggunakan sistem sudah sesuai.

Pada pengujian keempat, kriteria yang digunakan sebanyak 5 kriteria yaitu :

Tabel 18. kriteria pengujian keempat

Kode	Label	Bobot	Jenis
C1	Jumlah Pesaing	3	Cost
C2	Infrastruktur tempat usaha	5	Benefit
C3	Harga Sewa Tempat	4	Benefit
C4	Kepadatan Penduduk	4	Benefit
C6	Ukuran Lokasi	3	Benefit

Nilai lokasi pada setiap kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 19. Nilai lokasi

Lokasi	C1	C2	C3	C4	C6
Lokasi 1	5	4	10000000	3	10

Lokasi 2	3	2	20000000	4	20
Lokasi 3	5	2	30000000	2	30
Lokasi 4	3	4	15000000	2	15

Hasil perhitungan topsis dengan menggunakan 5 kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 20. Hasil rangking perhitungan manual

Lokasi	Hasil
Lokasi 1	0,5592
Lokasi 2	0,4989
Lokasi 3	0,3570
Lokasi 4	0,5353

Hasil perhitungan dengan menggunakan sistem adalah sebagai berikut:

No	Kode Lokasi	Hasil
1	A1	0.55926154936753
2	A2	0.49891447603886
3	A3	0.35704144556345
4	A4	0.53539268123839

Gambar 19 . hasil perhitungan sistem menggunakan 5 kriteria

Jadi bisa disimpulkan bahwa hasil perhitungan menggunakan 5 kriteria secara manual dan dengan menggunakan sistem sudah sesuai.

Pada pengujian kelima, kriteria yang digunakan sebanyak 6 kriteria yaitu :

Tabel 20. kriteria pengujian kelima

Kode	Label	Bobot	Jenis
C1	Jumlah Pesaing	3	Cost
C2	Infrastruktur tempat usaha	5	Benefit
C3	Harga Sewa Tempat	4	Benefit
C4	Kepadatan Penduduk	4	Benefit
C5	Gaji Pegawai	3	Cost
C6	Ukuran Lokasi	3	Benefit

Nilai lokasi pada setiap kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 21. Nilai lokasi

Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6
L 1	5	4	10000000	3	2000000	10
L 2	3	2	20000000	4	1800000	20
L 3	5	2	30000000	2	2500000	30
L 4	3	4	15000000	2	2000000	15

Hasil perhitungan topsis dengan menggunakan 6 kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 22. Hasil rangking perhitungan manual

Lokasi	Hasil
Lokasi 1	0,5614
Lokasi 2	0,5074
Lokasi 3	0,3530
Lokasi 4	0,5381

Hasil perhitungan dengan menggunakan sistem adalah sebagai berikut:

No	Kode Lokasi	Hasil
1	A1	0.56148912053273
2	A2	0.50742968781508
3	A3	0.35309187174916
4	A4	0.53819675097978

Gambar 20. hasil perhitungan sistem menggunakan 6 kriteria

Jadi bisa disimpulkan bahwa hasil perhitungan menggunakan 6 kriteria secara manual dan dengan menggunakan sistem sudah sesuai.

Berdasarkan 5 pengujian yang telah dilakukan dengan jumlah kriteria yang berbeda bahwa perhitungan sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS yang telah dibuat sudah sesuai 100% dengan perhitungan manual. Pengujian juga dilakukan dengan wawancara kepada salah satu karyawan yang memiliki tanggung jawab dalam pengembangan perusahaan. Kesimpulan dari hasil wawancara adalah:

- Sistem yang dibuat sudah cukup baik karena kriteria, bobot, dan nilai kriteria dapat disesuaikan jika ada perubahan kebijakan dalam pemilihan lokasi.
- Tampilan hasil rangking sangat nyaman karena disajikan dalam bentuk grafik.

- Bisa menggunakan lebih dari 1 user sesuai dengan hak akses yang telah ditentukan.
- Memiliki kekurangan yaitu tidak ada log dalam melakukan rangking. Ketika melakukan rangking yang baru, maka rangking yang lama akan terhapus.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan pengujian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi metode TOPSIS dalam menentukan lokasi toko dapat digunakan sebagai sarana untuk mendukung dalam pengambilan keputusan dalam membangun toko retail. Berdasarkan 5 pengujian yang telah dilakukan dengan jumlah kriteria yang berbeda bahwa perhitungan sistem pendukung keputusan dalam menentukan lokasi menggunakan metode TOPSIS yang telah dibuat sudah sesuai 100% dengan perhitungan manual.

6. REFERENSI

- A. A. Sembiring, A. S. Sembiring, and S. R. Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Di Kabupaten Karo Menggunakan Metode Topsis," *Maj. Ilm. INTI (Informasi dan Teknol. Ilmiah)*, vol. 13, no. 2, pp. 199–204, 2018.
- D. Monita, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dengan Menggunakan Metode Analitical Hirarki Process," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. III, no. April, pp. 29–36, 2013.
- <https://www.bps.go.id/>. [Accessed: 09-Jan-2019].
- S. Dewi, G. Abdillah, and A. Komarudin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Atas Boarding School di Jawa Barat Menggunakan TOPSIS," *Semin. Nas. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.* 2018, pp. 132–136, 2018.
- S. R. Siregar and Nurhayati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pns Dengan Metode Ahp Dan Topsis," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. Vol.2, no. 1, p. No.1, 2018.