



Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat STMIK Nusa Mandiri

SURAT TUGAS **181/B.01/PPPM-NM/III/2020**

Tentang

PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN DALAM JURNAL ILMIAH
Periode Maret - Agustus 2020

Menulis Pada Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (JTIUST), Vol. 5, No. 1, Juni 2020
(ISSN: 2548-1916, e-ISSN: 2657-1501)

Judul :

"Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pembelian Smartphone Dengan Menggunakan Metode Topsis"

- Menimbang :
1. Bahwa perlu diadakan pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi dalam bentuk Penelitian.
 2. untuk Keperluan pada butir 1 (satu) diatas, maka perlu dibentuk tugas yang berkaitan dengan penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah.

MEMUTUSKAN

- Pertama : Menugaskan kepada saudara
Hylenarti Hertyana M.Kom
Sebagai Penulis yang mempublikasikan Penelitiannya pada Jurnal Ilmiah.
- Kedua : Mempunyai tugas sbb:
Melaksanakan Tugas yang diberikan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya

Jakarta, 2 Maret 2020

Ketua LPPM

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri

Norma Yunita, M.Kom

Tembusan

- Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri
- Arsip
- Ybs



Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pembelian Smartphone Dengan Menggunakan Metode Topsis

Hylenarti Hertiyana¹, Eva Rahmawati²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta

^{1,2}Jl. Seroja Jakarta Selatan

Email : ¹hylenarti.hha@nusamandiri.ac.id, ²eva.ehw@nusamandiri.ac.id

Abstrak

Begitu banyaknya spesifikasi dan fitur-fitur yang ditawarkan berbagai macam merk smartphone, sering kali membuat pembeli kebingungan didalam memilih smartphone yang dibutuhkan. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu pembeli dalam menentukan keputusan memilih smartphone yang akan dibeli. Penulis menggunakan metode Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk membantu pembeli dalam menentukan smartphone yang akan dibeli berdasarkan spesifikasi yang ditawarkan. Penulis menggunakan jenis data data primer yang diperoleh melalui wawancara dan observasi secara langsung pada pembeli dan sumber terkait lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rekomendasi smartphone kepada pembeli. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, maka diperoleh 8 kriteria yaitu Kamera Depan (C1), Kamera Belakang (C2), Harga (C3), RAM (C4), ROM (C5), Prosesor (C6), Baterai (C7), dan Garansi (C8). Sedangkan, data sekunder diperoleh melalui tulisan ilmiah dan studi literatur yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan (SPK) rekomendasi pembelian smartphone dan metode Topsis. Penelitian ini menghasilkan output yang memenuhi tujuan yaitu dapat membantu memberikan rekomendasi kepada pembeli didalam menentukan smartphone yang akan dibeli dan dapat mempermudah proses pengambilan keputusan sehingga menjadi lebih akurat, efektif dan efisien dalam menghasilkan informasi.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Smartphone, Metode TOPSIS.

Abstract

So many specifications and features offered by various smartphone brands, often make buyers confused in choosing the smartphone needed. For this reason, a decision support system (SPK) is needed to assist buyers in determining the decision to choose a smartphone to buy. The author uses the Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method to assist buyers in determining the smartphone to be purchased based on the specifications offered. The author uses primary data types obtained through interviews and direct observations on buyers and other relevant sources. This study aims to produce smartphone recommendations for buyers. Based on these observations and interviews, 8 criteria are obtained, namely Front Camera (C1), Rear Camera (C2), Price (C3), RAM (C4), ROM (C5), Processor (C6), Battery (C7), and Warranty (C8). Meanwhile, secondary data was obtained through scientific writing and literature studies relating to decision support systems (SPK) smartphone purchase recommendations and the Topsis method. This study produces outputs that meet the objectives of being able to help provide recommendations to buyers in determining the smartphone to be purchased and simplify the decision making process so that it becomes more accurate, effective and efficient in producing information.

Keywords : Decision Support System, Smartphone, TOPSIS Method.

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan akses informasi dan komunikasi seiring waktu sudah menjadi kebutuhan utama bagi semua orang. Dengan kemajuan teknologi saat ini, *smartphone* merupakan sebuah perangkat yang cukup mumpuni untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

Smartphone adalah sebuah alat telekomunikasi elektronik yang memiliki kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional dimana *smartphone* lebih praktis dan dapat dibawa kemana saja serta memiliki kelebihan [1]. Karena lebih praktis dan dapat dibawa kemana saja membuat manusia tidak bisa lepas dari *smartphone*. Dengan teknologi yang ada saat ini, membuat kebutuhan seseorang akan *smartphone* semakin tinggi karena selain sebagai alat komunikasi juga dapat dimanfaatkan untuk beragam kebutuhan termasuk untuk menunjang pekerjaan dan sebagai sarana hiburan. Berdasarkan hal tersebut maka sudah dapat dipastikan dibutuhkan *smartphone* dengan spesifikasi yang tinggi. Begitu banyak merk *smartphone* yang ditawarkan dipasaran dengan berbagai macam spesifikasi dan harga yang bersaing sering kali membuat pembeli kebingungan didalam menentukan *smartphone* yang dibeli. Biasanya pembeli hanya memanfaatkan majalah tentang *smartphone* dan mesin pencari untuk mengetahui informasi spesifikasi *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan. Padahal informasi tersebut tidaklah cukup untuk dapat memutuskan *smartphone* yang ingin dibeli. Untuk itu diperlukan sebuah sistem pengambilan keputusan yang dapat mempermudah proses pengambilan keputusan.

Sistem pengambilan keputusan adalah alat bantu bagi pengambilan keputusan manajerial, tetapi pengambilan keputusan memiliki beragam konteks yang berbeda dimana tidak semua pengambilan keputusan adalah bergantung dan memuaskan hanya kepada satu pihak, pada umumnya pengambilan keputusan haruslah bersifat memuaskan semua pihak, dan juga pengambilan keputusan itu terkadang memiliki beragam tujuan yang berbeda yang bisa saja saling bertentangan satu sama lain [2].

Sistem pendukung keputusan atau *decision support sistem* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data [3]. Sistem pengambilan keputusan (SPK) secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu menghasilkan pemecahan maupun penanganan masalah. SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran pengambilan keputusan, tapi untuk membantu dan mendukung dalam pengambilan keputusan [4].

SPK ini menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk merekomendasikan *smartphone* yang akan dibeli. Topsis adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang mempunyai prinsip bahwa alternatif yang dipilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negative [5]. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana [6].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahapan penelitian yang menetapkan metode apa yang digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Penelitian ini menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk merekomendasikan *smartphone* yang akan dibeli. Pada tahapan ini penulis memberikan gambaran rancangan penelitian menggunakan metode Topsis secara terstruktur dan sistematis. Metode TOPSIS merupakan metode untuk pengambilan keputusan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah MADM yang 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. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan multi kriteria dikarenakan konsepnya mudah dipahami untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Pengumpulan data yang penulis lakukan untuk mendapatkan data yang akurat adalah dengan cara:

- 1) Wawancara
Penulis mengumpulkan data dan informasi dengan mewawancarai sekaligus melakukan tanya jawab pada para pembeli yang ingin membeli *smartphone* dan orang-orang yang berhubungan dengan objek penelitian.
- 2) Observasi
Penulis mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan secara langsung pada para pembeli yang ingin membeli *smartphone* dan orang-orang yang berhubungan dengan objek penelitian.
- 3) Studi Pustaka
Penulis mencari bahan yang mendukung penelitian dan membandingkan berbagai sumber referensi di internet baik itu dalam bentuk jurnal dan buku yang berkaitan dengan objek penelitian dan metode TOPSIS.

Berdasarkan beberapa tinjauan studi dan pengamatan yang penulis lakukan maka diperoleh 8 kriteria didalam menentukan *smartphone* yang dapat dijadikan rekomendasi pembelian. Kriteria-kriteria tersebut diantaranya Kamera Depan (C1), Kamera Belakang (C2), Harga (C3), RAM (C4), ROM (C5), Prosesor (C6), Baterai (C7), dan Garansi (C8).

Langkah-langkah prosedur TOPSIS dalam menyelesaikan suatu permasalahan adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

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

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

- 2) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

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

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

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

- 3) Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.

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

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

Dengan :

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

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

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

- 4) Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai :

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

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

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

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

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

- 5) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai

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

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

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis menggunakan Metode Topsis didalam menentukan *smartphone* yang dapat dijadikan rekomendasi untuk pembelian. Berdasarkan konsep dasar metode Topsis perlu mencari penjumlahan terbobot dari rating penilaian pada setiap alternatif dari semua atribut.

Untuk dapat melakukan perhitungan tersebut maka dibutuhkan penentuan kriteria berdasarkan pengumpulan data yang telah penulis lakukan. Tahapan-tahapan perhitungan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

A. Kriteria Penilaian

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang sudah penulis lakukan, maka diperoleh 8 kriteria. Adapun ke-8 kriteria tersebut diantaranya Kamera Depan (C1), Kamera Belakang (C2), Harga (C3), RAM (C4), ROM (C5), Prosesor (C6), Baterai (C7), dan Garansi (C8). Sebagai Bahan pertimbangan (kriteria) terdapat 4 pertimbangan yang digunakan yaitu:

H1= Oppo Find X2 Pro;

H2= Xiaomi Mi Note 10;

H3= Vivo V19;

H4= Samsung Galaxy S20 Ultra;

Diketahui bahwa bobot tiap Kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot tiap kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Bobot	3	4	5	5	5	5	4	5

Tabel 1 menjelaskan tentang nilai kepentingan untuk setiap kriteria.

Pemberian bobot dibagi menjadi 5 penilaian, yaitu: Sangat Tinggi = 5, Tinggi = 4, Cukup = 3, Rendah = 2, dan Sangat Rendah = 1.

Tabel 2. Nilai setiap alternatif pada setiap kriteria dan sub kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Kamera Depan	<8 MP	1
	8-16 MP	2
	16-32 MP	3
	32-64 MP	4
	>64 MP	5
Kamera Belakang	<8 MP	1
	8-16 MP	2
	16-32 MP	3
	32-64 MP	4
	>64 MP	5
Harga	>8 Juta	1
	6 Juta – 8 Juta	2
	4 Juta – 6 Juta	3
	2 Juta – 4 Juta	4
	<2 Juta	5
RAM	4 GB	1
	6 GB	2
	8 GB	3
	12 GB	4
	>16 GB	5

ROM	<32 GB	1
	64 GB	2
	128 GB	3
	256 GB	4
	>512 GB	5
Prosesor	Dual-Core	1
	Quad-Core	2
	Hexa-Core	3
	Octa-Core	4
	Deca-Core	5
Baterai	<2000 MAH	1
	2000-3000 MAH	2
	3000-4000 MAH	3
	4000-5000 MAH	4
	>5000 MAH	5
Garansi	Toko	1
	Distributor	3
	Resmi/TAM	5

B. Membuat Keputusan Ternormalisasi

Tabel 3. Membuat keputusan ternormalisasi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
H1	3	4	1	4	5	4	4	5
H2	3	5	3	2	3	4	5	3
H3	3	4	3	3	4	4	4	5
H4	4	5	1	4	3	4	4	5
Hasil Pangkat Per kriteria	43	82	20	45	59	64	73	68
Akar Hasil Pangkat Per kriteria	6,5574	9,0554	4,4721	6,7082	7,6811	8	8,5440	9,1652

Rumus menormalisasikan

$$\frac{(Data)}{(akar\ hasil\ pangkat\ per\ kriteria)}$$

(8)

$$R1.1 = 3:6,5574 = 0,4575$$

$$R1.2 = 3:6,5574 = 0,4575$$

$$R1.3 = 3:6,5574 = 0,4575$$

$$R1.4 = 4:6,5574 = 0,6100$$

$$R2.1=4:9,0554 = 0,4417$$

$$R2.2=5:9,0554 = 0,5522$$

$$R2.3=4:9,0554 = 0,4417$$

$$R2.4=5:9,0554 = 0,5522$$

$$R3.1=1:4,4721 = 0,2236$$

$$R3.2=3:4,4721 = 0,6708$$

$$R3.3=3:4,4721 = 0,6708$$

$$R3.4=1:4,4721 = 0,2236$$

$$R4.1=4:6,7082 = 0,5963$$

$$R4.2=2:6,7082 = 0,2981$$

$$R4.3=3:6,7082 = 0,4472$$

$$R4.4=4:6,7082 = 0,5963$$

$$R5.1=5:7,6811 = 0,6509$$

$$R5.2=3:7,6811 = 0,3906$$

$$R5.3=4:7,6811 = 0,5208$$

$$R5.4=3:7,6811 = 0,3906$$

$$R6.1 = 4:8 = 0,5$$

$$R6.2 = 4:8 = 0,5$$

$$R6.3 = 4:8 = 0,5$$

$$R6.4 = 4:8 = 0,5$$

$$R7.1 = 4:8,5440 = 0,4682$$

$$R7.2 = 5:8,5440 = 0,5852$$

$$R7.3 = 4:8,5440 = 0,4682$$

$$R7.4 = 4:8,5440 = 0,4682$$

$$R8.1 = 4:9,0554 = 0,5455$$

$$R8.2 = 4:9,0554 = 0,3273$$

$$R8.3 = 5:9,0554 = 0,5455$$

$$R8.4 = 5:9,0554 = 0,5455$$

Tabel 3. Data Normalisasi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
H1	0,4575	0,4417	0,2236	0,5963	0,6509	0,5	0,4682	0,5455
H2	0,4575	0,5522	0,6708	0,2981	0,3906	0,5	0,5852	0,3273
H3	0,4575	0,4417	0,6708	0,4472	0,5208	0,5	0,4682	0,5455

H4	0,6100	0,5522	0,2236	0,5963	0,3906	0,5	0,4682	0,5455
----	--------	--------	--------	--------	--------	-----	--------	--------

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

C. Membuat Normalisasi Terbobot

(Data normalisasi) x (Bobot kriteria) (9)

Tabel 4. Normalisasi Berbobot

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C9
H1	1,3725	1,7669	1,1180	2,9814	3,2547	2,5	1,8727	2,7277
H2	1,3725	2,2086	3,3541	1,4907	1,9528	2,5	2,3408	1,6366
H3	1,3725	1,7669	3,3541	2,2361	2,6038	2,5	1,8727	2,7277
H4	1,8300	2,2086	1,1180	2,9814	1,9528	2,5	1,8727	2,7277

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

D. Mencari Max dan Min dari Normalisasi Berbobot

Tabel 5. Max dan Min dari Normalisasi Berbobot

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
H1	1,3725	1,7669	1,1180	2,9814	3,2547	2,5000	1,8727	2,7277
H2	1,3725	2,2086	3,3541	1,4907	1,9528	2,5000	2,3408	1,6366
H3	1,3725	1,7669	3,3541	2,2361	2,6038	2,5000	1,8727	2,7277
H4	1,8300	2,2086	1,1180	2,9814	1,9528	2,5000	1,8727	2,7277
Max	1,8300	2,2086	3,3541	2,9814	3,2547	2,5000	2,3408	2,7277
Min	1,3725	1,7669	1,1180	1,4907	1,9528	2,5000	1,8727	1,6366

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

Jika Criteria bersifat Benefit (makin besar makin baik) maka $D^+ = \max$ dan $D^- = \min$.
 Jika Criteria bersifat Cost (makin kecil makin baik) maka $D^+ = \min$ dan $D^- = \max$.

Dalam kasus ini semua telah di grade maka semua sifatnya adalah Benefit.

E. MENCARI D+ DAN D- DI SETIAP ALTERNATIF

Rumus Mencari D+

$$Dx+ = \sqrt{\frac{(Ax_1 - Y_1)^2 + (Ax_2 - Y_2)^2 + \dots + (Ax_n - Y_n)^2}{n}} \quad (10)$$

$$D1+ = \sqrt{\frac{(1,3725 - 1,8300)^2 + (1,7669 - 2,2086)^2 + (1,1180 - 3,3541)^2 + (2,9814 - 2,9814)^2 + (3,2547 - 3,2547)^2 + (2,5000 - 2,5000)^2 + (1,8727 - 2,3408)^2 + (2,7277 - 2,7277)^2}{8}}$$

$$D2+ = \sqrt{\frac{(1,3725 - 1,8300)^2 + (2,2086 - 2,2086)^2 + (3,3541 - 3,3541)^2 + (1,4907 - 2,9814)^2 + (1,9528 - 3,2547)^2 + (2,5000 - 2,5000)^2 + (2,3408 - 2,3408)^2 + (1,6366 - 2,7277)^2}{8}}$$

$$D3+ = \sqrt{\frac{(1,3725 - 1,8300)^2 + (1,7669 - 2,2086)^2 + (3,3541 - 3,3541)^2 + (2,2361 - 2,9814)^2 + (2,6038 - 3,2547)^2 + (2,5000 - 2,5000)^2 + (1,8727 - 2,3408)^2 + (2,7277 - 2,7277)^2}{8}}$$

$$D4+ = \sqrt{\frac{(1,8300 - 1,8300)^2 + (2,2086 - 2,2086)^2 + (1,1180 - 3,3541)^2 + (2,9814 - 2,9814)^2 + (1,9528 - 3,2547)^2 + (2,5000 - 2,5000)^2 + (1,8727 - 2,3408)^2 + (2,7277 - 2,7277)^2}{8}}$$

Tabel 6. Hasil Perhitungan D+

D1+	2,3714
D2+	2,3058
D3+	1,2661
D4+	2,6295

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

Rumus Mencari D-

$$Dx- = \sqrt{\frac{(Ax_1 - Y_1)^2 + (Ax_2 - Y_2)^2 + \dots + (Ax_n - Y_n)^2}{n}} \quad (11)$$

$$D1 = \sqrt{(1,3725 - 1,3725)^2 + (1,7669 - 1,7669)^2 + (1,1180 - 1,1180)^2 + (2,9814 - 1,4907)^2 + (3,2547 - 1,9528)^2 + (2,5000 - 2,5000)^2 + (1,8727 - 1,8727)^2 + (2,7277 - 1,6366)^2}$$

$$D2 = \sqrt{(1,3725 - 1,3725)^2 + (2,2086 - 1,7669)^2 + (3,3541 - 1,1180)^2 + (1,4907 - 1,4907)^2 + (1,9528 - 1,9528)^2 + (2,5000 - 2,5000)^2 + (2,3408 - 1,8727)^2 + (1,6366 - 1,6366)^2}$$

$$D3 = \sqrt{(1,3725 - 1,3725)^2 + (1,7669 - 1,7669)^2 + (3,3541 - 1,1180)^2 + (2,2361 - 1,4907)^2 + (2,6038 - 1,9528)^2 + (2,5000 - 2,5000)^2 + (1,8727 - 1,8727)^2 + (2,7277 - 1,6366)^2}$$

$$D4 = \sqrt{(1,8300 - 1,3725)^2 + (2,2086 - 1,7669)^2 + (1,1180 - 1,1180)^2 + (2,9814 - 1,4907)^2 + (1,9528 - 1,9528)^2 + (2,5000 - 2,5000)^2 + (1,8727 - 1,8727)^2 + (2,7277 - 1,6366)^2}$$

Tabel 7. Hasil Perhitungan D-

D1-	2,2600
D2-	2,3269
D3-	2,6776
D4-	1,9537

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

F. Mencari V/Hasil

Rumus Mencari V

$$Vx = \frac{Dx-}{(Dx-)+(Dx+)} \quad (12)$$

$$V1 = \frac{2,2600}{(2,2600) + (2,3714)} = 0,4880$$

$$V2 = \frac{2,3269}{(2,3269) + (2,3058)} = 0,5023$$

$$V3 = \frac{2,6776}{(2,6776) + (1,2661)} = 0,6790$$

$$V4 = \frac{1,9537}{(1,9537) + (2,6295)} = 0,4263$$

Setelah diperoleh seluruh perhitungan, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai preferensi tertinggi hingga terendah sehingga diperoleh urutan perangkian. Berikut ini adalah tabel 8. Preferensi dan Rangkian Alternatif.

Tabel 8. Preferensi dan Rangkian Alternatif

Alternatif	Preferensi	Rangkian
H1	0,4880	3
H2	0,5023	2
H3	0,6790	1
H4	0,4263	4

Berdasarkan hasil perhitungan keempat *Smartphone* dengan menggunakan metode TOPSIS, maka di peroleh keputusan bahwa *Smartphone* dengan merk Vivo V19 (H3) merupakan *Smartphone* yang paling direkomendasikan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan menggunakan metode Topsis maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan dan hasil analisa penulis maka diperoleh keputusan bahwa *Smartphone* dengan merk Vivo V19 (H3) merupakan *Smartphone* yang paling direkomendasikan karena memiliki hasil perhitungan dengan nilai tertinggi dibandingkan dengan ketiga merk *Smartphone* lainnya. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai pendukung keputusan bagi pembeli dalam pembelian *Smartphone*.
2. Metode Topsis dapat membantu menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan akurat karena dapat menghasilkan informasi yang diinginkan yaitu untuk merekomendasikan pembelian *smartphone* berdasarkan spesifikasi dan kriteria yang terbaik.

5. SARAN

Berdasarkan hasil analisa penulis, penelitian ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut untuk dimasa yang akan datang. Penulis memberikan saran bagi penelitian-penelitian berikutnya sebagai masukan untuk meningkatkan tingkat akurasi dan pengembangan di masa yang akan datang. Adapun saran dari penulis adalah sebagai berikut:

1. Semakin berkembangnya teknologi dari tahun ke tahun maka akan semakin banyak merk *smartphone* baru dengan fitur dan spesifikasi baru yang lebih canggih. Untuk itu penulis menyarankan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan dan menambahkan kriteria

dan sub kriteria yang sesuai dengan fitur dan spesifikasi *smartphone* terbaru sehingga dapat merekomendasikan *smartphone* berdasarkan kriteria yang diinginkan pembeli.

2. Perhitungan menggunakan metode Topsis ini dapat diaplikasikan kedalam bentuk *Web* atau *Mobile* agar dapat mempercepat proses pengambilan keputusan didalam merekomendasikan *smartphone*. Mengingat *Web* atau *Mobile* dapat diakses setiap waktu diberbagai tempat tanpa terbatas.
3. Sebaiknya aplikasi dalam bentuk *Web* atau *Mobile* yang akan dibuat menyediakan laporan akhir dari proses perhitungan sebagai informasi bagi pembeli didalam merekomendasikan pembelian *smartphone*.

6. REFERENSI

- [1] A. Mukhlisin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Me," in *SEMINAR NASIONAL SISFOTEK*, 2018, pp. 46–52.
- [2] H. Slamet, R. Irviani, and Kasmi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan MA Al Mubarak Batu Raja Menggunakan Metode Topsis," *J. TAM (Technology Accept. Model.*, vol. 6, pp. 1–8, 2016.
- [3] A. P. Windarto, "Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Kumpul. J. Ilmu Komput.*, pp. 88–101, 2017.
- [4] Ilmadi and D. N. Muskananfolo, "SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN MERK SMARTPHONE ANDROID TERBAIK DIKALANGAN MAHASISWA UNIVERSITAS PAMULANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *J. Sains dan Mat. Unpam*, vol. 2, no. 1, pp. 58–75, 2019.
- [5] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [6] S. Kusumadewi and H. Purnomo, *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan. Edisi Kedua. Cetakan Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.