



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Pendekatan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*

Perli Pujiana¹, Sajaratud Dur², Fibri Rakhmawati³

^{1,2,3} Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
Jl. Lap. Golf, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353

Email: firlidesky@gmail.com¹, sajaratudur@uinsu.ac.id², fibree_r@yahoo.com³

*Korespondensi penulis : firlidesky@gmail.com

Abstrak

Semakin banyak jenis smartphone yang dikeluarkan oleh produsen *smartphone* dari tahun ke tahun membuat para konsumen kesulitan dalam memilih *smartphone* sesuai dengan kebutuhan mereka masing-masing. Artikel ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi *smartphone* agar dapat mempermudah masyarakat dalam menentukan keputusan untuk pemilihan produk *smartphone* dengan tepat dan sesuai kebutuhan. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer, berupa lembaran angket yang penulis sebarikan ke penduduk muda khususnya pengguna *smartphone*, dimana *smartphone* sudah menjadi konsumsi khalayak ramai dan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, *smartphone* dengan jumlah nilai tertinggi yaitu 0,791 adalah Xiaomi Redmi 9 merupakan pilihan yang terbaik. Dimana hasil penelitian ini merupakan pemilihan pangsa terbanyak dibandingkan pemilihan merek produk lainnya sehingga penelitian ini dapat dikatakan berhasil dan optimal.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Smartphone*, *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*, *Simple Additive Weighting*.

Abstract

The more types of smartphones released by smartphone manufacturers from year to year make it difficult for consumers to choose a smartphone that suits their individual needs. This article aims to provide recommendation of smartphone in order to make it easier for the public to make decisions about choosing smartphone products as needed. The data taken in this study is primary data, in the form of questionnaires that the authors distributes to young residents especially smartphone users ,where smartphones have become public consumption and uses Simple Additive Weighting method. Based on the calculations that have been done, the smartphone with the highest value 0.791 is Xiaomi Redmi 9 is the best choice. Where the result of this study

are the selection of the largest share compared to the selection of other product brands so that this research can be said to be successful and optimum.

Keywords: Decision Support System, Smartphone, Fuzzy Multiple Attribute Decision Making, Simple Additive Weighting

1. Pendahuluan

Saat ini dunia teknologi semakin berkembang pesat terutama pada bidang telekomunikasi khususnya *smartphone*. Tidak seperti pada zaman dahulu alat komunikasi telepon masih jarang ditemui dan hanya orang kaya yang memilikinya, karena harganya yang masih relatif tinggi. Saat ini tidak hanya sebagai alat komunikasi, namun *smartphone* dapat dijadikan suatu kebutuhan masyarakat yang harus terpenuhi sehingga menjadikan *smartphone* gaya hidup yang dapat membedakan dirinya gaya hidup orang lain[1].

Kemajuan pada bidang telekomunikasi ditandai dengan munculnya berbagai jenis *brand smartphone* yang terkenal di pasaran, dengan harga yang relatif terjangkau sebuah *smartphone* sudah difasilitasi dengan spesifikasi yang mumpuni[2]. Semakin banyaknya produk *smartphone* yang dijual secara bebas di pasaran membuat sebagian besar konsumen kesulitan untuk menentukan produk *smartphone* mana sesuai dengan kebutuhannya. Ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan seorang konsumen untuk membeli produk *smartphone* misalnya harga, RAM dan lainnya. Tentu setiap konsumen memiliki pertimbangan yang berbeda dalam membeli *smartphone*[3].

Asumsi konsumendalam memilih produk *smartphone* karena direkomendasikan oleh teman sesama pengguna *smartphone*, iklan sertamedia sosial, namun cara tersebut kurang efektif karena setiap masing-masing konsumen memiliki kebutuhan yang berbeda terhadap sebuah produk *smartphone*. Tidak jarang juga kita temui konsumen yang memiliki dua *smartphone*, hal tersebut dikarenakan konsumen tersebut merasa *smartphone* yang dibeli belum sesuai dengan kebutuhannya [4].

Berdasarkan permasalahan di atas penulis merasa perlu dibuat sistem pendukung keputusan untuk memilih produk *smartphone*. Agar dapat mempermudah konsumen dalam menentukan pilihan yang sesuai kebutuhan[5]. Penulis melakukan penelitian di Desa Mbarung Datuk Saudane Kec. Babussalam Kab. Aceh Tenggara, dengan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kerja setiap alternatif pada semua atribut. Sehingga metode ini mampu menyelesaikan masalah dengan cara membobotkan semua kriteria dan alternatif yang menghasilkan referensi yang tepat, dalam hal ini penulis menggunakan metode ini sebagai metode penelitian disebabkan telah

banyak digunakan oleh peneliti sebelumnya dan hasil yang didapatkan optimal[6].

Menurut penelitian oleh [7] menghasilkan bahwa pemilihan ketua BEM yang sudah dilakukan berjalan dengan baik dan menghasilkan informasi yang akurat dan cepat dibandingkan dengan perhitungan biasa, pada penelitian sebelumnya menggunakan dua perhitungan yaitu perhitungan biasa dan perhitungan metode SAW. Sedangkan penulis menggunakan metode SAW. Maka dari itu Universitas Widyagama Malang khususnya BEM Fakultas Teknik dapat menggunakan Metode SAW sebagai pendukung keputusan dan dari penelitian oleh[8] menghasilkan bahwa metode SAW mampu memberikan rekomendasi mobil bekas terhadap pelanggan. Setelah melakukan perhitungan mobil dengan nilai tertinggi yaitu Daihatsu AYLA 1.0 Xdimana pada penelitian ini memiliki perbedaan terhadap atribut atau benda yang ingin diteliti namun memiliki tujuan yang sama.

2. Metode Penelitian

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan

SPK merupakan sistem berbasis komputer yang interaktif dan dapat membantu dalam memecahkan masalah yang tidak terstruktur[9]. Ada empat karakteristik dasar SPK sebagai berikut:

1. SPK menggabungkan data dan model menjadi satu bagian.
2. SPK dirancang untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi struktur atau tidak terstruktur.
3. SPK bukan untuk mengganti para manajer tapi sebagai penunjang penilaian manajer dalam membuat keputusan.
4. SPK dikembangkan guna meningkatkan efektivitas pengambil keputusan[10].

2.1.2 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

FMADM adalah metode yang digunakan dalam mencari alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM yaitu menentukan nilai bobot setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan[11].

2.1.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW merupakan penjumlahan berbobot dari kinerja setiap objek-objek yang berbeda namun memiliki kesempatan yang sama pada semua kriteria yang ada. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungannya lebih singkat. Kekurangan metode ini hanya digunakan pada pembobotan lokal dan perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan *crisp* maupun *fuzzy*[12].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

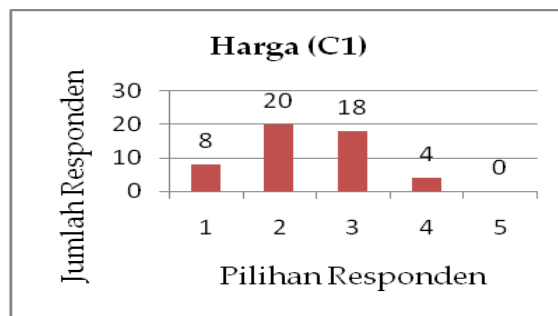
2.2 Metode/Metodologi Penelitian

Hal-hal yang dilakukan yaitu:

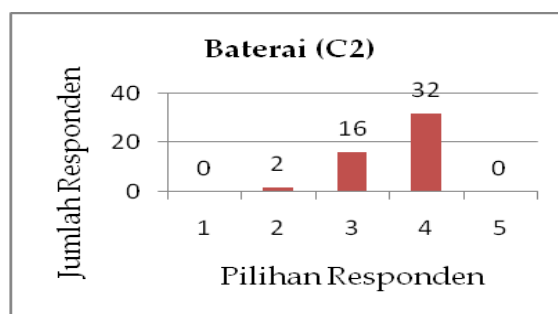
1. Menentukan kriteria *smartphone* yang akan diranking
2. Mengumpulkan data kuesioner yang diisi oleh responden
3. Melakukan uji validitas dan reliabilitas
4. Menentukan alternatif *smartphone*
5. Melakukan analisis data tersebut menggunakan metode SAW dengan cara:
 - Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
 - Membuat nilai bobot kepentingan untuk setiap kriteria
 - Membuat matriks keputusan X
 - Membuat matriks normalisasi R

3. Hasil dan Pembahasan

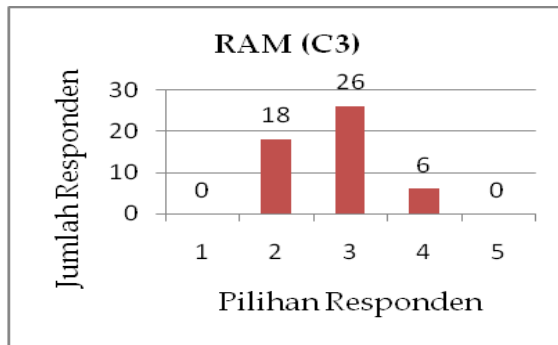
Berikut ini hasil analisis kuesioner yang di buat dalam bentuk diagram batangyang telah diisi responden berdasarkan kriteria *smartphone* yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan responden, kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas dan data tersebut layak untuk dijadikan sebagai acuan untuk penelitian ini.



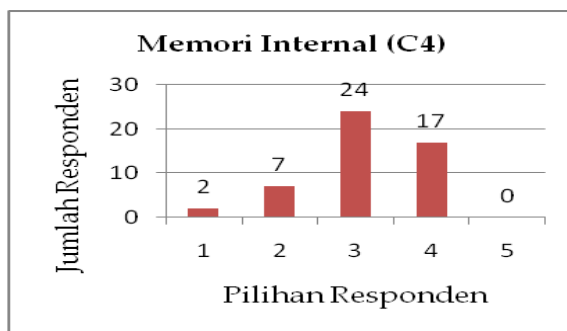
Gambar 1. Hasil Kuesioner Kriteria Harga



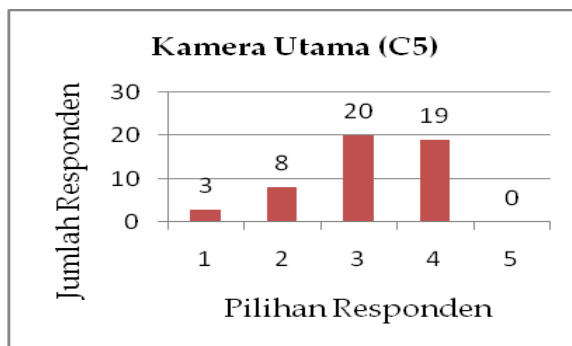
Gambar 2. Hasil Kuesioner Kriteria Baterai



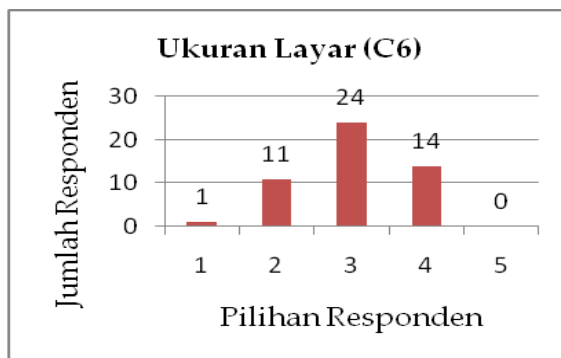
Gambar3. Hasil Kuesioner Kriteria RAM



Gambar 4. Hasil Kuesioner Kriteria Mmori Internal



Gambar 5. Hasil Kuesioner Kriteria Kamera Utama



Gambar 6. Hasil Kuesioner Kriteria Ukuran Layar

Berikut ini merupakan kriteria *smartphone* yang digunakan:

Tabel 1. Kriteria *Smartphone*

No	Kriteria	Sifat
1	Harga (C1)	<i>Cost</i>
2	Baterai (C2)	<i>Benefit</i>
3	RAM (C3)	<i>Benefit</i>
4	Memori internal (C4)	<i>Banefit</i>
5	Kamera utama (C5)	<i>Banefit</i>
6	Ukuran Layar (C6)	<i>Banefit</i>

Berdasarkan tabel 1 diatas terdapat 6 kriteria yang terbagi menjadi kriteria *cost* dan kriteria *benefit*. C1 merupakan kriteria *cost* dan C2, C3, C4, C5, C6 merupakan kriteria *benefit*.

Dari kriteria-kriteria pada Tabel 1, akan dibuat satu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang dikonversikan dalam bentuk bilangan *fuzzy*.

Tabel 2. Nilai Bobot *Fuzzy*

No	Pembobotan	Nilai
1	Sangat buruk	1
2	Buruk	2
3	Cukup	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5

Kemudian penjabaran bobot setiap kriteria yang telah dikonversikan kedalam bilangan *fuzzy*, berdasarkan kriteria dan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan.

- Kriteria Harga (C1)

Kriteria harga merupakan kriteria *cost* dan pada kriteria ini nilai kecocokan alternatif di nilai dengan satu sampai lima yaitu sangat murah = satu, murah = dua, cukup = tiga, mahal = empat dan sangat mahal = lima.

Tabel 3. Kriteria Harga (C1)

Kriteria C1	Keterangan	Nilai
< Rp 2.000.000	Sangat murah	1
> Rp 2.000.000 - 3.000.000	Murah	2
> Rp 3.000.000 - 4.000.000	Cukup	3
> Rp 4.000.000 - 5.000.000	Mahal	4
> Rp 5.000.000	Sangat mahal	5

- Kriteria Baterai (C2)

Kriteria baterai merupakan kriteria *benefit* dan pada kriteria ini nilai kecocokan alternatif di nilai dengan satu sampai lima yaitu sangat buruk = satu, buruk = dua, cukup = tiga, baik = empat dan sangat baik = lima.

Tabel 4. Kriteria Baterai (C2)

Kriteria C2	Keterangan	Nilai
< 2000 mAh	Sangat buruk	1
> 2000 mAh - 3000 mAh	Buruk	2
> 3000 mAh - 4000 mAh	Cukup	3
> 4000 mAh - 5000 mAh	Baik	4
> 5000 mAh	Sangat baik	5

- Kriteria RAM (C3)

Kriteria RAM merupakan kriteria *benefit* dan pada kriteria ini nilai kecocokan alternatif di nilai dengan satu sampai lima yaitu sangat buruk = satu, buruk = dua, cukup = tiga, baik = empat dan sangat baik = lima.

Tabel 5. Kriteria RAM (C3)

Kriteria C3	Keterangan	Nilai
< 2 GB	Sangat buruk	1
> 2 GB - 4 GB	Buruk	2
> 4 GB - 6 GB	Cukup	3
> 6 GB - 8 GB	Baik	4
> 8 GB	Sangat baik	5

- Kriteria Memori Internal (C4)

Kriteria memori internal merupakan kriteria *benefit* dan pada kriteria ini nilai kecocokan alternatif di nilai dengan satu sampai lima yaitu sangat buruk = satu, buruk = dua, cukup = tiga, baik = empat dan sangat baik = lima..

Tabel 6. Kriteria Memori Internal (C4)

Kriteria C4	Keterangan	Nilai
< 6 GB	Sangat buruk	1
> 6 GB - 32 GB	Buruk	2
> 32 GB - 64 GB	Cukup	3
> 64 GB - 128 GB	Baik	4
> 128 GB	Sangat baik	5

- Kriteria Kamera Utama (C5)

Kriteria kamera utama merupakan kriteria *benefit* dan pada kriteria ini nilai kecocokan alternatif di nilai dengan satu sampai lima yaitu sangat buruk = satu, buruk = dua, cukup = tiga, baik = empat dan sangat baik = lima.

Tabel 7. Kriteria Kamera Utama (C5)

Kriteria C5	Keterangan	Nilai
< 16 MP	Sangat buruk	1
> 16 MP - 32 MP	Buruk	2
> 32 MP - 48 MP	Cukup	3
> 48 MP - 64 MP	Baik	4
> 64 MP	Sangat baik	5

- Kriteria Ukuran Layar (C6)

Kriteria ukuran layar merupakan kriteria *benefit* dan pada kriteria ini nilai kecocokan alternatif di nilai dengan satu sampai lima yaitu sangat buruk = satu, buruk = dua, cukup = tiga, baik = empat dan sangat baik = lima.

Tabel 8. Kriteria Ukuran Layar (C6)

Kriteria C6	Keterangan	Nilai
< 5 inch	Sangat buruk	1
> 5 inch - 6 inch	Buruk	2
> 6 inch - 6.3 inch	Cukup	3
> 6.3 inch - 6.6 inch	Baik	4
> 6.6 inch	Sangat baik	5

Kemudian dibuat rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria:

Tabel 10. *Rating* Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1	4	2	2	1	3
A2	3	4	3	4	1	4
A3	1	3	2	2	1	4
A4	3	4	3	3	3	4
A5	1	4	2	2	1	4
A6	3	4	4	4	1	4
A7	1	5	2	3	1	4
A8	2	5	3	4	3	4

Dari tabel 10 di atas akan dibuat sebuah matriks keputusan x sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 3 & 4 & 1 & 4 \\ 1 & 3 & 2 & 2 & 1 & 4 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 2 & 1 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 4 & 1 & 4 \\ 1 & 5 & 2 & 3 & 1 & 4 \\ 2 & 5 & 3 & 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Kemudian membuat nilai bobot W berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria sebagai berikut:

Tabel 11. Nilai Bobot Kepentingan Untuk Setiap Kriteria

Kriteria	Nilai (%)	Nilai (pecahan)
C1	25 %	0,25
C2	21 %	0,21
C3	18 %	0,18
C4	14 %	0,14
C5	12 %	0,12
C6	10 %	0,10
Total	100 %	1

Kemudian menormalisasikan matriks X agar menjadi matriks R. Pada kriteria C1 merupakan kriteria *cost*, maka digunakan rumus:

$$r_{ij} = \left(\frac{Minx_{ij}}{x_{ij}} \right) \quad (1)$$

Pada kriteria C2, C3, C4, C5 dan C6 merupakan kriteria *benefit* maka digunakan rumus:

$$r_{ij} = \left(\frac{x_{ij}}{Maxx_{ij}} \right) \quad (2)$$

Dengan menggunakan rumus persamaan (1) pada kriteria *cost* dan rumus persamaan (2) pada kriteria *benefit* diperoleh matriks ternormalisasi R seperti dibawah ini:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0,8 & 0,5 & 0,5 & 0,3 & 0,75 \\ 0,3 & 0,8 & 0,75 & 1 & 0,3 & 1 \\ 1 & 0,6 & 0,5 & 0,5 & 0,3 & 1 \\ 0,3 & 0,8 & 0,75 & 0,75 & 1 & 1 \\ 1 & 0,8 & 0,5 & 0,5 & 0,3 & 1 \\ 0,3 & 0,8 & 1 & 1 & 0,3 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,75 & 0,3 & 1 \\ 0,2 & 1 & 0,75 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Setelah mendapat matriks normalisasi R selanjutnya mengalikan setiap kolom dengan bobot kriteria yang telah dibuat sebelumnya pada tabel 11 dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

$$V1 = (1*0,25) + (0,8*0,21) + (0,5*0,18) + (0,5*0,14) + (0,3*0,12) + (0,75*0,10) = 0,689$$

$$V2 = (0,3*0,25) + (0,8*0,21) + (0,75*0,18) + (1*0,14) + (0,3*0,12) + (1*0,10) = 0,654$$

$$V3 = (1*0,25) + (0,6*0,21) + (0,5*0,18) + (0,5*0,14) + (0,3*0,12) + (1*0,10) = 0,672$$

$$V4 = (0,3*0,25) + (0,8*0,21) + (0,75*0,18) + (0,75*0,14) + (1*0,12) + (1*0,10) = 0,703$$

$$V5 = (1*0,25) + (0,8*0,21) + (0,5*0,18) + (0,5*0,14) + (0,3*0,12) + (1*0,10) = 0,714$$

$$V6 = (0,3*0,25) + (0,8*0,21) + (1*0,18) + (1*0,14) + (0,3*0,12) + (1*0,10) = 0,699$$

$$V7 = (1*0,25) + (1*0,21) + (0,5*0,18) + (0,75*0,14) + (0,3*0,12) + (1*0,10) = 0,791$$

$$V8 = (0,2*0,25) + (1*0,21) + (0,75*0,18) + (1*0,14) + (1*0,12) + (1*0,10) = 0,755$$

Setelah dilakukan proses perankingan seperti di atas kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam tabel seperti berikut:

Tabel 12. Hasil Proses Perolehan Nilai

No	Alternatif	Nilai
1	A1	0,689
2	A2	0,654
3	A3	0,672
4	A4	0,703
5	A5	0,714
6	A6	0,699
7	A7	0,791
8	A8	0,755

Kemudian dengan melihat pada Tabel 12 akan diurutkandari nilai tertinggi ke nilai terendah sebagai berikut:

Tabel 13. Perolehan Nilai Akhir

No	Alternatif	Nilai
1	A7	0,791
2	A8	0,755
3	A5	0,714
4	A4	0,703
5	A6	0,699
6	A1	0,689
7	A3	0,672
8	A2	0,654

Berdasarkan Tabel 4.13 di atas dapat terlihat bahwa dari 8 merek *Smartphone*, penulis mendapatkan 4 pilihan alternatif terbaik adalah A7 yaitu Xiaomi Redmi 9 dengan jumlah nilai 0,791. A8 yaitu Xiaomi Redmi Note 9 dengan jumlah nilai 0,755. A5 yaitu Vivo Y12i dengan nilai 0,714. A4 yaitu Samsung Galaxy dengan nilai 0,703.

Dalam hal ini penulis mendapatkan hasil yang ditulis bahwa dari 8 merek *smartphone* yang penulis cantumkan maka *smartphone* Xiaomi redmi 9 yang menjadi pemilihan terbaik sesuai pemilihan yang telah penulis paparkan pada penulisan ini. Dimana hasil penelitian ini merupakan pemilihan pangsa terbanyak dibandingkan pemilihan merek produk lainnya sehingga penelitian ini dapat dikatakan berhasil dan optimal. Adapun manfaat dari penulisan ini adalah penulisan ini bisa dijadikan rujukan serta referensi yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan *smartphone* dengan jumlah nilai tertinggi yaitu 0,791 adalah Xiaomi Redmi 9 merupakan pilihan yang terbaik dengan harga Rp 1.999.000 konsumen bisa menikmati fasilitas yang berkelas yaitu baterai 5020 mAh, RAM 4 gb, memori internal 64 gb, kamera utama 13 mp dan ukuran layar 6,53 inci. Kemudian dilanjutkan dengan A8 yaitu Xiaomi Redmi Note 9 dengan jumlah nilai 0,755. A5 yaitu Vivo Y12i dengan nilai 0,714. A4 yaitu Samsung Galaxy dengan nilai 0,703. Penelitian ini hanya mampu merekomendasikan pilihan terbaik namun keputusan tetap berada di pihak konsumen.

Daftar Pustaka

- [1] D. Irawan and B. F. Abadan, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMBELIAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) STUDI KASUS PADANG CELL LUBUKLINGGAU," *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 4, no. 1, 2019, doi: 10.32767/jusim.v4i1.429.
- [2] F. Febriyanto and I. Rusi, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphones," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 5, no. 1, May 2020, doi: 10.31294/ijcit.v5i1.6674.
- [3] H. Harsiti and H. Aprianti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *JSii (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 4, Oct. 2017, doi: 10.30656/jsii.v4i0.372.
- [4] I. Mulyadin and D. S. Winarso, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *CAHAYATECH*, vol. 7, no. 2, p. 88, Jul. 2019, doi: 10.47047/ct.v7i2.13.
- [5] L. F. Rhozi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE ANDROID MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *Artik. Skripsi Univ. Nusant. PGRI Kediri*, 2016.
- [6] S. Mulyati, "PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING UNTUK

PENENTUAN PRIORITAS PEMASARAN KEMASAN PRODUK BAKSO SAPI,"
vol. 1, no. 1, pp. 33–37, 2016.

- [7] A. D. Syahputra and G. Priyandoko, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Pengurus Bem Menggunakan Metode Fmadm (Fuzzy Multiple Additive Decision Weigth) Dengan Metode Saw (Simple Additve Weigth)," no. Ciastech, pp. 389–394, 2019.
- [8] B. R. Nugroho, A. H. Kridalaksana, and Haviluddin, "Penerapan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) Berbasis Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemilihan Mobil Bekas," *Pros. SAKTI (Seminar Ilmu Komput. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 1, pp. 238–243, 2018, [Online]. Available: <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/SAKTI/article/view/2097/pdf>.
- [9] R. Aprilia, "FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING IN HOTEL," vol. 4, no. 2, pp. 15–22, 2018.
- [10] Marimin, *Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan dan Sistem Pakar*, 1st ed. Bogor: IPB Press, 2017.
- [11] W. Product, "Penentuan tempat menginap dengan menggunakan fuzzy multiple attribute decision making," vol. 6341, no. November, pp. 30–34, 2017.
- [12] C. A. Stan and W. Ketterle, "Multiple species atom source for laser-cooling experiments," *Rev. Sci. Instrum.*, vol. 76, no. 6, p. 063113, Jun. 2005, doi: 10.1063/1.1935433.