

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHT**

**Sugandhi Saputra<sup>1</sup>, Rina Firliana<sup>2</sup>, Erna Daniati<sup>3</sup>, Dwi Harini<sup>4</sup>**

Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: sugandhisaputra32@gmail.com<sup>1</sup>, rinafirliana@yahoo.com<sup>2</sup>,

ernadaniati@unpkediri.ac.id<sup>3</sup>, dwiharini@unpkediri.ac.id<sup>4</sup>

## **Abstrak**

Sistem pendukung keputusan dapat didefinisikan berupa sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk memudahkan dalam melakukan pengambilan keputusan. Penggunaan sistem pendukung keputusan membantu para pengambil keputusan dalam menghasilkan suatu keputusan. masih banyaknya pelanggan yang bingung dan sulit menentukan pilihan motor yang sesuai keinginannya karena banyaknya varian motor yang berada di dealer UD. Ghani Motor. Salah satu alternatif solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah menggunakan Sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Addictive Weight sehingga memudahkan pelanggan mengambil keputusan memilih sepeda motor yang sesuai dengan keinginan. Sistem Pendukung Keputusan yang di terapkan di harapkan dapat membantu para pelanggan. dengan menggunakan sebuah aplikasi yang dapat di update sesuai dengan budget ataupun kebutuhan pelanggan. Hasil dari penerapan Sistem Penunjang keputusan menggunakan metode SAW membantu para pelanggan menentukan keputusan memilih sepeda motor dengan lebih mudah.

**Kata Kunci:** *dealer; sepeda motor; SAW; sistem penunjang keputusan*

### ABSTRACT

*A decision support system can be defined as a computer-based system that is used to facilitate decision making. The use of a decision support system helps decision makers in producing a decision. there are still many customers who are confused and find it difficult to choose the motorbike they want because of the many motorbike variants that are at UD dealers. Ghani Motors. One alternative solution to solve this problem is to use a decision support system using the Simple Addictive Weight method, making it easier for customers to make decisions about choosing a motorbike that suits their needs. The Decision Support System implemented is expected to help customers. by using an application that can be updated according to the budget or customer needs. The results of the application of a decision support system using the SAW method help customers make decisions to choose motorcycles more easily.*

**Keywords:** *dealers; motorcycle; SAW; decision support system*

## A. PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan kendaraan yang paling banyak penggunanya di Indonesia. Maka tak jarang ada banyak pelaku usaha yang menjalankan usaha Dealer atau tempat jual beli kendaraan bermotor salah satunya UD Ghani Motor yang memiliki banyak varian motor.

Sistem pendukung keputusan dapat didefinisikan berupa sistem yang berbasis computer, yang digunakan untuk memudahkan dalam melakukan pengambilan keputusan. Penggunaan sistem pendukung keputusan membantu para pengambil keputusan dalam menghasilkan suatu keputusan.

Untuk menghasilkan keputusan yang terbaik. Sistem Pendukung Keputusan hanya memberikan alternatif keputusan dan selanjutnya diberikan kepada pengguna untuk mengambil keputusan. Merek sepeda motor yang digunakan untuk pengujian adalah Honda, Yamaha, dan Suzuki. Tiga merek yang sangat umum di masyarakat Indonesia.

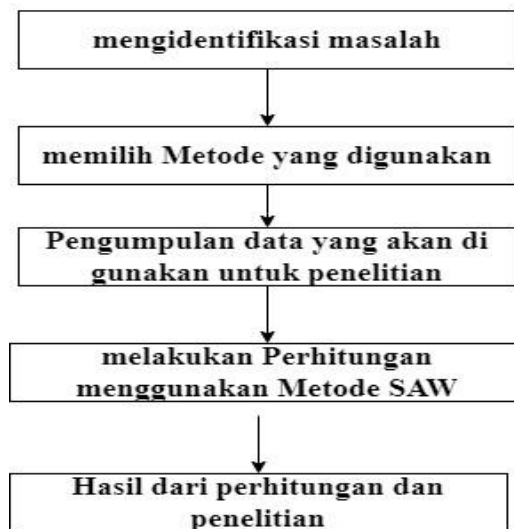
Pembuatan sistem ini membutuhkan beberapa kriteria sebagai masukan dari konsumen untuk menentukan pilihan. Perhitungan didasarkan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penulis

menemukan masalah di lapangan penelitian. Masalahnya adalah konsumen menjadi bingung ketika menentukan keputusan memilih motor yang sesuai keinginannya.

Oleh karena itu seringkali masyarakat kesulitan dalam menentukan motor yang akan di beli. Untuk menentukan alternatif pilihan konsumen maka di buatkan suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW.

## B. METODE

Untuk menjalankan penelitian ini terdapat beberapa tahan untuk melakukannya. Tahapan yang diperlukan adalah sebagai berikut :



**Gambar 1. Alur Penelitian**

Untuk melakukan penelitian, peneliti melakukan identifikasi masalah. Kemudian setelah masalah sudah di temukan maka memilih metode yang akan di temukan yaitu menggunakan metode SAW. Dilanjutkan dengan pengumpulan data, pengumpulan data kriteria dan alternatif diperoleh dengan pengambilan data langsung ke UD. Ghani Motor. Selanjutnya

perhitungan Simple Additive Weighting, perhitungannya yaitu dengan penentuan nilai kriteria dan bobot matriks keputusan berdasarkan kriteria dan bobot normalisasi matriks mencari data yang terbaik. Dan setelah itu hasil, hasil merupakan hasil dari perankingan yang digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan.

Menentukan metode yang digunakan peneliti memilih SAW (*Simple Additive Weighting*) juga dikenal sebagai metode penambahan berbobot. Konsep dasar metode SAW (*Simple Additive Weight*) adalah mencari jumlah bobot dan skor performansi untuk setiap alternatif atas semua atribut yang ada. Metode SAW (*Simple Additive Weight*) membutuhkan proses untuk menstandarisasi keputusan pada skala yang sebanding dengan semua simbol alternatif yang tersedia. (Sari & Darmawan, 2021).

Langkah – Langkah penelitian dalam metode SAW:

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam menentukan keputusan.
2. Melakukan peringkat kecocokan alternatif pada setiap kriteria.
3. Menentukan nilai bobot atau preferensi ( $W$ ) setiap kriteria.
4. Membuat matriks keputusan dengan berdasar pada kriteria  $c_{ij}$ .
5. Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disamakan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga dapat diperoleh matriks ternormalisasi  $r$ .
6. Hasil akhir diperoleh dari proses rangking yaitu penambahan perkalian matriks ternormalisasi  $r$  dengan vektor bobot sehingga dipilih nilai tertinggi sebagai solusi terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi..

Tahapan proses metode SAW, yaitu :

1. membentuk matrik keputusan

$$R = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{21} & R_{31} \\ R_{12} & R_{22} & R_{32} \\ R_{13} & R_{23} & R_{33} \end{bmatrix}$$

2. melakukan normalisasi matrik keputusan

$$R_{ij} \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (Cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = Rating kinerja normalisasi

Max = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$x_{ij}$  = Baris dan kolom dari matriks

Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif

$A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$

3. menghitung preferensi

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$w_j$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan pemecahan masalah menggunakan sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor peneliti menentukan sebuah kriteria terlebih dahulu antara lain:

**Tabel 1. kriteria**

| No. | kriteria | Keterangan      | Jenis kriteria |
|-----|----------|-----------------|----------------|
| 1   | C1       | Harga           | Cost           |
| 2   | C2       | Kapasitas mesin | Benefit        |
| 3   | C3       | Tahun pembuatan | Benefit        |
| 4   | C4       | Teknologi       | Benefit        |
| 5   | C5       | Kondisi         | Benefit        |

Dalam melakukan perhitungan SAW kita membutuhkan suatu kriteria untuk menentukan suatu bobot atau penilaian.

Dalam menentukan nilai kriteria dapat melihat acuan nilai bobot terhadap variable yang di berikan pada kriteria harga, kapasitas mesin, tahun pembuatan, teknologi, dan kondisi. Penentuan nilai bobot seperti pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 2. Nilai bobot**

| Nilai | Keterangan  |
|-------|-------------|
| 1     | Kurang baik |
| 2     | Cukup       |
| 3     | Baik        |
| 4     | Sangat baik |

Kemudian menentukan sub Kriteria harga (C<sub>1</sub>) apabila dikonversikan dengan acuan penentuan nilai bobot pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 3. Sub kriteria harga**

| Kriteria | Sub - kriteria      | Nilai kriteria |
|----------|---------------------|----------------|
| Harga    | Rp. 8jt – Rp. 10jt  | 1              |
|          | Rp. 10jt – Rp. 12jt | 2              |
|          | Rp. 12jt – Rp. 15jt | 3              |
|          | Rp. 15jt – Rp. 20jt | 4              |

Kemudian sub Kriteria kapasitas mesin ( $C_2$ ) apabila dikonversikan dengan acuan penentuan nilai bobot pada tabel berikut

**Tabel 4. Sub kriteria kapasitas mesin**

| <b>Kriteria</b>        | <b>Sub – kriteria</b> | <b>Nilai</b> |
|------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Kapasitas mesin</b> | 110 cc                | 1            |
|                        | 125 cc                | 2            |
|                        | 155 cc                | 3            |

Sub Kriteria tahun pembuatan ( $C_3$ ) apabila dikonversikan dengan acuan penentuan nilai bobot pada tabel berikut:

**Tabel 5. Sub kriteria tahun pembuatan**

| <b>Kriteria</b>        | <b>Sub kriteria</b> | <b>Nilai</b> |
|------------------------|---------------------|--------------|
| <b>Tahun pembuatan</b> | 2014 – 1016         | 2            |
|                        | 2016 – 2018         | 2            |
|                        | 2018 – 2020         | 3            |
|                        | 2020 – dst          | 4            |

Sub Kriteria teknologi ( $C_4$ ) apabila dikonversikan dengan acuan penentuan nilai bobot pada tabel berikut :

**Tabel 6. Sub kriteria teknologi**

| <b>Kriteria</b>  | <b>sub – kriteria</b> | <b>Nilai</b> |
|------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Teknologi</b> | Karbulator            | 3            |
|                  | Injeksi               | 4            |

Sub Kriteria kondisi ( $C_5$ ) apabila dikonversikan dengan acuan penentuan nilai bobot pada tabel berikut :

**Tabel 7. Sub kriteria kondisi**

| <b>Kriteria</b> | <b>Sub – kriteria</b> | <b>Nilai</b> |
|-----------------|-----------------------|--------------|
| <b>Kondisi</b>  | Cukup                 | 2            |
|                 | Baik                  | 3            |
|                 | Sangat baik           | 4            |

Langkah selanjutnya adalah penentuan bobot pada setiap kriteria yang sudah di tentukan pada tabel berikut :

**Tabel 8. Bobot setiap kriteria**

| Kriteria        | Atribut | Nilai               |
|-----------------|---------|---------------------|
| Harga           | Cost    | 30% = 30/100 = 0.3  |
| Kapasitas mesin | Benefit | 20% = 20/100 = 0.2  |
| Tahun pembuatan | Benefit | 25% = 25/100 = 0.25 |
| Teknologi       | Benefit | 15% = 15/100 = 0.15 |
| Kondisi         | Benefit | 10% = 10/100 = 0.1  |

Kemudian Penentuan alternatif dilakukan dengan mengambil data berdasarkan kriteria. Berikut merupakan alternative yang di tentukan secara acak oleh peneliti pada tabel sebaiberiku :

**Tabel 9. Tabel alternatif**

| Alternatif (A <sub>i</sub> ) | Nama sepeda motor         |
|------------------------------|---------------------------|
| A1                           | Honda vario 2015          |
| A2                           | Yamaha Nmax 2017          |
| A3                           | Honda scoopy 2017         |
| A4                           | Honda beat 2018           |
| A5                           | Yamaha aerox 155 vva 2019 |

Berikut merupakan data nilai setiap alternatif berdasarkan semua data kriteria yang telah di tentukan.

**Tabel 10. Penilaian setiap alternatif**

| Alternatif | Kriteria |    |    |    |    |
|------------|----------|----|----|----|----|
|            | C1       | C2 | C3 | C4 | C5 |
| A1         | 3        | 2  | 2  | 4  | 3  |
| A2         | 4        | 3  | 2  | 4  | 4  |
| A3         | 3        | 1  | 2  | 4  | 4  |
| A4         | 4        | 1  | 3  | 4  | 4  |
| A5         | 4        | 3  | 3  | 4  | 4  |

Selanjutnya melakukan normalisasi matrik berdasarkan dengan atribut yang telah di tetapkan sebaai berikut :

a. Kriteria harga (cost)

$$R_{11} = \frac{\min(3; 4; 3; 4; 4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{12} = \frac{\min(3; 4; 3; 4; 4)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{13} = \frac{\min(3; 4; 3; 4; 4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$



$$R_{14} = \frac{\min(3; 4; 3; 4; 4)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{15} = \frac{\min(3; 4; 3; 4; 4)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

b. Kriteria kapasitas mesin (benefit)

$$R_{21} = \frac{2}{\max(2; 3; 1; 1; 3)} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{22} = \frac{3}{\max(2; 3; 1; 1; 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{23} = \frac{1}{\max(2; 3; 1; 1; 3)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{24} = \frac{1}{\max(2; 3; 1; 1; 3)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{25} = \frac{3}{\max(2; 3; 1; 1; 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

c. Kriteria tahun pembuatan (benefit)

$$R_{31} = \frac{2}{\max(2; 2; 1; 3; 3)} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{32} = \frac{2}{\max(2; 2; 2; 3; 3)} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{33} = \frac{2}{\max(2; 2; 2; 3; 3)} = \frac{1}{3} = 0,66$$

$$R_{34} = \frac{3}{\max(2; 2; 2; 3; 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{35} = \frac{3}{\max(2; 2; 2; 3; 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

d. Kriteria teknologi (benefit)

$$R_{41} = \frac{4}{\max(4; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{42} = \frac{4}{\max (4; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{43} = \frac{4}{\max (4; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{44} = \frac{4}{\max (4; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{45} = \frac{4}{\max (4; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

e. Kriteria kondisi (benefit)

$$R_{51} = \frac{3}{\max (3; 4; 4; 4; 4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{52} = \frac{4}{\max (3; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{53} = \frac{4}{\max (3; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{54} = \frac{4}{\max (3; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{55} = \frac{4}{\max (3; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

Proses perankingan merupakan penjumlahan dari matrik R yang sudah di normalisasi dan di kalikan dengan bobot setiap kriteria.berikut proses perankingannya :

Diketahui  $W = (0,30; 0,20; 0,25; 0,15; 0,10)$

$$\begin{aligned} V1 &= (0,30*1) + (0,20*0,66) + (0,25*0,66)+(0,15*1) +(0,10*0,75) \\ &= 0,3 + 0,132 + 0,165 + 0,15 + 0,075 \\ &= 0,822 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (0,30*0,75) + (0,20*1) + (0,25*0,66) + (0,15*1) + (0,10*1) \\ &= 0,225 + 0,20 + 0,165 + 0,15 + 0,10 \end{aligned}$$

$$=0,84$$

$$\begin{aligned} V3 &= (0,30*1) + (0,20*0,33) + (0,25*0,66) + (0,15*1) + (0,10*1) \\ &= 0,30 + 0,066 + 0,165 + 0,15 + 0,10 \\ &= 0,781 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (0,30*0,75) + (0,20*0,33) + (0,25*1) + (0,15*1) + (0,10*1) \\ &= 0,225 + 0,066 + 0,25 + 0,15 + 0,10 \\ &= 0,791 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 &= (0,30*0,75) + (0,20*0,1) + (0,25*1) + (0,15*1) + (0,10*1) \\ &= 0,225 + 0,20 + 0,25 + 0,15 + 0,10 \\ &= 0,925 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan yang di dapat, diperoleh bobot alternatif dari yang tertinggi :

Bobot pertama  $V5 = 0,925$

Bobot kedua  $V2 = 0,84$

Bobot ketiga  $V1 = 0,822$

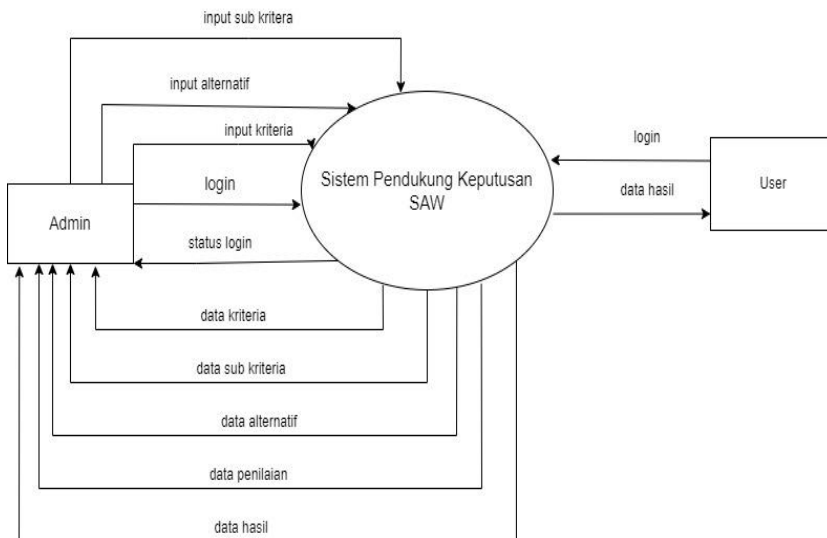
Bobot keempat  $V4 = 0,791$

Bobot kelima  $V3 = 0,781$

Maka motor Yamaha aerox 155 vva 2019 merupakan motor yang dapat di jadikan rekomendasi bagi pelanggan.

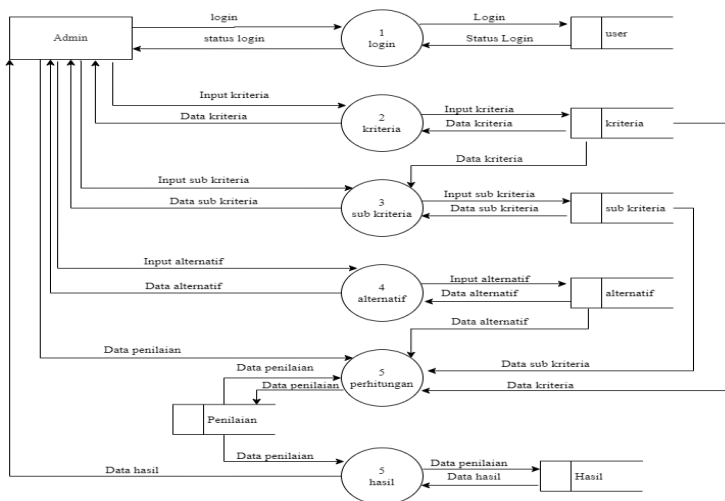
Kemudian peneliti melakukan perancangan sistem yang akan dibuat dengan mengacu pada hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan seperti pembuatan desain diagram kontek, ERD, DFD, ERD.

Berikut desain diagram konteks :



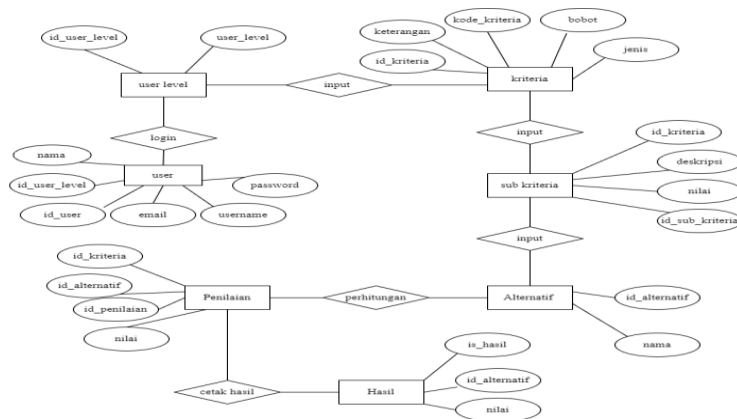
Gambar 2. Diagram Konteks

Berikut DFD level 1 yang menggambar proses dari program tersebut :



Gambar 3. DFD Level 1

Berikut ERD (Entity Releational Diagram)



Gambar 4. ERD

Berikut merupakan tampilan interface hasil dari program Sistem Penunjang Keputusan.

The screenshot shows the 'Data Perhitungan' interface with a table titled 'Matriks Keputusan (X)'. The table lists five motorcycle alternatives and their scores across five criteria (C1-C5).

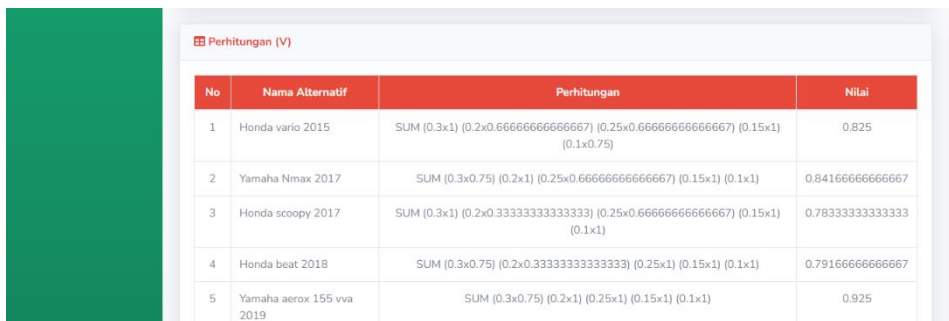
| No | Nama Alternatif           | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|----|---------------------------|----|----|----|----|----|
| 1  | Honda vario 2015          | 3  | 2  | 2  | 4  | 3  |
| 2  | Yamaha Nmax 2017          | 4  | 3  | 2  | 4  | 4  |
| 3  | Honda scoopy 2017         | 3  | 1  | 2  | 4  | 4  |
| 4  | Honda beat 2018           | 4  | 1  | 3  | 4  | 4  |
| 5  | Yamaha aerox 155 vva 2019 | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  |

Gambar 5. Hasil matrik keputusan

The screenshot shows the 'Matriks Ternormalisasi (R)' interface with a table displaying normalized values for the same five motorcycle alternatives and five criteria.

| No | Nama Alternatif           | C1   | C2                | C3                | C4 | C5   |
|----|---------------------------|------|-------------------|-------------------|----|------|
| 1  | Honda vario 2015          | 1    | 0.666666666666667 | 0.666666666666667 | 1  | 0.75 |
| 2  | Yamaha Nmax 2017          | 0.75 | 1                 | 0.666666666666667 | 1  | 1    |
| 3  | Honda scoopy 2017         | 1    | 0.333333333333333 | 0.666666666666667 | 1  | 1    |
| 4  | Honda beat 2018           | 0.75 | 0.333333333333333 | 1                 | 1  | 1    |
| 5  | Yamaha aerox 155 vva 2019 | 0.75 | 1                 | 1                 | 1  | 1    |

Gambar 6. Matriks keputusan



| No | Nama Alternatif           | Perhitungan  | Nilai             |
|----|---------------------------|--|-------------------|
| 1  | Honda vario 2015          | SUM (0.3x1) (0.2x0.666666666666667) (0.25x0.666666666666667) (0.15x1) (0.1x0.75) | 0.825             |
| 2  | Yamaha Nmax 2017          | SUM (0.3x0.75) (0.2x1) (0.25x0.666666666666667) (0.15x1) (0.1x1)                 | 0.841666666666667 |
| 3  | Honda scoopy 2017         | SUM (0.3x1) (0.2x0.333333333333333) (0.25x0.666666666666667) (0.15x1) (0.1x1)    | 0.783333333333333 |
| 4  | Honda beat 2018           | SUM (0.3x0.75) (0.2x0.333333333333333) (0.25x1) (0.15x1) (0.1x1)                 | 0.791666666666667 |
| 5  | Yamaha aerox 155 vva 2019 | SUM (0.3x0.75) (0.2x1) (0.25x1) (0.15x1) (0.1x1)                                 | 0.925             |

Gambar 7. Hasil Perhitungan

## D. PENUTUP

### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil program yang telah di buat, kesimpulan yang di dapatkan berdasarkan tujuan penelitian yang di lakukan sudah berhasil membuat sistem penunjang keputusan dengan metode SAW yang membantu para pelanggan UD Ghani Motor dalam melakukan pemilihan sepeda motor bekas sesuai dengan kebutuhan pembeli dengan tepat sehingga tidak ada kebingungan dalam menentukan pilihan sepeda motor.

Berdasarkan hasil pembuatan sistem penunjang keputusan ini, saya menyadari masih banyak kekurangan pada sistem ini. Oleh karena itu banyak saran yang bisa di berikan yaitu meliputi pemilihan dapat dilakukan oleh pembeli atau pelanggan secara langsung sehingga pelanggan lebih puas dengan pelayanan.

## DAFTAR PUSTAKA

Gusrianty, G., Oktarina, D., & Kurniawan, W. J. 2019. Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Promethee Untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan Penjualan Sepeda Motor Bekas. *Sistemasi*, 8(1), 62. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i1.419>

- Mallu, S. 2015. Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode topsis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasi Terapan*, 1(2), 36–42.
- Muqorobin, Apriliyani, A., & Kusriani. 2019. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 14(01), 76–85.
- Nurjannah, N., Arifin, Z., & Khairina, D. M. 2015. Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 10(2), 2–6.
- Sari, R. P., & Darmawan, M. R. 2021. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bahan Bakar Sepeda Motor Matic Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 2(3), 311.  
<https://doi.org/10.30865/json.v2i3.3028>
- Soufitri, F. 2019. Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu). *Ready Star*, 2(1), 240–246.