
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Bekas Dengan WASPAS

Fauzan Meganuari¹, TH Dwiati Wismarini²

¹Teknik Informatika – Unisbank Semarang, cukfauzan@gmail.com

²Teknik Informatika – Unisbank Semarang, thwismarini@unisbank.ac.id

Jalan Tri Lomba Juang Semarang, Telp. (024) 8451976

ARTICLE INFO

Article history:

Received 19 Januari 2022

Received in revised form 15 Februari 2022

Accepted 21 Maret 2021

Available online 1 Juli 2022

Most people who want to find a used motorcycle will first seek information about the price of a used motorcycle through the internet or newspapers. This is less effective because it will waste a lot of time and money, especially if you have to look for information on used motorcycles one by one but the results are not in accordance with your wishes and needs. To facilitate the search for used motorcycles, the WASPAS method is used. Attributes of used motorcycles include: brand, transmission, model, type, price, cc, year of manufacture. Used motorcycles are recommended only for three well-known brands, namely Yamaha, Honda and Suzuki with the WASPAS method. This study aims to build a decision support system that can be used to provide recommendations for the selection of used motorcycles according to the wishes and needs of consumers using the WASPAS method. The used motorcycle selection system using the WASPAS method with the selection of criteria for used motorcycles by choosing the Honda brand and automatic transmission, the results obtained are Honda Scoopy recommendations with a value of 1.00.

Keywords: Decision Support System, Used Motorcycles, WASPAS

ABSTRACT

1. PENDAHULUAN

Tidak sedikit konsumen yang ingin membeli sepeda motor bekas dengan harga yang sedikit lebih murah tapi dengan merek yang berkualitas. Dengan alasan kurangnya biaya atau sekedar ingin mengganti sepeda motor bekas yang dimiliki, maka membeli sepeda motor bekas dapat dijadikan pilihan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Konsumen kebanyakan mencari sepeda motor bekas dengan harga antara Rp 8 juta hingga Rp 12 juta per unit dan saat ini yang paling banyak diminati adalah sepeda motor jenis matic yaitu Yamaha Mio, Honda Vario dan Honda Beat. Harga sepeda motor bekas bervariasi tergantung dari merek dan tahun pembuatan. Kebanyakan orang yang ingin mencari sepeda motor bekas akan mencari informasi terlebih dahulu mengenai harga sepeda motor bekas melalui internet atau koran. Hal tersebut kurang

efektif karena akan banyak membuang waktu dan biaya, terlebih jika harus mencari info sepeda motor bekas satu persatu tapi hasilnya ternyata tidak sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.

Untuk membantu memudahkan konsumen dalam memilih sepeda motor bekas yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang diinginkan, untuk itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan [1] yang dapat digunakan untuk memilih, mengelompokkan kriteria-kriteria yang dibutuhkan dan dapat memberikan rekomendasi pemilihan sepeda motor bekas sesuai dengan kebutuhan konsumen dengan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS). Metode WASPAS adalah mencari prioritas pilihan lokasi yang paling sesuai dengan menggunakan pembobotan [2].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian oleh [3] menerangkan bahwa metode WASPAS digunakan untuk penerimaan bantuan program dari pemerintah. Dari jumlah 89 sampel yang dilakukan perhitungan hanya 45 % saja yang layak menerima bantuan program pemerintah

Penelitian oleh [4] menggunakan WASPAS untuk pemilihan laptop. Hasil uji kepuasan pengguna menghasilkan nilai sebesar 0,83 yang menunjukkan bahwa hasil uji kepuasan pengguna tergolong *reliable*.

Penelitian oleh [5] juga menggunakan WASPAS untuk pemilihan kepala laboratorium. Nilai Qi tertinggi merupakan alternatif yang akan direkomendasikan menjadi kepala laboratorium terpilih.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Permasalahan Objek Penelitian

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian pada sepeda motor bekas di kota Semarang. Sepeda motor bekas yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan tiga merek terkenal yaitu Yamaha, Honda dan Suzuki. Proses pemilihan sepeda motor meliputi pemilihan merk, tranmisi, model, jenis, harga, cc dan tahun pembuatan. Permasalahan yang terjadi pada proses pemilihan sepeda motor bekas yaitu

- Konsumen merasa kesulitan dan kebingungan dalam memilih sepeda motor bekas yang diinginkan dan dibutuhkan karena banyak pilihan yang ditawarkan mulai dari merk, model dan harga yang bervariasi.
- Proses pemilihan sepeda motor bekas masih menggunakan sistem manual yaitu dengan menggunakan media brosur atau katalog konvensional.
- Proses pemilihan hanya karena tertarik dengan model ataupun tampilan serta fasilitas yang terbaru tanpa di sesuaikan dengan kebutuhan

3.2. Metode Pengumpulan Data

Sumber data menggunakan data sekunder seperti tabel 1.

Tabel 1. Data Sepeda Motor Bekas

Model	Tranmisi	Jenis	Harga	CC	TP
Vario Techno	Matic	Skuter	16.750.000	125	2015
Scoopy	Matic	Skuter	10.500.000	125	2012
Beat Pop	Matic	Skuter	11.750.000	110	2015
Revo	Manual	Bebek	8.350.000	110	2013
Cb 150 R	Manual	Road Bike	17.250.000	150	2013
Cbr 150 R	Manual	Sport	24.900.000	150	2015
Supra X	Manual	Bebek	12.800.000	125	2014
Mega Pro	Manual	Road Bike	10.000.000	150	2009
Blade	Manual	Bebek	8.700.000	110	2013
R15	Manual	Sport	23.000.000	150	2015

Force	Manual	Bebek	9.000.000	110	2013
Mio M3	Matic	Skuter	11.000.000	125	2015
Vixion	Manual	Road Bike	16.000.000	150	2011
Mio Gt	Matic	Skuter	11.000.000	110	2014
Mio J	Matic	Skuter	9.000.000	110	2014
Xeon	Matic	Skuter	8.500.000	125	2010
Vega ZR	Manual	Bebek	7.750.000	110	2012
Byson	Manual	Road Bike	14.500.000	150	2013
Fino	Matic	Skuter	10.500.000	125	2014
Satria Fu	Manual	Bebek	16.500.000	150	2015
Shogun Rr	Manual	Bebek	5.750.000	100	2009
Smash	Manual	Bebek	6.700.000	100	2007
Smash Titan	Manual	Bebek	6.500.000	110	2010
Nex	Matic	Skuter	6.750.000	110	2012
Skywave	Matic	Skuter	7.500.000	125	2010
Thunder	Manual	Road Bike	6.000.000	125	2008

3.3. Model Algoritma WASPAS

Model algoritma WASPAS pada pemilihan sepeda motor bekas yaitu [6]:

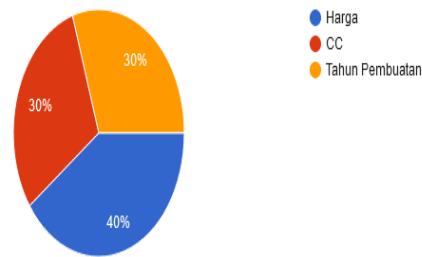
1. Menentukan kriteria-kriteria
 - a. Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pencarian sepeda motor bekas yaitu merk, tranmisi, model, jenis, harga, cc, tahun pembuatan. Kriteria-kriteria tersebut akan digunakan sebagai *filter* dari pencarian sepeda motor bekas sedangkan dalam penilaian hanya kriteria harga, cc dan tahun pembuatan yang akan dijadikan penilaian dari perhitungan metode WASPAS.
 - b. Bobot sistem didapatkan dari kuisisioner penelitian secara *online* dengan menggunakan *google forms* dengan alamat <https://bit.ly/3nmGkqF> yang diperlihatkan seperti gambar 1.

Gambar 1. Kuisisioner Penelitian

- c. Hasil dari kuisisioner penelitian sebanyak 20 responden didapatkan hasil jawaban kuisisioner penelitian seperti gambar 2.

Dari kriteria dibawah ini, manakah prioritas dalam memilih sepeda motor bekas

20 responses



Gambar 2. Hasil Kuisisioner Penelitian

- d. Sebagai contoh pemilihan kriteria sepeda motor bekas dengan memilih merk Honda dan tranmisi matic.
e. Hasil pemilihan kriteria tersebut didapatkan data seperti tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pemilihan Kriteria

Model	Tranmisi	Jenis	Harga	CC	TP
Vario Techno	Matic	Skuter	16.750.000	125	2015
Scoopy	Matic	Skuter	10.500.000	125	2012
Beat Pop	Matic	Skuter	11.750.000	110	2015

2. Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan

Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan, maka persamaan menjadi sebagai berikut:

- a. Kriteria harga dengan bobot 0,4 menggunakan kriteria *cost* $X_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}$
b. Kriteria CC dengan bobot 0,3 dan TP dengan bobot 0,3 menggunakan kriteria *benefit* dengan persamaan $X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}$
c. Perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria harga sebagai berikut:

$$X_{11} = \frac{\text{Min } C_1}{16.750.000} = \frac{10.500.000}{16.750.000} = 0,63$$

$$X_{21} = \frac{\text{Min } C_1}{10.500.000} = \frac{10.500.000}{10.500.000} = 1,00$$

$$X_{31} = \frac{\text{Min } C_1}{11.750.000} = \frac{10.500.000}{11.750.000} = 0,89$$

- d. Perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria CC sebagai berikut:

$$X_{12} = \frac{125}{\text{Max } C_2} = \frac{125}{125} = 1,00$$

$$X_{22} = \frac{125}{\text{Max } C_2} = \frac{125}{125} = 1,00$$

$$X_{32} = \frac{125}{\text{Max } C_2} = \frac{110}{125} = 0,88$$

- e. Perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria TP sebagai berikut:

$$X_{13} = \frac{2015}{\text{Max } C_3} = \frac{2015}{2015} = 1,00$$

$$X_{23} = \frac{2015}{\text{Max } C_3} = \frac{2012}{2015} = 0,99$$

$$X_{33} = \frac{2015}{\text{Max } C_3} = \frac{2015}{2015} = 1,00$$

- f. Hasil normalisasi matriks sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,63 & 1,00 & 1,00 \\ 1,00 & 1,00 & 0,99 \\ 0,89 & 0,88 & 1,00 \end{bmatrix}$$

3. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan.

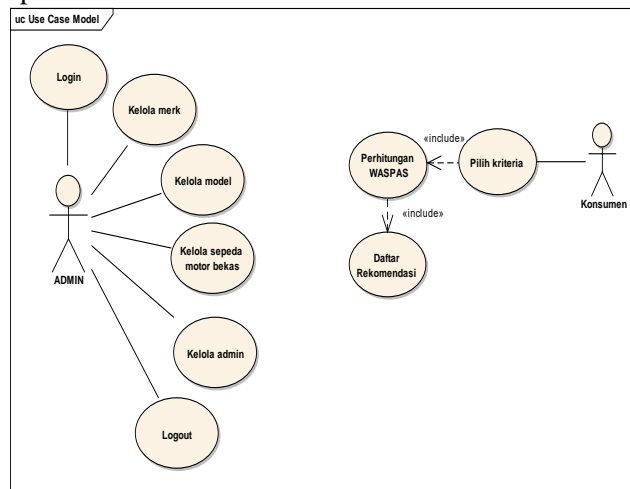
$$\text{Normalisasi } Q = 0,5 \sum X_{ij} W_j + 0,5 \pi_j = 1 (X_{ij}) W_j n_j = 1.$$

$$\begin{aligned}
 \text{a. } Q_1 &= 0,5 \sum (0,4 \times 0,63) + (0,3 \times 1,00) + (0,3 \times 1,00) + 0,5 \prod (0,63^{0,4}) \times (1,00^{0,3}) \times (1,00^{0,3}) \\
 &= 0,5 \sum (0,25 + 0,30 + 0,30) + 0,5 \prod (0,83 \times 1,00 \times 1,00) \\
 &= 0,43 + 0,42 \\
 &= 0,85 \\
 \text{b. } Q_2 &= 0,5 \sum (0,4 \times 1,00) + (0,3 \times 1,00) + (0,3 \times 0,99) + 0,5 \prod (1,00^{0,4}) \times (1,00^{0,3}) \times (0,99^{0,3}) \\
 &= 0,5 \sum (0,40 + 0,30 + 0,30) + 0,5 \prod (1,00 \times 1,00 \times 1,00) \\
 &= 0,50 + 0,50 \\
 &= 1,00 \\
 \text{c. } Q_3 &= 0,5 \sum (0,4 \times 0,89) + (0,3 \times 0,88) + (0,3 \times 1,00) + 0,5 \prod (0,89^{0,4}) \times (0,88^{0,3}) \times (1,00^{0,3}) \\
 &= 0,5 \sum (0,36 + 0,26 + 0,30) + 0,5 \prod (0,95 \times 0,96 \times 1,00) \\
 &= 0,46 + 0,46 \\
 &= 0,92
 \end{aligned}$$

Rekomendasi sepeda motor bekas dengan pemilihan kriteria merk Honda dan tranmisi matic adalah Q_2 yaitu Honda Scoopy karena memiliki nilai WASPAS (Q_i) terbesar.

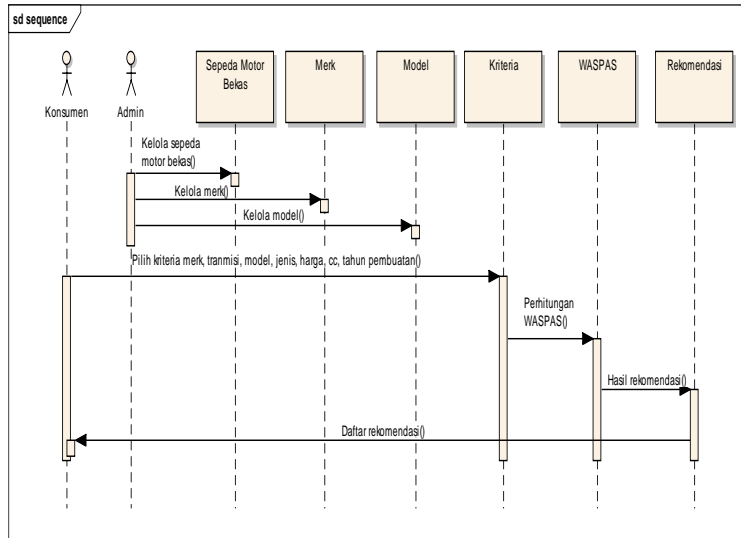
3.4. Use Case Diagram

Use case diagram [7] pada gambar 3 menjelaskan admin melakukan login dengan mengisi username dan password, jika data valid maka admin dapat mengelola data merk, data model, data sepeda motor bekas dan data admin sistem. Konsumen melakukan pemilihan sepeda motor bekas dengan memilih kriteria yang disediakan oleh sistem yaitu kriteria merk, tranmisi, model, jenis, harga, cc, tahun pembuatan. Proses selanjutnya yaitu akan dilakukan perhitungan WASPAS dari kriteria yang dipilih dan sistem akan memberikan daftar rekomendasi sepeda motor bekas sesuai dengan kriteria yang dipilih.



Gambar 3. Use Case Diagram

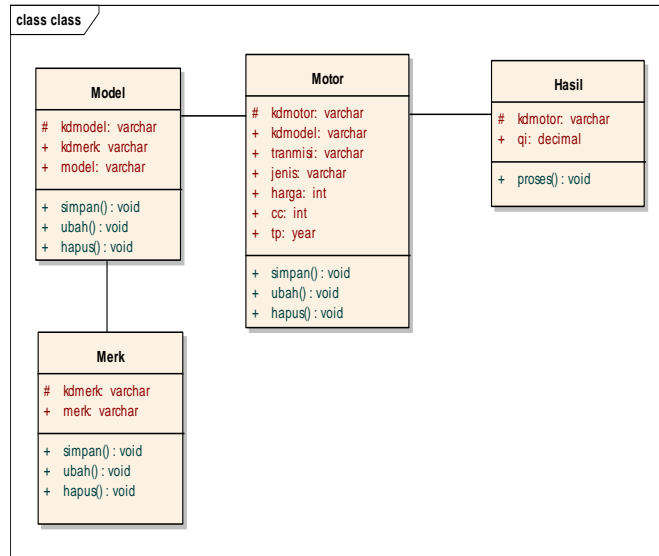
3.5. Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram

Gambar 4 menjelaskan admin mengelola data merk, data model dan data sepeda motor bekas. Konsumen melakukan pemilihan sepeda motor bekas dengan memilih kriteria yang disediakan oleh sistem yaitu kriteria merk, transmisi, model, jenis, harga, cc, tahun pembuatan. Proses selanjutnya yaitu akan dilakukan perhitungan Waspas dari kriteria yang dipilih dan sistem akan memberikan daftar rekomendasi sepeda motor bekas sesuai dengan kriteria yang dipilih.

3.6. Class Diagram

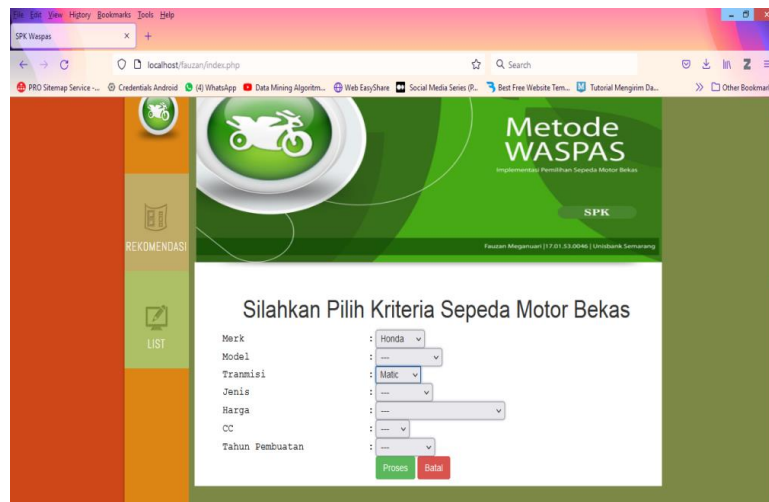


Gambar 5. Class Diagram

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sistem ini digunakan untuk melakukan pemilihan sepeda motor bekas dengan memilih kriteria sepeda motor bekas yang disediakan oleh sistem. Konsumen dapat menggunakan sistem ini untuk mencari sepeda motor bekas yang diinginkan atau ingin dicari tanpa harus melakukan registrasi atau login ke sistem.

a. Rekomendasi



Gambar 6. Rekomendasi

Rekomendasi digunakan untuk untuk memilih kriteria pemilihan sepeda motor bekas. Pilih kriteria sepeda motor bekas yang ingin dicari dari kriteria kemudian klik tombol proses untuk menampilkan hasil rekomendasi sepeda motor bekas yang dipilih. Proses pemilihan kriteria dapat dilakukan dengan memilih salah satu kriteria atau semua kriteria yang disediakan oleh sistem dan hasil rekomendasi akan dihitung dengan menggunakan metode WASPAS dari kriteria harga, cc dan tahun pembuatan yang akan ditampilkan seperti gambar 6.

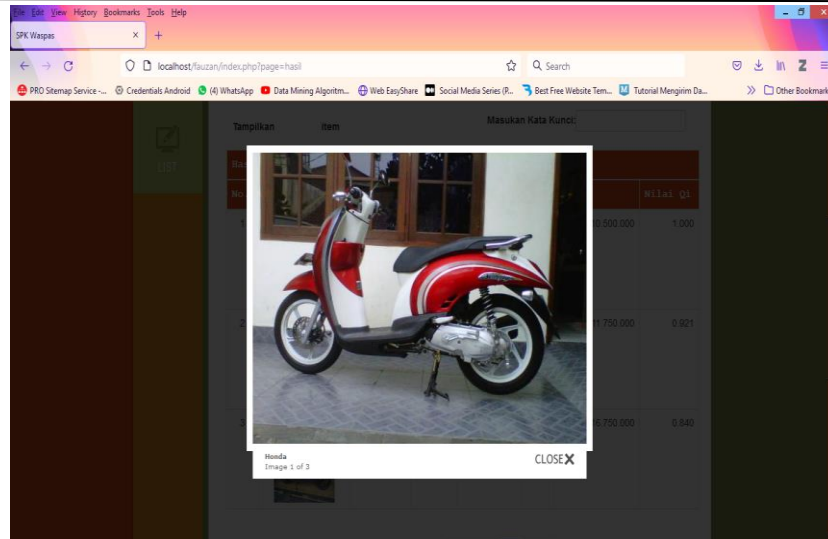
b. Hasil Rekomendasi

Hasil rekomendasi seperti pada gambar 7 akan menampilkan hasil rekomendasi pemilihan sepeda motor bekas pada dari perhitungan dengan metode WASPAS dari kriteria yang telah dipilih pada saat pemilihan sepeda motor bekas.

No.	Merk	Tahun	Jenis	Transmisi	CC	Harga	Nilai Qi
1	Honda Scoopy	2012	Skuter	Matic	125	Rp.10.500.000	1.000
2	Honda Beat Pop	2015	Skuter	Matic	110	Rp.11.750.000	0.921
3	Honda Vario Techno	2015	Skuter	Matic	125	Rp.16.750.000	0.840

Gambar 7. Hasil Rekomendasi

Hasil rekomendasi akan menampilkan rekomendasi dalam bentuk tabel yang terdiri dari foto sepeda motor bekas, merk dan model sepeda motor bekas, tahun pembuatan, jenis, tranmisi, CC, harga dan nilai Qi. Hasil rekomendasi pemilihan sepeda motor bekas akan ditampilkan dari nilai akhir WASPAS yang terbesar sampai dengan nilai WASPAS terkecil. Klik foto sepeda motor untuk menampilkan foto sepeda motor yang lebih besar seperti gambar 8.



Gambar 8. Zoom Foto Sepeda Motor Bekas

c. List

List seperti pada gambar 9 akan menampilkan daftar sepeda motor bekas yang ada di sistem. List akan menampilkan rekomendasi dalam bentuk tabel yang terdiri dari foto sepeda motor bekas, merk dan model sepeda motor bekas, tahun pembuatan, jenis, tranmisi, CC dan harga. Klik foto sepeda motor untuk menampilkan foto sepeda motor yang lebih besar seperti gambar 8.

No.	Model	Tahun	Jenis	Transmisi	CC	Harga
1	Honda Vario Techno	2015	Skuter	Matic	125	Rp 16.750.000
2	Honda Scoopy	2012	Skuter	Matic	125	Rp 10.500.000
3	Honda Beat Pop	2015	Skuter	Matic	110	Rp 11.750.000
4	Honda Revo	2013	Bebek	Manual	110	Rp 8.350.000

Gambar 9. List

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah

1. Sistem pemilihan sepeda motor bekas menggunakan kriteria pemilihan berdasarkan merk, tranmisi, model, jenis, harga, cc, tahun pembuatan. dan hasil akhir dihitung menggunakan metode WASPAS
2. Sistem pemilihan sepeda motor bekas dengan metode WASPAS dengan pemilihan kriteria sepeda motor bekas dengan memilih merk Honda dan tranmisi matic didapatkan hasil rekomendasi Honda Scoopy dengan nilai 1,00

Saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem ini selanjutnya yaitu Untuk pengembangan selanjutnya dapat ditambahkan fasilitas import data sepeda motor bekas dari file excel

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Turban, *Decision Support System and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [2] P. Simanjuntak, Irma and Mesran, "Penentuan Kayu Terbaik Untuk Bahan Gitar Dengan Metode Weighted," *Jurnal Riset Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 36-42, 2018.
- [3] S. Riyadi, T. Haryanti and L. Kurniawati, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Tangga Miskin Pada Desa Cibangkong Dengan Metode Waspas," *Riset Informatika*, pp. 197-204, 2019.
- [4] K. A. Candra and S. Hansun, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop dengan Metode WASPAS," *Ecotipe*, vol. 6, no. 2, pp. 76-81, 2019.
- [5] M. Handayani and N. Marpaung, "Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (Waspas) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium," *Seminar Nasional Royal*, pp. 253-258, 2018.
- [6] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, Mesran and Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *Media Informatika Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 10-15, 2018.
- [7] M. Muslihudin, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*, Yogyakarta: Andi, 2017.