

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor *Second* Terbaik di Kelas Matic 150cc Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS

M. Bucci Ryando¹, Arni Retno Mariana², Ridwan Abdul Hakim³

^{1,2,3}Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

Email: ¹bucci@global.ac.id, ²arnie.mariana@gmail.com, ³ridwanabdul207@gmail.com

Abstrak - Sepeda motor adalah alat transportasi yang saat ini mendominasi di semua kalangan Indonesia, mayoritas masyarakat menggunakan sepeda motor untuk aktivitas bepergian setiap hari. Membeli sepeda motor baru, memang membutuhkan dana yang tidak sedikit, masyarakat dihadapkan kembali kepada permasalahan parameter dan kriteria apa yang sesuai dengan kebutuhan terhadap sepeda motor 150CC. Dengan adanya sebuah sistem pendukung keputusan, masyarakat dapat memilih sepeda motor *second* berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan dengan pemilik *showroom*. Tujuan dengan dibangunnya sebuah sistem, agar masyarakat tidak perlu lagi mencari sebuah referensi kriteria ataupun alternatif secara mandiri. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan juga Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah metode yang digunakan untuk mencari sebuah bobot dan perangkingan dari alternatif. MySQL dan PHP adalah tools yang digunakan untuk membangun sebuah website pada penelitian ini. Berdasarkan perhitungan dan perangkingan yang sudah ditentukan sepeda motor *second* vario 150cc adalah sepeda motor yang terbaik. Kriteria yang digunakan adalah kriteria yang berdasarkan penilaian dari bapak kirmadi, selaku pemilik *showroom* Dani Jaya Motor.

Kata Kunci – Sepeda Motor *Second* Terbaik, Metode AHP, Metode Topsis, PHP, MySQL

Abstract - Motorcycles are a means of transportation that currently dominates in all circles in Indonesia, the majority of people use motorbikes for traveling activities every day. Buying a new motorcycle does require a lot of funds, the community is again faced with the problem of what parameters and criteria are in accordance with the needs of a 150CC motorcycle. With a decision support system, the public can choose a second-hand motorcycle based on criteria determined by the showroom owner. The goal is to build a system, so that people no longer need to look for alternative criteria or references independently. The AHP (*Analytical Hierarchy Process*) method and the TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) method are methods used to find alternative weights and rankings. MySQL and PHP are tools used to build websites in this research. Based on the calculations and rankings that have been determined, these two 150cc vario motorbikes are the best motorbikes. The criteria used are criteria

based on the assessment of Mr. Kirmadi as the owner of the Dani Jaya Motor showroom.

Keywords – Best Second Motorcycle, AHP Methods, Topsis Methods, PHP, MySQL

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangannya zaman yang modern saat ini, banyak berbagai macam merek sepeda motor bersaing, dari pabrikan motor Honda dan rival sejatinya yaitu pabrikan Yamaha. Masing-masing pabrikan meluncurkan motor dengan berbagai jenis, dan berbagai macam fiturnya. Contohnya saja pada kelas skuter matic, yang dimana banyak sekali peminatnya.

Sepeda motor adalah alat transportasi yang saat ini mendominasi di semua kalangan Indonesia, mayoritas masyarakat menggunakan sepeda motor untuk aktivitas bepergian setiap hari, sepeda motor juga digunakan sebagai alat transportasi yang sangat praktis, irit, dan biaya perawatannya yang cukup terjangkau.

Membeli sepeda motor baru sudah pasti memerlukan biaya yang tidak sedikit. Tidak banyak juga masyarakat menengah yang kurang mampu untuk memiliki sepeda motor baru karena berbagai faktor yang tidak bisa disebutkan, sehingga sangat terpaksa mengalihkan perhatiannya kepada sepeda motor *second*. Tidak banyak juga masyarakat yang memilih sepeda motor *second* hanya untuk mengganti motornya dari yang sudah dipakai menjadi sepeda motor yang lain dengan merk yang berbeda. Ada juga masyarakat terpaksa untuk memilih sepeda motor *second* karena faktor banyaknya motor baru yang indent sehingga sulit untuk didapatkan secara baru.

Berdasarkan angket yang penulis sebar dengan menggunakan *Google Form*, hasilnya adalah, dari jumlah populasi masyarakat di pemukiman gang RT12 Sekitar 50 dari 100 kepala keluarga setuju memilih untuk membeli sepeda motor dengan kondisi *second* namun masyarakat dihadapkan kembali kepada permasalahan dalam pemilihan parameter dan kriteria apa yang sesuai dengan kebutuhan terhadap sepeda motor 150cc, dikarenakan penilaian terhadap sepeda motor masih subjektif, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dalam pencarian informasi dan data. Karena ada beberapa parameter dan kriteria yang harus diperhatikan sebelum membeli sepeda motor *second*, misalnya seperti kelengkapan surat kendaraan, harga, desain, kondisi sepeda motor, keaslian spare part, dan keiritan bahan bakar, dan lain-lain.

Kumpulan komponen yang berhubungan secara fisik atau non-fisik yang membantu mencapai tujuan bersama. [1] Karakteristik sistem dengan komponen, batasan sistem, lingkungan sistem, koneksi, input, output, proses, dan tujuan. Informasi adalah hasil pengolahan data dengan cara tertentu agar lebih bermakna dan berguna bagi penerimanya. [2]

Sistem pendukung keputusan formasi sub-sub sistem yang terintegrasi dan berkolaborasi bertujuan untuk menuntaskan perkara eksklusif menggunakan cara mencari beberapa cara yang bekerjasama menggunakan inti menurut permasalahan. [3]

[4] *Analytical Hierarchy Process (AHP)* metode pendekatan dasar pengambilan keputusan, AHP dirancang untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan rasional dan intuitif untuk memilih yang terbaik dari sejumlah alternatif kriteria yang dievaluasi.

[5] *Topsis* metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep, bahwa alternative yang terbaik, tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi, memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Bahasa pemrograman berorientasi objek pertama kali dikembangkan pada tahun 1967 dengan nama simula-67.[6] Bahasa pemrograman ini kurang berkembang dan dikembangkan lebih lanjut, namun berkat kemunculannya telah memberikan sumbangan besar kepada developer pengembang Bahasa pemrograman berorientasi objek selanjutnya.

UML [7] bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Diagram *use case* pemodelan kebiasaan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Diagram kelas atau *Class Diagram* menggambarkan sebuah struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sebuah sistem.

PHP [8] sudah menjadi bahasa *scripting* umum yang banyak digunakan dikalangan *developer web*. Mempunyai banyak kelebihan menjadi alasan utama kenapa *PHP* lebih dipilih sebagai basis umum dalam membuat sebuah *web*.

Database sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya untuk memelihara data yang telah diolah, atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan, yang pada intinya media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. [9]

II. METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Analytical Hierarchy Process (AHP) [10] pendekatan dasar pengambilan keputusan, AHP dirancang untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan rasional dan intuitif.

Topsis suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep, bahwa alternative yang terbaik, tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi, memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.[11]

Penelitian dilakukan pada *showroom* Dani Jaya Motor yang terletak di Jl. Gintung Suropati, Pabuaran, Cimone.

Berdasarkan angket yang penulis sebar dengan menggunakan *Google Form*, hasilnya adalah, dari jumlah populasi masyarakat di pemukiman gang RT12 Sekitar 50 dari 100 kepala keluarga.

Adapun adapun sistem yang berjalan saat ini masih menggunakan metode yang belum terkomputerisasi, sehingga para konsumen hanya mengandalkan informasi data melalui internet sehingga dapat menyesuaikan dengan kebutuhan dalam pemilihan sepeda motor *second* terbaik di kelas matic 150cc.

B. Masalah yang dihadapi

Adapun masalah yang dihadapi sebelum adanya sistem yang akan dibangun adalah berikut ini:

1. Belum adanya pengambilan keputusan dalam pemilihan sepeda motor *second* terbaik di kelas matic 150cc.
2. Pengambilan keputusan terhadap pemilihan motor belum objektif.
3. Belum adanya kesadaran masyarakat dalam pemilihan sepeda motor sesuai dengan budget atau sesuai dengan kebutuhannya.
4. Metode dalam mencapai penilaian pemilihan sepeda motor *second* terbaik, belum tersedia.

C. Alternatif Pemecahan Masalah

Adapun alternatif pemecahan masalah yang penulis bisa uraikan adalah sebagai berikut ini:

1. Merancang sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor *second* terbaik dikelas matic 150cc menggunakan metode AHP.
2. Merancang sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor *second* terbaik dikelas matic 150cc menggunakan metode TOPSIS.
3. Menerapkan kriteria dan bobot untuk menentukan pemilihan sepeda motor *second* terbaik di kelas matic 150cc.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Usulan Prosedur yang Baru

Melalui aplikasi ini, bagian marketing dapat menginput data wajib, data kriteria dan data alternatif melalui web tanpa menginstal aplikasi, cukup dengan mengakses URL web, melalui web browser.

Setelah *website* sudah terbuka di *web browser*, admin dapat login terlebih dahulu kedalam sistem untuk menambahkan data sepeda motor, mengubah atau menambahkan nilai kriteria dan data alternatif, untuk menentukan sepeda motor *second* terbaik menggunakan metode AHP sebagai penentuan bobot kriteria yang akan digunakan dalam tahap perhitungan metode TOPSIS

berdasarkan dari beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Sistem akan menampilkan informasi data sepeda motor, dengan bobot masing masing kriteria untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan sepeda motor second terbaik.

Adapun perancangan sistem yang diusulkan ini dibuat dengan menggunakan *UML Diagram*, sedangkan untuk pembuatan perangkat lunak dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan sistem aplikasi database menggunakan *MySQL*. Pada perancangan sistem ini penulis menggunakan 4 (empat) diagram perancangan, yaitu: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

B. Perhitungan AHP dan TOPSIS

Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan sepeda motor second terbaik akan dilakukan beberapa tahapan, adapun tahapan tersebut diantaranya adalah:

a. Perhitungan menggunakan AHP

Menentukan kriteria-kriteria, rating, sub kriteria dan bobot penilaian pada masing-masing kriteria yang berguna bagi acuan dalam pengambilan keputusan..

Tabel 1 Kriteria dan Penilaian Motor

Kode	Kriteria	Rating	Sub Kriteria	Nilai
C1	Harga	5	Sangat Baik	> 20.000.000
		4	Baik	19.000.000
		3	Cukup	17.000.000
		2	Kurang	15.000.000
		1	Sangat Kurang	< 14.000.000
C2	Kelengkapan Surat	5	Sangat Baik	Lengkap Pajak Hidup
		4	Baik	Lengkap Pajak Mati
		3	Cukup	BPKB Tidak Ada
		2	Kurang	STNK Tidak ada
		1	Sangat Kurang	Tidak Ada
C3	Tahun Perakitan	5	Sangat Baik	2020
		4	Baik	2019
		3	Cukup	2018
		2	Kurang	2017

		1	Sangat Kurang	2016
C4	Kondisi	5	Sangat Baik	Lecet Seperti Baru
		4	Baik	Lecet Pemakaian
		3	Cukup	Bagus
		2	Kurang	Kurang Bagus
		1	Sangat Kurang	Tidak Bagus
C5	Keaslian Sparepart	5	Sangat Baik	Original Pabrik 100%
		4	Baik	Original Pabrik 80%
		3	Cukup	Original Pabrik 50%
		2	Kurang	Original Pabrik 30%
		1	Sangat Kurang	Original Pabrik 10%

Langkah selanjutnya adalah membuat tabel matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Harga	Kelengkapan surat	Tahun perakitan	Kondisi	Keaslian spare part
Harga	1	4	2	3	3
Kelengkapan surat	0,25	1	1	2	3
Tahun Perakitan	0,50	1	1	2	1
Kondisi	0,333	0,50	1	1	1
Keaslian Sparepart	0,333	0,333	1	1	1
SUM	2,417	6,833	5,500	9	9

Pada tabel 2, sum adalah penjumlahan dari setiap kolom pada kriteria. Langkah selanjutnya adalah menormalisasikan kriteria dengan cara sebagai berikut:

Tabel 3 Normalisasi AHP

Kriteria	Harga	Kelengkapan surat	Tahun perakitan	Kondisi	Keaslian spare part
Harga	0,414	0,585	0,4	0,33	0,333

Kelengkapan surat	0,103	0,146	0,182	0,222	0,333
Tahun Perakitan	0,207	0,146	0,182	0,222	0,111
Kondisi	0,138	0,073	0,091	0,111	0,111
Keaslian Sparepart	0,138	0,049	0,182	0,111	0,111
SUM	1	1	1	1	1

Adapun perhitungan dari tabel 3 diatas adalah sebagai berikut ini:

Untuk Kriteria Harga (C1)

Harga = $\frac{1}{2,417} = 0,414$
 Kelengkapan Surat = $\frac{0,25}{2,417} = 0,103$
 Tahun Perakitan = $\frac{0,50}{2,417} = 0,207$
 Kondisi = $\frac{0,333}{2,417} = 0,138$
 Keaslian Sparepart = $\frac{0,333}{2,417} = 0,138$

Untuk Kriteria Kelengkapan Surat (C2)

Harga = $\frac{4}{6,833} = 0,585$
 Kelengkapan Surat = $\frac{1}{6,833} = 0,146$
 Tahun Perakitan = $\frac{1}{6,833} = 0,146$
 Kondisi = $\frac{0,50}{6,833} = 0,073$
 Keaslian Sparepart = $\frac{0,333}{6,833} = 0,049$

Untuk Kriteria Tahun Perakitan (C3)

Harga = $\frac{2}{5,250} = 0,4$
 Kelengkapan Surat = $\frac{1}{5,250} = 0,182$
 Tahun Perakitan = $\frac{1}{5,250} = 0,182$
 Kondisi = $\frac{1}{5,250} = 0,091$
 Keaslian Sparepart = $\frac{1}{5,250} = 0,182$

Untuk Kriteria Kondisi (C4)

Harga = $\frac{3}{8} = 0,33$
 Kelengkapan Surat = $\frac{2}{8} = 0,222$
 Tahun Perakitan = $\frac{2}{8} = 0,222$
 Kondisi = $\frac{1}{8} = 0,111$
 Keaslian Sparepart = $\frac{1}{8} = 0,111$

Untuk Kriteria Keaslian Sparepart (C5)

Harga = $\frac{3}{9} = 0,333$
 Kelengkapan Surat = $\frac{3}{9} = 0,333$
 Tahun Perakitan = $\frac{1}{9} = 0,111$
 Kondisi = $\frac{1}{9} = 0,111$

Keaslian Sparepart = $\frac{1}{9} = 0,111$

Tabel 4 Menentukan Bobot Prioritas

Kriteria	Harga	Kelengkapan Surat	Tahun Perakit	Kondisi	Keaslian Sparepart	Bobot Prioritas
Harga	0,414	0,585	0,4	0,33	0,333	0,406
Kelengkapan surat	0,103	0,146	0,182	0,222	0,333	0,197
Tahun Perakitan	0,207	0,146	0,182	0,222	0,111	0,174
Kondisi	0,138	0,073	0,091	0,111	0,111	0,105
Keaslian Sparepart	0,138	0,049	0,182	0,111	0,111	0,118

Adapun perhitungan pada tabel 4 diatas adalah sebagai berikut ini:

Harga = $\frac{0,414+0,585+0,4+0,33+0,333}{5} = 0,406$
 Kelengkapan Surat = $\frac{0,103+0,146+0,182+0,222+0,333}{5} = 0,197$
 Tahun Perakitan = $\frac{0,207+0,146+0,182+0,222+0,111}{5} = 0,174$
 Kondisi = $\frac{0,138+0,073+0,091+0,111+0,111}{5} = 0,105$
 Keaslian Sparepart = $\frac{0,138+0,049+0,182+0,111+0,111}{5} = 0,118$

Tabel 5 Matriks Perbandingan yang dibobot.

Kriteria	Harga	Kelengkapan surat	Tahun perakitan	Kondisi	Keaslian spare part
Harga	1 x 0,406	4 x 0,197	2 x 0,174	3 x 0,105	3 x 0,118
Kelengkapan surat	0,25 x 0,406	1 x 0,197	1 x 0,174	2 x 0,105	3 x 0,118
Tahun Perakitan	0,50 x 0,406	1 x 0,197	1 x 0,174	2 x 0,105	1 x 0,118
Kondisi	0,333 x 0,406	0,5 x 0,197	1 x 0,174	1 x 0,105	1 x 0,118
Keaslian Sparepart	0,333 x 0,406	0,333 x 0,197	1 x 0,174	1 x 0,105	1 x 0,118

Tabel 6 Hasil Matriks Perbandingan yang dibobot

Kriteria	Harga	Kelengkapan Surat	Tahun Perakit	Kondisi	Keaslian Sparepart	Jumlah
Harga	0,406	0,790	0,347	0,315	0,354	2,212
Kelengkapan surat	0,101	0,197	0,174	0,210	0,354	1,037
Tahun Perakitan	0,203	0,197	0,174	0,210	0,118	0,902
Kondisi	0,135	0,099	0,087	0,105	0,118	0,544
Keaslian Sparepart	0,135	0,07	0,174	0,105	0,118	0,60

Setelahnya hasil jumlah pada tabel 7 hasil matriks perbandingan yang dibobot dibagi dengan bobot prioritas bersesuaian seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 7 Hasil perbandingan Vektor Konsistensi

	Jumlah	Bobot Prioritas	Vektor Konsistensi
Harga	2,212	0,406	5,450
Kelengkapan Surat	1,037	0,197	5,251
Tahun Perakitan	0,902	0,174	5,193
Kondisi	0,544	0,105	5,187
Keaslian Sparepart	0,60	0,118	5,060
Rata - Rata (λ)			5,228

Perhitungannya adalah berikut ini:

$$\begin{aligned} \text{Harga} &= \frac{2,212}{0,406} = 5,450 \\ \text{Kelengkapan Surat} &= \frac{1,037}{0,197} = 5,251 \\ \text{Tahun Perakitan} &= \frac{0,902}{0,174} = 5,193 \\ \text{Kondisi} &= \frac{0,544}{0,105} = 5,187 \\ \text{Keaslian Sparepart} &= \frac{0,60}{0,118} = 5,060 \end{aligned}$$

Lambda (λ) adalah rata-rata dari vektor konsistensi adalah 5,228. Kemudian akan dihitung indeks konsistensi (CI), dimana n = 5 (jumlah kriteria yang digunakan).

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} = \frac{(5,228 - 5)}{(5 - 1)} = \frac{0,228}{4} = 0,057$$

Untuk n = 5, jadi rasio indeksnya adalah 1,12, sehingga rasio konsistensinya adalah

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,057}{1,12} = 0,051$$

Adapun hasil dari perhitungan CR menunjukkan angka 0,051 yang dimana respon cukup konsisten dan tidak perlu melakukan reevaluasi terhadap matriks perbandingan evaluasi yang telah dibuat, karena CR < 0,1.

b. Perhitungan Metode TOPSIS

Setelah memperoleh nilai bobot prioritas kriteria, kemudian selanjutnya membuat matriks perbandingan pada masing-masing alternatif dengan data yang didapatkan dari hasil wawancara dengan bapak Kirmadi selaku pemilik showroom Dani Jaya Motor, dan kuesioner penilaian dari masyarakat yang hendak membeli sepeda motor second. Sebagai contoh kasus perhitungan, penulis mengambil contoh 5 jenis sepeda motor dalam penentuan pemilihan sepeda motor second terbaik di kelas 150cc, yang diantaranya adalah berikut ini: A1 = Honda PCX 150. A4 = Yamaha Nmax 155. A2 = Honda ADV 150. A5 = Yamaha Aerox 155. A3 = Honda Vario 150.

Tabel 8 Sampel Data Hasil Analisa Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	Harga	Kelengkapan surat	Tahun perakitan	Kondisi	Keaslian spare part
Honda PCX 150	> Rp.20.000.000	Surat Lengkap Pajak Hidup	2018	Cukup	Original Pabrik 100%
Honda ADV 150	Rp.19.000.000	Surat Lengkap Pajak Hidup	2018	Cukup	Original Pabrik 30%
Honda Vario 150	Rp.19.000.000	Surat Lengkap Pajak Hidup	2019	Lecet Pemakaian	Original Pabrik 100%
Yamaha Nmax 155	Rp.19.000.000	Surat Lengkap Pajak Hidup	2017	Cukup	Original Pabrik 80%
Yamaha Aerox 155	Rp.17.000.000	Surat Lengkap Pajak Hidup	2017	Kurang Bagus	Original Pabrik 10%

Setelah mendapatkan sampel data analisa, selanjutnya adalah mengkonversikan hasil data analisa sesuai dengan rating kecocokan

Tabel 9 Konversi Data Hasil Analisa Kriteria

Alternatif	Kriteria
------------	----------

	Harga	Kelengkapan surat	Tahun perakitan	Kondisi	Keaslian sparepart
Honda PCX 150	5	5	3	3	5
Honda ADV 150	4	5	3	3	2
Honda Vario 150	4	5	4	4	5
Yamaha Nmax 155	4	5	2	3	4
Yamaha Aerox 155	3	5	2	2	1

Langkah selanjutnya adalah dengan menentukan matriks keputusan ternormalisasi.

Untuk Kriteria Harga (X1)

$$X1 = \sqrt{20jt^2 + 19jt^2 + 19jt^2 + 19jt^2 + 17jt^2}$$

$$X1 = 42095130,360$$

$$R_{11} = \frac{X_{11}}{X_1} = \frac{20000000}{42095130,360} = 0,475$$

$$R_{21} = \frac{X_{21}}{X_1} = \frac{19000000}{42095130,360} = 0,451$$

$$R_{31} = \frac{X_{31}}{X_1} = \frac{19000000}{42095130,360} = 0,451$$

$$R_{41} = \frac{X_{41}}{X_1} = \frac{19000000}{42095130,360} = 0,451$$

$$R_{51} = \frac{X_{51}}{X_1} = \frac{17000000}{42095130,360} = 0,404$$

Untuk Kriteria Kelengkapan Surat (X2)

$$X2 = \sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}$$

$$X2 = \sqrt{25 + 25 + 25 + 25 + 25}$$

$$X2 = \sqrt{125} = 11,180$$

$$R_{12} = \frac{X_{12}}{X_2} = \frac{5}{11,180} = 0,447$$

$$R_{22} = \frac{X_{22}}{X_2} = \frac{5}{11,180} = 0,447$$

$$R_{32} = \frac{X_{32}}{X_2} = \frac{5}{11,180} = 0,447$$

$$R_{42} = \frac{X_{42}}{X_2} = \frac{5}{11,180} = 0,447$$

$$R_{52} = \frac{X_{52}}{X_2} = \frac{5}{11,180} = 0,447$$

Untuk Kriteria Tahun Perakitan (X3)

$$X3 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2}$$

$$X3 = \sqrt{9 + 9 + 16 + 4 + 4}$$

$$X3 = \sqrt{42} = 6,481$$

$$R_{13} = \frac{X_{13}}{X_3} = \frac{3}{6,481} = 0,463$$

$$R_{23} = \frac{X_{23}}{X_3} = \frac{3}{6,481} = 0,463$$

$$R_{33} = \frac{X_{33}}{X_3} = \frac{4}{6,481} = 0,617$$

$$R_{43} = \frac{X_{43}}{X_3} = \frac{2}{6,481} = 0,309$$

$$R_{53} = \frac{X_{53}}{X_3} = \frac{2}{6,481} = 0,309$$

Untuk Kriteria Kondisi (X4)

$$X4 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2}$$

$$X4 = \sqrt{9 + 9 + 16 + 9 + 4}$$

$$X4 = \sqrt{47} = 6,856$$

$$R_{14} = \frac{X_{14}}{X_4} = \frac{3}{6,856} = 0,438$$

$$R_{24} = \frac{X_{24}}{X_4} = \frac{3}{6,856} = 0,438$$

$$R_{34} = \frac{X_{34}}{X_4} = \frac{4}{6,856} = 0,583$$

$$R_{44} = \frac{X_{44}}{X_4} = \frac{3}{6,856} = 0,438$$

$$R_{54} = \frac{X_{54}}{X_4} = \frac{2}{6,856} = 0,292$$

Untuk Kriteria Keaslian Sparepart (X5)

$$X5 = \sqrt{5^2 + 2^2 + 5^2 + 4^2 + 1^2}$$

$$X5 = \sqrt{25 + 4 + 25 + 16 + 1}$$

$$X5 = \sqrt{71} = 8,426$$

$$R_{15} = \frac{X_{15}}{X_5} = \frac{5}{8,426} = 0,593$$

$$R_{25} = \frac{X_{25}}{X_5} = \frac{2}{8,426} = 0,237$$

$$R_{35} = \frac{X_{35}}{X_5} = \frac{5}{8,426} = 0,593$$

$$R_{45} = \frac{X_{45}}{X_5} = \frac{4}{8,426} = 0,475$$

$$R_{55} = \frac{X_{55}}{X_5} = \frac{1}{8,426} = 0,119$$

Dari perhitungan matriks keputusan ternormalisasi dibuatlah matriks normalisasi sebagai berikut ini:

Tabel 10 Matriks Keputusan Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
	Harga	Kelengkapan surat	Tahun perakitan	Kondisi	Keaslian spare part
Honda PCX 150	0,475	0,447	0,463	0,438	0,593
Honda ADV 150	0,451	0,447	0,463	0,438	0,237
Honda Vario 150	0,451	0,447	0,617	0,583	0,593
Yamaha Nmax 155	0,451	0,447	0,309	0,438	0,475
Yamaha Aerox 155	0,404	0,447	0,309	0,292	0,119

Langkah selanjutnya adalah menentukan keputusan ternormalisasi terbobot dengan rumus:

$$Y_{ij} = W_{ij} \cdot R_{ij}$$

Cara menghitung kriteria Harga

$$y_{11} = 0,475 \times 0,406 = 0,193$$

$$y_{21} = 0,451 \times 0,406 = 0,183$$

$$y_{31} = 0,451 \times 0,406 = 0,183$$

$$y_{41} = 0,451 \times 0,406 = 0,183$$

$$y_{51} = 0,404 \times 0,406 = 0,164$$

Cara menghitung kriteria Kelengkapan Surat

$$y_{12} = 0,447 \times 0,197 = 0,088$$

$$y_{22} = 0,447 \times 0,197 = 0,088$$

$$y_{32} = 0,447 \times 0,197 = 0,088$$

$$y_{42} = 0,447 \times 0,197 = 0,088$$

$$y_{52} = 0,447 \times 0,197 = 0,088$$

Cara menghitung kriteria Tahun Perakitan

$$y_{13} = 0,463 \times 0,174 = 0,080$$

$$y_{23} = 0,463 \times 0,174 = 0,080$$

$$y_{33} = 0,617 \times 0,174 = 0,107$$

$$y_{43} = 0,309 \times 0,174 = 0,054$$

$$y_{53} = 0,309 \times 0,174 = 0,054$$

Cara menghitung kriteria Kondisi

$$y_{14} = 0,438 \times 0,105 = 0,046$$

$$y_{24} = 0,438 \times 0,105 = 0,046$$

$$y_{34} = 0,583 \times 0,105 = 0,061$$

$$y_{44} = 0,438 \times 0,105 = 0,046$$

$$y_{54} = 0,292 \times 0,105 = 0,031$$

Cara menghitung kriteria Keaslian Sparepart

$$y_{15} = 0,593 \times 0,118 = 0,070$$

$$y_{25} = 0,237 \times 0,118 = 0,028$$

$$y_{35} = 0,593 \times 0,118 = 0,070$$

$$y_{45} = 0,475 \times 0,118 = 0,056$$

$$y_{55} = 0,119 \times 0,118 = 0,014$$

Dari perhitungan matriks keputusan normalisasi terbobot menghasilkan matriks ternormalisasi terbobot berikut ini:

Tabel 11 Matriks Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	Kriteria				
	Harga	Kelengkapan surat	Tahun perakitan	Kondisi	Keaslian spare part
onda PCX 150	0,193	0,088	0,080	0,046	0,070
onda ADV 150	0,183	0,088	0,080	0,046	0,028
onda Vario 150	0,183	0,088	0,107	0,061	0,070
Yamaha Nmax 155	0,183	0,088	0,054	0,046	0,056
Yamaha Aerox 155	0,164	0,088	0,054	0,031	0,014

Menentukan Solusi Ideal Positif

Matriks ternormalisasi terbobot yang telah diperoleh, kemudian digunakan untuk menentukan solusi ideal positif. Solusi ideal positif diperoleh

dengan cara menilai maksimum dari semua alternatif terhadap setiap masing-masing kriteria pada matriks ternormalisasi terbobot, jika kriteria tersebut merupakan kriteria keuntungan (benefit) dimana nilai terbesar adalah nilai terbaik. Sebaliknya, jika solusi ideal positif diperoleh dengan mencari nilai minimum dari semua alternatif terhadap masing-masing kriteria pada matriks ternormalisasi terbobot, jika kriteria tersebut merupakan kriteria biaya (cost) dimana nilai terbesar merupakan nilai terburuk, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut ini:

$$Y_1^+ = \text{Min} \{0,193; 0,183; 0,183; 0,183; 0,164\} = 0,164$$

$$Y_2^+ = \text{Max} \{0,088; 0,088; 0,088; 0,088; 0,088\} = 0,088$$

$$Y_3^+ = \text{Max} \{0,080; 0,080; 0,107; 0,054; 0,054\} = 0,107$$

$$Y_4^+ = \text{Max} \{0,046; 0,046; 0,061; 0,046; 0,031\} = 0,061$$

$$Y_5^+ = \text{Max} \{0,070; 0,028; 0,070; 0,056; 0,014\} = 0,070$$

$$A^+ = \{0,164; 0,088; 0,107; 0,061; 0,070\}$$

Menentukan Solusi Ideal Negatif

Matriks ternormalisasi terbobot yang telah diperoleh, kemudian juga digunakan untuk menentukan solusi ideal negatif. Solusi ideal negatif diperoleh dengan cara mencari nilai minimum dari semua alternatif terhadap setiap masing-masing kriteria pada matriks ternormalisasi terbobot, jika kriteria tersebut merupakan kriteria keuntungan (benefit) dimana nilai terbesar adalah nilai terbaik. Sebaliknya, solusi ideal negatif diperoleh dengan mencari nilai maksimum dari semua alternatif terhadap setiap masing-masing kriteria pada matriks ternormalisasi terbobot, jika kriteria tersebut merupakan kriteria biaya (cost) dimana nilai terbesar merupakan nilai terburuk, sehingga diperoleh sebagai berikut ini:

$$Y_1^- = \text{Max} \{0,193; 0,183; 0,183; 0,183; 0,164\} = 0,193$$

$$Y_2^- = \text{Min} \{0,088; 0,088; 0,088; 0,088; 0,088\} = 0,088$$

$$Y_3^- = \text{Min} \{0,080; 0,080; 0,107; 0,054; 0,054\} = 0,054$$

$$Y_4^- = \text{Min} \{0,046; 0,046; 0,061; 0,046; 0,031\} = 0,031$$

$$Y_5^- = \text{Min} \{0,070; 0,028; 0,070; 0,056; 0,014\} = 0,014$$

$$A^- = \{0,193; 0,088; 0,054; 0,031; 0,014\}$$

Setelah menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, maka dibuatlah tabel solusi ideal positif dan solusi ideal negatif sebagai berikut ini:

Tabel 12 Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
A ⁺	0,164	0,088	0,107	0,061	0,070
A ⁻	0,193	0,088	0,054	0,031	0,014

Setelah diperoleh hasil ideal positif, maka dapat dihitung jarak dari setiap alternatif untuk mendapatkan jarak pendekatan dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif, jarak pendekatan terhadap solusi ideal positif diperoleh dengan rumus :

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

Keterangan:

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

Berikut adalah perhitungan D1+ sampai dengan D5+ sebagai berikut ini:

$$D_1^+ = \frac{\sqrt{(0,164 - 0,193)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,107 - 0,080)^2 + (0,061 - 0,046)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,070)^2}} = \sqrt{0,000841 + 0 + 0,000729 + 0,000225 + 0} = \sqrt{0,001795} = 0,042$$

$$D_2^+ = \frac{\sqrt{(0,164 - 0,183)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,107 - 0,080)^2 + (0,061 - 0,046)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,070)^2}} = \sqrt{0,000361 + 0 + 0,000729 + 0,000225 + 0,001764} = \sqrt{0,003079} = 0,056$$

$$D_3^+ = \frac{\sqrt{(0,164 - 0,183)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,107 - 0,107)^2 + (0,061 - 0,061)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,070)^2}} = \sqrt{0,000361 + 0 + 0 + 0} = \sqrt{0,000361} = 0,019$$

$$D_4^+ = \frac{\sqrt{(0,164 - 0,183)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,107 - 0,054)^2 + (0,061 - 0,046)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,056)^2}} = \sqrt{0,000361 + 0 + 0,00280 + 0,000225 + 0,000196} = \sqrt{0,003582} = 0,061$$

$$D_5^+ = \frac{\sqrt{(0,164 - 0,164)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,107 - 0,054)^2 + (0,061 - 0,031)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,014)^2}} = \sqrt{0 + 0 + 0,00280 + 0,0009 + 0,00313} = \sqrt{0,00683} = 0,083$$

Setelah menghitung jarak alternatif dengan solusi ideal positif diperoleh jarak alternatif terhadap solusi ideal positif sebagai berikut ini:

Tabel 13 Jarak Terhadap Solusi Ideal Positif

Alternatif	Jarak Terhadap Solusi Ideal Positif
D_1^+	0,042
D_2^+	0,056
D_3^+	0,019
D_4^+	0,061
D_5^+	0,083

Berdasarkan tabel 4.17 diatas, dapat disimpulkan bahwa D_5^+ merupakan motor second Yamaha Aerox 155 memiliki nilai tertinggi dari jarak terhadap solusi ideal positif yaitu **0,083**

Setelah diperoleh solusi ideal negatif, maka dapat dihitung jarak dari setiap alternatif untuk mendapatkan jarak pendekatan dari setiap alternatif

terhadap solusi ideal negatif. Jarak pendekatan terhadap solusi ideal negatif diperoleh dengan rumus:

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

Keterangan:

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

Berikut ini adalah perhitungan D1- sampai dengan D5- berikut ini:

$$D_1^- = \frac{\sqrt{(0,193 - 0,193)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,054 - 0,080)^2 + (0,031 - 0,031)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,070)^2}} = \sqrt{0 + 0 + 0,000676 + 0,000225 + 0,003136} = \sqrt{0,004037} = 0,064$$

$$D_2^- = \frac{\sqrt{(0,193 - 0,183)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,054 - 0,080)^2 + (0,031 - 0,031)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,070)^2}} = \sqrt{0,0001 + 0 + 0,000676 + 0,000225 + 0,000196} = \sqrt{0,001197} = 0,035$$

$$D_3^- = \frac{\sqrt{(0,193 - 0,183)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,054 - 0,107)^2 + (0,031 - 0,031)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,056)^2}} = \sqrt{0,0001 + 0 + 0,002809 + 0,0009 + 0,003136} = \sqrt{0,006945} = 0,084$$

$$D_4^- = \frac{\sqrt{(0,193 - 0,183)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,054 - 0,054)^2 + (0,031 - 0,031)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,014)^2}} = \sqrt{0,0001 + 0 + 0 + 0,000225 + 0,001764} = \sqrt{0,002089} = 0,046$$

$$D_5^- = \frac{\sqrt{(0,193 - 0,164)^2 + (0,088 - 0,088)^2 + (0,054 - 0,054)^2 + (0,031 - 0,031)^2}}{\sqrt{(0,070 - 0,014)^2}} = \sqrt{0,000841 + 0 + 0 + 0} = \sqrt{0,000841} = 0,029$$

Setelah menghitung jarak alternatif dengan solusi ideal negatif diperoleh jarak alternatif terhadap solusi ideal negatif sebagai berikut ini:

Tabel 14 Jarak Terhadap Solusi Ideal Negatif

Alternatif	Jarak Terhadap Solusi Ideal Positif
D_1^-	0,064
D_2^-	0,035
D_3^-	0,084
D_4^-	0,046
D_5^-	0,029

Berdasarkan tabel 4.18 diatas, dapat disimpulkan bahwa D_3^- merupakan motor second Honda Vario 150 memiliki nilai tertinggi dari jarak terhadap solusi ideal positif yaitu **0,084**

Menentukan Nilai Preferensi dari Setiap Alternatif Langkah terakhir dari analisa menentukan sepeda motor second terbaik di kelas matic 150cc adalah

menghitung nilai preferensi, dimana alternatif yang memiliki nilai preferensi paling besar adalah alternatif yang terpilih. Menghitung nilai preferensi atau jarak kedekatan relatif dilakukan dengan cara membagi setiap jarak alternatif terhadap solusi ideal negatif dengan jarak alternatif terhadap solusi ideal positif dan jarak alternatif solusi ideal negatif, sehingga diperoleh sebagai berikut ini:

Nilai preferensi diperoleh menggunakan rumus preferensi yaitu:

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

dimana $i = 1, 2, 3, \dots, m$

Adapun perhitungan D1 sampai dengan D5 adalah berikut ini:

$$D_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} = \frac{0,064}{0,064+0,042} = 0,6022$$

$$D_2 = \frac{D_2^-}{D_2^- + D_2^+} = \frac{0,035}{0,035+0,056} = 0,3878$$

$$D_3 = \frac{D_3^-}{D_3^- + D_3^+} = \frac{0,084}{0,084+0,019} = 0,8132$$

$$D_4 = \frac{D_4^-}{D_4^- + D_4^+} = \frac{0,046}{0,046+0,061} = 0,4303$$

$$D_5 = \frac{D_5^-}{D_5^- + D_5^+} = \frac{0,029}{0,029+0,083} = 0,2575$$

Tabel 15 Nilai Preferensi

Alternatif	Nama Motor Second	Nilai Preferensi
D1	Honda PCX 150	0,6022
D2	Honda ADV 150	0,3878
D3	Honda Vario 150	0,8132
D4	Yamaha Nmax 155	0,4303
D5	Yamaha Aerox 155	0,2575

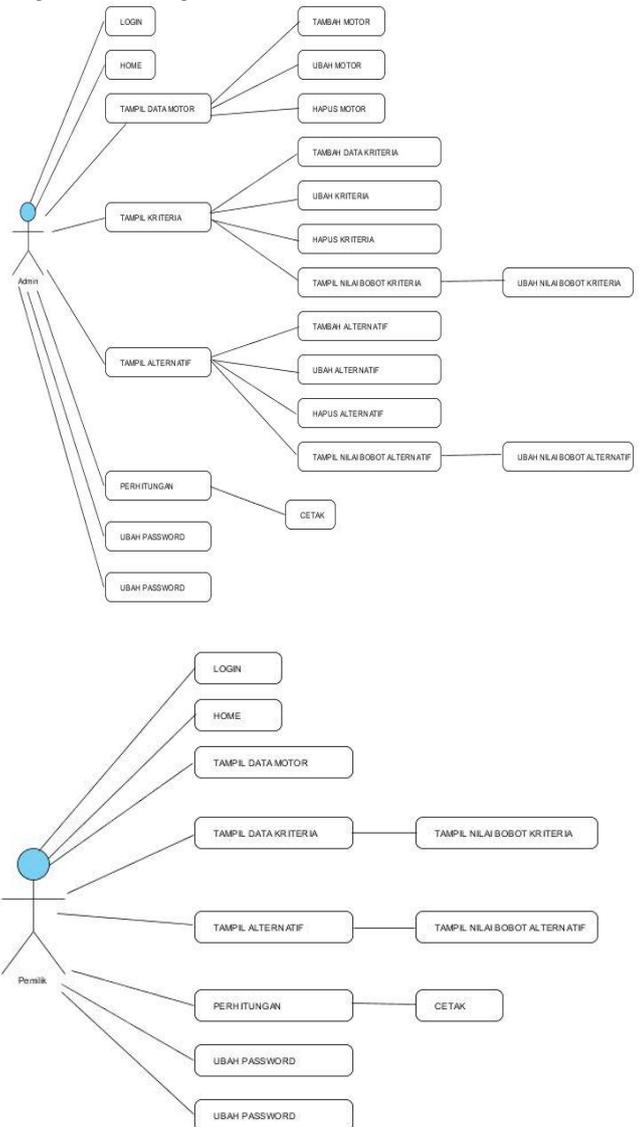
Tabel 16 Rangkaing Alternatif

Alternatif	Nama Motor Second	Nilai Preferensi	Peringkat
D1	Honda PCX 150	0,6022	2
D2	Honda ADV 150	0,3878	4
D3	Honda Vario 150	0,8132	1

D4	Yamaha Nmax 155	0,4303	3
D5	Yamaha Aerox 155	0,2575	5

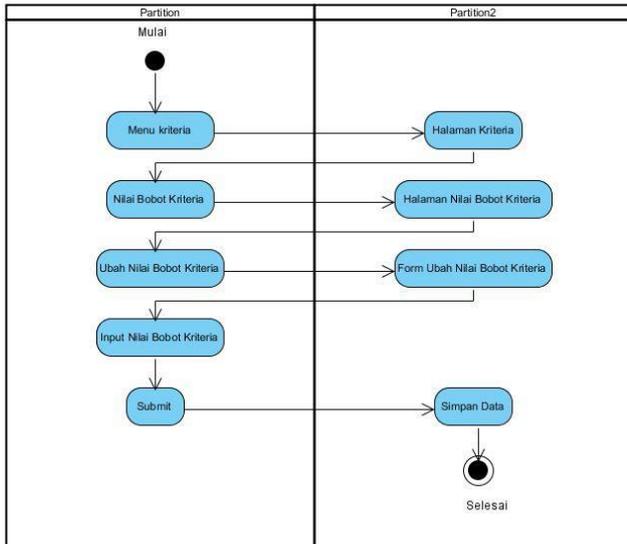
Berdasarkan tabel 16 diatas telah disimpulkan bahwa nilai preferensi tertinggi adalah Honda Vario 150 (D3) dengan nilai 0,8132, maka Honda Vario 150 adalah calon motor second terbaik di kelas matic 150cc diambil data berdasarkan nilai atau data sampel yang disebarakan melalui google form.

C. Diagram Rancangan Sistem



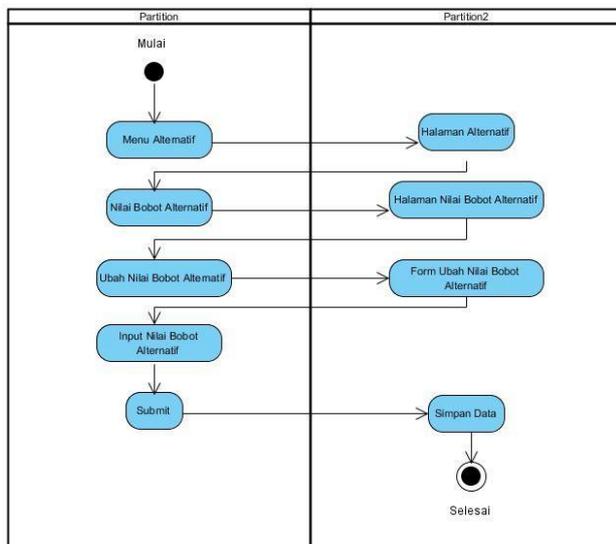
Gambar 1 Use Case Diagram yang Diusulkan

Pada gambar 1 memiliki 2 aktor, aktor pertama adalah admin, dan aktor kedua adalah pemilik



Gambar 2 Activity Diagram Menentukan Nilai Bobot Kriteria

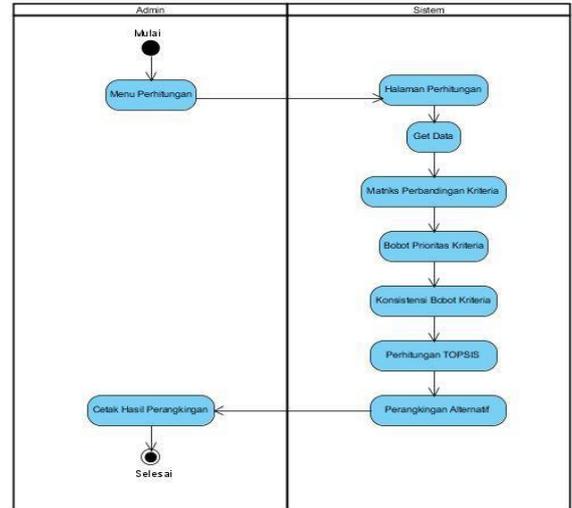
Pada gambar 2, admin dapat melakukan aktivitas memasukkan nilai bobot kriteria dengan memilih menu kriteria pada halaman utama. Kemudian sistem akan menampilkan halaman kriteria. Klik tombol tambah nilai bobot kriteria dan sistem akan menampilkan matriks perbandingan AHP nilai bobot kriteria. Kemudian admin memasukkan beberapa nilai kriteria dengan cara memilih dua kriteria dan nilai perbandingannya, setelah selesai klik tombol ubah. Sistem akan menghitung nilai perbandingan lainnya dan menyimpan data ke *database*.



Gambar 3 Activity Diagram Menentukan Nilai Bobot Alternatif

Pada gambar 3, admin dapat melakukan aktivitas memasukkan nilai bobot alternatif dengan memilih menu alternatif pada halaman utama. Kemudian sistem akan menampilkan halaman alternatif. Klik tombol tambah nilai bobot alternatif dan sistem akan menampilkan semua data nilai bobot alternatif. Kemudian admin menekan tombol ubah pada alternatif yang ingin diubah nilai bobotnya. Setelah itu admin memasukkan nilai bobot, dan jika sudah selesai klik

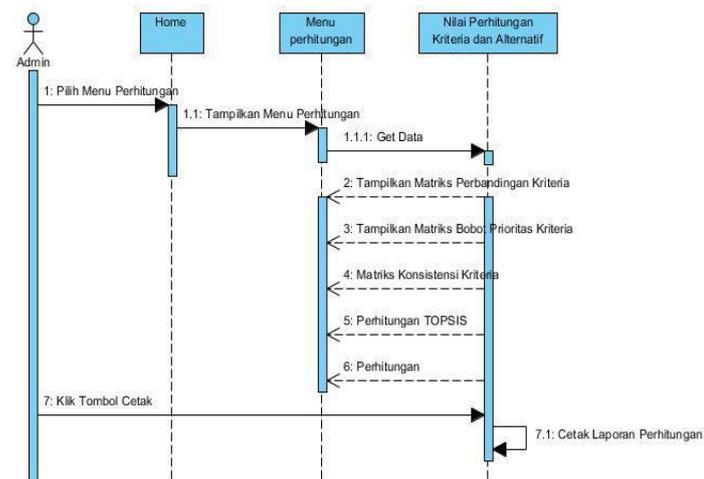
tombol simpan. Sistem akan menyimpan data ke *database*.



Gambar 4 Activity Diagram Perhitungan

Pada gambar 4, admin dapat melihat perhitungan AHP TOPSIS dengan cara pilih menu perhitungan. Kemudian sistem akan mengambil data kriteria dan alternatif sebagai syarat dalam melakukan perhitungan. Setelah itu sistem menampilkan matriks perbandingan kriteria kemudian dilakukan perhitungan AHP pada bobot kriteria lalu hasilnya dipastikan konsisten. Selanjutnya sistem melakukan perangkingan pada setiap alternatif menggunakan metode TOPSIS. Admin juga dapat melakukan pencetakan hasil perangkingan dengan menekan tombol cetak halaman perangkingan alternatif.

Sequence diagram merupakan interaksi antara objek-objek dalam suatu sistem dan terjadi komunikasi yang berupa pesan (*message*) serta parameter waktu.



Gambar 5 Sequence Diagram Perhitungan

Pada gambar 5, admin dapat melihat perhitungan AHP TOPSIS dengan cara pilih menu perhitungan pada halaman utama. Kemudian sistem mengambil data kriteria dan alternatif sebagai syarat dalam melakukan perhitungan. Setelah itu sistem menampilkan matriks perbandingan kriteria kemudian dilakukan perhitungan AHP pada bobot kriteria lalu

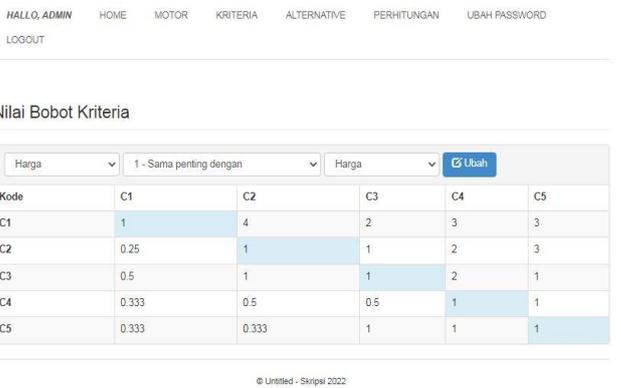
hasilnya dipastikan konsisten. Kemudian sistem melakukan perangkingan pada setiap alternatif dengan metode TOPSIS. Setelah dilakukan perangkingan, data hasil perangkingan tersebut dapat dicetak dengan klik tombol cetak pada halaman menu perhitungan. Sistem menampilkan laporan perangkingan penentuan prioritas dengan metode AHP TOPSIS. Dan admin melakukan klik print, lalu sistem akan memproses cetak laporannya.



Gambar 7 Tampilan Halaman Utama

Pada gambar 7 menampilkan halaman utama ketika admin atau pemilik berhasil login kedalam sistem.

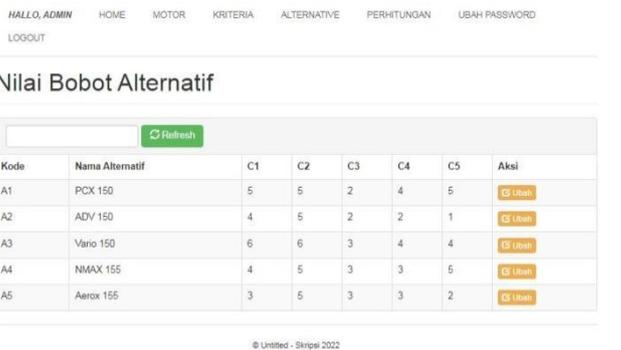
3. Nilai Bobot Kriteria



Gambar 8 Nilai Bobot Kriteria

Pada gambar 8, menampilkan halaman dari nilai bobot kriteria yang akan di edit atau dihapus, pada halaman ini hanya bisa diakses oleh admin saja.

4. Nilai Bobot Alternatif



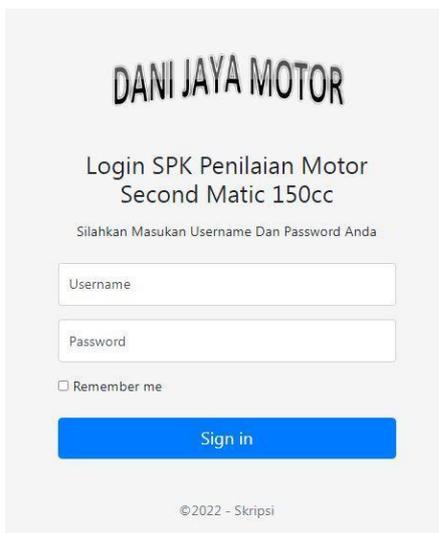
Gambar 9 Nilai Bobot Alternatif

Pada gambar 9, menampilkan halaman dari nilai bobot alternatif yang akan di edit atau dihapus, pada halaman ini hanya bisa diakses oleh admin saja.

5. Hasil Perhitungan (Perangkingan)

D. Rancangan Tampilan

1. Tampilan Login



Gambar 6 Tampilan Halaman Login

Pada gambar 6 menampilkan sebuah halaman login ketika ingin masuk ke dalam sebuah sistem, sistem akan bisa diakses jika admin atau pemilik login terlebih dahulu kedalam sistem.

2. Halaman Utama (Home)

Perangkingan		
Kode Alternatif - Nama Guru	Total	Rank
A1 - PCX 150	0.66	2
A2 - ADV 150	0.272	4
A3 - Vario 150	0.906	1
A4 - NMAX 155	0.478	3
A5 - Aerox 155	0.215	5

Cetak

Gambar 10 Tampilan Hasil Perhitungan

Pada gambar 10 menampilkan halaman hasil perhitungan *AHP* dan *TOPSIS* yang selanjutnya di perangkingan yang bisa di cetak atau print.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yang diantaranya adalah berikut ini:

1. Dalam penerapan metode *AHP* dan *TOPSIS* pada Sistem pemilihan terhadap sepeda motor second terbaik di kelas matic 150cc sudah diterapkan pada showroom Dani Jaya Motor, hal ini berguna bagi masyarakat yang ingin atau hendak membeli sepeda motor second.
2. Adapun penerapan dan kriteria yang dipilih, adalah berdasarkan kriteria yang sudah disampaikan oleh bapak Kirmadi, selaku pemilik dari showroom Dani Jaya Motor, yang diantaranya adalah : Harga, Kelengkapan Surat, Tahun Perakitan, Kondisi, Keaslian Spare Part.
3. Sistem pendukung keputusan yang dibangun adalah dengan menggunakan metode *AHP* dan *TOPSIS*, dapat mempermudah masyarakat dalam menentukan pemilihan sepeda motor second terbaik, khususnya di kelas matic 150cc. penerapan sistem terkomputerisasi menjadikan pengolahan data semakin tepat, cepat, dan mengurangi kesalahan-kesalahan dalam perhitungan nilai serta mendapatkan hasil perangkingan yang baik. Dengan menggunakan database, data motor dan hasil penilaian dapat tersimpan didalamnya, sehingga jika terjadi kesalahan dalam penginputan data sepeda motor second dan penilaiannya, maka data tersebut dapat diperbaiki tanpa harus menginput ulang datanya.

B. Saran

Dalam perancangan dan pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor second terbaik di kelas matic 150cc selama ini masih banyak yang perlu dikembangkan lagi, guna menghasilkan sistem yang lebih baik.

Saran penulis kepada pengembang selanjutnya adalah pemilihan sepeda motor second terbaik di kelas matic 150cc yang penyeleksiannya berdasarkan

kriteria-kriteria dari penyeleksian dapat dikembangkan lagi menggunakan metode lain yang misalnya seperti Fuzzy *AHP-TOPSIS*, Fuzzy *ANP*, dan Fuzzy *ANP-TOPSIS*, adapun metode *ANP* memungkinkan adanya dependensi baik antar kriteria, antar alternatif, maupun antar kriteria dan alternatif yang tidak ada pada metode (*Analytical Hierarchy Process*) *AHP*. Metode Fuzzy adalah metode atau teknik yang dipakai untuk mengatasi hal yang tidak pasti pada masalah-masalah yang mempunyai banyak jawaban. Pada dasarnya Fuzzy merupakan logika bernilai banyak/multivalued logic yang mampu mendefinisikan nilai di antara keadaan yang konvensional seperti benar atau salah, ya atau tidak, putih atau hitam, dan lain sebagainya. Sehingga perbandingan keputusannya dihasilkan dari beberapa teori.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Yuniantika and W. Hadikurniawati, "Implementasi Pemilihan Motor Bekas Menggunakan Metode *Ahp-Topsis*," *J. Ilm. Inform.*, vol. 9, no. 01, pp. 24–28, 2021, doi: 10.33884/jif.v9i01.3708.
- [2] Y. Kirana, M. Iqbal, and I. H. F. Yanto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Siswa Miskin pada SMP Negeri 22 Tangerang Menggunakan Metode *AHP* dan *TOPSIS*," *Sisfotek Glob.*, vol. 8, no. 2, pp. 56–66, 2018.
- [3] R. Tullah, A. R. Mariana, and D. Baskoro, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode *AHP* dan *TOPSIS* pada STMIK Bina Sarana Global," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 8, no. 2, pp. 31–39, 2018.
- [4] R. Agusli, M. I. Dzulhaq, and F. C. Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode *Ahp-Topsis*," *Acad. J. Comput. Sci. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 35–40, 2020, doi: 10.38101/ajcsr.v2i2.286.
- [5] D. R. Sari, A. P. Windarto, D. Hartama, and S. Solikhun, "Decision Support System for Thesis Graduation Recommendation Using *AHP-TOPSIS* Method," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2018, doi: 10.14710/jtsiskom.6.1.2018.1-6.
- [6] D. Aldo, N. Putra, and Z. Munir, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (*MAUT*) Dasril," *J. Sist. Inf. dan Manaj.*, vol. 7, no. 2, 2019.
- [7] L. Lukmandono, M. Basuki, M. J. Hidayat, and V. Setyawan, "Pemilihan Supplier Industri Manufaktur Dengan Pendekatan *AHP* dan *TOPSIS*," *Opsi*, vol. 12, no. 2, p. 83, 2019, doi: 10.31315/opsi.v12i2.3146.

- [8] T. Praningki, M. Bayu, and A. Pramono, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Panahan menggunakan Logic Fuzzy metode AHP-TOPSIS," *CAHAYATECH*, vol. 8, no. 2, p. 150, 2019, doi: 10.47047/ct.v8i2.51.
- [9] U. Habibah and M. Rosyda, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa di Pekandangan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 404, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3471.
- [10] M. F. Rozi, E. Santoso, and M. T. Furqon, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 9, pp. 8361–8366, 2019.
- [11] S. Sahadi, M. Ardiansyah, and T. Husain, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa/i Kelas Unggulan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 153–167, 2020, doi: 10.35957/jtsi.v1i2.513.
- [12] P. P. Santika and I. P. S. Handika, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN DENGAN METODE AHP TOPSIS (Studi Kasus: PT. Global Retailindo Pratama)," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.31598/sintechjournal.v2i1.321.
- [13] Y. Sonatha, M. Azmi, and I. Rahmayuni, "Group Decision Support System Using AHP, Topsis and Borda Methods for Loan Determination in Cooperatives," *Int. J. Informatics Vis.*, vol. 5, no. 4, pp. 372–379, 2021, doi: 10.30630/JOIV.5.4.640.
- [14] V. Tasril, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 100–109, 2018, doi: 10.31539/intecom.s.v1i1.163.
- [15] G. S. Mahendra and I. P. Y. Indrawan, "Metode Ahp-Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan Automated Teller Machine," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 9, no. 2, pp. 130–142, 2020, doi: 10.23887/jst-undiksha.v9i2.24592.