

## PENERAPAN METODE AHP PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OLI MOTOR YAMAHA N-MAX

Onky Ardhana Halim<sup>1)</sup>, Wahyu Tisno Atmojo<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pradita, Jl. Boulevard Gading Serpong Blok O/1, Summarecon Serpong, Tangerang, 15810, Indonesia  
Co Responden Email: onky.ardhana@student.pradita.ac.id

### Abstract

#### Article history

Received 25 Jul 2022

Revised 13 Sep 2022

Accepted 24 Nov 2023

Available online 15 Feb 2023

#### Keywords

AHP,

Decision Support System,

Selection,

Oil,

Motor Engine

*Many people, especially young people, still don't know how to choose the right engine oil for their Yamaha N-max motorcycle. Many young people today still choose engine lubricants (Oli) based on certain factors such as price, recommendations from others, oil durability and others. With these problems, a decision support system was made that aims to facilitate the selection of Yamaha N-Max engine oil, especially for young people. The method used in this research uses qualitative methods such as observations, interviews, and literature studies. The system development method in this research is using the waterfall method and using php and mysql as databases on the software system. The results of this study are that with this decision support system, people, especially young people who like to use Yamaha N-max motorcycles, can choose engine oil. according to what they need.*

### Abstrak

#### Riwayat

Diterima 25 Jul 2022

Revisi 13 Sep 2022

Disetujui 24 Nov 2023

Terbit online 15 Feb 2023

#### Kata Kunci

AHP,

Sistem Pendukung Keputusan,

Pemilihan,

Oli,

Mesin Motor

Banyak masyarakat terutama kalangan anak muda yang masih tidak tahu menahu bagaimana memilih oli mesin yang cocok untuk motor Yamaha N-max mereka. Banyak kalangan anak muda saat ini masih memilih pelumas mesin (Oli) berdasarkan faktor-faktor tertentu misalnya harga, rekomendasi dari orang lain, daya tahan oli dan lainnya. Dengan permasalahan tersebut maka dibuatlah suatu sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk mempermudah dalam pemilihan oli mesin motor Yamaha N-Max terutama untuk kalangan anak muda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif seperti observasi, wawancara, dan studi pustaka. Metode pengembangan sistem pada penelitian ini adalah menggunakan metode waterfall dan menggunakan php serta mysql sebagai database pada sistem perangkat lunak. Hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya sistem pendukung keputusan ini masyarakat terutama kalangan muda yang gemar menggunakan sepeda motor Yamaha N-max dapat memilih oli mesin sesuai dengan apa yang mereka butuhkan.

## PENDAHULUAN

Di era modern saat ini ilmu teknologi informasi berkembang sangat pesat seiring dengan perkembangan zaman yang mana dengan adanya teknologi ini dapat membantu kegiatan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Terutama di bidang transportasi, banyak sekali kita jumpai alat transportasi saat ini baik di darat, udara, maupun di laut. Saat ini saja jumlah pengguna transportasi sepeda motor mengalami peningkatan di tiap tahunnya dikarenakan transportasi sepeda motor ini sangat mudah digunakan di jalanan dan sangat efisien. Dikarenakan terus meningkatnya

pengguna transportasi jenis sepeda motor ini maka kesadaran masyarakat dalam merawat kendaraan mereka harus diperhatikan terutama dalam hal penggunaan oli mesin untuk kendaraan sepeda motor. Masih banyak masyarakat terutama kalangan anak muda yang gemar menggunakan transportasi seperti motor yang mana kalangan anak muda ini belum sepenuhnya mengetahui dalam pemilihan pelumas mesin (oli) khususnya motor jenis *Yamaha N-Max*, banyak kalangan anak muda yang menggunakan motor jenis ini sebagai kebutuhan sehari-hari seperti kesekolah, bekerja dan digunakan untuk

menempuh jarak yang cukup jauh. (Silvana Marsela, 2019).

Banyak kalangan anak muda saat ini masih memilih pelumas mesin (Oli) berdasarkan faktor-faktor tertentu misalnya harga, rekomendasi dari orang lain ataupun dari dealer, daya tahan oli dan lainnya (Agus Irawan, 2019). Oli pelumas mesin atau yang biasa disebut oli mesin memang memiliki banyak macam jenis tergantung pada jenis penggunaan mesin, oli yang tepat diperlukan untuk menambah atau mempertahankan umur mesin. Pelumas oli motor memiliki peran penting terhadap suatu mesin (Mustajib Furqon Haqiqi, 2019). Dampak salahnya memilih oli mesin pada motor dapat mengakibatkan turunya performa motor karena oli merupakan bagian terpenting dalam mesin motor (Siti Aisyah, 2019).

oli mesin adalah zat yang berfungsi melumasi mesin. Banyak ragam dan macam oli mesin. Bergantung jenis penggunaan mesin itu sendiri yang membutuhkan oli yang tepat untuk menambah atau mengawetkan usia pakai mesin (Abdullah, 2018). Oli atau pelumas sepeda motor bertugas sebagai pelumas pada mesin dan memastikan pergesekan antar mesin berkurang (Aris Budi Perlindungan, 2017). Dengan begitu oli dapat membuat pergesekan mesin menjadi lebih halus dan mesin dapat mencapai suhu yang rendah. Dari banyaknya jenis oli yang ada, setiap jenis sepeda motor memiliki karakter mesin yang berbeda dan komponen penyusun mesin yang berbeda, (Arief Kelik Nugroho, 2020) ada beberapa jenis oli yang cocok untuk motor Yamaha N- max yaitu jenis SAE 10W-40. Banyak pilihan merk oli yang menggunakan jenis oli tersebut diantaranya *Yamalube Super Matic 10W-40*, *Shell Matic Ax7*, *Motul Scooter Expert*, dan *Castrol Power1 Matic*.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka dibuat suatu Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu program pemecahan masalah yang memberikan solusi terhadap keputusan baik dalam keadaan terstruktur maupun tidak terstruktur (Heni Ayu Septilia, 2020). Sistem pendukung keputusan dapat memberikan manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan

efisiensi kerja utama dalam proses pengambilan keputusan (Fattachul Huda Aminuddin, 2022). Sistem pendukung keputusan melibatkan interaksi kecerdasan antara manusia dengan kecerdasan komputer untuk membenahi sebuah keputusan (Ahmad Jazuli, 2020).

Metode AHP dikembangkan oleh matematikawan Thomas L. Saaty. Metode ini kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan masalah di bagian itu, mengatur bagian atau variabel secara hierarkis, dan membuat keputusan subjektif tentang nilai semantik (Yogi Primadasa, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan terhadap pengguna alat transportasi sepeda motor terutama kalangan anak muda yang gemar menggunakan sepeda motor Yamaha N-max, dengan menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) mengenai kriteria yang menjadi prioritas pertimbangan dalam pemilihan oli mesin serta dapat memudahkan masyarakat terutama kalangan anak muda yang gemar menggunakan motor dalam proses pemilihan oli mesin untuk motornya supaya tidak memakan waktu yang lama dalam memilih oli mesin (Ajny, 2020).

Penelitian ini menggunakan proses perancangan sistem UML (*Unified Modeling Language*) yang merupakan Bahasa pemodelan grafis guna menggambarkan, mendeskripsikan, mendokumentasikan sebuah sistem perangkat lunak (Anwar Fu'adi, 2022).

Penelitian terkait yang dilakukan (Asbon Hendra Azhar, 2022) membahas mengenai analisis konsumen dalam memilih oli mesin sepeda motor matic yang layak digunakan dengan menggunakan metode ANP yang dimana menemukan kriteria sebagai berikut Harga Oli, Merk Oli, Ketebalan Oli, Jumlah Karbon dalam Oli, Kerusakan Mesin Akibat Oli. (Sean Imanuel Pebakirang, 2017) Penelitian sejenis juga membahas mengenai penerapan dengan menggunakan metode AHP untuk pemilihan supplier suku cadang, Dalam pemilihan supplier suku cadang di berbagai perusahaan, khususnya di PLTD Bitung, maka diperlukan banyak pertimbangan dan perlunya pengambilan keputusan yang tepat dengan mempertimbangkan kriteria harga dari suku cadang, ketersediaan barang dari suku cadang,

kualitas dari suku cadang, kuantitas suku cadang, dan kontinuitas suku cadang.

## METODE PENELITIAN

### Metode Pengumpulan Data :

- a. Objek Penelitian  
Untuk objek penelitian ini berlokasi di Bengkel DamnSpeed Jl. Jendral Sudirman, Pinaesaan, Kec. Wenang, Kota Manado, Sulawesi Utara. Penulis memilih lokasi tersebut dikarenakan banyaknya pengguna sepeda motor jenis Yamaha N-max.
- b. Pengamatan secara langsung (Oberservasi) Disini penulis melakukan penelitian dan mengumpulkan data dengan cara mencari data dari sumber atau masyarakat yang menggunakan oli mesin di Bengkel Damn Speed. Dari hasil observasi penulis mendapatkan kriteria dalam pemilihan oli yaitu Merk oli, Harga oli, Ketahanan oli, dan yang terakhir adalah ukuran oli.
- c. Wawancara (Interview)  
Guna melengkapi data-data yang ada disini penulis melakukan wawancara kepada 20 orang pengguna yang membeli oli mesin motor Yamaha N-Max dan hasil dari penelitian ini pengguna sepeda motor Yamaha N-Max banyak yang memilih oli mesin *Yamalube Super Matic 10W-40*, *Shell Matic Ax7*, *Motul Scooter Expert*, dan *Castrol Power 1 Matic*.
- d. Studi Pustaka  
Mencari bahan secara literatur dengan contoh kasus yang sama yang ada di internet dan lainnya. Dalam studi Pustaka ini penulis mendapatkan banyaknya pilihan oli mesin motor Yamaha N-Max.

### Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem perangkat lunak ini penulis menggunakan metode waterfall. Metode waterfall memberikan pendekatan untuk perangkat lunak, dimulai dari analisis, desain, pengkodean, implementasi, pengujian serta pemeliharaan (Fauji Azwar Siregar, 2022). Tahapan metode waterfall :

- a. Analisis  
Tahap pengembangan pada sistem ini harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan software seperti kegunaan software yang diinginkan oleh pengguna.
- b. Desain  
Tahap ini merupakan proses desain suatu sistem perangkat lunak guna memberikan gambaran mengenai tampilan sistem perangkat lunak.
- c. Implementasi  
Tahap ini merupakan tahap penulisan code menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database.
- d. *Integration & Testing*  
Tahap ini bertujuan untuk memastikan apakah sistem yang telah dibuat dapat berfungsi atau berjalan dengan baik.
- e. *Maintenance*  
Tahap ini merupakan tahap terakhir dari metode waterfall, tahap ini pemeliharaan mencakup perbaikan sistem perangkat lunak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Menentukan Kriteria Utama

Dalam menentukan oli mesin yang mana oli mesin yang tepat untuk motor Yamaha N-max, diperlukan beberap kriteria yang mana dapat menunjang penelitian ini (Dimas Aryo Anggoro, 2019). Dimana kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Penentuan kriteria

| Kriteria utama | Nama kriteria |
|----------------|---------------|
| MO             | Merk oli      |
| HO             | Harga oli     |
| KO             | Ketahanan oli |
| UO             | Ukuran oli    |

### 2. Menentukan Alternatif

Setelah menentukan kriteria apa saja yang ada pada pemilihan oli mesin Yamaha N-max selanjutnya menentukan alternatif pada

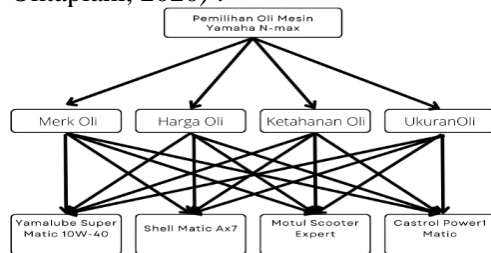
pemilihan oli mesin motor Yamaha N-Max (Cholis, 2020).

Tabel 2. Penentuan alternatif

| Alternatif                  |
|-----------------------------|
| Yamalube Super Matic 10W-40 |
| Shell Matic Ax7             |
| Motul Scooter Expert        |
| Castrol Power 1 Matic       |

### 3. Menentukan Struktur Hierarki

Pembuatan struktur hierarki untuk memnentukan tujuan serta hasil akhir yang ingin dicapai dengan kriteria yang ada berjumlah 4 dan alternantif berjumlah 4 untuk lebih jelasnya ada pada gambar berikut (Renny Oktapiani, 2020) :



Gambar 1. Hierarki pemilihan oli mesin Yamaha N-max

### 4. Skala Penilaian Bobot

Skala penentuan nilai bobot terdiri dari angka 1-9 dapat dilihat pada tabel ini (Rizka Shoumil Ilhami, 2017):

Tabel 3. Tingkatan kepentingan

| Tingkat kepentingan | Definisi              |
|---------------------|-----------------------|
| 1                   | Sama Pentingnya       |
| 2                   | Sedikit Lebih Penting |
| 5                   | Lebih Penting         |
| 7                   | Sangat Penting        |
| 9                   | Mutlak Lebih Penting  |
| 2,4,6,8             | Nilai Tengah          |

### 5. Menentukan Prioritas Kriteria

Dalam menentukan prioritas ini penulis menggunakan kriteria dan alternatif yang ada pada tabel 1 dan 2 menggunakan excel yang mana kriteria terdiri dari Merk oli, Harga Oli, Kekentalan Oli, Ukuran Oli lalu menambahkan data perbandingan alternatif yang dimana alternatif tersebut antara lain *Yamalube Super Matic 10W-40*, *Shell Matic Ax7*, *Motul Scooter Expert*, dan *Castrol Power 1 Matic*.

Untuk dapat menentukan nilai faktor tersebut maka perlu dibuatkan urutan prioritas serta perbandingan untuk setiap kriteria. Dibawah ini merupakan tabel kriteria yang dibuat berdasarkan tabel 1 dan 2 yang telah ada dan dibuatkan kode dari tiap kriteria yang ada agar dapat mempermudah dalam pengolahan data.

Tabel 4. Skala perbandingan

| Kriteria | MO  | HO  | KO  | UO  |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| MO       | 1/1 | 5/1 | 3/1 | 2/1 |
| HO       | 1/5 | 1/1 | 1/3 | 1/2 |
| KO       | 1/3 | 3/1 | 1/1 | 1/2 |
| UO       | 1/2 | 2/1 | 2/1 | 1/1 |

Setelah skala perbandingan antar kriteria dibuat selanjutnya dijadikan sebuah *matriks pairwise* dalam bentuk desimal.

Tabel 5. *Matriks pairwise* dalam bentuk desimal

| Kriteria | MO   | HO   | KO   | UO   |
|----------|------|------|------|------|
| MO       | 1.00 | 5.00 | 3.00 | 2.00 |
| HO       | 0.20 | 1.00 | 0.33 | 0.50 |
| KO       | 0.33 | 3.00 | 1.00 | 0.50 |
| UO       | 0.50 | 2.00 | 2.00 | 1.00 |

Dalam tabel perbandingan diatas bisa dilihat setiap kriteria akan dibandingkan dengan semua kriteria (termasuk kriteria itu sendiri). Contoh: perbandingan nilai kriteria MO (kiri) dengan kriteria KO (atas) adalah 3.00. Sebaliknya HO (kiri) - KO (atas) adalah 0.33. Begitu juga nilai antara UO (kiri) – KO(atas) adalah 2.00.

Dalam melakukan pertimbangan terhadap kriteria maka *matriks pairwise* akan melakukan perhitungan dengan cara sintesis agar mendapat keseluruhan prioritas.

Hal Hal yang dilakukan dalam perhitungan ini yaitu (Minda Khairunnisa, 2021) :

- Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada Matriks Pairwise.
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rerata.

Tabel 6. Hasil penjumlahan *matriks pairwise* tabel kriteria

| Kriteria | MO   | HO   | KO   | UO   |
|----------|------|------|------|------|
| MO       | 0.49 | 0.45 | 0.47 | 0.50 |
| HO       | 0.10 | 0.09 | 0.05 | 0.13 |
| KO       | 0.16 | 0.27 | 0.16 | 0.13 |
| UO       | 0.25 | 0.18 | 0.32 | 0.25 |

Berdasarkan penjumlahan nilai pada *matriks pairwise* kriteria setelah dihitung dengan *eigenvector* diketahui bahwa kriteria Merk Oli memiliki nilai total prioritas paling tinggi yaitu sebesar 0.48, disusul Ukuran Oli sebesar 0.25, Kemudian Ketahanan Oli sebesar 0.18, dan terakhir Harga Oli sebesar 0.09. Berikut adalah hasil *eigenvector* Kriteria :

Tabel 7. Hasil *eigenvector* kriteria

| <i>Eigenvector</i> Kriteria |
|-----------------------------|
| 0.48                        |
| 0.09                        |
| 0.18                        |
| 0.25                        |

Jadi berdasarkan perhitungan *eigenvector* dapat diketahui urutan prioritas kriteria dalam pemilihan oli mesin Yamaha N-max yaitu sebagai berikut :

1. Merk Oli
2. Ukuran Oli
3. Ketahanan Oli
4. Harga Oli

## 6. Menghitung konsistensi matriks

konsistensi dari tiap kriteria perlu dilakukan perhitungan nilai konsistensi rasio untuk hasil *eigenvector* setiap nilai kriteria. Karena semakin besar nilai rasio konsistensi, maka semakin tidak konsisten pula hasil penilaiannya. (Ni Wayan Ari Ulandari, 2018) Rumus untuk menghitung rasio konsistensi yaitu :

$$\text{Konsistensi} \\ CI = \frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n - 1} \text{ dan } CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

Tabel 8. Nilai  $\lambda_{\text{maks}}$  dan CI kriteria

| Kriteria | MO   | HO   | KO   | UO   | <i>Eige nvect or</i> |
|----------|------|------|------|------|----------------------|
| MO       | 1.00 | 5.00 | 3.00 | 2.00 | 0.48                 |
| HO       | 0.20 | 1.00 | 0.33 | 0.50 | 0.09                 |
| KO       | 0.33 | 3.00 | 1.00 | 0.50 | 0.18                 |
| UO       | 0.50 | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 0.25                 |

| Total | 2.03 | 11.0 | 6.33 | 4.00 |
|-------|------|------|------|------|
|-------|------|------|------|------|

Kemudian mencari nilai CI dan  $\lambda_{\text{maks}}$  dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\lambda_{\text{maks}} = (2.03 \times 0.48) + (11.00 \times 0.09) + (6.33 \times 0.18) + (4.00 \times 0.25)$$

$$\lambda_{\text{maks}} = 4.10 \quad (2)$$

Kemudian setelah mendapatkan

$\lambda_{\text{maks}}$  karena jumlah kriteria ada 4 maka:

$$CI = \lambda_{\text{maks}} - n/n-1$$

$$= (4.10 - 4)/4 - 1$$

$$CI = 0.03 \quad (3)$$

Setelah mendapatkan nilai CI, dilanjutkan dengan menentukan CR (Cosistency Rasio) untuk  $n = 4$  dan  $RI = 0.9$

$$CR = CI/RI$$

$$= 0.03/0.9$$

$$CR = 0.03 \quad (4)$$

Karena nilai CR yang sudah diperoleh dan  $< 0,100$  maka dianggap konsisten.

## 7. Menentukan kriteria alternatif

### a. Kriteria alternatif merk oli

Setelah menyelesaikan perhitungan *eigenvector* dari Kriteria kemudian di lanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu perhitungan kriteria alternatif merk oli.

Tabel 9. Kriteria alternatif merk oli

| Kriteria        | <i>Yamalube</i> | <i>Shell</i> | <i>Motul</i> | <i>Castrol</i> |
|-----------------|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| <i>Yamalube</i> | 1/1             | 3/1          | 2/1          | 7/1            |
| <i>Shell</i>    | 1/3             | 1/1          | 1/2          | 4/1            |
| <i>Motul</i>    | 1/2             | 2/1          | 1/1          | 1/2            |
| <i>Castrol</i>  | 1/7             | 1/4          | 2/1          | 1/1            |

Kemudian kriteria alternatif merk oli diubah ke bentuk desimal agar dapat mempermudah dalam perhitungan.

Tabel 10. Bentuk desimal kriteria alternatif merk oli

| Alternatif      | <i>Yamalube</i> | <i>Shell</i> | <i>Motul</i> | <i>Castrol</i> |
|-----------------|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| <i>Yamalube</i> | 1.00            | 3.00         | 2.00         | 7.00           |
| <i>Shell</i>    | 0.33            | 1.00         | 0.50         | 4.00           |
| <i>Motul</i>    | 0.50            | 2.00         | 1.00         | 0.50           |
| <i>Castrol</i>  | 0.14            | 0.25         | 2.00         | 1.00           |

Kemudian dilanjutkan ke tahap perhitungan berdasarkan tabel diatas maka hasil perhitungan kriteria alternatif merk oli dalah sebagai berikut.



Tabel 11. Hasil penjumlahan kriteria alternatif merk oli

| Alternatif | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|------------|----------|-------|-------|---------|
| Yamalube   | 0.51     | 0.48  | 0.36  | 0.56    |
| Shell      | 0.17     | 0.16  | 0.09  | 0.32    |
| Motul      | 0.25     | 0.32  | 0.18  | 0.04    |
| Castrol    | 0.07     | 0.04  | 0.36  | 0.08    |

Berdasarkan penjumlahan nilai pada Kriteria alternatif merk oli setelah dihitung dengan *eigenvector* diketahui bahwa kriteria alternatif merk oli yang memiliki prioritas paling tinggi ialah *Yamalube Super Matic 10W-40* sebesar 0.48, lalu *Shell Matic Ax7* memiliki nilai 0.18, kemudian *Motul Scooter Expert* memiliki nilai 0.20, dan yang terakhir *Castrol Power 1 Matic* memiliki nilai sebesar 0.14. Berikut hasil *eigenvector* dari kriteria alternatif merek oli:

Tabel 12. Hasil *eigenvector*

| <i>Eigenvector</i> kriteria merk oli |
|--------------------------------------|
| 0.48                                 |
| 0.18                                 |
| 0.20                                 |
| 0.14                                 |

Jadi berdasarkan perhitungan *eigenvector* dapat diketahui urutan prioritas kriteria alternatif merk oli sebagai berikut :

1. *Yamalube Super Matic 10W-40*
2. *Motul Scooter Expert*
3. *Shell Matic Ax7*
4. *Castrol Power 1 Matic*

### b. Kriteria alternatif harga oli

Setelah menyelesaikan perhitungan *eigenvector* dari kriteria alternatif merk oli kemudian di lanjutkan ke perhitungan kriteria alternatif harga oli.

Tabel 13. Kriteria alternatif harga oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
| Yamalube | 1/1      | 1/5   | 3/1   | 1/5     |
| Shell    | 5/1      | 1/1   | 2/1   | 1/3     |
| Motul    | 1/3      | 1/2   | 1/1   | 3/1     |
| Castrol  | 5/1      | 3/1   | 1/3   | 1/1     |

Kemudian kriteria alternatif harga oli diubah ke bentuk desimal agar dapat mempermudah dalam perhitungan.

Tabel 14. Bentuk desimal kriteria harga oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
|----------|----------|-------|-------|---------|

|          |      |      |      |      |
|----------|------|------|------|------|
| Yamalube | 1.00 | 0.20 | 2.00 | 7.00 |
| Shell    | 5.00 | 1.00 | 0.50 | 4.00 |
| Motul    | 0.33 | 2.00 | 1.00 | 0.50 |
| Castrol  | 5.00 | 0.25 | 2.00 | 1.00 |

Kemudian dilanjutkan ke tahap perhitungan berdasarkan tabel diatas maka hasil perhitungan kriteria alternatif harga oli adalah sebagai berikut :

Tabel 15. Hasil penjumlahan kriteria alternatif harga oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
| Yamalube | 0.09     | 0.04  | 0.47  | 0.04    |
| Shell    | 0.44     | 0.21  | 0.32  | 0.07    |
| Motul    | 0.03     | 0.11  | 0.16  | 0.66    |
| Castrol  | 0.44     | 0.64  | 0.05  | 0.22    |

Berdasarkan penjumlahan nilai pada Kriteria alternatif harga oli setelah dihitung dengan *eigenvector* diketahui bahwa kriteria alternatif harga oli yang memiliki prioritas paling tinggi ialah *Castrol Power 1 Matic* sebesar 0.34, lalu *Shell Matic Ax7* memiliki nilai 0.26, kemudian *Motul Scooter Expert* memiliki nilai 0.24, dan yang terakhir *Yamalube Super Matic 10W-40* memiliki nilai sebesar 0.16. Berikut hasil *eigenvector* dari kriteria alternatif harga oli

Tabel 16. Hasil *eigenvector*

| <i>eigenvector</i> kriteria harga oli |
|---------------------------------------|
| 0.16                                  |
| 0.26                                  |
| 0.24                                  |
| 0.34                                  |

Jadi berdasarkan perhitungan *eigenvector* dapat diketahui urutan prioritas kriteria alternatif harga oli sebagai berikut :

1. *Castrol Power 1 Matic*
2. *Shell Matic Ax7*
3. *Motul Scooter Expert*
4. *Yamalube Super Matic 10W-40*

### c. Kriteria alternatif ketahanan oli

Setelah menyelesaikan perhitungan *eigenvector* dari kriteria alternatif harga oli kemudian dilanjutkan ke perhitungan kriteria alternatif ketahanan oli.

Tabel 17. Kriteria alternatif ketahanan oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
|----------|----------|-------|-------|---------|

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| Yamalube | 1/1 | 4/1 | 2/1 | 1/3 |
| Shell    | 1/4 | 1/1 | 3/1 | 1/2 |
| Motul    | 1/2 | 1/3 | 1/1 | 2/1 |
| Castrol  | 3/1 | 2/1 | 1/2 | 1/1 |

Kemudian kriteria alternatif ketahanan oli diubah ke bentuk desimal agar dapat mempermudah dalam perhitungan.

Tabel 18. Bentuk desimal kriteria ketahanan oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
| Yamalube | 1.00     | 4.00  | 2.00  | 0.33    |
| Shell    | 0.25     | 1.00  | 3.00  | 0.50    |
| Motul    | 0.50     | 0.33  | 1.00  | 2.00    |
| Castrol  | 3.00     | 2.00  | 0.50  | 1.00    |

Kemudian dilanjutkan ke tahap perhitungan berdasarkan tabel diatas maka hasil perhitungan kriteria alternatif ketahanan oli adalah sebagai berikut :

Tabel 19. Hasil penjumlahan kriteria alternatif ketahanan oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
| Yamalube | 0.21     | 0.55  | 0.31  | 0.09    |
| Shell    | 0.05     | 0.14  | 0.46  | 0.13    |
| Motul    | 0.11     | 0.05  | 0.15  | 0.52    |
| Castrol  | 0.63     | 0.27  | 0.08  | 0.26    |

Berdasarkan penjumlahan nilai pada Kriteria alternatif ketahanan oli setelah dihitung dengan *eigenvector* diketahui bahwa kriteria alternatif ketahanan oli yang memiliki prioritas paling tinggi ialah *Castrol Power 1 Matic* sebesar 0.31, lalu *Shell Matic Ax7* memiliki nilai 0.20, kemudian *Motul Scooter Expert* memiliki nilai 0.21, dan yang terakhir *Yamalube Super Matic 10W-40* memiliki nilai sebesar 0.29. Berikut hasil *eigenvector*

Tabel 20. Hasil *eigenvector*

| <i>Eigenvector</i> kriteria ketahanan oli |
|---|
| 0.29                                      |
| 0.20                                      |
| 0.21                                      |
| 0.31                                      |

Jadi berdasarkan perhitungan *eigenvector* dapat diketahui urutan prioritas kriteria alternatif ketahanan oli sebagai berikut:

1. *Castrol Power 1 Matic*
2. *Yamalube Super Matic 10W-40*

3. *Motul Scooter Expert*
4. *Shell Matic Ax7*

#### d. Kriteria alternatif ukuran oli

Setelah menyelesaikan perhitungan *eigenvector* dari kriteria alternatif ketahanan oli kemudian dilanjutkan ke perhitungan kriteria alternatif Ukuran Oli.

Tabel 21. Kriteria alternatif ukuran oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
| Yamalube | 1/1      | 2/1   | 3/1   | 5/1     |
| Shell    | 1/2      | 1/1   | 1/2   | 1/3     |
| Motul    | 1/3      | 2/1   | 1/1   | 1/6     |
| Castrol  | 1/5      | 3/1   | 6/1   | 1/1     |

Kemudian kriteria alternatif ukuran oli diubah ke bentuk desimal agar dapat mempermudah dalam perhitungan.

Tabel 22. Bentuk desimal kriteria ukuran oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
| Yamalube | 1.00     | 2.00  | 3.00  | 5.00    |
| Shell    | 0.50     | 1.00  | 0.50  | 0.33    |
| Motul    | 0.33     | 2.00  | 1.00  | 0.17    |
| Castrol  | 0.20     | 3.00  | 6.00  | 1.00    |

Kemudian dilanjutkan ke tahap perhitungan berdasarkan tabel diatas maka hasil perhitungan kriteria alternatif ukuran oli adalah sebagai berikut:

Tabel 23. Hasil penjumlahan kriteria alternatif ukuran oli

| Kriteria | Yamalube | Shell | Motul | Castrol |
|----------|----------|-------|-------|---------|
| Yamalube | 0.49     | 0.25  | 0.29  | 0.77    |
| Shell    | 0.25     | 0.13  | 0.05  | 0.05    |
| Motul    | 0.16     | 0.25  | 0.10  | 0.03    |
| Castrol  | 0.10     | 0.38  | 0.57  | 0.15    |

Berdasarkan penjumlahan nilai pada Kriteria alternatif ukuran oli setelah dihitung dengan *eigenvector* diketahui bahwa kriteria alternatif ukuran oli yang memiliki prioritas paling tinggi ialah *Yamalube Super Matic 10W-40* sebesar 0.45, lalu *Shell Matic Ax7* memiliki nilai 0.12, kemudian *Motul Scooter Expert* memiliki nilai 0.13, dan yang terakhir *Castrol Power 1 Matic* memiliki nilai sebesar 0.30. Berikut hasil *eigenvector* dari kriteria alternatif ukuran oli:

Tabel 24. Hasil *eigenvector*

| <i>Eigenvector</i> kriteria ukuran oli |
|--|
| 0.45                                   |
| 0.12                                   |
| 0.13                                   |
| 0.30                                   |

Jadi berdasarkan perhitungan *eigenvector* dapat diketahui urutan prioritas kriteria alternatif ukuran oli sebagai berikut:

1. Yamalube Super Matic 10W-40
2. Castrol Power 1 Matic
3. Motul Scooter Expert
4. Shell Matic Ax7

#### e. Menentukan prioritas global

Tahap selanjutnya yaitu perangkaian, yang mana akan mencari prioritas setiap oli mesin berdasarkan kriteria yang sudah ada yakni Merk Oli, Harga Oli, Ketahanan Oli, dan yang terakhir Ukuran Oli. Selanjutnya akan menggabungkan bobot dari setiap kriteria dengan kriteria alternatif oli mesin Yamaha N-max yang mana dapat dilakukan dengan menyusun tabel hubungan yang menggambarkan bobot antara setiap alternatif oli mesin dan kriteria kemudian bobot masing-masing oli dikalikan dengan bobotnya di setiap kriteria dan hasilnya dijumlahkan. Langkah tersebut dilihat pada gambar dibawah ini :

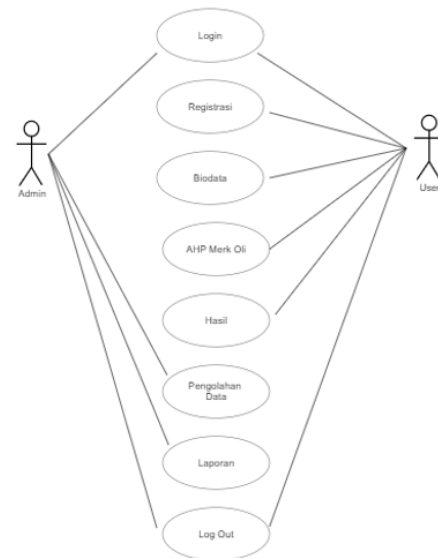
|          | Merk Oli | Harga Oli | Ketahanan Oli | Ukuran Oli | Total    | Peringkat |
|----------|----------|-----------|---------------|------------|----------|-----------|
|          | 0.48     | 0.09      | 0.18          | 0.25       |          |           |
| Yamalube | 0.48     | 0.18      | 0.20          | 0.14       | 0.316388 | 1         |
| Shell    | 0.16     | 0.26      | 0.24          | 0.34       | 0.220099 | 4         |
| Motul    | 0.29     | 0.20      | 0.21          | 0.31       | 0.25192  | 3         |
| Castrol  | 0.45     | 0.12      | 0.13          | 0.30       | 0.272815 | 2         |

Gambar 2. Prioritas global dari kriteria utama dan kriteria alternatif dalam pemilihan oli mesin Yamaha N-max

Berdasarkan hasil dari gambar diatas dapat diketahui bahwa prioritas dari pemilihan oli mesin motor Yamaha N-max berdasarkan kriteria utama dan kriteria alternatif dimana kriteria utama berupa merk oli, harga oli, ketahanan oli, dan yang terakhir ukuran oli maka diperoleh hasil bahwa peringkat pertama

dalam prioritas pemilihan oli mesin motor Yamaha N-max oli motor Yamalube Super Matic 10W-40 dengan total 0.32, lalu peringkat kedua Castrol Power 1 Matic dengan total 0.28, lalu peringkat ketiga Motul Scooter Expert dengan total 0.25, dan oli mesin yang menduduki peringkat terakhir dalam prioritas pemilihan oli mesin untuk motor Yamaha N-max yaitu Shell Matic Ax7 dengan total bobot 0.22.

#### 8. Use case diagram sistem yang dikembangkan



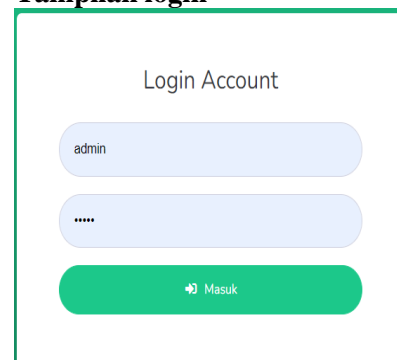
Gambar 3. Use case diagram dari sistem yang dikembangkan

Keterangan :

- Admin : Melakukan input data ke dalam sistem, mengolah data.
- User : Melakukan penilaian terhadap bobot dan kriteria.

#### 9. Tampilan sistem yang dikembangkan

##### a. Tampilan login



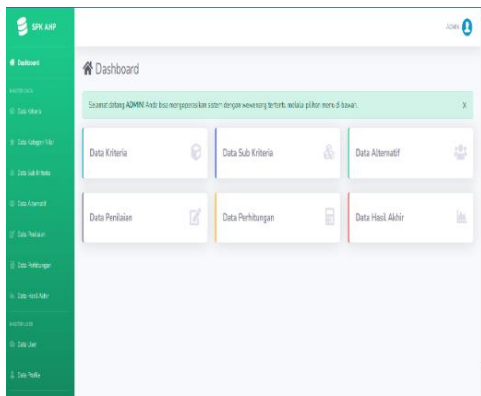


#### Gambar 4. Tampilan menu login

Pada gambar 4 merupakan halaman awal dimana responden melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password* agar dapat masuk ke dalam sistem

Pada gambar 6 ini adalah menu master dari admin yang dimana hanya admin dapat menginput data dari para responden.

#### b. Tampilan menu utama



Gambar 5. Menu Utama dari sistem

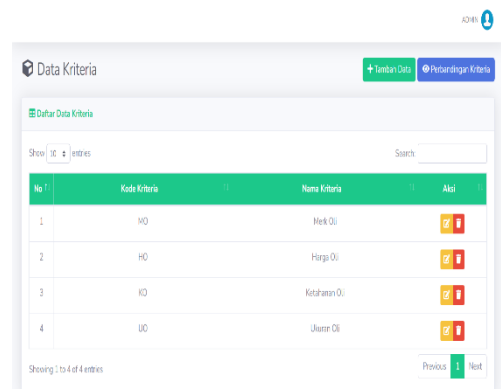
Pada gambar 5 ini adalah menu dashboard fungsinya untuk menginput data seperti data kriteria, sub kriteria, data alternatif, data penilaian, data perhitungan dan data hasil akhir.

#### c. Tampilan menu master data



Gambar 6. Menu master dari sistem

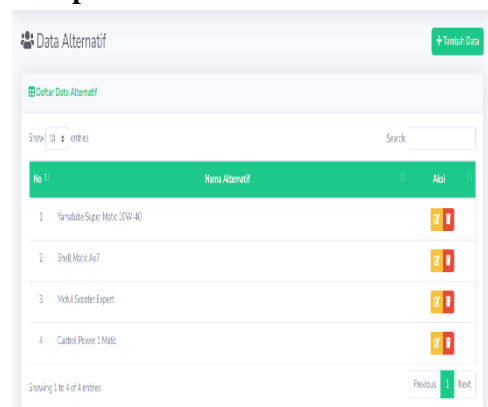
#### d. Tampilan menu kriteria utama



Gambar 7. Menu Kriteria Utama

Pada gambar 7 ini adalah menu kriteria yang mana admin menginput data dari kriteria yang didapatkan.

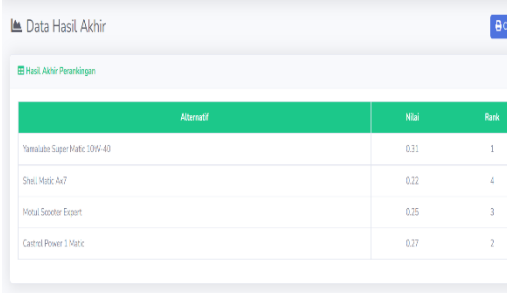
#### e. Tampilan menu alternatif



Gambar 8. Menu Altrnatif

Pada gambar 8 ini adalah menu dari data kriteria alternatif yang sudah didapatkan dari penelitian.

#### f. Tampilan hasil akhir



| Alternatif                  | Nilai | Rank |
|-----------------------------|-------|------|
| Yamalube Super Matic 10W-40 | 0.31  | 1    |
| Shell Matic Ax7             | 0.22  | 4    |
| Motul Scooter Expert        | 0.25  | 3    |
| Castrol Power 1 Matic       | 0.27  | 2    |

Gambar 9. Tampilan menu hasil akhir

Pada gambar 9 ini adalah menu hasil akhir dari perhitungan AHP yang didapatkan.

## KESIMPULAN

Hasil dari analisa dan pengolahan data yang dilakukan oleh penulis dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam melakukan penelitian untuk pemilihan oli mesin motor Yamaha N-max dengan kriteria yang pertama merk oli, kedua harga oli, ketiga ketahanan oli dan yang keempat ukuran oli. Dapat diketahui bahwa prioritas tertinggi dari kriteria utama dalam pemilihan oli mesin motor Yamaha N-max masyarakat terutama kalangan anak muda memprioritaskan merk oli sebagai pilihan utama mereka.
2. Untuk kriteria alternatif disini penulis menggunakan 4 kriteria alternatif yaitu *Yamalube Super Matic 10W-40*, *Castrol Power 1 Matic*, *Motul Scooter Expert*, dan *Shell Matic Ax7*. Diketahui bahwa masyarakat terutama kalangan muda memprioritaskan kriteria alternatif untuk merk oli untuk yang pertama *Yamalube Super Matic 10W-40*, lalu harga oli untuk peringkat yang pertama *Castrol Power 1 Matic*, kemudian untuk ketahanan oli untuk peringkat pertama *Castrol Power 1 Matic*, dan untuk kriteria alternatif terakhir ukuran oli untuk peringkat yang pertama *Yamalube Super Matic 10W-40*.
3. Untuk prioritas dari kriteria dan kriteria alternatif dalam pemilihan oli mesin motor Yamaha N-max dengan urutan teratas oli mesin *Yamalube Super Matic 10W-40*, selanjutnya disusul oli mesin *Castrol Power 1 Matic*, lalu oli mesin selanjutnya *Motul Scooter Expert*, dan yang terakhir oli mesin *Shell Matic Ax7*.

4. Penggunaan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat digunakan sebagai pendukung keputusan dalam pemilihan oli mesin.
5. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini masyarakat terutama kalangan muda yang gemar menggunakan sepeda motor Yamaha N-max dapat memilih oli mesin sesuai dengan apa yang mereka butuhkan.

## REFERENSI

- Abdullah, R. (2018). Analisis Upaya Pengambilan Keputusan dalam Memilih Supplier Terbaik Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Pada Department Procurement PT. XYZ. *Prosiding Semnastek*.
- Agus Irawan, R. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Tempat Servis Komputer di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Tekno Kompak*, 13(1), 30-35.
- Ahmad Jazuli, I. M. (2020). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Pada Penentuan Penerima Beasiswa Bidikmisi (Studi Kasus : Universitas Islam Sultan Agung). *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering.*, 3, 189-195.
- Ajny, A. N. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lipstik Dengan Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 2(3), 1-13.
- Anwar Fu'adi, A. P. (2022). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Akademi Komunitas Negeri Pacitan Menggunakan Diagram UML dan EER. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 16(1), 45-54.
- Arief Kelik Nugroho, I. P. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Oli Menggunakan Fuzzy MADM. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 9(1), 63-72.
- Aris Budi Perlindungan, A. M. (2017). Analisis Pengaruh Berbagai Macam Merk Oli Terhadap Temperatur Mesin YAMAHA VIXION 150CC. *SJMEkinematika*, 2(1), 11-25.
- Asbon Hendra Azhar, R. A. (2022). Analisis Konsumen Memilih Oli Mesin Sepeda

- Motor Matic Yang layak Digunakan Dengan Metode ANP. *INFOSYS (Information System) Journal*, 6(2).
- Cholis, N. (2020). Sistem penunjang keputusan penentuan lokasi coffee shop menggunakan metode fuzzy analytical hierarchy process. *Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Dimas Aryo Anggoro, W. S. (2019). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Pemilihan Siswa Berprestasi di SMAN Kebakkramat. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 6(3), 163-171.
- Fattachul Huda Aminuddin, A. R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wali Kelas Berdasarkan Prestasi Guru Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web. *Jurnal Media Informatika BUDIDARMA*, 6(1), 728-737.
- Fauji Azwar Siregar, M. I. (2022). Sistem Informasi Manajemen Keluhan Pelanggan Hotel Menggunakan Metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(5), 1650-1658.
- Heni Ayu Septilia, P. P. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34-41.
- Minda Khairunnisa, W. S. (2021). Pemilihan Lokasi Usaha DANI'S Auto Menggunakan Metode Pairwise Comparasion Dan Comparative Preference Index (CPI). *Jurnal Penelitian Dan karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 6(1), 109-121.
- Mustajib Furqon Haqiqi, D. S. (2019). Sistem Pengecek Kelayakan Pakai Oli Motor Matic Berdasarkan Parameter Warna dan Viskositas Menggunakan Metode Bayes. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(4), 4048-4057.
- Ni Wayan Ari Ulandari, G. R. (2018). Implementasi Metode AHP dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Potensi Akademik Mahasiswa STMIK STIKOM Bali. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI)*, 223-227.
- Renny Oktapiani, R. S. (2020). Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Jurusan Di SMK Doa Bangsa Palabuhanratu. *JURNAL SWABUMI*, 8(2), 106-113.
- Rizka Shoumil Ilhami, D. R. (2017). Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode AHP dan Rating Scale. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 16(2), 150-157.
- Sean Imanuel Pebakirang, A. S. (2017). Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Pemilihan Supplier Suku Cadang di PLTD Bitung. *Jurnal Poros Teknik Mesin Unsrat*, 6(1).
- Silvana Marsela, E. W. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Oli Mesin Yamaha Mio. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(2).
- Siti Aisyah, H. C. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Oli Sepeda Motor Matic Terbaik Menerapkan Metode Preference Selection Index. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 1(1).
- Suci Oktri Viarani, H. R. (2017). Analisis Pemilihan Pemasok dengan Metode Analytical Hierarchy Process di Proyek Indarung VI PT Semen Padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14(1), 55-70.
- Yogi Primadasa, A. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Pembobotan AHP dan MOORA. *Cogito Smart Journal*, 5(2), 159-170.