

Penerapan Metode Aras Untuk Penentuan Oli Mesin Sepeda Motor (Studi Kasus : Bengkel Sehat Pro Auto Clinic)

Application of the Level Method in the Selection of Motorcycle Engine Oil (Case Study: Web-Based Pro Auto Clinic Healthy Workshop).

Maisai Rambe¹, Rita Novita Sari²

^{a,b}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Potensi Utama
Jl.K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tanjung Mulia- Medan
maisainirambe@gmail.com¹, rita.ns89@gmail.com²

ABSTRAK

Sebanyak 20 dari 30 orang datang membeli oli dan 5 dari 20 pembeli oli memiliki pengalaman buruk dengan oli pilihannya. Permasalahannya pemilihan oli sepeda motor dapat diatasi dengan adanya sistem pendukung keputusan yang menolong pemilik kendaraan khususnya masyarakat awam untuk memilih oli yang tepat sesuai dengan sepeda motor. Data teknis oli terdiri dari oli dasar yang digunakan dan sertifikat pelumasannya. Data teknis oli dapat ditemukan pada paket oli. Bengkel Sehat Pro Auto Clinic merupakan salah satu bengkel ternama di wilayah Kota Medan yang menjual berbagai merk oli dan sparepart sepeda motor. Untuk menanggulangi perihal tersebut diperlukan pelumas yaitu oli yang dapat mengurangi rasa haus akibat gesekan setiap komponen di dalam mesin. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada konsumen tentang kriteria prioritas dalam memilih oli motor dan untuk memudahkan proses pemilihan agar pemilihannya tidak memakan waktu lama. Dengan menggunakan metode ARAS dan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, kuesioner dan studi pustaka dapat membantu pemilihan oli mesin yang tepat untuk jenis kendaraan sepeda motor.

Kata Kunci : Oli, ARAS, PHP, Mysql

ABSTRACT

PT. International Packaging Industry is a company engaged in the production of cartons. Selection of Leaders at As many as 20 out of 30 people came to buy oil and 5 out of 20 oil buyers had bad experiences with the chosen oil. The problem of choosing motorcycle oil can be solved by a decision support system that helps vehicle owners, especially ordinary people, to choose the right engine oil according to the oil specifications of motorcycles. The technical data of the oil consists of the base oil used and its lubrication certificate. The technical data of the oil can be found on the oil package. Bengkel Sehat Pro Auto Clinic is one of the most famous repair shops in Medan City area and sells different brands of motorcycle oils and spare parts, the number of customers arriving at the repair shop can be up to 30 people a day. To overcome this, we need a lubricant, namely oil, which can reduce the thirst due to the friction of each component inside the engine. Therefore, the purpose of this study is to provide consumers with information about the priority criteria when choosing motor oil and to facilitate the selection process so that the choice does not take a long time. Using the ARAS method and the collection techniques of observation, interviews, questionnaires and literature research, it can help to choose the right engine oil for the type of motorcycle vehicle.

Keywords : Oil, ARAS, PHP, Mysql

Info Artikel :

Disubmit: 10 Februari 2023

Direview: 12 Maret 2023

Diterima : 13 April 2023

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Oli menggambarkan pelumas yang banyak digunakan pada bermacam mesin semacam genset, mobil, kapal serta bermacam mesin di dunia. Ada bermacam berbagai komponen di dalam mesin tersebut serta pastinya tiap bagian tersebut pula mempunyai sebagian guna yang berbeda. [1]

Tata cara Additive Ratio Assessment(ARAS) sangat sesuai buat menanggulangi kasus tersebut di atas, ialah buat memilah asisten yang terbaik. Tata cara ARAS sangat sesuai buat mengenali alternatif terbaik diantara seluruh alternatif [6]

Berdasarkan temuan terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode ARAS dapat memberikan penilaian terbaik dan dapat memecahkan masalah evaluasi guru terbaik. [7]

Hasil dari penelitian ini adalah proses komputasi untuk membuat konklusi yang tepat yang ada dari beberapa merek produk susu olahraga dan menggunakan metode Additive Ratio Assessment (ARAS) untuk menghasilkan susu olahraga terbaik berdasarkan kalori, kolesterol, sodium, karbohidrat, gula dan protein. Susu gym terbaik untuk pertumbuhan otot [8]

Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini, hasil yang diperoleh pada sampel pemilihan plat dengan menggunakan metode ROC (Ranking Centers), menentukan nilai bobot pada tingkat prioritas, dan menilai masalah pemilihan sampel plat di wilayah Kabupaten Medan menggunakan Mixed Ratio Assesment Method (ARAS). [9]

2. METODE

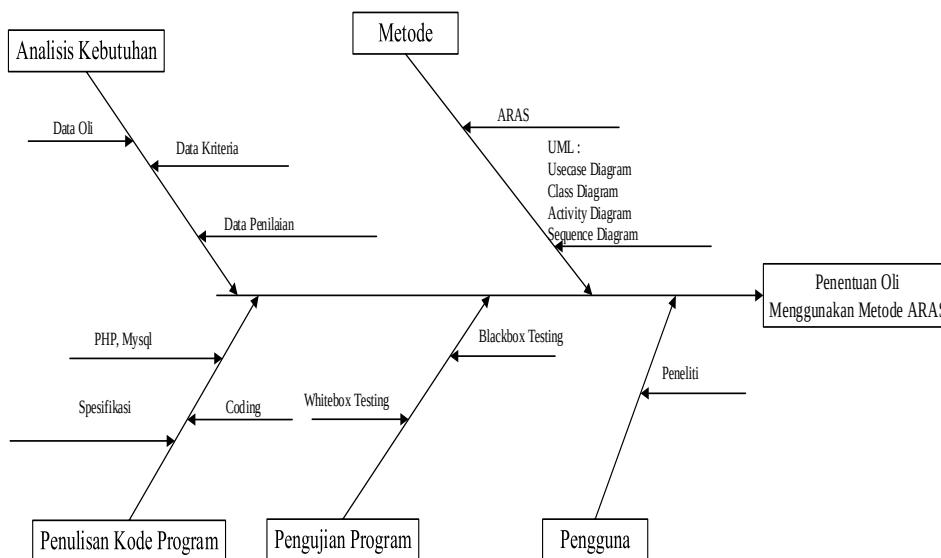
Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Observasi Kelapangan (*Field Research*)

Pada titik ini, peneliti melakukan observasi di Bengkel Kesehatan Klinik Otomotif Profesional untuk mempelajari pemilihan oli mesin dan proses evaluasi pemilihan oli.[11]

2) Tanya Jawab

Pengumpulan data yang dilakukan secara langsung berbincang dengan pemilik Bengkel Sehat Pro Auto Clinic.



Gambar 1. Kerangka *Fishbone*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Kriteria:

Tabel 1. Tabel Kriteria

Nama Kriteria	Bobot
Harga	20
Kekentalan	20
Ukuran	20
Bahan Dasar	15
Jenis Oli	25

Tabel 2. Data Harga

Subkriteria	Bobot
>81.000	5
71.000 – 80.000	4
50.000 – 70.000	3
30.000 - 49.000	2
< 30.000	1

Tabel 3. Data Kekentalan

Subkriteria	Bobot
Sangat Kental	5
Kental	4
Cukup kental	3
Kurang kental	2
Sangat Kurang Kental	1

Tabel 4. Data Ukuran

Subkriteria	Bobot
Sangat Besar	5
Besar	4
Cukup Besar	3
Kurang Besar	2
Sangat Kurang	1

Tabel 5. Data Bahan Dasar

Subkriteria	Bobot
Sangat Bagus	5
Bagus	4
Cukup Bagus	3
Kurang Bagus	2
Sangat Kurang	1

Tabel 6 Data Jenis Oli

Subkriteria	Bobot
Sangat Bagus	5
Bagus	4
Cukup Bagus	3
Kurang Bagus	2
Sangat Kurang	1

2) Matriks Keputusan

Berikut ini Konversi Kriteria sebelum konfigurasi utility dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Konfigurasi Utility

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Top 1 Action Matic	4	5	5	5	4
2	AHM Oli MPX2	5	4	3	3	4
3	Shell Advance 4T AX5 Scooter	5	4	4	1	5
4	Castrol Active Matic	2	5	4	5	4
5	Repsol Matic 10W/30 4T	3	4	3	4	5
6	Yamalube Super Matic	4	5	2	3	3

Normalisasi Matrik Keputusan

$$a. R_{ij} = \frac{\text{Nilai Kriteria}}{\text{Jumlah nilai semua kriteria}} = \text{Hasil (Benefit)}$$

$$b. R_{11} = \frac{4}{4+5+5+2+3+4} = \frac{4}{23} = 0.17$$

$$c. R_{21} = \frac{5}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.22$$

$$d. R_{31} = \frac{5}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.22$$

$$e. R_{41} = \frac{2}{4+5+5+2+3+4} = \frac{2}{23} = 0.09$$

$$f. R_{51} = \frac{3}{4+5+5+2+3+4} = \frac{3}{23} = 0.13$$

$$g. R_{61} = \frac{4}{4+5+5+2+3+4} = \frac{4}{23} = 0.17$$

$$h. R_{12} = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

$$i. R_{22} = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$j. R_{32} = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$k. R_{42} = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

$$l. R_{52} = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$m. R_{62} = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

$$n. R_{13} = \frac{5}{5+3+4+4+3+2} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$o. R_{23} = \frac{3}{5+3+4+4+3+2} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$p. R_{33} = \frac{4}{5+3+4+4+3+2} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$q. R_{43} = \frac{4}{5+3+4+4+3+2} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$r. R_{53} = \frac{3}{5+3+4+4+3+2} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$s. R_{63} = \frac{2}{5+3+4+4+3+2} = \frac{2}{21} = 0.10$$

$$t. R_{14} = \frac{5}{5+3+1+5+4+3} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$u. R_{24} = \frac{3}{5+3+1+5+4+3} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$v. R_{34} = \frac{1}{5+3+1+5+4+3} = \frac{1}{21} = 0.05$$

$$w. R_{44} = \frac{5}{5+3+1+5+4+3} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$x. R_{54} = \frac{4}{5+3+1+5+4+3} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$y. R_{64} = \frac{3}{5+3+1+5+4+3} = \frac{3}{21} = 0.14$$

Tahap 1 :

$$X_{ij} = \frac{1}{\text{nilai kriteria}} = X_{ij} * \text{cost}$$

$$X_{15} = 1/4 = 0.25$$

$$X_{25} = 1/4 = 0.25$$

$$X_{35} = 1/5 = 0.2$$

$$X_{45} = 1/4 = 0.25$$

$$X_{55} = 1/5 = 0.2$$

$$X_{65} = 1/3 = 0.33$$

Tahap 2 :

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Jumlah nilai semua kriteria}} = \text{Hasil (cost)}$$

$$\begin{aligned}
 R16 &= \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17 \\
 R26 &= \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17 \\
 R36 &= \frac{0.2}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.2}{1.48} = 0.14 \\
 R46 &= \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17 \\
 R56 &= \frac{0.2}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.2}{1.48} = 0.14 \\
 R66 &= \frac{0.33}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.6} = \frac{0.33}{1.48} = 0.23
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diatas maka diperoleh matrik keputusan ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8.Matriks Ternormalisasi

Nama Oli Mesin	Harga	Kekentalan	Ukuran	Bahan Dasar	Jenis Oli
Top 1 Action Matic	0.17	0.19	0.24	0.24	0.17
AHM Oli MPX2	0.22	0.15	0.14	0.14	0.17
Shell Advance 4T AX5 Scooter	0.22	0.15	0.19	0.05	0.14
Castrol Active Matic	0.09	0.19	0.19	0.24	0.17
Repsol Matic 10W/30 4T	0.13	0.15	0.14	0.19	0.14
Yamalube Super Matic	0.17	0.19	0.1	0.14	0.23

Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasikan dengan bobot kriteria dapat dilihat pada Tabel 9.

Matriks Ternormalisasi = Nilai Kriteria x Jumlah Bobot

Tabel 9 Perkalian Matriks Tepnormalisasi

Nama Oli Mesin	Harga	Kekentalan	Ukuran	Bahan Dasar	Jenis Oli
Top 1 Action Matic	0.034	0.038	0.048	0.036	0.043
AHM Oli MPX2	0.044	0.03	0.028	0.021	0.043
Shell Advance 4T AX5 Scooter	0.044	0.03	0.038	0.008	0.035
Castrol Active Matic	0.018	0.038	0.038	0.036	0.043
Repsol Matic 10W/30 4T	0.026	0.03	0.028	0.029	0.035
Yamalube Super Matic	0.034	0.038	0.02	0.021	0.058

Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Optimalisasi

Nama Oli Mesin	Harga	Kekentalan	Ukuran	Bahan Dasar	Jenis Oli	Nilai S
Top 1 Action Matic	0.034	0.038	0.048	0.036	0.043	0.199
AHM Oli MPX2	0.044	0.03	0.028	0.021	0.043	0.365
Shell Advance 4T AX5 Scooter	0.044	0.03	0.038	0.008	0.035	0.52
Castrol Active Matic	0.018	0.038	0.038	0.036	0.043	0.693
Repsol Matic 10W/30 4T	0.026	0.03	0.028	0.029	0.035	0.841
Yamalube Super Matic	0.034	0.038	0.02	0.021	0.058	1.012
Total						3.63

Menentukan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai alternative (A0)

$$K_i = \frac{S_i}{S_o}$$

Dari perhitungan diatas dapat di ketahui bahwa tingkat perangkingan pemilihan oli mesin dapat dilihat pada Tabel.11.

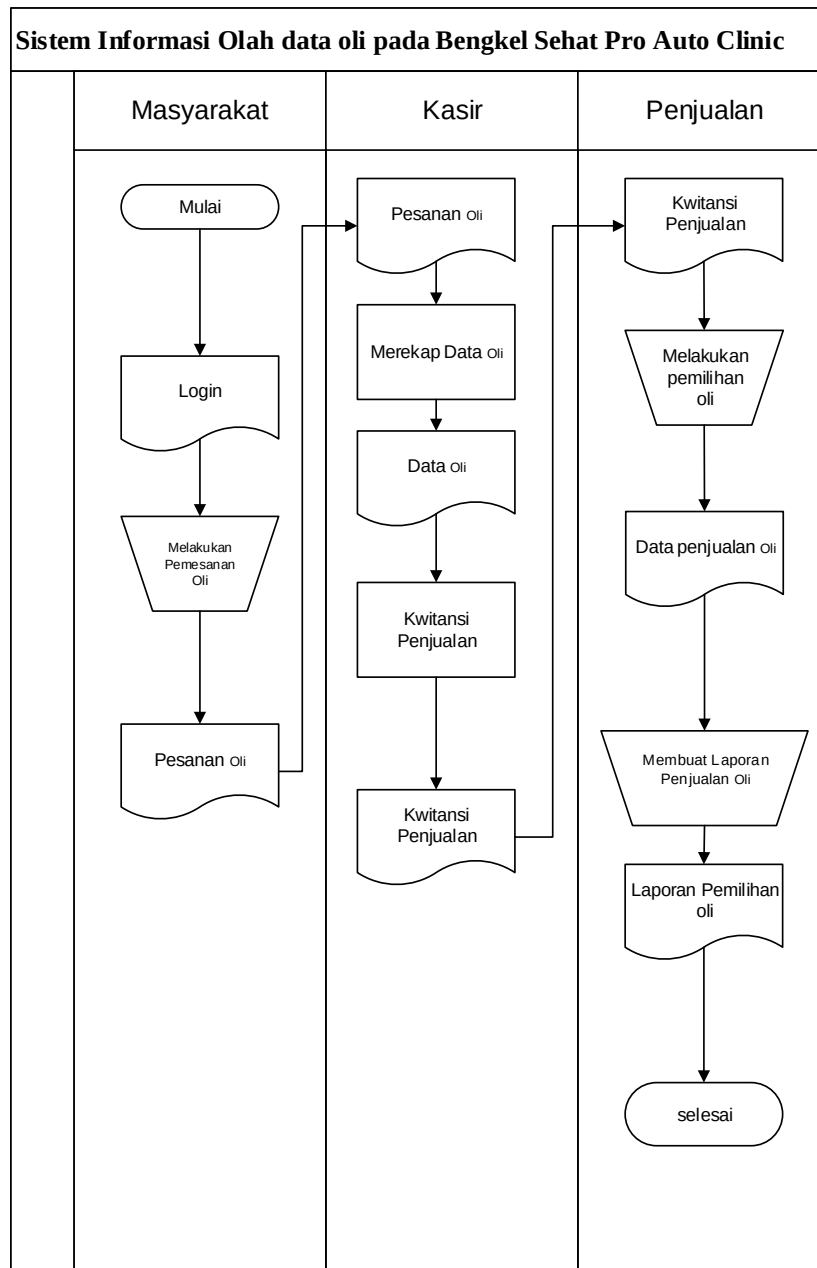
Tabel 11. Hasil Perangkingan

Nama Oli Mesin	Nilai S / Total S	Nilai K
Top 1 Action Matic	0.199 / 3.63	0.055
AHM Oli MPX2	0.365 / 3.63	0.101
Shell Advance 4T AX5 Scooter	0.52 / 3.63	0.143
Castrol Active Matic	0.693 / 3.63	0.191
Repsol Matic 10W/30 4T	0.841 / 3.63	0.232
Yamalube Super Matic	1.012 / 3.63	0.279

Tabel 12 Hasil perangkingan

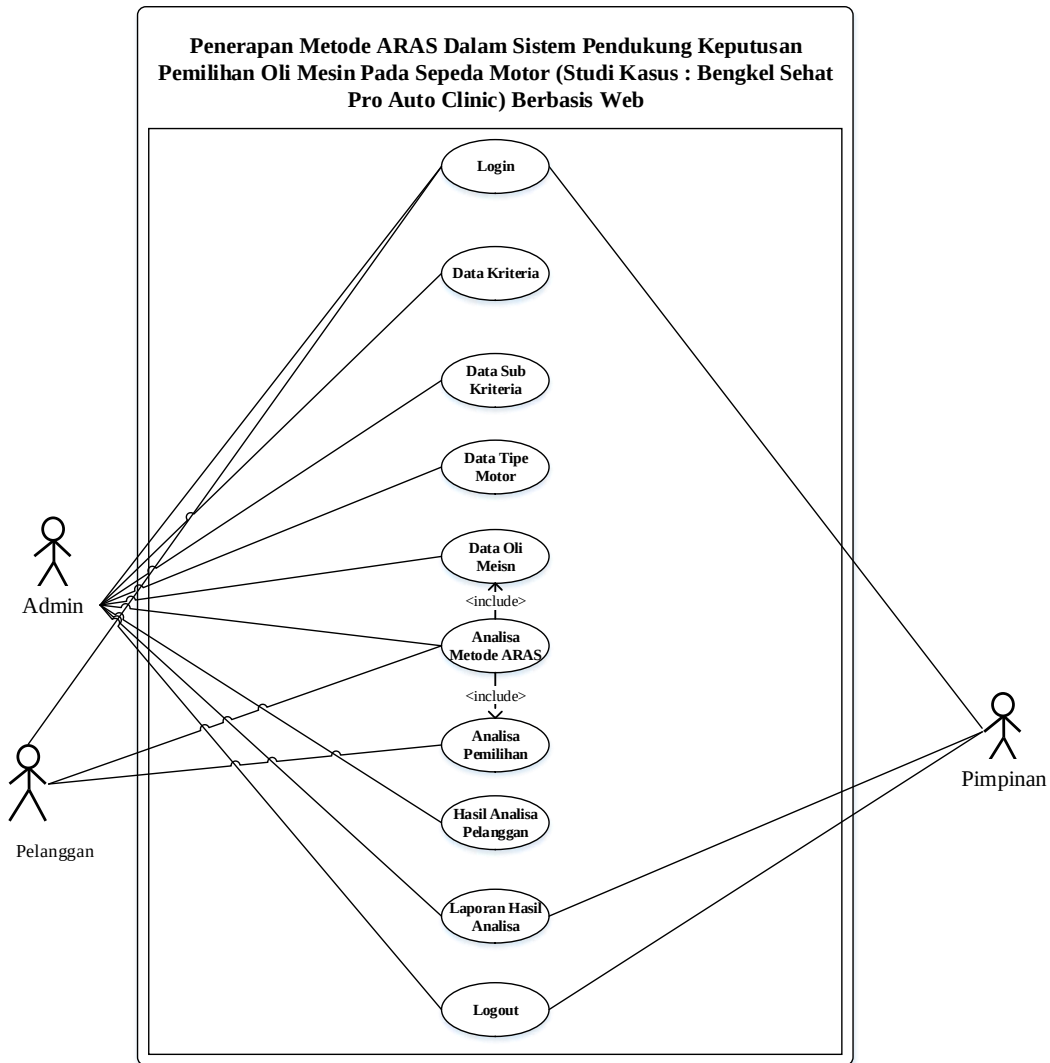
Nama Oli Mesin	Nilai	Rangking
Yamalube Super Matic	0.279	1
Repsol Matic 10W/30 4T	0.232	2
Castrol Active Matic	0.191	3
Shell Advance 4T AX5 Scooter	0.143	4
AHM Oli MPX2	0.101	5
Top 1 Action Matic	0.055	6

Adapun Gambar FOD dari Sistem Informasi pemilihan oli pada Gambar 2:



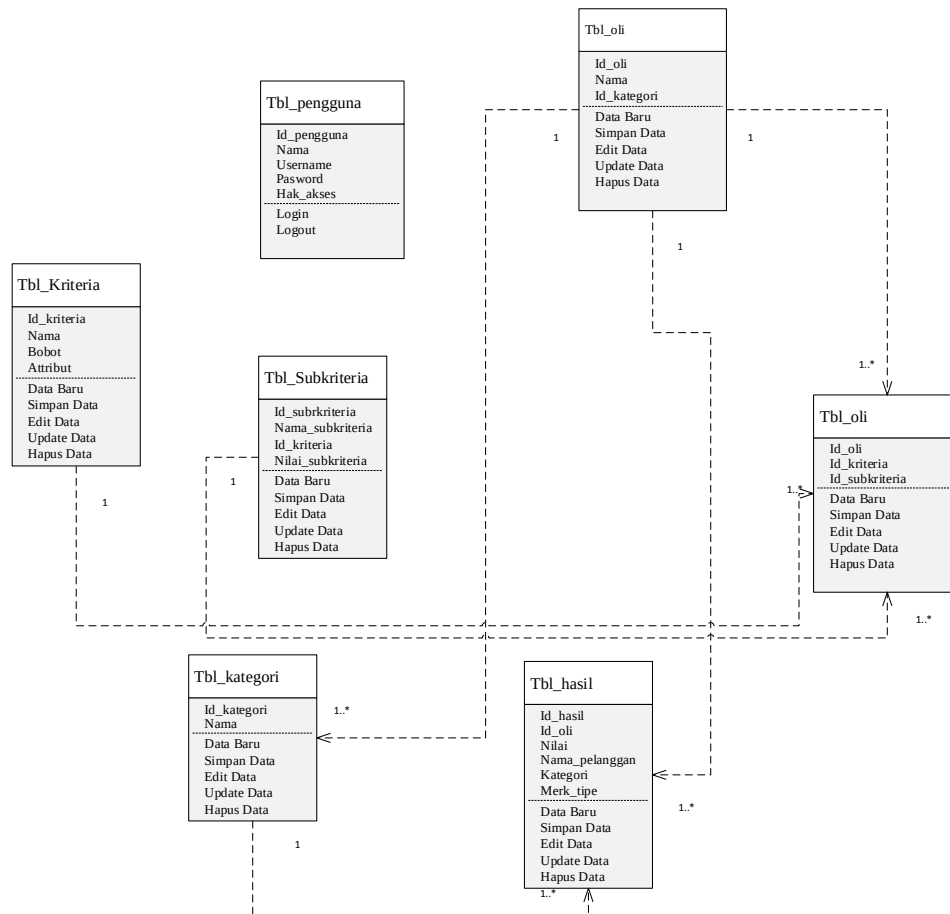
Gambar 2. FOD Sistem Informasi Olah data Oli Pada Bengkel Sehat Pro Auto Clinic

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar 3.:



Gambar 3 Use Case Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 4:

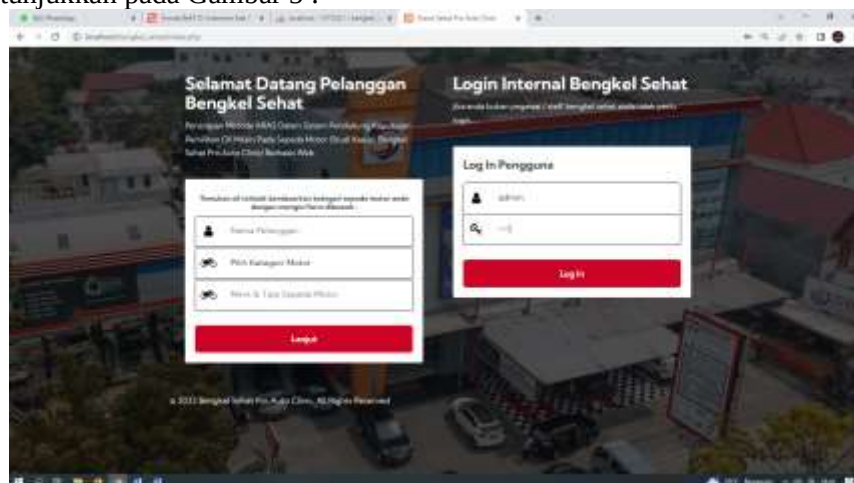


Gambar 4. Class Diagram

A. Tampilan hasil

1) Tampilan Menu Login

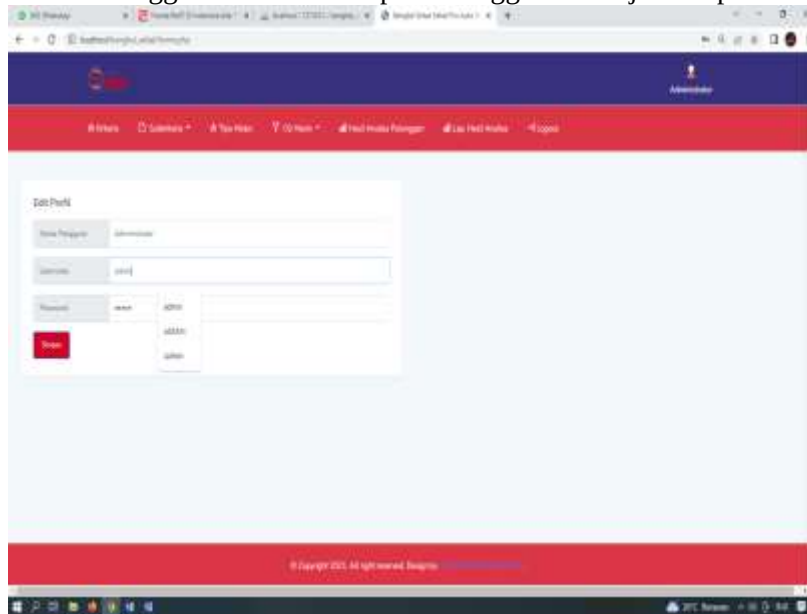
Tampilan *Login* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai *form input username* dan *password* admin program. Gambar tampilan *login* dapat ditunjukkan pada Gambar 5 :



Gambar 5. Tampilan Form Login

3) Tampilan *Form Data Pengguna*

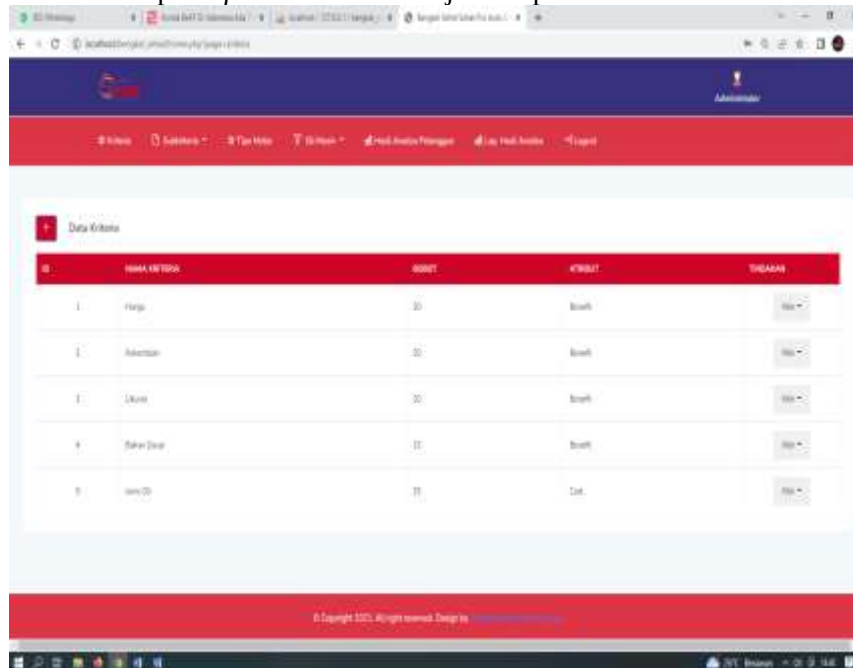
Tampilan ini merupakan tampilan data Pengguna yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data Pengguna. Gambar tampilan Pengguna ditunjukkan pada Gambar 6. :



Gambar 6. Tampilan *Form Data Pengguna*

4) Tampilan *Form Data Kriteria*

Tampilan ini merupakan tampilan Kriteria yang berfungsi untuk mengetahui perhitungan Kriteria. Gambar tampilan *form* Kriteria ditunjukkan pada Gambar 7:

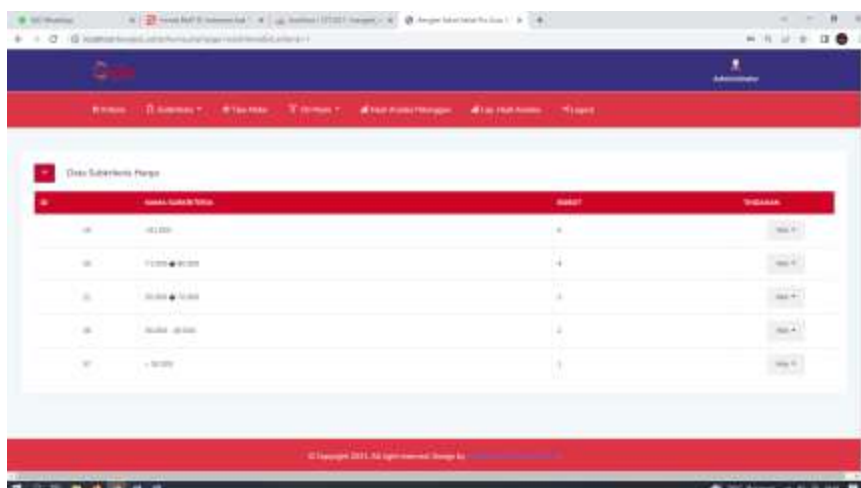


ID	NAMA KRITERIA	WIBUT	KWBUT	TINDAKAN
1	Harga	30	Berat	Nilai
2	Reputasi	30	Berat	Nilai
3	Ukuran	30	Berat	Nilai
4	Reputasi	30	Berat	Nilai
5	Ukuran	30	Berat	Nilai

Gambar 7. Tampilan *Form Data Kriteria*

5) Tampilan *Form Data Sub Kriteria*

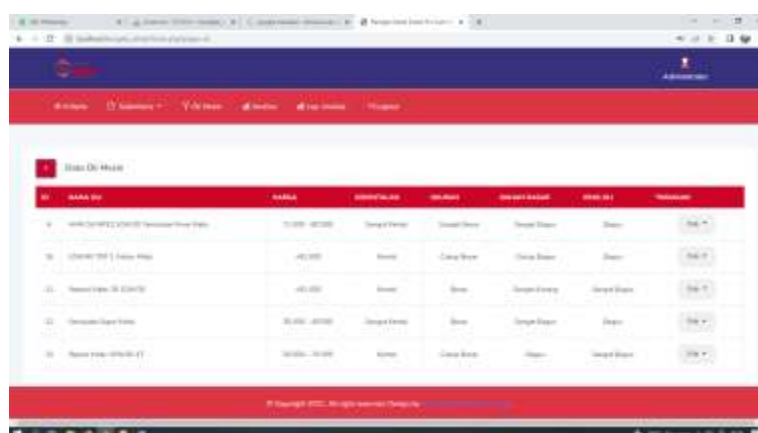
Tampilan ini merupakan tampilan Subkriteria yang berfungsi untuk mengetahui perhitungan Subkriteria. Gambar tampilan *form* Subkriteria ditunjukkan pada Gambar 8



No	Nama Subkriteria Penge	Nilai	Tindakan
1	10.1000	0	Nilai 0
2	10.1000	1	Nilai 1
3	10.1000	2	Nilai 2
4	10.1000	3	Nilai 3
5	10.1000	4	Nilai 4

Gambar 8. Tampilan *Form* Data Sub Kriteria6) Tampilan *Form* Data Alternatif

Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data Alternatif yang berfungsi untuk menampilkan data-data Alternatif. Berikut Gambar *form* data Alternatif ditunjukkan pada Gambar 9



No	Nama Alternatif	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5	Tindakan
1	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	Nilai 0
2	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	Nilai 1
3	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	Nilai 2
4	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	Nilai 3
5	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	10.1000	Nilai 4

Gambar 9 Tampilan *Form* Data Alternatif

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan penerapan metode ARAS pada sistem pengambilan keputusan pemilihan oli mesin sepeda motor secara online (studi kasus: Bengkel Sehat Pro Auto Clinic):

- 1) Dengan dibuatnya sistem pendukung keputusan pembelian oli mesin sepeda motor dapat memberikan hasil pemeringkatan oli mesin sepeda motor.
- 2) Program ini dirancang untuk memudahkan konsumen menemukan rekomendasi oli terbaik berdasarkan kendaraannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Cholil, S. R., & Prisiswo, E. S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Baru PT. Dawam Prima Perkasa Menggunakan Metode Aras Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 7(2), 107-115.
- [2] Fadila Pratiwi, et al, 2019. Penerapan Metode ARAS Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V. *Seminar Nasional Teknologi Komputer dan Sains (SAINTEKS)*, Hal : 651-662
- [3] Idam, F., Junaidi, A., & Handayani, P. (2019). Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching Pada PT. Surindo Murni Agung. *Jurnal Infotech*, 1(1), 21-27.
- [4] Janiver W. Janis, 2020, Rancang Bangun Aplikasi Online Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi, *Jurnal Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi Manado*, p-ISSN e-ISSN : 2685-6131, Vol 15 No. 1 Januari-Maret 2020, hal.1-12
- [5] Lia Ciky Lumban Goal, Nelly Astuti Hasibuan, 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Team Leader Shift Terbaik Dengan Menggunakan Metode ARAS Studi Kasus PT. Anugrah Busana Indah. *Majalah Ilmiah INTI* Vol 5. No.2.
- [6] Liza Handayani, et al , 2019. Pemilihan Kepling Teladan Menerapkan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS) Di Kecamatan Medan Area. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknoloi dan Komputer)* Vol 3. No.1.
- [7] Rachman, R., Hunaifi, N., & Mulyawan, A. (2020). PENERAPAN PROFILE MATCHING UNTUK PENILAIAN PEKERJA KONTRAK DI PT. ABC. *Jurnal Computech & Bisnis*, 14(2), 103-109.
- [8] Susanto, H. (2018). Penerapan metode additive ratio assessment (aras) dalam pendukung keputusan pemilihan susu gym terbaik untuk menambah masa otot. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 5(2), 86-90.
- [9] Syahputra, H., Syahrizal, M., Suginam, S., Nasution, S. D., & Purba, B. (2019, February). SPK Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS). In *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)* (Vol. 1, No. 1).
- [10] Umam, M. C., Arifianto, D., & Cahyanto, T. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Di Universitas Muhammadiyah Jember Dengan Metode Profile Matching. *JUSTINDO (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia)*, 3(2), 57-66.
- [11] Aris, 2018. "Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan," Heny Pratiwi, Ed.1, Cet. Yogyakarta: Deepublish, September 2016, Isbn 978-602-401-565-7.
- [12] Gata, Windu, 2013. "Sukses Membangun Aplikasi Penjualan Dengan Java". PT. Elex Media Komputindo
- [13] Iswandy, Eka, 2017. "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung – Barung Balantai Timur"
- [14] Kristien Margi Suryaningrum (2017) "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penjurusan Mahasiswa (Studi Kasus : Teknik Informatika Universitas Bunda Mulia)"
- [15] Lubis, M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kader Kesehatan Puskesmas Mandala Kecamatan Medan Tembung dengan Menggunakan Metode Oreste. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 1(4), 246-253.