SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OLI MESIN UNTUK SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

(STUDI KASUS : UD SAHABAT BARU)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

OLEH:

YONGKY DIMAS NUR AMALLIA

NPM :12.1.03.02.0163

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi Oleh:

YONGKY DIMAS NUR AMALLIA

12.1.03.02.0163

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OLI MESIN UNTUK SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB

(STUDI KASUS : UD SAHABAT BARU)

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada
Panitia Ujian / Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika UN PGRI Kediri

Tanggal :.....

Pembimbing I	Pembimbing II
Resty Wulanningrum, M.Kom	Ardi Sanjaya, M.Kom
NIDN. 0719068702	NIDN. 0706118101

ii

Skripsi oleh:

YONGKY DIMAS NUR AMALLIA

NPM :12.1.03.02.0163

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OLI MESIN UNTUK SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

(STUDI KASUS : UD SAHABAT BARU)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 11 Agustus 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua Penguji : **Resty Wulanningrum, M.Kom** _____
2. Penguji I : **M. Rizal Arief, S.T., M.Kom** _____
3. Penguji II : **Ardi Sanjaya, M.Kom** _____

Mengetahui,
Dekan Fakulatas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 19640202 199 103 1 002

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OLI MESIN UNTUK SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Yongky Dimas Nur Amallia
12.1.03.02.0163
TEKNIK-TEKNIK INFORMATIKA
yongkyydimas@gmail.com
Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Ardi Sanjaya, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Oli sepeda motor berfungsi antara lain sebagai pelumas, oli membuat gesekan antar komponen dalam mesin menjadi lebih halus dan memudahkan mesin mencapai suhu yang ideal. Oli juga bertindak sebagai fluida yang memindahkan panas ke bagian dalam mesin yang lebih dingin. Oleh karena itu mempunyai peranan yang sangat penting guna menjaga kestabilan mesin pada sepeda motor. Dalam penelitian ini rumusan masalah yang ditentukan adalah Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan pemilian oli mesin untuk sepeda motor menggunakan metode topsis.Metode ini dipilih karena mampu menghasilkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah pemilihan oli mesin terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Hasil dari proses pengimplementasian metode dan TOPSIS dapat mengurutkan alternatif dari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil. Berdasarkan pada pembahasan bab-bab sebelumnya langkah perancangan sistem dengan membuat; flowchat, diagram konteks, entity relationship diagram, desain perangkat dan simulasi perhitungan.Telah berhasil dibuatnya sistem pendukung keputusan dengan metode topsis pada UD Sahabat Baru.

Kata Kunci : Oli, Mesin sepeda motor, Sistem keputusan, Topsis**.**

I. LATAR BELAKANG

Dari berbagai jenis merek oli/pelumas mesin kami mengamati ada beberapa merek oli jika kita perhatikan pada botol tersebut tercantum SAE 10w-40, SAE 15-50 dan masih banyak lagi. Kami fokus pada penelitian tentang merek oli pelumas mesin yamahalube silver dan Yamahalube Matic. Merek oli/pelumas pada dasarnya menggambarkan karakteristik dari para konsumenya sendiri yang senang dalam melakukan ekperimen pada kendaraannya sedangkan untuk oli yamahalube matic biasanya mereka mendapatkan rekomendasi dari mekanik setiap kali mengganti oli ke dealer atau bahkan mendapat masukan dari teman temanya setelah menggunakan dan mereka bilang bahwa tarikan motor menjadi enak maka dari itu oli yang bagus untuk motor yamaha matic. Pada dasarnya konsumen takut untuk mencoba oli lain selain oli yang direkomendasikan dari mekanik dealer motor tersebut sehingga apa yang sudah menjadi pilihanya sekarang merupakan hal yang terbaik untuk motornya.

Minyak pelumas adalah salah satu produk minyak bumi yang masih mengandung senyawa senyawa-senyawa aromatik dengan indek viskositas yang rendah. Hampir semua mesin-mesin dipastikan menggunakan minyak pelumas. Fungsi minya pelumas adalah mencegah kontak langsung antara dua permukaan yang saling bergesekan. Minyak pelumas yang digunakan mempunyai jangka waktu pemakaian tertentu, tergantung dari kerja mesin, minyak pelumas merupakan sarana pokok dari suatu mesin untuk dapat beroperasi secara optimal. Dengan demikian pelumas mempunyai peranan yang besar terhadap operasi mesin, untuk dapat menentukan jenis pelumas yang tepat digunakan pada suatu sistem mesin, perlu diketahui beberapa parameter mesin yang antara lain kondisi kerja, suhu, dan tekanan didaerah yang memerlukan pelumasan. Daerah yang bersuhu rendah tentu akan menggunakan pelumas yang lain dengan daerah yang bersuhu tinggi, demikian pula dengan daerah yang berkondisi kerja berat akan menggunakan pelumas lain pula dengan daerah yang berkondisi kerjaringan (Anton, et al, 2010).

II. METODE

Metode *TOPSIS*

Metode *TOPSIS* adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. *TOPSIS* (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan salah satu

metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep dimana alternatif yang terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Kurniasih, 2013).

Prosedur *TOPSIS* mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
c. Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negative.
d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Menggambarkan alternatif (m) dan kriteria (n) ke dalam sebuah matriks, dimana Xij adalah pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dan kriteria ke-j.

$$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{12\ldots} & X_{13} \\ X_{21} & X_{22\ldots} & X_{23} \\ X_{i1} & X_{i2\ldots} & X_{i3} \end{bmatrix}$$

TOPSIS memebutuhkan rating kinerja setipa laternatif A_i pada setiap kriteria Cj yang ternormalisasi, yaitu :

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} X_{ij}}}$$

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating terbobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai

$$Yij = \begin{bmatrix} W_1 r_{11} & W_1 r_{12} & W_n r_n \\ W_2 r_{21} & \ldots & \ldots \\ W_j r_{m1} & W_j r_{m2} & W_j r_{mm} \end{bmatrix}$$

$$A{+}= \begin{Bmatrix} (max V_{ij} | j \in J)(min V_{ij} | j \in J'), \\ i = 1,2,3,\ldots,m = V_1 + V_2 +, \ldots, V_n + \end{Bmatrix}$$

$$A{-}= \begin{Bmatrix} (max V_{ij} | j \in J)(min V_{ij} | j \in J'), \\ i = 1,2,3,\ldots,m = V_1 - V_2 -, \ldots, V_n - \end{Bmatrix}$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (V_{ij} - V_j)^2},$$

$$Dengan\ i = 1,2,3,\ldots,m$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (V_{ij} - V_j)^2},$$

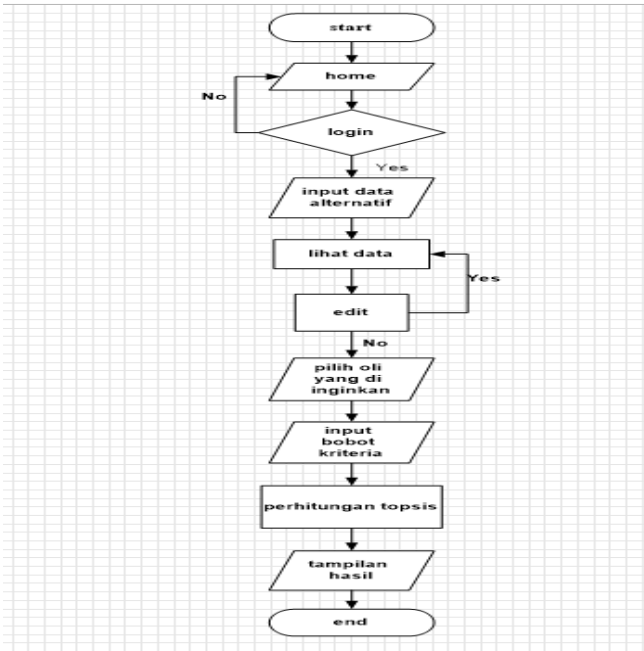
$$Dengan\ i = 1,2,3,\ldots,m$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) di berikan sebagai :

$$\ldots\ldots\ldots C_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad (2.1)$$

Nilai C_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

1. **Alur Data Proses Metode**

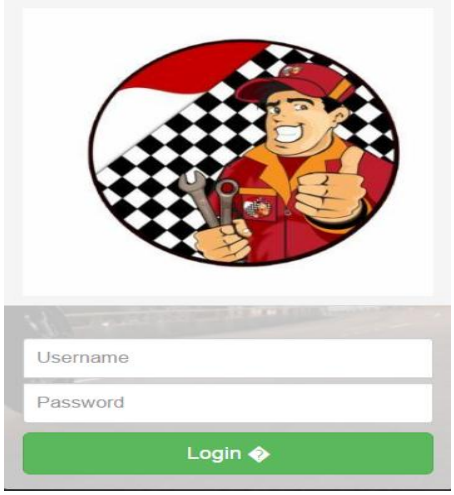


Gambar 1 *Flowchart* Olah Data

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil

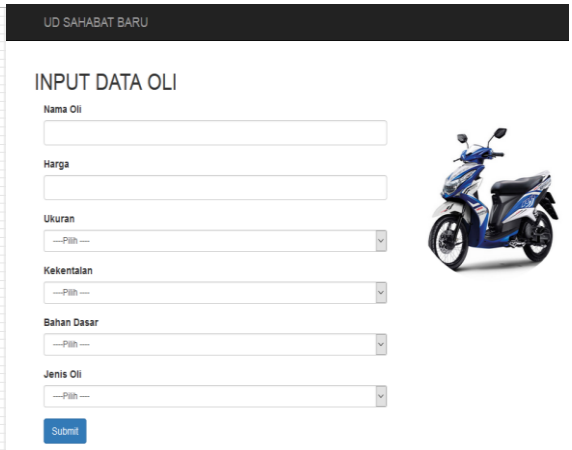
2. **Menu Login**



Gambar 2 Login

Pada halaman login user harus memasukkan username dan password pada form. Jika username dan password benar maka user akan masuk ke halaman admin jika salah user tidak akan bisa mengakses aplikasi.

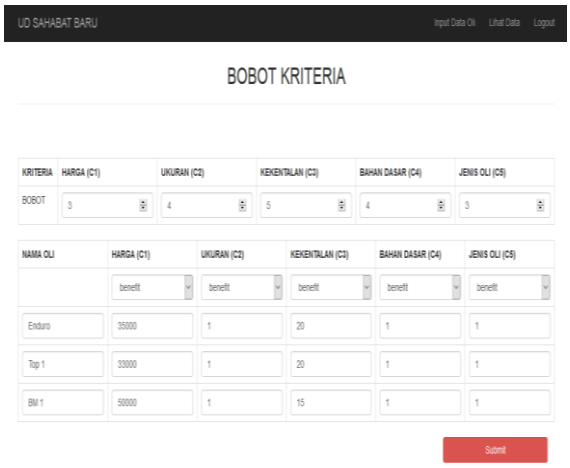
3. **Menu Input Data Oli**



Gambar 2 Input Pesanan

Pada halaman input alternatif user akan memasukkan harga, ukuran, kekentalan, bahan dasar,jenis oli setelah semua form terisi maka data disimpan di database setelah menekan tombol submit.

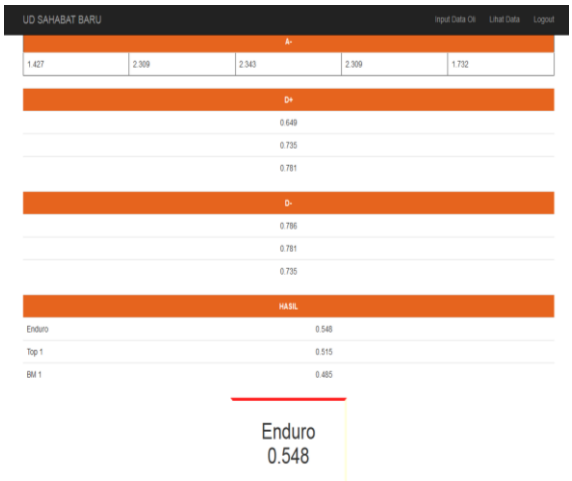
4. **Menu Input Bobot Kriteria**



Gambar 3 Input Bobot Kriteria

Pada gambar diatas user memasukkan bobot pada setiap kriteria harga, ukuran, kekentalan, bahan dasar, jenis oli, dengan value 1 sampai 5 yaitu 1=sangat buruk, 2=buruk, 3=cukup, 4=baik, 5sangat baik.

4. Hasil Perhitungan



Gambar 4 Hasil

Pada halaman hasil menunjukan proses perhitungan topsis dan menampilkan hasil terbaik oli yang telah dibandingkan oleh user.

B. Simpulan

Dalam penulisan skripsi akhir ini, sistem pendukung keputusan yang akan dibangun mempunyai beberapa kesimpulan yang dapat disampaikan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini antara lain :

1. Berdasarkan pada pembahasan bab-bab sebelumnya langkah perancangan sistem dengan membuat; *flowchat*, diagram konteks, *entity relationship diagram*, desain perangkat dan simulasi perhitungan.
2. Telah berhasil dibuatnya sistem pendukung keputusan dengan metode topsis pada UD Sahabat Baru.

II. DAFTAR PUSTAKA

1) Rabiatul, Adawiyah. 2014. *Penurunan Nilai Kekentalan Akibat Pengaruh Kenaikan Temperatur Pada Beberapa Merek Minyak Pelumas.* Staf Pengajar Jurusan Tehnik Mesin Politehnik Negeri Banjarmasin.

2) L, Anton. 1983. *Minyak Pelumas Pengetahuan Dasar dan cara Penggunaan*. PT. Gramedia.

3) Lasma, Delfina. 2014 *Sistem Pendukung Keputusan Pemilian Oli Pelumas Untuk Sepeda Motor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process.*STMIK Budi Darma, Medan.

4) Nurhadiyanto, Didik. MT. 2014. dan Heri Wibowo, ST. MT tanpa tahuh. *Pengaruh Temperatur Kerja Minyak Pelumas Jenis SAE 10W-40, SAE 20W- dan SAE40W TerhadapViskositas.*

5). Ariyanti, Eka Suci. 2010. *Otomatisai Pengukuran Koefisien Viskositas Zat Cair Menggunakan Gelombang Ultrasonik.* Fakultas Sain dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

6). Sukirno. 2010. *Kuliah Teknologi Pelumas 3*. Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

7). Raharjo, Wahyu Purwo. 2010. *The Use of Oil With Petroleum Blanded as Fuel In Burner Atomizing*. Jurnal Penelitian Sains &Teknologi, Vol. 10, No. 2, 2009: 156 – 168.