

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN SPART PART MOTOR TERLARIS PADA CV.KETAREN JAYA MOTORMENENTUKAN MENGGUNAKAN METODE MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATIONON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS(MOORA)

Tulus P Hutagalung *, Widiarti Rista Maya**, Usti Fatima Sari Sitorus Pane,**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

-

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
Metode MOORA,
Spare Part Motor

ABSTRACT

CV.Ketaren Jaya Motor adalah sebuah bengkel sepeda motor yang melayani penjualan spare part motor, servis motor dan accessoris motor. Penentuan sparepart motor terlaris sangat penting bagi perusahaan untuk membantu kinerja dalam menentukan sparepart mana saja yang terjual maupu tidak, maka dari itu diperlukan suatu sistem yang dapat *memperhitungkan segala kriteria yang mendukung dalam pengambilan keputusan.*

Hal tersebut perlu diperhatikan dengan mengadopsi pendekatan metode. Penelitian ini menggunakan metode MOORA sebagai solusi pemecahan masalah. Metode ini memiliki karakteristik pemecahan masalah yang sederhana di dalam mencari keputusan terhadap masalah yang dibahas.

Hasil dari penelitian ini terlihat bahwa aplikasi menentukan spare part terlaris motor yang mengadopsi metode MOORA dapat dijadikan solusi yang dihadapi oleh pengusaha di dalam menentukan sparepart seseuai dengan kriteria.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

*First Author

Nama : Tulus Pangidoan Hutagalung
Program Studi : Sistem Informasi
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Email : tulushutagalung55@gmail.com

1. PENDAHULUAN

CV. Ketaren Jaya Motor adalah sebuah Bengkel motor yang terletak di Jln. Jamin Ginting No. 119, Kwala Bekala, Kec. Medan Johor. Ketaren Jaya Motor melayani penjualan spare part motor, servis motor, dan accessories motor. Tiap harinya ketaren jaya motor melayani lebih dari 50 pembeli yang membeli *spare part* atau melakukan servis motor dengan omset penjualan tiap harinya 4-5 juta rupiah.

Pada penelitian sebelumnya juga ada beberapa yang sudah mengangkat judul yang hampir mirip dengan judul yang saya buat salah satunya yaitu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Spare Part* pada bengkel Pratama Motor dengan metode *Weighted Product*. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode MOORA, karena pemanfaatan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode MOORA cukup efektif untuk diterapkan dalam menentukan *spare part* motor terlaris. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*)[1].

Untuk menangani masalah dalam pelayanan *spare part* motor, penulis mengusulkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dan menghasilkan keputusan kepada pembeli tentang *spare part* motor yang cocok dengan mengisi data kriteria dan bobot sesuai kebutuhan pemakai[2]

Metode yang dipakai dalam sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* motor adalah *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysisist* (MOORA). Metode MOORA cukup mudah untuk

dipahami dan fleksibel dalam membedakan beberapa objek hingga mendapatkan proses evaluasi kriteria bobot keputusan[4]. Sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* motor dengan metode MOORA dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah *spare part* motor terlaris berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan dengan langkahlangkah metode MOORA. Hasil dari proses metode MOORA ini dapat mengurutkan alternatif dari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil, sehingga diharapkan *spare part* motor yang direkomendasikan benar-benar sesuai dengan keinginan, kebutuhan, dan kemampuan pembeli. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka penulis tertarik mengambil judul “**Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Spare Parts Motor Terlaris Pada CV. Ketaren Jaya Motor Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)**”

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut McLeod [6] “Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem yang mendukung seseorang atau sekelompok kecil manajer yang bekerja sebagai problem *solving team* (tim pembuat keputusan), untuk membuat keputusan mengenai masalah semiterstruktur dengan cara menyediakan sejumlah informasi spesifik”

2.2 Spare Part

Spare Parts atau suku cadang merupakan suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu. Setiap alat berat terdiri dari banyak komponen, namun yang akan dibahas komponen yang sering mengalami kerusakan dan penggantian.

2.3 MOORA

Metode MOORA pertama kali diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006 sebagai multiobjekti sistem yaitu mengoptimalkan dua atribut atau lebih yang saling bertentangan secara bersamaan. Pada tahun 2004 metode ini awalnya diperkenalkan sebagai “*Multi-Objective Optimization*” oleh Brauers yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan perusahaan. Metode ini juga dapat diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks di lingkungan manufaktur[10].

2.4 Pemodelan Sistem

i. Unified Modelling Language(UML)

Unified Modeling Language adalah merupakan salah satu pemodelan visual yang digunakan dalam merancangan dan membangun sebuah *software* dengan berorientasikan pada objek. UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacam *blue print* dimana dalamnya termasuk sebuah bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik[15].

- *Use Case Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin [17] “Use case atau bisa disebut juga diagram use case merupakan suatu pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat”:

- a. Untuk menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh *software*
- b. Sebagai dasar untuk membuat desain *software* yang akan dibuat
- c. Membatasi segala serangkaian persyaratan yang dapat divalidasi ketika *software* dibangun

- *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam *activity diagram*. *Activity Diagram* juga bisa mendukung aliran paralel dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan[15].

- *Class Diagram*

Class diagram diartikan sebagai diagram yang menampilkan struktur dan deskripsi class yang saling berhubungan antara *class* pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. *Class diagram* tidak hanya digunakan untuk memvisualisasikan, menggambarkan, dan mendokumentasikan berbagai aspek tetapi juga untuk membangun kode eksekusi(*executable code*) dari aplikasi perangkat lunak.

ii. *Flowchart*

Flowchart dapat diartikan sebagai suatu alat atau sarana yang menunjukkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan untuk komputasi dengan cara mengekspresikannya ke dalam serangkaian simbol-simbol grafis khusus[11].

2.5 Aplikasi Pengembangan Sistem

1. Visual Studio

Visual Basic berawal dari Bahasa pemrograman Basic (*Beginners All Purpose Symbolic Instructin Code*). Pada tahun 1980 system operasi ini cukup populer di kalangan pemakai PC karena di dalamnya disertakan bahasa basic atau yang lebih dikenal dengan QBASIC (*Quick Basic*). Pada tahun 1991 program ini pertama kali diperkenalkan dengan nama visual basic untuk DOS dan Windows. Di era Windows, Microsoft menciptakan visual basic yang terus mengalami penyempurnaan hingga Visual Basic 6.0[19].



Gambar 1. Logo Visual Studip

2. Microsoft Access

Menurut Suprpto dan Margianto[20] *Microsoft Access* adalah software yang merupakan bagian dari Microsoft Office yang digunakan untuk merancang, membuat, dan mengelola database.



Gambar 2. Logo Microsoft Access

3. Crystal Report

Crystal Report yang pertama kali di buat oleh Seagate Software telah dipaketkan dengan paket instalasi Visual Studio 5.0. Kemudian *Crystal report* diakuisisi oleh *Business Object* pada versi ke XI, dan sekarang sudah dipaketkan menjadi SAP *Crystal Report*. *Crystal Report* merupakan salah satu program yang dibuat untuk merancang laporan yang berbasis GUI (*Graphical User Interface*). *Crystal Report* dapat terkoneksi dengan berbagai macam sumber database seperti *Microsoft Exel*, *Oracle*, *Acces*, *Sql Server*, *MySQL* dan lain-lain[22].



Gambar 3. Logo *Crystal Report*

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

1. *Data Collecting*(Teknik Pengumpulan Data)

Ada beberapa teknik yang saya gunakan dalam proses pengumpulan data yaitu:

a. Observasi

Dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke CV. Ketaren Jaya Motor. Di perusahaan tersebut di lakukan analisis masalah yang dihadapi kemudian diberikan sebuah *resume*

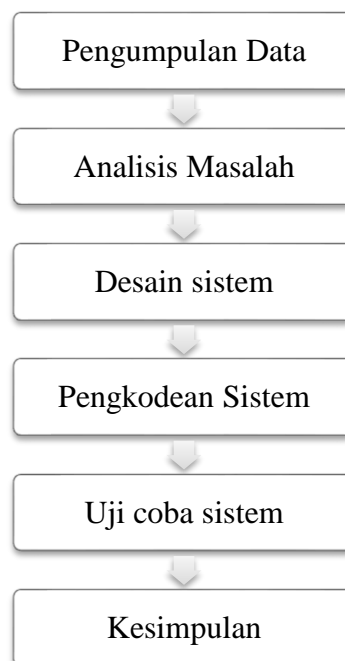
atau rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait dalam proses penentuan *sparepart* motor terlaris. Selain itu juga di lakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.

b. Wawancara

Setelah itu dilakukan wawancara kepada tim seleksi yang terlibat dan menanyakan apa yang menjadi masalah selama ini. Untuk data yang digunakan dalam penelitian ini adalah primer dan sekunder dari CV. Ketaren Jaya Motor berupa hasil wawancara dan juga dokumentasi perusahaan.

2. *Study of Literature*(Studi Kepustakaan)

Di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal internasional, jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yan digunakan sebanyak 23 dengan rincian: 21 jurnal nasional dan 2 buku nasional. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di CV. Ketaren Jaya Motor terkait penentuan *sparepart* terlaris. Dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan konsep pendekatan eksperimental maka di bawah ini adalah metode penelitian yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. Metode Penelitian

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan tenaga jasa konsultan individual dengan menggunakan metode MOORA. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktifitas dan keberhasilan perusahaan dalam menghadapi dunia teknologi.

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Data *Sparepart*

No	<i>Sparepart</i>	Merk	Jenis	Harga	Jumlah Penjualan
1	Aki Motor	Aspira	Honda	Rp. 150.000	5 buah
2	Oli	Federal Part	Yamaha	Rp. 50.000	12 buah

3	Ban	Aspira	Yamaha	Rp. 195.000	15 buah
4	Lampu	Aspira	Honda	Rp. 25.000	20 buah
5	Rantai	Indopart	Suzuki	Rp. 50.000	5 buah
6	Busi	Federal Part	Honda	Rp. 30.000	16 buah
7	Karburator	Indopart	Suzuki	Rp. 200.000	5 buah
8	Tali Gas	Federal Part	Honda	Rp. 30.000	2 buah
9	Tali Rem	Aspira	Honda	Rp. 35.000	16 buah
10	Kampas Rem	Federal Part	Yamaha	Rp. 53.000	13 buah

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode MOORA. Berikut ini adalah tabel konversi dari kriteria yang digunakan:

1. Tabel Kriteria

Adapun Nilai bobot dari kriteria Banyak Penduduk yaitu sebagai berikut:

Tabel 2 Tabel Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
1	C1	Merk	30%
2	C2	Jenis	25%
3	C3	Harga	20%
4	C4	Jumlah Penjualan	25%

2. Tabel Kriteria Merk

Adapun Nilai bobot dari kriteria Merk yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Konversi Kriteria Merk

No	Merk	Bobot Alternatif
1	Aspira	1
2	Indopart	2
3	Federal Part	3

3. Tabel Kriteria Jenis

Adapun nilai bobot dari kriteria Jenis yaitu sebagai berikut:

Tabel 4 Konversi Kriteria Jenis

No	Jenis	Bobot Alternatif
1	Suzuki	1
2	Yahama	2
3	Honda	3

4. Tabel Kriteria Harga

Adapun Nilai bobot dari kriteria harga yaitu sebagai berikut:

Tabel 5 Konversi Kriteria Harga

No	Harga	Bobot Alternatif
1	Rp. 10.000	1
2	Rp. 11.000 – Rp. 50.000	2

3	Rp. 51.000 – Rp. 100.000	3
4	Rp. 101.000 – Rp. 150.000	4
5	Di atas Rp. 151.000	5

5. Tabel Kriteria Jumlah Penjualan

Adapun Nilai bobot dari kriteria jumlah penjualan yaitu sebagai berikut:

Tabel 6 Konversi Kriteria Jumlah Penjualan

No	Jumlah Penjualan	Bobot Alternatif
1	10 buah	1
2	11 – 15 buah	2
3	16 – 20 buah	3
4	21 – 25 buah	4
5	Di atas 26 buah	5

6. Tabel Kriteria Data Alternatif

Adapun Nilai bobot dari kriteria data alternatif yaitu sebagai berikut:

Tabel 7 Hasil Konversi Data Alternatif

No	Nama	C1	C2	C3	C4
1	Aki Motor	1	3	5	1
2	Oli	3	2	2	2
3	Ban	1	2	5	2
4	Lampu	1	3	1	3
5	Rantai	2	1	2	1
6	Busi	3	3	2	3
7	Karburator	2	1	5	1
8	Tali Gas	3	3	2	1
9	Tali Rem	1	3	2	3
10	Kampas Rem	3	2	3	2

Untuk penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA dilakukan perhitungan dengan beberapa langkah yaitu:

1. Melakukan normalisasi data dan menghitung nilai matriks

Lakukan pembentukan matriks keputusan MOORA. Berikut ini adalah matriks keputusan berdasarkan data hasil konversi nilai alternative sebagai berikut :

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 5 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 5 & 1 \\ 3 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

1. Melakukan Normalisasi Matriks

Untuk menentukan matriks normalisasi dengan data nilai dari Tabel 3.10=

$$x_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Keterangan :

X_{ij} = Matriks alternative j pada kriteria i

i = 1, 2, 3, 4, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

j = 1, 2, 3, 4, ..., m adalah nomor urutan alternatif

X^*_{ij} = Matriks Normalisasi alternatif j pada kriteria i

a. Normalisasi Merk

Kriteria 1 (C1)

$$X_{1.1} = \frac{X_{1.1}}{\sqrt{x_{1.1}^2 + x_{2.1}^2 + x_{3.1}^2 + x_{4.1}^2 + x_{5.1}^2 + x_{6.1}^2 + x_{7.1}^2 + x_{8.1}^2 + x_{9.1}^2 + x_{10.1}^2}}$$

$$X_{1.1} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2}}$$

$$X_{1.1} = \frac{1}{\sqrt{48}} = \frac{1}{6,9282}$$

$$X_{1.1} = 0,1443$$

$$X_{2.1} = \frac{3}{6,9282} = 0,433$$

$$X_{3.1} = \frac{1}{6,9282} = 0,1443$$

$$X_{4.1} = \frac{1}{6,9282} = 0,1443$$

$$X_{5.1} = \frac{2}{6,9282} = 0,2887$$

$$X_{6.1} = \frac{3}{6,9282} = 0,433$$

$$X_{7.1} = \frac{2}{6,9282} = 0,2887$$

$$X_{8.1} = \frac{3}{6,9282} = 0,433$$

$$X_{9.1} = \frac{1}{6,9282} = 0,1443$$

$$X_{10.1} = \frac{3}{6,9282} = 0,433$$

b. Normalisasi Jenis

Kriteria 2(C2)

$$X_{1.2} = \frac{X_{1.2}}{\sqrt{x_{1.2}^2 + x_{2.2}^2 + x_{3.2}^2 + x_{4.2}^2 + x_{5.2}^2 + x_{6.2}^2 + x_{7.2}^2 + x_{8.2}^2 + x_{9.2}^2 + x_{10.2}^2}}$$

$$X_{1.2} = \frac{1}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2}}$$

$$X_{1.2} = \frac{3}{\sqrt{59}} = \frac{3}{7,6811}$$

$$X_{1.2} = 0,3906$$

$$X_{2.2} = \frac{2}{7,6811} = 0,2604$$

$$X_{3.2} = \frac{2}{7,6811} = 0,2604$$

$$X_{4.2} = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$X_{5.2} = \frac{1}{7,6811} = 0,1302$$

$$X_{6.2} = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$X_{7.2} = \frac{1}{7,6811} = 0,1302$$

$$X_{8.2} = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$X_{9.2} = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$X_{10.2} = \frac{2}{7,6811} = 0,2604$$

c. Normalisasi Harga

Kriteria 3(C3)

$$X_{1.3} = \frac{X_{1.3}}{\sqrt{x_{1.3}^2 + x_{2.3}^2 + x_{3.3}^2 + x_{4.3}^2 + x_{5.3}^2 + x_{6.3}^2 + x_{7.3}^2 + x_{8.3}^2 + x_{9.3}^2 + x_{10.3}^2}}$$

$$X_{1.3} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 2^2 + 5^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 5^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2}}$$

$$X_{1.3} = \frac{5}{\sqrt{105}} = \frac{5}{10,247}$$

$$X_{1.3} = 0,4879$$

$$X_{2.3} = \frac{2}{10,247} = 0,1952$$

$$X_{3.3} = \frac{5}{10,247} = 0,4879$$

$$X_{4.3} = \frac{1}{10,247} = 0,0976$$

$$X_{5.3} = \frac{2}{10,247} = 0,1952$$

$$X_{6.3} = \frac{2}{10,247} = 0,1952$$

$$X_{7.3} = \frac{5}{10,247} = 0,4879$$

$$X_{8.3} = \frac{2}{10,247} = 0,1952$$

$$X_{9.3} = \frac{2}{10,247} = 0,1952$$

$$X_{10.3} = \frac{3}{10,247} = 0,2928$$

d. Normalisasi Jumlah Penjualan

Kriteria 4(C4)

$$X_{1.4} = \frac{X_{1.4}}{\sqrt{x_{1.4}^2 + x_{2.4}^2 + x_{3.4}^2 + x_{4.4}^2 + x_{5.4}^2 + x_{6.4}^2 + x_{7.4}^2 + x_{8.4}^2 + x_{9.4}^2 + x_{10.4}^2}}$$

$$X_{1.4} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2}}$$

$$X_{1.4} = \frac{1}{\sqrt{43}} = \frac{1}{6,5574}$$

$$X_{1.3} = 0,0976$$

$$X_{2.4} = \frac{2}{6,5574} = 0,1952$$

$$X_{3.4} = \frac{2}{6,5574} = 0,1952$$

$$X_{4.4} = \frac{3}{6,5574} = 0,2928$$

$$X_{5.4} = \frac{1}{6,5574} = 0,0976$$

$$X_{6.4} = \frac{3}{6,5574} = 0,2928$$

$$X_{7.4} = \frac{1}{6,5574} = 0,0976$$

$$X_{8.4} = \frac{1}{6,5574} = 0,0976$$

$$X_{9.4} = \frac{3}{6,5574} = 0,2928$$

$$X_{10.4} = \frac{2}{6,5574} = 0,1952$$

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut ini adalah matriks ternormalisasi yaitu sebagai berikut:

0,1443	0,3906	0,4879	0,0976
0,433	0,2604	0,1952	0,1952
0,1443	0,2604	0,4879	0,1952
0,1443	0,3906	0,0976	0,2928
0,2887	0,1302	0,1952	0,0976
0,433	0,3906	0,1952	0,2928
0,2887	0,1302	0,4879	0,0976
0,433	0,3906	0,1952	0,0976
0,1443	0,3906	0,1952	0,2928
0,433	0,2604	0,2928	0,1952

3. Mengoptimalkan nilai atribut menyertakan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi. Dengan nilai bobot alternatif yang telah ditentukan yaitu $\{0,3, 0,25, 0,2, 0,25\}$. Maka hasilnya sebagai berikut:

$$Y1 = (0,3*0,1443 + 0,25* 0,3906 + 0,2* 0,4879+ 0,25*0,0976) = 0,2752$$

$$Y2 = (0,3*0,433 + 0,25* 0,2604 + 0,2* 0,1952+ 0,25*0,1952) = 0,2742$$

$$Y3 = (0,3*0,1443 + 0,25* 0,2604 + 0,2* 0,4879+ 0,25*0,1952) = 0,2605$$

$$Y4 = (0,3*0,1443 + 0,25* 0,3906 + 0,2* 0,0976+ 0,25*0,2928) = 0,2459$$

$$Y5 = (0,3*0,2887+ 0,25* 0,1302 + 0,2* 0,1952+ 0,25*0,0976) = 0,1746$$

$$Y6 = (0,3*0,433 + 0,25* 0,3906 + 0,2* 0,1952+ 0,25*0,2928) = 0,3376$$

$$Y7 = (0,3*0,2887 + 0,25* 0,1302 + 0,2* 0,4879+ 0,25*0,0976) = 0,2332$$

$$Y8 = (0,3*0,443 + 0,25* 0,3906 + 0,2* 0,1952+ 0,1925*0,0976) = 0,2888$$

$$Y9 = (0,3*0,1443 + 0,25* 0,3906 + 0,2* 0,1952+ 0,25*0,2928) = 0,2654$$

$$Y10 = (0,3*0,433 + 0,25* 0,2604 + 0,2* 0,2928+ 0,25*0,1952) = 0,2937$$

Berikutnya adalah menghitung nilai Y_i yang terlihat pada tabel di bawah ini:

Alternatif	Max(C1+C2+C3+C4)				Y_i
A1	0,1443	0,3906	0,4879	0,0976	0,2752
A2	0,433	0,2604	0,1952	0,1952	0,2742
A3	0,1443	0,2604	0,4879	0,1952	0,2605
A4	0,1443	0,3906	0,0976	0,2928	0,2459
A5	0,2887	0,1302	0,1952	0,0976	0,1746
A6	0,443	0,3906	0,1952	0,2928	0,3376
A7	0,2887	0,1302	0,4879	0,0976	0,2332
A8	0,433	0,3906	0,1952	0,0976	0,2888
A9	0,1433	0,3906	0,1952	0,2928	0,2654
A10	0,433	0,2604	0,2928	0,1952	0,2937

Tabel 8. Nilai Y_i Pada Metode MOORA

4. Melakukan Perangkingan.

Berdasarkan nilai Y_i di atas, berikut ini adalah hasil daripenilaian skala perangkingan yaitu sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Peringkat Metode MOORA

No	Sparepart	Y_i	Keterangan
1	Busi	0,3376	RANGKING 1
2	Kampas Rem	0,2937	RANGKING 2
3	Tali Gas	0,2888	RANGKING 3
4	Aki Motor	0,2752	RANGKING 4
5	Oli	0,2742	RANGKING 5
6	Tali Rem	0,2654	RANGKING 6
7	Ban	0,2605	RANGKING 7
8	Lampu	0,2459	RANGKING 8
9	Karburator	0,2332	RANGKING 9
10	Rantai	0,1746	RANGKING 10

Ahkir dari hasil perhitungan di atas diperoleh nilai yaitu (A1) Busi, (A2) Kampas Rem, (A3) Oli, (A4) Tali Gas, (A5) Tali Rem yang mendapatkan nilai tertinggi, sehingga dinyatakan *sparepart* terlaris di CV. Ketaren Jaya Motor

4. Implementasi dan Pengujian Sistem

Pemodelan sistem merupakan salah satu elemen yang penting dalam merancang suatu sistem atau aplikasi. Dalam perancangan aplikasi ini menggunakan beberapa pemodelan *Unified Modelling Language* diantaranya adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Berikut ini adalah pemodelan sistem dengan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* yaitu sebagai berikut:

1. Form Login

Form Login ini adalah halaman yang pertama kali muncul saat membuka *visual basic* yang di jalankan oleh pengusaha. *Form Login* ini berfungsi untuk pengusaha dengan mengisi *email* dan *password*, agar dapat menjalankan program.

Gambar 5. Tampilan *Form Landing Page*

2. Form Menu Utama

Berikut ini adalah *Form* Menu Utama dari sistem pendukung keputusan ini



Gambar 6. Tampilan *Form* Utama

3. Form Data Alternatif

Berikut ini adalah tampilan dari *Form* Data Alternatif.

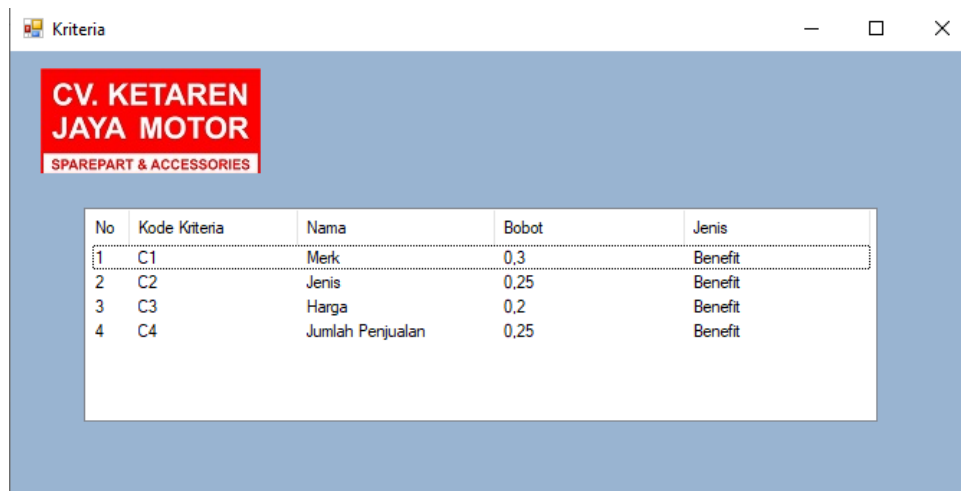


No	Kode Pelamar	Nama
1	A001	Aki Motor
2	A002	Oli
3	A003	Ban
4	A004	Lampu
5	A005	Rantai
6	A006	Busi
7	A007	Kedudukan

Gambar 7. Tampilan *Form* Data Alternatif

4. Form Kriteria

Berikut ini adalah tampilan dari *Form Data Kriteria*.

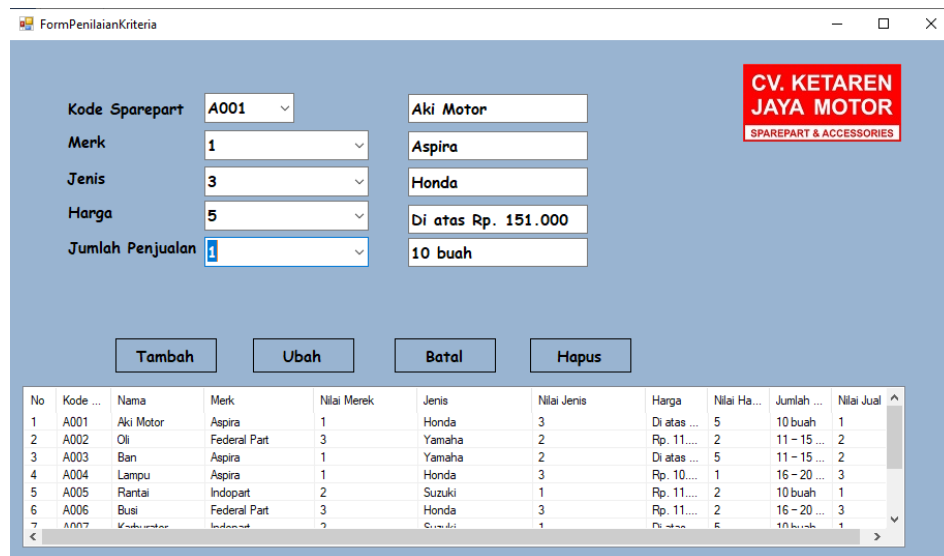


No	Kode Kriteria	Nama	Bobot	Jenis
1	C1	Merk	0,3	Benefit
2	C2	Jenis	0,25	Benefit
3	C3	Harga	0,2	Benefit
4	C4	Jumlah Penjualan	0,25	Benefit

Gambar 8. Tampilan *Form Kriteria*

5. *Form Penilaian*

Dalam sistem pendukung keputusan ini, berikut adalah tampilan dari *Form Penilaian*.



No	Kode ...	Nama	Merk	Nilai Merek	Jenis	Nilai Jenis	Harga	Nilai Ha...	Jumlah ...	Nilai Jual
1	A001	Aki Motor	Aspira	1	Honda	3	Di atas ...	5	10 buah	1
2	A002	Oli	Federal Part	3	Yamaha	2	Rp. 11...	2	11-15 ...	2
3	A003	Ban	Aspira	1	Yamaha	2	Di atas ...	5	11-15 ...	2
4	A004	Lampu	Aspira	1	Honda	3	Rp. 10...	1	16-20 ...	3
5	A005	Rantai	Indopart	2	Suzuki	1	Rp. 11...	2	10 buah	1
6	A006	Busi	Federal Part	3	Honda	3	Rp. 11...	2	16-20 ...	3
7	A007	Kendaraan	Federal	2	Suzuki	1	Di atas	5	10 buah	1

Gambar 9. Tampilan *Form Penilaian*

6. *Form Proses Metode MOORA*

Dalam sistem pendukung keputusan ini, berikut adalah tampilan dari *Form Proses* dengan metode MOORA.

The screenshot displays the MOORA process form with several key components:

- CV. KETAREN JAYA MOTOR** logo and name at the top left.
- TABEL RATING KEcocokan DARI SETIAP KRITERIA**: A table listing 10 spare parts (A001 to A010) with their respective names, brands, and types.
- Nilai Bobot Preferensi (W)**: A matrix showing preference weights for criteria C1, C2, C3, and C4.
- Hasil Nilai Dari Penjumlahan Kuadrat**: A table showing the sum of squared values for each criterion.
- Matriks Nilai (X)**: A matrix of normalized values for each criterion.
- Normalisasi Matriks Nilai (X)**: A table showing the final normalized values for each criterion.
- HASIL PERANGKINAN**: A table showing the final ranking of spare parts based on their weighted scores.

Gambar 10. Tampilan Form Proses Metode MOORA

7. Form Laporan

Berikut ini adalah tampilan dari hasil laporan metode MOORA

The report form includes the following information:

- CV. KETAREN JAYA MOTOR** logo and name.
- Address: **Jln. Jamin Ginting No. 119, Kwala Bekala, Kec. Medan Johor**
- Report Title: **LAPORAN HASIL KEPUTUSAN PENENTUAN SPAREPART TERLARIS**
- Table of Results:**

Kode	Nama	Hasil	Rangking
A006	Busi	0,33767	1
A010	Kampas Rem	0,29373	2
A008	Tali Gas	0,28887	3
A001	Aki Motor	0,275235	4
A002	Oli	0,27421	5
A009	Tali Rem	0,265495	6
A003	Ban	0,260575	7
A004	Lampu	0,245975	8
A007	Karburator	0,233215	9
A005	Rantai	0,174675	10

Gambar 11. Tampilan Form Laporan

5. Kesimpulan

Setelah melakukan proses implementasi dan pengujian terhadap sistemnya, terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dari sistem yang dirancang. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangannya yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian dan implementasi sistem pendukung keputusan terhadap penyelesaian masalah pada CV. Ketaren Jaya Motor dalam penentuan *Sparepart* terbaik dapat diselesaikan dengan baik menggunakan metode MOORA. Hal itu ditandai dengan semakin mudahnya prosedur penentuan dan hasil yang di dapat dengan memanfaatkan sistem tersebut.
2. Sistem Pendukung Keputusan dapat dirancang dengan menerapkan Metode MOORA untuk menentukan *Sparepart* terbaik sesuai dengan kebutuhan CV. Ketaren Jaya Motor.
3. Sistem yang dibangun dinyatakan layak untuk digunakan dalam peningkatan kinerja operasional khususnya dalam penentuan *Sparepart* terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH




Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkatnyalah saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih juga kepada dosen pembimbing Ibu Widiarti Rista Maya dan Ibu Usti Fatima Sari Sitorus Pane beserta pihak-pihak lainnya yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Alvita, N. Intan, F. Syahputra, K. Ulfa, and G. L. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Sepeda Motor Terbaik Menggunakan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," vol. 5, no. 1, pp. 66–70, 2018.
- [2] S. Wardani and S. Ramadhan, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode MOORA Untuk Merekomendasikan Alat Perekam Suara," *J. Teknovasi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2019.
- [3] A. Pendiagnosa, K. Warna, M. Pemrograman, B. Delphi, and S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, pp. 171–176, 2011.
- [4] M. Ilham, I. Parlina, A. Maulana, E. K. Lubis, and S. I. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SMA Negeri Terfavorit Kota Pematangsiantar Menggunakan Metode MOORA," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 2, pp. 16–20, 2019, doi: 10.30743/infotekjar.v3i2.861.
- [5] Y. V. Via and D. A. Safitri, "Implementasi Metode Economic Order Quantity Pada Sistem Informasi Manajemen Untuk Penjadwalan Pemesanan Suku Cadang (Studi Kasus : Ahass Benteng Motor)," vol. XI, 2016.
- [6] L. M. Y. A. I. P. W. Adh, *Manajemen Model Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta, 2019.
- [7] S. R. Ningsih, I. S. Damanik, I. Gunawan, and W. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Metode Electre dalam Menentukan Penerima Program (PIP) melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP): Studi Kasus SD Swasta Al-Washliyah Moho, Simalungun," *Konf. Nas. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 264–275, 2017, [Online]. Available: <http://www.stmikbudidarma.ac.id/ejurnal/index.php/komik/article/view/508>.
- [8] H. Nurdianto and H. Meilia, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Dan Menengah Di Lampung Tengah Menggunakan Analitical Hierarchy Process (Ahp)," *Semasteknomedia Online*, vol. 4, no. 1, pp. 3–37, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semasteknomedia/article/view/1163>.
- [9] Kusrini, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007.
- [10] D. Irawan, A. Lestari, I. Parlina, M. Manajemen Informatika AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar, and D. A. Manajemen Informatika AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar Jl Jend Sudirman Blok no, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode MOORA Untuk Pemilihan Pemain Sepaktakraw Kabupaten Batubara," *J. Teknovasi*, vol. 06, pp. 25–33, 2019.
- [11] R. Nuraini, "Desain Algorithma Operasi Perkalian Matriks Menggunakan Metode Flowchart," *J. Tek. Komput. Amik Bsi*, vol. 1, no. 1, pp. 144–151, 2015.
- [12] P. Bahasa *et al.*, "Jusuf Wahyudi 1 , Ferry Hari Utami 2 Dosen Tetap Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu," vol. 8, no. 1, 2012.
- [13] N. Armiyanti, "Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis," *J. Ilm. Ekon. Bisnis*, vol. 22, no. 1, pp. 46–60, 2017, [Online]. Available: <https://www.neliti.com/id/publications/96447/pengaruh-bursa-saham-regional-terhadap-bursa-efek-indonesia-periode-tahun-2010-2>.
- [14] S. Santoso and R. Nurmalina, "Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas," *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, p. 84, 2017, doi: 10.30871/ji.v9i1.288.

- [15] M Teguh Prihandoyo, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [16] N. Oktaviani and S. Sauda, “Pemodelan dan Implementasi Aplikasi Mobile Umrah Guide Menggunakan Unified Modeling Language,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, p. 177, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.184.
- [17] H. I. Dufi Muzarli, “Administrasi Pembayaran Siswa Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language Studi Kasus :,” *J. Idealis*, vol. Vol.1 No.4, pp. 163–170, 2018.
- [18] P. Astuti, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Sepatu Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 Puji Astuti,” *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 73–78, 2018, doi: 10.31294/ijse.v4i1.6300.
- [19] J. Teknik, S. Unaya, F. Teknik, and P. Studiteknik, “VARIANS DAN KONSEP NILAI HASIL MENGGUNAKAN MICROSOFT ACCESS DALAM,” vol. 3, no. 2, pp. 39–53, 2017.
- [20] S. M. Arif and H. Purwoko, “Sistem Informasi MSDM Menggunakan Microsoft Access dan OneDrive pada Politeknik LP3I Kampus Depok,” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 2, no. 1, p. 95, 2017, doi: 10.30998/string.v2i1.1735.
- [21] Nilawati and I. Suana, “Sistem Informasi Data Vaksin Dan Pakan Ayam Pada Pt . Telur Sukses Sejahtera Sebapo Ii Menggunakan Scan Barcode,” *J. Akad.*, no. Vol. 12 No. 2 (2020): Jurnal Akademika, pp. 1–5, 2020.
- [22] S. F. Putri and Y. R. Dewi, “Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Pembelian Dan Penjualan Dengan Akad Murabahah Pada Pt Herbal Penawar Alwahida Indonesia Stokis Permata Cimahi,” vol. 12, no. 1, pp. 51–57, 2018.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Data Diri</p> <hr/> <p>Nama : Tulus Pangidoan Hutagalung Tempat, Tanggal Lahir : Afd E Bah Butong, 08 Oktober 1996 Jenis Kelamin : Laki-Laki Agama : Kristen Protestan Status : Belum Kawin Pekerjaan : Mahasiswa Pendidikan Terakhir : Sekolah Menengah Kejuruan Alamat : Jl. Bhayangkara, Gg. Sosial No.16 Medan Sumatera Utara Kewarganegaraan : Indonesia Email : tulushutagalung55@gmail.com</p>
	<p>Dosen Pembimbing I</p> <hr/> <p>Widiarti Rista Maya S.T., M.Kom Dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan</p>
	<p>Dosen Pembimbing II</p> <hr/> <p>Usti Fatima Sari Sitorus Pane S.Kom., M.Kom Dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan</p>

NB : Untuk Second dan Thirth Author’s dapat di kosongkan dan cukup isikan nama author