



Penerapan Metode MOORA dan ROC Dalam Pemilihan Oli Mesin Terbaik Untuk Sepeda Motor Matic

Serdina Feria Sidabutar¹, Rima Tamara Aldisa^{2,*}, Geofani Pasaribu¹

¹Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Budi Darma Medan, Indonesia

²Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Sistem Informasi, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: ¹sidabutarserdina123@gmail.com, ^{2,*}rimatamaraa@gmail.com, ³geofanipasaribu19@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rimatamaraa@gmail.com

Abstrak—Seiring bertambahnya penggunaan kendaraan sepeda motor jenis matic, maka bertambah juga permasalahan dalam dunia otomotif dikarenakan ada banyak pengguna kendaraan sepeda motor berjenis matic tersebut tidak faham dalam merawat dan menjaga keawetan sepeda motor matic yang mereka miliki terkhusus bagian terpenting pada motor tersebut yaitu bagian komponen mesin nya. Perawatan mesin tidak terlepas dari oli pelumas yang memiliki fungsi dalam melumas komponen mesin agar tetap terjaga, awet, & jauh dari pengarat atau bahkan sampai sumpel karena bergesekan antara komponen satu dengan lain nya yang mengakibatkan kerusakan pada mesin sepeda motor tersebut sehingga membuat motor kesayangan mereka harus melakukan perbaikan ke bengkel. Apalagi sepeda motor yang digunakan berjenis matic yang dimana perawatannya jauh lebih di ribet dibandingkan sepeda motor lain yg berjenis gigi atau kopling. Dalam menentukan oli mesin terbaik untuk sepeda motor matic terbaik, dimulai dari isi kemasan nya yang paling tidak 1 liter, memiliki bau yang tidak pekat, dan mampu menjaga kondisi mesin tetap dingin saat sepeda motor digunakan. Penerapan Kombinasi Metode MOORA dan ROC dalam Pemilihan oli mesin terbaik untuk sepeda motor terbaik jenis matic berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oli dengan merek “Evalube” alternatif S5 dengan nilai preferensi 0.019 sebagai oli pelumas mesin terbaik pada sepeda motor untuk jenis matic. Penerapan Metode MOORA memiliki konsep sederhana dan mudah dipahami dalam pemilihan oli mesin terbaik untuk sepeda motor jenis matic. Proses dari pemilihan oli mesin terbaik untuk sepeda motor jenis matic dengan menggunakan metode MOORA dan ROC, dimulai dari penentuan nilai bobot setiap kriteria kemudian merangkingkan nilai preferensi terbesar sebagai bahan pertimbangan dan alat bantu dalam pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Rekomendasi; Pemilihan Oli Mesin; MOORA; ROC; SPK

Abstract—As the use of automatic type of motorbike vehicles increases, the problem also increases in the automotive world because there are many users of automatic type motorcycle vehicles who do not understand how to care for and maintain the durability of their automatic motorbikes, especially the most important part of the motorbike, namely the the engine components. Machine maintenance is inseparable from lubricating oil which has a function in lubricating engine components so that they are maintained, durable, & away from rusting or even chipping because of friction between components one with another which results in damage to the motorbike engine so that their favorite motorbike has to be make repairs to the workshop. Moreover, the motorbike used is of the automatic type, where maintenance is much more complicated than other motorbikes, which are of the gear or clutch type. In determining the best engine oil for the best automatic motorbikes, starting from the contents of the package which are at least 1 liter, has a non-concentrated odor, and is able to keep the engine cool when the motorbike is used. Combination of the MOORA and ROC Methods in the selection of the best engine oil for the best automatic type motorcycle based on predetermined criteria for the “Evalube” brand alternative S5 oil with a preference value of 0.019 as the best engine lubricating oil for automatic type motorcycles. The application of the MOORA Method has a simple and easy-to-understand concept in selecting the best engine oil for automatic type motorcycles. The process of selecting the best engine oil for automatic type motorbikes using the MOORA and ROC methods, starts from determining the weight value of each criterion and then ranking the largest preference value as a consideration and aid in decision making.

Keywords: Recommendations; Engine Oil Selection; MOORA; ROC; DSS

1. PENDAHULUAN

Oli mesin adalah salah satu bagian terpenting pada sepeda motor yang berfungsi sebagai pelumas mesin agar mesin sepeda motor tersebut tetap awet dan tidak berkarat sehingga sepeda motor tetap sehat dan tidak mudah mengalami kerusakan. Terutama pada sepeda motor jenis matic yang dimana setiap komponen mesin nya berbeda dengan sepeda motor non matic. Oli mesin sangat penting sekali terhadap sepeda motor karena sangat berperan penting untuk menghaluskan mesin agar terhindar dari karatan. Oleh karena itu, setiap pengguna sepeda motor dianjurkan untuk menggunakan oli pelumas mesin terhadap sepeda motor yang dimiliki secara rutin serta menggunakan oli pelumas yang sesuai dengan kompresi motor matic mereka agar mesin tersebut tetap awet dan terjaga[1]–[3].

Seiring berjalannya waktu, oli pelumas mesin pun semakin berkembang. Dan oli pelumas pun semakin bertambah, baik itu jenis dan kualitas yang berbeda-beda serta memiliki takaran isi yang berbeda beda. Namun dibalik itu ada juga dari setiap pengguna sepeda motor terkhusus untuk motor matic dalam merawat mesin sepeda motor nya masih dengan cara yang seadanya tanpa memperhatikan jenis oli pelumas yang ia gunakan memiliki kualitas yang baik atau tidak. Maka dapat disimpulkan hal tersebut akan membuat mesin sepeda motor yang mereka miliki cepat mengalami kerusakan. Didalam melakukan penyeleksian oli mesin terbaik untuk pelumas pada motor matic tidak lah mudah karena dalam menentukannya tidak hanya melihat kriteria nya saja. Melainkan harus juga menyertakan nilai pembobotan kriteria. Maka, disini peneliti membuat sistem pendukung keputusan yang membantu setiap pengguna sepeda motor matic agar tidak salah pilih dalam memilih oli pelumas mesin untuk sepeda motor matic yang mereka miliki agar supaya bisa mencegah kerusakan pada komponen pada mesin sepeda motor.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan. SPK membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi, baik masalah yang



terstruktur maupun yang tidak terstruktur.[4]. Agar pengambilan keputusan lebih mudah karena adanya pembobotan kriteria di buat dalam bentuk angka. Adapun system pendukung keputusan yang digunakan dalam membantu menghitung kriteria bobot tersebut, yaitu dengan menggunakan metode MOORA dan ROC karena metode ini sering digunakan dalam pembuatan system pendukung keputusan. MOORA adalah system dengan multi-objektive optimization on the basic of ratio analis yang didalam nya mempunyai 2 ataupun lebih atribut yang berlawanan. Metode ini melaksanakan optimalisasi terhadap atribut-atribut tersebut dengan menerapkan perhitungan matematika yang kompleks. Moora di perkenalkan ole Brauers dan Zavadskas di tahun 2006, di terapkan untuk memecahkan permasalahan ekonomi, menajerial dan kontruksi dengan perhitungan matematika dengan hasil yang tepat[5]–[7]. Metode ini memiliki tingkat selektifitas nya baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Kriteria yang menguntungkan disebut benefit dan yang sebaliknya disebut coast. ROC adalah metode yang membantu dalam memberikan bobot atau kriteria berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3 dengan seterusnya sampai kriteria yang ke-6”[8]–[10].

Penelitian yang dilakukan oleh penelitian yang dilakukan oleh Samudra dan Ramadhan tahun 2022 meneliti penerapan metode MOORA dalam mencari pelaksana program kerja terbaik menghasilkan alternatif terbaik yaitu Rapat-rapat koordinasi dan konsultasi ke luar dan dalam daerah pada A14 dengan nilai 0.11121[11]. Penelitian yang dilakukan oleh El Faritsi dkk tahun 2022 meneliti penerapan metode MOORA dalam menentukan tenaga pengajar diperoleh 5 alternatif yang menjadi prioritas yaitu terdapat pada alternatif A6, A11, A9, A5 dan A3[12]. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma dan Mesran tahun 2023 melakukan penelitian tentang MOORA dan ROC mengenai pemilihan guru terbaik memperoleh Rama Hutagalung AMa.Pd sebagai guru terbaik[13]. Penelitian yang dilakukan oleh Munawir Siregar dkk tahun 2022 membahas penggunaan metode MOORA dalam menentukan unit kerarsipan terbaik memperoleh alternatif terbaik yaitu dengan nilai 0.231 Kantor Camat Medan Tuntungan [14]. Penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Alliandaw tahun 2022 membahas mengenai penentuan penerimaan bidikmisi UNTAN dengan implementasi metode MOORA menghasilkan 5 alternatif yang dinyatakan diterima[15]. Penelitian ini untuk menentukan oli pelumas terbaik pada motor matic. Sehingga membantu para pengguna sepeda motor untuk mengetahui oli pelumas yang tepat untuk mesin sepeda motor matic yang mereka miliki

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Berikut adalah pendapat beberapa ahli mengenai definisi Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Little menyatakan bahwa SPK adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai keputusan untuk membantu manajemen dalam berbagai permasalahan dengan menggunakan data atau model. Proses pengambilan keputusan melibatkan beberapa tahapan, seperti identifikasi masalah, pemilihan model pemecahan masalah, pengumpulan data, implementasi model, evaluasi data, dan pelaksanaan solusi terpilih. Penerapan SPK memiliki manfaat dalam memprediksi kesalahan yang seharusnya tidak terjadi, memprediksi masa depan, menghemat biaya dan waktu, meningkatkan fleksibilitas, serta menggunakan model matematis. Dalam klasifikasi pengambilan keputusan, terdapat dua macam model, yaitu pengambilan keputusan dengan banyak atribut dan pengambilan keputusan dengan banyak tujuan[16]–[20].

2.2 Oli Mesin Terbaik

Oli pelumas mesin terbaik untuk sepeda motor jenis matic adalah pelumas mesin yang mampu menjaga dan menstabilkan kompresi mesin tetap baik dan kualitas nya diurutkan berdasarkan dari tingkat yang lebih rendah ke tingkat yang lebih tinggi. Dengan adanya pemilihan oli sepeda motor dan pengurutan oli mesin dari kualitas yang terendah hingga yang tertinggi dapat membantu para pengguna sepeda motor jenis matic bisa mengetahui bagaimana merawat mesin sepeda motor tersebut sehingga tidak terjadi kerusakan terhadap komponen mesin tersebut. Tujuan lainnya adalah agar bisa membantu pengguna motor matic tidak salah memilih oli pelumas mesin dan sesuai dengan permintaan cc sepeda mtr mereka[21]–[23].

2.3 Metode MOORA

Metode Moora digunakan untuk mengatasi masalah perhitungan matematika yang kompleks. MOORA adalah sistem pengoptimalan yang melibatkan satu atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersama-sama. Metode ini diperkenalkan oleh Zavadskas dan Brauers pada tahun 2006. Langkah-langkah pemrosesan dalam metode MOORA dapat dijelaskan sebagai berikut[27]–[31]:

1. Mempersiapkan matriks keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Menghitung matriks normalisasi.

Dalam tahap ini digunakan untuk merubah nilai dari setiap atribut kedalam skala 0-1 dengan persamaan sebagai berikut :



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

3. Menghitung nilai preferensi.

Dalam tahap ini merupakan tahap utama dimana mengalikan semua attribute dengan bobot kriteria pada setiap alternatif dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g w_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \tag{3}$$

2.4 Metode ROC

Idea utama dari metode ROC adalah memberikan bobot pada tingkat kepentingan dan kriteria yang ada. Biasanya ini diwujudkan dalam pernyataan seperti "Kriteria 1 memiliki tingkat kepentingan yang lebih tinggi daripada Kriteria 2, yang lebih penting daripada Kriteria 3" dan seterusnya sampai ke kriteria ke-n. Secara umum, pembobotan dalam metode ROC dapat dirumuskan sebagai berikut[24]–[26];

$$C_1 > C_2 > C_3 > C_m \tag{4}$$

Proses mencari nilai bobot (W) dengan rumus:

$$W_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i}\right) \tag{5}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Kriteria dan Alternatif

Pemilihan oli pelumas mesin untuk sepeda motor jenis matic merupakan salah satu upaya terhadap pengguna sepeda motor matic dalam menjaga dan merawat sepeda motor yang mereka miliki agar tetap sehat awet serta jauh dari kerusakan sepeda motor tersebut. Agar hasil penelitian menjadi lebih objektif, penelitian ini menggunakan Tabel 1 sebagai panduan yang mencakup kriteria, bobot, dan jenis kriteria yang saling mempengaruhi.

Tabel 1. Kriteria yang digunakan

Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria
C1	Tidak terlalu kental	Cost
C2	Memiliki aroma yang tidak menyengat	Benefit
C3	Memberikan performa yang meningkat terhadap sepda motor	Benefit
C4	Memiliki masa pakai sesuai dengan label produk	Benefit

Pada tabel 2 terdapat data alternatif yaitu oli mesin yang akan dijadikan bahan pertimbangan pada penelitian ini seperti berikut:

Tabel 2. Alternatif Oli Mesin

No	Alternatif
S1	Top 1
S2	Federal
S3	Yamalube
S4	Enduro
S5	Evalube
S6	Condrat

3.2 Perhitungan Bobot Menerapkan Metode ROC

Pencarian nilai bobot dilakukan dengan metode ROC sebagai berikut :

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,521$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,271$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,146$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4}}{4} = 0,063$$

Dari perhitungan tersebut dihasilkan tabel berikut:

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Tidak terlalu kental	0.521



Kriteria	Keterangan	Bobot
C2	Memiliki aroma yang tidak menyengat	0.271
C3	Memberikan performa yang meningkat terhadap sepeda motor	0.146
C4	Memiliki masa pakai sesuai dengan label produk	0.063

Berikut data yang diperoleh dari setiap alternatif oli mesin yang ada pada penelitian ini.

Tabel 4. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Top 1	1	3	1	2
Federal	1	1	1	1
Yamalube	1	3	1	2
Enduro	1	2	1	2
Evalube	1	3	1	3
Condrat	1	2	1	2

3.3 Perhitungan Perangkingan Menerapkan Metode MOORA

Untuk menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan oli mesin terbaik yang ada maka diterapkan metode MOORA seperti berikut:

1. Membentuk matriks keputusan MOORA

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Membuat matriks Normalisasi

C1

$$x_{1,1} = \frac{x_{1,1}}{\sqrt{x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2}} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{2,449} = 0.408$$

$$x_{2,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{2,449} = 0.408$$

$$x_{3,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{2,449} = 0.408$$

$$x_{4,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{2,449} = 0.408$$

$$x_{5,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{2,449} = 0.408$$

$$x_{6,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{2,449} = 0.408$$

Untuk Normalisasi pada kriteria C2 sampai C4, dapat dilihat pada hasil matriks Normalisasi MOORA dibawah ini:

$$X = \begin{pmatrix} 0.408 & 0.500 & 0.408 & 0.392 \\ 0.408 & 0.167 & 0.408 & 0.196 \\ 0.408 & 0.500 & 0.408 & 0.392 \\ 0.408 & 0.333 & 0.408 & 0.392 \\ 0.408 & 0.500 & 0.408 & 0.588 \\ 0.408 & 0.333 & 0.408 & 0.392 \end{pmatrix}$$

3. Menghitung nilai optimasi multi objektif MOORA

$$Y1 = - (0,408 * 0,521) + (0,500 * 0,271 + 0,408 * 0,146 + 0,392 * 0,063) \\ = - (0.213) + (0.220) \\ = 0.007$$

$$Y2 = - (0,408 * 0,521) + (0,166 * 0,271 + 0,408 * 0,146 + 0,198 * 0,063) \\ = - (0.213) + (0.117) \\ = -0.096$$

$$Y3 = - (0,408 * 0,521) + (0,500 * 0,271 + 0,408 * 0,146 + 0,392 * 0,063) \\ = - (0.213) + (0.220) \\ = 0.007$$

$$Y4 = - (0,408 * 0,521) + (0,333 * 0,271 + 0,408 * 0,146 + 0,392 * 0,063) \\ = - (0.213) + (0.175) \\ = -0.038$$

$$Y5 = - (0,408 * 0,521) + (0,500 * 0,271 + 0,408 * 0,146 + 0,588 * 0,063)$$



$$\begin{aligned}
 &= - (0.213) + (0.232) \\
 &= 0.019 \\
 Y_6 &= - (0,408 * 0,521) + (0,333 * 0,271 + 0,408 * 0,146 + 0,392 * 0,063) \\
 &= - (0.213) + (0.175) \\
 &= -0.038
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan didapatkan perankingan berikut.

Tabel 5. Perankingan Alternatif

No	Alternatif	Nilai	Rangking
S1	Top 1	0.007	2
S2	Federal	-0.096	4
S3	Yamalube	0.007	2
S4	Enduro	-0.038	3
S5	Evalube	0.019	1
S6	Condrat	-0.038	3

Maka hasil analisis SPK pemilihan oli mesin terbaik untuk sepeda motor adalah alternatif “**Evalube**” dengan nilai **Yi = 0.019**

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi mengenai Penerapan Kombinasi Metode MOORA dan ROC dalam pemilihan oli mesin terbaik untuk sepeda motor matic, dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan, maka semakin sulit juga untuk membuat keputusan yang relatif terhadap suatu permasalahan. Adapun kriteria penilaian untuk pemilihan oli mesin sepeda motor yaitu: memiliki kualitas yang sangat baik, mampu menstabilkan kompresi mesin agar tetap dingin, memiliki kekentalan yang sesuai dengan cc sepeda motor matic nya.. Dalam menentukan oli mesin terbaik untuk sepeda motor matic terbaik, dimulai dari isi kemasannya yang paling tidak 1 liter, memiliki bau yang tidak pekat, dan mampu menjaga kondisi mesin tetap dingin saat sepeda motor digunakan. Penerapan Kombinasi Metode MOORA dan ROC dalam Pemilihan oli mesin terbaik untuk sepeda motor terbaik jenis matic berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oli dengan merek “**Evalube**” alternatif **S5** dengan nilai preferensi 0.019 sebagai oli pelumas mesin terbaik pada sepeda motor untuk jenis matic. Penerapan Metode MOORA memiliki konsep sederhana dan mudah dipahami dalam pemilihan oli mesin terbaik untuk sepeda motor jenis matic. Proses dari pemilihan oli mesin terbaik untuk sepeda motor jenis matic dengan menggunakan metode MOORA dan ROC.

REFERENCES

- [1] A. P. Umar, S. Hulopi, and L. M. K. Amali, “Analisis Karakteristik Tegangan Tembus Isolasi Minyak Transformator Menggunakan Oli Sepeda Motor Shell Advance 20w-50 Dan Pertamina Mesran 20w-50,” *J. ISAINTEK*, vol. 6, no. 1, pp. 9–18, 2023.
- [2] L. M. Saleh, S. S. Russeng, and S. K. M. Awaluddin, *Modul Safety Riding. uwaiss inspirasi indonesia*, 2023.
- [3] H. Harun, J. Junaidi, and F. A. K. Nasution, “PENGARUH MINYAK PELUMAS OIL SHELL ADVANCE AX7 SAE 10W-40 MATIC BERDASARKAN KEKENTALAN KINEMATIK DAN TOTAL BASE NUMBER PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA N MAX 155,” *Bul. Utama Tek.*, vol. 18, no. 2, pp. 130–134, 2023.
- [4] S. Bahrun, H. K. Sirajuddin, and S. N. Kapita, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Bank Sebagai tempat Menabung di Kota Ternate Menggunakan Metode MOORA,” *J. Ilm. Ilk. Komput. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 19–28, 2022.
- [5] G. Gunawan, I. Rosita, and D. A. Siddik, “Penentuan Promosi Jabatan Karyawan Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Moora,” *Pros. Semin.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [6] M. H. Prayitno, “Strategi Pemilihan Lokasi Usaha dengan Pendekatan MOORA,” *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, pp. 28–33, 2022.
- [7] H. Gunawan, A. Y. Nugroho, R. E. Sari, and A. B. Nst, “Increasing the Accuracy of Recipient Selection for the Smart Indonesia Program (PIP) Using the Moora Method,” *Formosa J. Appl. Sci.*, vol. 1, no. 7, pp. 1395–1410, 2022.
- [8] A. Iskandar, “Penyeleksian Penerimaan Teleservice Representative dengan Penerapan Metode ARAS dan Pembobotan ROC,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 10, no. 2, pp. 548–557, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i2.6069.
- [9] R. T. Aldisa, “Penerapan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC dalam Seleksi Penerimaan Auditor Internal Perusahaan,” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. April, pp. 828–836, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i2.5899.
- [10] H. Ekawati and Y. Yunita, “Penerapan Metode MOOSRA dalam Rekomendasi Platform Investasi Emas Online Terbaik dengan Pembobotan ROC,” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. 2, pp. 778–786, 2023.
- [11] J. T. Samudra and P. S. Ramadhan, “Sistem Pendukung Keputusan Mencari Pelaksana Program Kerja Terbaik Menggunakan Metode MOORA,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 21, no. 1, p. 10, 2022, doi: 10.53513/jis.v21i1.4765.
- [12] D. M. El Faritsi, D. Saripurna, and I. Mariami, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 239, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.4948.
- [13] R. Y. Simanullang and Mesran, “Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)



- dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023.
- [14] M. Siregar, H. Hafizah, and T. Tugiono, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Unit Kearsipan Terbaik Menggunakan Metode MOORA,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 2, p. 62, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i2.4818.
- [15] R. P. Sari and A. M. Alliandaw, “Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Penentuan Penerimaan Bidikmisi UNTAN,” vol. 11, pp. 242–250, 2022.
- [16] H. P. Putro, T. W. Widyarningsih, I. Englishtina, E. Nursanty, and H. Dema, *DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS (Studi Kasus & Implementasi AI Menggunakan Berbagai Bahasa Pemrograman)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [17] I. G. I. Sudipa et al., *Penerapan Decision Support System (Dss) Dalam Berbagai Bidang (Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [18] A. K. Wardhani, “8.2 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan,” *Sist. Inf.*, p. 119, 2023.
- [19] G. S. Mahendra et al., *IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN: Teori & Studi Kasus*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [20] N. U. R. SETIYAWAN, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KUALITAS SOFLENS PADA PT OPTO LOOK TECH MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING BERBASIS WEB,” *J. Penelit. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 49–56, 2023.
- [21] O. A. Halim and W. T. Atmojo, “PENERAPAN METODE AHP PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OLI MOTOR YAMAHA N-MAX,” *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 1–11, 2023.
- [22] P. S. Putri, F. D. Sitania, and W. Wahyuda, “Penggunaan Metode Economic Order Quantity Dalam Analisis Pengendalian Persediaan Oli Guna Optimalisasi Kuantitas Pemesanan dan Minimasi Total Biaya Persediaan,” *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 1, pp. 291–301.
- [23] A. S. Harum, M. A. Nasution, and A. Firah, “PENGARUH TIPE PRODUK DAN MEREK PRODUK TERHADAP KEPUTUSAN MEMBELI PRODUK SHELL LUBRICANT PADA PT. DINAMIKA LUBSINDO UTAMA MEDAN,” *War. Dharmawangsa*, vol. 17, no. 1, pp. 1–8, 2023.
- [24] D. P. Indini, K. Khairunnisa, N. D. Puspa, T. A. Siregar, M. Mesran, and M. Kom, “Penerapan Metode OCRA dalam Menentukan Media Pembelajaran Online Terbaik di Masa Pandemi Covid-19 dengan Pembobotan ROC,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 60–66, 2021.
- [25] F. Mahdi, Faisal, D. P. Indini, and Mesran, “Penerapan Metode WASPAS dan ROC (Rank Order Centroid) dalam Pengangkatan Karyawan Kontrak,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 197–202, 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i2.232.
- [26] D. Menerapkan, M. Roc, D. Waspas, M. Faiz, Z. Amirillah, and M. Sianturi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Wedding Organizer,” vol. 2, no. 6, pp. 234–241, 2022.
- [27] S. Hutagalung, D. S. Gea, D. P. Indini, and Mesran, “Penerapan Metode MOORA Dalam Pemilihan Bimbingan Belajar Terbaik,” *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2023.
- [28] D. Febrina and I. Saputra, “Penerapan Multiobjective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA) Dalam Pemilihan Konten Lokal Terbaik,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 2, no. 3, pp. 10–19, 2021.
- [29] A. T. Hidayat, N. K. Daulay, and Mesran, “Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Pemilihan Wiraniaga Terbaik,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 367–372, 2020.
- [30] A. Alatas, R. Mumpuni, and A. L. Nurlaili, “SPK Penilaian Kinerja Untuk Kenaikan Jabatan Pegawai Menggunakan Metode Moora,” *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 171–180, 2021.
- [31] C. Kusumah, R. Hardianto, and febrizal alfarasy Syam, “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kampus Terbaik Menggunakan Multi - Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA),” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, p. 2, 2020.