

# Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tanaman Obat Menggunakan ROC-MOORA

Joan Angelina Widians\*<sup>1</sup>, Erma Yuliani<sup>2</sup>, Zainal Arifin<sup>3</sup>, Risa Farrid Christianti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Informatika, Universitas Mulawarman, Samarinda

<sup>4</sup>Teknik Elektro, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Jawa Tengah

e-mail: \*<sup>1</sup>angelwidians@unmul.ac.id

## Abstrak

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi termasuk tumbuhan berkhasiat obatnya yang telah lama dikenal dan digunakan masyarakat sekitar. Tumbuhan berkhasiat obat (TBO) yaitu jenis tumbuhan dimana pada bagian tertentu seperti akar, daun, kulit, batang, maupun hasil ekstrak diyakini dapat digunakan sebagai obat untuk penyembuhan suatu penyakit. Peneliti mengembangkan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan kombinasi metode ROC dan MOORA yang digunakan dalam pemilihan TBO untuk penyakit kulit. Metode ROC digunakan untuk memberikan nilai bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Sedangkan MOORA digunakan untuk penentuan ranking dan alternative rekomendasi sistem. Penyakit kulit yaitu penyakit yang ditimbulkan karena kurangnya kesadaran. Penelitian ini terkait penyakit disebabkan bakteri dan jamur. SPK merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data untuk penyelesaian masalah semi terstruktur. Metode ROC digunakan untuk menghasilkan bobot pada setiap kriteria, sedangkan metode MOORA untuk menghasilkan perankingan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan beberapa rekomendasi tumbuhan obat yang dapat digunakan oleh masyarakat. Pada contoh kasus penyakit panu, menggunakan SPK ini diperoleh hasil rekomendasi TBO adalah jambu biji, gelinggang, kemangi, meniran, dan kelapa. Pada hasil implementasi sistem, tanaman dengan ranking teratas adalah daun jambu biji dengan nilai perhitungan ROC-MOORA sebesar 0.459.

**Kata kunci**—ROC, MOORA, Sistem Pendukung Keputusan, Biodiversity.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi termasuk tumbuhan berkhasiat obatnya yang telah lama dikenal dan digunakan masyarakat sekitar. Tumbuhan berkhasiat obat (TBO) merupakan bahan atau ramuan bahan alam yang telah lama digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman secara turun-menurun. Penggunaan TBO tergolong lebih aman digunakan jika dibandingkan dengan penggunaan obat modern saat ini, dikarenakan efek samping yang ditimbulkan oleh tumbuhan relatif lebih rendah dari pada obat modern yang beredar di kalangan masyarakat. Dewasa ini, masyarakat banyak yang beralih dari penggunaan obat kimia ke pengobatan tradisional yang menggunakan bahan baku dari TBO[1][2].

Pemanfaatan TBO telah dianjurkan oleh World Health Organization (WHO) sebagai bentuk pemeliharaan kesehatan, pengobatan maupun pencegahan suatu penyakit, seperti penyakit degeneratif, penyakit kronis, dan kanker. WHO juga telah memberi dukungan melalui berbagai upaya untuk lebih meningkatkan keamanan dan khasiat dari obat tradisional. Pemanfaatan TBO ini sebagai obat alternatif sudah banyak diminati oleh masyarakat, hal ini dikarenakan untuk mengurangi konsumsi jenis obat-obatan berbahan kimia. Konsumsi obat berbahan kimia dalam waktu yang lama dapat menimbulkan berbagai efek samping yang berlebihan [3].

Penyakit kulit yaitu penyakit yang ditimbulkan karena kurangnya kesadaran yang bisa terjadi disebabkan oleh faktor iklim, lingkungan, alergi, binatang, kebiasaan hidup yang kurang sehat dan sebagainya. Beberapa penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi jamur dan bakteri, yaitu bisul (*furunkel*), kurap (*tinea corporis*), panu (*tinea versicolor*) dan jerawat (*acne*). Bisul merupakan penyakit kulit infeksi bakteri. Penderita penyakit ini akan mengalami timbulnya benjolan kecil yang keras berwarna merah. Setelah beberapa hari benjolan tersebut akan melunak lalu membesar, dan nyeri yang ditimbulkan bertambah serta di bagian puncak benjolan akan terbentuk kantong nanah. Sedangkan kurap merupakan penyakit kulit oleh infeksi jamur yang terjadi badan, lengan dan tungkai. Adapun gejala yang ditimbulkan yaitu penderita akan merasa gatal, muncul area bersisik berwarna merah, timbul ruam meluas menyerupai cincin, kulit mengelupas, dan terasa perih [4]. Penyakit panu merupakan penyakit kulit infeksi jamur yang biasa timbul pada pigmen kulit. Gejala yang ditimbulkan dari penderita panu yaitu gatal, kulit kering, bersisik, timbulnya ruam, muncul bercak merah muda dan bisa juga kecoklatan, kemudian yang paling umum yaitu terdapat bercak putih pada kulit. Jerawat merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Jerawat ditimbulkan oleh kondisi kulit dengan sumbatan dan peradangan yang melibatkan sebuah folikel rambut dan kelenjar *sebacea*. Penderita penyakit ini akan mengalami keluhan gatal, nyeri, dan muncul bintik (komedo) yang berwarna hitam atau putih [5]. Beragam penyakit dapat diatasi dengan tanaman berkhasiat obat (TBO). Beragam jenis TBO dan kurangnya pengetahuan mengenai pemanfaatan TBO seringkali membuat masyarakat merasa kesulitan dalam memilih tumbuhan yang sesuai [2][6].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [7] [8]. Berdasarkan pemaparan tersebut maka peneliti melakukan pengembangan SPK rekomendasi tumbuhan obat untuk penyakit kulit menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC) dan Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi alternatif tumbuhan obat penyakit kulit diantaranya bisul, kurap, panu, dan jerawat. Adapun penelitian dilaksanakan pada Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Samboja, Kalimantan Timur di tahun 2021 dengan bantuan pembimbingan dari ibu Noorcahyati, S.Hut, MP selaku peneliti pada BKSDA Samboja.

## 2. METODE PENELITIAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang merupakan alternatif solusi dari sejumlah alternatif solusi dan tindakan yang ada yang berguna dalam menyelesaikan suatu masalah [9]. Adapun pendapat lain mengatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu sebuah sistem yang dapat mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam kondisi atau situasi keputusan semi terstruktur [10] [11] [12].

### 2.1. Rank Order Centroid

Metode ROC (Rank Order Centroid) merupakan metode yang berdasarkan tingkat kepentingan atau prioritas dari suatu kriteria, biasanya metode ROC digunakan untuk memberikan nilai bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas, seperti pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke  $n$  [13]. ROC dinotasikan dalam Formula 1 [14].

$$Cr \geq Cr_2 \geq Cr_3 \geq \dots \geq Cr_m \tag{1}$$

Nilai bobot (W), dapat dihasilkan dengan Formula (2).

$$W_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i}\right) \tag{2}$$

2.1.1. Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis

Permasalahan pada Multi Criteria Decision Making (MCDM) adalah penentuan model pembobotan yang menggunakan pengambilan keputusan berdasarkan pendapat. Salah satu pendekatan metode yang digunakan adalah metode. Metode SPK yang dapat digunakan dalam proses pemeringkatan yang melibatkan multi-kriteria yaitu Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (Moora). Metode Moora memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dan kriteria yang bertentangan [15]. Tetapi dalam penggunaan metode MOORA bobot masih dihasilkan menggunakan pemberian nilai langsung dalam proses pembobotan kriteria hal tersebut menjadi kelemahan besar dalam metode MOORA. Tahap pertama dalam perhitungan metode MOORA adalah membuat matrik keputusan, yang dinotasikan dalam formula (3) [16].

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdot & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdot & X_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ X_{m1} & X_{m1} & \cdot & X_{mn} \end{bmatrix} \tag{3}$$

Keterangan :

- Xij : Nilai dari alternatif pada kriteria j
- i : 1,2,....., m sebagai banyaknya alternatif
- j : 1,2,....., n sebagai banyaknya kriteria
- X : Matriks keputusan

Tahap selanjutnya, melakukan normalisasi terhadap matriks x. Perhitungan normalisasi dirumuskan dalam formula (4).

$$x_{ij}^* = x_{ij} \sqrt{\frac{1}{\sum_i^m 1x_{ij}^2}} \quad (j = 1,2, \dots n) \tag{4}$$

Keterangan:

- Xij : Nilai dari alternatif pada kriteria j
- i : 1,2,....., m sebagai banyaknya alternatif
- j : 1,2,....., n sebagai banyaknya kriteria

Tahap ketiga, melakukan optimasi terhadap nilai (yi) optimizing values (yi) dengan formula (5).

$$y_i = \sum_{j=i}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n X_{ij} \tag{5}$$

Apabila menyertakan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi menggunakan persamaan (6).

$$y_i = \sum_{j=i}^g w_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (j = 1,2 \dots, n) \tag{6}$$

Keterangan:

- $j$  : 1,2,...,g adalah jumlah tipe yang dimaksimalkan
- $i$  : g + 1, g + 2,...,n adalah jumlah tipe kriteria yang diminimalkan
- $y_i$  : Nilai yang telah dinormalisasikan dari alternatif- $i$  terhadap semua kriteria
- $x_{ij}$  : Nilai pada alternatif- $i$  pada kriteria- $j$ .

Tahap terakhir dalam MOORA yaitu menentukan ranking dari hasil nilai  $y_i$  dengan mengidentifikasi kriteria yang bernilai cost dan benefit untuk menghitung nilai preferensi sebagai hasil akhir. Nilai  $y_i$  dapat menjadi positif dan negatif tergantung dari total maksimal dalam matriks keputusan. Dengan demikian alternatif terbaik memiliki nilai  $y_i$  tertinggi sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai  $y_i$  terendah [17].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Contoh kasus dalam pemilihan tumbuhan berkhasiat obat untuk penyakit kulit panu terdapat 7 alternatif TBO yang dapat digunakan yaitu Kelapa (A1), Meniran (A2), Lengkuas (A3), Gelinggang (A4), Kemangi (A5), Jambu Biji (daun) (A6), Jambu biji (bunga) (A7). Setelah diperoleh data tumbuhan obat kemudian dilanjutkan pada perhitungan metode ROC dan MOORA. Tahapan pertama membuat Matriks Keputusan dengan mengubah subkriteria berdasarkan perhitungan nilai bobot pada tiap subkriteria ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Matriks Keputusan

Kode	Alternatif	Bagian Tumbuhan	Cara Pengolahan	Cara Penggunaan	Habitus
A1	Kelapa	0.143	0.857	0.714	0.571
A2	Meniran	0.571	0.143	0.143	0.571
A3	Lengkuas	0.143	0.857	0.143	0.143
A4	Gelinggang	0.571	0.857	0.714	0.286
A5	Kemangi	0.571	0.857	0.714	0.286
A6	Jambu biji	0.571	0.857	0.714	0.571
A7	Jambu biji	0.143	0.857	0.714	0.571

Menghitung bobot kriteria berdasarkan perbandingan prioritas pada metode ROC ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Bobot Kriteria Hasil Perhitungan ROC

Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria	Bobot
C1	Bagian Tumbuhan	Benefit	0.52
C2	Cara Pengolahan	Benefit	0.27
C3	Cara Penggunaan	Benefit	0.15
C4	Habitus	Benefit	0.06

Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks. Diperoleh hasil :

$$C1 = \sqrt{0.143^2 + 0.571^2 + 0.143^2 + 0.571^2 + 0.571^2 + 0.571^2 + 0.143^2}$$

$$C1 = 1.169353572$$

$$A11 = 0.143 : 1.169353572 = 0.122$$

$$A12 = 0.571 : 1.169353572 = 0.489$$

$$\begin{aligned}
 A13 &= 0.143 : 1.169353572 = 0.122 \\
 A14 &= 0.571 : 1.169353572 = 0.489 \\
 A15 &= 0.571 : 1.169353572 = 0.489 \\
 A16 &= 0.571 : 1.169353572 = 0.489 \\
 A17 &= 0.143 : 1.169353572 = 0.122
 \end{aligned}$$

$$C2 = \sqrt{0.857^2 + 0.143^2 + 0.857^2 + 0.857^2 + 0.857^2 + 0.857^2 + 0.857^2}$$

$$\begin{aligned}
 C2 &= 2.104417123 \\
 A12 &= 0.857 : 2.104417123 = 0.407 \\
 A22 &= 0.143 : 2.104417123 = 0.068 \\
 A32 &= 0.857 : 2.104417123 = 0.407 \\
 A42 &= 0.857 : 2.104417123 = 0.407 \\
 A52 &= 0.857 : 2.104417123 = 0.407 \\
 A62 &= 0.857 : 2.104417123 = 0.407 \\
 A72 &= 0.857 : 2.104417123 = 0.407
 \end{aligned}$$

Perhitungan untuk C3 dan C4 caranya sama seperti diatas sehingga terbentuklah sebuah normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Matriks Normalisasi

Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	Kelapa	0.122	0.407	0.444	0.468
A2	Meniran	0.489	0.068	0.089	0.468
A3	Lengkuas	0.122	0.407	0.089	0.117
A4	Gelinggang	0.489	0.407	0.444	0.234
A5	Kemangi	0.489	0.407	0.444	0.234
A6	Jambu biji	0.489	0.407	0.444	0.468
A7	Jambu biji	0.122	0.407	0.444	0.468

Selanjutnya, melakukan optimasi atau normalisasi terbobot. Dimana bobot disertakan dalam pencarian y ternormalisasi.

$$\begin{bmatrix}
 0.52 \times 0.122 & 0.27 \times 0.407 & 0.15 \times 0.444 & 0.06 \times 0.468 \\
 0.52 \times 0.489 & 0.27 \times 0.068 & 0.15 \times 0.089 & 0.06 \times 0.468 \\
 0.52 \times 0.122 & 0.27 \times 0.407 & 0.15 \times 0.089 & 0.06 \times 0.117 \\
 0.52 \times 0.489 & 0.27 \times 0.407 & 0.15 \times 0.444 & 0.06 \times 0.234 \\
 0.52 \times 0.489 & 0.27 \times 0.407 & 0.15 \times 0.444 & 0.06 \times 0.234 \\
 0.52 \times 0.489 & 0.27 \times 0.407 & 0.15 \times 0.444 & 0.06 \times 0.468 \\
 0.52 \times 0.122 & 0.27 \times 0.407 & 0.15 \times 0.444 & 0.06 \times 0.468
 \end{bmatrix}$$

Diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix}
 0.064 & 0.110 & 0.065 & 0.029 \\
 0.255 & 0.018 & 0.013 & 0.029 \\
 0.064 & 0.110 & 0.013 & 0.007 \\
 0.255 & 0.110 & 0.065 & 0.015 \\
 0.255 & 0.110 & 0.065 & 0.015 \\
 0.255 & 0.110 & 0.065 & 0.029 \\
 0.064 & 0.110 & 0.065 & 0.029
 \end{bmatrix}$$

Kemudian dilakukan perangkingan dari yang terbesar sampai yang terkecil, ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai Minimum dan Maximum

Kode	Alternatif	Max (C1+C2+C3 C4)	Min	Yi = Max – Min
A1	Kelapa	0.268	0	0.268
A2	Meniran	0.315	0	0.315
A3	Lengkuas	0.194	0	0.194
A4	Gelinggang	0.444	0	0.444
A5	Kemangi	0.444	0	0.444
A6	Jambu biji	0.459	0	0.459
A7	Jambu biji	0.268	0	0.268

Tabel 5 merupakan alternatif lima ranking teratas TBO untuk penyakit panu yaitu jambu biji, gelinggang, kemangi, meniran, dan kelapa muda.

Tabel 5 Hasil Perankingan

Kode	Alternatif	Pi
A6	Jambu Biji	0.459
A4	Gelinggang	0.444
A5	Kemangi	0.444
A2	Meniran	0.315
A1	Kelapa	0.268
A7	Jambu Biji	0.268
A3	Lengkuas	0.194

Pada Gambar 1 dan Gambar 2 merupakan implementasi sistem. Hasil implementasi SPK ini menggunakan metode ROC dan MOORA diperoleh lima ranking teratas TBO untuk penyakit kulit panu yaitu jambu biji, gelinggang, kemangi, meniran, dan kelapa. Dimana daun jambu biji (A6) memiliki nilai perangkingan 0.45. Pada Gambar 2 tampak penjelasan cara penggunaan THBO adalah daun pada jambu biji dihaluskan lalu dioleskan pada bagian tubuh yang terkena penyakit panu. Untuk Gelinggang dan Kemangi digunakan bagian daunnya yang dihaluskan lalu dioleskan pada kulit yang terserang penyakit panu. Sedangkan meniran, daunnya direbus lalu diminum. Sedangkan bagian buah pada kelapa muda dihaluskan lalu dioleskan pada bagian yang terkena penyakit.

Ranking	Nama Tumbuhan	Nilai Preferensi
1	Jambu Biji	0.459
2	Gelinggang	0.445
3	Kemangi	0.445
4	Meniran	0.315
5	Kelapa	0.267
6	Jambu Biji	0.267
7	Lengkuas	0.193

Gambar 1. Hasil implementasi

No	Nama Tumbuhan		Gambar	Bagian yang digunakan	Cara Pengolahan	Cara Penggunaan	Habitus	Keterangan
1	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>		Buah	Dihaluskan	Dioleskan	Pohon	Kandungan mineral air kelapa terdiri atas kalsium, natrium, kalium, magnesium, tembaga, besi, dan lain-lainnya.
2	Meniran	<i>Phyllanthus Urinaria Linn</i>		Daun	Direbus	Diminum	Pohon	tumbuhan meniran memiliki zat yang cukup baik untuk mendorong sistem imun. Zat tersebut dinamakan sebagai immuno modulator.
3	Lengkuas	<i>A. Galanga</i>		Rimpang	Dihaluskan	Ditempelkan	Herba	Rimpang lengkuas mengandung minyak atsiri.
4	Gelembang	<i>Senna alata</i>		Daun	Dihaluskan	Dioleskan	Perdu	kandungan kimia yang terdapat didalamnya seperti resin aloe emodina, resin aloe emodina diantrom, resin aloe emodina asam krisofanat (dehidroksi metil antropquinone) dan tannin.
5	Kemangi	<i>Ocimum basilicum</i>		Daun	Dihaluskan	Dioleskan	Perdu	kandungan nutrisi dari daun kemangi, yaitu: Vitamin A, Vitamin C, Vitamin K, Kalsium, Iron Mangan, Kalsium Potasium Ocimum basilicum juga memiliki sifat antiinflamasi, antibakteri, antitumor, dan antioksidan.
6	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>		Daun	Dihaluskan	Dioleskan	Pohon	Jambu biji ternyata memiliki segudang manfaat diantaranya mampu meningkatkan imunitas tubuh sebab mengandung vitamin C tinggi yang bisa mencegah tubuh Anda dari serangan berbagai penyakit.
7	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>		Bunga	Dihaluskan	Dioleskan	Pohon	

Gambar 2. Hasil implementasi sistem

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan SPK rekomendasi TBO untuk penyakit kulit infeksi jamur dan bakteri menggunakan kombinasi metode ROC dan MOORA. Metode ROC digunakan untuk memberikan nilai bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Sedangkan MOORA digunakan untuk penentuan ranking dan alternative rekomendasi sistem. Sistem ini mengelola data penyakit, data tumbuhan, dan data konsultasi pengguna untuk menghasilkan output berupa perbandingan TBO sebagai alternatif rekomendasi untuk mengobati penyakit kulit seperti bisul, kurap, panu, dan jerawat. Pada hasil implementasi diperoleh hasil perbandingan TBO bagi penyakit kulit dilengkapi dengan informasi cara pengolahan dan cara penggunaannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B.-E. Van Wyk and M. Wink, *Medicinal plants of the world*. CABI, 2018.
- [2] J. A. Widians, M. Wati, A. Tejawati, and E. Budiman, "Biodiversity Information System for Management of Medicinal Plants Data Tropical Rainforest Borneo," *Int. J. Eng. Technol*, vol. 7, no. 4.44, p. 31, 2018.
- [3] F. R. Az-Zahra *et al.*, "Review: Traditional knowledge of the dayak tribe (borneo) in the use of medicinal plants," *Biodiversitas*, vol. 22, no. 10, pp. 4633–4647, 2021, doi: 10.13057/biodiv/d221057.
- [4] H. Hendry, "Knowledge Repository Penyakit Kulit Berbasis Web," *J. Ilm. Core IT Community Res. Inf. Technol.*, vol. 9, no. 1, 2021.
- [5] V. Maarif, H. M. Nur, and T. A. Septianisa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare yang sesuai dengan jenis kulit wajah menggunakan logika Fuzzy," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 7, no. 2, 2019.

- [6] J. A. Widians, N. Puspitasari, and A. Febriansyah, "Disease diagnosis system using certainty factor," in *2019 International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, 2019, vol. 6, pp. 303–308.
- [7] M. Wati, N. Novirasari, and E. Budiman, "Multi-Criteria Decision-Making for Evaluation of Student Academic Performance Based on Objective Weights," in *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 2018, pp. 1–5.
- [8] L. Puji Indra Kharisma, M. Fahrurrozi, I. Gede Iwan Sudipa, S. N. Syaikh Zainuddin Anjani, E. Lombok, and W. Nusa Tenggara, "Implementation of The AHP And MOORA Methods For Admission Selection of Stmik Lecturers Syaikh Zainuddin NW," *Int. J. Inf. Syst. Technol. Akreditasi*, vol. 5, no. 4, pp. 504–512, 2021.
- [9] M. Wati, A. Maulana, and J. A. Widians, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tumbuhan Berkhasiat Obat Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process-Weighted Product," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 12, no. 3, pp. 219–227, 2020.
- [10] M. Wati, A. Maulana, and J. A. Widians, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tumbuhan Berkhasiat Obat Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process-Weighted Product," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 12, no. 3, pp. 219–227, Dec. 2020, doi: 10.33096/ilkom.v12i3.671.219-227.
- [11] M. Wati, R. H. K. Simbolon, J. A. Widians, and N. Puspitasari, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Evaluasi Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Menggunakan Metode PROMETHEE," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 12, no. 2, pp. 184–194, 2021.
- [12] H. R. Hatta, R. M. Akhyar, D. M. Khairina, S. Maharani, H. Haviluddin, and P. Purnawansyah, "Decision Making Of Banana Varieties Based On Land in Samarinda Using Electre Method," 2017.
- [13] U. Hairah and E. Budiman, "Kinerja Metode Rank Sum, Rank Reciprocal dan Rank Order Centroid Menggunakan Referensi Poin Moora (Studi Kasus: Bantuan Kuota Data Internet untuk Mahasiswa)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 6, pp. 1129–1136, 2022.
- [14] S. N. Alam, F. Fauzi, F. Santoso, S. Saludin, and M. R. Meta, "Pemilihan Penilaian Karyawan Menggunakan Metode Hybrid ROC-MOORA," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 428–435, 2023.
- [15] L. M. F. Israwan, "Penerapan Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio (Moora) Dalam Penentuan Asisten Laboratorium," *J. Ilm. Ilmu Komput. Fak. Ilmu Komput. Univ. Al Asyariah Mandar*, vol. 5, no. 1, pp. 19–23, 2019.
- [16] K. Munthe, T. R. A. Syahputra, A. A. Pasuli, and M. A. Hasibuan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorer Kelurahan Medan Sinembah Menerapkan Metode ROC dan MOORA," *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–29, 2022.
- [17] S. Wulan, E. Pratiwi, M. Mesran, and D. Desyanti, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kinerja Tenaga Pendidik Terbaik Menerapkan Metode MOORA," *Bull. Data Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 57–64, 2022.