

Sistem Pemilihan Produk Terlaris Seller Flanelade dengan Metode MAUT

Ade Rizka¹, Annisa Fadillah Siregar², Farid Akbar Siregar^{3*}

¹Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

²Universitas Budi Darma, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

³Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ¹aderizka@dosen.pancabudi.ac.id, ²annisaf@univ-bd.ac.id,

³faridakbar@umsu.ac.id

Abstract

Online and offline buying and selling transactions require evaluation so that they can continue to grow. Products that have been sold have various categories, so the turnover of each product is different. This becomes the basis for evaluating future business strategies. However, turnover information for each product that is still processed manually will result in various risks such as inaccurate data, inaccurate calculation of category criteria, and inefficient time. The MAUT method is used in this research process because the calculation of the best-selling product category based on sales requires an appropriate and appropriate method. The criteria used in the calculation include price, sales, returns, and product evaluation. The results of the research on the MAUT method with 10 sample data on pillowcase products based on the color and pattern of the fabric that match the criteria can help calculate the highest turnover and produce alternative best-selling products. The product alternative with the highest final utility value, namely 0.308, is categorized as the best-selling product and has the highest sales turnover within 1 year. The calculation system is capable of processing the maximum amount of product data efficiently and quickly, so there are no obstacles such as manual calculations.

Keywords: MAUT, Product, Sale, Decission Support System

Abstrak

Transaksi jual beli secara online maupun offline membutuhkan evaluasi agar dapat terus berkembang. Produk yang telah dijual memiliki beragam kategori, sehingga omset setiap produk berbeda. Hal tersebut menjadi dasar evaluasi dalam strategi bisnis kedepannya. Namun, informasi omset setiap produk yang masih diproses secara manual akan mengakibatkan munculnya beragam resiko seperti, data yang tidak akurat, perhitungan kriteria kategori yang kurang tepat dan waktu yang kurang efisien. Metode MAUT digunakan dalam proses penelitian ini, karena perhitungan kategori produk terlaris berdasarkan penjualan membutuhkan metode yang tepat dan sesuai. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan meliputi harga, penjualan, return dan penilaian produk. Hasil dari penelitian metode MAUT dengan 10 data sampel produk sarung bantal berdasarkan warna dan motif kain yang sesuai dengan kriteria mampu membantu perhitungan omset tertinggi dan menghasilkan alternatif produk terlaris. Alternatif produk dengan nilai utilitas akhir paling tinggi yaitu 0,308, maka dikategorikan sebagai produk terlaris dan memiliki omset penjualan paling tinggi dalam waktu 1 tahun. Sistem perhitungan mampu melakukan proses untuk jumlah data produk yang maksimal secara efisien dan cepat, sehingga tidak terdapat kendala seperti perhitungan manual.

Kata Kunci : MAUT, Produk, Penjualan, Decission Support System

1. Pendahuluan

Teknologi merupakan hal yang sudah menjadi bagian dalam kebutuhan masyarakat termasuk dalam bidang ekonomi. Secara berkala proses perekonomian mulai berkembang

secara *online* terutama dalam transaksi jual beli. Transaksi jual beli secara *online* maupun *offline* membutuhkan evaluasi agar dapat terus berkembang. Produk yang telah dijual memiliki beragam kategori, sehingga omset setiap produk berbeda. Hal tersebut menjadi dasar evaluasi dalam strategi bisnis kedepannya. Namun, informasi omset setiap produk yang masih diproses secara manual akan mengakibatkan munculnya beragam resiko seperti, data yang tidak akurat, perhitungan kriteria kategori yang kurang tepat dan waktu yang kurang efisien.

Seller Flanelade merupakan salah satu penjual yang melakukan transaksi jual beli di beberapa *marketplace*. Informasi penjualan di setiap *marketplace* memiliki proses perhitungan produk terjual yang spesifik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hal tersebut menjadi kendala *seller* untuk menentukan omset atau penjualan produk terlaris dari seluruh *marketplace* dengan kategori jenis produk yang beragam. Sehingga dibutuhkan sistem yang mampu membantu *seller* Flanelade untuk mengumpulkan seluruh data penjualan produk dari seluruh *marketplace* berdasarkan kriteria yang ditentukan *seller* agar menghasilkan informasi produk yang memiliki omset tertinggi atau kategori produk terlaris.

Pada penelitian Mihuandayani, Rillya Arundaa dan Virginia Tamuntuan (2020) mengenai target penjualan yang tidak tercapai akibat kualitas pelayanan pegawai terhadap konsumen yang menurun karena kinerja pegawai yang kurang kompeten. Pendekatan metode MAUT digunakan untuk proses pemilihan kandidat pegawai berdasarkan sejumlah kriteria yaitu, tes administrasi, tes psikologi, wawancara, dan tes kesehatan. Hasilnya yaitu dengan menggunakan metode MAUT dapat membantu pemilik perusahaan untuk memilih karyawan dengan objektif dan akurat. Tingkat akurasi dilakukan berdasarkan perbandingan dengan sistem terdahulu dari data seleksi perusahaan. Tingkat akurasi yang dihasilkan yaitu 93,33% dibanding data yang ada [1].

Pada penelitian Muhammad Yahya *et al* (2022) tentang memprediksi kesesuaian warga untuk menerima bantuan kementerian sosial berdasarkan surat keterangan tidak mampu agar penerima sesuai dengan kategori. Metode MAUT digunakan dalam proses perhitungan dengan beberapa kriteria yaitu luas bangunan, tipe lantai, jenis dinding, tempat buang air besar, sumber cahaya, sumber air minum, bahan bakar memasak, frekuensi membeli daging, jumlah pakaian yang dibeli, frekuensi makan sehari, biaya pengobatan, penghasilan, pendidikan kepala rumah tangga dan penghematan. Hasilnya yaitu dari 49 data yang dikategorikan tidak mampu dan mendapatkan bantuan yaitu 57,14% kategori menengah, 36,73% kaya dan 4,08% miskin, dan 2,04% fakir. Berdasarkan hasil tersebut, sistem mampu menyaring masyarakat yang mendapatkan surat keterangan tidak mampu dan lebih efektif [2].

Penelitian Muharram *et al* (2022) dalam rekrutmen siswa calon guru dengan mengembangkan rubrik dan sistem penilaian berdasarkan minat, kepribadian, kemampuan akademik dan penampilan. Sistem digunakan dalam rekomendasi yang sesuai untuk siswa calon guru yang dipilih. Penilaian peringkat kelulusan siswa calon guru berdasarkan penilaian rubrik yang ditentukan. Metode MAUT digunakan secara berkala sehingga dikombinasikan dengan normalisasi Min-Max. Hasilnya yaitu dengan menggabungkan sejumlah metode MAUT memiliki kemampuan yang baik dan benar berdasarkan nilai kepentingan [3].

Penelitian Ramadiani *et al* (2022) tentang BLT-Dana Desa kepada keluarga miskin di desa untuk meminimalisir dampak pandemi. Metode MAUT diterapkan untuk menentukan penerima bantuan secara cepat, akurat dan tepat sasaran dengan sejumlah kriteria dan subkriteria dan bobot yang telah ditentukan. Data sampel sejumlah 148 sampel dengan kriteria yaitu luas lantai bangunan, jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, fasilitas MCK, sumber listrik, sumber air minum, bahan bakar memasak, konsumsi ayam/daging/susu, kebutuhan sandang, konsumsi dalam sehari dan tidak memiliki tabungan maksimal 500.000 rupiah. Hasilnya yaitu dengan perhitungan metode MAUT memiliki nilai akurasi sebesar 92,57% untuk penerima bantuan [4].

Berlandaskan beberapa penelitian terdahulu mengenai metode MAUT yang juga menjadi metode dalam sistem pendukung keputusan. Metode MAUT digunakan dalam proses penelitian ini, karena perhitungan kategori produk terlaris berdasarkan penjualan membutuhkan metode yang tepat dan sesuai. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan meliputi harga, penjualan, *return* dan penilaian produk. Dengan menggunakan metode MAUT diharapkan dapat membantu proses perhitungan omset tertinggi dan menghasilkan alternatif produk terlaris.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Sistem Pedukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan mengidentifikasinya bahwa sistem yang bertujuan untuk memberikan dukungan pembuat keputusan manajerial dalam kondisi keputusan semi terstruktur [5]. Sistem pendukung keputusan menjadi tambahan bagi para pembuat keputusan untuk meningkatkan kemampuan tetapi tidak untuk menggantikan penilaiannya. Pengambil keputusan berada pada keputusan yang butuh penilaian atau pada keputusan yang tidak seluruhnya berdasarkan algoritma [6]. Sistem pendukung keputusan juga diartikan sebagai perangkat komputer yang berintegrasi secara langsung untuk menghasilkan informasi bermanfaat bagi pengambil keputusan [7]. Sistem dapat meningkatkan kemampuan produksi dan kualitas keputusan dengan proses komputasi secara cepat dan biaya yang minimal [8].

2.2. MAUT

Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) yaitu konsep evaluasi akhir $v(x)$ dari suatu objek (x), diartikan menjadi bobot yang dimasukan ke dalam nilai yang sesuai dengan nilai kriteria [9]. Sejumlah kriteria dikonversikan menjadi nilai berskala 0 sampai 1 yaitu 0 merupakan paling buruk dan 1 merupakan paling baik. Menghitung preferensi dalam membuat keputusan dengan menentukan urutan nilai ke tahap kepuasan yang berbeda [3].

Landasan metode yaitu ketentuan nilai dari setiap alternatif yang berhubungan dengan preferensi pembuat keputusan, berdasarkan pembagian keputusan menjadi bagian-bagian yang memiliki nilai, melakukan perhitungan nilai yang berasal dari setiap alternatif dan melakukan perhitungan terhadap nilai fungsi yang meliputi ukuran serta bobot atribut berdasarkan kepentingan dan skema [2].

Perhitungan seluruh nilai evaluasi dapat diuraikan dalam beberapa tahapan yaitu sebagai berikut [10]:

- 1) Membagi keputusan berdasarkan bagian-bagian kriteria yang berbeda.
- 2) Matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1j} & \dots & r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & \dots & r_{ij} & \dots & r_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & \dots & r_{mj} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- 3) Melakukan normalisasi setiap bagian kriteria.

$$r_{ij}^* = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \quad (2)$$

Untuk kriteria keuntungan (benefit)

$$r_{ij}^* = 1 + \left(\frac{\min(r_{ij}) - r_{ij}}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \right) \quad (3)$$

Untuk kriteria biaya (cost)

$\min r_{ij}$ adalah nilai minimal kriteria, $\max r_{ij}$ adalah nilai maksimal kriteria.

- 4) Melakukan index seluruh alternatif.
- 5) Melakukan perhitungan nilai marginal utilitas setiap alternatif atribut.

$$u_{ij} = \frac{e^{(r_{ij}^*)^2} - 1}{1,71} \quad (4)$$

U_{ij} adalah nilai marginal utilitas, r_j adalah nilai matriks ternormalisasi.

6) Melakukan perhitungan nilai utilitas akhir dengan mengkalikan utilitas dan bobot.

$$V(x) = \sum_{j=1}^n u_{ij} \cdot w_j \quad (5)$$

$V(x)$ adalah nilai evaluasi, n adalah sejumlah kriteria, j adalah kriteria, U_{ij} adalah nilai marginal utilitas, w_j adalah bobot kriteria.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Penelitian memiliki hasil berdasarkan perhitungan dan penerapan metode MAUT untuk data sampel alternatif yang tersedia dalam menentukan omset tertinggi dan menghasilkan alternatif produk terlaris. Penentuan data sampel alternatif yaitu 10 produk sarung bantal berdasarkan warna dan motif kain yang sesuai dengan kriteria yang dijabarkan Tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif Produk

Alternatif	Nama Produk
A1	SB Sakura
A2	SB Embos Kuning
A3	SB Embos Coklat
A4	SB Embos Merah
A5	SB Embos Gold Bold
A6	SB Zebra
A7	SB Embos Biru Bold
A8	SB Jeju Merah
A9	SB Trivia
A10	SB Embos Merah Bold

Penentuan produk terlaris berdasarkan sejumlah kriteria yang sesuai dan mendukung hasil keputusan. Kriteria harus dipenuhi seluruh alternatif sarung bantal yang dijabarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Kategori
C1	Harga	Biaya
C2	Penjualan	Keuntungan
C3	Return	Biaya
C4	Penilaian Produk	Keuntungan

Berdasarkan kriteria pada Tabel 2, kriteria harga merupakan kriteria harga produk sarung bantal, kriteria penjualan merupakan jumlah produk terjual dalam waktu 1 tahun, kriteria return merupakan produk kembali yang gagal terkirim ke konsumen dalam waktu 1 tahun, dan kriteria penilaian produk merupakan penilaian kualitas produk dari konsumen dengan nilai bobot yang dijabarkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Bobot Penilaian Produk

Bobot	Nilai
Tidak Baik	1
Kurang Baik	2
Cukup Baik	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Perhitungan seluruh nilai evaluasi dapat diuraikan dalam beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

- Membagi keputusan berdasarkan bagian-bagian kriteria yang berbeda.
- Matriks Keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 89000 & 30 & 5 & 4 \\ 89000 & 46 & 8 & 5 \\ 89000 & 72 & 4 & 4 \\ 89000 & 83 & 10 & 4 \\ 79000 & 49 & 3 & 4 \\ 89000 & 28 & 4 & 5 \\ 129000 & 51 & 5 & 5 \\ 129000 & 70 & 3 & 4 \\ 89000 & 20 & 2 & 4 \\ 79000 & 36 & 6 & 5 \end{bmatrix}$$

c) Melakukan normalisasi setiap bagian kriteria.

Kriteria C1 (biaya)

$$r_{11} = 1 + \frac{79000-89000}{129000-79000} = 0,8$$

Kriteria C2 (keuntungan)

$$r_{12} = \frac{30-20}{83-20} = 0,159$$

Kriteria C3 (biaya)

$$r_{13} = 1 + \frac{2-5}{10-2} = 0,625$$

Kriteria C4 (keuntungan)

$$r_{14} = \frac{4-4}{5-4} = 0$$

d) Melakukan index seluruh alternatif.

Tabel 4. Hasil Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,8	0,159	0,625	0
A2	0,8	0,413	0,25	1
A3	0,8	0,825	0,75	0
A4	0,8	1	0	0
A5	1	0,460	0,825	0
A6	0,8	0,127	0,75	1
A7	0	0,492	0,625	1
A8	0	0,794	0,825	0
A9	0,8	0	1	0
A10	1	0,254	0,5	1

e) Melakukan perhitungan nilai marginal utilitas setiap alternatif atribut.

Kriteria C1

$$U_{11} = \frac{e^{(0,8)^2}}{1,71} = 0,374$$

Kriteria C2

$$U_{12} = \frac{e^{(0,159)^2}}{1,71} = 0,015$$

Kriteria C3

$$U_{13} = \frac{e^{(0,625)^2}}{1,71} = 0,228$$

Kriteria C4

$$U_{14} = \frac{e^{(0)^2}}{1,71} = 0$$

Tabel 5. Nilai Marginal

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,374	0,015	0,228	0
A2	0,374	0,099	0,036	0,585
A3	0,374	0,398	0,328	0
A4	0,374	0,585	0	0

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A5	0,585	0,124	0,398	0
A6	0,374	0,009	0,328	0,585
A7	0	0,141	0,228	0,585
A8	0	0,368	0,398	0
A9	0,374	0	0,585	0
A10	0,585	0,037	0,146	0,585

f) Melakukan perhitungan nilai utilitas akhir dengan mengkalikan utilitas dan bobot.

$$V_1 = (0,2 * 0,374) + (0,4 * 0,015) + (0,15 * 0,228) + (0,25 * 0) = 0,115$$

$$V_2 = (0,2 * 0,374) + (0,4 * 0,099) + (0,15 * 0,036) + (0,25 * 0,585) = 0,266$$

$$V_3 = (0,2 * 0,374) + (0,4 * 0,398) + (0,15 * 0,328) + (0,25 * 0) = 0,283$$

$$V_4 = (0,2 * 0,374) + (0,4 * 0,585) + (0,15 * 0) + (0,25 * 0) = 0,308$$

$$V_5 = (0,2 * 0,585) + (0,4 * 0,124) + (0,15 * 0,398) + (0,25 * 0) = 0,226$$

$$V_6 = (0,2 * 0,374) + (0,4 * 0,009) + (0,15 * 0,328) + (0,25 * 0,585) = 0,273$$

$$V_7 = (0,2 * 0) + (0,4 * 0,141) + (0,15 * 0,228) + (0,25 * 0,585) = 0,236$$

$$V_8 = (0,2 * 0) + (0,4 * 0,368) + (0,15 * 0,398) + (0,25 * 0) = 0,206$$

$$V_9 = (0,2 * 0,374) + (0,4 * 0) + (0,15 * 0,585) + (0,25 * 0) = 0,162$$

$$V_{10} = (0,2 * 0,585) + (0,4 * 0,037) + (0,15 * 0,146) + (0,25 * 0,585) = 0,299$$

Hasil perhitungan nilai utilitas akhir dari seluruh alternatif dijabarkan pada Tabel 6

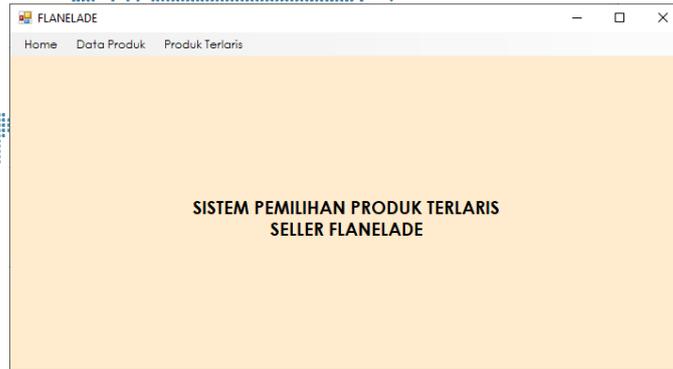
Tabel 6. Nilai Utilitas Akhir

Alternatif	V(x)	Urutan
A1	0,115	10
A2	0,266	5
A3	0,283	3
A4	0,308	1
A5	0,226	7
A6	0,273	4
A7	0,236	6
A8	0,206	8
A9	0,162	9
A10	0,229	2

Berlandaskan Tabel 6, 10 data sampel untuk setiap alternatif memiliki nilai utilitas akhir yang berbeda-beda sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Alternatif 4 yaitu SB Embos Merah merupakan alternatif produk yang memiliki nilai utilitas akhir paling tinggi yaitu 0,308, maka dikategorikan menjadi produk terlaris dan memiliki omset penjualan paling tinggi dalam waktu 1 tahun.

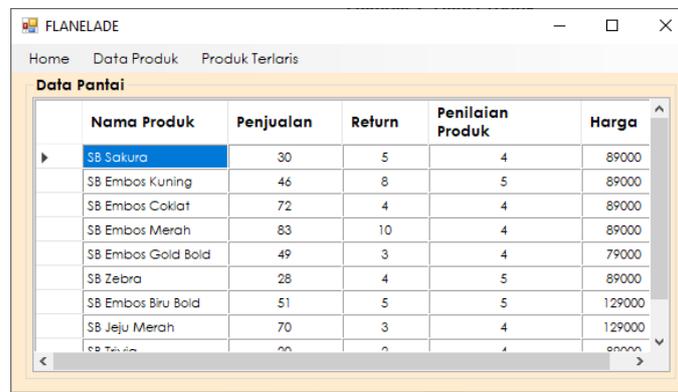
3.2. Pembahasan

Hasil dari sistem pemilihan produk terlaris digunakan dalam meningkatkan omset penjualan. Pengujian terhadap sistem dilakukan agar mengetahui kemampuan sistem dalam proses perhitungan data produk. Sistem perhitungan melibatkan kriteria produk dan bobot kriteria produk yang menjadi landasan hasil produk terlaris. Tampilan awal dari sistem merupakan halaman home dengan 3 menu pilihan yaitu, home, data produk dan produk terlaris yang dideskripsikan pada Gambar 1.



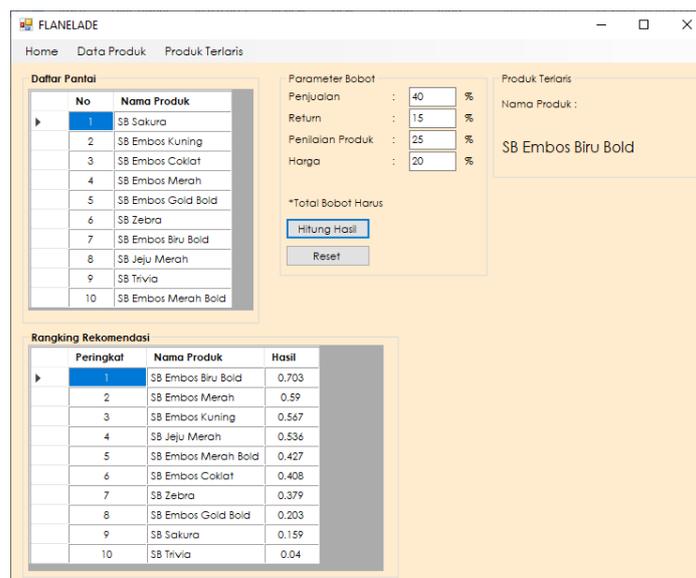
Gambar 1. Home

Gambar 2 yaitu halaman data produk yang berisikan informasi data produk yang telah disimpan dalam waktu 1 tahun.



Gambar 2. Data Produk

Gambar 3 yaitu halaman produk terlaris yang ditampilkan dari data produk yang telah disimpan, perhitungan berdasarkan bobot yang dapat diinput secara langsung oleh *seller* untuk perhitungan yang fleksibel dan dapat diubah dalam kurun waktu tertentu.



Gambar 3. Produk Terlaris

4. Kesimpulan

Hasil dari penelitian metode MAUT dengan 10 data sampel produk sarung bantal berdasarkan warna dan motif kain yang sesuai dengan kriteria mampu membantu perhitungan omset tertinggi dan menghasilkan alternatif produk terlaris. Sistem dapat digunakan secara berkala setiap tahun untuk mengetahui informasi produk terlaris berdasarkan kriteria harga, penjualan, *return* dan penilaian produk. Sistem perhitungan mampu melakukan proses untuk jumlah data produk yang maksimal secara efisien dan cepat, sehingga tidak terdapat kendala seperti perhitungan manual. Hasil perhitungan berdasarkan kategori produk terlaris akan menjadi evaluasi *seller* Flanelade untuk peningkatan penjualan di tahun berikutnya dengan strategi bisnis yang tepat.

Daftar Pustaka

- [1] M. Mihuandayani, R. Arundaa, and V. Tamuntuan, "Decision Support System for Employee Recruitment of A Company Using Multi Attribute Utility Theory," *2020 2nd Int. Conf. Cybern. Intell. Syst. ICORIS 2020*, Oct. 2020, doi: 10.1109/ICORIS50180.2020.9320817.
- [2] M. Yahya, J. M. Parenreng, A. Wahid, and M. S. N. Wahid, "A Decision Support System to Determine the Family ' s Economic Status for Certificate of The Low-Income Household Using MAUT Method," *J. INOVTEK Polbeng*, vol. 7, no. 2, pp. 185–192, 2022.
- [3] B. A. Rauf *et al.*, "Decision Support System of Students Recruitment as Teacher Candidates using Multi-level Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)," *Internet Things Artif. Intell. J.*, vol. 02, no. 01, pp. 60–74, 2022, doi: 10.31763/iota.v2i2.513.
- [4] R. Ramadiani, A. R. Rahmana, I. Islamiyah, M. D. Balfas, T. Rahman, and A. Yunianta, "Decision Support System of Direct Cash-Village Fund Recipients Using Multi Attribute Utility Theory," *2021 5th Int. Conf. Informatics Comput. Sci.*, pp. 232–237, Dec. 2021, doi: 10.1109/ICICOS53627.2021.9651907.
- [5] S. Yakovlev *et al.*, "The concept of developing a decision support system for the epidemic morbidity control," *CEUR Workshop Proc.*, vol. 2753, pp. 265–274, 2020.
- [6] Z. Zhai, J. F. Martínez, V. Beltran, and N. L. Martínez, "Decision support systems for agriculture 4.0: Survey and challenges," *Comput. Electron. Agric.*, vol. 170, no. January, p. 105256, 2020, doi: 10.1016/j.compag.2020.105256.
- [7] E. Situmorang and F. Rindari, "Decision Support System For Selection Of The Best Doctors In Sari Mutiara Hospital Using Fuzzy Tsukamoto Method," *J. Tek. Inform. C.I.T.*, vol. 11, no. 2, pp. 45–50, 2019, [Online]. Available: www.medikom.iocspublisher.org/index.php/JTI
- [8] Anjar Wanto *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi," *Yayasan Kita Menulis*, 2020. https://books.google.co.id/books?id=t5PYDwAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (accessed May 20, 2022).
- [9] N. Hadinata, "Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit," *SISFOKOM*, vol. 07, no. September, pp. 87–92, 2018.
- [10] A. Karim, S. Esabella, K. Kusmanto, M. Mesran, and U. Hasanah, "Analisa Penerapan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Calon Karyawan Tetap Menerapkan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 4, p. 1674, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3265.