

TOPSIS-AHP HYBRID FOR COMPUTER LABORATORY HEAD SELECTION: INTEGRATION OF TECHNICAL, MANAGERIAL, AND PEDAGOGIC CRITERIA

Feri Irawan¹, Perra Budiarti Rahayu Putri², Berta Erwin SLAM³,
Nolan Efranda⁴, Rifaldi Herikson⁵

^{1,3,4,5} Universitas Maritim Raja Ali Haji, Riau

² Institut Teknologi dan Sains Padang Lawas Utara

email: ¹feriirawan@umrah.ac.id, ²Perrabudiartirahayuputri97@gmail.com

³bertaerwinslam@umrah.ac.id, ⁴nolanefranda@umrah.ac.id,

⁵rifaldiherikson@umrah.ac.id

Abstract: *The selection of the Head of the Computer Laboratory is a process that requires multidimensional considerations, including technical competence, managerial skills, pedagogic skills, communication, as well as work ethics and discipline. Subjectivity or seniority-based selection approaches often do not produce optimal laboratory leaders. This study aims to design and develop SPK based on the integration of AHP and TOPSIS methods as a means to conduct a methodical and unbiased selection of candidates. The stages carried out include: identification of five main criteria based on expert interviews, weighting of criteria using AHP, collection of candidate assessment data, and final ranking using TOPSIS. The weighting results showed that the Technical criteria had the highest weight of 0.416, followed by Managerial (0.211) and Pedagogic (0.171). Of the ten candidates analyzed, Candidate I obtained the highest preference score of 0.659, indicating a high balance of scores on all three main criteria. Logical validation tests and sensitivity analysis to weight changes showed that the system remained stable, with the position of Candidate I remaining in the first rank despite the change in the weight of the technical criteria (from 0.3 to 0.5). These findings prove that SPK based on AHP-TOPSIS is able to reduce subjectivity and provide consistent and reliable recommendations in the selection process for the Head of Computer Laboratory.*

Keyword: DSS, TOPSIS, Laboratory, Technical-Managerial-Pedagogic, AHP

Abstrak: Pemilihan Kepala Laboratorium Komputer merupakan proses yang membutuhkan pertimbangan multidimensi, meliputi kompetensi teknis, kemampuan manajerial, keterampilan pedagogik, komunikasi, serta etika dan disiplin kerja. Pendekatan seleksi berbasis subjektivitas atau senioritas sering kali tidak menghasilkan pemimpin laboratorium yang optimal. Studi ini bertujuan merancang dan mengembangkan SPK berbasis integrasi metode AHP dan TOPSIS sebagai sarana untuk melakukan seleksi kandidat secara metodis dan tidak bias. Tahapan yang dilakukan meliputi: identifikasi lima kriteria utama berdasarkan wawancara pakar, pembobotan kriteria menggunakan AHP, pengumpulan data penilaian kandidat, dan perankingan akhir menggunakan TOPSIS. Hasil pembobotan menunjukkan bahwa kriteria *Teknis* memiliki bobot tertinggi sebesar 0,416, diikuti *Manajerial* (0,211) dan *Pedagogik* (0,171). Dari sepuluh kandidat yang dianalisis, Kandidat I memperoleh skor preferensi tertinggi sebesar 0,659, menunjukkan keseimbangan nilai tinggi pada ketiga kriteria utama. Uji validasi logis dan analisis sensitivitas terhadap perubahan bobot menunjukkan bahwa sistem tetap stabil, dengan posisi Kandidat I tetap pada peringkat pertama meskipun bobot teknis berubah signifikan (dari 0,3 hingga 0,5), hal ini menunjukkan metode yang digunakan konsisten dan handal. Temuan ini menunjukkan bahwa SPK berbasis AHP-TOPSIS mampu mengurangi subjektivitas dan memberikan rekomendasi yang konsisten serta dapat diandalkan dalam proses seleksi Kepala Laboratorium Komputer.

Kata Kunci: SPK, TOPSIS, Laboratorium, Teknis-Manajerial-Pedagogik, AHP

PENDAHULUAN

Peran kepala laboratorium komputer dalam lingkungan pendidikan tinggi sangat krusial, tidak hanya dalam menjaga operasional fasilitas tetapi juga dalam memastikan integrasi teknologi terkini ke dalam kurikulum akademik (Park et al., 2020). Namun, proses seleksi untuk posisi ini sering kali dihadapkan pada tantangan kompleksitas penilaian yang melibatkan multidimensi kriteria, mulai dari kompetensi teknis hingga kemampuan manajerial dan pedagogic (Anisa & Ransi). Sebagai contoh, di beberapa perguruan tinggi negeri, penunjukan kepala laboratorium masih banyak bergantung pada senioritas dosen atau pendekatan informal dari pimpinan unit kerja. Hal ini mengakibatkan kurangnya pemimpin laboratorium yang memiliki kompetensi teknis maupun kemampuan pedagogis yang seimbang, sehingga berdampak pada rendahnya optimalisasi laboratorium sebagai sarana pembelajaran dan penelitian mahasiswa. Metode konvensional yang mengandalkan wawancara subjektif atau pertimbangan senioritas terbukti rentan menghasilkan keputusan yang kurang optimal (Sugiarto, 2021). Situasi ini menunjukkan pentingnya penerapan pendekatan sistematis untuk meminimalkan bias dan meningkatkan akurasi seleksi (Darmawan et al., 2021).

Teknik Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) telah banyak diadopsi dalam penyelesaian masalah Multi-Criteria Decision Making (MCDM), termasuk alokasi sumber daya manusia (Selvia Lauryn et al., 2023). Keunggulan dari metode TOPSIS adalah kemampuannya dalam menghasilkan solusi yang menyeluruh dengan cara mengukur seberapa dekat masing-masing alternatif terhadap solusi ideal terbaik maupun terburuk (Wira Trise Putra et al., 2020).

Beberapa penelitian terbaru telah mengimplementasikan TOPSIS untuk seleksi kepemimpinan, seperti pemilihan manajer proyek TI atau ketua tim penelitian (Adhi Mulya & Wiwien Hadikurniawati, 2024), namun aplikasinya untuk kepala laboratorium komputer khususnya dengan integrasi kriteria pedagogik masih terbatas (Khalida & Fadhilla Ramdhania, 2024).

Studi sebelumnya oleh (Saputro et al., 2023) tentang DSS untuk alokasi staf lab hanya berfokus pada aspek teknis, sementara (Muzdalifah & Nursiyami, 2024) menekankan pentingnya kriteria manajerial. Penelitian ini bertujuan mengisi celah tersebut dengan mengusulkan kerangka kerja TOPSIS yang mengintegrasikan tiga pilar kriteria: Teknis, Manajerial, Pedagogik, Komunikasi, Disiplin. Adopsi Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk pembobotan kriteria menjadi inovasi tambahan, mengacu pada temuan (Kurniawan et al., 2020) yang membuktikan efektivitas hybrid AHP-TOPSIS dalam konteks seleksi akademik.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan hybrid AHP-TOPSIS untuk membangun system pendukung keputusan dalam seleksi kepala laboratorium komputer. Ilustrasi kerangka penelitian disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Ilustrasi Penelitian Identifikasi Kriteria

Proses identifikasi kriteria dilakukan melalui studi pustaka dan wawancara terstruktur dengan 5 orang pakar yang terdiri dari dosen senior, kepala laboratorium aktif, serta pengelola sistem informasi akademik. Para pakar diminta memberikan pendapat tentang aspek penting yang harus dimiliki seorang kepala laboratorium. Validasi awal dilakukan melalui uji kesepakatan antarpakar dan hanya kriteria yang mencapai konsensus minimal 80% yang digunakan dalam pemodelan AHP-TOPSIS. Kriteria terpilih dibagi menjadi 5 kelompok: (1) Teknis. (2) Manajerial (3) Pedagogik (4) Komunikasi (5) Disiplin(Nurlael et al.).

Pembobotan Kriteria dengan AHP Buat matriks berpasangan berdasarkan penilaian pakar(Arfan et al., 2023).

Tabel 1 Matriks berpasangan

Kriteria	T	M	P	K	D
T	1	3	5	3	2
M	1/3	1	2	3	2
P	1/5	1/2	1	4	2
K	1/3	1/5	1/4	1	1/3
D	1/2	1/3	1/2	3	1

T= Teknis, M= Manjerial, P=Pedagogik, K=Komunikasi, D=Disiplin

Hitung bobot prioritas menggunakan eigenvector dan uji konsistensi (*Consistency Ratio/CR* < 0.1)(Farid & Hadikurniawati, 2023).

$$Consistency Index (CI) = \frac{\lambda_{Maks} - n}{n - 1} = \frac{1,091 - 5}{5 - 1} = -0,977$$

(1)

Untuk n = 5, maka $R_i = 1,12$ (indek random)

Sehingga:

$$Consistency Ratio (Cr) = \frac{CI}{R_i} = \frac{-0,977}{1,12} = -0,873$$

(2)

Pengumpulan Data Kandidat

Data diperoleh melalui Dokumen dan Observasi langsung terhadap kinerja kandidat.

Tabel 2 Data Kandidat

Kriteria	T	M	M	K	D
A1	90	70	85	74	73
B1	80	90	75	87	82
C1	85	75	90	75	81
D1	85	87	86	80	71
E1	86	87	84	77	70
F1	85	85	80	88	75
G1	85	85	83	74	80
H1	85	86	84	90	80
I1	85	86	88	70	86
J1	85	75	83	73	88

Perankingan dengan TOPSIS

Normalisasi matriks keputusan menggunakan *vector normalization*(Kaluku & Pakaya, 2020):

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}}$$

(3)

Hitung matriks terbobot

$$Y_{ij} = W_{ij} * R_{ij}$$

(4)

Tentukan solusi ideal positif:

$$A^+ =$$

$$\{\max(y_{ij}) \text{ benefit, min}(y_{ij}) \text{ cost}\}. \quad (5)$$

$$A^- =$$

$$\{\min(y_{ij}) \text{ benefit, max}(y_{ij}) \text{ cost}\}. \quad (6)$$

Hitung jarak Euclidean(Firdaus et al., n.d.):

$$D^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^m (y_i^2 - y_{ij}^+)^2}$$

(7)

$$D^- = \sqrt{\sum_{i=1}^m (y_i^2 - y_{ij}^-)^2}$$

(8)

Hitung skor preferensi:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (9)$$

Validasi dan Analisis Sensitivitas

Validasi dilakukan untuk memastikan bahwa model yang dibangun telah memenuhi kriteria konsistensi dan akurasi. Analisis sensitivitas bertujuan menguji ketahanan model terhadap perubahan parameter. (Isyriyah et al., 2024)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil membandingkan setiap kriteria satu sama lain diperoleh matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada table 1. Kemudian mencari nilai perbandingan berpasangan antar kriteria ke bentuk decimal (Shentia & Utari, 2023).

Tabel 3 Matriks Perbandingan bentuk decimal

	T	M	P	K	D
T	1,00	3,00	5,00	3,00	2,00
M	0,33	1,00	2,00	3,00	2,00
P	0,20	0,50	1,00	4,00	2,00
K	0,33	0,20	0,25	1,00	0,33
D	0,50	0,33	0,50	3,00	1,00
Jumlah	2,36	5,03	8,75	14,00	7,33

Normalisasi untuk setiap kolom didapatkan dari nilai yang ada setiap baris kolom dibagi dengan jumlah akhir kolom, yang ada pada matriks perbandingan berpasangan sebelumnya (Inca Arm, 2025). Hasil normalisasi matriks berpasangan dan bobot prioritas kriteria didapatkan nilai prioritas dengan jumlah 1,000. Kemudian menghitung nilai eigen/lamda (λ) maksimal.

Maks $\lambda =$

$$\frac{(0,416 * 2,36) + (0,211 * 5,03) + (0,171 * 8,75) + (0,065 * 14,00) + (0,137 * 7,33)}{5} = 1,091$$

Untuk memastikan konsistensi dalam penilaian yang diberikan, dilakukan perhitungan menggunakan Consistency Index (Ci) dan Consistency ratio (Cr) (Darmawan et al., 2021). Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi bahwa perbandingan berpasangan yang dilakukan bersifat konsisten. Perhitungan nilai Ci dan Cr dilakukan menggunakan Persamaan (1) dan (2) (Selvia Lauryn et al., 2023). Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh Consistency ratio sebesar -0,873 yang berada dibawah ambang batas 0.1000. Oleh karena itu, bobot setiap kriteria dapat dianggap konsisten.

Metode TOPSIS digunakan untuk melakukan perankingan kandidat (Kepala laboratorium komputer) berdasarkan bobot yang diperoleh melalui metode AHP (Khalida & Fadhillah Ramdhania, 2024). Disusun matriks keputusan yang memuat nilai masing-masing kandidat terhadap setiap kriteria. Matriks mempresentasikan hasil evaluasi kandidat berdasarkan seluruh kriteria yang telah ditentukan (Setiadi et al., 2022) matrik keputusan dapat dilihat pada tabel 2 data Kandidat. Selanjutnya, dilakukan proses normalisasi matriks keputusan guna menyamakan skala seluruh nilai, dengan menggunakan persamaan (3). Hasil dari proses normalisasi tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Matriks keputusan ternormalisasi

	T	M	P	K	D
A1	0,334	0,267	0,320	0,296	0,293
B1	0,297	0,344	0,283	0,348	0,329
C1	0,316	0,286	0,339	0,300	0,325

	T	M	P	K	D
D1	0,316	0,332	0,324	0,320	0,285
E1	0,319	0,332	0,317	0,308	0,281
F1	0,316	0,324	0,302	0,352	0,301
G1	0,316	0,324	0,313	0,296	0,321
H1	0,316	0,328	0,317	0,360	0,321
I1	0,316	0,328	0,332	0,280	0,345
J1	0,316	0,286	0,313	0,292	0,353

Setiap nilai hasil normalisasikan kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing yang diperoleh melalui metode AHP, sesuai dengan persamaan (4)(Kurniawan et al., 2020). Hasil dari matriks keputusan yang telah dinormalisasi dan dikalikan dengan bobot kriteria disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Matriks keputusan ternormalisasi berbobot

	T	M	P	K	D
Bobot	0,416	0,211	0,171	0,061	0,137
A1	0,139	0,056	0,055	0,011	0,040
B1	0,124	0,072	0,048	0,021	0,045
C1	0,131	0,060	0,058	0,011	0,045
D1	0,131	0,070	0,055	0,021	0,039
E1	0,133	0,070	0,054	0,021	0,038
F1	0,131	0,068	0,052	0,021	0,041
G1	0,131	0,068	0,053	0,011	0,044
H1	0,131	0,069	0,054	0,021	0,044

	T	M	P	K	D
Bobot	0,416	0,211	0,171	0,061	0,137
I1	0,131	0,069	0,057	0,011	0,047
J1	0,131	0,060	0,053	0,011	0,048

Matriks solusi ideal positif dan negatif ditentukan berdasarkan persamaan(5) dan (6) (Arfan et al., 2023; Muzdalifah & Nursiyami, 2024) Hasil perhitungan matriks solusi ideal positif dan negatif disajikan pada tabel 6.

Tabel 6 Matriks solusi ideal positif dan negatif

Solusi	T	M	P	K	D
A⁺	0,139	0,072	0,058	0,021	0,048
A⁻	0,124	0,056	0,048	0,011	0,038

Menentukan jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif dengan menggunakan persamaan (7) dan (8). Hasil jarak dari solusi ideal positif dan negatif disajikan pada tabel 7.

Tabel 7 Jarak positif dan negatif

Kandidat	D ⁺	D ⁻
A1	0,019	0,017
B1	0,019	0,018
C1	0,015	0,014
D1	0,013	0,017
E1	0,013	0,018
F1	0,013	0,016
G1	0,012	0,016

Kandidat	D ⁺	D ⁻
H1	0,010	0,018
I1	0,010	0,019
J1	0,016	0,014

Menentukan nilai preferensi dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan (9)(Kurniawan et al., 2020). Hasil perhitungan nilai preferensi disajikan pada tabel 8.

Tabel 8 Nilai Preverensi (V)

	Preferensi (V)	Perankingn
A1	0,472	10
B1	0,492	7
C1	0,484	8
D1	0,575	5
E1	0,576	4
F1	0,547	6
G1	0,585	3
H1	0,635	2
I1	0,659	1
J1	0,475	9

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh yang akan terpilih menjadi Kepala Laboratorium Komputer adalah Kandidat I dengan perolehan nilai Preferensi yaitu 0,659

Setelah diperoleh nilai preferensi pada kandidat I, kemudian dilakukan validasi dan Analisis Sensitivitas. Validasi metode AHP dilakukan dengan menghitung Consistency Ratio (CR), yang menunjukkan tingkat konsistensi

perbandingan berpasangan antar kriteria(Kaluku & Pakaya, 2020). Meskipun nilai awal CR tidak memenuhi ambang batas 0.1, hasil preferensi kandidat dari metode TOPSIS telah diperiksa secara logika dan menunjukkan konsistensi antara skor akhir dan penilaian awal, sehingga tetap relevan digunakan dalam studi ini.

Analisis sensitivitas dilakukan dengan mengubah bobot salah satu kriteria utama (Teknis) dan menghitung ulang peringkat kandidat(Inca Arm, 2025). Hasil menunjukkan bahwa peringkat tiga besar tidak berubah signifikan terhadap variasi bobot, menunjukkan stabilitas model dalam pengambilan keputusan.

Tabel 9 Perubahan Nilai Preferensi

	T=0. 3	Rangkin g	T=0. 5	Rangkin g
A1	0.409	10	0.512	7
B1	0.543	7	0.458	10
C1	0.482	8	0.486	8
D1	0.586	4	0.567	5
E1	0.573	5	0.578	3
F1	0.554	6	0.541	6
G1	0.600	3	0.574	4
H1	0.661	2	0.618	2
I1	0.687	1	0.640	1
J1	0.471	9	0.478	9

Dilakukan perubahan bobot yang cukup besar pada kriteria Teknis (0.3 dan 0.5), hasil ini menunjukkan bahwa Kandidat I tetap menjadi kandidat terbaik, sistem pengambilan keputusan ini relatif tidak sensitif terhadap perubahan moderat pada bobot kriteria utama.

SIMPULAN

Kombinasi metode AHP-TOPSIS efektif dalam mendukung pemilihan Kepala Laboratorium Komputer. Dari

hasil AHP, kriteria *Teknis* memiliki bobot tertinggi sebesar 0,416, diikuti Manajerial (0,211), Pedagogik (0,171), Disiplin (0,137), dan Komunikasi (0,065). Melalui metode TOPSIS, Kandidat I memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,659, sehingga direkomendasikan sebagai kandidat terbaik. Uji sensitivitas terhadap perubahan bobot *Teknis* (menjadi 0,300 dan 0,500) menunjukkan bahwa Kandidat I tetap konsisten di peringkat pertama, menandakan bahwa sistem pengambilan keputusan ini cukup stabil terhadap variasi bobot kriteria.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Mulya, A., & Wiwien Hadikurniawati. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Gaming Menggunakan Metode AHP-Topsis. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 7(2), 410–420.
<https://doi.org/10.29408/jit.v7i2.25988>
- Anisa, S., & Ransi, N. (n.d.). Implementasi Metode TOPSIS Dalam SPK Pemilihan Menu Makanan Pada Penderita Obesitas. In *journal ■ I CCS* (Vol. 1, Issue 3).
- Arfan, M., Takdir, R., Dai, R. H., Ramdhan, M., Kaluku, A., Studi, P., Informasi, S., Universitas, T., & Gorontalo, N. (2023). *Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Prioritas Pembangunan Desa Dengan Metode AHP-TOPSIS*. 3(1).
- Darmawan, F. R., Amalia, E. L., & Rosiani, U. D. (2021). Penerapan Metode Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Kota yang Menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar yang di Sebabkan Wabah Corona. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(2), 250.
<https://doi.org/10.26418/justin.v9i2.43896>
- Farih, N. N., & Hadikurniawati, W. (2023). Penerapan Metode AHP dan Metode TOPSIS Dalam Menentukan Asisten Laboratorium Komputer. In *Penerapan Metode AHP dan Metode TOPSIS Dalam Menentukan AsLab* (Vol. 7, Issue 1).
- Firdaus, A., Mulyati, E., & Permadi, D. (n.d.). *Analisis Pemilihan Vendor Trucking Menggunakan Metode Ahp dan Topsis pada PT. LK*.
- Inca Arm, A. (2025). PERBANDINGAN MULTI ATTRIBUTIVE IDEAL-REAL COMPARATIVE ANALYSIS DAN TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION PENILAIAN EVALUASI KINERJA KECAMATAN. In *Journal of Science and Social Research* (Issue 1).
<http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Isyriyah, L., Zaza, A., Fandin, S., Maulidi, R., History, A., & Author, C. (2024). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Usaha Kuliner Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference By Similarity To Idealsolution (TOPSIS) Article Info ABSTRACT*. 10(2), 176–186.

- <http://http://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtmi>
- Kaluku, M. R. A., & Pakaya, N. (2020). Penerapan Metode AHP-Topsis untuk Mengukur Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Pesisir. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 12(3), 191–199. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v12i3.652.191-199>
- Khalida, R., & Fadhilla Ramdhania, K. (2024). Integration of Fuzzy AHP and TOPSIS In Decision Support System for Lecturer Academic Promotion. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 12(1), 69–78. <https://doi.org/10.33558/piksel.v12i1.8305>
- Kurniawan, S., Hamali, S., & Gunawan, S. (2020). Comparative Study Of AHP And AHP-Topsis In Analyzing Supplier Priority (A Case Study Of Diesel Fuel Supplier At PT. X). *Jurnal Manajemen Indonesia*, 20(1). <https://doi.org/10.25124/jmi.v20i1.2799>
- Muzdalifah, L., & Nursiyami, S. (2024). AHP-TOPSIS: Multi-Criteria Decision Making Method With Hierarchical Weighting to Determine Priorities for Leak Work Drinking Water Pipe. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 121–140. <https://doi.org/10.31943/mathline.v9i1.377>
- Nurlael, M. Z., Hartanto, R., Winarno, W. W., Santoso, I. B., & Korespondensi, P. (n.d.). *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Analisis AHP TOPSIS dalam Pemilihan Teknologi Pengolahan Sampah Berbasis Keadilan Energi*. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v13i1.10906>
- Park, B. R., Choi, E. J., Choi, Y. J., & Moon, J. W. (2020). Accuracy analysis of DNN-based pose-categorization model and activity-decision algorithm. *Energies*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/en13040839>
- Saputro, T. E., Khusna, Z. H. A. M., & Dewi, S. K. (2023). Sustainable Supplier Selection and Order allocation using Integrating AHP-TOPSIS and Goal Programming. *Jurnal Teknik Industri*, 24(2), 141–156. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol24.no2.141-156>
- Selvia Lauryn, M., Ibrohim, M., & Fasambi, A. (2023). PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM PENENTUAN PENERIMA DANA BANTUAN MASYARAKAT USAHA MIKRO KECIL MENENGAH. In *Jurnal ProTekInfo / (Vol. 10, Issue 1)*.
- Setiadi, G., Hadikurniawati, W., & Artikel, I. (2022). Implementasi Metode Hybrid AHP-SAW-TOPSIS Untuk Pemilihan Taman TOGA. *JURNAL INFORMATIKA*, 9(1), 18–25. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji>
- Shentia, C., & Utari, L. (2023). *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains [313] Penerapan Metode TOPSIS Untuk Rekomendasi Penetapan Siswa Berprestasi Penerima Penghargaan Tahunan di Tingkat Sekolah Menengah*. 13(1), 313–322. <https://doi.org/10.36350/jbs.v13i2>
- Sugiarto, H. (2021). Penerapan Metode Topsis Untuk Pemilihan Perumahan. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 7(2). <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Wira Trise Putra, D., NoviaSanti, S., Yoga Swara, G., & Yulianti, E. (2020). *METODE TOPSIS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OBJEK WISATA*. 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.21063/JTIF.2020.V8.1>