JASISFO (Jurnal Sistem Informasi) Vol. 7, No. 2. September 2026
p-ISSN 2721-1614
e-ISSN 2722-3418

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Peserta Pelatihan Asesor Kompetensi Guru SMK Menggunakan TOPSIS

Salsariani*[1], Muhammad Aris Ganiardi[1], Nurlaili Rahmi[1]
[1] Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, Indonesia
e-mail korespondensi: salsaaariani3@gmail.com

Abstrak

Proses seleksi calon peserta pelatihan asesor kompetensi bagi guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan selama ini masih dilakukan secara manual, mulai dari pengiriman berkas fisik, pemeriksaan dokumen satu per satu, hingga pencatatan data menggunakan Microsoft Excel. Kondisi tersebut menyebabkan proses seleksi berjalan lambat dan berpotensi menimbulkan subjektivitas penilaian. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website dengan menerapkan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk membantu proses penilaian kelayakan calon peserta secara objektif dan sistematis. Pengembangan sistem menggunakan metode Rational Unified Process (RUP) yang terdiri dari tahap inception, elaboration, construction, dan transition. Penilaian dilakukan berdasarkan enam kriteria, yaitu kualifikasi akademik, kesesuaian sertifikat kompetensi, pengalaman kerja, kelengkapan dokumen kesanggupan, jumlah siswa, dan jumlah asesor sekolah, yang seluruhnya diolah menggunakan perhitungan TOPSIS untuk menghasilkan peringkat calon peserta. Hasil pengujian black-box menunjukkan bahwa seluruh fitur pada tiga peran pengguna, yaitu admin, dinas, dan sekolah, berjalan sesuai kebutuhan. Sistem yang dihasilkan mampu mempercepat proses verifikasi, meminimalkan kesalahan pencatatan data, serta menghasilkan rekomendasi peserta yang lebih objektif dan transparan dibandingkan proses sebelumnya.

Kata kunci *— Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Seleksi Peserta, Asesor Kompetensi, Guru SMK*

Abstract

The selection process for competency assessor training candidates among vocational high school (SMK) teachers at the South Sumatra Provincial Education Office has so far been carried out manually, starting from the submission of physical documents, one-by-one document checking, to manual data recording in Microsoft Excel. This condition makes the selection process slow and prone to subjective judgment. This research aims to design and build a website-based Decision Support System (DSS) that applies the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method to support an objective and systematic feasibility assessment of candidates. The system was developed using the Rational Unified Process (RUP) method, consisting of the inception, elaboration, construction, and transition phases. The assessment is based on six criteria: academic qualification, relevance of competency certificates, work experience, completeness of the statement of willingness document, number of students, and number of school assessors, all of which are processed using TOPSIS calculations to produce a ranking of candidates. Black-box testing results show that all features for the three user roles, admin, education office, and school, function according to requirements. The resulting system is able to speed up the verification process, minimize data recording errors, and produce more objective and transparent candidate recommendations compared to the previous process.

Keywords *— Decision Support System, TOPSIS, Participant Selection, Competency Assessor, Vocational School Teachers*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital saat ini memberikan pengaruh signifikan pada berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan instansi pemerintah maupun lembaga pendidikan mengelola data secara lebih

DOI: 10.36257/jasisfo.v7i2.12280

terintegrasi, sistematis, dan akurat sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat (Mulyana R et al., 2026). Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung pengambilan keputusan adalah penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yang terbukti mampu meminimalkan subjektivitas manusia dan meningkatkan transparansi dalam proses seleksi kualitatif yang melibatkan banyak kriteria (Fajar Agung Nugroho, 2025).

Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan merupakan instansi pemerintah yang memiliki peran penting dalam penyelenggaraan pendidikan di wilayah Sumatera Selatan, salah satunya melalui Bidang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang berorientasi pada dunia kerja (Walangare & Sujatmiko, 2022). Pada Seksi Kurikulum Bidang SMK, salah satu program yang dijalankan adalah kegiatan pelatihan asesor kompetensi bagi guru SMK. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses seleksi calon peserta pelatihan tersebut masih dilakukan secara manual: sekolah mengirimkan berkas fisik, petugas dinas memeriksa dokumen satu per satu, kemudian data peserta dicatat ulang ke dalam Microsoft Excel. Proses ini memerlukan waktu yang cukup lama terutama ketika jumlah pendaftar banyak, rawan kesalahan pencatatan, serta berpotensi menimbulkan subjektivitas ketika beberapa calon peserta memiliki kualifikasi yang hampir sama.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) banyak diterapkan dalam sistem pendukung keputusan berbasis website untuk kebutuhan seleksi dan pemeringkatan, misalnya seleksi calon murid sekolah airlines (Adhyaksa & Akbar, 2024), seleksi penerimaan siswa baru (Nurjaman, Rosyid, & Devi, 2021), seleksi mahasiswa baru (Putra, Ari Ulandari, & Astiti, 2022), seleksi calon Tenaga Kerja Indonesia (Faisal, Suryopratomo, & Ishak, 2024), seleksi penerima bantuan pangan non tunai (Firmansyah, Dedy Irawan, & Vendyansyah, 2023), seleksi penerima dana bantuan masyarakat (Salsabila & Suhaedi, 2023), seleksi jabatan pegawai kecamatan (Darmansah, Fernandez, Putri, Fathoni, & Wijayanto, 2022), pemilihan bimbingan belajar SBMPTN (Septiana, Riski, & Kamsyakawuni, 2021), hingga pemeringkatan guru dalam pemanfaatan media digital (Pradipta, 2025). Metode TOPSIS dipilih karena memiliki keunggulan dalam memberikan rekomendasi peringkat yang jelas dengan menghitung jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Irnawati & Setyani Wahyu Prasetyawati, 2024).

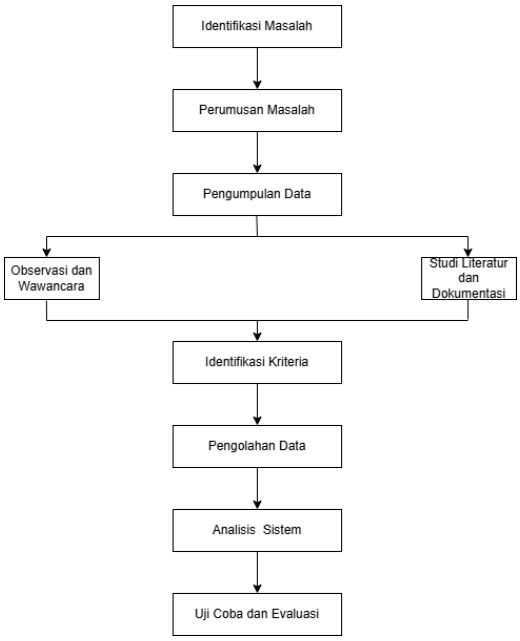
Meskipun metode TOPSIS telah banyak diterapkan pada berbagai kasus seleksi, penerapannya dalam proses seleksi calon peserta pelatihan asesor kompetensi bagi guru SMK di lingkungan Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan masih belum banyak dikaji. Penelitian ini memiliki kebaruan pada penerapan metode TOPSIS dengan kriteria yang disesuaikan terhadap kebutuhan pendidikan vokasi, yaitu kualifikasi akademik, linearitas sertifikat kompetensi, pengalaman mengajar, kelengkapan dokumen kesanggupan, jumlah siswa, dan jumlah asesor sekolah. Selain itu, penelitian ini mengintegrasikan seluruh proses mulai dari registrasi sekolah, pengajuan peserta, verifikasi data, perhitungan TOPSIS, hingga penyajian laporan hasil seleksi dalam satu sistem berbasis website. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi peserta yang lebih objektif, cepat, dan transparan sebagai pendukung pengambilan keputusan di Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Peserta Pelatihan Asesor Kompetensi bagi Guru SMK pada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan menggunakan metode TOPSIS, dengan tujuan menghasilkan rekomendasi peserta yang lebih objektif, cepat, dan transparan guna mendukung pengambilan keputusan pihak dinas.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, Bidang SMK Seksi Kurikulum, selama kurang lebih empat bulan (27 Februari–10 Juni 2026). Data dan informasi diperoleh melalui observasi langsung terhadap alur seleksi yang berjalan, wawancara dengan staf pengelola Lembaga Sertifikasi Profesi Kompetensi, studi literatur terhadap konsep SPK, metode TOPSIS, dan penelitian terdahulu yang relevan, serta dokumentasi lapangan.

1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis, dimulai dari identifikasi masalah pada proses seleksi yang masih manual, perumusan masalah, pengumpulan data, identifikasi kriteria, pengolahan data, analisis dan perancangan sistem, hingga uji coba dan evaluasi sistem yang dibangun. Alur tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan metode Rational Unified Process (RUP) yang bersifat iteratif dan evolusioner sehingga memungkinkan perbaikan fungsionalitas pada setiap fasenya. Tahapan RUP terdiri dari: (1) Inception, yaitu identifikasi proses bisnis seleksi yang berjalan serta penentuan aktor dan kebutuhan sistem secara garis besar; (2) Elaboration, yaitu perancangan arsitektur sistem melalui diagram UML (use case, activity, sequence, dan class diagram) serta rancangan basis data dan antarmuka; (3) Construction, yaitu implementasi rancangan ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, termasuk penerapan algoritma TOPSIS ke dalam logika program; dan (4) Transition, yaitu pengujian akhir, instalasi sistem, serta pelatihan penggunaan sistem bagi operator Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan.

3. Metode Pemecahan Masalah (TOPSIS)

Penilaian kelayakan calon peserta dilakukan berdasarkan enam kriteria yang seluruhnya bersifat benefit (semakin tinggi nilai semakin baik), sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Bobot kriteria ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan pihak dinas dan pedoman teknis dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP).

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Penilaian TOPSIS

Kode	Nama Kriteria	Status	Bobot
K1	Kualifikasi akademik calon asesor minimal level 3 atau setara	Benefit	25%
K2	Sertfikat kompetensi teknis yang linear	Benefit	25%
K3	Pengalaman di bidang teknis minimal 3 tahun	Benefit	25%
K4	Kelengkapan dokumen pernyataan kesanggupan mengikuti pelatihan	Benefit	10%
K5	Jumlah minimal 500 siswa di sekolah	Benefit	10%
K6	Jumlah asesor yang telah tersedia di sekolah	Benefit	5%

Tahapan perhitungan metode TOPSIS dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Membentuk matriks keputusan X berukuran m alternatif (calon peserta) dan n kriteria berdasarkan nilai sub-kriteria pada setiap calon peserta.
b. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan persamaan (1), yang menghasilkan matriks ternormalisasi R.

$$r_{ij} \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i}^{m=1} x_{ij}^2}} \text{ ; dengan = 1,2,…m; dan j = 1,2…,n} \quad (1)$$

c. Menghitung matriks ternormalisasi terbobot V dengan mengalikan setiap elemen R dengan bobot kriteria wj sesuai persamaan (2).

$$V_{ij} = w_{ij} r_{ij} \quad (2)$$

d. Menentukan solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negatif (A−). Karena seluruh kriteria bersifat benefit, A+ diperoleh dari nilai maksimum tiap kolom V dan A− dari nilai minimum tiap kolom V, sesuai persamaan (3).

i=1,2…,m dan j=1,2,…,n (3)

$$A^+ = (y1^+, y2^+, \dots, yn^+)$$

$$A^- = (y1^-, y2^-, \dots, yn^-)$$

e. Menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (Di+) dan solusi ideal negatif (Di−) dengan persamaan (4).

$$D_I^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (y_i^+ - y_{ij})^2} \; ; \; D_I^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (4)$$

f. Menghitung nilai preferensi (Ci) setiap alternatif dengan persamaan (5). Alternatif dengan nilai Ci tertinggi merupakan calon peserta yang paling layak direkomendasikan mengikuti pelatihan.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- - D_i^+} \quad (5)$$

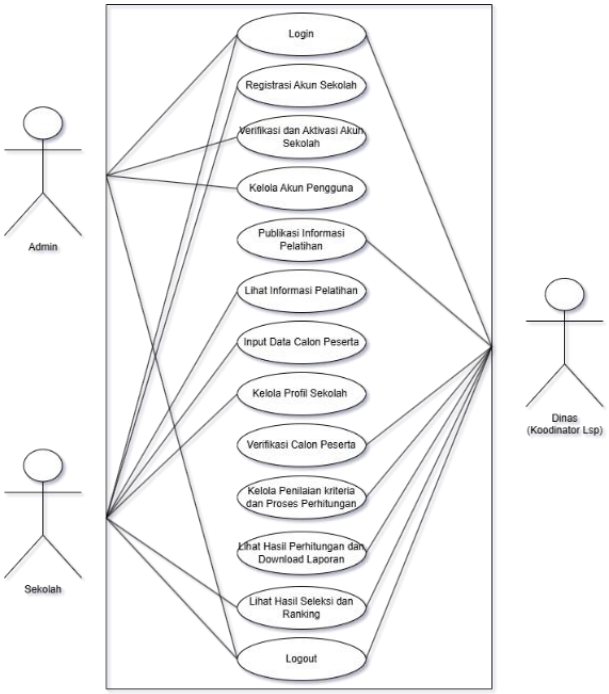
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil analisis, sistem yang dibangun melibatkan tiga aktor pengguna, yaitu Admin, Dinas, dan Sekolah, dengan hak akses berbeda sesuai fungsinya. Kebutuhan fungsional utama sistem meliputi registrasi dan aktivasi akun sekolah, login multi-peran, pengelolaan data calon peserta beserta unggah dokumen persyaratan, pengelolaan informasi pelatihan, verifikasi kelengkapan dokumen calon peserta, perhitungan dan penilaian otomatis menggunakan metode TOPSIS, penyajian hasil rekomendasi peringkat, pencetakan laporan hasil seleksi, serta pengelolaan data kriteria dan sub-kriteria. Adapun kebutuhan non-fungsional mencakup aspek keamanan (autentikasi berbasis session dan enkripsi kata sandi), kegunaan (antarmuka sederhana dan responsif), keandalan (hasil perhitungan TOPSIS konsisten dan akurat), kinerja (respons sistem cepat), portabilitas (dapat diakses melalui berbagai peramban), serta kemudahan pemeliharaan melalui struktur kode berpendekatan MVC.

2. Perancangan Sistem

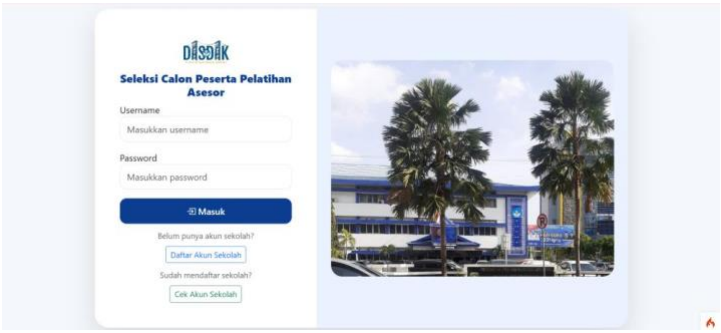
Perancangan sistem dilakukan pada tahap elaboration metode RUP, meliputi pembuatan use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, perancangan basis data, serta perancangan antarmuka pengguna. Use case diagram pada Gambar 2 menggambarkan interaksi antara ketiga aktor (Admin, Dinas, dan Sekolah) dengan fungsi-fungsi utama sistem, mulai dari pengelolaan akun, pengajuan dan verifikasi calon peserta, perhitungan TOPSIS, hingga pencetakan laporan.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

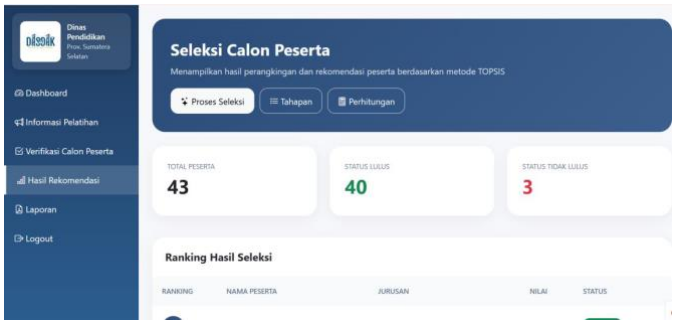
3. Implementasi Sistem

Sistem diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Halaman login merupakan antarmuka pertama yang ditampilkan saat pengguna mengakses sistem, di mana pengguna diminta memasukkan username dan password sesuai dengan perannya masing-masing (Admin, Dinas, atau Sekolah) sebelum diarahkan ke halaman dashboard, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Login Sistem

Setelah berhasil login, pihak Dinas dapat mengakses halaman dashboard untuk memverifikasi kelengkapan dokumen setiap calon peserta yang diajukan oleh sekolah. Setelah data calon peserta dinyatakan valid oleh pihak Dinas, sistem secara otomatis menjalankan perhitungan TOPSIS berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan, kemudian menampilkan hasil peringkat beserta nilai preferensi (Ci) setiap calon peserta sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Semakin tinggi nilai preferensi suatu alternatif, semakin layak calon peserta tersebut direkomendasikan untuk mengikuti pelatihan asesor kompetensi.



Gambar 4. Hasil Perhitungan dan Rekomendasi Metode TOPSIS

Hasil akhir seleksi selanjutnya dapat dicetak oleh pihak Dinas dalam bentuk laporan hasil seleksi yang siap digunakan sebagai dasar penetapan peserta pelatihan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Laporan Hasil Seleksi Calon Peserta

4. Pengujian Sistem (Black-Box Testing)

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan seluruh fungsi pada ketiga peran pengguna berjalan sesuai kebutuhan tanpa memperhatikan struktur kode program secara internal. Ringkasan hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian Black-Box

Halaman	Kelas Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Admin	Login & aktivasi akun sekolah	Berhasil masuk dan mengaktifkan akun sekolah	Berhasil
Admin	Kelola data kriteria & sub-kriteria	Data kriteria dan sub-kriteria tampil dengan benar	Berhasil
Dinas	Verifikasi calon peserta	Data valid diteruskan ke perhitungan TOPSIS	Berhasil
Dinas	Perhitungan & hasil rekomendasi TOPSIS	Diperoleh peringkat calon peserta sesuai rumus TOPSIS	Berhasil
Dinas	Cetak laporan hasil seleksi	Laporan hasil seleksi dapat dicetak	Berhasil
Sekolah	Kelola data calon peserta	Data peserta masuk ke halaman verifikasi Dinas	Berhasil
Sekolah	Melihat hasil seleksi	Status lulus/tidak lulus peserta tampil dengan benar	Berhasil

Hasil pengujian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada halaman Admin, Dinas, dan Sekolah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan yang dibangun dinyatakan layak digunakan untuk membantu proses seleksi calon peserta pelatihan asesor kompetensi bagi guru SMK secara lebih cepat, objektif, dan transparan dibandingkan proses manual yang berjalan sebelumnya.

4. KESIMPULAN

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan berbasis website mempermudah proses seleksi calon peserta pelatihan asesor kompetensi bagi guru SMK pada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan.

Implementasi metode TOPSIS mampu menghasilkan peringkat calon peserta berdasarkan nilai preferensi terhadap enam kriteria yang telah ditetapkan, sehingga proses seleksi menjadi lebih objektif dan sistematis.

Sistem menyediakan hak akses sesuai kebutuhan tiga peran pengguna (Admin, Dinas, dan Sekolah) sehingga alur seleksi berjalan sesuai proses bisnis yang dirancang.

Saran yang dapat diberikan sebagai bahan pengembangan dan penerapan sistem di masa yang akan datang, yaitu:

Penambahan fitur notifikasi otomatis berbasis e-mail kepada sekolah dan admin pada setiap tahapan penting proses seleksi, misalnya saat akun sekolah berhasil diaktivasi.

Pengembangan sistem menjadi aplikasi mobile berbasis Android agar akses lebih fleksibel.

Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut melalui integrasi dengan sistem informasi lain milik Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, khususnya Bidang SMK Seksi Kurikulum, atas izin, data, dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian, serta kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adhyaksa, W. J., & Akbar, M. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Murid Sekolah Airlines Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: QPTC Dimas Airlines School). Informatics and Artificial Intelligence Journal, 1(2), 23–38.

Darmansah, D., Fernandez, S., Putri, I. K., Fathoni, M. Y., & Wijayanto, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Jabatan Dengan Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus: Kantor Camat Lais). JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi), 9(3), 2222–2233.

Faisal, M. F., Suryopratomo, A., & Ishak, K. M. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon TKI ke Jepang dengan Metode Topsis. Jurnal Dimamu, 3(2), 218–222.

Fajar Agung Nugroho. (2025). Analysis of the Decision Support System for the Selection of the Best Teaching Staff Using The AHP and Topsis Methods. Jurnal Inotera, 10(2), 322–330.

Firmansyah, S., Dedy Irawan, J., & Vendyansyah, N. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai Menggunakan Metode Topsis. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 7(4), 2203–2209.

Irnawati, Y., & Setyani Wahyu Prasetyawati, A. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Pelatihan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: LPKS Nur Shalehah Kab. Tegal). SITEDI (Sistem Informasi Teknologi Dan Digital), 1(02), 31–38.

Mulyana R, I. E., Jatnika, E., & Aulia Rahmat, R. S. (2026). Web-Based Decision Support System for Determining Outstanding Teachers Using the TOPSIS Method. JESII: Journal of Elektronik Sistem InformasI, 3(2), 71–78.

Nurjaman, J., Rosyid, H., & Devi, P. A. R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Topsis Untuk Penyeleksian Penerimaan Siswa Baru. Indexia, 3(2), 23.

Pradipta, A. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Pemeringkatan Guru dalam Penggunaan Media Digital dengan Metode TOPSIS. Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer, 5(02), 2809–476.

Putra, I. P. W., Ari Ulandari, N. W., & Astiti, N. M. (2022). Penerapan Metode Topsis Untuk Proses Seleksi Mahasiswa Baru Di ITB STIKOM Bali. Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi Dan Teknik Informatika, 4(2), 103–110.

Salsabila, H. G., & Suhaedi, D. (2023). Implementasi Metode Topsis dalam Seleksi Penerimaan Dana Bantuan Masyarakat. Jurnal Riset Matematika, 21–28.

Septiana, A. D. L., Riski, A., & Kamsyakawuni, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bimbingan Belajar Online Bagi Calon Peserta SBMPTN Menggunakan Fuzzy TOPSIS (Studi Kasus Pada Wilayah Blitar). Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (6th SENATIK), 196–206.

Walangare, R. A. C., & Sujatmiko, B. (2022). Penerapan Algoritma Naive Bayes Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peminatan Konsentrasi Berdasarkan Nilai Akademik Berbasis Web Pada Program Studi S1 Pendidikan Teknologi Informasi. IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education, 7(3), 74–83.

Yani, D., Sari, A. M., Suryani, D., Rosmita, R., & Rafik, A. (2023). E-Commerce Application in Ordering Flower Bouquets Using the RUP (Rational Unified Process) Method. Journal of Information System, Informatics and Computing, 7(2), 498.