

Penerapan Metode (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) TOPSIS Untuk Rekomendasi Prioritas Pelaksanaan Anggaran Pembiayaan Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS)

Aan Hanapi^{1*}, Irmayansyah²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, Universitas Binaniaga Indonesia
email: aanhanapi.ah@gmail.com
*Corresponding Author

ABSTRACT

The budget is an annual financial plan prepared and managed by the vocational high school (SMK), which includes estimates of income and expenditures for the school to carry out operational activities and school development over a budget period. The TOPSIS method (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) is used as an approach in this research to recommend priority funding for vocational schools based on several relevant criteria. This research involves systematic analysis steps, including the identification of selection criteria, data collection, criteria weight assessment, and ranking of budget activities. The research data was obtained from SMK 1 Dasa Semesta Bogor using data on budget usage components. In this study, the Spearman rank test yielded a result of 0.6854, which falls into the "Strong" category. The results of this research can provide more effective guidance for the principal as the commitment-making official to offer priority recommendations for the implementation of vocational school funding for the upcoming year, optimizing the process. Additionally, developing a prototype application modeling the TOPSIS method can provide objective and measurable solutions in the prioritization process. It is hoped that the results of this research can lead to recommendations for the implementation of vocational school funding that are more accurate, effective, and aligned with the established criteria, compared to conventional methods without decision support systems.

Keywords: budget, priority, financing, decision support system, TOPSIS method

ABSTRAK

Anggaran adalah rencana keuangan tahunan yang disusun dan dikelola oleh pihak SMKS, yang mencakup perkiraan pendapatan dan belanja sekolah untuk menjalankan kegiatan operasional dan pengembangan sekolah selama satu periode anggaran Metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) digunakan sebagai pendekatan dalam penelitian ini untuk rekomendasi prioritas anggaran pembiayaan sekolah menengah kejuruan berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan. Penelitian ini melibatkan langkah-langkah analisis sistematis, termasuk identifikasi kriteria pemilihan kriteria, pengumpulan data, penilaian bobot kriteria, dan peringkat kegiatan anggaran. Untuk data penelitian ini diperoleh dari SMKS 1 Dasa Semesta Bogor menggunakan data komponen penggunaan anggaran pada penelitian ini, Uji hasil dengan menggunakan spearman rank sebesar 0,6854 yang termasuk dalam kategori "Kuat". Hasil dari penelitian ini dapat memberikan panduan yang lebih efektif bagi Kepala Sekolah sebagai pejabat pembuat komitmen memberikan rekomendasi prioritas pada pelaksanaan anggaran pembiayaan sekolah menengah kejuruan untuk tahun yang akan datang yang optimal serta mengembangkan prototype aplikasi pemodelan metode TOPSIS dapat memberikan solusi yang objektif dan terukur dalam proses penentuan prioritas. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan keputusan akan menghasilkan rekomendasi prioritas pelaksanaan anggaran pembiayaan SMKS yang lebih tepat, efektif, dan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dibandingkan dengan metode konvensional tanpa sistem pendukung keputusan.

Kata Kunci: anggaran, prioritas, pembiayaan, sistem pendukung keputusan, metode TOPSIS

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

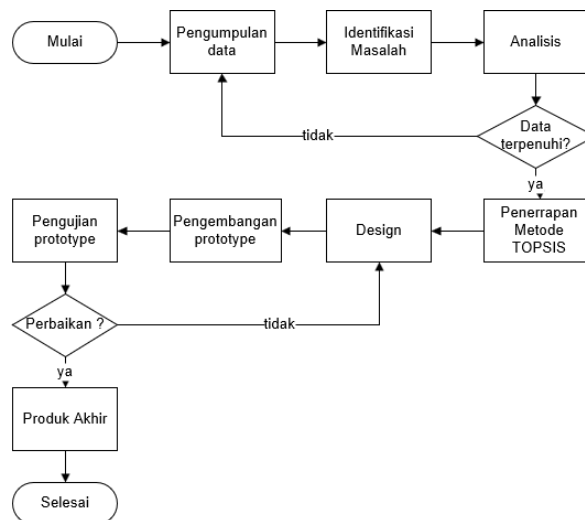
Anggaran Sekolah Menengah Kejuruan mempunyai ciri khas dengan sekolah menengah lainnya di antaranya kegiatan praktik kerja lapangan, pelaksanaan sertifikasi kompetensi keahlian, penyalarsan satuan pendidikan Vokasi dengan dunia kerja/industri/usaha, dan keterserapan lulusan pada industri dunia kerja serta kesesuaian antara kompetensi keahlian dengan pekerjaan didunia kerja. Anggaran sekolah yang disusun secara tepat akan menghasilkan sebuah manajemen yang efektif dalam pelaksanaan anggaran pembiayaan sekolah menengah Kejuruan Swasta (SMKS), keterbatasan sumber dana yang bersumber dari partisipasi orang tua menjadikan sekolah menengah kejuruan swasta memprioritas pelaksanaan anggaran pembiayaan untuk terlaksananya kegiatan program sekolah. Selain itu Sekolah menengah kejuruan swasta mendapatkan dukungan dari pemerintah yang bersumber dari Dana Bantuan Operasional Sekolah, Bantuan Sekolah Pencetak Wirausaha, bantuan Sertifikasi Siswa untuk kelas akhir, yang membutuhkan sebuah dokumen Rencana Kegiatan Anggaran Sekolah (RKAS) yang disandingkan dengan pembiayaan dari orang tua. Dalam mengalokasikan anggaran pembiayaan, pihak SMKS perlu melakukan prioritas berdasarkan kebutuhan dan kepentingan sekolah. Proses pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas pelaksanaan anggaran pembiayaan di SMKS masih belum optimal. Seringkali keputusan diambil berdasarkan pertimbangan pengalaman manajemen sekolah, tanpa mempertimbangkan berbagai kriteria yang lebih komprehensif, belumlah ada metode atau kriteria yang terstruktur dan objektif untuk menentukan prioritas alokasi anggaran. Akibatnya, sering kali terjadi ketidaksesuaian antara alokasi anggaran dengan kebutuhan yang paling prioritas di sekolah. Hal ini dapat menyebabkan alokasi anggaran tidak sesuai dengan kebutuhan yang paling prioritas, sehingga berdampak pada kualitas layanan pendidikan yang diberikan oleh SMKS. Misalnya, anggaran yang seharusnya dialokasikan untuk pengembangan mutu profesi guru dan tenaga kependidikan justru digunakan untuk membiayai kegiatan pemeliharaan sarana dan prasarana yang kurang prioritas. Akibatnya, kondisi kualitas belajar mengajar kurang relevan dengan tuntutan masa kini, yang pada akhirnya mutu lulusan kurang terampil. Selain berdampak pada kegiatan proses belajar mengajar berdampak kepada rapor pendidikan

dan satuan pendidikan (khusus Dasmen) Penentuan prioritas pernah dilakukan oleh Amelia putri dan Muhammad Nur Ikhsanto dalam penelitiannya penerapan metode topsis untuk penentuan prioritas perencanaan program sekolah (Saputri & Ikhsanto, 2023) bahwa metode tersebut dapat digunakan untuk menetapkan prioritas perencanaan program sekolah berdasarkan kriteria penilaian yang ada pada penelitian ini didapatkan hasil penentuan prioritas perencanaan program sekolah terbaik. Penelitian lainya dilakukan oleh (Azahari, Pahrudin, & Yunita, 2022) dalam penelitian Penerapan Metode Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Dana Bantuan Operasional Sekolah bahwa sistem pendukung keputusan dapat dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada proses penyeleksian siswa/I penerima dana bantuan operasional sekolah (BOS). Penelitian lainya yang juga dilakukan oleh (Efendy, Rahimullaily, & Nur'aini, 2023) pada Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Aplikasi (Studi kasus Keluarga Miskin di Kelurahan Mata Air Kecamatan Padang Selatan) bahwa sistem pendukung keputusan ini membantu pendamping PKH mengoptimalkan bantuan dari Pemerintah tepat sasaran pada keluarga miskin. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Fahriandy & Bahar, 2022) pada Penerapan Algoritma TOPSIS Dalam Penentuan Prioritas Calon Agen Perubahan Pada Kantor Pengadilan bahwa Jika dibandingkan dengan model penentuan skala prioritas berbasis kriteria tidak terbobot, penentuan skala prioritas berbasis kriteria terbobot dengan menggunakan algoritma TOPSIS terbukti dapat meningkatkan akurasi dalam proses penentuan prioritas pemilihan agen perubahan pada instansi Pengadilan Negeri. Konsep ini juga sejalan dengan (dapat mendukung) kebijakan manajemen organisasi, yaitu Manual Mutu yang mengatur penggunaan sistem kriteria terbobot dalam menilai prioritas penentuan Agen Perubahan. Pada penelitian ini, fokus pada petingnya penentuan prioritas dalam pelaksanaan anggaran pembiayaan SMKS, yang sebelumnya kurang di perhatian dalam penelitian-penelitian yang ada. Kriteria yang digunakan berbeda dengan penelitian sebelumnya, kriteria ini disesuaikan dengan mencerminkan kebutuhan spesifik SMKS dan memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang faktor – faktor yang mempengaruhi keputusan pelaksanaan anggaran pembiayaan SMKS. Pengujian metodologi yang lebih komprehensif, termasuk Black Blox testing oleh tenaga ahli dan System Usability Scale (SUS) untuk menguji produk prototype, pendekatan ini memastikan bahwa hasil yang diperoleh tidak hanya valid sesuai teoritis, tetapi juga praktis dan dapat di terima oleh pengguna. Untuk mengukur hasil yang didapatkan menggunakan analisis korelasi spearman, penelitian ini memberikan cara baru mengevaluasi efektivitas dan relevansi dari rekomendasi yang dihasilkan metode TOPSIS dalam konteks anggaran pendidikan.

B. METODE

1. Tahapan Penelitian

a. Tahapan Penelitian

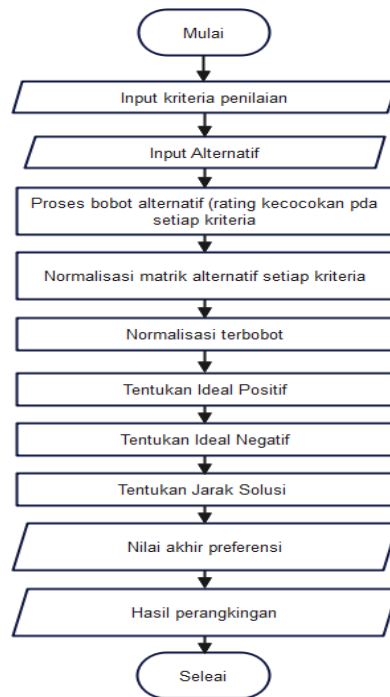


Gambar 1. Alur Penelitian dan pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan pendekatan yang sistematis untuk menciptakan dan menguji produk atau solusi baru, dan dalam konteks ini, terdapat sepuluh langkah yang harus ditempuh untuk memastikan keberhasilan pelaksanaan R&D. Langkah pertama adalah menggunakan metode deskriptif untuk memahami konteks dan kebutuhan yang ada, diikuti dengan pengumpulan informasi dan penelitian yang mendalam untuk mendapatkan data yang relevan. Setelah itu, perencanaan yang matang dilakukan untuk merumuskan tujuan dan strategi pengembangan produk. Selanjutnya, metode evaluatif diterapkan dengan mengembangkan bentuk awal produk yang akan diuji. Langkah berikutnya adalah melakukan pengujian lapangan awal untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna, yang kemudian digunakan untuk melakukan revisi pada produk utama. Setelah revisi, pengujian lapangan utama dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas produk dalam konteks yang lebih luas. Setelah mendapatkan hasil dari pengujian tersebut, revisi produk operasional dilakukan untuk memastikan bahwa semua masukan telah dipertimbangkan. Kemudian, pengujian lapangan operasional dilakukan untuk menguji produk dalam kondisi nyata.

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini mengusulkan metode Technique for Order Preference by Similarity ideal Solution (TOPSIS) pada sistem pendukung keputusan rekomendasi



Gambar 2 Alur Prosedur Metode Topsis

Pada Gambar 2, menjelaskan untuk setiap langkah dalam flowchart metode TOPSIS :

- a. Menentukan permasalahan yang akan diambil, analisa data permasalahan dan melakukan literatur dari beberapa sumber penelitian;
 - b. Menentukan alternatif apa saja yang akan ditetapkan, tentunya alterlatif yang sesuai dengan permasalahan;
 - c. Menentukan kriteria untuk alternatif yang telah ditetapkan, karena dari beberapa altenatif kriteria yang ditentukan akan berbeda, maka dari itu tentukan kriteria supaya nantinya memiliki acuan yang sama;
 - d. Membuat matriks keputusan dimana matriks keputusan ini merupakan nilai setiap kriteria yang dimiliki oleh alternatif;
 - e. Mencari nilai bobot pembagi untuk menentukan matriks ternormalisasi;
 - f. Membuat matrik normalisasi terbobot, pada langkah ini yang dilakukan yaitu mengalikan setiap matriks ternormalisasi dengan bobot kepentingan;
 - g. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, dimana dapat ditentukan berdasarkan rating atau bobot ternormalisasi;
 - h. Menentukan jarak antara alternatif, dimana jika jarak antara alternatif dengan solusi ideal positif dilihat dari jarak alternatif ke-1 dari solusi ideal positif;
 - i. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif, dimana nilai preferensi untuk setiap alternatif yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif tersebut lebih dipilih;
 - j. Tahap perenkingan yaitu dilakukan dengan mengurutkan dari nilai preferensi alternatif terbesar ke nilai terkecil, dimana alternatif dengan nilai preferensi alternatif terbesar merupakan solusi terbaik.
- b. Uji Produk

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 instrumen yakni instrumen pengujian untuk ahli dan instrumen pengujian untuk pengguna. Instrumen untuk ahli sistem berupa kuisioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk pengujian kotak hitam (Black box Testing). Pengujian kotak hitam (Black box Testing) dimaksudkan untuk mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan dengan metode penilaian skala gutman, sementara untuk pengujian untuk pengguna adalah model SUS, merupakan salah satu metode pengukuran kegunaan (usability) yang dapat diandalkan dan valid untuk mengevaluasi berbagai jenis produk atau sistem, termasuk perangkat lunak sedangkan untuk kelayakan menggunakan skala likert.
 - c. Uji Hasil

Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji akurasi metode topsis adalah uji korelasi untuk memeriksa hubungan antara hasil topsis dan kriteria-kriteria evaluasi, Korelasi Spearman, juga dikenal sebagai korelasi

rank Spearman, adalah ukuran statistik non-parametrik yang mengukur kekuatan dan arah hubungan monoton antara dua variabel peringkat.

$$p = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

p = Koefisien korelasi spearman

$\sum d^2$ = Total kuadrat selisih antar peringkat

n = Jumlah Sampel penelitian

Tabel 1. Kekuatan Korelasi

Nilai	Ket
0.00 - 0.19	Sangat lemah
0.20 - 0.39	Lemah
0.40 - 0.59	Sedang
0.60 - 0.79	Kuat
0.80 - 1.00	Sangat kuat

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Teknik TOPSIS digunakan untuk memprioritaskan pelaksanaan anggaran pembiayaan Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) dalam penilaiannya berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Tahapan analisis prioritas pelaksanaan anggaran pembiayaan Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Membuat Alternatif dan kriteria

Tabel 2. Data Alternatif komponen pembiayaan

No.	Kode	Komponen
1	A1	Pemeliharaan sarana dan prasarana Sekolah
2	A2	Pembayaran honor
3	A3	Pengembangan perpustakaan
4	A4	Administrasi kegiatan sekolah
5	A5	Kegiatan pembelajaran dan ekstrakurikuler
6	A6	Kegiatan asesmen/evaluasi pembelajaran
7	A7	Langganan daya dan jasa
8	A8	Penyediaan alat multi media pembelajaran
9	A9	Penyelenggaraan kegiatan uji kompetensi keahlian, sertifikasi kompetensi keahlian dan uji kompetensi kemampuan bahasa Inggris berstandar internasional dan bahasa asing lainnya bagi kelas akhir SMK atau SMALB
10	A10	Penerimaan Peserta Didik baru
11	A11	Penyelenggaraan bursa kerja khusus, praktik kerja industri atau praktik kerja lapangan di dalam negeri, pemantauan kebekerjaan, pemagangan guru, dan lembaga sertifikasi profesi pihak pertama
12	A12	Pengembangan profesi guru dan tenaga kependidikan

Data kriteria sebagai landasan evaluasi alternatif. Adapun nilai bobot telah ditentukan pada komponen pembiayaan yaitu memiliki rentang nilai 1 – 5

Tabel 3. Kriteria atribut dan bobot

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Kesesuaian dengan visi misi sekolah	Benefit	5
C2	Bersifat mendesak/segera	Benefit	4
C3	Efektifitas biaya	Benefit	3
C4	Kepatuhan terhadap regulasi, pemenuhan standar nasional pendidikan	Benefit	4
C5	Keberlanjutan program	Benefit	4
C6	Kapasitas pelaksanaan	Benefit	4
C7	Relevansi dengan dunia industri	Benefit	5
C8	Inovasi pendidikan	Benefit	3
C9	Akuntabilitas	Benefit	3

Sehingga bobot yang di peroleh dari keiteria tersebut sebagai berikut : $W = \{5,4,3,4,4,5,3,3\}$

b. Menyusun matrik keputusan

Tabel 4. Matrik Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	5	4	3	2	3	3	5	3	3
A2	5	4	3	3	3	2	5	2	3
A3	5	3	2	4	3	4	4	3	1
A4	3	3	3	3	2	4	1	3	3
A5	5	3	2	4	4	2	5	2	1
A6	5	3	3	4	4	2	4	2	2
A7	3	4	3	2	2	4	2	1	3
A8	5	4	2	4	3	3	4	3	2
A9	5	3	3	4	3	2	5	2	2
A10	5	2	2	3	4	2	5	1	3
A11	4	4	2	3	3	3	3	3	1
A12	5	3	2	3	1	3	3	3	1

c. Membuat Matrik keputusan (x)

Pada data hasil konversi dari kriteria dilakukan perhitungan kedalam matrik keputusan selanjutnya untuk mendapatkan nilai matrik ternormalisasi pada setiap kriteria.

$$x = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 & 2 & 3 & 3 & 5 & 3 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 3 & 3 & 2 & 5 & 2 & 3 \\ 5 & 3 & 2 & 4 & 3 & 4 & 4 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 2 & 4 & 1 & 3 & 3 \\ 5 & 3 & 2 & 4 & 4 & 2 & 5 & 2 & 1 \\ 5 & 3 & 3 & 4 & 4 & 2 & 4 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 2 & 4 & 2 & 1 & 3 \\ 5 & 4 & 2 & 4 & 3 & 3 & 4 & 3 & 2 \\ 5 & 3 & 3 & 4 & 3 & 2 & 5 & 2 & 2 \\ 5 & 2 & 2 & 3 & 4 & 2 & 5 & 1 & 3 \\ 4 & 4 & 2 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 2 & 3 & 1 & 3 & 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

Kemudian mencari nilai x_n dengan rumus sebagai berikut :

$$x_n = \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$$

Berikut cara pehitungan:

$$x_1 = \sqrt{(5)^2 + (5)^2 + (5)^2 + (3)^2 + (5)^2 + (5)^2 + (3)^2 + (5)^2 + (5)^2 + (5)^2 + (4)^2 + (5)^2} = 16,0935$$

$$x_2 = \sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (4)^2 + (3)^2} = 11,7473$$

$$x_3 = \sqrt{(3)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (2)^2} = 8,8318$$

$$x_4 = \sqrt{(2)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (3)^2} = 11,5326$$

$$x_5 = \sqrt{(3)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (1)^2} = 10,5357$$

$$x_6 = \sqrt{(3)^2 + (2)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (3)^2} = 10,1980$$

$$x_7 = \sqrt{(5)^2 + (5)^2 + (4)^2 + (1)^2 + (5)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (4)^2 + (5)^2 + (5)^2 + (3)^2 + (3)^2} = 14,0000$$

$$x_8 = \sqrt{(3)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (1)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (1)^2 + (3)^2 + (3)^2} = 8,4853$$

$$x_9 = \sqrt{(3)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (1)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (1)^2 + (1)^2} = 8,0000$$

Jika sudah didapatkan nilai tersebut selanjutnya menentukan matrik yang ternormalisasi (matrik r) menggunakan persamaan dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

r_{ij} = elemen matriks keputusan yang ternormalisasi

x_{ij} = elemen matriks keputusan

$i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$

Karena setiap nilai diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan nilai terbesar adalah yang prioritas dan diasumsikan bahwa sebagai kriteria yang memberikan manfaat, kepala sekolah sebagai pemangku kebijakan memberikan bobot preferensi sebagai berikut:

$$W = (5, 4, 3, 4, 4, 4, 5, 3, 3)$$

dari persamaan matrik diatas didapatkan hasil matrik R sebagai berikut :

$$r = \begin{bmatrix} 0,3107 & 0,3405 & 0,3397 & 0,1734 & 0,2847 & 0,2942 & 0,3571 & 0,3536 & 0,3750 \\ 0,3107 & 0,3405 & 0,3397 & 0,2601 & 0,2847 & 0,1961 & 0,3571 & 0,2357 & 0,3750 \\ 0,3107 & 0,2554 & 0,2265 & 0,3468 & 0,2847 & 0,3922 & 0,2857 & 0,3536 & 0,1280 \\ 0,1864 & 0,2554 & 0,3397 & 0,2601 & 0,1898 & 0,3922 & 0,0714 & 0,3536 & 0,3750 \\ 0,3107 & 0,2554 & 0,2265 & 0,3468 & 0,3797 & 0,1961 & 0,3571 & 0,2357 & 0,1250 \\ 0,3107 & 0,2554 & 0,3397 & 0,3468 & 0,3797 & 0,1961 & 0,2857 & 0,2357 & 0,2500 \\ 0,1864 & 0,3405 & 0,3397 & 0,1734 & 0,1898 & 0,3922 & 0,1429 & 0,1179 & 0,3750 \\ 0,3107 & 0,3405 & 0,2265 & 0,3468 & 0,2847 & 0,2942 & 0,2857 & 0,3536 & 0,2500 \\ 0,3107 & 0,2554 & 0,3397 & 0,3468 & 0,2847 & 0,1961 & 0,3571 & 0,2357 & 0,2500 \\ 0,3107 & 0,1703 & 0,2265 & 0,2601 & 0,3797 & 0,1961 & 0,3571 & 0,1179 & 0,3750 \\ 0,2485 & 0,3405 & 0,2265 & 0,2601 & 0,2847 & 0,2942 & 0,2143 & 0,3536 & 0,1250 \\ 0,3107 & 0,2554 & 0,2265 & 0,2601 & 0,0949 & 0,2942 & 0,2143 & 0,3536 & 0,1250 \end{bmatrix}$$

d. Menentukan matrik keputusan yang ternormalisasi terbobot

Matrik Y, dihitung berdasarkan persamaan, berikut adalah rumusnya:

$$y_{ij} = w_j r_{ij}$$

Dari persamaan diatas maka didapatkan matrik Y sebagai berikut :

$$y = \begin{bmatrix} 1,5534 & 1,3620 & 1,0190 & 0,6937 & 1,1390 & 1,1767 & 1,7857 & 1,0607 & 1,1250 \\ 1,5534 & 1,3620 & 1,0190 & 1,0405 & 1,1390 & 0,7845 & 1,7857 & 0,7071 & 1,1250 \\ 1,5534 & 1,0215 & 0,6794 & 1,3874 & 1,1390 & 1,5689 & 1,4286 & 1,0607 & 0,3841 \\ 0,9321 & 1,0215 & 1,0190 & 1,0405 & 0,7593 & 1,5689 & 0,3571 & 1,0607 & 1,1250 \\ 1,5534 & 1,0215 & 0,6794 & 1,3874 & 1,5187 & 0,7845 & 1,7857 & 0,7071 & 0,3750 \\ 1,5534 & 1,0215 & 1,0190 & 1,3874 & 1,5187 & 0,7845 & 1,4286 & 0,7071 & 0,7500 \\ 0,9321 & 1,3620 & 1,0190 & 0,6937 & 0,7593 & 1,5689 & 0,7143 & 0,3536 & 1,1250 \\ 1,5534 & 1,3620 & 0,6794 & 1,3874 & 1,1390 & 1,1767 & 1,4286 & 1,0607 & 0,7500 \\ 1,5534 & 1,0215 & 1,0190 & 1,3874 & 1,1390 & 0,7845 & 1,7857 & 0,7071 & 0,7500 \\ 1,5534 & 0,6810 & 0,6794 & 1,0405 & 1,5187 & 0,7845 & 1,7857 & 0,3536 & 1,1250 \\ 1,2427 & 1,3620 & 0,6794 & 1,0405 & 1,1390 & 1,1767 & 1,0714 & 1,0607 & 0,3750 \\ 1,5534 & 1,0215 & 0,6794 & 1,0405 & 0,3797 & 1,1767 & 1,0714 & 1,0607 & 0,3750 \end{bmatrix}$$

e. Menentukan solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negatif (A-)

Untuk menentukan nilai yang dianggap ideal secara positif dan nilai ideal negatif, maka memerlukan penggunaan persamaan matriks normalisasi serta matriks keputusan yang sudah diberi bobot, berikut adalah rumusnya :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

dimana:

$y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+$ adalah nilai maksimum dari y_{ij}

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

dimana

$(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$ nilai minimum dari y_{ij}

dengan hasil :

$$A^+ = \{1,5534 \quad 1,3620 \quad 1,0190 \quad 1,3874 \quad 1,5187 \quad 1,5689 \quad 1,7857 \quad 1,0607 \quad 1,1250\}$$

$$A^- = \{0,9321 \quad 0,6810 \quad 0,6794 \quad 0,6937 \quad 0,3797 \quad 0,7845 \quad 0,3571 \quad 0,3536 \quad 0,3841\}$$

f. Menghitung jarak setiap alternatif dari solusi ideal positif dan negatif

Menghitung perbedaan antara nilai ideal positif dan nilai ideal negatif untuk menilai jarak suatu alternatif. Persamaan yang digunakan untuk menentukan jarak setiap alternatif dari nilai ideal positif dan nilai ideal negatif, berikut adalah rumusnya:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_j)^2} \quad \text{dan} \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^- - y_j)^2}$$

D_i^+ = jarak alternatif ke-i dari solusi ideal positif
 D_i^- = jarak alternatif ke-i dari solusi ideal negatif

$D^+ = 0,8827$	$D^- = 2,1907$
$D^1 = 1,0024$	$D^1 = 2,0953$
$D^2 = 1,0456$	$D^2 = 1,9553$
$D^3 = 1,7999$	$D^3 = 1,4743$
$D^4 = 1,2386$	$D^4 = 2,1086$
$D^5 = 1,0604$	$D^5 = 1,9518$
$D^6 = 1,7584$	$D^6 = 1,4243$
$D^7 = 0,8256$	$D^7 = 1,9622$
$D^8 = 1,0682$	$D^8 = 1,9954$
$D^9 = 1,3472$	$D^9 = 2,0993$
$D^{10} = 1,3050$	$D^{10} = 1,5560$
$D^{11} = 1,6957$	$D^{11} = 1,3366$
D^{12}	D^{12}

- g. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif
 Menghitung nilai preferensi nilai solusi ideal negatif dibagi nilai solusi negatif ditambah nilai solusi positif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Dimana :

V_i adalah nilai preferensi untuk setiap alternatif

Maka hasil perhitungan :

$$v_1 = \frac{2,1907}{2,1907 + 0,8827} = 0,7128$$

$$v_2 = \frac{2,0953}{2,0953 + 1,0024} = 0,6764$$

$$v_3 = \frac{1,9553}{1,9553 + 0,8023} = 0,6516$$

$$v_4 = \frac{1,4743}{1,4743 + 1,7999} = 0,4503$$

$$v_5 = \frac{2,1086}{2,1086 + 1,2386} = 0,6300$$

$$v_6 = \frac{1,9518}{1,9518 + 1,0604} = 0,6480$$

$$v_7 = \frac{1,4243}{1,4243 + 1,7584} = 0,4475$$

$$v_8 = \frac{1,9622}{1,9622 + 0,8256} = 0,7039$$

$$v_9 = \frac{1,9954}{1,9954 + 1,0682} = 0,6513$$

$$v_{10} = \frac{2,0993}{2,0993 + 1,3472} = 0,6091$$

$$v_{11} = \frac{1,5560}{1,5560 + 1,3050} = 0,5439$$

$$v_{12} = \frac{1,3366}{1,3366 + 1,6957} = 0,4408$$

Tabel 5. Hasil Nilai Preferensi

V1	Pemeliharaan sarana dan prasarana Sekolah	0,7134
V2	Pembayaran honor	0,6764
V3	Pengembangan perpustakaan	0,6516
V4	Administrasi kegiatan sekolah	0,4503
V5	Kegiatan pembelajaran dan ekstrakurikuler	0,6300
V6	Kegiatan asesmen/evaluasi pembelajaran	0,6480
V7	Langganan daya dan jasa	0,4475
V8	Penyediaan alat multimedia pembelajaran	0,7039
V9	Penyelenggaraan kegiatan uji kompetensi keahlian, sertifikasi kompetensi keahlian dan uji kompetensi kemampuan bahasa Inggris berstandar internasional dan bahasa asing lainnya bagi kelas akhir SMK atau SMALB	0,6513
V10	Penerimaan Peserta Didik baru	0,6091
V11	Penyelenggaraan bursa kerja khusus, praktik kerja industri atau praktik kerja lapangan di dalam negeri, pemantauan kebecerjaan, pemagangan guru, dan lembaga sertifikasi profesi pihak pertama	0,5439
V12	Pengembangan profesi guru dan tenaga kependidikan	0,4408

Maka dapat disimpulkan bahwa nilai yang tinggi berdasarkan V_i , adalah sebesar 0,7134, pada komponen pembiayaan Kegiatan Pemeliharaan sarana dan prasarana sekolah, maka komponen pembiayaan menjadi yang prioritas dari kegiatan pembiayaan lainnya

12/14/24, 5:09 PM Metode Topsis

**REKOMENDASI PRIORITAS PELAKSANAAN KEGIATAN ANGGARAN
 SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SWASTA**

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai	Ranking
A1	Pemeliharaan sarana dan prasarana Sekolah	0.7134	1
A8	Penyediaan alat multi media pembelajaran	0.7030	2
A2	Pembayaran honor	0.6771	3
A3	Pengembangan perpustakaan	0.6516	4
A9	Penyelenggaraan kegiatan uji kompetensi keahlian, sertifikasi kompetensi keahlian dan uji kompetensi kemampuan bahasa Inggris berstandar internasional dan bahasa asing lainnya bagi kelas akhir SMK atau SMALB	0.6508	5
A6	Kegiatan asesmen/evaluasi pembelajaran	0.6475	6
A5	Kegiatan pembelajaran dan ekstrakurikuler	0.6279	7
A10	Penerimaan Peserta Didik baru	0.6099	8
A11	Penyelenggaraan bursa kerja khusus, praktik kerja industri atau praktik kerja lapangan di dalam negeri, pemantauan kebecerjaan, pemagangan guru, dan lembaga sertifikasi profesi pihak pertama	0.5419	9
A4	Administrasi kegiatan sekolah	0.4518	10
A7	Langganan daya dan jasa	0.4492	11
A12	Pengembangan profesi guru dan tenaga kependidikan	0.4396	12

Bogor, 14 Desember 2024

Kepala Sekolah,

Gambar 3. Hasil akhir perenkingan

Pembahasan

Berdasarkan uji hasil dari penelitian ini yaitu menggunakan uji korelasi *Rank Spearman*, untuk mengukur ke efektifan antara hasil metode TOPSIS, berikut adalah hasil perhitungan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Uji Korelasi Rank Spearman

Alternatif	Ranking		d	(d) ²
	x	y		
Pemeliharaan sarana dan prasarana Sekolah	1	1	0	0
Pembayaran honor	2	4	-2	4
Pengembangan perpustakaan	3	2	1	1
Administrasi kegiatan sekolah	4	10	-6	36
Kegiatan pembelajaran dan ekstrakurikuler	5	7	-2	4
Kegiatan asesmen/evaluasi pembelajaran	6	6	0	0
Langganan daya dan jasa	7	11	-4	16
Penyediaan alat multi media pembelajaran	8	3	5	25
Penyelenggaraan kegiatan uji kompetensi keahlian, sertifikasi kompetensi keahlian dan uji kompetensi kemampuan bahasa Inggris berstandar internasional dan bahasa asing lainnya bagi kelas akhir SMK	9	5	4	16

Alternatif	Ranking		d	(d) ²
	x	y	(x-y)	(x-y) ²
atau SMALB				
Penerimaan Peserta Didik baru	10	8	2	4
Penyelenggaraan bursa kerja khusus, praktik kerja industri atau praktik kerja lapangan di dalam negeri, pemantauan kebecerjaan, pemagangan guru, dan lembaga sertifikasi profesi pihak pertama	11	9	2	4
Pengembangan profesi guru dan tenaga kependidikan	12	12	0	0
Jumlah				90

Keterangan :

x = rangking sebelum menggunakan metode

y = rangking setelah menggunakan metode

d = nilai x dikurang dengan nilai y

d²= nilai dikuadratkan

kemudian data pada tabel 4.21 dihitung dengan rumus rank spearman sebagai berikut:

$$p = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Berdasarkan hasil uji metode topsis terhadap korelasi rank spearman menghasilkan nilai sebesar 0,6854 berada pada kekuatan korelasi kategori “kuat”, yang mempunyai perubahan peringkat antara sebelum menggunakan metode dan sesudah menggunakan metode dengan memberikan pembobotan pada setiap kriteria.

D. KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan ini dibuktikan dengan uji kelayakan menggunakan korelasi *Rank Spearman* dengan capaian hasil 0,6854 yang menunjukkan bahwa keakurasian “kuat” Metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSI) dapat di gunakan untuk membantu pihak manajemen sekolah dalam mengambil keputusan rekomendasi prioritas pelaksanaan anggaran Pembiayaan Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azahari, Pahrudin, P., & Yunita. (2022). Penerapan Metode Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Dana Bantuan Operasional Sekolah. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 1688–1696. Doi: <https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2290>
- [2] Efendy, Z., Rahmullaili, & Nur`Aini, V. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Aplikasi (Studi Kasus Keluarga Miskin Di Kelurahan Mata Air Kecamatan Padang Selatan). *Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*. Doi: <http://doi.org/10.33395/remik.v7i1.11971>
- [3] Fahriandy, Z., & Bahar, B. (2022). Penerapan Algoritma TOPSIS Dalam Penentuan Prioritas Calon Agen Perubahan Pada Kantor Pengadilan. *Jurnal Ilmiah Komputer*, 161-174. Doi: <http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v18i2.933>
- [4] Ghaniy, R., & Sudrajat, A. P. (2022). Penerapan Metode TOPSIS Dalam Penentuan Wali Kelas. *Jurnal Ilmiah Teknologi-Informasi & Sains*, 238-252. Doi: <https://doi.org/10.36350/jbs.v12i2.153>
- [5] Hamid, A., & Midyanti, D. M. (2019). Penerapan Metode Topsis Dalam Penentuan Skala Prioritas. *Jurnal Teknik Industri, Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*. Retrieved From: <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/2979/1685>
- [6] Irmayansyah, I., & Khaosaroh, S. (2019). Penerapan Metode Hierarchical Agglomerative Clustering Berbasis Single Linkage Untuk Pengelompokan Judul Skripsi. *Jurnal Ilmiah Teknolgi Informasi & Sains*, 9(2), 53-64.
- [7] Nurjaman, J., Rosyid, H., & Devi, P. A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Topsis Untuk Penyeleksian Penerimaan Siswa Baru. *Informatic And Computational Intelegent Journa*, 23- 33. Doi: <http://dx.doi.org/10.30587/indexia.v3i2.3295>
- [8] PUTRI, D. A., & AL AMIN, I. H. (2023). Implementasi Metode Ahp-Topsis Untuk Menentukan Lapangan Futsal. *Informatika Sains Dan Teknologi*. Doi: <https://doi.org/10.24252/instek.v8i2.42966>
- [9] Rizka, A. (2022). Penerapan Metode TOPSIS Dalam Pemilihan Media Pembelajaran Berbasis Komputer. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 328–336. Doi: <https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1640>
- [10] Saputri, A., & Ikhsanto, M. N. (2023). Penerapan Metode Topsis Untuk Penentuan Prioritas Perencanaan Program Sekolah. *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 486-495. Doi: <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i2.764>
- [11] Fithrie Soufitri, S. (2023). *Konsep Sistem Informasi*. Medan: PT Inovasi Pratama Internasional.
- [12] Kusriani, M. (2007). *Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset.

- [13] Munawar. (2018). *Analisis Perancangan Sisytem Berorientasi Objek Dengan UML*. Bandung: Informatika Bandung.
- [14] Nugraha Rahmansyah, S. M., & Shary Armonitha Lusinia, S. M. (2021). *Sistem Pendukung*. Padang: Pustaka Galeri Mandiri.
- [15] Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung
- [16] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- [17] Warmansyah, J. (2020). *Metode Penelitian & Pengolahan Data Untuk Pengambilan Keputusan Pada Perusahaan*. Deepublish.
- [18] Warmansyah, J., & Ramadhan, Y. S. (2022). Penerapan Metode TOPSIS Dalam Pentuan Prioritas Suplier Bahan Baku. *Jurnal Ilmiah Teknologi-Infomasi*, 207-220. Doi:[Http://Doi.Org/10.36350/Jbs.V12i2](http://doi.org/10.36350/Jbs.V12i2)
- [19] Wasilah, & Karnila, S. (2018). *Pemodelan Proses Bisnis*. Bandar Lampung: Darmajaya (DJ) Press.