

Submit : 05 juli 2024

Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Guru Terbaik menggunakan Metode ROC-WASPAS pada Bimbel Rumah Belajar

¹Izzatul Wafira, ²Nurul Haliza, ³Bunga Silvia

Program Studi Teknik Informatika Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

¹⁾izzatul.220170011@mhs.unimal.ac.id, ²⁾nurul.220170033@mhs.unimal.ac.id, ³⁾bunga.220170116@mhs.unimal.ac.id

ABSTRAK

Penentuan guru terbaik merupakan salah satu faktor krusial dalam menjaga dan meningkatkan mutu pendidikan di lembaga bimbingan belajar. Namun, proses penilaian yang seringkali bersifat subjektif dapat menimbulkan hasil yang tidak akurat dan bias. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang objektif dan terstruktur untuk menentukan guru terbaik di Bimbel Rumah Belajar. Metode yang diusulkan adalah kombinasi dari Rank Order Centroid (ROC) untuk pembobotan kriteria dan Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) untuk perankingan alternatif guru. Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria penilaian secara objektif berdasarkan peringkat kepentingannya. Selanjutnya, metode WASPAS digunakan untuk mengagregasi performa setiap guru berdasarkan kriteria yang telah dibobotkan, menghasilkan nilai akhir yang menjadi dasar perankingan. Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dan observasi terhadap data historis kinerja guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode gabungan ROC-WASPAS mampu memberikan urutan peringkat guru secara komprehensif dan transparan. Model ini berhasil mengidentifikasi guru dengan performa tertinggi berdasarkan lima kriteria utama: kepribadian, prestasi, hubungan dengan siswa, disiplin dan penguasaan materi. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi manajemen Bimbel Rumah Belajar dalam mengambil keputusan yang lebih adil dan berbasis data.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Penentuan Guru Terbaik, Metode ROC, Metode WASPAS, Multi-Criteria Decision Making (MCDM).

1. PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan sangat bergantung pada kompetensi dan kinerja para pengajar. Di tengah persaingan lembaga bimbingan belajar (bimbel) yang semakin ketat, memiliki guru-guru terbaik menjadi aset strategis untuk menarik minat siswa dan menjamin kepuasan orang tua. Bimbel Rumah Belajar, sebagai salah satu institusi pendidikan non-formal, menghadapi tantangan dalam melakukan evaluasi kinerja guru secara periodik untuk memberikan penghargaan (reward) dan menentukan program pengembangan profesional [1].

Selama ini, proses penentuan guru terbaik di Bimbel Rumah Belajar cenderung bersifat kualitatif dan subjektif, sering kali hanya didasarkan pada observasi manajerial atau popularitas guru di kalangan siswa. Pendekatan ini memiliki kelemahan signifikan, antara lain potensi bias, inkonsistensi, dan kurangnya dasar yang dapat dipertanggungjawabkan. Akibatnya, keputusan yang diambil mungkin tidak mencerminkan kinerja guru secara holistik dan dapat menimbulkan ketidakpuasan di antara staf pengajar [2].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang sistematis dan terukur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan pendekatan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) menawarkan solusi yang relevan. Metode MCDM memungkinkan pengambilan keputusan yang kompleks dengan mempertimbangkan berbagai kriteria secara simultan [3].

Penelitian ini mengusulkan penggunaan metode gabungan, yaitu *Rank Order Centroid* (ROC)

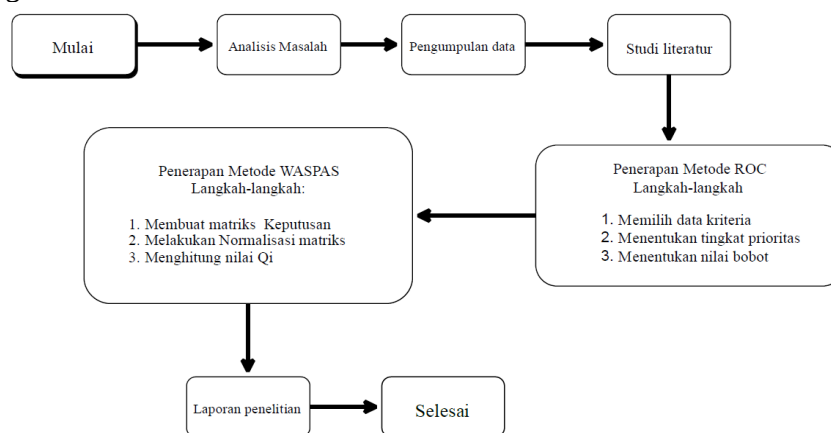
untuk pembobotan kriteria dan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) untuk perankingan alternatif. Metode ROC dipilih karena kemudahannya dalam menentukan bobot kriteria hanya dengan mengurutkan tingkat kepentingannya, sehingga mengurangi subjektivitas dibandingkan metode perbandingan berpasangan. Sementara itu, metode WASPAS dipilih karena kemampuannya yang unggul dalam akurasi perankingan dengan mengkombinasikan dua model evaluasi, yaitu *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM) [4].

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan model SPK menggunakan metode ROC-WASPAS guna menghasilkan rekomendasi penentuan guru terbaik di Bimbel Rumah Belajar secara objektif, transparan, dan akuntabel [5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tahapan Penelitian

Peneliti melakukan beberapa langkah penelitian dalam penelitian ini. Langkah penelitian dapat di lihat pada gambar 1:



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Berikut adalah serangkaian langkah – langkah yang dijalankan pada penelitian ini:

1. **Melakukan analisis masalah**
Pada tahap ini, penelitian dimulai dengan mengidentifikasi dan menganalisis topik penelitian. Tujuan utama adalah untuk memahami konteks masalah, menentukan ruang lingkup penelitian, dan merumuskan pertanyaan atau hipotesis penelitian [6].
2. **Pengumpulan data**
Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data yang dibutuhkan. Data yang dipakai terhadap penelitian ini dilakukan dengan studi dokumentasi dan observasi terhadap data historis kinerja guru [7].
3. **Studi literatur**
Studi literatur melibatkan pencarian dan tinjauan penelitian sebelumnya atau literatur yang relevan. Ber-tujuan untuk memahami kerangka konseptual, menilai pemahaman yang sudah ada, dan mengidentifikasi kekosongan pengetahuan [8].
4. **Analisa dan Penerapan Metode**
Menganalisis penerapan dari penyelesaian permasalahan dalam keputusan pemilihan guru terbaik pada bimbel rumah belajar, dimulai dengan menentukan nilai bobot menggunakan metode ROC dan perang-kingan alternatif dengan metode WASPAS [9].
5. **Pembuatan laporan penelitian**
Langkah terakhir berupa penyusunan atau membuat laporan penelitian yang menyajikan temuan-temuan dari analisis dan kesimpulan penelitian biasanya dalam bentuk jurnal ataupun karya Ilmiah. Tujuan laporan penelitian sendiri adalah untuk berbagi pengetahuan baru atau kontribusi baru terhadap bidang penelitian dan bisa menjadi bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut [10].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur. SPK tidak bertujuan untuk menggantikan peran manusia, melainkan untuk menyediakan informasi, model analisis, dan alat bantu komputasi guna meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan. Komponen utama SPK terdiri dari basis data, basis model (kumpulan metode analisis seperti MCDM), dan antarmuka pengguna.

2.3 Metode Rank Order Centroid (ROC)

ROC merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam memperoleh nilai bobot yang dibutuhkan pada proses pembobotan setiap kriteria di SPK. Metode ini sangat mudah dipahami karena prosesnya yang sederhana. ROC mempunyai sebuah konsep prioritas dalam penentuan bobotnya seperti dibawah berikut :

$$C_1 > C_2 > C_3 > C_m$$

Dalam proses mencari nilai bobot (W) menggunakan rumus berikut:

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

2.4 Metode WAPAS

Metode ini merupakan untuk mengurangi kesalahan-kesalahan dalam penaksiran untuk nilai tertinggi dan terendah, dapat dilihat sebagai berikut :

a. Buat sebuah matrix keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

b. Melakukan normalisasi terhadap matrik X_{ij}

Kriteria Benefit

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$$

Kriteria Cost

$$R_{ij} = \frac{\max_{ij} x_{ij}}{x_{ij}}$$

c. Menghitung nilai Q_i

$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n r_{ij} w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j}$$

Dimana:

Q_i = Nilai dari Q ke i

$x_{ij}w$ = Perkalian nilai x_{ij} dengan bobot (w)

0.5 = Ketetapan

Alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang memiliki nilai Q_i tertinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Alternatif

Dalam menghasilkan keputusan penentuan guru terbaik dibutuhkan beberapa data alternatif. Untuk menghasilkan keputusan yang tepat penulis menganalisis metode ROC-WASPAS untuk mengetahui perbandingan hasil alternatif terbaik yang diperoleh dari metode tersebut. Data yang diperlukan berupa data guru. Berikut ini data alternatif guru pada Tabel 1 berikut :

Table 1 Data Alternatif Guru

Alternatif	Nama
A1	Vera Mutia S.E
A2	Rauzah S.E
A3	Marsha S.pd

A4	Putri Mauliza S.pd
A5	Khairunnisak S.T
A6	Fitriani Nurhaliza S.Pd
A7	Nia Fadillah S.Pd.

3.2 Penetapan Kriteria

Dalam sistem penentuan guru terbaik memerlukan adanya kriteria sebagai data pendukung dalam penyelesaian masalah. Berikut kriteria pada tabel 2 berikut:

Table 2 Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Kepribadian	Benefit
C2	Prestasi	Benefit
C3	Hubungan Dengan Siswa	Benefit
C4	Disiplin	Benefit
C5	Penguasaan Materi	Benefit

Dari tabel 2 terdapat data kriteria pegawai dari hasil kerja, integritas, disiplin, etika, kreatif

Table 3 Data Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Vera Mutia S.E	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Rauzah S.E	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Marsha S.pd	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Putri Mauliza S.pd	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Khairunnisak S.T	Sangat Baik	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Fitriani Nurhaliza S.Pd	Baik	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Nia Fadillah S.pd	Sangat Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik

Dari tabel 3 terdapat data kriteria yang telah diambil hasil nya bagaimana hasil pekerjaan yang dilakukan, disiplinnya, cara beretika dengan pelanggan. Memperoleh data rating kecocokan diperlukan pembobotan seluruh kriteria yang digunakan dinilai sebagai berikut:

Table 4 Pembobotan

Keterangan	Jenis
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Kurang Baik	1
Tidak Baik	0

Dari tabel 4 terdapat nilai pembobotan mulai dari sangat baik hingga tidak baik. Dari tabel pembobotan di atas di peroleh data rating kecocokan seperti tabel 5 berikut:

Table 5 Data Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	3	4	3	3
A2	3	3	4	4	3
A3	4	2	4	3	4
A4	4	3	4	4	3
A5	4	1	3	4	4

A6	3	1	3	4	4
A7	4	1	4	3	4
Max	4	3	4	4	4
Min	3	1	3	3	3

3.3 Penerapan Metode ROC-WASPAS

3.3.1 Penerapan Metode ROC

Penerapan metode ROC diimplementasikan untuk menghasilkan nilai bobot yang diperlukan untuk tahapan perankingan selanjutnya seperti berikut:

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.456$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.256$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.156$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.09$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0.04$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai bobot untuk setiap kriteria dapat dilihat seperti berikut :

Table 6 Data Rating Kecocokan

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Kepribadian	0.456	Benefit
C2	Prestasi	0.256	Benefit
C3	Hubungan Dengan Siswa	0.156	Benefit
C4	Disiplin	0.09	Benefit
C5	Penguasaan Materi	0.04	Benefit

3.3.2 Penerapan dan Hasil Metode WASPAS

Penetapan metode WASPAS dilakukan untuk menghasilkan perankingan pada setiap alternatif. Perhitungan dilakukan ketika telah didapatkan nilai bobot pada setiap kriteria, langkah perhitungan metode WASPAS sebagai berikut :

a. Matriks keputusan awal

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 1 & 3 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 1 & 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

b. Melakukan normalisasi terhadap matrik X_{ij}

Untuk menentukan normalisasi matriks keputusan menggunakan persamaan 8 dikarenakan seluruh jenis kriteria pada penelitian ini benefit dapat dilihat seperti perhitungan di bawah ini:

$$R_{11} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{21} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{31} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{41} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{51} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{61} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{71} = \frac{4}{4} = 1$$

Proses ini dilakukan hingga perhitungan kriteria C5 sehingga menghasilkan tabel matriks ternormalisasi sebagai berikut.

Table 7 Data Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,75	1	1	0,75	0,75
A2	0,75	1	1	1	0,75
A3	1	0,67	1	0,75	1
A4	1	1	1	1	0,75
A5	1	0,33	0,75	1	1
A6	0,75	0,33	0,75	1	1
A7	1	0,33	1	0,75	1
Sum	6,25	4,67	6,5	6,25	6,25

Dari table 7 terdapat data nilai matrik normalisasi yang telah dilakukan proses perhitungan kriteria c. Langkah selanjutnya mengoptimalkan atribut dengan mengalikan terhadap bobot yang diperoleh dari metode ROC.

$$Q_1 = 0.5 \sum ((0.75 \times 0.456) + (1 \times 0.256) + (1 \times 0.156) + (0.75 \times 0.09) + (1 \times 0.04)) + 0.5 \sum ((0.75^{0.456}) + (1^{0.256}) + (1^{0.156}) + (0.75^{0.09}) + (1^{0.04}))$$

$$= 2,847$$

$$Q_2 = 0.5 \sum ((0.75 \times 0.456) + (1 \times 0.256) + (1 \times 0.156) + (1 \times 0.09) + (0.75 \times 0.04)) + 0.5 \sum ((0.75^{0.456}) + (1^{0.256}) + (1^{0.156}) + (1^{0.09}) + (0.75^{0.04}))$$

$$= 2,871$$

$$Q_3 = 0.5 \sum ((1 \times 0.456) + (0.67 \times 0.256) + (1 \times 0.156) + (0.75 \times 0.09) + (1 \times 0.04)) + 0.5 \sum ((1^{0.456}) + (0.67^{0.256}) + (1^{0.156}) + (0.75^{0.09}) + (1^{0.04}))$$

$$= 2,884$$

$$Q_4 = 0.5 \sum ((1 \times 0.456) + (1 \times 0.256) + (1 \times 0.156) + (1 \times 0.09) + (0.75 \times 0.04)) + 0.5 \sum ((1^{0.456}) + (1^{0.256}) + (1^{0.156}) + (1^{0.09}) + (0.75^{0.04}))$$

$$= 2,989$$

$$Q_5 = 0.5 \sum ((1 \times 0.456) + (0.33 \times 0.256) + (0.75 \times 0.156) + (1 \times 0.09) + (1 \times 0.04)) + 0.5 \sum ((1^{0.456}) + (0.33^{0.256}) + (0.75^{0.156}) + (1^{0.09}) + (1^{0.04}))$$

$$= 2,750$$

$$Q_6 = 0.5 \sum ((0.75 \times 0.456) + (0.33 \times 0.256) + (0.75 \times 0.156) + (1 \times 0.09) + (1 \times 0.04)) + 0.5 \sum ((0.75^{0.456}) + (0.33^{0.256}) + (0.75^{0.156}) + (1^{0.09}) + (1^{0.04}))$$

$$= 2,631$$

$$Q_7 = 0.5 \sum ((1 \times 0.456) + (0.33 \times 0.256) + (1 \times 0.156) + (0.75 \times 0.09) + (1 \times 0.04)) + 0.5 \sum ((1^{0.456}) + (0.33^{0.256}) + (1^{0.156}) + (0.75^{0.09}) + (1^{0.04}))$$

$$= 2,768$$

Dari perhitungan tahapan terakhir di atas maka tabel hasil akhir penerapan metode ROC-WASPAS sebagai berikut ini:

Table 8 Data Rating Kecocokan

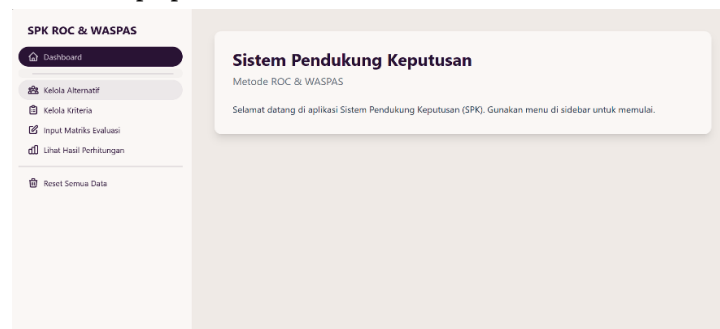
Alternatif	Nama	Nilai	Rank
A1	Vera Mutia S.E	2,847	4
A2	Rauzah S.E	2,871	3
A3	Marsha S.pd	2,884	2
A4	Putri Mauliza S.pd	2,989	1
A5	Khairunnisak S.T	2,750	6
A6	Fitriani Nurhaliza S.Pd	2,631	7
A7	Nia Fadillah S.Pd.	2,768	5

Dari tabel 8 terdapat hasil akhir perhitungan dan mendapatkan hasil alternatif terbaik. Dari hasil analisis yang telah dilakukan dari 7 alternatif dengan Metode ROC-WASPAS menghasilkan alternatif terbaik yang dapat dilihat pada tabel 8 yaitu alternatif A4 atas nama Putri Mauliza S.pd dengan nilai 2.988 sebagai pegawai guru terbaik.

3.4 Implementasi Sistem

a. Tampilan Awal Pengguna Sistem

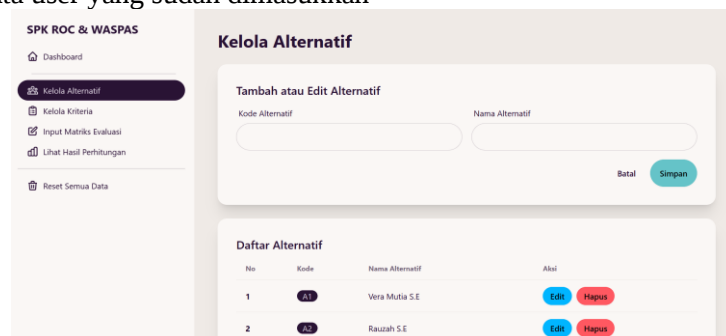
Pada gambar 2 terdapat tampilan menu yang berbasis website, ini adalah tampilan awal website dan user bisa memilih beberapa pilihan menu



Gambar 2 Tampilan Awal Pengguna Sistem

b. Menu Kelola Alternatif

Pada gambar 3 user memasukkan kode alternatif dan nama alternatif, selain itu user juga bisa edit dan hapus data user yang sudah dimasukkan



Gambar 3 Menu Kelola Alternatif

c. Menu Kelola Kriteria

Di gambar 4 user memasukkan kode kriteria, nama kriteria, tipe dan juga ranking, selain itu user juga bisa edit dan hapus data yang sudah dimasukkan

No	Kode	Nama Kriteria	Tipe	Ranking	Aksi
1	C1	Kepribadian	Benefit	1	Edit Hapus

Gambar 4 Menu Kelola Kriteria

d. Menu Input Matriks

Di gambar 5 user memasukkan nilai matriks untuk setiap alternatif dari beberapa pilihan, yaitu ada sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik.

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Vera Mutia S.E	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	
Rauzah S.E	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	
Marsha S.pd	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Baik	Baik	
Putri Mauliza S.pd	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	
Khairunnisak S.T	Sangat Baik	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik	

Gambar 5 Menu Input Matriks

e. Menu Hasil Perhitungan

Di gambar 6 user bisa melihat hasil dari perhitungan dari metode ROC-WASPAS, mulai dari tabel rating kecocokan, perhitungan bobot, matrik normalisasi dan hasil perankingan

Peringkat	Alternatif	Nilai Akhir
1	Putri Mauliza S.pd (A4)	2.989
2	Marsha S.pd (A3)	2.884
3	Rauzah S.E (A2)	2.871
4	Vera Mutia S.E (A1)	2.847
5	Nia Fadilah S.Pd (A7)	2.768
6	Khairunnisak S.T (A5)	2.750
7	Rizani Nurhaliza S.Pd (A6)	2.631

Gambar 6 Menu Hasil Perhitungan

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan menerapkan sebuah model sistem pendukung keputusan untuk menentukan guru terbaik di Bimbel Rumah Belajar menggunakan metode gabungan ROC-WASPAS. Metode ROC terbukti efektif dalam menentukan bobot kriteria secara objektif berdasarkan peringkat kepentingan, sementara metode WASPAS mampu melakukan perankingan alternatif guru secara akurat. Berdasarkan implementasi model alternatif A4 atas nama Putri Mauliza S.pd dengan nilai 2.988 sebagai pegawai guru terbaik untuk periode penilaian ini karena kinerjanya yang superior pada kriteria-kriteria berbobot tinggi. Dengan demikian, model SPK yang diusulkan ini mampu mentransformasi proses evaluasi yang sebelumnya subjektif menjadi lebih terstruktur, transparan, dan berbasis data, sehingga meningkatkan keadilan serta objektivitas keputusan.

REFERENSI

- [1] N. Rifqi and A. Iskandar, "Seleksi Pemilihan Staff Account Receivable dengan Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Kombinasi Metode WASPAS dan ROC," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 5, no. 1, pp. 127–135, Nov. 2023, doi: 10.47065/josyc.v5i1.4619.
- [2] R. D. S. Sitepu and T. Zebua, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik CV Family Computer Menggunakan Metode WASPAS Dengan Pembobotan ROC," *Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 3, pp. 96–106, Jun. 2023, doi: 10.47065/jussi.v2i3.4599.
- [3] Nita Noptapia Sihombing, Rima Tamara Aldisa, and Yudika Parulian Simatupang, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pada Siswa Magang dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 4, no. 2, pp. 155–161, Feb. 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i2.331.
- [4] M. P. Purba, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Penerimaan Bantuan Program Indonesia Pintar Menerapkan Kombinasi Metode Rank Order Centroid Dan Additive Ration Assasmen," 2024.
- [5] B. E. Pratiwi, S. Fadli, W. Murniati, and D. Sudyana, "Komparasi Metode WASPAS dan SAW Dalam Evaluasi Kinerja Guru Di Pondok Pesantren Darul Kamilin," *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 466–477, Jun. 2024, doi: 10.51454/decode.v4i2.447.
- [6] S. Simamarta, "Sistem Rekomendasi Investasi dengan Metode Weighted Product dan Pembobotan ROC," *Journal of Computing and Informatics Research*, vol. 4, no. 2, 2025, doi: 10.47065/comforch.v4i2.1937.
- [7] M. Iqbal, "Implementasi Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) Dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pengambilan Keputusan Penilaian Supir Barang Terbaik," 2023. [Online]. Available: <https://journal.grahamitra.id/index.php/jutik>
- [8] P. Kenaikan, J. Dengan, P. Roc, K. Anugrah, and P. Nasution, "Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam," *Journal of Computing and Informatics Research*, vol. 4, no. 2, 2025, doi: 10.47065/comforch.v4i1.1710.
- [9] R. Dwi Arya and R. Ardiansyah, "Implementasi Metode WASPAS Dalam Penilaian Kinerja ASN Dengan Pembobotan Menggunakan Metode ROC," 2024. [Online]. Available: <https://journal.grahamitra.id/index.php/jutik>
- [10] R. Lumban and Muhammad Syahrizal, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Dosen Non Komputer Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *Journal of Computing and Informatics Research*, vol. 3, no. 3, pp. 225–231, Jul. 2024, doi: 10.47065/comforch.v3i3.1492.