



Penerapan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)

Puspa Ayu Sholeha, Rima Tamara Aldisa*

Fakultas Teknologi Komunikasi Dan Informatika, Informatika, Universitas Nasional, Jakarta
Jl. Sawo Manila No.61, , Pejaten Bar., Ps. Minggu, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia

Email : ¹puspaayusoleha@gmail.com, ^{2,*}rimatamaraa@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rimatamaraa@gmail.com

Submitted: 18/07/2023; Accepted: 30/07/2023; Published: 31/07/2023

Abstrak—Dalam pemilihan kepala laboratorium sangat di perlukan seseorang yang memiliki pengetahuan yang luas dalam bidang spesifik laboratorium tersebut, serta keterampilan manajemen dan kepemimpinan yang baik. Mereka juga dapat terlibat dalam pengembangan metode baru, pemilihan peralatan, dan pengembangan kebijakan laboratorium. Namun, tantangan dalam proses seleksi kepala laboratorium baru adalah jumlah peminat yang tinggi dan serangkaian tahapan seleksi yang memakan waktu, termasuk seleksi administrasi, evaluasi kompetensi, dan wawancara. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi sekolah dalam membuat keputusan untuk mendapatkan calon kepala laboratorium yang sesuai dengan harapan mereka. Dalam memecahkan masalah dalam pemilihan laboratorium, penulis membuat 5 kriteria diantaranya kualifikasi, pengalaman, kepemimpinan, keterampilan komunikasi, dan tanggung jawab. Maka penelitian ini juga diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu untuk memecahkan masalah yang ada. Sistem yang dapat membantu memecahkan masalah ialah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis harus mencari nilai bobot dari data kriteria yang dimana penulis menggunakan metode ROC untuk menghasilkan nilai bobot dan setelah itu penulis juga melakukan pencarian nilai perankingan dengan menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Untuk menghasilkan nilai perankingan dalam metode TOPSIS, penulis harus mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah ditentukan agar memperoleh nilai preferences dengan tepat dan akurat. Metode ROC dan TOPSIS sangat membantu penulis dalam menghasilkan nilai secara akurat. Maka Dari perhitungan diatas menggunakan metode TOPSIS yang terpilih menjadi kepala laboratorium ialah Zakiyah Alifah dengan total nilai 1.

Kata Kunci: Metode TOPSIS; Kepala Laboratorium; SPK; Metode ROC

Abstrac—In selecting the head of the laboratory, someone who has extensive knowledge in the specific field of the laboratory is needed, as well as good management and leadership skills. They may also be involved in developing new methods, selecting equipment, and developing laboratory policies. However, the challenge in the selection process for a new laboratory head is the high number of applicants and a series of selection stages which are time-consuming, including administrative selection, competency evaluation, and interviews. This causes difficulties for schools in making decisions to get candidates for laboratory heads that match their expectations. In solving problems in laboratory selection, the authors make 5 criteria including qualifications, experience, leadership, communication skills, and responsibility. So this research also needs a system that can help to solve existing problems. A system that can help solve problems is a Decision Support System (SPK). In completing this research, the writer has to find the weight value of the criterion data where the writer uses the ROC method to produce the weight value and after that the writer also searches for the ranking value using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The produce of ranking values in the TOPSIS method, the author must work according to predetermined steps in order to obtain precise and accurate preference values. The ROC and TOPSIS methods really help the writer in generating values accurately. So from the above calculations using the TOPSIS method the chosen head of the laboratory is Zakiyah Alifah with a total value of 1.

Keyword: TOPSIS Method; Head of Laboratory; DSS; ROC Method

1. PENDAHULUAN

Laboratorium merupakan salah satu ruangan yang memiliki kelengkapan fasilitas yang dapat di gunakan saat melakukan sebuah eksperimen, pengujian, analisis, atau penelitian dalam beberapa bidang seperti sains, teknologi, kedokteran, kimia, biologi, fisika, dan lain sebagainya. Laboratorium biasanya dilengkapi dengan peralatan, instrumen, dan bahan-bahan yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan ilmiah. Laboratorium juga salah satu ruangan yang sangat di perlukan disetiap sekolah, atau perguruan tinggi, karena laboratorium sebagai tempat dimana siswa atau mahasiswa dapat beresksperimen terhadap segala hal. pada saat siswa ataupun mahasiswa sedang melakukan sebuah eksperimen di ruangan laboratorium harus menggumpulkan data serta mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang telah ditempuhkan. Pada sebuah laboratorium sangat dibutuhkan kepala laboratorium sebagai pertanggung jawab terhadap ruangan laboratorium tersebut.

Kepala Laboratorium merupakan seseorang yang diberi kepercayaan untuk bertanggung jawab dalam mengelola serta mengoperasikan keseluruhan laboratorium. Kepala laboratorium juga sangat di perlukan dalam memajukan laboratorium baik di sekolah maupun di perguruan tinggi. Maka dalam pemilihan kepala laboratorium sangat di perlukan seseorang yang memiliki pengetahuan yang luas dalam bidang spesifik laboratorium tersebut, serta keterampilan manajemen dan kepemimpinan yang baik. Mereka juga dapat terlibat dalam pengembangan metode baru, pemilihan peralatan, dan pengembangan kebijakan laboratorium. Namun, tantangan dalam proses seleksi kepala laboratorium baru adalah jumlah peminat yang tinggi dan serangkaian



tahapan seleksi yang memakan waktu, termasuk seleksi administrasi, evaluasi kompetensi, dan wawancara. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi sekolah dalam membuat keputusan untuk mendapatkan calon kepala laboratorium yang sesuai dengan harapan mereka. Dalam memecahkan masalah dalam pemilihan laboratorium, penulis membuat 5 kriteria diantaranya kualifikasi, pengalaman, kepemimpinan, keterampilan komunikasi, dan tanggung jawab. Maka penelitian ini juga diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu untuk memecahkan masalah yang ada. Sistem yang dapat membantu memecahkan masalah ialah Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat mempermudah dalam menemukan serta memecahkan masalah yang terjadi saat melakukan pemilihan kepala laboratorium. Spk juga sistem yang terkomputerisasi sehingga banyak peneliti menggunakan spk sebagai alat pemecahan masalah. Pada teknik SPK juga terdapat beberapa metode diantaranya MOORA, MOOSRA, PSI, MABAC, SAW, dan lain sebagainya. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode TOPSIS dan ROC untuk menghasilkan nilai bobot serta nilai preference yang akurat[1]–[3].

Maka dalam penelitian ini, penulis menjabarkan penelitian terkait yang membahas mengenai metode TOPSIS dan ROC sebagai acuan untuk menyelesaikan penelitian tersebut. Dengan itu, penelitian yang telah dilakukan oleh Haida Dafitri, dkk pada tahun 2022, dimana membahas mengenai pemilihan guru terbaik. Pada penelitian ini, penulis membandingkan dua metode yaitu TOPSIS dan WASPAS, sehingga dalam membandingkan dua metode tersebut penulis harus membutuhkan kriteria. Dimana kriteria tersebut ialah kehadiran, kemampuan, kepribadian, disiplin, dan kerja sama. Sehingga dengan itu penulis dapat membandingkan dua metode tersebut dan memperoleh nilai dari perbandingan dua metode yang dimana Akhir Parsaulian menjadi guru terbaik dengan total nilai 1[4].

Selanjutnya penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Zen, dkk dilakukan pada tahun 2022 mengenai siswa study tour. Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode TOPSIS dimana TOPSIS salah satu metode yang dapat menemukan hasil preference yang akurat dan langkah-langkah yang terdapat pada metode ini mudah di ikuti dalam pengerjaannya. Sehingga penulis menerapkan metode tersebut dalam menyelesaikan penelitiannya. Dan penelitian ini juga sangat membutuhkan data kriteria diantaranya Prestasi, Riwayat Kesehatan, Berkas, dan kemampuan anggaran. Sehingga dari data kriteria tersebut dapat memperoleh hasil preference, dimana yang terpilih menjadi siswa study tour ialah alternatif A4 dengan total nilai 0,72[5]. Penelitian yang telah dilakukan oleh Shylvia Nurul Amida pada tahun 2019 membahas mengenai penilaian kinerja pegawai dengan menggunakan metode TOPSIS. Dimana dalam mendapatkan nilai preferences dibutuhkan data kriteria sebagai acuan dalam menemukan nilai perankingan diantaranya ialah kehadiran, kerjasama, kualitas kerja, inisiatif, dan produktivitas. Sehingga yang memperoleh nilai preference tertinggi ialah Budi dengan total nilai 1[6]. Penelitian yang dilakukan oleh Eny Maria pada tahun 2021 mengenai pemilihan bibit karet menggunakan metode TOPSIS. Dalam menggunakan metode TOPSIS dapat memperoleh yang menjadi bibit karet terbaik yaitu bibit 1 dengan total nilai 1[7].

Penelitian yang penulis lakukan di harapkan dapat memberikan bagi pimpinan dalam pemilihan kepala laboratorium. Sehingga keputusan yang dihasilkan dari sistem Pendukung keputusan ini dapat memberikan keputusan yang lebih efektif dan objektif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

SPK merupakan salah satu teknik yang telah terkomputerisasi, dimana teknik spk ini juga sangat dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang terjadi saat melakukan penelitian agar menemukan titik penyelesaiannya. Dalam teknik spk terdapat banyak metode untuk menemukan hasil yang akurat[8]–[9]–[10]–[11].

2.2 Kepala Laboratorium

Kepala Laboratorium merupakan seseorang yang diberi kepercayaan untuk bertanggung jawab dalam mengelola serta mengoperasikan keseluruhan laboratorium. Kepala laboratorium juga sangat di perlukan dalam mengembangkan kemampuan siswa ataupun mahasiswa terhadap hal-hal yang berkaitan dengan mengexsperimen segala hal yang dapat memberikan evaluasi siswa ataupun mahasiswa untuk menciptakan hal baru[12].

2.3 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian sangat di perlukan sebuah tahapan dalam melakukan penelitian sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah salah satu tahap yang sangat diperlukan saat melakukan penelitian ini dikarenakan penulis harus membuat ide pokok permasalahan yang terjadi saat pemilihan kepala laboratorium.

2. Pengumpulan Data

Dalam melakukan sebuah penelitian, pengumpulan data salah satu hal yang perlu di lakukan untuk menyelesaikan serta memperoleh hasil yang diinginkan oleh penulis. Pengumpulan data dapat di lakukan 2 cara yaitu observasi dan wawancara.

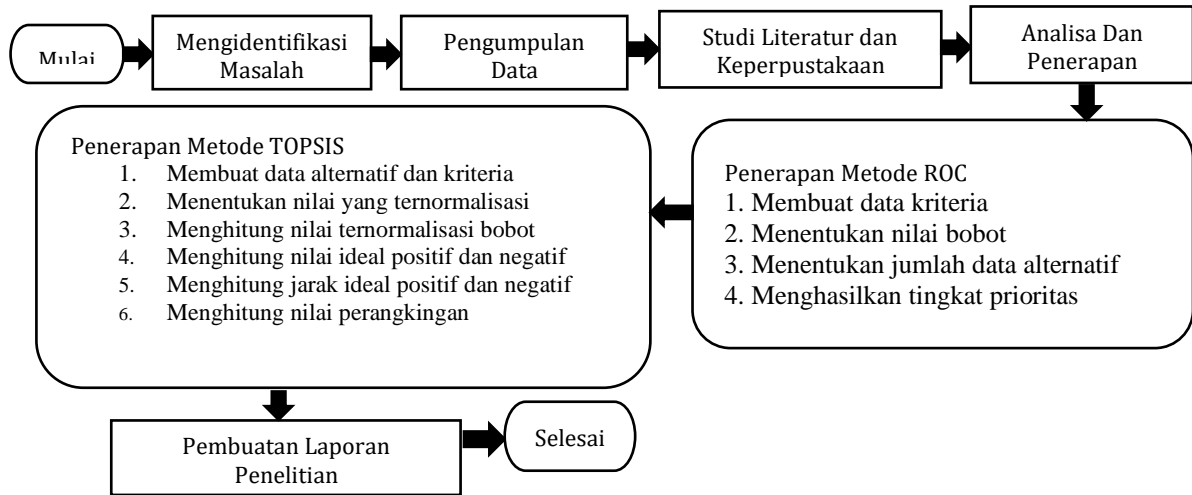
3. Analisa Penerapan metode

Penerapan metode hal yang sangat perlu dilakukan dalam memperoleh hasil yang jelas dan tepat. Maka penulis menerapkan dua metode yaitu TOPSIS dan ROC yang dimana dapat mempermudah penulis dalam menghasilkan nilai preference.

4. Laporan Penelitian

Laporan penelitian di lakukan saat penulis sudah menyelesaikan penelitian tersebut.

Kerangka penelitian dari penjabaran di atas dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.4 Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Metode TOPSIS menggabungkan konsep kesamaan dengan solusi ideal dan solusi negatif untuk menentukan peringkat relatif alternatif[13]-[14]-[15]-[16]. Dalam mengerjakan perhitungan metode TOPSIS diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membutuhkan data alternatif dan Kriteria untuk melakukan perhitungan TOPSIS
2. Membentuk nilai matriks yang sudah ternormalisasi dengan rumus sebagai berikut:

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

3. Menghitung nilai nrmalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \tag{2}$$

4. Menentukan nilai ideal negatif dan positif

- a. Rumus nilai kriteria terendah

$$A^- = (y_1^-, y_2^- \dots y_n^-) \tag{3}$$

- b. Rumus nilai kriteria tertinggi

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+ \dots y_n^+) \tag{4}$$

5. Perhitungan jarak ideal positif dan negatif

- a. Rumus ideal nilai positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^+ - y_{ij})^2} \tag{5}$$

- b. Rumus ideal nilai negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_1^-)^2} \tag{6}$$

6. Menghitung nilai perangkingan

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

2.5 Metode Rank Order Centroid (ROC)

Metode ROC merupakan sebuah teknik pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk mengevaluasi

dan membandingkan alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam metode ini, centroid digunakan sebagai titik referensi untuk membandingkan dan memperingkat alternatif [17]-[18]-[19]-[20]-[21].

$$C_1 > C_2 > C_3 > C_m \tag{7}$$

Dalam menentukan nilai bobot (W), dapat dilihat pada persamaan 2

$$w_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i} \right) \tag{8}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Data Kriteria dan Alternatif

Penelitian yang mengenai pemilihan kepala laboratorium terdapat data kriteria yang digunakan untuk pencarian nilai bobot dengan ROC. Dibawah ini pada tabel 1 terdapat kriteria yang sebelumnya sudah di tentukan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C ₁	Kuliafikasi	Benefit
C ₂	Pengalaman	Benefit
C ₃	Kepemimpinan	Benefit
C ₄	Keterampilan Komunikasi	Benefit
C ₅	Tanggung Jawab	Benefit

Pada tabel 2 berikut merupakan data alternatif dari calon kepala laboratorium yang akan diseleksi.

Tabel 2. Data Pemilihan Kepala Laboratorium

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Annisa	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik
Putrisya	Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik
Ahmad	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik
Zakiah alifah	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Andriani	Cukup Baik	Kurang Baik	Baik	Baik	Cukup Baik
Zikrilah	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
Alvansya	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik
Nabirah	Kurang Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Kurang Baik
Ayudia	Kurang Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik
Andrisyah	Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik

Dari tabel 2 dapat dilihat data menggunakan nilai linguistik, sehingga di butuhkan tabel Pembobotan sederhana untuk merubah data linguistik tersebut menjadi nilai numerik. Berikut pada tabel 3 data pembobotan terhadap nilai linguistik tersebut.

Tabel 3. Tabel pembobotan nilai kriteria

Keterangan	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang Baik	2
Baik	1

Dari tabel 3 tersebut maka data rating kecocokan yang di bobotkan dari tabel 2 alternatif dapat dilihat seperti pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rating Kecocokan

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
LB1	4	3	4	3	2
LB2	3	3	2	2	3
LB3	3	2	1	2	3
LB4	4	4	4	4	4
LB5	2	1	3	3	2
LB6	2	3	2	2	2
LB7	3	2	3	3	3
LB8	1	1	2	1	1



Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
LB9	1	2	1	2	3
LB10	3	3	2	2	3

3.2 Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)

Dalam menyelesaikan penelitian ini terlebih dahulu melakukan pencarian nilai bobot dengan ROC. Berikut dibawah ini terdapat langkah-langkah dalam mengerjakan metode ROC sebagai berikut:

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,456$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,256$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,156$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,090$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,040$$

Maka melakukan perhitungan pencarian nilai bobot, akan menemukan hasil nilai bobot pada kriteria diatas, diantaranya ialah $W_1 = 0,457$, $W_2 = 0,257$, $W_3 = 0,157$, $W_4 = 0,090$, $W_5 = 0,040$. Berikut pada tabel 2 terdapat data kriteria beserta nilai bobot sebagai berikut:

Tabel 5. Data Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C ₁	Kuliafikasi	0,457	Benefit
C ₂	Pengalaman	0,257	Benefit
C ₃	Kepemimpinan	0,157	Benefit
C ₄	Keterampilan Komunikasi	0,090	Benefit
C ₅	Tanggung Jawab	0,040	Benefit

3.3 Penerapan TOPSIS

Setelah mendapatkan nilai bobot, maka selanjutnya melakukan perhitungan dengan metode TOPSIS. Dapat dilihat dibawah ini:

Menentukan Nilai matriks keputusan normalisasi

$$|X1| = \sqrt{\frac{4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 3^2}{4}} = 12.08305$$

$$x_{11} = \frac{4}{8.83176} = 0.45291$$

$$x_{12} = \frac{3}{8.83176} = 0.33968$$

$$x_{13} = \frac{3}{8.83176} = 0.33968$$

$$x_{14} = \frac{4}{8.83176} = 0.45291$$

$$x_{15} = \frac{2}{8.83176} = 0.22646$$

$$x_{16} = \frac{2}{8.83176} = 0.22646$$

$$x_{17} = \frac{3}{8.83176} = 0.33968$$

$$x_{18} = \frac{1}{8.83176} = 0.11323$$

$$x_{19} = \frac{1}{8.83176} = 0.11323$$

$$x_{110} = \frac{3}{8.83176} = 0.33968$$

Berikut ini adapun matriks dari hasil perhitungan normalisasi diatas ialah

$$R = \begin{bmatrix} 0.45291 & 0.36927 & 0.48507 & 0.37500 & 0.23249 \\ 0.33968 & 0.36927 & 0.24254 & 0.25000 & 0.34874 \\ 0.33968 & 0.24618 & 0.12127 & 0.25000 & 0.34874 \\ 0.45291 & 0.49237 & 0.48507 & 0.50000 & 0.46499 \\ 0.22646 & 0.12309 & 0.36380 & 0.37500 & 0.23249 \\ 0.22646 & 0.36927 & 0.24254 & 0.25000 & 0.23249 \\ 0.33968 & 0.24618 & 0.36380 & 0.37500 & 0.34874 \\ 0.11323 & 0.12309 & 0.24254 & 0.12500 & 0.11625 \\ 0.11323 & 0.24618 & 0.12127 & 0.25000 & 0.34874 \\ 0.33968 & 0.36927 & 0.24254 & 0.25000 & 0.34874 \end{bmatrix}$$

Pada langkah berikutnya melakukan perkalian dengan nilai bobot

$$Y = \begin{bmatrix} 0.456 * 0.45291 & 0.256 * 0.36927 & 0.156 * 0.48507 & 0.090 * 0.37500 & 0.040 * 0.23249 \\ 0.456 * 0.33968 & 0.256 * 0.36927 & 0.156 * 0.24254 & 0.090 * 0.25000 & 0.040 * 0.34874 \\ 0.456 * 0.33968 & 0.256 * 0.24618 & 0.156 * 0.12127 & 0.090 * 0.25000 & 0.040 * 0.34874 \\ 0.456 * 0.45291 & 0.256 * 0.49237 & 0.156 * 0.48507 & 0.090 * 0.50000 & 0.040 * 0.46499 \\ 0.456 * 0.22646 & 0.256 * 0.12309 & 0.156 * 0.36380 & 0.090 * 0.37500 & 0.040 * 0.23249 \\ 0.456 * 0.22646 & 0.256 * 0.36927 & 0.156 * 0.24254 & 0.090 * 0.25000 & 0.040 * 0.23249 \\ 0.456 * 0.33968 & 0.256 * 0.24618 & 0.156 * 0.36380 & 0.090 * 0.37500 & 0.040 * 0.34874 \\ 0.456 * 0.11323 & 0.256 * 0.12309 & 0.156 * 0.24254 & 0.090 * 0.12500 & 0.040 * 0.11625 \\ 0.456 * 0.11323 & 0.256 * 0.24618 & 0.156 * 0.12127 & 0.090 * 0.25000 & 0.040 * 0.34874 \\ 0.456 * 0.33968 & 0.256 * 0.36927 & 0.156 * 0.24254 & 0.090 * 0.25000 & 0.040 * 0.34874 \end{bmatrix}$$

Berikut di bawah ini merupakan hasil dari perkalian dengan bobot

$$Y = \begin{bmatrix} 0.20653 & 0.09453 & 0.07567 & 0.03375 & 0.00930 \\ 0.15489 & 0.09453 & 0.03784 & 0.02250 & 0.01395 \\ 0.15489 & 0.06302 & 0.01892 & 0.02250 & 0.01395 \\ 0.20653 & 0.12605 & 0.07567 & 0.04500 & 0.01860 \\ 0.10326 & 0.03151 & 0.07567 & 0.03375 & 0.00930 \\ 0.10326 & 0.09453 & 0.05675 & 0.02250 & 0.00930 \\ 0.15289 & 0.06302 & 0.03784 & 0.03375 & 0.01395 \\ 0.05163 & 0.03151 & 0.03784 & 0.01125 & 0.00465 \\ 0.05163 & 0.06302 & 0.01892 & 0.02250 & 0.01395 \\ 0.15489 & 0.09453 & 0.03784 & 0.02250 & 0.01409 \end{bmatrix}$$

Langkah selanjutnya melakukan perhitungan nilai positif dan negatif

Tabel 6. Nilai Positif Ideal Dan Negative Ideal

Alternatif	C1(benefit)	C2(benefit)	C3(benefit)	C4(benefit)	C5(benefit)
LB1	0,20653	0,09453	0,07567	0,03375	0,00930
LB2	0,15490	0,09453	0,03784	0,02250	0,01395
LB3	0,15490	0,06302	0,01892	0,02250	0,01395
LB4	0,20653	0,12605	0,07567	0,04500	0,01860
LB5	0,10326	0,03151	0,05675	0,03375	0,00930
LB6	0,10326	0,09453	0,03784	0,02250	0,00930
LB7	0,15490	0,06302	0,05675	0,03375	0,01395
LB8	0,05163	0,03151	0,03784	0,01125	0,00465
LB9	0,05163	0,06302	0,01892	0,02250	0,01395
LB10	0,15490	0,09453	0,03784	0,02250	0,01395
y^+	0,20653	0,12605	0,07567	0,04500	0,01860
y^-	0,05163	0,03151	0,01892	0,01125	0,00930

Selanjutnya menghitung nilai D^+ dan D^- dengan cara sebagai berikut ini:

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(0.20653 - 0.20653)^2 + (0.09453 - 0.12605)^2 + (0.07567 - 0.07567)^2 + (0.03375 - 0.04500)^2 + (0.00930 - 0.01060)^2}{(0.00930 - 0.01060)^2}} = 0.03473$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(0.15490 - 0.20653)^2 + (0.09453 - 0.12605)^2 + (0.03784 - 0.07567)^2 + (0.02250 - 0.04500)^2 + (0.01395 - 0.01060)^2}{(0.01395 - 0.01060)^2}} = 0.07496$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(0.15490 - 0.20653)^2 + (0.06302 - 0.12605)^2 + (0.01892 - 0.07567)^2 + (0.02250 - 0.04500)^2 + (0.01395 - 0.01060)^2}{(0.01395 - 0.01060)^2}} = 0.10192$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(0.20653 - 0.20653)^2 + (0.12605 - 0.12605)^2 + (0.07567 - 0.07567)^2 + (0.04500 - 0.04500)^2 + (0.01860 - 0.01060)^2}{(0.01860 - 0.01060)^2}} = 0.00001$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(0.10326 - 0.20653)^2 + (0.03151 - 0.12605)^2 + (0.05675 - 0.07567)^2 + (0.03375 - 0.04500)^2 + (0.00930 - 0.01060)^2}{(0.00930 - 0.01060)^2}} = 0.14203$$

$$D_6^+ = \sqrt{\frac{(0.20653 - 0.20653)^2 + (0.09453 - 0.12605)^2 + (0.03784 - 0.07567)^2 + (0.02250 - 0.04500)^2 + (0.00930 - 0.01060)^2}{(0.00930 - 0.01060)^2}} = 0.11697$$

$$D_7^+ = \sqrt{\frac{(0.15490 - 0.20653)^2 + (0.06302 - 0.12605)^2 + (0.05675 - 0.07567)^2 + (0.03375 - 0.04500)^2 + (0.01395 - 0.01060)^2}{(0.01395 - 0.01060)^2}} = 0.08453$$

$$D_8^+ = \sqrt{\frac{(0.05163 - 0.20653)^2 + (0.03151 - 0.12605)^2 + (0.03784 - 0.07567)^2 + (0.01125 - 0.04500)^2 + (0.00465 - 0.01060)^2}{(0.00465 - 0.01060)^2}} = 0.18893$$

$$D_9^+ = \sqrt{\frac{(0.05163 - 0.20653)^2 + (0.06302 - 0.12605)^2 + (0.01892 - 0.07567)^2 + (0.02250 - 0.04500)^2 + (0.01395 - 0.01060)^2}{(0.01395 - 0.01060)^2}} = 0.17809$$



$$D_{10}^+ = \sqrt{(0.15490 - 0.20653)^2 + (0.09453 - 0.12605)^2 + (0.03784 - 0.07567)^2 + (0.02250 - 0.04500)^2 + (0.01395 - 0.01060)^2} = 0.07496$$

Untuk nilai D- didapatkan sebagai berikut ini:

$$D_1^- = \sqrt{(0.20653 - 0.05163)^2 + (0.09453 - 0.03151)^2 + (0.07567 - 0.01892)^2 + (0.03375 - 0.01125)^2 + (0.00930 - 0.00930)^2} = 0.17811$$

$$D_2^- = \sqrt{(0.15490 - 0.05163)^2 + (0.09453 - 0.03151)^2 + (0.03784 - 0.01892)^2 + (0.02250 - 0.01125)^2 + (0.01395 - 0.00930)^2} = 0.12314$$

$$D_3^- = \sqrt{(0.15490 - 0.05163)^2 + (0.06302 - 0.03151)^2 + (0.01892 - 0.01892)^2 + (0.02250 - 0.01125)^2 + (0.01395 - 0.00930)^2} = 0.10875$$

$$D_4^- = \sqrt{(0.20653 - 0.05163)^2 + (0.12605 - 0.03151)^2 + (0.07567 - 0.01892)^2 + (0.04500 - 0.01125)^2 + (0.01860 - 0.00930)^2} = 0.19341$$

$$D_5^- = \sqrt{(0.10326 - 0.05163)^2 + (0.03151 - 0.03151)^2 + (0.05675 - 0.01892)^2 + (0.03375 - 0.01125)^2 + (0.00930 - 0.00930)^2} = 0.06793$$

$$D_6^- = \sqrt{(0.20653 - 0.05163)^2 + (0.09453 - 0.03151)^2 + (0.03784 - 0.01892)^2 + (0.02250 - 0.01125)^2 + (0.00930 - 0.00930)^2} = 0.08446$$

$$D_7^- = \sqrt{(0.15490 - 0.05163)^2 + (0.06302 - 0.03151)^2 + (0.05675 - 0.01892)^2 + (0.03375 - 0.01125)^2 + (0.01395 - 0.00930)^2} = 0.11678$$

$$D_8^- = \sqrt{(0.05163 - 0.05163)^2 + (0.03151 - 0.03151)^2 + (0.03784 - 0.01892)^2 + (0.01125 - 0.01125)^2 + (0.00465 - 0.00930)^2} = 0.01948$$

$$D_9^- = \sqrt{(0.05163 - 0.05163)^2 + (0.06302 - 0.03151)^2 + (0.01892 - 0.01892)^2 + (0.02250 - 0.01125)^2 + (0.01395 - 0.01060)^2} = 0.03378$$

$$D_{10}^- = \sqrt{(0.15490 - 0.05163)^2 + (0.09453 - 0.03151)^2 + (0.03784 - 0.01892)^2 + (0.02250 - 0.01125)^2 + (0.01395 - 0.00930)^2} = 0.12314$$

Tahapan terakhir yaitu menghitung nilai referensi agar mendapatkan nilai terbaik

$$v_1 = \frac{0,17811}{0,17811 + 0,03473} = 0.83682$$

$$v_2 = \frac{0,12314}{0,12314 + 0,07496} = 0.62160$$

$$v_3 = \frac{0,10875}{0,10875 + 0,10192} = 0.51621$$

$$v_4 = \frac{0,19341}{0,19341 + 0,00001} = 0.99997$$

$$v_5 = \frac{0,06793}{0,06793 + 0,14203} = 0.32353$$

$$v_6 = \frac{0,08446}{0,08446 + 0,11697} = 0.41930$$

$$v_7 = \frac{0,11678}{0,11678 + 0,08453} = 0.58011$$

$$v_8 = \frac{0,01948}{0,01948 + 0,18893} = 0.09346$$

$$v_9 = \frac{0,03378}{0,03378 + 0,17809} = 0.15945$$

$$v_{10} = \frac{0,12314}{0,12314 + 0,07496} = 0.62160$$

Dari perhitungan tahapan terakhir di atas maka tabel hasil akhir sebagai berikut ini:

Tabel 7. Hasil Akhir

Alternatif	Keterangan	Nilai	Rangking
LB1	Annisa	0,83682	2
LB2	Putrisya	0,62160	3
LB3	Ahmad	0,51621	6
LB4	Zakiyah alifah	0.99997	1



Alternatif	Keterangan	Nilai	Rangking
LB5	Andriani	0,32353	7
LB6	Zikrilah	0,41930	5
LB7	Alvansya	0,58011	4
LB8	Nabirah	0,09346	9
LB9	Ayudia	0,15945	8
LB10	Andrisyah	0,62160	3

Dari perhitungan diatas menggunakan metode TOPSIS yang terpilih menjadi kepala laboratorium ialah Zakiyah Alifah dengan total nilai 0.99997

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode TOPSIS dan pembobotan dengan metode ROC dapat mempermudah dalam memberikan keputusan serta memberikan nilai bobor pada setiap kriteria yang digunakan dalam pemilihan kepala laboratorium. Dalam menyelesaikan permasalahan bagi sekolah yang kesulitan dalam membuat keputusan untuk mendapatkan calon kepala laboratorium yang sesuai dengan harapan. Kepala laboratorium harus memiliki 5 kriteria diantaranya kuliafikasi, pengalaman, kepemimpinan, keterampilan komunikasi, dan tanggung jawab. Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis harus mencari nilai bobot dari data kriteria yang dimana penulis menggunakan metode ROC untuk menghasilkan nilai bobot dan setelah itu penulis juga melakukan pencarian nilai perangkungan dengan menggunakan metode TOPSIS. Maka dari hasil penelitian ini dihasilkan keputusan yang tepat untuk pihak sekolah dalam pemilihan kepala laboratorium. Hasil yang diperoleh dari pemilihan laboratorium yaitu Zakiyah Alifah dengan total nilai 0.99997 sebagai alternatif terbaik dengan nilai terbesar.

REFERENCES

- [1] M. A. Abdullah and R. T. Aldisa, "Perbandingan Metode Preference Selection Index dan Kombinasi Preference Selection Index dan TOPSIS dalam Penilaian Kinerja Karyawan Hotel," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 1080–1087, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.960.
- [2] R. T. Aldisa, "Penerapan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC dalam Seleksi Penerimaan Auditor Internal Perusahaan," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. April, pp. 828–836, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i2.5899.
- [3] H. Maria Valentine, S. Ramos, and F. Nugroho, "Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerimaan Program Keluarga Harapan," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 203–211, 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2541.
- [4] H. Dafitri, N. Wulan, H. Ritonga, U. H. Medan, and S. P. Keputusan, "Analisis Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS dan WASPAS," vol. 9, no. 5, pp. 1313–1321, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4816.
- [5] M. Zen, S. Supiyandi, C. Rizal, S. Rahman, and I. Irwan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Study Tour Menggunakan Metode TOPSIS," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 6, p. 2141, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i6.5152.
- [6] S. N. Amida and T. Kristiana, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Dengan Menggunakan Metode Topsis," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 3, pp. 193–201, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i3.415.
- [7] E. Maria and E. Junirianto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 16, no. 1, p. 7, 2021, doi: 10.30872/jim.v16i1.5132.
- [8] H. Kusmiati and D. T. Octafian, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Program Studi Berprestasi Menggunakan Metode TOPSIS," *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 9, no. 3, p. 153, 2018, doi: 10.22303/csrid.9.3.2017.153-164.
- [9] R. R. Dilla and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Terbaik Menggunakan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) Studi Kasus : Auto2000," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 103–110, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3657.
- [10] A. Rezeki and S. Samosir, "pemilihan racun hama dengan metode waspas," vol. 2, pp. 324–332, 2023.
- [11] A. S. Pranata, U. D. Rosiani, and M. Mentari, "Sistem Pengambil Keputusan Rekomendasi Lokasi Wisata Malang Raya Dengan Metode MOORA," *POSITIF J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2021, doi: 10.31961/positif.v7i1.1091.
- [12] R. T. Aldisa, D. M. Simanjuntak, and S. Laia, "Penerapan Metode Metode Multy Attribute Utility Theory (MAUT) dalam Pemilihan Asisten Laboratorium Komputer," vol. 6, pp. 1782–1788, 2023, doi: 10.30865/mib.v6i3.4171.
- [13] I. B. Kurniawan, I. M. Candiasa, and K. Y. E. Aryanto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Di Universitas Dhyana Pura Menggunakan Metode AHP, Electre, Dan Topsis," *J. Ilmu Komput. Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 22–33, 2019.
- [14] R. M. Simanjorang, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik dengan menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: STMIK Pelita Nusantara Medan)," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 4, no. 1, pp. 10–15, 2019, doi: 10.54367/means.v4i1.312.
- [15] H. Nugraha and S. Maharani, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Bank untuk Pembukaan Rekening bagi Calon Nasabah menggunakan Metode Topsis," pp. 2–5, 2015.
- [16] R. Giofani, M. Sihombing, and I. Ambarita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Indihome Terbaik Bagi Calon Pelanggan Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus PT . Telkom Indonesia Kandatel Binjai)," vol. 4, pp. 12–



30, 2022.

- [17] W. Harry, B. Lumban, K. Y. Siahaan, and J. Sitorus, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Transfer Pemain Sepakbola Menerapkan Metode ROC dan MAUT,” pp. 0–5, 2022.
- [18] P. Simanjuntak and R. D. Sianturi, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Dokter Dirumah Sakit Umum Bhakti Dengan Menerapkan Metode Oreste Dan ROC,” vol. 2, no. 3, pp. 121–127, 2022.
- [19] M. Walid, B. Satria, and M. Makruf, “Seleksi Karyawan Baru Menggunakan Metode Composite Perfomence Index (CPI) dan Rank Order Centroid (ROC),” *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–18, 2022, doi: 10.47324/ilkominfo.v5i1.137.
- [20] N. P. Dewi and E. Maharani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS) Berbasis Web,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 12, no. 2, pp. 172–183, 2021.
- [21] K. Munthe, T. R. A. Syahputra, A. A. Pasuli, and M. A. Hasibuan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorer Kelurahan Medan Sinembah Menerapkan Metode ROC dan MOORA,” vol. 1, no. 1, 2022.