

Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Tenaga Kesehatan Bidan Menggunakan Metode Topsis

Alfonsus Situmorang^{*1}, Sorang Pakpahan²

¹Prodi Teknik Informatika, Universitas Methodist Indonesia, Jl. Hang Tuah No.8 Medan

²Prodi Sistem Informasi, Universitas Katolik Santo Thomas, Jl. Setia Budi No.479-F Medan

Email :fonsuss@gmail.com¹, sorangpakpahan@gmail.com²

Abstrak

Secara formal dalam proses penempatan bidan pekerja biasanya hanya dilihat dari hasil ujian dan beberapa persyaratan administrasi dasar lainnya. Selain ujian dan administrasi, dalam hal posisi dan area penempatan kerja juga perlu memperhatikan kriteria kesetiaan, disiplin, niat, kecerdasan dan kerja sama. Ini berguna untuk mendapatkan tenaga kerja bidan yang sesuai dan pantas, meminimalkan nepotisme oleh para pembuat keputusan. Salah satu metode topis yang dapat digunakan dan implementasi adalah penempatan bidan di daerah tertentu. Dengan penilaian dalam penempatan pekerja bidan, proses penilaian dalam penempatan pekerja bidan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien. Penggunaan komputer sebagai sistem pendukung keputusan (DSS) adalah salah satu cara untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Melalui hasil SPK, seorang kepala dinas dapat mempertimbangkan dan membuat keputusan yang lebih baik untuk penempatan mutasi pekerja atau bidan di desa.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode Topsis, Penempatan Bidan.

Abstracts

Formally in the process of placing midwife workers is usually only seen from the results of the exam and some other basic administrative requirements. In addition to examinations and administration, in terms of position and area of work placement it is also necessary to pay attention to the criteria of loyalty, discipline, intention, intelligence and cooperation. This is useful for obtaining an appropriate and merit-based workforce of midwives, minimizing nepotism by those decision makers. One of the topsis methods that can be used and implementation is the placement of midwives in certain areas. With the assessment in the placement of midwife workers, the assessment process in the placement of midwife workers can be done more effectively and efficiently. The use of computers as a decision support system (DSS) is one way to assist in decision making. Through the SPK results, a head of service can consider and make better decisions for the placement of workers or midwives mutations in the villages.

Keywords : Decision Support System, Topsis Method, Midwife Placement.

1. PENDAHULUAN

Pada saat sekarang ini pembuatan keputusan dihadapkan pada kerumitan dan lingkup pengambilan keputusan dengan data yang begitu banyak. Untuk kepentingan itu, sebagian besar pembuat keputusan harus mempertimbangkan resiko manfaat dan biaya, karena mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif. Salah satu aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah dalam pengambil keputusan [1][2] yang dapat diterapkan penempatan tenaga bidan oleh pejabat lembaga dinas kesehatan. Kegiatan penempatan tenaga bidan dalam fungsi kepegawaian, dimulai setelah organisasi melaksanakan kegiatan pendataan tenaga bidan. Penarikan dan seleksi, yaitu pada saat seorang

pegawai di data dan siap untuk ditempatkan pada daerah dan unit kerja yang sesuai dengan kualifikasinya. Namun ternyata permasalahannya tidak sesederhana itu, karena justru keberhasilan dari keseluruhan program pengadaan tenaga kerja terletak pada ketepatan dalam menempatkan pegawai yang bersangkutan [3]. Proses penempatan sangat penting sebagai upaya pemerataan tenaga bidan di tiap kecamatan dan desa mengacu pada kualitas serta prestasi tenaga bidan yang professional sehingga menghilangkan unsur nepotisme. Beberapa kriteria kualifikasi kemampuan tenaga bidan yang dapat diperhatikan diantaranya loyalitas, disiplin, karsa, kecerdasan dan kerjasama.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan tentang Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Topsis diantaranya “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak menjadi Karyawan Tetap menggunakan metode Topsis”. Menjelaskan Penentuan Karyawan Kontrak menjadi Karyawan Tetap menggunakan data hasil tes tertulis, tes lisan, wawancara dan berkas[4]. Penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata menggunakan Metode Topsis”, menjelaskan penggunaan metode tophis untuk kunjungan wisata, memberikan perankingan alternatif yang menjamin kedekatan dengan kriteria benefit dan menjauhkannya dari kriteria yang bersifat cost [5]. Penelitian lainnya yang membahas penggunaan metode Topsis untuk penentuan keluarga miskin di desa Panca Karsa II, sehingga pemberian bantuan tepat sasaran [6]. Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan peneliti sebelumnya adalah objek penelitian yang berbeda untuk penentuan penempatan tenaga kesehatan Bidan di desa atau puskesmas, yang didasarkan pada hasil pertimbangan dari pengolahan data dengan metode tophis yang meliputi kriteria loyalitas, disiplin, karsa, kecerdasan dan kerjasama[7].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan studi literature dan implementasi pada perangkat lunak. Penggunaan teoritis metode TOPSIS dalam pengambilan keputusan, dengan memperhatikan kriteria loyalitas, disiplin, kecerdasan dan kerjasama team. Implementasi dilakukan dengan pengaplikasian sistem menggunakan perangkat lunak sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan. Setelah melakukan rancangan dan dimplementasikan, langkah selanjutnya dilakukan pengujian sistem pendukung keputusan ini. Dalam pengujian, pengguna harus memasukan bidan-bidan yang menjadi alternatif pilihan, kriteria-kriteria pemilihan tempat lokasi penempatan bidan, parameter-parameter yang terkait, dan detail lokasi[8].

Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981) [4].

Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat Matriks keputusan yang ternormalisasi.

Elemen r_{ij} hasil dari normalisasi matriks keputusan (*decisiom matrix*) R dengan metode *Euclidean Length of a vector* adalah:

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

Dimana:

r_{ij} = Hasil dari normalisasi matriks keputusan R

X_{IJ} = Matriks keputusan

$i = 1,2,3,\dots,m;$

$j = 1,2,3,\dots,m;$

2. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot.

Dengan bobot $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$, maka normalisasi bobot matriks v adalah:

$$V = \begin{bmatrix} W_{11}r_{11} & \dots & W_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{m1}r_{m1} & \dots & W_{nm}r_{nm} \end{bmatrix}$$

3. Menentukan Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif.

Solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^- , sebagai berikut, (Aisyah, 2011):

$$A^+ = \{(max_{ij}|j \in J)(min_{ij}|j \in J^1), i = 1,2,3, \dots, m\} = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_m^+\} \quad (3)$$

$$A^- = \{(max_{ij}|j \in J)(min_{ij}|j \in J^1), i = 1,2,3, \dots, m\} = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_m^-\} \quad (4)$$

Dimana:

V_{ij} = elemen matriks v baris ke- i dan kolom ke- j

$J = \{j = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } benefit \text{ criteria}\}$

$J^1 = \{j = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } cost \text{ criteria}\}$

4. Menghitung Separasi

Ukuran separasi (*separation measure*) merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan matematisnya adalah sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots, n$$

Dimana:

$J = \{j = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } benefit \text{ criteria}\}$

$J^1 = \{j = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } cost \text{ criteria}\}$

Separation measure untuk solusi ideal negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots, n$$

Dimana:

$J = \{j = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } benefit \text{ criteria}\}$

$J^1 = \{j = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } cost \text{ criteria}\}$

5. Menghitung Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal. Kedekatan relatif dari alternatif A^+ dengan solusi ideal A^- direpresentasikan dengan:

$$D_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \text{ dengan } i=1,2,3, \dots, n$$

3. PEMBAHASAN

Daerah tempat penempatan tenaga kerja bidan dapat menggunakan metode TOPSIS sebagai pendukung keputusan untuk menentukan lokasi penempatan tenaga kerja bidan. Adapun langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jenis-jenis kriteria yang akan dipertimbangkan.

Dalam melakukan pengambilan keputusan, tentunya memiliki berbagai acuan ataupun kriteria-kriteria yang nantinya digunakan sebagai bahan pertimbangan. Adapun kriteria-kriteri yang digunakan dalam proses penempatan tenaga kerja bidan dengan menggunakan metode TOPSIS diantaranya:

- a. Kriteria 1 : K1 : Loyalitas
- b. Kriteria 2 : K2 : Disiplin
- c. Kriteria 3 : K3 : Karsa
- d. Kriteria 4 : K4 : Kecerdasan
- e. Kriteria 5 : K5 : Kerjasama

2. Menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria

Setelah menentukan kriteria tingkat kebutuhan ataupun tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria penilaian, lalu tentukan nilai bobot preferensi dari tiap-tiap kriteria berdasarkan tingkat kebutuhan ataupun tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lainnya dapat dinyatakan dengan pernyataan sebagai berikut:

- a. Sangat rendah dengan nilai preferensi = 1
- b. Rendah dengan nilai preferensi = 2
- c. Cukup dengan nilai preferensi = 3
- d. Baik dengan nilai preferensi = 4
- e. Sangat Baik dengan nilai preferensi = 5

Dari pernyataan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa nilai preferensi terdiri dari bilangan dari 1 sampai 5, semakin tinggi nilai preferensi suatu kriteria, maka semakin tinggi tingkat kepentingan kriteria tersebut dalam menarik sebuah keputusan. Nilai preferensi dari tiap-tiap kriteria ditentukan sebagai berikut:

- a. K1 : Loyalitas = 4
- b. K2 : Disiplin = 4
- c. K3 : Karsa = 3
- d. K4 : Kecerdasan = 4
- e. K5 : Kerjasama = 5

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan nilai preferensi setiap kriteria terhadap semua tempat penempatan tenaga kerja badan (alternatif):

Tabel 1 Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	Loyalitas	Disiplin	Karsa	Kecerdasan	Kejasama
A ₁	2	2	3	3	3
A ₂	4	4	4	4	4
A ₃	4	5	4	4	5
A ₄	3	3	3	3	3
A ₅	3	3	4	5	2
A ₆	4	5	3	4	5

Setelah membentuk matriks keputusan, langkah selanjutnya adalah menormalisasikan nilai matriks keputusan sebagai berikut:

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

Dimana:

r_{ij} = Hasil dari normalisasi matriks keputusan R

X_{IJ} = Matriks keputusan

$i = 1,2,3,\dots,m;$

$j = 1,2,3,\dots,m;$

Dari rumus diatas, maka dapat dihitung nilai dari tiap-tiap alternatif terhadap masing-masing kriteria sebagai berikut:

$$|X_1| = \sqrt{2^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2} = 8.3666$$

$$r_{11} = \frac{2}{8.3666} = 0.2390$$

$$r_{12} = \frac{4}{8.3666} = 0.4780$$

$$r_{13} = \frac{4}{8.3666} = 0.4780$$

$$r_{14} = \frac{3}{8.3666} = 0.3585$$

$$r_{15} = \frac{3}{8.3666} = 0.3585$$

$$r_{16} = \frac{3}{8.3666} = 0.4780$$

Demikian seterusnya pada setiap nilai yang terdapat pada matrik keputusan. Sehingga diperoleh nilai sebagai berikut:

Tabel 2 Matriks Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
A	Loyalitas	Disiplin	Karsa	Kecerdasan	Kejasama
A ₁	0.2390	0.2132	0.3464	0.3144	0.3199
A ₂	0.4720	0.4264	0.4618	0.4193	0.4264
A ₃	0.4780	0.5330	0.4618	0.4193	0.5330
A ₄	0.3585	0.3198	0.3464	0.3144	0.3198
A ₅	0.3585	0.3198	0.4618	0.5241	0.2132
A ₆	0.4780	0.5330	0.3464	0.4193	0.5330

4. Setelah memperoleh matriks normalisasi, selanjutnya nilai pada matriks normalisasi dikalikan dengan nilai preferensi pada setiap kriteria:

0.9560	0.8528	1.0392	1.2576	1.5990
1.9120	1.7056	1.3854	1.6672	2.1320
1.9120	2.1320	1.3854	1.6672	2.6650
1.4340	1.2792	1.0392	1.2576	1.5990
1.4340	1.2792	1.3854	2.0964	1.0660
0.4780	0.5330	0.3464	0.4193	2.6550

Sehingga diperoleh nilai sebagai berikut:

Tabel 3 Matriks Perkalian Normalisasi Terbobot

Alternatif	Kriteria				
A	Loyalitas	Disiplin	Karsa	Kecerdasan	Kejasama
A ₁	0.2390	0.8528	1.0392	1.2579	1.5990
A ₂	0.4780	1.7056	1.3856	1.6772	2.1320
A ₃	0.4780	2.1320	1.3856	1.6772	2.6650
A ₄	0.3585	1.2792	1.0392	1.2578	1.5990
A ₅	0.3585	1.2792	1.3856	2.0965	1.0660
A ₆	0.4780	2.1320	1.0392	1.6772	2.6550

Setelah memperoleh nilai perkalian matriks normalisasi dengan nilai preferensi, tahapan selanjutnya adalah menentukan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif dengan cara menentukan nilai tertinggi dari setiap kriteria pada matriks normalisasi terbobot sebagai berikut:

$$y_1^+ = \max \{0.9560, 1.9120, 1.9120, 1.4340, 1.4340, 1.9120\} = 1.9120$$

$$y_2^+ = \max \{0.8528, 1.7056, 2.1320, 1.2792, 1.2792, 2.1320\} = 2.1320$$

$$y_3^+ = \max \{1.0392, 1.3854, 1.3854, 1.0392, 1.3854, 1.0392\} = 1.3854$$

$$y_4^+ = \max \{1.2576, 1.6772, 1.6772, 1.2576, 2.0964, 1.6772\} = 2.0964$$

$$y_5^+ = \max \{1.5990, 2.1320, 2.6650, 1.5990, 1.0660, 2.6650\} = 2.6650$$

Dengan demikian maka diketahui nilai solusi ideal positif:

$$A^+ = \{1.9120, 2.1320, 1.3854, 2.0964, 2.6650\}$$

$$y_1^- = \min \{0.9560, 1.9120, 1.9120, 1.4340, 1.4340, 1.9120\} = 0.9560$$

$$y_2^- = \min \{0.8528, 1.7056, 2.1320, 1.2792, 1.2792, 2.1320\} = 0.8528$$

$$y_3^- =$$

$$\begin{aligned} \min \{1.0392, 1.3854, 1.3854, 1.0392, 1.3854, 1.0392\} &= 1.0392 & y_4^- &= \\ \min \{1.2576, 1.6772, 1.6772, 1.2576, 2.0964, 1.6772\} &= 1.2576 & & \\ y_5^- &= \min \{1.5990, 2.1320, 2.6650, 1.5990, 1.0660, 2.6650\} &= 1.0660 \end{aligned}$$

Dengan demikian maka diketahui nilai solusi ideal negatif:

$$A^- = \{0.9560, 0.8528, 1.0392, 1.2576, 1.0660\}$$

1. Menghitung jarak antara nilai normalisasi terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif sebagai berikut:

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(1.9120 - 0.9560)^2 + (2.1320 - 0.8528)^2 + (1.3854 - 1.0392)^2 + (2.0964 - 1.2576)^2 + (2.6650 - 1.5990)^2}{(2.6650 - 1.5990)^2}} = 2.1236$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(1.9120 - 1.9120)^2 + (2.1320 - 1.7056)^2 + (1.3854 - 1.3854)^2 + (2.0964 - 1.6772)^2 + (2.6650 - 2.1320)^2}{(2.6650 - 2.1320)^2}} = 0.8009$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(1.9120 - 1.9120)^2 + (2.1320 - 2.1320)^2 + (1.3854 - 1.3854)^2 + (2.0964 - 1.6772)^2 + (2.6650 - 2.6650)^2}{(2.6650 - 2.6650)^2}} = 0.4191$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(1.9120 - 1.4340)^2 + (2.1320 - 1.2792)^2 + (1.3854 - 1.0392)^2 + (2.0964 - 1.2576)^2 + (2.6650 - 1.5990)^2}{(2.6650 - 1.5990)^2}} = 1.7075$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(1.9120 - 1.4340)^2 + (2.1320 - 1.2792)^2 + (1.3854 - 1.3854)^2 + (2.0964 - 2.0964)^2 + (2.6650 - 1.0660)^2}{(2.6650 - 1.0660)^2}} = 1.8741$$

$$D_6^+ = \sqrt{\frac{(1.9120 - 1.9120)^2 + (2.1320 - 2.1320)^2 + (1.3854 - 1.0392)^2 + (2.0964 - 1.6772)^2 + (2.6650 - 2.6650)^2}{(2.6650 - 2.6650)^2}} = 0.6474$$

2. Menghitung jarak antara nilai normalisasi terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif sebagai berikut:

$$D_1^- = \sqrt{\frac{(0.9560 - 0.9560)^2 + (0.8528 - 0.8528)^2 + (1.0392 - 1.0392)^2 + (1.2576 - 1.2576)^2 + (1.5990 - 1.0660)^2}{(1.5990 - 1.0660)^2}} = 0.5329$$

$$D_2^- = \sqrt{\frac{(1.9120 - 0.9560)^2 + (1.7056 - 0.8528)^2 + (1.3854 - 1.0392)^2 + (1.6772 - 1.2576)^2 + (2.1320 - 1.0660)^2}{(2.1320 - 1.0660)^2}} = 1.7531$$

$$D_3^- = \sqrt{\frac{(1.9120 - 0.9560)^2 + (2.1320 - 0.8528)^2 + (1.3854 - 1.0392)^2 + (1.6772 - 1.2576)^2 + (2.6650 - 1.0660)^2}{(2.6650 - 1.0660)^2}} = 1.7508$$

$$D_4^- = \sqrt{\frac{(1.4340 - 0.9560)^2 + (1.2792 - 0.8528)^2 + (1.0392 - 1.0392)^2 + (1.2576 - 1.2576)^2 + (1.5990 - 1.0660)^2}{4}} = 0.8332$$

$$D_5^- = \sqrt{\frac{(1.4340 - 0.9560)^2 + (1.2792 - 0.8528)^2 + (1.3854 - 1.0392)^2 + (2.0964 - 1.2576)^2 + (1.0660 - 1.0660)^2}{4}} = 1.110$$

$$D_6^- = \sqrt{\frac{(1.9120 - 0.9560)^2 + (2.1320 - 0.8528)^2 + (1.0392 - 1.0392)^2 + (1.6772 - 1.25796)^2 + (2.6650 - 1.0660)^2}{4}} = 0.5435$$

3. Menghitung jarak kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal (V) dengan rumus:

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

$$V_1 = \frac{0.5329}{(0.5329 + 2.1236)} = 0.2006$$

$$V_2 = \frac{1.7531}{(1.7531 + 0.8009)} = 0.6864$$

$$V_3 = \frac{1.7508}{(1.7508 + 0.4191)} = 0.8068$$

$$V_4 = \frac{0.8332}{(0.8332 + 1.7075)} = 0.3077$$

$$V_5 = \frac{1.1108}{(1.1108 + 1.8741)} = 0.3684$$

$$V_6 = \frac{0.5435}{(0.5435 + 0.6474)} = 0.4563$$

4. Membuat ranking dari setiap alternatif:

Tabel 4 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode TOPSIS

Nama	Skor	Desa Sebelum	Desa Sesudah
Bidan A	0.2006	Desa X	Desa A
Bidan B	0.6864	Desa X	
Bidan C	0.8068	Desa X	
Bidan D	0.3077	Desa Z	Desa A
Bidan E	0.3684	Desa Z	Desa A
Bidan F	0.4563	Desa X	Desa A

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian mengenai Sistem pendukung keputusan penentuan penempatan tenaga kesehatan bidan bertujuan untuk membantu dalam melakukan penempatan tenaga kerja kesehatan bidan. Hasil dari perhitungan sistem menggunakan rentang nilai. Dari nilai 0 – 0.5 pindah ke desa yang kekurangan tenaga kerja bidan dan 0.6 – 1 tetap menduduki desa sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. K. Kusri and M. Kom, “Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan,”

- 2007.
- [2] S. Mahulae and T. Limbong, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting dalam Penentuan Guru untuk diusulkan Sertifikasi," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 4, no. 1, pp. 58–63, 2019.
 - [3] C. Sugyati, D. Fatma Sjoraida, and R. Khairul, "Pemahaman Kebijakan Kesehatan Masyarakat Bidang Ibu dan Anak Pada Pelaksana Lapangan di Jawa Barat," *J. ILMU Pemerintah.*, vol. 2, p. 52, Jun. 2017.
 - [4] S. Mallu, "Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode topsis," *J. Ilm. Teknol. dan Inf. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 36–42, 2015.
 - [5] P. A. W. Santiary, P. I. Ciptayani, N. G. A. P. H. Saptarini, and I. K. Swardika, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata dengan Metode Topsis," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 5, p. 621, Oct. 2018.
 - [6] I. Muzakkir, "Penerapan Metode Topsis untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin pada Desa Panca Karsa II," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 9, no. 3, pp. 274–281, 2017.
 - [7] *PERMEN Kesehatan RI No. 6 Tahun 2016*, vol. 9, no. 2. 2016, p. 10.
 - [8] T. N. Sianturi, L. Siburian, R. G. Hutagaol, and S. H. Sahir, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Bank Terbaik Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," pp. 625–631, 2018.