

# JURNAL ARMADA INFORMATIKA

STMIK Methodist Binjai

*jurnal.stmikmethodistbinjai.ac.id/jai*

Sistem Pendukung Keputusan

## Penyedia Layanan Konsultasi Kesehatan dengan Metode TOPSIS

Murdani<sup>1</sup>, Abdul Sani Sembiring<sup>2</sup>, Tomy Satria Alasi<sup>3</sup><sup>1</sup> Sistem Informasi, Universitas Budi Darma, Medan<sup>2</sup> Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan<sup>3</sup> Teknik Informatika, STMIK Logika, Medan

### INFORMASI ARTIKEL

Diterbitkan Online: 20 Juni 2023

### KATA KUNCI

SPK; Penyedia Layanan Konsultasi Kesehatan;  
Metode TOPSIS

### KORESPONDENSI

Phone: +6285297505332

E-mail: murdanikom@gmail.com

### A B S T R A K

Penelitian ini membahas meningkatkan kualitas pelayanan terhadap para pasien yang akan berobat pada Rumah Sakit Sundari yang dirasakan oleh karyawan di R.S. Sundari. Sehubungan dengan masalah tersebut untuk melakukan penilaian terhadap kualitas layanan dengan faktor yang dibutuhkan dalam penilaian terhadap karyawan sebagai penyedia layanan kemudian pemrosesan dari hasil penilaian memakai metode topsis sehingga mendapatkan hasil yang diinginkan dengan menggunakan aplikasi bahasa pemrograman menerapkan metode TOPSIS.

## PENDAHULUAN

Kualitas layanan internal sebuah rumah sakit dapat dilihat dari persepsi karyawan. Karyawan dinilai mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap tercapainya kepuasan pelanggan karena rumah sakit umumnya mengandalkan karyawan dalam menyampaikan produknya (jasa) kepada pelanggan. Penilaian dilakukan terhadap masing-masing unit pelayanan di rumah sakit berdasarkan kriteria pada dimensi *Internal Service Quality* (ISQ). Berdasarkan penilaian tersebut kemudian akan dipilih solusi ideal untuk setiap alternatif dengan menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*). Dengan adanya sistem kualitas layanan menghasilkan Meningkatkan kualitas layanan dan memuaskan pelanggan merupakan salah satu hal yang menjadi tujuan bagi setiap perusahaan baik perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur. Keseluruhan hal tersebut hanya ditujukan untuk menarik minat pelanggan atau konsumen, sehingga konsumen cenderung akan melakukan aktivitas membeli pada produk/jasa yang ditawarkan. Rumah sakit merupakan salah satu industri jasa yang bergerak dalam pelayanan kesehatan. Rumah sakit sebagai pusat pengobatan, merupakan tempat terjadi proses pelayanan kesehatan bagi masyarakat, mulai dari diagnosa, perawatan, dan sampai pada rehabilitasi, sehingga rumah sakit mempunyai peranan yang sangat penting dalam pemeliharaan kesehatan pasiennya (pelanggan).

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Sistem Pendukung Keputusan*

sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi[1]; sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen DSS lain), sistem pengetahuan (repositori

kemampuan domain masalah yang ada pada DSS entah sebagai data atau sebagai prosedur)[2], dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan)[3]. Konsep-konsep yang diberikan oleh definisi tersebut sangat penting untuk memahami hubungan antara DSS dan pengetahuan[4].

### Metode TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981)[5]. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut[6], sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut[7][8].

### Jasa

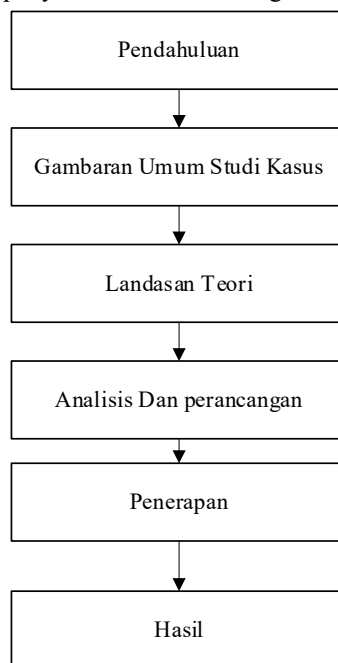
Jasa adalah tindakan atau kinerja yang ditawarkan suatu pihak kepada pihak lainnya ataupun prosesnya mungkin terkait dengan produk fisik, kinerjanya pada dasarnya tidak nyata dan biasanya tidak menghasilkan kepemilikan atas faktor produksi[9].

### Kualitas Pelayanan

untuk mengetahui kualitas pelayanan yang dirasakan secara nyata oleh konsumen[10], indikator kepuasan konsumen yang terletak pada lima dimensi kualitas pelayanan[11]. Untuk mewujudkan kualitas pelayanan konsumen tertentu perlu adanya kualitas karyawan[12]. Pelayanan kepada konsumen merupakan kualitas pelayanan eksternal, sedangkan pelayanan kepada karyawan merupakan kualitas pelayanan internal.

## METODOLOGI

Adapun metode penelitian dalam mencapai penyelesaian masalah di gambarkan seperti berikut :



Gambar 1. Metodologi Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah Sakit Umum Sundari yang beralamat di Jl. Pinang Baris No.31 Medan merupakan salah satu Unit Pelayanan Kesehatan Kelas Madya Plus yang bersatus swasta milik yayasan Hj. Sundari dalam usaha kesehatan yang mencakup: pemeliharaan, penyembuhan dan pemilihan kesehatan.

Dimensi kualitas layanan internal yang digunakan sebagai kriteria penilaian dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan *dimension of internal health care service quality* menurut Charles Hollis (2006) yaitu: *Tangibles* (C1), *Responsiveness* (C2), *Courtesy* (C3), *Reliability* (C4), *Communication* (C5), *Competence* (C6), *Understanding* (C7), *Outcomes* (C8), *Caring* (C9), *Collaboration* (C10), *Access* (C11), *Equity* (C12). Dalam penelitian ini penilaian yang diperoleh berupa tingkat kinerja dan tingkat preferensi dari masing-masing kriteria penilaian terhadap unit pelayanan yang ditentukan yaitu unit gawat darurat (A1), unit pelayanan rawat jalan (A2) dan unit pelayanan rawat inap (A3).

Adapun data yang akan diolah dengan menggunakan metode topsis adalah:

Tabel 1 Skor Kualitas Layanan Internal

Kriteria	Alternatif		
	A1	A2	A3
C1	10,9361	7,6323	6,4287
C2	7,9013	8,0828	5,9936
C3	7,1606	6,2430	8,6965
C4	5,6262	8,8057	6,9976
C5	6,1609	8,3668	7,5880
C6	7,7002	7,1777	7,4061
C7	7,5479	6,8353	7,7852
C8	6,4297	8,0413	7,9636
C9	7,1207	8,8253	6,8083
C10	7,3151	7,2455	6,5377
C11	7,2790	7,3864	6,1931
C12	7,2790	7,6730	6,1574

TOPSIS memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif- alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Untuk itu TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_i$ . Rating kinerja dapat dihitung dengan persamaan:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}, \text{ dimana } i = 1, 2, \dots, m \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n$$

Berikut ini adalah perhitungan rating kinerja untuk kriteria 1 pada setiap alternatif.

$$|x_1| = \sqrt{(10,9361)^2 + (7,6323)^2 + (6,4287)^2}$$

$$|x_1| = 14,8047$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{|x_1|} = \frac{10,9361}{14,8047} = 0,7387$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{|x_1|} = \frac{7,6323}{14,8047} = 0,5155$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{|x_1|} = \frac{6,4287}{14,8047} = 0,4342$$

Demikian seterusnya untuk setiap kriteria lainnya, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R yaitu:

$$R = \begin{bmatrix} 0,7387 & 0,6176 & 0,5560 & 0,4474 & 0,4788 & 0,5983 & 0,5889 & 0,4940 & 0,5384 & 0,5998 & 0,6026 & 0,5642 \\ 0,5155 & 0,6318 & 0,4847 & 0,7002 & 0,6503 & 0,5577 & 0,5333 & 0,6178 & 0,6672 & 0,5941 & 0,6115 & 0,6439 \\ 0,4342 & 0,4685 & 0,6752 & 0,5564 & 0,5898 & 0,5754 & 0,6074 & 0,6118 & 0,5147 & 0,5360 & 0,5127 & 0,5167 \end{bmatrix}$$

### Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi ( $Y_{ij}$ ).

Adapun solusi ideal positif ( $A^+$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

1.  $y^+ = \max \{1,3932; 0,9723; 0,8190\} = 1,3932$
2.  $y^+ = \max \{1,1651; 1,1919; 0,8838\} = 1,1919$
3.  $y^+ = \max \{1,0437; 0,9099; 1,2675\} = 1,2675$
4.  $y^+ = \max \{0,8421; 1,3180; 1,0473\} = 1,3180$
5.  $y^+ = \max \{0,9007; 1,2231; 1,1093\} = 1,2231$
6.  $y^+ = \max \{1,1256; 1,0493; 1,0826\} = 1,1256$
7.  $y^+ = \max \{1,1076; 1,0031; 1,1425\} = 1,1425$
8.  $y^+ = \max \{0,9285; 1,1612; 1,1500\} = 1,1612$
9.  $y^+ = \max \{1,0143; 1,2571; 0,9698\} = 1,2571$
10.  $y^+ = \max \{1,1294; 1,1186; 1,0093\} = 1,1294$
11.  $y^+ = \max \{1,1354; 1,1522; 0,9660\} = 1,1522$
12.  $y^+ = \max \{1,0630; 1,2132; 0,9736\} = 1,2132$

Maka, solusi ideal positif:

$$A^+ = \{1,3932; 1,1919; 1,2675; 1,3180; 1,2231; 1,1256; 1,1425; 1,1612; 1,2571; 1,1294; 1,1522; 1,2132\}$$

Setelah memperoleh nilai solusi ideal positif ( $A^+$ ) maka selanjutnya dihitung juga nilai solusi ideal negatif ( $A^-$ ).

Adapun solusi ideal positif ( $A^-$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

1.  $y^- = \min \{1,3932; 0,9723; 0,8190\} = 0,8190$
2.  $y^- = \min \{1,1651; 1,1919; 0,8838\} = 0,8838$
3.  $y^- = \min \{1,0437; 0,9099; 1,2675\} = 0,9099$
4.  $y^- = \min \{0,8421; 1,3180; 1,0473\} = 0,8421$
5.  $y^- = \min \{0,9007; 1,2231; 1,1093\} = 0,9007$
6.  $y^- = \min \{1,1256; 1,0493; 1,0826\} = 1,0493$
7.  $y^- = \min \{1,1076; 1,0031; 1,1425\} = 1,0031$
8.  $y^- = \min \{0,9285; 1,1612; 1,1500\} = 0,9285$
9.  $y^- = \min \{1,0143; 1,2571; 0,9698\} = 0,9698$
10.  $y^- = \min \{1,1294; 1,1186; 1,0093\} = 1,0093$
11.  $y^- = \min \{1,1354; 1,1522; 0,9660\} = 0,9660$
12.  $y^- = \min \{1,0630; 1,2132; 0,9736\} = 0,9736$

Maka, solusi ideal negatif

$$A^- = \{0,8190; 0,8838; 0,9099; 0,8421; 0,9007; 1,0493; 1,0031; 0,9285; 0,9698; 1,0093; 0,9660; 0,9736\}$$

### Jarak Setiap Alternatif dengan Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Jarak Alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}; i = 1, 2, \dots, m$$

Maka jarak antara setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dapat dihitung, yaitu:

$$D_1^+ = \sqrt{(1,3932 - 1,3932)^2 + (1,1919 - 1,1651)^2 + (1,2675 - 1,0437)^2 + (1,3180 - 0,8421)^2 + (1,2231 - 0,9007)^2 + (1,1256 - 1,1256)^2 + (1,1425 - 1,1076)^2 + (1,1612 - 0,9285)^2 + (1,2571 - 1,0143)^2 + (1,1294 - 1,1294)^2 + (1,1522 - 1,1354)^2 + (1,2132 - 1,0630)^2}$$

$$D_1^+ = 0,7200$$

$$D_2^+ = \sqrt{(1,3932 - 0,9723)^2 + (1,1919 - 1,1919)^2 + (1,2675 - 0,9099)^2 + (1,3180 - 1,3180)^2 + (1,2231 - 1,2231)^2 + (1,1256 - 1,0493)^2 + (1,1425 - 1,0031)^2 + (1,1612 - 1,1612)^2 + (1,2571 - 1,2571)^2 + (1,1294 - 1,1186)^2 + (1,1522 - 1,1522)^2 + (1,2132 - 1,2132)^2}$$

$$D_2^+ = 0,5748$$

$$D_3^+ = \sqrt{(1,3932 - 0,8190)^2 + (1,1919 - 0,8828)^2 + (1,2675 - 1,2675)^2 + (1,3180 - 1,0473)^2 + (1,2231 - 1,1093)^2 + (1,1256 - 1,0826)^2 + (1,1425 - 1,1425)^2 + (1,1612 - 0,1500)^2 + (1,2571 - 0,9698)^2 + (1,1294 - 1,0093)^2 + (1,1522 - 1,9660)^2 + (1,2132 - 0,9736)^2}$$

$$D_3^+ = 0,8378$$

Jarak Alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif dapat dihitung dengan persamaan:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}; i = 1, 2, \dots, m$$

Maka jarak antara setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif dapat dihitung, yaitu:

$$D_1^- = \sqrt{(1,3932 - 0,8190)^2 + (1,1651 - 0,8838)^2 + (1,0437 - 0,9099)^2 + (0,8421 - 0,8421)^2 + (0,9097 - 0,9097)^2 + (1,1256 - 1,0493)^2 + (1,1076 - 1,0031)^2 + (0,9285 - 0,9285)^2 + (1,0143 - 0,9698)^2 + (1,1294 - 1,0093)^2 + (1,1354 - 0,9660)^2 + (1,0630 - 0,9736)^2}$$

$$D_1^- = 0,7047$$

$$D_2^- = \sqrt{(0,9723 - 0,8190)^2 + (1,1919 - 0,8838)^2 + (0,9099 - 0,9099)^2 + (1,3180 - 0,8421)^2 + (1,2231 - 0,0097)^2 + (1,0493 - 1,0493)^2 + (1,0031 - 1,0031)^2 + (1,1612 - 0,9285)^2 + (1,2571 - 0,9698)^2 + (1,1186 - 1,0093)^2 + (1,1522 - 0,9660)^2 + (1,2132 - 0,9736)^2}$$

$$D_2^- = 0,8304$$

$$D_3^- = \sqrt{(0,8190 - 0,8190)^2 + (0,8838 - 0,8838)^2 + (1,2675 - 0,9099)^2 + (1,0473 - 0,8421)^2 + (1,1093 - 0,0097)^2 + (1,0826 - 1,0493)^2 + (1,1425 - 1,0031)^2 + (1,1500 - 0,9285)^2 + (0,9698 - 0,9698)^2 + (1,0093 - 1,0093)^2 + (0,9660 - 0,9660)^2 + (0,9736 - 0,9736)^2}$$

$$D_3^- = 0,5321$$

### Nilai Preferensi Setiap Alternatif

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dapat dihitung berdasarkan kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal. Nilai preferensi setiap alternatif ( $V_i$ ) dapat dihitung dengan persamaan:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, i = 1, 2, \dots, m$$

Maka nilai preferensi untuk setiap alternatif dapat dihitung, yaitu:

$$V_1 = \frac{0,7047}{0,7047 + 0,7200} = 0,4946$$

$$V_2 = \frac{0,8304}{0,8304 + 0,5748} = 0,5909$$

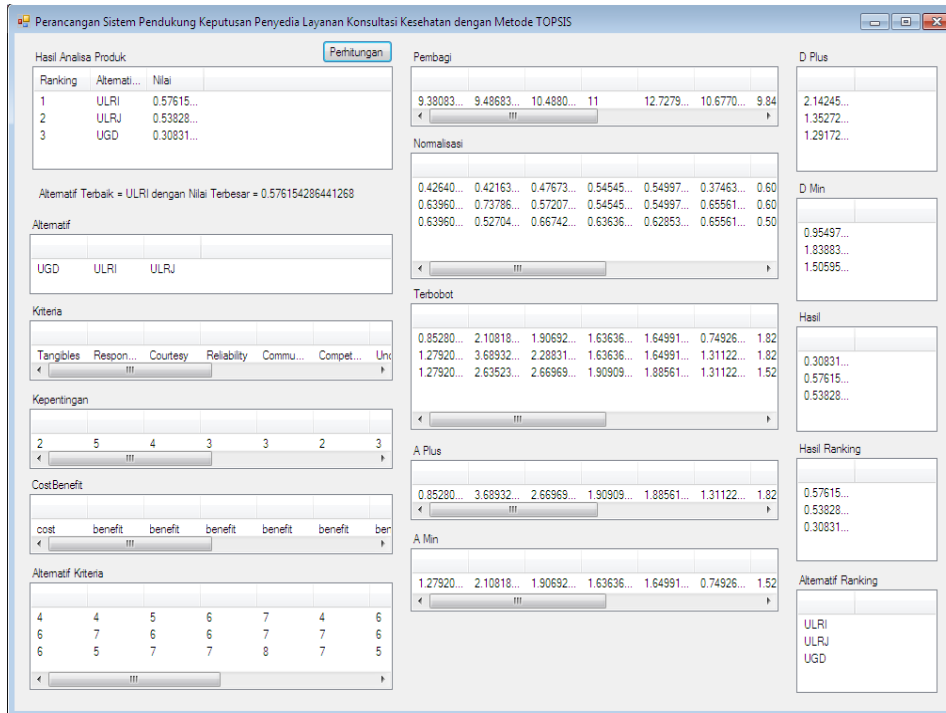
$$V_3 = \frac{0,5321}{0,5321 + 0,8378} = 0,3884$$

Untuk lebih jelasnya hasil pengerjaan dengan metode TOPSIS dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil perhitungan

Alternatif	Jarak Alternatif		Nilai Preferensi Alternatif (V)
	Solusi Ideal Positif ( $D_i^+$ )	Solusi Ideal Negatif ( $D_i^-$ )	
Unit Gawat Darurat	0,7200	0,7047	0,4946
Unit Layanan Rawat Inap	0,5748	0,8304	0,5909
Unit Layanan Rawat Jalan	0,8378	0,5321	0,3884

Peneran aplikasi dengan menentukan analisa dan membuat dinamis berbasis sistem dengan hasil akhir terdapat dalam gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pehitungan

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kualitas layanan yang dinilai penting untuk memenuhi kebutuhan Rumah Sakit Sundari terdiri dari 3 unit layanan yaitu Unit Rawat Inap, Unit Rawat Jalan, Unit Gawat Darurat kemudian kriteria penilaian kualitas layanan yang digunakan adalah kriteria *tangibles*, *responsiveness*, *courtesy*, *reliability*, *communication*, *competence*, *understanding*, *outcomes*, *caring*, *collaboration*, *access*, *equity*. Hasil akhir menunjukkan berdasarkan hasil TOPSIS urutan prioritas kualitas layanan berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh menunjukkan Unit Rawat Inap berada pada urutan pertama, Unit Rawat Jalan dan yang terakhir Unit Gawat Darurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. S. Alasi and others, "Recommendations for Placement of Internships in Industry with the Distance from Average Solution (EDAS) method based on student scores," *INFOKUM*, vol. 10, no. 02, pp. 961–965, 2022.
- [2] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [3] P. Fitriani and T. S. Alasi, *Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS dan EDAS: Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa*, vol. 4, no. 4. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [4] L. T. S. Sarwandi *et al.*, *Sistem pendukung keputusan*. Graha Mitra Edukasi, 2023.
- [5] H. G. Salsabila and D. Suhaedi, "Implementasi Metode Topsis dalam Seleksi Penerimaan Dana Bantuan Masyarakat," *J. Ris. Mat.*, pp. 21–28, 2023.
- [6] L. Sinambela and L. Nababan, "IMPLEMENTASI METODE TOPSIS DALAM PENERIMAAN MAHASISWA MAGANG PADA YAYASAN PERGURUAN IMMANUEL MEDAN," *JTIK (Jurnal Tek. Inform. Kaputama)*, vol. 7, no. 2, pp. 286–296, 2023.
- [7] D. Nofriansyah, *Konsep data mining Vs Sistem pendukung keputusan*. Deepublish, 2015.
- [8] M. Rahman, D. Leman, D. R. D. Putri, and J. S. Sinaga, "Pemilihan Objek Wisata Alam Di Kabupaten Deli Serdang Menggunakan Metode TOPSIS," *IT (INFORMATIC Tech. J.)*, vol. 10, no. 2, pp. 122–134, 2023.
- [9] A. Nurkholis and D. Damayanti, "APLIKASI MOBILE TRANSAKSI JASA PENYEBERANGAN BERBASIS FRAMEWORK REACT NATIVE," *J. Teknoinfo*, vol. 17, no. 2, pp. 502–511, 2023.
- [10] S. E. Anathasia and D. Mulyanti, "Faktor-Faktor yang mempengaruhi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di Rumah Sakit: Tinjauan Teoritis," *J. Ilm. Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 2, no. 2, pp. 145–151, 2023.
- [11] A. P. Nugroho, I. Ardani, and D. E. Effendi, "Dampak Kebijakan Akreditasi Puskesmas dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan Kesehatan," *Aspir. J. Masal. Sos.*, vol. 14, no. 1, pp. 59–82, 2023.
- [12] D. N. R. Mastuti, T. Irawan, and M. Marfuatun, "Kualitas Pelayanan Kesehatan pada Masa Pandemi Covid-19 di Puskesmas Tondano Kota Pekalongan," *Pena Med. J. Kesehat.*, vol. 12, no. 2, pp. 266–273, 2023.