

Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Penentuan Periode Optimal Performa Layanan Perpustakaan Kota Medan

Junaidi¹, Muhammad Zulkarnain Lubis², Agus Fahmi Limas Ptr³

^{1,2} Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Nadhlatul Ulama Sumatera Utara

³ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Deli Sumatera

Jl. Gaperta Ujung No.2, Tj. Gusta, Kec. Medan Helvetia, Kota Medan

Email: junaidy2906@gmail.com¹, tutorialnain@gmail.com², agusfahmilimasptr@gmail.com³

ABSTRAK

Perpustakaan Kota Medan memiliki peran penting dalam menyediakan layanan informasi kepada masyarakat. Untuk memastikan layanan yang optimal, evaluasi berkala terhadap performa layanan perpustakaan sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan periode optimal evaluasi performa layanan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Dengan melibatkan kriteria seperti kepuasan pengguna, efisiensi operasional, dan pemanfaatan sumber daya, AHP digunakan untuk menganalisis dan menentukan interval waktu evaluasi yang paling efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode triwulanan, khususnya bulan Juli, memiliki skor preferensi tertinggi (0.772), diikuti oleh Desember (0.675) dan Agustus (0.650). Penerapan AHP memberikan dasar yang kuat untuk pengambilan keputusan dan dapat membantu manajemen perpustakaan dalam meningkatkan kualitas layanan secara berkelanjutan. Data kuantitatif mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa evaluasi yang tepat dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan efisiensi operasional.

Kata kunci: Perpustakaan, Evaluasi Performa, AHP, Kualitas Layanan

ABSTRACT

The Medan City Library plays a crucial role in providing information services to the community. To ensure optimal services, regular evaluations of library performance are essential. This study aims to determine the optimal evaluation period for library services using the Analytical Hierarchy Process (AHP). By involving criteria such as user satisfaction, operational efficiency, and resource utilization, AHP is employed to analyze and identify the most effective evaluation time intervals. The results indicate that the quarterly period, particularly July, has the highest preference score (0.772), followed by December (0.675) and August (0.650). The application of AHP provides a strong foundation for decision-making and can assist library management in continuously improving service quality. Quantitative data support these findings, demonstrating that appropriate evaluations can enhance user satisfaction and operational efficiency.

Keywords: Library, Performance Evaluation, AHP, Service Quality

Pendahuluan

Perpustakaan merupakan institusi vital dalam mendukung pendidikan dan penyebaran informasi di masyarakat. Sebagai pusat pengetahuan, perpustakaan dituntut untuk memberikan layanan yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Perpustakaan merupakan tempat koleksi buku, majalah, media massa dan lainnya yang bisa menjadi sumber ilmu pengetahuan untuk semua kalangan (Pujianto et al., 2022). Di Kota Medan, Perpustakaan Kota Medan berfungsi sebagai sumber informasi utama bagi masyarakat setempat (Sulastri & Abdillah, 2023). Oleh karena itu, evaluasi terhadap performa layanan perpustakaan menjadi hal yang krusial untuk memastikan kualitas layanan yang diberikan tetap terjaga dan relevan dengan perkembangan zaman.

Evaluasi performa layanan perpustakaan biasanya dilakukan secara berkala untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan memastikan bahwa layanan yang diberikan memenuhi standar yang ditetapkan (Septilia et al., 2020). Namun, menentukan periode evaluasi yang optimal seringkali menjadi tantangan tersendiri. Evaluasi yang terlalu sering dapat mengakibatkan pemborosan sumber daya, sementara evaluasi yang jarang dapat menyebabkan terlewatnya masalah yang seharusnya segera ditangani. Oleh karena itu, diperlukan metode yang efektif untuk menentukan interval evaluasi yang tepat.

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas di antara berbagai kriteria yang ada. Metode ini telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam evaluasi kinerja organisasi (Sari, 2024) (Perdana et al., 2020). Metode AHP mampu menyelesaikan permasalahan kompleks dengan mendesain suatu hirarki kriteria, pihak terkait, hasil dicapai melalui berbagai pertimbangan untuk mendapatkan bobot atau prioritas. (Gellysa Urva & Aminah, 2022), dalam konteks perpustakaan, AHP dapat digunakan untuk menentukan periode evaluasi performa layanan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti kepuasan pengguna, efisiensi operasional, dan pemanfaatan sumber daya (Rahayu et al., 2023). Dengan menggunakan AHP, manajemen perpustakaan dapat menentukan interval evaluasi yang paling efektif untuk memastikan layanan yang diberikan tetap optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian terkait penggunaan AHP dalam evaluasi kinerja perpustakaan masih terbatas. Namun, beberapa studi telah menunjukkan bahwa AHP efektif dalam membantu pengambilan keputusan yang kompleks. Misalnya, penelitian oleh (Sania et al., 2024) menunjukkan bahwa kombinasi metode AHP dan SAW dapat membantu dalam menentukan prioritas alokasi dana secara efektif.

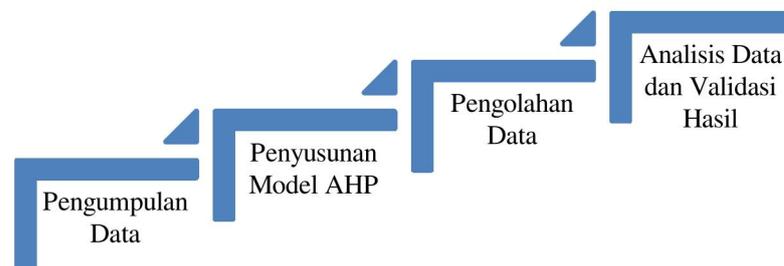
Selain itu, penelitian oleh (Hizbulloh, 2023) juga menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan untuk pembobotan kriteria dalam sistem pendukung keputusan, yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks, termasuk dalam evaluasi kinerja perpustakaan. Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh perpustakaan adalah bagaimana menarik minat masyarakat untuk berkunjung dan memanfaatkan layanan yang tersedia. Dalam konteks ini, kepuasan pengguna menjadi indikator penting dalam mengevaluasi performa layanan perpustakaan. Penelitian menunjukkan bahwa pengalaman positif pengguna dapat meningkatkan loyalitas dan partisipasi masyarakat dalam kegiatan perpustakaan (Rachmadita & Arninputranto, 2018). Dengan menerapkan metode AHP, perpustakaan dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kepuasan pengguna dan merumuskan strategi untuk meningkatkan aspek-aspek tersebut.

Selain itu, pentingnya kolaborasi antara perpustakaan dan komunitas lokal tidak dapat diabaikan. Keterlibatan masyarakat dalam perencanaan dan evaluasi layanan perpustakaan dapat memberikan perspektif yang lebih luas dan mendalam mengenai kebutuhan dan harapan pengguna (Leonisti et al., 2024). Melalui pendekatan partisipatif, perpustakaan dapat menciptakan program-program yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat. Dengan menggunakan AHP untuk melibatkan berbagai pemangku kepentingan dalam proses evaluasi, diharapkan perpustakaan dapat mengoptimalkan layanan yang ditawarkan dan berkontribusi lebih besar terhadap pengembangan masyarakat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode AHP dalam menentukan periode optimal untuk evaluasi performa layanan di Perpustakaan Kota Medan. Dengan demikian, diharapkan manajemen perpustakaan dapat melakukan evaluasi secara lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat.

Metode Penelitian

Pada bagian ini memberikan gambaran yang jelas tentang *logical assumptions* peneliti terkait dengan isu-isu yang akan diungkap dalam penelitian, prosedur pemecahan masalah, dan hasil yang diharapkan. Perhatikan hal-hal berikut: kejelasan subjek/sampel penelitian, kejelasan Instrumen penelitian, prosedur pengumpulan data, dan kerangka analisis data. Penelitian menggunakan metode AHP yang Langkah-langkahnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Tahapan Metode AHP

Berikut penjelasan dari Langkah-langkah metode AHP

a. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini, peneliti mencari data dengan metode pengumpulan data seperti Wawancara, Studi Pustaka, Dokumentasi. Wawancara mendalam dilakukan dengan pemangku kepentingan perpustakaan untuk memahami kebutuhan dan tantangan dalam evaluasi performa layanan.. Dokumentasi: Data tambahan diperoleh dari laporan operasional perpustakaan yang mencakup informasi mengenai kunjungan pengguna, keluhan, dan waktu layanan.

b. Penyusunan Model AHP

Pada tahapan ini peneliti Menyusun Model AHP dengan Identifikasi Kriteria, Pembuatan hirarki Keputusan, Penyusunan Matriks. Kriteria utama yang dipertimbangkan adalah kepuasan pengguna, efisiensi operasional, dan pemanfaatan sumber daya. Subkriteria ditentukan berdasarkan hasil wawancara dan studi literatur. Struktur hirarki AHP disusun dengan level-level yang mencakup tujuan, kriteria, dan alternatif. Matriks perbandingan dibuat untuk mengevaluasi tingkat kepentingan relatif antar kriteria dan subkriteria.

c. Pengolahan Data

Perhitungan Bobot Kriteria: Menggunakan perangkat lunak pendukung seperti Expert Choice, nilai eigen dihitung untuk menentukan bobot masing-masing kriteria dan subkriteria. Uji Konsistensi: Consistency Ratio (CR) dihitung untuk memastikan konsistensi matriks perbandingan. CR yang lebih kecil dari 0,1 dianggap memenuhi syarat. Penentuan Prioritas: Bobot yang diperoleh digunakan untuk menentukan prioritas periode evaluasi yang optimal.

d. Analisis dan Validasi Hasil

Analisis Hasil: Hasil analisis AHP digunakan untuk menentukan periode evaluasi yang paling efektif berdasarkan bobot kriteria. Validasi Hasil: Validasi dilakukan melalui Focus Group Discussion (FGD) dengan pemangku kepentingan perpustakaan. Umpan balik yang diperoleh digunakan untuk memastikan

bahwa hasil analisis sesuai dengan kebutuhan operasional perpustakaan. Penyesuaian Model: Jika ditemukan inkonsistensi atau kebutuhan tambahan, model AHP disesuaikan sesuai masukan dari FGD.

Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan meliputi jumlah pengunjung (C1), peminjam buku (C2), dan fasilitas (C3) Perpustakaan Kota Medan selama 12 bulan. Data tersebut disajikan dalam tabel 1 berikut

Tabel 1. Dataset Pengunjung, Peminjam Buku dan Fasilitas Perpustakaan

Periode	Pengunjung (C1)	Peminjam (C2)	Fasilitas (C3)
Januari	500	120	8
Februari	450	150	7
Maret	600	100	9
April	550	130	8
Mei	520	140	7
Juni	480	110	6
Juli	650	160	10
Agustus	620	140	9
September	530	135	8
Oktober	580	120	8
November	560	125	7
Desember	600	150	10

Penyusunan Model AHP

Matriks Perbandingan Kriteria

Matriks perbandingan kriteria adalah langkah awal dalam metode AHP untuk menentukan tingkat kepentingan relatif antar kriteria. Matriks ini dibangun berdasarkan perbandingan berpasangan menggunakan skala Saaty (1-9), di mana nilai 1 menunjukkan kepentingan yang sama, dan nilai 9 menunjukkan kepentingan yang mutlak lebih tinggi.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n N_{ij}}{n} \quad (1)$$

Tetap gunakan matriks perbandingan kriteria yang telah kita buat sebelumnya:

Tabel 2. Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3
C1	1	2	4
C2	0.5	1	3
C3	0.25	0.33	1

- Nilai $a_{12}=2$ menunjukkan bahwa kriteria C1 (Pengunjung) sedikit lebih penting daripada C2 (Peminjam).
- Nilai $a_{13}=4$ menunjukkan bahwa C1 (Pengunjung) lebih penting daripada C3 (Fasilitas).
- Nilai $a_{23}=3$ menunjukkan bahwa C2 (Peminjam) sedikit lebih penting daripada C3 (Fasilitas).

Normalisasi Matriks

Setelah matriks perbandingan kriteria dibuat, langkah selanjutnya adalah normalisasi matriks. Normalisasi dilakukan dengan membagi setiap elemen matriks dengan jumlah kolomnya. Rumus normalisasi adalah:

$$N_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

Di mana:

- N_{ij} adalah nilai normalisasi untuk elemen a_{ij}
- a_{ij} adalah nilai perbandingan kriteria ke- i terhadap kriteria ke- j .
- n adalah jumlah kriteria.

Perhitungan Bobot Kriteria

Bobot kriteria w_i dihitung dengan mengambil rata-rata baris dari matriks normalisasi. Rumusnya adalah:

$$w_i = \frac{\sum_j N_{ij}}{n} \quad (3)$$

Di mana:

- w_i adalah bobot kriteria ke- i .
- N_{ij} adalah nilai normalisasi untuk elemen a_{ij}
- n adalah jumlah kriteria.

Hasil perhitungan normalisasi dan bobot kriteria tetap sama:

- **C1 (Pengunjung):** 0.364
- **C2 (Peminjam):** 0.266
- **C3 (Fasilitas):** 0.142

Pengolahan Data

Pada pengolahan data akan dilakukan Normalisasi data alternatif dan menghitung skor akhir

Normalisasi Data Alternatif

$$N_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{k=1}^m a_{kj}} \quad (4)$$

Normalisasi dilakukan untuk setiap periode (Januari hingga Desember) pada masing-masing kriteria. Setiap nilai dibagi dengan nilai maksimum pada kolomnya:

Tabel 3. Normalisasi Data Alternatif

Periode	Pengunjung (C1)	Peminjam (C2)	Fasilitas (C3)
Januari	500/650 =0.769	120/160 =0.75	8/10 =0.8
Februari	450/650 =0.692	150/160 =0.938	7/10 =0.7
Maret	600/650 =0.923	100/160 =0.625	9/10 =0.9
April	550/650 =0.846	130/160 =0.813	8/10 =0.8
Mei	520/650=0.8	140/160 =0.875	7/10 =0.7
Juni	480/650 =0.738	110/160 =0.688	6/10 =0.6
Juli	650/650 =1	160/160 =1	10/10 =1
Agustus	620/650 =0.954	140/160 =0.875	9/10 =0.9

September	530/650	=0.815	135/160	=0.844	8/10=0.8
Oktober	580/650	=0.892	120/160	=0.75	8/10 =0.8
November	560/650	=0.862	125/160	=0.781	7/10 =0.7
Desember	600/650	=0.923	150/160	=0.938	10/10 =1

Hitung Skor Akhir

Hitung skor preferensi V_i untuk setiap periode dengan rumus:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij} \quad (5)$$

$$V_i = (w_1 \times N_{i1}) + (w_2 \times N_{i2}) + (w_3 \times N_{i3}) \quad (6)$$

Berikut adalah skor preferensi untuk beberapa bulan pertama (contoh perhitungan):

Januari

$$V_1 = (0.364 \times 0.769) + (0.266 \times 0.75) + (0.142 \times 0.8) = 0.280 + 0.200 + 0.114 = 0.594$$

Februari

$$V_2 = (0.364 \times 0.692) + (0.266 \times 0.938) + (0.142 \times 0.7) = 0.252 + 0.249 + 0.099 = 0.600$$

Maret

$$V_3 = (0.364 \times 0.923) + (0.266 \times 0.625) + (0.142 \times 0.9) = 0.336 + 0.166 + 0.128 = 0.630$$

April

$$V_4 = (0.364 \times 0.846) + (0.266 \times 0.813) + (0.142 \times 0.8) = 0.308 + 0.216 + 0.114 = 0.637$$

Mei

$$V_5 = (0.364 \times 0.8) + (0.266 \times 0.875) + (0.142 \times 0.7) = 0.291 + 0.233 + 0.099 = 0.623$$

Juni

$$V_6 = (0.364 \times 0.738) + (0.266 \times 0.688) + (0.142 \times 0.6) = 0.269 + 0.183 + 0.085 = 0.536$$

Juli

$$V_7 = (0.364 \times 1) + (0.266 \times 1) + (0.142 \times 1) = 0.364 + 0.266 + 0.142 = 0.772$$

Agustus

$$V_8 = (0.364 \times 0.954) + (0.266 \times 0.875) + (0.142 \times 0.9) = 0.347 + 0.233 + 0.128 = 0.707$$

September

$$V_9 = (0.364 \times 0.815) + (0.266 \times 0.844) + (0.142 \times 0.8) = 0.297 + 0.224 + 0.114 = 0.634$$

Oktober

$$V_{10} = (0.364 \times 0.892) + (0.266 \times 0.75) + (0.142 \times 0.8) = 0.325 + 0.200 + 0.114 = 0.637$$

November

$$V11 = (0.364 \times 0.862) + (0.266 \times 0.781) + (0.142 \times 0.7) = 0.314 + 0.208 + 0.099 = 0.620$$

Desember

$$V12 = (0.364 \times 0.923) + (0.266 \times 0.938) + (0.142 \times 1) = 0.336 + 0.249 + 0.142 = 0.727$$

Analisis dan Validasi Data

Pada Analisis dan validasi data akan dilakukan penghitungan hasil skor akhir dan menentukan periode terbaik

Hasil Akhir

Hasil akhir dari proses perhitungan menggunakan metode AHP dapat dilihat pada table 4 berikut

Tabel 4. Hasil Akhir

Periode	Skor Akhir (V)
Januari	0.594
Februari	0.600
Maret	0.630
April	0.637
Mei	0.623
Juni	0.536
Juli	0.772
Agustus	0.707
September	0.634
Oktober	0.637
November	0.620
Desember	0.727

Tabel 4 menunjukkan skor akhir untuk setiap periode (Januari hingga Desember) berdasarkan kriteria yang digunakan, yaitu Pengunjung (C1), Peminjam (C2), dan Fasilitas (C3). Skor akhir dihitung dengan menggabungkan nilai normalisasi setiap kriteria dengan bobotnya. Berikut adalah poin-poin penting dari tabel ini:

- Skor akhir berkisar antara 0.536 (Juni) hingga 0.772 (Juli).
- Juli memiliki skor tertinggi (0.772), menunjukkan bahwa periode ini paling unggul berdasarkan kriteria yang digunakan.
- Juni memiliki skor terendah (0.536), menunjukkan bahwa periode ini paling kurang optimal.

Tabel 5 menunjukkan hasil akhir berdasarkan nilai tertinggi yang juga merupakan periode terbaik

Tabel 5. Periode Terbaik

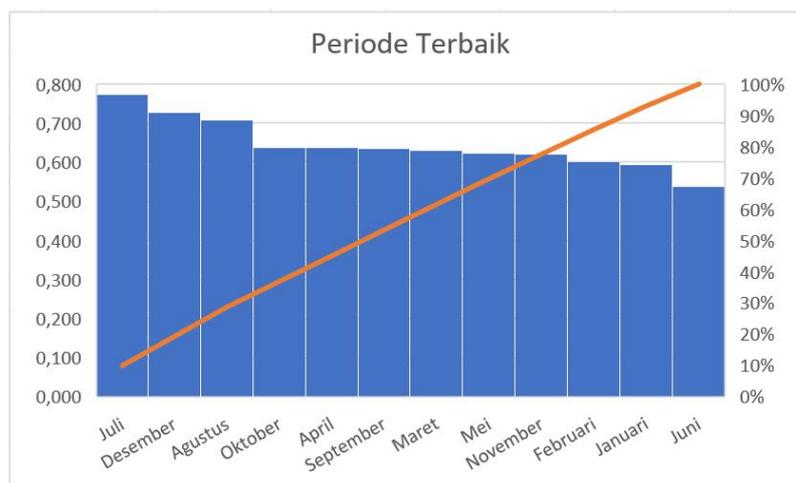
Periode	Skor Akhir
Juli	0,772
Desember	0,727
Agustus	0,707

Oktober	0,637
April	0,637
September	0,634
Maret	0,630
Mei	0,623
November	0,620
Februari	0,600
Januari	0,593
Juni	0,536

Tabel 5 menyajikan urutan periode berdasarkan skor akhir dari tertinggi ke terendah. Berikut adalah interpretasinya:

- Juli (0.772): Periode ini memiliki skor tertinggi, menunjukkan performa terbaik dalam hal pengunjung, peminjam, dan fasilitas.
- Desember (0.727): Periode ini menempati posisi kedua dengan skor yang cukup tinggi, menunjukkan performa yang hampir sebaik Juli.
- Agustus (0.707): Periode ini menempati posisi ketiga dengan skor yang masih relatif tinggi.
- Oktober (0.637) dan April (0.637): Kedua periode ini memiliki skor yang sama, menunjukkan performa yang setara.
- September (0.634), Maret (0.630), Mei (0.623), dan November (0.620): Periode-periode ini memiliki skor yang relatif stabil, menunjukkan performa yang cukup baik.
- Februari (0.600) dan Januari (0.593): Periode ini memiliki skor yang lebih rendah, menunjukkan performa yang kurang optimal.
- Juni (0.536): Periode ini memiliki skor terendah, menunjukkan performa yang paling kurang optimal.

Gambar 2 merupakan grafik dari hasil penentuan menggunakan metode AHP dalam menentukan periode terbaik



Gambar 2. Periode Terbaik

Gambar 2. menampilkan visualisasi dari skor akhir periode terbaik. Berikut adalah penjelasan visualnya:

- Juli menonjol sebagai periode terbaik dengan skor tertinggi (0.772).
- Desember dan Agustus mengikuti dengan skor yang cukup tinggi, menunjukkan performa yang hampir sebaik Juli.

- Periode-periode lain seperti Oktober, April, dan September memiliki skor yang stabil, menunjukkan performa yang cukup baik.
- Juni terlihat jelas sebagai periode dengan skor terendah, menunjukkan performa yang paling kurang optimal.

Simpulan

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) efektif dalam menentukan periode evaluasi performa layanan perpustakaan berdasarkan kriteria pengunjung, peminjam, dan fasilitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa periode Juli memiliki skor preferensi tertinggi (0.772), diikuti oleh Desember dan Agustus. Penerapan AHP diperlukan untuk menangani kompleksitas evaluasi dan memberikan dasar yang kuat untuk pengambilan keputusan. Tindakan selanjutnya adalah melakukan evaluasi berkala sesuai periode yang ditetapkan dan menyusun rencana perbaikan untuk meningkatkan kualitas layanan perpustakaan.

Daftar Pustaka

- Gellysa Urva, & Aminah, S. (2022). Implementasi Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dalam Pemilihan Proyek Kontruksi. *Jurnal Unitek*, 15(2), 141–150. <https://doi.org/10.52072/unitek.v15i2.405>
- Hizbulloh, T. (2023). *Rancang bangun sistem pendukung keputusan perangkaan calon karyawan menggunakan kombinasi metode Analytical hierarchy proses dan simple additive weighting*. 250.
- Leonisti, A. A., Fajriyah, A., & Mubasyiroh, M. (2024). Analisis Kualitas Layanan Pengguna Perpustakaan Pusat Institut Teknologi Nasional Malang Menggunakan Metode LibQUAL+TM. *LibTech: Library and Information Science Journal*, 5(1). <https://doi.org/10.18860/libtech.v5i1.27616>
- Perdana, D. S., Defit, S., & Sumijan, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Penentuan Kualitas Kulit Sapi dalam Produksi Kebutuhan Rumah Tangga. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.37034/jidt.v3i2.100>
- Pujianto, P., Kuswanto, J., Kurniawan, C., & Dillah, S. U. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMP N 4 Unggulan Way Tuba. *Jurnal Unitek*, 15(1), 41–48. <https://doi.org/10.52072/unitek.v15i1.325>
- Rahayu, W., informasi, S., Teknik, F., & Islam Madura, U. (2023). SPK Penilaian Kepuasan Pengunjung Terhadap Pelayanan Publik Di Kantor Pertanahan (ATR/BPN) Pamekasan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Minfo Polgan*, 12(2). <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i3.12603>
- Sania, G., Zufria, I., & Fakhriza, M. (2024). Penerapan Metode AHP dan SAW Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pengalokasian Dana BOS. *Journal of Information Technology*, 4(1), 117–125. <https://doi.org/10.46229/jifotech.v4i1.869>
- Sari, F., & Satria, D. (2024). Peningkatan Produktifitas Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Mabac dalam Sistem Pendukung Keputusan. *INFORMATIKA*, 16(2), 351-357.
- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.369>
- Sulastri, H., & Abdillah, W. (2023). Perancangan Perpustakaan Dan Science Center Di Kota

Medan Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis. *Jurnal Arsitektur Kolaborasi*, 3(2), 107–117.
<https://doi.org/10.54325/kolaborasi.v3i2.46>