

Analisis Keputusan Memilih Rumah Makan di Sekitar Institut Teknologi Kalimantan Oleh Mahasiswa Teknik Industri 2021 Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Jesica Bela*¹, Theresia Venesa Silalahi²

^{1,2}Teknik Industri, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, *Institut Teknologi Kalimantan*
Jl. Soekarno Hatta KM. 15, Karang Joang, Balikpapan, 76127, Kalimantan Timur, Indonesia

*¹jesticabelaa1273@gmail.com

²theresiavenesasilalahi@gmail.com

Diterima pada 19-11-2024, Direvisi pada 25-11-2024, Diterima pada 30-11-2024

Abstrak

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan sebuah hirarki fungsional dengan persepsi manusia sebagai input nya dimana proses pengambilan keputusannya menggunakan perbandingan berpasangan untuk menjelaskan faktor evaluasi dan faktor bobot dalam kondisi multi faktor. Berdasarkan masalah yang diajukan oleh mahasiswa karena mereka sering menghadapi kesulitan dalam memilih makanan sesuai dengan preferensi mahasiswa, oleh karena itu akan dilakukan pengambilan keputusan rumah makan terbaik yang ada di sekitar Institut Teknologi Kalimantan bagi Mahasiswa Program Studi Teknik Industri 2021 Institut Teknologi Kalimantan menggunakan metode AHP. Pemilihan dilakukan dengan pengisian kuesioner kepada 30 mahasiswa/i Teknik Industri 2021 untuk menanyakan kriteria dan alternatif tempat makan yang ada di sekitar ITK. Terdapat 5 kriteria yang digunakan yaitu rasa, harga, variasi menu, kebersihan, pelayanan dengan 5 alternatif rumah makan yaitu RM Salwa, RM Rahmad, Pawon, RM Barokah, dan RM Rizky. Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan menggunakan software microsoft excel diperoleh perankingan rumah makan yaitu pertama oleh pawon, kedua oleh RM Salwa, ketiga oleh RM Rahmad, keempat oleh RM Rizky, dan terakhir yaitu RM Barokah.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Kriteria, Microsoft Excel, Rumah Makan

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).



Penulis Koresponden:

Jesica Bela

Teknik Industri Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Institut Teknologi Kalimantan Jl. Soekarno Hatta KM. 15, Karang Joang, Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia, 76127, Email: jesticabelaa1273@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Rumah makan merupakan usaha tata boga yang menyajikan tempat untuk menikmati hidangan dan menetapkan tarif tertentu untuk makanan dan pelayanannya. Dalam persaingan bisnis rumah makan, kepuasan pelanggan merupakan hal yang penting mencakup kualitas ataupun mutu pelayanan meliputi kebersihan, rasa, keberagaman variasi menu yang disediakan, pelayanan yang diberikan, serta harga yang terjangkau. Kualitas yang diberikan pada rumah makan tentu untuk memperoleh kepuasan pelanggan karena itu merupakan salah satu rahasia keberhasilan suatu bisnis [1]. Peningkatan jumlah rumah makan yang ada di sekitar Institut Teknologi Kalimantan dalam rentang tahun 2023 semakin meningkat sehingga mahasiswa memiliki banyak pilihan untuk menentukan rumah makan.

Berdasarkan masalah yang diajukan oleh mahasiswa karena mereka sering menghadapi kesulitan dalam memilih makanan sesuai dengan preferensi mahasiswa, oleh karena itu akan dilakukan pengambilan keputusan rumah makan terbaik yang ada di sekitar Institut Teknologi Kalimantan bagi Mahasiswa Program Studi Teknik Industri 2021 Institut Teknologi Kalimantan. Dalam memilih rumah makan diperlukan

beberapa faktor untuk menjadi keputusan seperti rasa, harga, variasi menu, kebersihan, serta pelayanan [2] yang akan menjadi kriteria. Pada penelitian ini terdapat 5 rumah makan yang sangat sering dikunjungi oleh mahasiswa dan akan digunakan sebagai alternatif yaitu RM. Salwa, RM Rahmad, Pawon, Warung Rizky, dan RM Barokah. Dari kriteria dan alternatif yang digunakan tersebut akan dilakukan penelitian menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode teknik pengambilan keputusan yang digunakan yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan antara kriteria dan alternatif [3]. Dari metode tersebut akan diperoleh ranking dari alternatif yang telah ditentukan berdasarkan perolehan penilaian kriteria dengan tujuan untuk memberikan hasil analisis rekomendasi rumah makan untuk mahasiswa Teknik Industri 2021 yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang pertama kali dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty. Metode ini merupakan sebuah hirarki fungsional dengan persepsi manusia sebagai input nya dimana proses pengambilan keputusannya menggunakan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) bertujuan menjelaskan faktor evaluasi dan bobot dalam kondisi multi faktor [. Metode ini awalnya digunakan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dalam menentukan urutan prioritas berbagai alternatif dalam pemecahan masalah. Keputusan dalam menentukan hasil menggunakan metode AHP karena metode ini memiliki performa baik dalam menganalisis kebijakan kriteria kualitatif maupun kuantitatif [4]. Pemecahan masalah penelitian ini dapat dilakukan menggunakan *software microsoft excel*. Tahapan-tahapan pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut [5].

1. Mendefinisikan masalah, menentukan solusi yang diinginkan, dan membuat hirarki. Masalah yang akan didefinisikan adalah “bagaimana menentukan rumah makan terbaik bagi mahasiswa Teknik Industri ITK 2021 Berdasarkan berbagai kriteria”
2. Melakukan pembobotan pada setiap tingkat hirarki dengan membuat matriks kriteria perbandingan berpasangan menggunakan skala pada Tabel I [6]. Struktur hirarki yang digunakan pada tingkat 1 (Tujuan) adalah memilih tempat makan di sekitar Institut Teknologi Kalimantan; pada tingkat 2 (Kriteria) terdiri dari rasa, harga, variasi menu, kebersihan, pelayanan; dan pada tingkat 3 (Alternatif) terdiri dari RM Salwa, RM Rahmad, Pawon, Warung Rizky, RM Barokah.

Tabel I. Skala Perbandingan Elemen

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen mempunyai kepentingan yang sama
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Salah satu elemen lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	Salah satu elemen lebih mutlak penting daripada yang lainnya
9	Salah satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Pertimbangan nilai-nilai yang berdekatan antara dua elemen
Kebalikan	Jika aktifitas <i>i</i> mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas <i>j</i> , maka <i>j</i> memiliki kebalikannya dibandingkan dengan <i>i</i> .

3. Menormalkan data yang terdapat pada matriks berpasangan. Dilakukan dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom. Proses normalisasi dilakukan pada kolom matriks perbandingan berpasangan yang akan digunakan menentukan bobot setiap kriteria.
4. Menghitung rata-rata baris (*Row Average*) yang terdapat pada matriks berpasangan.
5. Menghitung nilai *weight sum vector* yang diperoleh dengan melakukan perkalian pada matriks awal perbandingan kriteria dan *row average*.
6. Menghitung nilai *consistency vector*.
7. Menghitung nilai *lamda max* menggunakan rumus berikut.

$$\lambda_{max} = \frac{\sum a}{n} \quad (1)$$

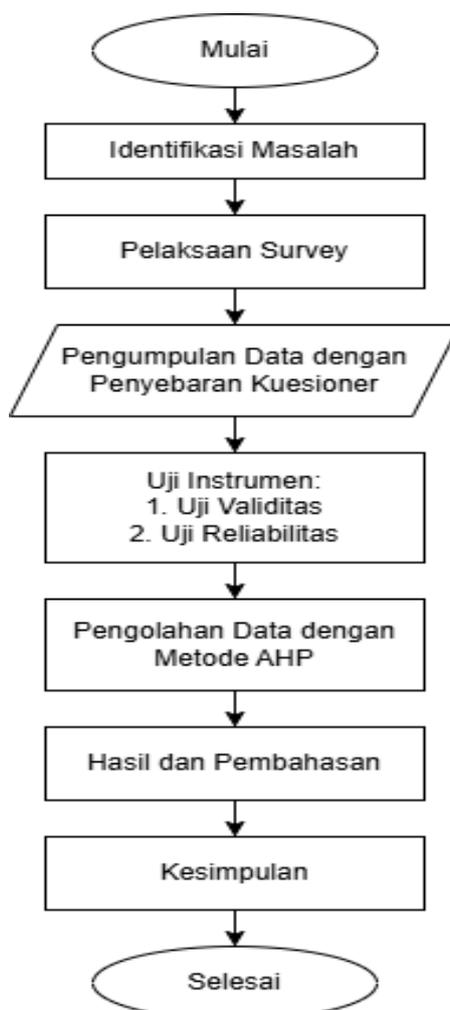
8. Menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan persamaan berikut.

$$CI = \frac{(\sum \lambda - n)}{n-1} \quad (2)$$

9. Menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR). Memeriksa konsistensi nilai CR apabila mencapai kurang dari atau sama dengan 0,1 (10%). Jika sebaliknya maka akan dilakukan perbaikan kembali nilai matriks perbandingan kriteria berpasangan.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar I. Diagram Alir

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan pada hasil pengumpulan data yang telah dilakukan yaitu validitas pada masing-masing kriteria dan alternatif. Uji validitas dilakukan dengan mencari nilai korelasi *Pearson Product Moment* antara masing-masing item dengan skor totalnya. Pengujian ini menggunakan taraf signifikansi (α) sebesar 5% dan jumlah sampel (n) sebanyak 30, sehingga didapatkan nilai *rtabel* untuk $df (n - 2) = 28$ sebesar 0,361. Kuesioner pernyataan dikatakan valid jika nilai *rhitung* \geq *rtabel* dan sebaliknya [7]. Hasil uji validitas data untuk dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Uji Validitas

Variabel	Item Pertanyaan	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Kriteria	Rasa – Harga	0.620	0.361	Valid
	Rasa – Variasi Menu	0.411	0.361	Valid
	Rasa – Kebersihan	0.369	0.361	Valid
	Rasa – Pelayanan	0.704	0.361	Valid
	Harga – Variasi Menu	0.738	0.361	Valid
	Harga – Kebersihan	0.746	0.361	Valid
	Harga – Pelayanan	0.731	0.361	Valid
	Variasi Menu - Kebersihan	0.697	0.361	Valid
	Variasi Menu – Pelayanan	0.372	0.361	Valid
	Kebersihan – Pelayanan	0.597	0.361	Valid

Variabel	Item Pertanyaan	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Variabel	RM. Salwa - RM. Rahmad	0.776	0.361	Valid
	RM. Salwa – Pawon	0.71	0.361	Valid
	RM. Salwa – Warung Rizky	0.868	0.361	Valid
	RM. Salwa – Barokah	0.839	0.361	Valid
	RM. Rahmad – Pawon	0.733	0.361	Valid
	RM. Rahmad – Warung Rizky	0.862	0.361	Valid
	RM. Rahmad – Barokah	0.877	0.361	Valid
	Pawon – Warung Rizky	0.764	0.361	Valid
	Pawon – Barokah	0.746	0.361	Valid
	Warung Rizky - Barokah	0.856	0.361	Valid

Dari tabel di atas, diketahui seluruh item pernyataan yang diuji memiliki nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ (0,361), sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh item pernyataan yang digunakan dapat dikatakan valid dan layak sebagai alat ukur dalam melakukan penelitian ini.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil kuesioner terhadap responden menunjukkan tingkat konsistensi [8], dengan taraf signifikansi (α) sebesar 5% menggunakan statistik uji *Cronbach Alpha*. Kuesioner dikatakan reliabel apabila koefisien *Cronbach Alpha* bernilai positif dan lebih besar dari 0,600. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel III.

Tabel III. Uji Reliabilitas

Variabel	Koefisien Cronbach Alpha	Keterangan
Kriteria	0.621	Reliabel
Alternatif	0.937	Reliabel

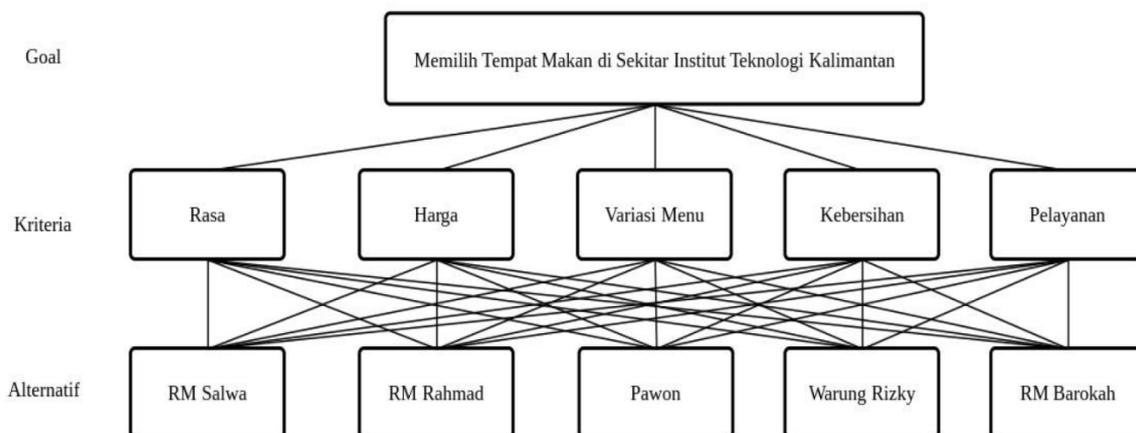
Berdasarkan Tabel III diketahui bahwa kedua variabel yang diteliti memiliki nilai reliabilitas lebih besar dari 0,600. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa setiap butir instrumen penelitian adalah reliabel sehingga jawaban yang diberikan responden stabil dari waktu ke waktu.

3. Pemilihan Tempat Makan dengan AHP

Skala prioritas ditentukan menggunakan metode AHP yang bertujuan untuk mengetahui urutan prioritas pemilihan tempat makan terbaik di sekitar Institut Teknologi Kalimantan (ITK) menurut Mahasiswa Program Studi Teknik Industri 2021 berdasarkan kriteria yang telah dipilih oleh peneliti. Hasil rekapitulasi data kuesioner yang telah diperoleh akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode AHP. Berikut ini adalah langkah-langkah perhitungan menggunakan metode AHP:

a. Penyusunan Hirarki Penelitian

Struktur hierarki disusun berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan dan disesuaikan dengan klasifikasi level keputusan metode AHP dimana level yang pertama yaitu tujuan, lalu diikuti kriteria, sub kriteria, hingga level yang paling terakhir adalah alternatif[9]. Adapun hubungan antara kriteria dan alternatif pemilihan tempat makan di sekitar ITK dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. Hirarki AHP

b. Perhitungan Evaluasi untuk Semua Kriteria

Tahap pengolahan data kuesioner yaitu dilakukan dengan menentukan nilai perbandingan pada setiap kriteria dengan cara menggunakan angka-angka penilaian berdasarkan data kuesioner yang telah dikumpulkan ke dalam matriks perbandingan. Nilai hasil perbandingan berpasangan antar masing-masing kriteria dihitung menggunakan rata-rata geometric [11]. Perhitungan rata-rata geometric dipilih karena dianggap lebih konsisten dibandingkan dengan rata-rata aritmatika. Nilai perbandingan berpasangan hasil perhitungan *geometric mean* seluruh responden dapat dilihat pada Tabel IV.

Tabel IV. Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria-kriteria	Rasa	Harga	Variasi Menu	Kebersihan	Pelayanan
Rasa	1.00	1.24	1.57	0.53	2.26
Harga	0.81	1.00	1.56	0.62	1.87
Variasi Menu	0.64	0.64	1.00	0.75	0.63
Kebersihan	1.89	1.61	1.33	1.00	2.90
Pelayanan	0.44	0.54	1.58	0.34	1.00
Total	4.78	5.03	7.04	3.24	8.66

Selanjutnya menormalisasi tabel kriteria perbandingan. Hasil dapat dilihat pada Tabel V.

Tabel V. Matriks Normalisasi Kriteria

Kriteria-kriteria	Rasa	Harga	Variasi Menu	Kebersihan	Pelayanan
Rasa	0.21	0.25	0.22	0.16	0.26
Harga	0.17	0.20	0.22	0.19	0.22
Variasi Menu	0.13	0.13	0.14	0.23	0.07
Kebersihan	0.40	0.32	0.19	0.31	0.33
Pelayanan	0.09	0.11	0.22	0.10	0.12

Normalisasi matriks yang telah dilakukan akan digunakan dalam penentuan bobot kriteria awal pada Tabel VI.

Tabel VI. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
Rasa	0.22
Harga	0.20
Variasi Menu	0.14
Kebersihan	0.31
Pelayanan	0.13

Dari hasil bobot kriteria di atas diketahui kriteria terpenting dalam pemilihan tempat makan merupakan kriteria kebersihan.

c. Uji Konsistensi

Uji konsistensi dilakukan dari tingkat kepentingan yang diberikan oleh pengambil keputusan untuk memastikan bahwa bobot yang diperoleh dari AHP dapat digunakan dengan mencari nilai Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR). Berdasarkan hasil perhitungan dari rasio matriks berpasangan pada Tabel IV, diperoleh nilai Eigen Value pada perbandingan berpasangan kriteria sebesar 5,172.

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{n-1} = \frac{(5,172-5)}{(5-1)} = 0.04296$$

Nilai CI kemudian dibandingkan dengan *Consistency Random* (CR) yang diperoleh dari nilai random yang dikembangkan oleh Saaty, dimana nilai CR bergantung pada jumlah kriteria yang digunakan. Perhitungan menggunakan 5 kriteria, maka nilai random index tabelnya adalah 1,12.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.04296}{1.12} = 0.038$$

Nilai perhitungan $CR \leq 0,1$ dipenuhi maka tingkat kepentingan yang diberikan oleh pengambil Keputusan dikatakan cukup konsisten.

d. Perhitungan Faktor Evaluasi Alternatif Berdasarkan Kriteria

Perhitungan ini dilakukan untuk menentukan bobot alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang dijadikan sebagai faktor pertimbangan dalam memilih tempat makan sekitar ITK yaitu Rasa, Harga, Variasi Menu, Kebersihan dan Pelayanan dengan alternatif RM Salwa, RM Rahmad, Pawon, Warung Rizky, dan RM Barokah. Hasil analisis preferensi alternatif tempat makan terhadap seluruh kriteria dapat dilihat pada Tabel VII.

Tabel VII. Bobot Alternatif – Kriteria

	Rasa	Harga	Variasi Menu	Kebersihan	Pelayanan
Salwa	0.323	0.361	0.257	0.255	0.276
Rahmad	0.196	0.201	0.180	0.178	0.196
Pawon	0.281	0.231	0.347	0.350	0.321
Rizky	0.122	0.136	0.128	0.132	0.132
Barokah	0.079	0.072	0.089	0.085	0.075

Pada setiap kolom kriteria yang memiliki nilai tertinggi merupakan kelebihan yang dimiliki oleh rumah makan. Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa RM Pawon merupakan rumah makan yang memiliki performa terbaik dari kriteria variasi menu, kebersihan, dan pelayanan, sedangkan untuk kriteria rasa dan harga dimiliki oleh RM Salwa. Tabel tersebut juga menunjukkan bahwa RM Barokah cenderung memiliki nilai terendah di semua kriteria.

e. Perhitungan Prioritas Global atau Ranking Alternatif

Perhitungan skor akhir dilakukan dengan cara nilai bobot setiap kriteria dikalikan dengan bobot setiap alternatif tempat makan untuk mendapatkan Keputusan terbaik. Hasil perkalian dapat dilihat pada Tabel VIII.

Tabel VIII. Hasil Akhir

	Rasa	Harga	Variasi Menu	Kebersihan	Pelayanan	Skor	Rank
Salwa	0.07	0.07	0.04	0.08	0.04	0.29	2
Rahmad	0.04	0.04	0.03	0.06	0.03	0.19	3
Pawon	0.06	0.05	0.05	0.11	0.04	0.31	1
Rizky	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02	0.13	4
Barokah	0.02	0.01	0.01	0.03	0.08	0.08	5

Dengan mempertimbangkan kelima kriteria dari masing-masing rumah makan, RM Pawon merupakan pilihan utama yang menjadi prioritas pemilihan tempat makan yang paling diminati oleh Mahasiswa Program Studi Teknik Industri 2021 ITK yaitu Pawon dengan nilai bobot sebesar 31% karena pada kriteria kebersihan dan variasi menu menjadi faktor dominan. Kolom skor dan rank menggambarkan kontribusi kriteria secara detail dan menunjukkan bahwa preferensi tidak hanya bergantung pada satu faktor saja, tetapi kombinasi dari semua aspek yang dievaluasi.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah jenis kriteria yang menjadi permasalahan utama dalam pemilihan tempat makan yang ada di sekitar ITK adalah kebersihan dari tempat makan dengan alternatif terbaik dalam pemilihan tempat makan bagi mahasiswa Institut Teknologi Kalimantan Prodi Teknik Industri 2021 adalah pertama oleh Pawon dengan skor yaitu 0,31; kedua oleh RM Salwa dengan skor yaitu 0,29; ketiga oleh RM Rahmad dengan skor 0,19; keempat oleh RM Rizky dengan skor 0,13; kelima oleh RM Barokah dengan skor 0,08.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan penelitian yang berjudul “Analisis Keputusan Memilih Rumah Makan di Sekitar Institut Teknologi Kalimantan Oleh Mahasiswa Teknik Industri 2021 Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)”. Penulis juga berterima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Analisis Keputusan. Semoga kontribusi dan dukungan dari semua pihak menjadi amal kebaikan dan membawa manfaat bagi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. I. Kaligis, S. L. Mandey, and F. Roring, “Evaluasi Strategi Bauran Pemasaran Pada Rumah Makan Box Weal Manado Evaluation of Marketing Mix Strategy At Box Weal Manado Restaurant,” *J. EMBA*, vol. 9, no. 3, pp. 1775–1785, 2021.
- [2] F. Astuti, H. Welsa, and I. S. Kurniawan, “Pengaruh Variasi Menu Dan Cita Rasa, Persepsi Harga, Kebersihan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Rumah Makan Duta Minang Jl. Brigjen Katamso,” *Manaj. Dewantara*, vol. 3, no. 1, pp. 151–160, 2019.
- [3] S. Sutrisno, N. Mayasari, M. Rohim, and Y. Boari, “Evaluasi Keputusan Kelayakan Bonus Karyawan Menggunakan Metode AHP-WP,” *J. Krisnadana*, vol. 3, no. 1, pp. 49–58, 2023.
- [4] I. Ispandi and I. Budiawan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor Telekomunikasi Pada

-
- PT. Indosat Menggunakan Metode Analytical Hierarchy.
- [5] D. Handoko, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kapten Tim Futsal Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 77–86, 2022.
- [6] H. Purwanto and M. Lase, "Implementation of the Analytical Hierarchy Process Method in the Selection of Prospective Scholarship Recipients," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 7, no. 2, p. 436, 2023.
- [7] A. E. Ratna Putri, W. Harianto, and A. Aziz, "Penilaian Kepuasan Pelanggan Terhadap Kualitas Layanan X Dengan Metode Servqual Dan Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *RAINSTEK J. Terap. Sains Teknol.*, vol. 2, no. 3, pp. 202–208, 2020.
- [8] A. A. Mahmudi, "Integrasi Servqual Dan Ahp Untuk Evaluasi Kualitas Layanan Dekranasda," *Saintekbu*, vol. 13, no. 01, pp. 8–18, 2021.
- [9] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020.
- [10] S. Damayanti, I. Hidayat, and N. Hidayah, "Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa Pada Mts Al Utsmani Jambesari Dengan Metode AHP," *J. Tinsika*, vol. 2, no. 2, pp. 25–25, 2023.
- [11] K. Satria, M. Iqbal, and W. Yustanti, "Implementasi Metode AHP dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Organisasi Kemahasiswaan," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 02, no. 02, pp. 66–72, 2021.