

ANALISIS PERANKINGAN SUPPLIER BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS DI PT. XYZ

ANALYSIS OF RAW MATERIAL SUPPLIER RANKING USING AHP AND TOPSIS METHOD AT PT. XYZ

Muhammad Wahyu Nandana¹, Deny Andesta²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik^{1,2}

wahyunandana539@gmail.com¹

ABSTRACT

This research aims to assess the selection of tapioca flour suppliers for PT. XYZ by combining the Analytical Hierarchy Process (AHP) with the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). The company encounters difficulties due to the large number of supplier options that differ in various aspects, including price, distance, quantity, starch content, and technical factors such as delivery delays and quality inconsistencies. AHP was utilized to determine the weighting of each criterion, whereas TOPSIS was employed to rank the supplier alternatives. The findings reveal that starch content holds the highest importance with a weight of 0.58, followed by price (0.24), quantity (0.13), and distance (0.06). Through the integrated AHP-TOPSIS method, TCS was identified as the optimal supplier with a closeness coefficient of 0.9122, followed sequentially by Super Yoko, Rose Brand, and Gunung Agung.

Keywords: Supplier, AHP, TOPSIS, Decision Making, Ranking

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemilihan pemasok tepung tapioka untuk PT. XYZ dengan menggabungkan Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Perusahaan menghadapi kesulitan karena banyaknya pilihan pemasok yang berbeda dalam berbagai aspek, termasuk harga, jarak, kuantitas, kandungan pati, dan faktor teknis seperti keterlambatan pengiriman dan inkonsistensi kualitas. AHP digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria, sedangkan TOPSIS digunakan untuk memeringkat alternatif pemasok. Temuan menunjukkan bahwa kandungan pati memegang kepentingan tertinggi dengan bobot 0,58, diikuti oleh harga (0,24), kuantitas (0,13), dan jarak (0,06). Melalui metode AHP-TOPSIS terintegrasi, TCS diidentifikasi sebagai pemasok optimal dengan koefisien kedekatan 0,9122, diikuti secara berurutan oleh Super Yoko, Rose Brand, dan Gunung Agung.

Kata Kunci: Supplier, AHP, TOPSIS, Pengambilan Keputusan, Perankingan

PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan merupakan proses memilih satu alternatif dari sekian beragam opsi yang tersedia dengan menggunakan mekanisme tertentu, sehingga diharapkan menghasilkan keputusan yang paling tepat. Beragamnya faktor yang perlu dipertimbangkan seringkali menjadi tantangan utama bagi seorang pengambil keputusan dalam menentukan pilihan terbaik (Pasolong, 2023).

Dalam praktiknya, PT. XYZ di bagian pengadaan dihadapkan pada kondisi di mana terdapat banyak pilihan pemasok tepung tapioka dengan karakteristik yang berbeda-beda, baik dari segi harga, jarak,

kuantitas tepung, dan kandungan PATI (bahan pengental). Selain itu, di temukan juga beberapa permasalahan yang berkaitan dengan pemasok seperti keterlambatan pengiriman, karung sobek saat di kirim, dan berat timbangan yang tidak sesuai sering kali menjadi tantangan yang dapat mengganggu stabilitas operasional perusahaan. Melihat kompleksitas dalam pengambilan keputusan perankingan *supplier* yang tepat, dibutuhkan suatu metode analisis yang mampu mempertimbangkan berbagai kriteria secara objektif dan terstruktur, yaitu AHP dan TOPSIS.

AHP (Analytical Hierarchy Process) adalah metode pengambilan keputusan

multi kriteria yang dirancang oleh Saaty pada tahun 1990-an. Metode ini menerapkan perbandingan berpasangan kriteria dan subkriteria untuk menentukan pemeringkatan (Budiasto, J., Juansa, A., Susanto, S., Kurniawati, D., Hardini, I. R., & Manurung, 2025). TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Yoon dan Hwan (Wicaksana et al., 2020). Penelitian ini menggunakan 3 responden untuk mengisi kuisisioner, sehingga dilakukan perhitungan rata – rata menggunakan mean geometric, prosedur ini diterapkan karena metode AHP membutuhkan satu nilai perbandingan dari matriks perbandingan berpasangan (Wulandari & Yuwandhini, 2023).

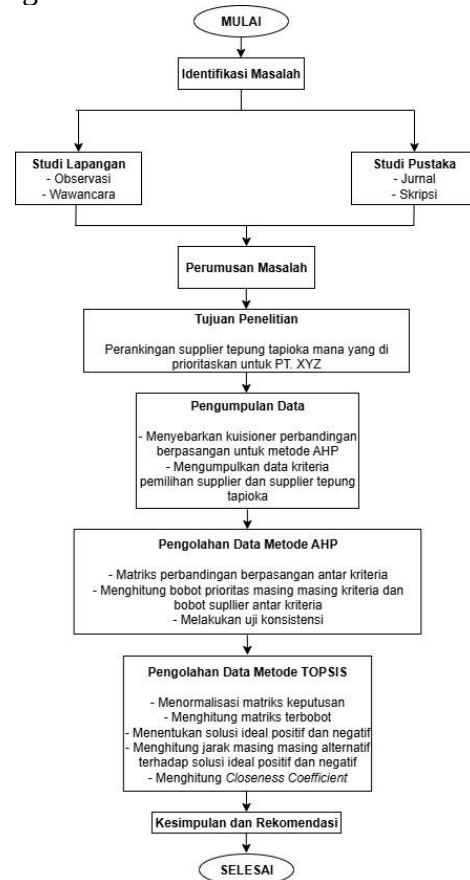
Kombinasi metode AHP dan TOPSIS digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. AHP berfungsi dalam menentukan bobot secara otomatis sekaligus menghasilkan tingkat prioritas antar kriteria yang dipakai, sedangkan TOPSIS dimanfaatkan untuk memberikan peringkat pada alternatif yang dinilai (Ridho et al., 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung bobot pada tiap kriteria dan bobot *supplier* antar kriteria, dan juga menghitung agar ditemukan peringkat *supplier* tepung tapioka terbaik. Serta manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan hasil perankingan *supplier* tepung tapioka sehingga PT. XYZ bisa memprioritaskan *supplier* dengan prioritas tertinggi dari hasil metode AHP dan TOPSIS.

METODE

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) disusun untuk membantu seluruh proses pengambilan keputusan, dimulai dari tahap identifikasi masalah, pemilihan data yang relevan, Tahapan penentuan metode yang diterapkan dalam proses pengambilan keputusan, dilanjutkan dengan evaluasi atas alternatif yang terpilih (Agusli et al., 2020). Proses analisis perankingan *supplier*

dilaksanakan melalui serangkaian tahapan sebagaimana diuraikan berikut ini:



Gambar 1. Flowchart penelitian

AHP (Analytical Hierarchy Process)

Metode ini merupakan pendekatan dengan struktur hirarki fungsional yang dimanfaatkan dalam penyelesaian masalah dengan karakteristik kompleks serta tidak terstruktur. Permasalahan yang rumit tersebut kemudian diuraikan ke dalam beberapa kelompok agar dapat disusun menjadi suatu model berbentuk hirarki (Jaya et al., 2023).

Beberapa prinsip utama yang diterapkan dalam menangani masalah menerapkan metode AHP meliputi:

1. *Decomposition* (Membuat Hierarki).
2. *Comparative Judgment* (Penilaian Kriteria dan Alternatif).

dibawah ini menampilkan tingkatpreferensi atau kepentingan, yang digunakan untuk skala perbandingan berpasangan:

Tabel 1. Skala perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen memiliki tingkat penting yang sama
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting dibandingkan elemen lainnya
5	Salah satu elemen lebih penting dibandingkan elemen lainnya
7	Elemen yang satu pasti lebih penting dibandingkan elemen lainnya
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dibandingkan elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai pertimbangan yang berdekatan

Sumber : (Kurnia, 2021)

3. *Synthesis of priority* (Menentukan Prioritas).

4. *Logical consistency* (Konsistensi Logis) (Widowati et al., 2023).

Pada metode AHP, diperlukan perhitungan Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR) untuk menilai tingkat konsistensi hasil. Jika nilai CR melebihi 0,1, maka diperlukan penyesuaian atau perbaikan. Sebaliknya, apabila nilai CR sama dengan atau kurang dari 0,1, maka dapat disimpulkan bahwa perhitungan yang dilakukan telah konsisten (Sinaga et al., 2020).

1. *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{(\lambda \text{ Maks} - n)}{(n-1)} \quad (1)$$

Dimana n : Jumlah elemen

2. *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution*)

Prinsip yang diterapkan menyatakan bahwa alternatif terpilih harus memiliki kedekatan paling tinggi dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif, sehingga memungkinkan penentuan tingkat kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi yang dianggap optimal (Khusna & Mariana, 2021; Riadillah & Meiriza, 2021).

Adapun langkah - langkah metode TOPSIS sebagai berikut :

1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3)$$

2. Menentukan matriks keputusan yang terbobot

$$y_{ij} = w_j \times r_{ij} \quad (4)$$

3. Menentukan matriks solusi ideal positif (A+) dan matriks solusi ideal negatif (A-)

$$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{j+}) \quad (5)$$

$$A^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{j-}) \quad (6)$$

4. Menghitung jarak *euclidean* ke A⁺ (D⁺) dan ke A⁻ (D⁻)

$$D_{i+} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_{j+})^2} \quad (7)$$

Keterangan :

y_{j+} : elemen dari matriks solusi ideal positif

$$D_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_{j-})^2} \quad (8)$$

Keterangan :

y_{j-} : elemen dari matriks solusi ideal negatif

5. Menentukan nilai Koefisien Kedekatan (*Closeness Coefficient*, CC)

$$CC_i = \frac{D_{i-}}{D_{i+} + D_{i-}} \quad (9)$$

Keterangan :

Nilai semakin dekat ke 1,0 maka alternatif semakin baik, dan nilai CC yang lebih tinggi merepresentasikan tingkat prioritas alternatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah yang dilakukan adalah melalui tahapan perhitungan *Geometric Mean*, matriks

perbandingan berpasangan, dan penentuan konsistensi. Tahapan tersebut dilakukan untuk menetapkan nilai bobot sebagai dasar perhitungan dalam metode TOPSIS.

Perhitungann Metode AHP

Perhitungan Geometric Mean

Perhitungan metode AHP dimulai dengan membuat matriks perbandingan berpasangan dengan menyebarkan kuisioner ke tiga responden, kemudian dilakukan perhitngan rata – rata menggunakan *geometric mean*.

Tabel 2. Geometric Mean Antar Kriteria

Perbandingan Kriteria	Responden			Geometric Mean
	1	2	3	
Harga - jarak	5	4	5	4,641
Harga - kuantitas tepung	3	2	3	2,621
Harga - kandungan PATI	0,33	0,25	0,33	0,303
Jarak - Kuantitas tepung	0,33	0,25	0,33	0,303
Jarak - Kandungan PATI	0,14	0,13	0,14	0,136
Kuantitas tepung - kandungan PATI	0,20	0,17	0,20	0,189

Tabel 3. Gemoteric mean tiap supplier dengan masing masing kriteria.

Perbandingan Kriteria	Geometric Mean			
	Harga	Jarak	Kuantitas Tepung	Kandungan PATI
Rose Brand - Gunung agung	2,884	3,302	2,289	2,621
Rose Brand - TCS	0,177	5,593	0,255	0,177
Rose Brand - Super yoko	0,382	5,593	0,437	0,275
Gunung Agung - TCS	0,131	4,000	0,188	0,177
Gunung Agung - Super yoko	0,215	4,000	0,232	0,275
TCS - Super yoko	1,817	1,000	2,000	2,000

Matriks Perbandingan Berpasangan

Tahap ini bertujuan untuk menentukan bobot yang diberikan pada tiap kriteria dan pada setiap supplier sesuai kriteria yang ada.

Tabel 4. Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.

kriteria	harga	jarak	kuantitas tepung	kandungan PATI	Jumlah	Bobot
Harga	0,204	0,285	0,284	0,186	0,96	0,24
Jarak	0,044	0,061	0,033	0,084	0,22	0,06
kuantitas tepung	0,077	0,203	0,108	0,116	0,50	0,13
kandungan PATI	0,674	0,450	0,575	0,614	2,31	0,58
Jumlah					4	1

Dengan demikian di peroleh nilai λ maks, CI, dan CR sebagai berikut:

Tabel 5. Nilai λ maks, CI, dan CR

λ maks	CI	CR
4,18	0,06	0,07

Karena nilai $CR < 0,1$ maka dinyatakan konsisten.

Tabel 6. Matriks perbandingan berpasangan tiap supplier dengan masing masing kriteria

Alternatif	Harga		Jarak		K. Tepung		K. PATI	
	Jumlah	Bobot	Jumlah	Bobot	Jumlah	Bobot	Jumlah	Bobot
Rose brand	0,49	0,12	2,25	0,56	0,55	0,14	0,47	0,12
Gunung agung	0,23	0,06	1,08	0,27	0,29	0,07	0,29	0,07
TCS	2,13	0,53	0,33	0,08	2,03	0,51	2,07	0,52
Super Yoko	1,15	0,29	0,33	0,08	1,12	0,28	1,17	0,29
Jumlah	4	1	4	1	4	1	4	1

Dengan demikian di peroleh nilai λ maks, CI, dan CR sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai λ maks, CI, dan CR

Alternatif	λ maks	CI	CR
Harga	4,08	0,03	0,03
Jarak	4,16	0,05	0,06
K. Tepung	4,07	0,02	0,03
K. PATI	4,18	0,06	0,07

Karena nilai CR semua $< 0,1$ maka dinyatakan konsisten.

Setelah dilakukan perhitungan, maka bobot di kelompokkan menjadi satu untuk dilanjutkan ke metode TOPSIS.

Tabel 8. Pengelompokan bobot

Tujuan	Kriteria	Bobot	Alternatif	Bobot
Memilih Supplier Terbaik	Harga	0,24	Rose Brand	0,12
			Gunung Agung	0,06
			TCS	0,53
			Super Yoko	0,29
Memilih Supplier Terbaik	Jarak	0,06	Rose Brand	0,56
			Gunung Agung	0,27
			TCS	0,08
			Super Yoko	0,08
Memilih Supplier Terbaik	Kuantitas Tepung	0,13	Rose Brand	0,14
			Gunung Agung	0,07
			TCS	0,51
			Super Yoko	0,28
Memilih Supplier Terbaik	Kandungan PATI	0,58	Rose Brand	0,12
			Gunung Agung	0,07
			TCS	0,52

Super Yoko	0,29
------------	------

Perhitungan Metode TOPSIS

Dalam metode ini, tahapan yang dilakukan meliputi penyusunan matriks keputusan ternormalisasi, pembentukan matriks keputusan terbobot, penentuan matriks solusi ideal positif (A^+) serta matriks solusi ideal negatif (A^-), dan perhitungan jarak Euclidean terhadap A^+ (D^+) maupun A^- (D^-), dan menentukan nilai Koefisien Kedekatan (*Closeness Coefficient*). Tahapan tersebut dilakukan untuk menentukan nilai prioritas dari masing – masing *supplier*.

Dari perhitungan metode AHP, didapatkan hasil bobot pada tiap kriteria sebagai berikut:

Tabel 9. Bobot tiap kriteria

Harga	0,24
jarak	0,06
kuantitas	0,13
tepung	0,13
kandungan	0,58
PATI	0,58

Dan bobot *supplier* dari masing-masing kriteria sebagai berikut:

Tabel 10. Bobot *supplier* dari masing-masing kriteria

	harga	jarak	K. tepung	K. PATI
R. Brand	0,12	0,56	0,14	0,12
Gunung Agung	0,06	0,27	0,07	0,07
TCS	0,53	0,08	0,51	0,52
Super yoko	0,29	0,08	0,28	0,29

Matriks Keputusan Ternormalisasi

Matriks keputusan ternormalisasi berperan dalam menyeragamkan skala antar kriteria dengan menghilangkan satuan, sehingga nilai dari alternatif yang memiliki ukuran berbeda dapat dibandingkan secara sepadan.

Tabel 11. Matriks keputusan ternormalisasi

Alternatif	harga	jarak	K. tepung	K. PATI
R. Brand	0,193902	0,8862135	0,232367	0,1962735
Gunung Agung	0,096951	0,4272815	0,116184	0,1144929
TCS	0,856400	0,1266019	0,846480	0,8505184
Super yoko	0,468596	0,1266019	0,464734	0,4743275

Matriks Keputusan Terbobot

Matriks keputusan terbobot berfungsi untuk mengintegrasikan nilai hasil normalisasi dengan bobot tiap kriteria, sehingga penilaian alternatif tidak hanya didasarkan pada kinerjanya, tetapi juga mempertimbangkan tingkat kepentingan kriteria yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan.

Tabel 12. Matriks keputusan terbobot

Alternatif	harga	jarak	K. tepung	K. PATI
R. Brand	0,046536	0,0531728	0,030208	0,1138386
Gunung Agung	0,023268	0,0256369	0,015104	0,0664059
TCS	0,205536	0,0075961	0,110042	0,4933007
Super yoko	0,112463	0,0075961	0,060415	0,2751100

Matriks Solusi Ideal Positif (A^+) dan Matriks Solusi Ideal Negatif (A^-)

Dalam penerapan metode TOPSIS, Matriks Solusi Ideal Positif (A^+) merepresentasikan kondisi terbaik pada setiap kriteria, sedangkan Matriks Solusi Ideal Negatif (A^-) menunjukkan kondisi terburuk atau nilai yang paling tidak diinginkan dari masing-masing kriteria. Kedua matriks tersebut berfungsi sebagai tolok ukur dalam mengevaluasi alternatif, di mana alternatif yang optimal ditentukan oleh kedekatannya dengan A^+ dan jauhnya dari A^- .

Tabel 13. Matriks Solusi Ideal Positif Dan Negatif

	max	min
Harga	0,205536	0,0232682
jarak	0,053173	0,0075961
kuantitas	0,110042	0,0151039
tepung	0,110042	0,0151039
kandungan	0,493301	0,0664059
PATI	0,493301	0,0664059

Jarak euclidean ke A^+ (D^+) dan ke A^- (D^-)

Jarak Euclidean terhadap Solusi Ideal Positif (D^+) dimanfaatkan untuk menilai sejauh mana suatu alternatif berada dari kondisi terbaik yang diinginkan. Nilai D^+ yang lebih kecil menunjukkan kedekatan alternatif dengan solusi ideal positif. Sebaliknya, jarak Euclidean terhadap Solusi Ideal Negatif (D^-) digunakan untuk mengukur seberapa jauh alternatif dari kondisi terburuk, di mana nilai D^- yang lebih besar menandakan jarak yang semakin jauh dari solusi ideal negatif. Kedua ukuran ini

menjadi dasar dalam menentukan tingkat kedekatan relatif tiap alternatif, sehingga dapat diidentifikasi alternatif yang paling optimal di antara pilihan yang tersedia.

Tabel 14. Selisih ke A+ per kriteria

Alternatif	harga	jarak	K. tepung	K. PATI
R. Brand	-0,158999	0,0000000	-0,079835	-0,379462
Gunung Agung	-0,182268	-0,0275359	-0,094939	-0,426895
TCS	0,000000	-0,0455767	0,000000	0,000000
Super yoko	-,093073	-0,0455767	-0,049627	-0,218191

Tabel 15. Nilai kuadrat tiap sel

Kuadrat tiap sel	harga	jarak	K. tepung	K. PATI	Jumlah
R. Brand	0,025281	0,000000	0,006374	0,143991	0,175646
Gunung Agung	0,033222	0,000758	0,009013	0,182239	0,225232
TCS	0,000000	0,002077	0,000000	0,000000	0,002077
Super yoko	0,008663	0,002077	0,002463	0,047607	0,060810

Tabel 16. Selisih ke A- per kriteria

Alternatif	harga	jarak	K. tepung	K. PATI
R. Brand	0,023268	0,0455767	0,015104	0,047433
Gunung Agung	0,000000	0,0180408	0,000000	0,000000
TCS	0,182268	0,0000000	0,094939	0,426895
Super yoko	0,089195	0,0000000	0,015104	0,208704

Tabel 17. Nilai kuadrat tiap sel

kuadrat tiap sel	harga	jarak	K. tepung	K. PATI	Jumlah
R. Brand	0,000541	0,002077	0,000228	0,002250	0,005097
Gunung Agung	0,000000	0,000325	0,000000	0,000000	0,000325
TCS	0,033222	0,000000	0,009013	0,182239	0,224474
Super yoko	0,007956	0,000000	0,000228	0,043557	0,051741

Tabel 18. Nilai ecludidean

Alternatif	D+ (ke A+)	D- (ke A-)
R. Brand	0,419101	0,071391
Gunung Agung	0,474586	0,018041
TCS	0,045577	0,473787
Super yoko	0,246596	0,227467

Nilai Koefisien Kedekatan (*Closeness Coefficient*).

Koefisien kedekatan digunakan untuk menggambarkan tingkat kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal positif sekaligus jaraknya dari solusi ideal negatif. Nilai tersebut dihitung berdasarkan perbandingan antara jarak alternatif terhadap solusi ideal negatif dengan total jarak ke kedua solusi. Semakin tinggi nilai koefisien kedekatan, semakin baik posisi alternatif tersebut karena menandakan bahwa alternatif tersebut lebih mendekati kondisi

terbaik yang diharapkan dan semakin jauh dari kondisi terburuk.

Tabel 19. Nilai *closeness coefficient*

Alternatif	CC
R. Brand	0,1455
Gunung Agung	0,0366
TCS	0,9122
Super yoko	0,4798

Perankingan

Tabel 20. Perankingan

Alternatif	Ranking
R. Brand	3
Gunung Agung	4
TCS	1
Super yoko	2

Dari tabel diatas, disimpulkan bahwa *supplier* TCS menduduki peringkat pertama, kemudian disusul Super yoko, Rose brand, dan terakhir Gunung agung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kriteria kandungan pati memperoleh bobot terbesar sebesar 0,58, diikuti oleh harga (0,24), kuantitas tepung (0,13), dan jarak (0,06), sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas tepung, khususnya kadar pati, merupakan faktor yang paling menentukan dalam pemilihan pemasok. Selanjutnya, hasil integrasi metode AHP dengan TOPSIS menunjukkan bahwa TCS menempati peringkat pertama dengan nilai koefisien kedekatan 0,9122, disusul oleh Super Yoko, Rose Brand, dan Gunung Agung. Dengan demikian, TCS ditentukan sebagai pemasok terbaik karena memiliki kedekatan paling tinggi dengan solusi ideal positif serta jarak terjauh dari solusi ideal negatif.

DAFTAR PUSTAKA

Agusli, R., Dzulhaq, M. I., & Irawan, F. C. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Ahp-Topsis. *Academic Journal of Computer Science Research*, 2(2), 35–40.

- <https://doi.org/10.38101/ajcsr.v2i2.286>
- Budiasto, J., Juansa, A., Susanto, S., Kurniawati, D., Hardini, I. R., & Manurung, S. V. B. H. (2025). *Sistem Pendukung Keputusan (SPK): Teori dan Metode*. Star Digital Publishing.
- Jaya, F., Febriyanti, A., Citra Irawan, D., Afia, N., Muawanah, K., & Maulida, Y. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pemilihan Ketos Mts Yu Berbasis Website Decision Support System Using Analytical Hierarchy Process Method for Selecting Mts Yu Ketos Based on Website. *Cermin: Jurnal Penelitian*, 7(2), 607–621. https://doi.org/10.36841/cermin_unars.v7i2.4048
- Khusna, I. M., & Mariana, N. (2021). Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer), Volume 10, Nomor 02, PP 162 -169 Sistem. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metode AHP Dan Topsis*, 10(2), 162–169.
- Pasolong, D. H. (2023). Teori Pengambilan Keputusan. In *Penerbit Alfabeta, Bandung* (x).
- Riadillah, M. I., & Meiriza, A. (2021). Application of the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) Method in Determining Tourist Destinations. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 7(1), 14. <https://doi.org/10.24114/cess.v7i1.26141>
- Ridho, M. R., Hairani, H., Latif, K. A., & Hammad, R. (2021). Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 26. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.905>
- Sinaga, J. Y., Amalia, F., & Santoso, E. (2020). Pengembangan Sistem Rekomendasi Produk Perawatan Kulit Berbasis Web Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(11), 4071–4079. <http://www.jurnal.kaputama.ac.id/index.php/SENATIKA/article/view/989>
- Wicaksana, M. J., Fathimahhayati, L. D., & Sukmono, Y. (2020). Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) (Studi Kasus: M-Merchandise Universitas Mulawarman). *Jurnal TEKNO (Civil Engineering, Electrical Engineering and Industrial Engineering)*, 17, 1–17.
- Widowati, I., Sukmawati, E., Ade, D., & Diem, R. (2023). Analisa Pengambilan Keputusan Pemilihan Vendor Seragam Dengan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) (Studi Kasus General Affairs PT Penjallindo Nusantara) Uniform Vendor Selection Decision Making Analysis with Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. *Jurnal Teknologika (Jurnal Teknik-Logika-Matematika)*, 13(2), 1–11.
- Wulandari, A., & Yuwandhini, W. N. (2023). Pengukuran Keputusan Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT XYZ. *Journal of Systems Engineering and Management*, 2(2), 195. <https://doi.org/10.62870/joseam.v2i2.22361>