

Analisis Perankingan *Supplier Sprocket* Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy AHP* Dan *Topsis* (Studi Kasus: CV Twb Teknik)

Achmad Zainul Hildan¹, Efta Dhartikasari Priyana², Purwanto³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatra 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia

Email : achmadzainulhildan@gmail.com , eftadhartikasari@umg.ac.id , purwanto@umg.ac.id

ABSTRAK

CV Twb Teknik menghadapi kendala kualitas produk *sprocket* yang tidak sesuai pesanan akibat kurangnya pertimbangan kriteria kualitas dalam pemilihan pemasok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan perankingan alternatif *supplier sprocket* terbaik berdasarkan kriteria terukur di CV Twb Teknik. Metode yang diterapkan adalah integrasi *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP) untuk penentuan bobot prioritas kriteria dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk perankingan alternatif pemasok. Hasil perhitungan Fuzzy AHP menunjukkan bahwa ketersediaan bahan baku menjadi kriteria paling utama dengan bobot sebesar 0,38. Sementara itu, berdasarkan hasil analisis TOPSIS, Supplier C menempati peringkat pertama dengan nilai kedekatan 0,747, diikuti oleh Sakura Bearing dengan nilai 0,693, dan Tri Teknik Perkasa dengan nilai 0,310. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Tali Agung merupakan mitra terbaik yang direkomendasikan kepada pihak manajemen perusahaan untuk diprioritaskan dalam pemesanan *sprocket* guna mengoptimalkan efisiensi rantai pasok dan kualitas produk..

Kata kunci: Perankingan Supplier, Fuzzy AHP, TOPSIS, Pemilihan Pemasok, Ketersediaan Bahan, Kualitas Sprocket

ABSTRACT

CV Twb Teknik faces challenges regarding the quality of sprocket products that do not meet specifications due to the lack of quality criteria consideration in supplier selection. This study aims to analyze and determine the ranking of alternative sprocket suppliers based on defined criteria at CV Twb Teknik. The methods applied are the integration of Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy AHP) for determining criteria priority weights and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) for ranking alternative suppliers. The Fuzzy AHP results indicate that raw material availability is the most critical criterion with a weight of 0,38. Meanwhile, based on the TOPSIS analysis, Tali Agung ranks first with a closeness coefficient of 0,747, followed by Sakura Bearing at 0,693, and Tri Teknik Perkasa at 0,310. This research concludes that Tali Agung is the best recommended partner for the company's management to prioritize in sprocket procurement to optimize supply chain efficiency and product quality

Keywords: Supplier Ranking, Fuzzy AHP, TOPSIS, Supplier Selection, Material Availability, Sprocket Quality.

Pendahuluan

Di era Di era persaingan global yang dinamis, pengelolaan *Supply Chain Management* (SCM) menjadi pilar strategis bagi perusahaan *general supplier* untuk menciptakan keunggulan kompetitif melalui sistem pengadaan komponen suku cadang yang andal.[1] Tantangan operasional ini dihadapi langsung oleh CV Twb Teknik sebagai distributor penyedia alat teknik dan suku cadang alat berat di Gresik, di mana komponen *sprocket* (conveyor) diidentifikasi sebagai produk unggulan yang paling mendominasi volume kebutuhan proyek konsumen.

Guna memenuhi tingginya permintaan tersebut, divisi pengadaan mengandalkan kerja sama dengan tiga mitra pemasok eksisting, yaitu Tri Teknik Perkasa, Sakura Bearing, dan Tali Agung. Namun, aktivitas *purchasing* selama ini cenderung menitikberatkan keputusan pembelian hanya pada kriteria tradisional yang terbatas seperti penawaran harga murah, ketersediaan bahan, kecepatan kirim, dan fleksibilitas sistem pembayaran tempo. [2]

Pola evaluasi konvensional tersebut memicu permasalahan serius ketika kriteria kualitas teknis dikesampingkan akibat adanya asumsi keliru bahwa kepemilikan sertifikat produk sudah otomatis menjamin kesetaraan mutu, sehingga terjadi lonjakan frekuensi ketidaksesuaian spesifikasi fisik *sprocket* yang diterima sepanjang periode November 2025 hingga Mei 2026.

Kerugian akibat barang cacat yang berulang ini berdampak negatif secara langsung pada kinerja bisnis karena menghambat kelancaran proses produksi konsumen, meningkatkan biaya pengembalian (retur), serta menurunkan tingkat reliabilitas CV Twb Teknik di pasar. Menyadari urgensi pemecahan masalah pengadaan yang bersifat kompleks dan saling

bertolak belakang (*trade-off*) ini, perusahaan memerlukan instrumen analisis objektif berbasis *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) untuk mengevaluasi seluruh variabel secara komprehensif.[3] Oleh sebab itu, metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) diterapkan dalam pembobotan untuk mereduksi subjektivitas dan ambiguitas penilaian para ahli (Direktur Utama, Manajer Pengadaan, dan Marketing) melalui konversi skala *Triangular Fuzzy Number* (TFN) demi menghasilkan bobot prioritas kriteria yang presisi. [4]Hasil bobot kriteria terukur dari FAHP tersebut kemudian diintegrasikan ke dalam metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) guna mengalkulasi kedekatan relatif alternatif pemasok berdasarkan prinsip jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif[5]. Melalui keterkaitan alur ilmiah tersebut, penelitian dalam artikel ini bertujuan untuk menganalisis secara rinci bobot kepentingan lima kriteria utama sekaligus menetapkan urutan perankingan *supplier sprocket* terbaik, sehingga dapat memberikan rekomendasi implikasi manajerial yang valid bagi CV Twb Teknik dalam meminimalkan risiko rantai pasok jangka Panjang

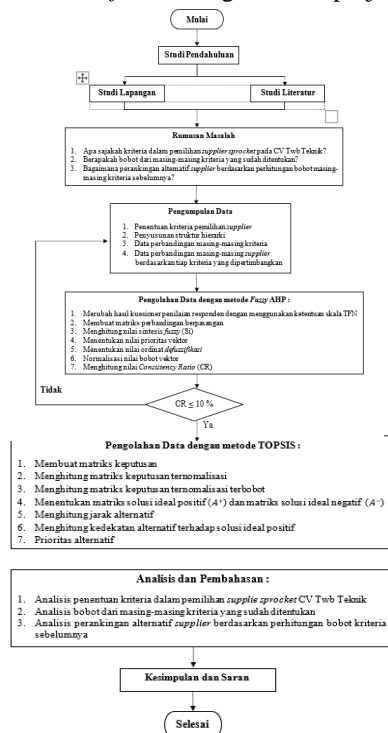
Tabel 1 Produk-produk unggulan cv twb teknik

Kategori Produksi	Nama Barang	Jumlah	Pemasok	Harga
Conveyor	Sprocket	15	Tri Teknik Perkasa, Sakura Bearing, Tali Agung	1.500.000/Pcs
	Belt Conveyor	2	Tri Teknik Perkasa	2.000.000/Meter
	Bearing	4	Sakura Bearing	500.000/Pcs
	HD Roller	4	Tali Agung	150.000/Pcs
Chemicals	Rema Tip top Sc 2000	7	Tali Agung	550.000/Kg
	Sunpat Eco 310 Bando	4	Sakura Bearing	450.000/Kg
Lifting Equipment	Chain Block	1	Tri Teknik Perkasa	2.500.000/Leg
	Chain Sling	3	Sakura Bearing	300.000/leg
	Turn Buckle	2	Tali Agung	288.000/Pcs

Dari Tabel 1.1 dapat disimpulkan bahwa kebutuhan *sprocket* pada produk unggulan tersebut merupakan yang paling banyak dibutuhkan. Oleh karena itu, CV Twb Teknik perlu memastikan ketersediaan *sprocket* secara optimal. Pihak perusahaan mendapatkan *sprocket* dari beberapa *supplier* yang selama ini menjadi rujukan pengadaan

Metode Penelitian

Alur penelitian disajikan dalam bentuk *flowchart* guna memperjelas proses analisis secara sistematis :



Gambar 1 Diagram alur penelitian

Penelitian yang sedang dilakukan termasuk dalam kategori penelitian survei, yang merupakan bagian dari penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian survei bertujuan untuk menggali fakta-fakta dari fenomena yang ada dan mencari informasi aktual untuk mencapai kebenaran. Untuk mendapatkan data pada penelitian ini, dilakukan observasi di lapangan selama 3 bulan, terhitung dari bulan Februari 2026 hingga Mei 2026. Tahap dalam penelitian di mana data yang dikumpulkan diolah dengan menggunakan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan nilai bobot kriteria dan *TOPSIS* untuk meranking alternatif *supplier* terbaik.

Purchasing

Pembelian atau *purchasing* adalah suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan untuk pengadaan barang, material pada kualitas yang tepat dan kuantitas yang tersedia untuk kegiatan operasi selama periode tertentu.[6] *Supplier* adalah pihak yang menjual atau memasok bahan mentah untuk diproses menjadi barang atau jasa tertentu. *Supplier* memainkan peran yang sangat krusial dalam memasok bahan mentah untuk proses produksi Perusahaan.[7] Pemilihan *supplier* merupakan suatu aktivitas yang sangat krusial bagi sebuah perusahaan, terutama bagi *supplier* yang menyediakan barang yang sangat dibutuhkan untuk perusahaan.[8] Dengan demikian, perusahaan harus memiliki metode yang bisa membantu dan memudahkan pemilik untuk membuat pilihan yang efektif dan efisien tentang pemilihan *supplier*[9]

Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

Fuzzy AHP merupakan pengembangan dari metode *AHP* (*Analytical Hierarchy Process*) yang menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki, sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.[10] Hasil keputusan yang didapatkan dengan menggunakan *Fuzzy AHP* lebih baik karena mampu meminimalisir deskripsi keputusan yang samar-samar yang dihasilkan dari metode *AHP*. Metode *Fuzzy AHP* menggunakan rasio *fuzzy* yang disebut *Triangular Fuzzy Number* (TFN) dan digunakan dalam proses *fuzzifikasi*. TFN terdiri dari tiga fungsi keanggotaan, yaitu nilai terendah (*lower*), nilai tengah (*middle*), dan nilai tertinggi (*upper*).[11] Langkah-langkah dalam penyelesaian metode *Fuzzy AHP* adalah sebagai berikut :

1. Merubah hasil kuesioner penilaian responden dengan menggunakan ketentuan skala TFN

Tabel 2 Matriks perbandingan berpasangan

$$\begin{matrix}
 (1,1,1) & (l_{1,2}m_{1,2}u_{1,2}) & (l_{1,n}m_{1,n}u_{1,n}) \\
 = [(l_{2,1}m_{2,1}u_{2,1}) & (1,1,1) & (l_{2,n}m_{2,n}u_{2,n}) \\
 (l_{n,1}m_{n,1}u_{n,1}) & (l_{n,2}m_{n,2}u_{n,2}) & (1,1,1)
 \end{matrix}$$

2. Membuat matriks perbandingan berpasangan, dengan menggunakan metode *geometric mean* dihitung bobot setiap kriteria berdasarkan hasil rata-rata dari penilaian para pengambil keputusan[12]

$$a_w = \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_n} \tag{2}$$

Keterangan : a_w : Nilai rata-rata perbandingan berpasangan a_1 : Nilai perbandingan data ke-1

n : Jumlah responden

3. Menghitung nilai sintesis *fuzzy* (S_i) prioritas dengan rumus :[13]

$$S_i = \sum_{j=1}^j M_{gi}^j \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \tag{1}$$

Dimana : g_i : Himpunan tujuan dengan $i = 1,2$
 M_{gi}^j : Nilai TFN dengan $j = 1,2$

4. Menentukan Nilai Prioritas Vektor (V). Dalam membandingkan S_1 dan S_2 diperlukan nilai V ($S_1 \geq S_2$) dan V ($S_1 \leq S_2$).[14]

5. Menentukan Nilai Ordinat *Defuzzifikasi* (d^i). F Jika derajat kemungkinan untuk bilangan *fuzzy* lebih besar dari konstanta k bilangan *fuzzy* M_1 ($i = 1,2,3,4,5, \dots, k$) maka nilai vektor dapat didefinisikan sebagai berikut[15]

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1), V(M \geq M_2), V(M \geq M_3), (M \geq M_k)] = \min V(M \geq M_1) \tag{2}$$

Dimana $i = 1,2,3,4,5, \dots, k$.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diasumsikan persamaan :

$$d^{(A_1)} = \min V(S_1 \geq S_k) \tag{3}$$

Dimana $k = 1,2,3,4,5, \dots, n : k \neq i$.

Selanjutnya diperoleh nilai bobot vektor :

$$W' = (d^{(A_1)}, d^{(A_2)}, d^{(A_3)}, d^{(A_4)}, \dots, d^{(A_n)}) \tag{4}$$

Dimana $A_1 = 1,2,3,4,5,\dots$ n adalah n element keputusan

6. Normalisasi nilai bobot vektor (W)[16]. Apabila proses normalisasi telah dilakukan maka nilai bobot vektor akan menjadi seperti rumus berikut :

$$W = (d^{(A_1)}, d^{(A_2)}, d^{(A_3)}, d^{(A_4)}, \dots, d^{(A_n)}) \tag{5}$$

7. Tahapan terakhir adalah menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR)

$$\sum \pi_{ij} = \pi_{i1} + \pi_{i2} + \dots + \pi_{in} \tag{6}$$

$$CR = \frac{\left(IR - \frac{\sum \pi_{ij}}{\mu} \right)}{(n - 1)} \tag{7}$$

Dimana :

n : Jumlah elemen

π_{ij} : Derajat ketidakpastian keanggotaan

IR : *Indeks Random*

Tabel 3 *Indeks random*

n	IR	n	IR
1,2	0,00	9	1,45
3	0,58	10	1,49
4	0,90	11	1,51
5	1,12	12	1,48
6	1,24	13	1,56
7	1,32	14	1,57
8	1,41	15	1,59

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Setelah memperoleh nilai bobot untuk setiap kriteria, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS pada nilai masing-masing kriteria untuk setiap alternatif yang telah dihitung dengan metode Fuzzy AHP.[17] TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria.[18] TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal[19]. Berikut Langkah-langkah untuk melakukan perankingan alternatif *supplier* menggunakan metode TOPSIS :

1. Membuat matriks Keputusan[20]
2. Menghitung matriks ternormalisasi[21]

$$r_{ij} = \frac{n_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \tag{8}$$

Dimana, I = 1,2,3,..., m dan j = 1,2,3,..., n

r_{ij} : Matriks

Keputusan ternormalisasi

x_{ij}^2 : Bobot kriteria ke j pada alternatif ke i

3. Menghitung matriks ternormalisasi terbobot[22]

$$V_{ij} = W_j r_{ij} \tag{9}$$

Dimana :

V_{ij} : Matriks ternormalisasi terboboti

W_j : Bobot kriteria ke-j

r_{ij} :

Matriks ternormalisasi

4. Menentukan matriks solusi ideal positif (A^+) dan matriks solusi ideal negatif (A^-)[23]

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_j^+ - V_{ij})^2} \tag{10}$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$$

Dimana :

V_j^+ : Max V_{ij} jika j adalah atribut

benefit, min jika V_{ij} jika j adalah atribut *cost*

V_j^- : Min V_{ij} jika j adalah atribut *benefit*,

max jika V_{ij} jika j Adalah atribut *cost*

5. Menghitungj arak alternatif[24]

$$A^+ = (V_1^+, V_2^+, \dots, V_j^+) \tag{11}$$

$$A^- = (V_1^-, V_2^-, \dots, V_j^-)$$

Dengan V_j^+ Adalah elemen dari matriks Solusi positif dan V_j^- adalah elemen dari matriks solusi ideal negatif

6. Menghitung kedekatan alternatif terhadap solusi ideal positif[25]

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{(S_i^+ + S_i^-)} \tag{12}$$

7. Prioritas alternatif diurutkan berdasarkan alternatif dengan nilai C_i^+ terbesar hingga terkecil. Alternatif yang mempunyai nilai C_i^+ terbesar merupakan alternatif terbaik.[26]

Hasil Dan Pembahasan

Pada bagian analisis hasil data diperoleh melalui hasil penyebaran kuesioner dengan 3 responden yaitu responden pertama direktur utama CV Twb Teknik”, responden kedua manajer pengadaan, dan responden ketiga marketing, Dimana data yang diolah dengan menggunakan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan nilai bobot kriteria dan TOPSIS untuk meranking alternatif *supplier* terbaik

Perhitungan Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)*

Tabel 4 Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria

	K1			K2			K3			K4			K5		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
K1	1	1	1	1	2,08	2,92	0,20	0,30	1	2,08	4,22	6,26	1	3	5
K2	0,34	0,48	1	1	1	1	0,20	0,33	1	1	3	5	2,08	4,22	6,26
K3	1	3	5	1	3	5	1	1	1	2,08	4,22	6,26	3,56	5,59	7,61
K4	0,16	0,24	0,48	0,20	0,30	1	0,16	0,24	0,48	1	1	1	1	1	1
K5	0,20	0,33	1	0,16	0,24	0,48	0,13	0,18	0,28	1	1	1	1	1	1

Membuat matriks perbandingan berpasangan, dengan menggunakan metode *geometric mean*, Setelah merubah hasil kuesioner penilaian responden ke bentuk skala TFN dari data rekapitulasi penyebaran kuesioner data perbandingan masing-masing kriteria dan data perbandingan masing-masing *supplier* berdasarkan tiap kriteria.

Tabel 5 Nilai sintesis *fuzzy* setiap kriteria

Nilai S_i	l	m	u
S_1	0,08	0,25	0,69
S_2	0,07	0,22	0,61
S_3	0,14	0,40	1,06
S_4	0,04	0,07	0,17
S_5	0,04	0,07	0,16

Hasil perhitungan tersebut dapat dipisahkan antara bilangan *fuzzy* l , m , dan u .

Tabel 6 Nilai vektor setiap kriteria

	S1	S2	S3	S4	S5
S1	1	1	0,79	1	1
S2	0,94	1	0,72	1	1
S3	1	1	1	1	1
S4	0,31	0,39	0,09	1	1
S5	0,29	0,37	0,06	1	1

Perhitungan nilai prioritas vector dari perbandingan S_1 dan S_2 dapat diketahui dengan menghitung $V(S_1 \geq S_2)$ dan $V(S_1 \leq S_2)$.

Tabel 7 Nilai ordinat *defuzzifikasi* setiap kriteria

	Nilai Ordinat
S1	0,79
S2	0,72
S3	1
S4	0,09
S5	0,06

Menentukan nilai ordinat *defuzzifikasi* untuk setiap kriteria.

Tabel 8 Bobot kriteria

Kriteria	Bobot
Harga (K1)	0,30

Kualitas (K2)	0,27
Ketersediaan Bahan Baku (K3)	0,38
Waktu Pengiriman (K4)	0,03
Sistem Pembayaran (K5)	0,02

Normalisasi nilai bobot vector dengan menggunakan Representasi dari matriks W_k menunjukkan nilai bobot setiap kriteria yang telah dinormalisasi.

Perhitungan Menggunakan Metode TOPSIS

Tabel 9 Matriks keputusan

	K1	K2	K3	K4	K5
Tri Teknik Perkasa	3,63	3,63	2	4	3,63
Sakura Bearing	4,64	3	3,63	3,30	3,30
Tali Agung	4	3,30	3,30	3,63	2

Hasil kuesioner para responden untuk penilaian alternatif *supplier* terhadap kriteria.

Tabel 10 Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

	K1	K2	K3	K4	K5
Tri Teknik Perkasa	0,15	0,17	0,14	0,02	0,016
Sakura Bearing	0,19	0,14	0,26	0,017	0,015
Tali Agung	0,17	0,15	0,23	0,018	0,01

Untuk membentuk matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, Dimana bobot yang digunakan didapatkan dari hasil perhitungan menggunakan metode *fuzzy* AHP,

Tabel 11 Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

	K1	K2	K3	K4	K5
Solusi Ideal Positif	0,15	0,17	0,26	0,02	0,016
Solusi Ideal Negatif	0,19	0,14	0,14	0,017	0,01

atribut *cost*, solusi ideal positif dihitung dari nilai minimum dari matriks keputusan ternormalisasi terbobot, dan solusi ideal negatif dari nilai maksimum.

Tabel 12 Jarak alternatif

S+	0,116	Tri Teknik Perkasa	S-	0,052	Tri Teknik Perkasa
	0,052	Sakura Bearing		0,116	Sakura Bearing
	0,033	Tali Agung		0,097	Tali Agung

Tabel 13 Kedekatan alternatif terhadap solusi ideal positif

Alternatif	C_i^+
Tri Teknik Perkasa	0,310
Sakura Bearing	0,693
Tali Agung	0,747

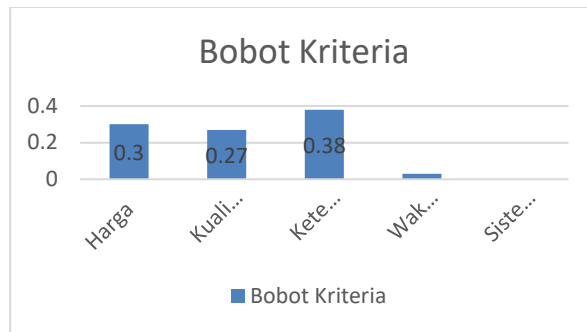
Tabel 14 Hasil prioritas *supplier sprocket* pada cv twb teknik

Alternative	C_i^+	Ranking
Tri Teknik Perkasa	0,310	3
Sakura Bearing	0,693	2
Tali Agung	0,747	1

Ranking alternatif diurutkan berdasarkan alternatif *supplier* dengan nilai C^+ terbesar hingga terkecil. Urutan ranking tersebut menunjukkan prioritas alternatif *supplier* yang akan diprioritaskan oleh CV Twb Teknik.

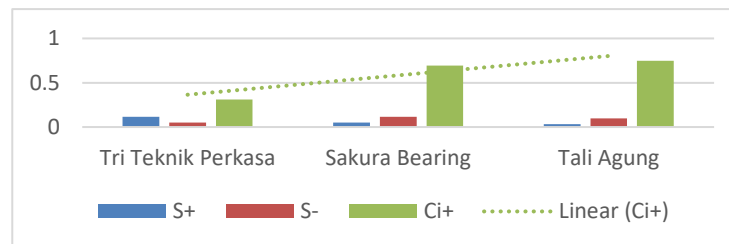
Hasil Analisis Penelitian

Berdasarkan hasil Analisa yang dilakukan menggunakan 2 metode yaitu Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), menunjukkan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria dalam proses pemilihan *supplier*. Dalam penelitian ini, kriteria yang memiliki bobot tertinggi ialah kriteria ketersediaan bahan baku sebesar 0,38. Urutan kedua ialah kriteria harga dengan bobot sebesar 0,30, urutan ketiga kriteria kualitas dengan bobot sebesar 0,27, urutan keempat kriteria waktu pengiriman dengan bobot sebesar 0,03, dan urutan terakhir kriteria sistem pembayaran dengan bobot sebesar 0,02



Gambar 2 Grafik bobot kriteria

Metode TOPSIS memiliki prinsip bahwa *supplier* yang terpilih memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif serta jarak terdekat dari solusi ideal positif, dengan pendekatan ke jarak ideal positif. Hasil prioritas *supplier sprocket* pada CV Twb Teknik ialah Tali Agung memiliki nilai C^+ tertinggi sebesar 0,747. Urutan kedua Sakura Bearing memiliki nilai C^+ sebesar 0,693, dan yang terakhir Tri Teknik Perkasa dengan nilai C^+ sebesar 0,310.



Gambar 3 Grafik prioritas *supplier sprocket* cv twb teknik

Simpulan

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner terkait penentuan kriteria, didapatkan kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kriteria harga, kriteria kualitas, kriteria ketersediaan bahan baku, kriteria waktu pengiriman, dan kriteria sistem pembayaran. Dengan menerapkan metode fuzzy AHP didapatkan hasil perhitungan untuk bobot dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan yaitu kriteria harga dengan bobot sebesar 0,30, kriteria kualitas dengan bobot sebesar 0,27, kriteria ketersediaan bahan baku dengan bobot sebesar 0,38, kriteria waktu pengiriman dengan bobot sebesar 0,03, dan kriteria sistem pembayaran dengan bobot sebesar 0,02. Hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS diperoleh bahwa alternatif *supplier* yang mempunyai nilai C^+ terbesar merupakan alternatif *supplier* dengan ranking pertama yaitu Tali Agung dengan nilai C^+ sebesar 0,747. Ranking kedua adalah Sakura Bearing dengan nilai C^+ sebesar 0,693, dan ranking ketiga adalah Tri Teknik Perkasa dengan nilai C^+ sebesar 0,310.

Pada penelitian selanjutnya, pertimbangan yang digunakan adalah menerapkan metode Fuzzy TOPSIS untuk memberikan rincian yang lebih mendalam terhadap skala penilaian responden pada setiap alternatif untuk masing-masing kriteria

Daftar Pustaka

- [1] M. M. Arifin and R. Vikaliana, "Analisis Pemilihan Supplier Suku Cadang dengan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS di Perusahaan Forwarding," *Jurnal Civronlit Unbari*, vol. 9, no. 1, p. 20, Apr. 2024, doi: 10.33087/civronlit.v9i1.124.
- [2] B. Bimantara and M. Agung Saryatmo, "Analisis Pemilihan Supplier Kaca Lembaran dengan Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process dan TOPSIS."
- [3] J. V. M. Bata, "A General-Purpose Web-based TOPSIS tool for Accessible Multi-Criteria Decision Making," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 6, no. 5, pp. 3994–4005, Oct. 2025, doi: 10.52436/1.jutif.2025.6.5.4988.
- [4] W. Y. Nuswantoro, D. Ernawati, and I. Nugraha, "Evaluasi Pemilihan Sustainable Supplier Dolomit Dengan Metode FAHP dan TOPSIS Di PT. Petrokimia Gresik," *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, vol. 10, no. 3, pp. 723–735, Aug. 2025, doi: 10.28926/briliant.v10i3.1912.
- [5] T. Mesra *et al.*, "Integrasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Menentukan Supplier Terbaik Sparepart Motor di Toko Dinasty," 2025. [Online]. Available: <https://ejournalsttind.id/index.php/SainsdanTeknologi>

- [6] A. Nabilla Ekasaputri, M. Rachman Waluyo, and N. Alamsyah, "Analisis Pemilihan Jasa Konsultan Non Konstruksi Menggunakan Metode AHP dan Topsis Article Information Abstract," *Journal of Optimization System and Ergonomy Implementation (JOSEON)*, vol. 01, no. 01, pp. 33–41, 2023, doi: 10.30988/xxxx.xxxx.xxxx.
- [7] R. Nulsyah, M. Hasibuan, and N. Panjaitan, "Integrasi metode AHP dan TOPSIS dalam pemilihan supplier bahan baku sabun di PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan," *Jurnal VORTEKS*, vol. 3, no. 1, pp. 134–140, Apr. 2022, doi: 10.54123/vorteks.v3i1.144.
- [8] M. Djazuli and S. Salim Dahda, "Analisis Perankingan Supplier Plat Baja Dengan Menggunakan Metode Fuzzy AHP DAN TOPSIS (Studi Kasus : PT Ravana Jaya)," vol. 5, no. 1, 2024.
- [9] N. E. R. Wahyudi, "Evaluasi Sustainability Supplier Kraft paper dalam Mendukung Supply Chain Management Menggunakan Metode FAHP dan TOPSIS di PT Industri Kemasan Semen Gresik (IKSG)," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 12, no. 1, pp. 91–102, Mar. 2025, doi: 10.24853/jisi.12.1.91-102.
- [10] "Analisis Pelayanan Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (Akdp) Dengan Metode Customer Satisfaction Index (Csi) Dan Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fuzzy AHP) (Studi Kasus : AKDP Terminal Rajabasa-Terminal Pringsewu)."
- [11] C. Cahya and W. Kosasih, "Analisis Pemilihan Supplier Kain pada Distribution Center dengan Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) dan Topsis."
- [12] F. Arie, C. Ratna, S. S. Dahda, and D. Andesta, "Analisis Pemilihan Supplier Baja H-Beam Menggunakan Ahp-Topsis Pada Pt. Ravana Jaya Di Gresik," vol. 6, no. 2, 2025.
- [13] S. Diajukan *et al.*, "Analisa Faktor Penentu Sustainable Procurement Menggunakan Metode Dematel Dan Fuzzy AHP Studi Kasus : PT. Boma Bisma Indra," 2025.
- [14] A. L. Teori, "BAB II Kerangka Teoritis."
- [15] F. M. Kaaffah and H. Eldo, "https://bufnets.tech https://doi.org/10.59688/bufnets Bulletin Of Network Engineer And Studi Perbandingan Metode Fuzzy Ahp Dan Fuzzy Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Investasi Terbaik Comparative Study Of Fuzzy Ahp And Fuzzy Topsis Methods In Decision Support System For Determining The Best Investment," vol. 1, no. 2, 2023, doi: 10.59688/bufnets.
- [16] M. Solikin, P. Eka Suryani, D. Purnomo Putro, U. Safin Pati, J. Raya Pati -Tayu NoKm, and J. Tengah DOI, "Information Science and Library Komparasi Metode MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, TOPSIS dalam Seleksi Penerima Beasiswa," 2025. [Online]. Available: <http://journals.usm.ac.id/index.php/jisi>
- [17] D. Purnomo Putro, P. Eka Suryani, and S. Amri, "Comparative Analysis of AHP, SAW, TOPSIS, VIKOR, and MABAC in Pharmaceutical Supplier Selection," *Jurnal Transformatika*, vol. 23, no. 1, pp. 1–11, Jul. 2025, doi: 10.26623/transformatika.v23i1.12220.
- [18] J. Artikel and K. Kunci, "Matrik : Jurnal Manajemen & Teknik Industri-Produksi," vol. XXIII, no. 1, pp. 1–10, doi: 10.350587/Matrik.
- [19] R. Deo Abdika,) Indra, and G. Anugrah, "Pemetaan Bidang Keilmuan Mahasiswa Menggunakan Metode Fuzzy C-Means (Studi Kasus : Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik)id 2)," 2022.
- [20] N. N. Rahmawati, M. R. Aprillya, and H. Ardiansyah, "Decision Support System For Identifying Fire-Prone Areas Using The Fuzzy Analytical Hierarchy Process Method," *Indonesian Journal of Engineering, Science and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 22–33, Jun. 2024, doi: 10.38040/ijenset.v1i1.715.
- [21] R. Watrionthos, R. Handayani, W. Simatupang, D. Irfan, and M. Muskhir, "Penerapan Metode PROMETHEE-GAIA Dalam Pemingkatan Perguruan Tinggi di Indonesia," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 1, p. 138, Jan. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3419.
- [22] F. Abdullah, D. B. Paillin, B. J. Camerling, and J. M. Tupan, "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)".
- [23] G. Saputri, W. P. Sari, and J. Suwarno, "Implementasi Aplikasi Web Perbandingan Metode Saw dan Topsis dalam Pemilihan Supplier Terbaik," *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, vol. 4, no. 9, pp. 2277–2292, Sep. 2025, doi: 10.55681/sentri.v4i9.4420.
- [24] "COVER TESIS." [Online]. Available: <https://lib.mercubuana.ac.id>
- [25] A. A. Wardani, A. S. Putri, J. A. Yani, T. Pos, and P. Kartasura, "Analisis Pemilihan Pemasok Bahan Baku Kayu Pada Umkm Seni Kriya Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis."
- [26] A. Y. Amir and P. A. R. Devi, "Penerapan Metode AHP dan SAW Dalam Pemilihan Beasiswa Anak Yatim Piatu Di Madrasah Ibtidaiyah," *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 24, no. 1, pp. 47–58, Mar. 2022, doi: 10.31294/paradigma.v24i1.1008.