

PEMILIHAN *SUPPLIER* DENGAN INTEGRASI METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILITARY TO IDEAL SOLUTION*

Ulfa Dwi Ariyanti ¹⁾, Evi Yuliawati ²⁾, Clora Widya Brilliana ³⁾

^{1,2)} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

³⁾ Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas W.R. Supratman

Email : eviyulia103@itats.ac.id

Abstrak, PT. ABC merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang EPC (Engineering Procurement Construction) yang menyediakan jasa persewaan kapal tanker Floating Production Storage and Offloading Karapan Armada Sterling III (FPSO KAS III). Material Request yang masuk ke departemen procurement PT. ABC relatif selalu berbeda, karena proses bisnis yang dilakukan PT ABC berbasis operasional. Selama ini, pengambilan keputusan terkait supplier dilakukan oleh departemen procurement terbatas pada harga terendah penawaran dari supplier. Hal ini seringkali menyulitkan tim procurement karena sering muncul permasalahan dari supplier tersebut. Seperti misalnya terkait kualitas, sulitnya berkomunikasi dengan supplier, waktu pengiriman yang tidak sesuai dengan kontrak, kapasitas supplier yang tidak memadai dan sebagainya. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk memilih supplier terbaik, berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang sesuai kebutuhan perusahaan. Penelitian ini menggunakan integrasi FAHP (Fuzzy Analytical Hierarchy Process) untuk mengukur bobot kriteria dan sub kriteria serta metode TOPSIS (Technique for Order Preference By Similitary To Ideal Solution) untuk pemilihan alternatif supplier terbaik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kriteria kualitas dan harga memiliki bobot tertinggi diantara kriteria yang lainnya dengan nilai bobot kualitas sebesar 0,304 dan harga sebesar 0,29. Kemudian untuk supplier terbaik adalah PT. Paradise Perkasa dengan perolehan bobot sebesar 0,598.

Kata kunci: FAHP, TOPSIS, Procurement, Kualitas, Harga

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan pembangunan di bidang industri konstruksi yang terjadi pada saat ini, membuat terjadinya persaingan yang ketat di antara perusahaan yang satu dengan perusahaan yang lainnya pada proyek konstruksi. Pesatnya persaingan dalam bisnis proyek konstruksi, perusahaan kontraktor sangat membutuhkan kemudahan dalam pengadaan material (Sholeh & Wibowo, 2015). Pengadaan material memperoleh perhatian yang cukup besar di dalam sebuah proyek konstruksi, karena pengadaan material merupakan suatu aktivitas yang dibutuhkan hampir pada seluruh pekerjaan proyek (Sugiarto et al., 2016). Berdasarkan hal tersebut, pengadaan material menjadi problem yang harus diperhatikan, sudah sewajarnya pelaksana proyek memberikan perhatian lebih pada proses pengadaannya agar mendapatkan peluang laba yang lebih besar.

Departemen *procurement* memiliki tugas dalam melakukan analisis pengadaan barang dan pemilihan *supplier* yang efektif bagi perusahaan (Cahyo & Solikhin, 2015). Proses pemilihan *supplier* merupakan salah satu bagian kritis dalam aktivitas pembelian karena akan berdampak pada kualitas dan ketersediaan bahan

baku, efisiensi biaya produksi dan kelancaran sirkulasi keuangan (Fitriana & Santosa, 2020). Kegiatan pemilihan *supplier* yang dihadapi oleh perusahaan melibatkan beberapa kriteria yang kualitatif dan subjektif seperti misalnya harga, kualitas, pengiriman dan beberapa kriteria lainnya, sehingga membutuhkan pendekatan dengan metode MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) untuk memecahkan permasalahan yang terjadi (Wardhana & Prastawa, 2017). Pemilihan *supplier* menjadi problem beberapa kriteria yang terdiri dari beberapa faktor kuantitatif maupun kualitatif (Mada, 2019).

PT ABC saat ini sedang beroperasi di Lapangan BD Selat Madura yang melakukan kontrak sewa kerja dengan Husky-CNOOC Madura Limited (HCML). Daerah pengoperasian FPSO KAS III sangat strategis serta memiliki peranan yang penting dalam pemasokan dan pembuatan gas di Provinsi Jawa Timur. PT ABC memiliki beberapa kantor cabang yang ada di Jakarta dan Surabaya. Permintaan yang masuk ke departemen *procurement* PT. ABC relatif selalu berbeda, karena proses bisnis yang dilakukan PT ABC berbasis operasional. Selama ini divisi *procurement* dalam melakukan pengambilan

keputusan pemilihan *supplier* hanya berdasarkan pada pemilihan harga terendah penawaran dari *supplier*, tanpa melihat kualitas serta *review* dari *user*. Hal ini menyulitkan tim *procurement* karena sering menemukan permasalahan terkait kualitas, sulitnya berkomunikasi dengan *supplier*, waktu pengiriman yang tidak sesuai dengan kontrak, *supplier* yang tidak memadai dan sebagainya. Belum adanya standar pendukung pemilihan keputusan yang sesuai standar membuka peluang untuk dilakukan penelitian ini. Berdasarkan hal tersebut divisi *procurement* mengalami kesulitan untuk menemukan *supplier* yang bisa memenuhi semua kriteria, sehingga diperlukan metode yang bisa menyertakan keduanya dalam pengukuran.

Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah metode yang bisa digunakan untuk pemilihan *supplier* (Nurjanah, 2020). Metode ini menyertakan ukuran-ukuran kualitatif dan kuantitatif dimana metode ini menyertakan pengambilan keputusan yang dikembangkan dalam pemberian prioritas alternatif ketika beberapa kriteria harus dipertimbangkan (Ervil & Rahman, 2020). Akan tetapi menurut beberapa penelitian yang terkaji metode ini memiliki kekurangan dalam penilaian yang bersifat subjektif yaitu tidak dapat memberikan hasil yang akurat, sehingga perlu dimodifikasi dengan himpunan *fuzzy* (Suhendar, 2019). *Fuzzy AHP* mempunyai kelebihan yaitu tingkat subyektifitas dari pengambilan keputusan (Norhikmah et al., 2015). Selain itu untuk melakukan pemilihan alternatif *supplier* yang terpilih peneliti mengkombinasikan dengan metode TOPSIS. Metode TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan pada konsep alternatif yang terpilih tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Nasution & Hanum, 2020).

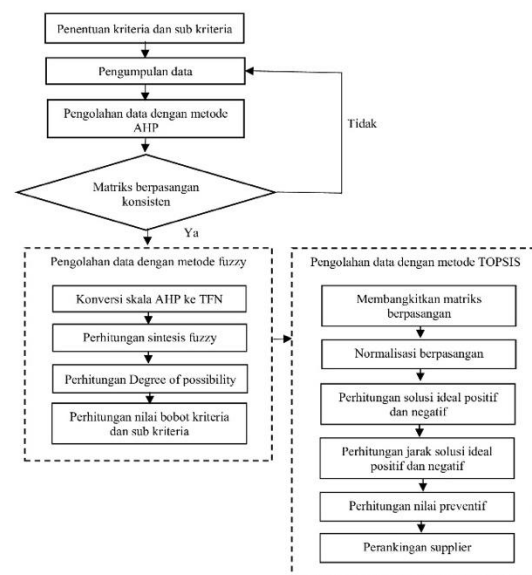
Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pemilihan *supplier* dengan menggabungkan metode *fuzzy AHP* dan TOPSIS (Adikoro & Wurjaningrum, 2022). Hasil penelitian yang dilakukan oleh penelitian pendahulu dalam melakukan pemilihan *supplier* pada salah satu perusahaan fashion di Surabaya dengan menggabungkan metode pendekatan *Fuzzy AHP* sebagai metode pembobotan dalam pemilihan *supplier* dan TOPSIS sebagai *alternative* perankingan dengan model kriteria

Quality, Cost, Delivery, Flexibility, dan *Responsiveness* (QCDFR). Selain itu penggabungan metode ini mampu menyelesaikan subjektifitas penilaian (Nisa, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, pada penelitian ini akan mengembangkan mekanisme pemilihan *supplier* dengan menentukan dan membuat urutan prioritas kriteria dan sub kriteria yang mempengaruhi pemilihan *supplier* serta mencari *supplier* terbaik bagi perusahaan. Pada penentuan kriteria, sub kriteria dan pemilihan *supplier* terbaik dilakukan dengan metode pendekatan *fuzzy AHP* (*Analytical Hierarchy Process*) untuk pembobotan performa *supplier*. Kemudian untuk menentukan rangking *supplier* digunakan metode TOPSIS.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini mengintegrasikan antara FAHP dan TOPSIS.



Gambar 1. Flowchart Metodologi

Tahap-tahap metodologi penelitian dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan peneliti melakukan studi literatur dan studi lapangan sebagai berikut:

a. Studi literatur

Untuk melakukan kajian teori dan ilmu terkait dengan permasalahan yang terjadi di

PT ABC, diperlukan studi literatur. Publikasi ilmiah, penelitian sebelumnya, buku, perusahaan, dan internet digunakan sebagai sumber.

b. Studi Lapangan

Survei lapangan dilakukan di perusahaan PT. ABC survei lapangan digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi perusahaan survei ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- 1) *Interview*, yaitu peneliti membuat beberapa pertanyaan yang nantinya digunakan sebagai media wawancara terhadap ahli dalam perusahaan yang bersangkutan (Fadhallah, 2020). Kegiatan ini dilakukan secara langsung dalam jam kerja perusahaan pada departemen pengadaan barang/jasa.
- 2) *Observasi*, yaitu kegiatan untuk mengetahui proses pengadaan barang/jasa secara pengamatan langsung pada bidang terkait (Aryadi, 2019).

Tahap Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data, data yang terkonsentrasi wajib relevan dengan persoalan yang dialami. Berikut merupakan penjelasan mengenai tahap pengumpulan data yang dilaksanakan pada penelitian ini.

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan langsung melalui obyek penelitian yang dilakukan (Satriani et al., 2020). Pada penelitian mengenai pemilihan *supplier* cara yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan tanya jawab dengan langsung pada pihak-pihak yang terkait dengan permasalahan yang dibahas (Winardi et al., 2019). Penelitian ini melakukan wawancara dengan direktur operasional dan departemen manajemen pengadaan. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk memvalidasi kriteria-kriteria pemilihan *supplier*.

2) Kuesioner

Dalam penelitian ini kuesioner diajukan kepada responden yaitu pihak manajemen departemen procurement PT ABC. Kuesioner yang diberikan yaitu kuesioner mengenai kriteria – kriteria pemilihan *supplier*.

3) *Observasi*

Observasi yang dilaksanakan pada penelitian ini untuk mengamati secara langsung permasalahan terkait pemilihan *supplier* yang ada di PT ABC.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari dokumen yang telah tercatat sebelumnya (Satriani et al., 2020). Data sekunder yang digunakan dalam penelitian saat ini adalah:

- 1) Data jumlah *supplier* yang ada pada PT ABC
- 2) Data pemesanan yang telah dilakukan oleh PT ABC

Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data ini dilakukan dengan ahli yang *expert* di bidangnya, berikut tahapan pengolahan data yang dilakukan:

a. Memperhitungkan nilai bobot kriteria dan sub kriteria dengan metode FAHP dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Pembuatan matriks perbandingan berpasangan berdasarkan hasil kuesioner yang didapatkan dari penilaian responden tingkat kepentingan kriteria dan sub kriteria (R. Kurniawan et al., 2017).
- 2) Melakukan uji konsistensi untuk menilai apakah hasil kuesioner sudah konsisten. Hasil uji kuesioner dinyatakan konsisten apabila nilai hasil $CR \leq 0.1$, apabila hasil uji konsentrasi mendapatkan nilai > 0.1 maka data dinyatakan tidak konsisten sehingga perlu dilakukan uji kuesioner ulang (Padmowati, 2015). Jika hasil pengisian kuesioner dinyatakan konsisten maka dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya.
- 3) Tahap selanjutnya adalah pembuatan matriks keputusan *fuzzy* dengan mengubah nilai matriks perbandingan berpasangan menjadi nilai TFN menggunakan skala *extend* (Yudhaputra et al., 2020).
- 4) Menghitung sintesis *fuzzy*. Sintesis *fuzzy* mengarah pada perkiraan keseluruhan nilai masing-masing kriteria, subkriteria dan alternatif yang diinginkan (Astuti & Safrudin, 2016).
- 5) Menghitung nilai *degree of possibility*. Perbandingan ini digunakan untuk nilai bobot pada masing-masing kriteria

- dengan nilai minimumnya (Setiono et al., 2020).
- 6) Menghitung nilai bobot vector, dan perhitungan normalisasi bobot vector bukan merupakan *fuzzy number* (D. Kurniawan & Nugroho, 2019).
- b. Tahapan selanjutnya Perangkingan alteratif *supplier* dengan metode TOPSIS
- Pada tahap ini hasil pembobotan dengan metode *fuzzy* AHP akan dilanjutkan dengan perangkingan menggunakan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Perangkingan ini diselesaikan menggunakan metode *TOPSIS*. *TOPSIS* merupakan metode yang mengidentifikasi solusi alternatif yang

terbatas (Adiwasanghagni, 2015). *TOPSIS* memiliki prinsip pemilihan *alternative* yang terpilih berdasarkan jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris (Çelikkilek & Tüysüz, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria Pemilihan *Supplier*

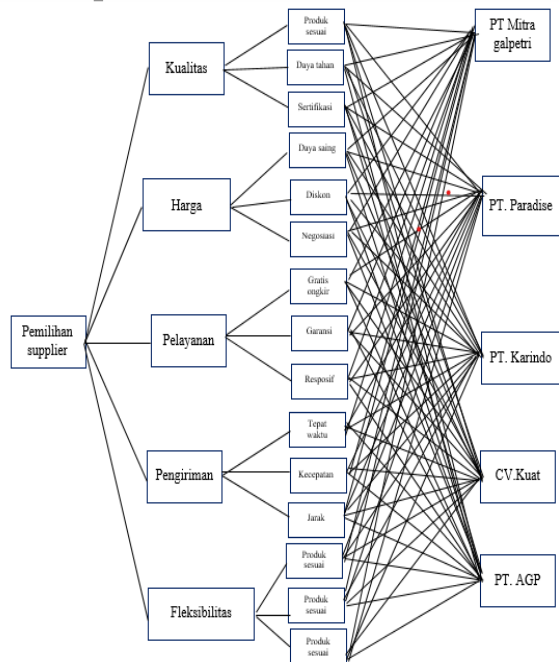
Identifikasi kriteria pemilihan *supplier* berdasarkan hasil wawancara dengan perusahaan dan beberapa studi pustaka yang mendukung. Hasil kriteria pemilihan *supplier* yang diperoleh pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan sub kriteria pemilihan *supplier*

Kriteria	Sub Kriteria	Kode Sub Kriteria
Kualitas (K)(Chi & Trinh, 2016)	Kesesuaian jenis produk (Perusahaan)	KL1
	Daya tahan produk (R. Kurniawan et al., 2017)	KL2
	Sertifikasi Produk (Perusahaan)	KL3
Harga (H) (R. Kurniawan et al., 2017)	Daya Saing Harga (R. Kurniawan et al., 2017)	HG1
	Diskon (potongan harga pemesanan) (Messah, 2016)	HG2
	Negosiasi (Perusahaan)	HG3
Pengiriman (P) (Chi & Trinh, 2016)	Ketepatan waktu (PO) (Chi & Trinh, 2016)	PN1
	Kecepatan pengiriman sampai lokasi (Chi & Trinh, 2016)	PN2
	Jarak (Messah, 2016)	PN3
Layanan (L) (Messah, 2016)	Tersedia gratis ongkos kirim (R. Kurniawan et al., 2017)	PL1
	Garansi (Chi & Trinh, 2016)	PL2
	Responsif (Messah, 2016)	PL3
Fleksibilitas (F) (R. Kurniawan et al., 2017)	Kecepatan dalam menangani perubahan volume dan jumlah permintaan (R. Kurniawan et al., 2017)	FL1
	Persiapan yang singkat (R. Kurniawan et al., 2017)	FL2
	Fleksibilitas saat pembayaran (Perusahaan)	FL3

Hierarki proses pemilihan *supplier*

Dalam hal ini, penentuan bobot kriteria-kriteria didapatkan menggunakan metode AHP kemudian dilanjutkan dengan menentukan *supplier* terbaik sehingga diperoleh alternatif untuk menjadi *supplier* terbaik dalam memasok bahan baku *consumable pipe and fitting*. Berikut hierarki pemilihan *supplier* tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Hierarki Pemilihan *Supplier*

Hasil Perhitungan Nilai Bobot *Fuzzy AHP*

Nilai bobot FAHP pada kriteria dan sub kriteria dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai pembobotan ini digunakan sebagai bobot nilai pada metode TOPSIS untuk mencari alternatif terbaik.

Mencari alternatif terbaik dengan metode TOPSIS

- Membangun matriks berpasangan dan menghitung normalisasi matriks berpasangan (Tabel 3).
- Normalisasi matriks terbobot didapatkan dari hasil normalisasi matriks berpasangan dikalikan dengan bobot hasil perhitungan FAHP sebelumnya. Tabel 4 menunjukkan rekapitulasi hasil matriks normalisasi terbobot.
- Melakukan perhitungan untuk nilai kedekatan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif (Tabel 5).
- Jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif
 Setelah mencari nilai solusi ideal negatif dan solusi ideal positif selanjutnya menghitung jarak antar solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Didapatkan hasil rekapitulasi solusi ideal positif dan negatif (Tabel 6).
- Nilai kedekatan relatif
 Nilai kedekatan relatif didapatkan dengan menggunakan persamaan 2. Hasil nilai kedekatan relatif dapat dilihat pada Tabel 7.
- Rangking *alternative supplier* terbaik

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Nilai Bobot Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria	Bobot	Sub kriteria	Bobot	Bobot akhir
Kualitas	0,304	KL1	0,2	0,7
		KL2	0,6	0,18
		KL3	0,19	0,06
Harga	0,296	HG1	0,20	0,06
		HG2	0,56	0,16
		HG3	0,3	0,09
Pelayanan	0,189	PL1	0,09	0,018
		PL2	0,86	0,16
		PL3	0,048	0,00907
Pengiriman	0,15	PN1	0,048	0,0072
		PN2	0,55	0,0825
		PN3	0,402	0,0603
Fleksibilitas	0,059	FL1	0,012	0,00071
		FL2	0,494	0,02915
		FL3	0,494	0,02915

Tabel 3. Normalisasi Matriks Berpasangan

Kriteria	Alternative	KL1	KL2	KL3
Kualitas	PT Mitra Galpetri	0,545544726	0,524142418	0,423999152
	PT Paradise Perkasa	0,43643578	0,524142418	0,423999152
	PT. Karindo	0,327326835	0,419313935	0,52999894
	CV. KUAT	0,327326835	0,314485451	0,423999152
	PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,545544726	0,419313935	0,423999152
Kriteria	Sub kriteria	HG1	HG2	HG3
Harga	PT Mitra Galpetri	0,346410162	0,629940788	0,577350269
	PT Paradise Perkasa	0,461880215	0,503952631	0,461880215
	PT. Karindo	0,577350269	0,251976315	0,346410162
	CV. KUAT	0,461880215	0,377964473	0,346410162
	PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,346410162	0,377964473	0,461880215
Kriteria	Alternative	PL1	PL2	PL3
Pelayanan	PT Mitra Galpetri	0,503952631	0,40824829	0,40824829
	PT Paradise Perkasa	0,377964473	0,544331054	0,544331054
	PT. Karindo	0,251976315	0,272165527	0,544331054
	CV. KUAT	0,629940788	0,544331054	0,272165527
	PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,377964473	0,40824829	0,40824829
Kriteria	Alternative	PN1	PN2	PN3
Pengiriman	PT Mitra Galpetri	0,22501758	0,314485451	0,404519917
	PT Paradise Perkasa	0,33752637	0,419313935	0,269679945
	PT. Karindo	0,45003516	0,524142418	0,134839972
	CV. KUAT	0,56254395	0,524142418	0,674199862
	PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,56254395	0,419313935	0,53935989
Kriteria	Alternative	FL1	FL2	FL3
Fleksibilitas	PT Mitra Galpetri	0,461880215	0,272165527	0,629940788
	PT Paradise Perkasa	0,461880215	0,40824829	0,377964473
	PT. Karindo	0,577350269	0,544331054	0,377964473
	CV. KUAT	0,346410162	0,40824829	0,251976315
	PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,346410162	0,544331054	0,503952631

Tabel 4. Normalisasi Matriks Terbobot

Kriteria	Alternative	KL1	KL2	KL3
Kualitas	PT Mitra Galpetri	0,036005952	0,09539392	0,023319953
	PT Paradise Perkasa	0,028804762	0,09539392	0,023319953
	PT. Karindo	0,021603571	0,076315136	0,029149942
	CV. KUAT	0,021603571	0,057236352	0,023319953
	PT. AGP	0,036005952	0,076315136	0,023319953
Harga	PT Mitra Galpetri	0,020091789	0,102680349	0,050806824
	PT Paradise Perkasa	0,026789052	0,082144279	0,040645459
	PT. Karindo	0,033486316	0,041072139	0,030484094
	CV. KUAT	0,026789052	0,061608209	0,030484094
	PT. AGP	0,020091789	0,061608209	0,040645459
Kriteria	Alternative	PL1	PL2	PL3
Pelayanan	PT Mitra Galpetri	0,503952631	0,40824829	0,40824829
	PT Paradise Perkasa	0,377964473	0,544331054	0,544331054
	PT. Karindo	0,251976315	0,272165527	0,544331054
	CV. KUAT	0,629940788	0,544331054	0,272165527
	PT. AGP	0,377964473	0,40824829	0,40824829

Kriteria	Alternative	PN1	PN2	PN3
Pengiriman	PT Mitra Galpetri	0,001575123	0,025787807	0,024392551
	PT Paradise Perkasa	0,002362685	0,034383743	0,016261701
	PT. Karindo	0,003150246	0,042979678	0,00813085
	CV. KUAT	0,003937808	0,042979678	0,040654252
	PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,003937808	0,034383743	0,032523401
Fleksibilitas	PT Mitra Galpetri	0,000327935	0,0078928	0,018268283
	PT Paradise Perkasa	0,000327935	0,0118392	0,01096097
	PT. Karindo	0,000409919	0,015785601	0,01096097
	CV. KUAT	0,000245951	0,0118392	0,007307313
	PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,000245951	0,015785601	0,014614626

Tabel 5. Hasil Solusi Ideal Posistif dan Solusi Ideal Negatif

Alternative	KL1	KL2	KL3	HG1	HG2	HG3
y^+	0,0360	0,0954	0,0291	0,0200	0,0410	0,0304
y^-	0,0216	0,0572	0,0233	0,0335	0,1027	0,0508
Alternative	PL1	PL2	PL3	PN1	PN2	PN3
y^+	0,0107	0,0882	0,0049	0,0039	0,0439	0,0081
y^-	0,0042	0,0440	0,0024	0,0016	0,0267	0,0407
Alternative	FL1	FL2	FL3			
y^+	0,0004	0,0158	0,0183			
y^-	0,0002	0,0079	0,0073			

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Nilai Jarak Solusi Ideal Negatif dan Solusi Ideal Positif

Alternative	d^+	d^-
PT Mitra Galpetri	0,073	0,0542
PT Paradise Perkasa	0,0464	0,0692
PT. Karindo	0,0528	0,0777
CV. KUAT	0,0580	0,0667
PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,0459	0,0591

Tabel 7. Nilai Kedekatan Relatif

Alternative Supplier	Nilai kedekatan relatif (prefentif)
PT Mitra Galpetri	0,4257
PT Paradise Perkasa	0,5986
PT. Karindo	0,5954
CV. KUAT	0,5348
PT. Abadi Gemilang Perkasa	0,5629

Tabel 8. Perangkingan Alternatif Supplier

Alternative Supplier	Rangking
PT Mitra Galpetri	5
PT Paradise Perkasa	1
PT. Karindo	2
CV. KUAT	4
PT. Abadi Gemilang Perkasa	3

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk menentukan tingkat kepentingan kriteria dan sub kriteria dalam pemilihan dengan menggunakan metode fuzzy AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Diperoleh hasil pembobotan metode FAHP pada kriteria kualitas memiliki nilai bobot tertinggi sebesar 0,304, kriteria harga memiliki tingkat kepentingan ke 2 dengan nilai bobot 0,296. Kriteria fleksibilitas memiliki tingkat kepentingan ke-3 dengan nilai bobot sebesar 0,189. Kriteria pelayanan memiliki tingkat kepentingan ke-4 dengan nilai bobot sebesar 0,150. Kriteria pengiriman memiliki tingkat kepentingan ke-5 dengan nilai bobot sebesar 0,059. Pada penilaian sub kriteria, kriteria kualitas bobot sub kriteria tertinggi diperoleh daya tahan produk dengan nilai bobot sebesar 0,66. Pada kriteria harga bobot sub kriteria diskon memiliki nilai bobot tertinggi sebesar 0,55. Pada kriteria pengiriman bobot sub kriteria memiliki nilai bobot tertinggi sebesar 0,55. Pada kriteria pelayanan bobot sub kriteria memiliki nilai bobot tertinggi sebesar 0,858. Pada kriteria fleksibilitas bobot sub kriteria memiliki nilai bobot tertinggi sebesar 0,494. Artinya pada saat seleksi penilaian penawaran dari beberapa *supplier* ahli pakar menilai dari kriteria kualitas terlebih dahulu dibandingkan dengan kriteria yang lainnya dan dari segi kriteria kualitas ahli pakar cenderung melihat penilaian dari sub kriteria daya tahan produk begitu pun sebaliknya dengan kriteria dan sub kriteria yang lainnya. Berdasarkan hasil penilaian dari beberapa ahli pakar dengan mengacu pada kriteria dan sub kriteria penilaian untuk menentukan pemilihan alternatif *supplier* terbaik dengan menggunakan metode TOPSIS didapatkan hasil perankingan *supplier* diantaranya PT. Paradise Perkasa menduduki peringkat 1, PT Karindo peringkat ke-2, PT. AGP menduduki peringkat ke-3, CV. KUAT menduduki peringkat ke-4 dan PT. Mitra Galpetri menduduki peringkat ke-5.

DAFTAR PUSTAKA

- Adikoro, H. T., & Wurjaningrum, F. (2022). Analisis Pemilihan Supplier Kain Byemi Official Store Dengan Metode Fuzzy AHP dan Fuzzy Topsis. *Jurnal Manajemen Dan Perbankan (JUMPA)*, 9(2), 38–53.
- Adiwisanghagni, M. (2015). Penggunaan Metode Topsis dalam Rancangan Sistem Penunjang Keputusan untuk Menentukan Lokasi Usaha Baru (Studi Kasus : Arena Disc Yogyakarta). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2015*, 187–192.
- Aryadi, H. (2019). *Tinjauan Prosedur Pembelian Barang di Bagian Purchasing Pada PT . Duraconindo*. 16(02), 225–238.
- Astuti, Y., & Safrudin, A. (2016). Metode FUZZY AHP untuk Pemilihan Ketua OSIS pada SMAN 1 Jogonalan Klaten. *Creative Information Technology Journal*, 4(1), 56. <https://doi.org/10.24076/citec.2016v4i1.95>
- Cahyo, & Solikhin. (2015). Analisis Peranan Purchasing Terhadap Proses Pengadaan Barang di Hotel Lorin Solo. *Jurnal Pariwisata Indonesia*, 10(2), 1–23.
- Çelikkilek, Y., & Tüysüz, F. (2020). An in-depth review of theory of the TOPSIS method: An experimental analysis. *Journal of Management Analytics*, 7(2), 281–300. <https://doi.org/10.1080/23270012.2020.1748528>
- Chi, H. T. X., & Trinh, D. H. N. (2016). Supplier selection by Using AHP-TOPSIS and Goal Programming-A case Study in Casumina Rubber Company-Vietnam. *MATEC Web of Conferences*, 68, 6–10. <https://doi.org/10.1051/matecconf/20166806002>
- Ervil, R., & Rahman, F. (2020). Analisis Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Pt.Gunung Naga Mas). *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 19(2), 79. <https://doi.org/10.36275/stsp.v19i2.195>
- Fadhallah. (2020). *Wawancara*. UNJ Press.
- Fitriana, N. C., & Santosa, B. (2020). Analisis Faktor-Faktor Pemilihan Suplier Material pada Jasa Usaha Konstruksi dengan Metode Fuzzy AHP. *Jurnal Fondasi*, 9(1).
- Kurniawan, D., & Nugroho, C. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Prestasi Kerja Menggunakan Fuzzy-Ahp Dan Saw. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(2), 72. <https://doi.org/10.22373/cj.v3i2.5359>
- Kurniawan, R., Hasibuan, S., & Nugroho, R. E. (2017). Kurniawan At All 252-266 MIX. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, VII(2), 252–266.
- Mada, S. G. (2019). Model Pembobotan Maks-Min Termodifikasi untuk Menyelesaikan Masalah Pemilihan Supplier Multi-

- Objektif Fuzzy dengan Fungsi Objektif Fuzzy dan Kendala Fuzzy pada Rantai Supply. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 2(2), 41–45.
<https://doi.org/10.32938/slk.v2i2.868>
- Messah, Y. A. (2016). *Kajian Kriteria Dalam Sistem Pemilihan Pemasok Material Oleh Perusahaan Kontraktor di Kota Kupang Menggunakan Metode Analytical Hierarchy (AHP)*. V(1), 79–94.
- Nasution, K., & Hanum, L. (2020). Penerapan Metode Technique for Order By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Dalam Menentukan Game Online Paling Digemari. *Buletin Utama Teknik*, 15(2), 142–146.
- Nisa, K. (2022). Aplikasi Pemilihan Vendor Menggunakan Metode Fuzzy AHP Dan TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 16(1), 20–32.
<https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2022.16.1.1159>
- Norhikmah, N., Rumini, R., & Henderi, H. (2015). Metode Fuzzy AHP Dan AHP Dalam Penerapan Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 5(9), 31–38.
- Nurjanah, N. (2020). Analisis Pemilihan Vendor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus pada PT Bukit Asam Unit Tarahan. *Jurnal Logistik Bisnis*, 10(02), 12–18.
<https://doi.org/10.46369/logistik.v10i02.951>
- Padmowati, R. de L. E. (2015). Pengukuran Index Konsistensi Dalam Proses Pengambilan Keputusan. *Seminar Nasional Informatika*, 1(5), 80–84.
- Satriani, D., Kusuma, V. V., Produksi, H. P., & Penjualan, H. P. (2020). *Pokok Penjualan Terhadap Laba Penjualan*. 4(2).
- Setiono, Koosdaryani S, Suryoto, & Nur U. (2020). Selera Masyarakat dalam Menentukan Perumahan di Kabupaten Sukoharjo dengan Metode Fuzzy-AHP [Community Preference in Determining Housing in Sukoharjo Regency using the Fuzzy-AHP Method]. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 264(1), 264–272.
- Sholeh, M. N., & Wibowo, M. A. (2015). Aplikasi Rantai Pasok: Pengadaan Material Konstruksi Antar Pulau. *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Unisbank 2015*.
<https://www.neliti.com/id/publications/174297/aplikasi-rantai-pasok-pengadaan-material-konstruksi-antar-pulau#cite>
- Sugianto, F. F., Bisnis, P. M., Manajemen, P. S., Petra, U. K., Siwalankerto, J., & Pendahuluan, I. (2016). *Analisa Strategi Bersaing PT . Surya Cipta Mandiri*. 4(2), 250–258.
- Suhendar, M. M. F. E. (2019). *Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) Pada PT XYZ Mochamad Miftah Farid*. 12(4), 244–253.
<https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v12i4.5025>
- Wardhana, D. A. K., & Prastawa, H. (2017). Analisis Pemilihan Supplier dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: UMKM Diana Bakery). *E-Journal Undip*, 18(1), 39–46.
- Winardi, R. D., Mada, U. G., Fatmawati, D., Mada, U. G., & Accounting, V. (2019). *Metoda Wawancara*. September 2018.
- Yudhaputra, A. I., Santoso, E., & Sari, Y. A. (2020). Implementasi Fuzzy Analytical Hierarchy Process Untuk Menentukan Berita Utama (Headline News) di Kavling 10. 4(7), 2130–2143.