

Operation Research

PEMILIHAN *SUPPLIER* KEDELAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) DI UD. PQRS

Zahira Munawarah¹, Muhammad Zakaria^{2*}, Bakhtiar³,

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

*Corresponding Author: irmuhammad@unimal.ac.id

Web Journal : <https://journal.unimal.ac.id/miej>

DOI: <https://doi.org/10.53912/iej.v12i2.1118>

Abstrak – UD. PQRS merupakan usaha yang bergerak dibidang produksi tempe. Bahan baku utama yang digunakan yaitu kedelai. Persaingan di dunia industri semakin sengit seiring berjalannya waktu, hal ini membuat para pelaku usaha memiliki target untuk memenuhi keinginan konsumen agar semakin banyak peminatnya, sehingga proses produksi dari suatu usaha dapat semakin berkembang. Pada persaingan antar pelaku usaha, tentu hal terpenting dan sangat berpengaruh dalam suatu kegiatan proses produksi adalah adanya ketersediaan bahan baku. Dalam proses pemesanan kedelai dari *supplier* yang ada, usaha pernah mengalami keterlambatan pengiriman bahan baku hingga 2 hari, harga yang kompetitif, kualitas kedelai yang dikirim tidak sesuai harapan dan jumlah bahan baku yang dikirim tidak sesuai pesanan. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan proses produksi dan tidak berjalan secara optimal, dengan demikian perusahaan diharapkan lebih selektif dalam menentukan *supplier* sebagai mitra dalam berbisnis. Pemilihan *Supplier* merupakan permasalahan bersifat kompleks dengan multi-kriteria yang meliputi faktor-faktor kuantitatif dan kualitatif. Metode yang dapat digunakan untuk pemilihan *Supplier* yaitu AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Faktor-faktor yang dipertimbangkan oleh perusahaan ini yaitu harga, kualitas, pengiriman dan feedback. AHP digunakan untuk memberikan usulan prioritas *supplier* yang tepat untuk memenuhi kebutuhan baku utama di UD. PQRS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prioritas *Supplier* kedelai utama yaitu PT. A dengan nilai bobot 0,30, kemudian prioritas kedua yaitu PT. D dengan nilai bobot 0,28, kemudian PT. C dengan nilai bobot 0,24 dan yang terakhir yaitu PT. B dengan nilai bobot 0,18. Berdasarkan hasil perhitungan pemilihan *Supplier* kedelai didapat hasil bahwa bobot memiliki nilai CR tidak >10%, sehingga perhitungan yang dihasilkan telah konsisten dan valid.

Kata kunci: *Analytical Hierarchy Process*, Pemilihan *Supplier*, Pengambilan Keputusan Multikriteria.

1. Pendahuluan

UD. PQRS merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang produksi tempe yang beralokasikan di Jalan Glumpang, Uteun Bayi, Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh. Jumlah tenaga kerja pada usaha ini yaitu 20 orang pada bagian proses produksi serta 1 orang dibagian transportasi. Usaha ini telah berjalan ±20 tahun. Bahan baku utama produk tempe ini adalah kedelai. Per harinya UD. PQRS dapat memproduksi tempe mencapai 1.300 paket. Sehingga, usaha ini memiliki beberapa pemasok (*Supplier*) kedelai untuk memenuhi kegiatan proses produksi serta permintaan konsumen terhadap produk tempe.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan pemilik usaha mengalami kesulitan dalam menentukan pemasok kedelai terbaik. Dalam kegiatan pemasokan bahan baku sering terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku selama 1-2 hari dari pihak pemasok, harga kedelai yang

kompetitif berkisar Rp13.000.000-Rp14.000.000/ton dari tiap pemasok, jumlah bahan baku yang dikirimkan tidak sesuai dengan kebutuhan pemesanan serta adanya kualitas kedelai tidak sesuai harapan.

Dalam kegiatan operasionalnya, permintaan produk tempe setiap harinya membutuhkan kedelai sebanyak 1-1,2 ton. Hal tersebut, menjadi pertimbangan bagi pemilik usaha untuk memutuskan pemasok kedelai yang mana dapat memenuhi kebutuhan permintaan bahan baku tersebut serta dapat memenuhi kriteria yang diharapkan pemilik usaha sehingga proses produksi tidak mengalami hambatan. Banyaknya *supplier* yang menyuplai bahan baku terhadap pemilik usaha dapat mengakibatkan masalah dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier* yang terbaik serta dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi.

Agar mengetahui pemasok yang terbaik bagi usaha tersebut maka dibutuhkan suatu metode pengambilan keputusan. Sehingga, ada beberapa faktor yang mempengaruhi daya tarik perusahaan terhadap *Supplier* yaitu harga, kualitas, pengiriman dan *feedback*. Berdasarkan latar masalah yang telah diuraikan, maka peneliti mengangkat judul penelitian ini yaitu Pemilihan *Supplier* Kedelai Dengan Menggunakan Metode AHP di UD. PQRS.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 *Supplier*

Supplier merupakan seseorang atau bisnis yang menyuplai barang atau jasa yang dibutuhkan oleh entitas dari pebisnis lain. *Supplier* memiliki peranan penting dalam tahap alur dari sebuah produk yang diproduksi [1].

2.2 Bahan Baku

Bahan baku dalam dunia industri merupakan unsur yang paling utama dalam keberlangsungan proses produksi untuk menciptakan suatu produk [2]. Kedelai adalah salah satu tanaman jenis polong-polongan yang digunakan sebagai bahan dasar banyak menu makanan salah satunya tempe [3].

2.3 Pemilihan *Supplier*

Pemilihan *Supplier* adalah suatu hal pengambilan keputusan dengan berbagai macam kriteria serta menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dalam perhitungannya sebelum penerapannya di perusahaan [4]. *Supplier* dispekulasikan dalam pengiriman yang tepat waktu, murah, berkualitas dan mampu memberikan layanan yang memuaskan serta menerima masukan apabila terjadi kesalahan pada saat proses pengiriman barang [5].

2.4 Pendekatan MCDM

Pendekatan MCDM (*Multicriteria Decision Making*) merupakan teknik penyelesaian multikriteria yang digunakan untuk mencari solusi dari persoalan pemilihan maupun seleksi dari suatu alternatif [6]. Beberapa metode seleksi terkenal telah dikembangkan dan diklasifikasikan oleh banyak para ahli selama bertahun-tahun, pendekatan dalam pengambilan keputusan memiliki beberapa metode diantaranya yaitu AHP (*Analitycal Hierarchy Process*), TOPSIS, ANP, PROMETHEE dan lainnya [7]. Proses pengambilan keputusan dilakukan dengan menganalisis dan mengevaluasi setiap *Supplier*, kemudian dianalisis alternatif multikriterianya sehingga didapatkan pilihan *Supplier* terbaik [8].

2.5 AHP

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang tidak terstruktur kedalam klasifikasinya; menempatkan klasifikasi tersebut ke dalam suatu hierarki; menentukan dan menginput nilai numerik dalam melakukan perbandingan relatif sebagai pengganti persepsi manusia; dan ditentukan elemen mana yang mempunyai prioritas tertinggi dengan suatu sintesa. Pembobotan pada metode AHP memiliki aturan yang perlu untuk diketahui, yaitu [9]:

1. Nilai bobot faktor/kriteria berkisar antara 0-1 atau jika menggunakan persentasi 0% - 100%.

2. Jumlah pada total bobot semua faktor/kriteria wajib bernilai 1 (100%).
3. Bobot tidak boleh bernilai negatif.

2.6 Prosedur AHP

Adapun prosedur AHP adalah sebagai berikut [10]:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Menentukan Prioritas Elemen.
3. Sintesis.
4. Pengujian Konsistensi.

2.7 Kelebihan dan Kekurangan AHP

Kelebihan AHP dengan yang lainnya yaitu: 1) Kesatuan (*Unity*). 2) Kompleksitas (*Complexity*). 3) Saling ketergantungan (*Inter Dependence*). 4) Struktur Hierarki. 5) Sintesis. 6) Penilaian dan Konsensus. 7) Pengulangan Proses. Selain dari kelebihan yang banyak manfaatnya, AHP juga memiliki kekurangan yaitu memiliki ketergantungan terhadap input utamanya [11].

2.8 Kriteria Pemilihan *Supplier*

1. Kualitas merupakan ciri khas dari produk atau jasa yang tergantung pada kemampuannya untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen yang diterapkan [12]. kualitas memiliki fungsi yaitu: a) Daya Tahan Keandalan. b) Ketepatan Kemudahan Operasi dan Perbaikan. c) Atribut Bernilai Lainnya [13]
2. Harga merupakan nilai uang yang ditentukan dari perusahaan sebagai imbalan dari hasil proses produksi baik berupa barang ataupun jasa yang diperjual belikan [14]. Keputusan penetapan harga, harus berorientasi pada konsumen demi kelancaran alur proses produksi dan jual beli [15].
3. Pengiriman adalah aktivitas mendistribusikan produk barang ataupun jasa kepada konsumen. Pada proses pengiriman barang, dibutuhkan adanya persiapan yang dilakukan pada barang tersebut agar tidak terjadinya hal yang tidak diinginkan [16]. Pengiriman produk merupakan unsur yang tak kalah penting di dalam mendukung kegiatan jual beli, jika tidak adanya pengiriman maka produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan tidak tersebar pula dan tidak dikenal oleh konsumen [17]
4. *Feedback* dalam berkomunikasi merupakan bentuk tanggapan atau jawaban dari pesan yang dikirimkan oleh komunikator kepada komunikan [18].

3. Metode

3.1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UD. PQRS yang bergerak dibidang produksi tempe yang berlokasi di Jalan Glumpang, Uteun Bayi, Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh.

3.2. Variabel Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa variabel yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Adapun variabel-variabel yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Kriteria adalah salah satu ukuran yang menjelaskan sebuah dasar penilaian terhadap objek. Sehingga, kriteria yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teori Stevenson diantaranya yaitu: Harga, Kualitas, Pengiriman dan *Feedback* [19]
2. Alternatif merupakan pilihan diantara dua atau beberapa kemungkinan dalam suatu permasalahan yang ingin diselesaikan.

3.3. Model Hierarki

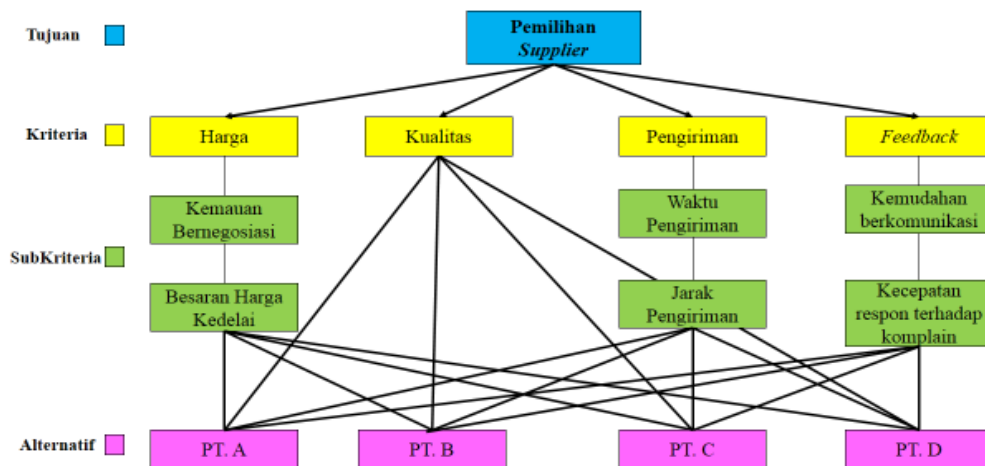
Bagan hierarki dibuat berdasarkan kriteria serta sub-kriteria dan alternatif yang telah dipilih oleh pakar yang dapat dilihat pada Tabel 1. Penentuan responden dari kuesioner ditentukan dengan teknik *Purposive Sampling*. Ciri utama dari penggunaan teknik ini yaitu sampel mampu merepresentatifkan hasil penelitian yang telah diharapkan oleh peneliti [20].

Tabel 1 Kriteria *Supplier* Kedelai dalam Pemilihan *Supplier* Berdasarkan Survei

No.	Kriteria	Sub-kriteria
1	Harga	Kemauan Bernegosiasi Besaran Harga Kedelai
2	Kualitas	
3	Pengiriman	Waktu Pengiriman Jarak Pengiriman
4	<i>Feedback</i>	Kemudahan berkomunikasi Kecepatan respon terhadap komplain

Sumber: Data Pengamatan

Adapun model hierarki dari penentuan alternatif pemasok bahan baku tempe yaitu kedelai dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur Hierarki Proses

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Adapun matriks perbandingan berpasangan antar-kriteria pada setiap responden dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar-Kriteria

Responden 1				
Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	<i>Feedback</i>
Harga	1	3	5	5
Kualitas	1/3	1	3	3
Pengiriman	1/5	1/3	1	2
<i>Feedback</i>	1/5	1/3	1/2	1
Responden 2				
Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	<i>Feedback</i>
Harga	1	2	5	3
Kualitas	1/2	1	5	5
Pengiriman	1/5	1/5	1	1
<i>Feedback</i>	1/3	1/5	1	1

Responden 3				
Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Feedback
Harga	1	1	3	5
Kualitas	1	1	7	5
Pengiriman	1/3	1/7	1	3
Feedback	1/5	1/5	1/3	1

Sumber: Pengumpulan Data

Adapun perhitungan penggabungan penilaian *Eigen Vector* dan *Consistency Ratio* (CR) antar kriteria umum setiap responden dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Penggabungan Penilaian Responden

X12	1,82
X13	4,22
X14	4,22
X21	0,55
X23	4,72
X24	4,22
X31	0,24
X32	0,21
X34	1,82
X41	0,24
X42	0,24
X43	0,55

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Ms. Excel

Adapun perhitungan Nilai Matriks Perbandingan antar kriteria setiap responden dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai Matriks Perbandingan Antar-Kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Feedback
Harga	1	1,82	4,22	4,22
Kualitas	0,55	1	4,72	4,22
Pengiriman	0,24	0,21	1	1,82
Feedback	0,24	0,24	0,55	1
Total	2,02	3,27	10,49	11,25

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Ms. Excel

Adapun perhitungan Normalisasi Penilaian Responden dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Perhitungan Normalisasi Penilaian Responden

Harga	Kualitas	Pengiriman	Feedback
0,49	0,56	0,40	0,37
0,27	0,31	0,45	0,37
0,12	0,06	0,10	0,16
0,12	0,07	0,05	0,09
1,00	1,00	1,00	1,00

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Ms. Excel

Adapun Perhitungan Nilai PV dan CR Antar-Kriteria dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Perhitungan Nilai PV dan CR Antar-Kriteria

Priority Vector	AX	Max	CI	CR
0,46	1,91	4,11	0,04	0,04
0,35	1,47			
0,11	0,44			
0,08	0,33			
1				

Adapun data perbandingan berpasangan berdasarkan sub-kriteria dan kriteria setiap responden dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Rekapitulasi Penggabungan Penilaian *Eigen Vector* dan *Consistency Ratio* (CR)

Level 0 (Tujuan)	Level 1 (Kriteria)	Level 2 (Sub-Kriteria)	Bobot	Alternatif	Bobot
Pemilihan <i>Supplier</i> Terbaik	Harga (0,46)	H1	0,68	PT. A	0,39
				PT. B	0,17
				PT. C	0,30
				PT. D	0,14
		H2	0,32	PT. A	0,17
				PT. B	0,28
				PT. C	0,29
				PT. D	0,26
	Kualitas (0,35)		PT. A	0,38	
			PT. B	0,12	
			PT. C	0,20	
			PT. D	0,30	
	Pengiriman (0,11)	P1	0,66	PT. A	0,15
				PT. B	0,15
				PT. C	0,15
				PT. D	0,54
		P2	0,34	PT. A	0,13
				PT. B	0,13
				PT. C	0,13
				PT. D	0,60
Feedback (0,08)	F1	0,62	PT. A	0,34	
			PT. B	0,10	
			PT. C	0,18	
			PT. D	0,37	
	F2	0,38	PT. A	0,27	
			PT. B	0,13	
			PT. C	0,33	
			PT. D	0,27	

Sumber: Pengolahan Data (Microsoft Excel)

Pada Tabel 7 merupakan rekapitulasi pengolahan data penggabungan penilaian Eigen Vector dan Consistency Ratio (CR) pada setiap kriteria umum, sub-kriteria dan alternatif. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan Ms. Excel. Persamaan penggabungan Penilaian (Pendapat) Responden dapat dilihat sebagai berikut [10]:

$$\bar{X}_G = \sqrt[n]{X_1.X_2.X_3...X_n}$$

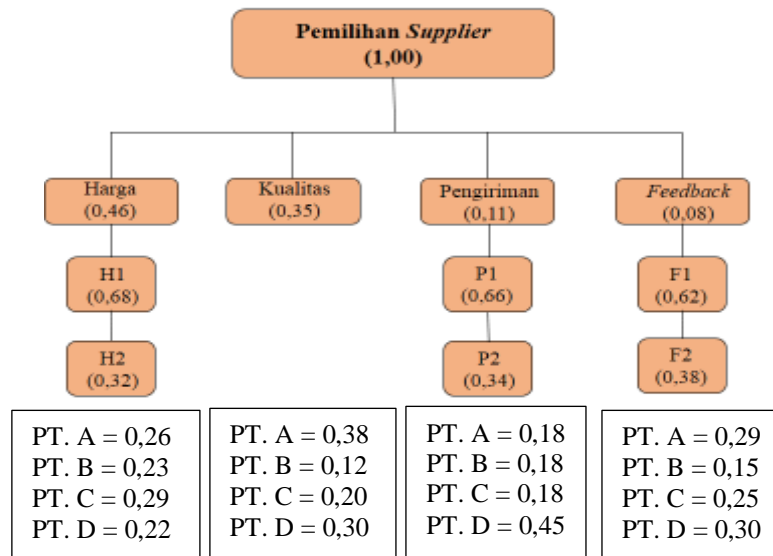
Dimana:

\bar{X}_G = Rata-rata Geometrik

n = Jumlah Responden

X_n = Penilaian Responden

Adapun hasil pembobotan lengkap dari seluruh sub-kriteria dan kriteria terhadap 3 responden dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil Pembobotan Lengkap
Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Ms. Excel

Setelah dilakukan perhitungan *Eigen Vector* dan *Consistency Ratio* pada setiap responden mulai dari antar kriteria umum, antar sub-kriteria dan antar alternatif dan didapatkan hasil yang konsisten yaitu tidak lebih dari 10% maka selanjutnya adalah melakukan perangkingan alternatif yang dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Rangking Alternatif

Alternatif	Bobot	Prioritas
PT. A	0,30	I
PT. B	0,18	IV
PT. C	0,24	III
PT. D	0,28	II

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa secara keseluruhan, supplier A dengan nilai bobot 0,30 merupakan prioritas pertama untuk dipilih sebagai supplier kedelai pada UD. PQRS. Prioritas kedua yaitu supplier D dengan nilai bobot 0,28. Prioritas ketiga yaitu supplier C dengan nilai bobot 0,24 dan supplier B merupakan prioritas terakhir dengan nilai bobot 0,18.

4.2. Pembahasan

1. Penggabungan Penilaian Responden Pada Sub-Kriteria dan Kriteria

Penggabungan penilaian responden antar kriteria umum, sub-kriteria dan alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.1 di atas. Pada gambar tersebut didapat hasil penggabungan pada kriteria umum yaitu pada kriteria harga didapat bobot sebesar 0,46; kriteria kualitas dengan bobot sebesar 0,35; kriteria pengiriman dengan bobot sebesar 0,11 dan pada kriteria *feedback* dengan bobot sebesar 0,08. Sehingga dapat diketahui kriteria umum yang di prioritaskan adalah kriteria harga.

2. Penggabungan Penilaian Responden Pada Pemilihan Alternatif

Penggabungan penilaian responden pada pemilihan alternatif didapat hasil pada sub-kriteria H1 untuk PT. A dengan bobot sebesar 0,39 ; PT. B sebesar 0,17; PT. C dengan bobot sebesar 0,30; PT. D dengan bobot sebesar 0,14 sehingga yang diprioritaskan yaitu PT. A. Pemilihan alternatif didapat hasil pada sub-kriteria H2 untuk PT. A dengan bobot sebesar 0,17; PT. B dengan bobot sebesar 0,28; PT. C dengan bobot sebesar 0,29; PT. D dengan bobot sebesar 0,26 sehingga yang diprioritaskan yaitu PT. C. Pemilihan alternatif didapat hasil pada sub-kriteria kualitas untuk PT. A dengan bobot sebesar 0,38; PT. B dengan bobot sebesar 0,12; PT. C dengan bobot sebesar 0,20; PT. D dengan bobot sebesar 0,30 sehingga yang diprioritaskan yaitu PT. A. Pemilihan alternatif

didapat hasil pada sub-kriteria P1 untuk PT. A dengan bobot sebesar 0,15; PT. B dengan bobot sebesar 0,15; PT. C dengan bobot sebesar 0,15; PT. D dengan bobot sebesar 0,54 sehingga yang diprioritaskan yaitu PT. D. Pemilihan alternatif didapat hasil pada sub-kriteria P2 untuk PT. A dengan bobot sebesar 0,13; PT. B dengan bobot sebesar 0,13; PT. C dengan bobot sebesar 0,13; PT. D dengan bobot sebesar 0,54 sehingga yang diprioritaskan yaitu PT. D. Pemilihan alternatif didapat hasil pada sub-kriteria F1 untuk PT. A dengan bobot sebesar 0,34; PT. B dengan bobot sebesar 0,10; PT. C dengan bobot sebesar 0,18; PT. D dengan bobot sebesar 0,37 sehingga yang diprioritaskan yaitu PT. D. Pemilihan alternatif didapat hasil pada sub-kriteria F2 untuk PT. A dengan bobot sebesar 0,27; PT. B dengan bobot sebesar 0,13; PT. C dengan bobot sebesar 0,33; PT. D dengan bobot sebesar 0,27 sehingga yang diprioritaskan yaitu PT. C.

3. Perangkingan Pemilihan Alternatif Pilihan

Berdasarkan hasil penggabungan antar kriteria umum, antar sub-kriteria, antar alternatif didapatkan hasil CR tidak >10% sehingga penilaian responden terhadap kuesioner dapat dikatakan konsisten.

5. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian skripsi ini yaitu hasil alternatif terbaik dari perangkingan sub-kriteria dan kriteria dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam pemilihan supplier kedelai terbaik di UD. PQRS adalah PT. A dengan bobot tertinggi sebesar 0,30. Prioritas kedua yaitu PT. D dengan bobot sebesar 0,28, kemudian prioritas ketiga yaitu PT. C dengan bobot sebesar 0,24 dan PT. B berada di posisi terakhir yaitu dengan bobot 0,18.

Daftar Pustaka

- [1] N. Destiana, "Supplier atau Pemasok: Pengertian, Jenis dan Contohnya," 2022.
- [2] Gramedia, "Pengertian Bahan Baku dan Jenis-jenisnya," 2021.
- [3] N. Andarwulan *et al.*, "Pengaruh Perbedaan Jenis Kedelai terhadap Kualitas Mutu Tahu," *J. Mutu Pangan*, vol. 5, no. 2, pp. 66–72, 2018.
- [4] D. A. K. Wardhana and H. Prastawa, "Analisis Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," 2016.
- [5] W. Junita, "Analisis Beban Kerja Dengan Pendekatan Metode Full Time Equivalent (FTE) (Studi Kasus: CV. Roland Kencana Pasir Sebelah, Padang)," Yayasan Muhammad Yamin Pang, 2019.
- [6] Caesarvery, "Sains, Teknologi dan Ekonomi Bisnis," 2018.
- [7] I. Masudin, M. Galuh, and F. Ayni, "Pengambilan Keputusan Multi Kriteria : Kajian Teoritis Metode dan Pendekatan Dalam Pemilihan Pemasok," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 6869, 2017, doi: 10.23917/jiti.v17i1.5389.
- [8] R. Wulandari, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Partikel Dengan Metode AHP Dan Promethee," *J. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 1, pp. 22–30, 2015.
- [9] J. Purwohandoyo and M. I. Sadali, *Aplikasi Decision Support System (DSS) Dalam Pembangunan Wilayah*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPFGe), 2018.
- [10] H. Wardana, Irwansyah, and A. R. Hakim, "Implementasi Metode AHP Pada Pemilihan Sekolah Terbaik Di Kota Samarinda," *JUST TI*, vol. 10, no. 2, pp. 1–6, 2018.
- [11] A. Supriadi, A. Rustandi, D. H. L. Komarlina, and G. T. Ardiani, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2018.
- [12] Y. Dahliani and R. H. Ahwal, "Kajian Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Lokasi, Dan Promosi Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Gieselin Food Sukser Makmur Di Jember," *J. Inov. Penelit.*, vol. 2, no. 1, pp. 181–190, 2021.
- [13] L. Indriyatni, "Analisis Kualitas Jasa Pelayanan Terhadap Kepuasan Pasien RSUD. Ungaran Di Kabupaten Semarang," *J. STIE Semarang*, vol. 3, no. 2, pp. 1–14, 2011.
- [14] N. Rizqiyah, "Analisis Pengaruh Harga Dan Lokasi Terhadap Keputusan Pembelian (Studi Kasus Pada Industri Villatas Jaya Nusawungu)," *J. Manaj. dan Ekon.*, vol. 4, no. 2, pp. 178–191, 2021.

- [15] I. Faozi and S. Handayani, "Analisa Keputusan Pembelian Yang Dipengaruhi Harga Promosi dan Kualitas Pelayanan Pada PT. Bina Pertiwi Semarang," *J. Ekon. Manaj. dan Akunt.*, no. 47, pp. 44–52, 2019.
- [16] R. Kumalasari, "Serba-Serbi Pengiriman Barang Yang Perlu Kamu Tahu," 2022.
- [17] A. Putri and S. Wasiyanti, "Pemilihan Jasa Pengiriman Barang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," vol. 6, no. 1, 2020.
- [18] V. K. M. Putri, "Feedback (Umpan Balik): Pengertian dan Jenisnya dalam Komunikasi," 2022.
- [19] M. A. Umaindra, D. Pujotomo, and P. A. W, "Perancangan Model Pemilihan Supplier Produk Cetakan Dengan Menggunakan Grey Based Topsis (Studi Kasus: Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang)," *J. Tek. Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 99–108, 2018.
- [20] M. Darwin *et al.*, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia, 2021.