

## Analisis pemilihan supplier terbaik menggunakan metode *promethee* (studi kasus: UD. Barokah)

### *Analysis of the best supplier selection using the promethee method (case study: UD. Barokah)*

Silvia Firda Utami\*, Koko Hermanto, Fazriansyah

\*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Sistem, Universitas Teknologi Sumbawa, Jl. Olat Maras, Batu Alang, Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

\*Email: [silvia.firda.utami@uts.ac.id](mailto:silvia.firda.utami@uts.ac.id)

#### INFORMASI ARTIKEL

#### ABSTRAK

Histori Artikel

- Artikel dikirim  
21/04/2024
- Artikel diperbaiki  
20/05/2024
- Artikel diterima  
25/05/2024

Peningkatan hasil pertanian di Kabupaten Sumbawa mendorong pertumbuhan usaha penggilingan padi yang signifikan. Hal tersebut menimbulkan persaingan yang cukup ketat dalam perdagangan hasil pertanian di Sumbawa. Usaha-usaha penggilingan padi memerlukan strategi bisnis yang efektif agar dapat terus meningkatkan penjualan. Salah satu strategi bisnis yang penting adalah pemilihan supplier bahan baku terbaik untuk menghasilkan produk berkualitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu manajemen usaha penggilingan padi UD. Barokah dalam pemilihan supplier terbaik menggunakan metode *Promethee*. Metode *Promethee* merupakan salah satu sistem pendukung keputusan untuk penentuan dan pengurutan dalam suatu analisis multi kriteria. Kriteria yang digunakan yaitu kualitas padi, pelayanan, pengiriman, harga, dan ketetapan jumlah. Hasil penelitian ini didapatkan tiga ranking tertinggi berdasarkan nilai *Netflow* yaitu UD. Ilham Abadi 0,2400, UD. Nusa Indah 0,2000 dan Pak Sidiq 0,1200.

**Kata Kunci:** Pemilihan *supplier*; sistem pendukung keputusan; *promethee*.

#### ABSTRACT

*The increase in agricultural output in Sumbawa Regency has encouraged significant growth in the rice milling business. This creates quite tight competition in the trade of agricultural products in Sumbawa. Rice milling businesses require an effective business strategy to continue to increase sales. One important business strategy is selecting the best raw material suppliers to produce quality products. This research aims to assist the management of the UD. Barokah rice milling business in selecting the best supplier using the Promethee method. The Promethee method is a decision support system for determining and sorting in a multi-criteria analysis. The criteria used are rice quality, service, delivery, price, and quantity determination. The results of this research obtained the three highest rankings based on the Netflow value, namely UD. Ilham Abadi 0.2400, UD. Nusa Indah 0.2000 and Pak Sidiq 0.1200.*

**Keywords:** *Supplier selection; decision support system; promethee.*

## 1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia mempunyai lahan pertanian yang luas sehingga hasil pertanian selalu melimpah dan beraneka ragam jenisnya. Pertanian memiliki peran penting dalam perkembangan bangsa [1]. Hampir setengah rakyat Indonesia bekerja di sektor pertanian. Jika sektor pertanian ini dijadikan ruang ekonomi, maka kemungkinan besar menjadi sumber kekuatan ekonomi



terbesar di Indonesia [2]. Namun, pertanian terkhusus ketahanan pangan masih bertumpu pada skala menengah kecil. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia harus memperhatikan dengan baik agar petani dapat memasok kebutuhan pangan guna mengantisipasi krisis ketahanan pangan. Salah satu hasil pertanian terbesar di Indonesia yaitu padi.

Data BPS tahun 2020 menunjukkan hasil pertanian menjadi penopang lahan petani Sumbawa sebesar 51.728 ha, dengan hasil produksi padi sebanyak 265,689 ton di Kabupaten Sumbawa [3]. Meningkatnya hasil pertanian tersebut mendorong usaha-usaha pengolahan hasil pertanian di Kabupaten Sumbawa semakin bertambah banyak. Hal ini didukung dengan data jumlah usaha penggilingan padi di Kabupaten Sumbawa meningkat 9,12% di tahun 2020. Diprediksi akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah hasil pertanian. Hal ini membuat persaingan di perdagangan hasil pertanian menjadi semakin kompleks.

Persaingan yang tinggi dapat menyebabkan perusahaan harus bekerja ekstra untuk menarik minat konsumen [4]. Perusahaan-perusahaan beras melakukan berbagai upaya dengan membuat strategi bisnis guna meningkatkan penjualan produknya. Pada proses meningkatkan penjualan produk, diperlukan strategi bisnis pada suatu perusahaan. Salah satu strategi bisnis di bidang pengolahan beras adalah memilih *supplier* terbaik untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan kriteria yang diinginkan [5].

Pemilihan *supplier* bahan baku merupakan tahap penting dalam rantai pasok suatu perusahaan, memegang peran sentral dalam menentukan efisiensi operasional, kualitas produk, dan akhirnya, daya saing bisnis [6]. Proses ini melibatkan evaluasi teliti terhadap kredibilitas, kualitas, kapasitas produksi, dan stabilitas finansial calon pemasok. Pemilihan yang bijak akan memastikan pasokan bahan baku yang andal, berkelanjutan, dan berharga, sementara keputusan yang kurang baik bisa mengakibatkan peningkatan risiko dalam pasokan, biaya yang lebih tinggi, dan dampak negatif pada reputasi perusahaan [7]. Oleh karena itu, pemilihan pemasok bahan baku menjadi aspek strategis dalam menjaga operasional bisnis yang lancar dan memastikan kepuasan pelanggan yang berkelanjutan.

Sistem pendukung keputusan bermanfaat dalam membantu mempermudah proses pengambilan keputusan di perusahaan tentunya dengan lebih baik, cepat dan tepat. Selain itu, suatu keputusan yang baik akan memberikan keberlangsungan bagi perusahaan. Menurut sistem pendukung keputusan dapat menyelesaikan masalah yang strukturnya tidak beraturan dan kompleks agar dapat menghasilkan usulan baru atau suatu kebijakan.

Sistem pendukung keputusan berfungsi membantu pemilik usaha dalam melakukan analisis situasi dengan cepat. Sistem pengambilan keputusan secara interaktif dapat mempermudah siapapun dalam melakukan analisis kinerja menggunakan suatu model pengambilan keputusan yang tersedia [8]. Namun, masih banyak perusahaan terutama usaha mikro kecil menengah yang belum mengenal sistem pendukung keputusan. Segala proses masih manual dalam penentuan *supplier* dan belum memiliki menerapkan pemilihan *supplier*. Salah satunya adalah UD. Barokah.

UD. Barokah merupakan salah satu usaha dalam bidang pengolahan beras. Terletak di Desa Boak Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa yang didirikan pada tahun 2014. Usaha ini memproduksi beras dengan bahan baku utama adalah hasil pertanian padi masyarakat sekitar. UD. Barokah mempunyai 5 orang pekerja menggunakan mesin penggilingan ishihawa kapasitas 1 Ton dengan dengan hari kerja 7 hari dalam seminggu. Jam operasionalnya dari pukul 08.00 sampai 16.00. Pada setiap bulannya UD. Barokah memiliki target produksi 30-35 Ton beras dengan kualitas premium. Untuk mencapai target tersebut UD. Barokah selektif dalam memilih *supplier* untuk memenuhi permintaan pelanggannya. Pelanggan tetap UD. Barokah adalah beberapa toko sembako yang ada di kota Sumbawa dan juga masyarakat sekitar perusahaan. Tipe-tipe *supplier* yang memasok bahan baku di UD. Barokah yaitu pengusaha gabah, pengepul gabah, masyarakat sekitar yang menjual gabah. UD. Barokah tidak mempunyai *supplier* tetap dikarenakan selalu menerima pasokan gabah dari penjual, hal ini berpengaruh pada target jumlah produksi beras kualitas premium yang tidak bisa mencapai 30 ton/bulan. Untuk mencapai target perusahaan maka perlu dilakukan pemilihan *supplier* yang terbaik dan menjadikan *supplier* tersebut sebagai *supplier* tetap. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik UD. Barokah, kendala yang selalu dihadapi oleh pemilik UD. Barokah selama menjalankan usahanya adalah pemilik usaha memiliki kesulitan dalam memilih *supplier* terbaik untuk dijadikan *supplier* tetap. Selain itu, pemilik usaha menjelaskan bahwa beberapa *supplier* yang bekerjasama memiliki kelemahan-kelemahan. Adapun kelemahan dari beberapa *supplier* tersebut yang terdiri dari empat kriteria yaitu kualitas, pelayanan, pengiriman, dan harga, seperti Tabel 1.

Tabel 1. Kelemahan *supplier* beras pada UD. Barokah.

Kriteria	Permasalahan <i>Supplier</i>
Kualitas padi	Kualitas padi yang kurang baik seperti padi yang gampang patah, setengah kering. Berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan akan menjadi buruk.
Pelayanan	Tidak konsisten dan tepat waktu sehingga berdampak pada kerugian waktu.
Pengiriman	Sering terjadi keterlambatan pengiriman sehingga menyebabkan terhambatnya proses produksi.
Harga	Harganya yang tidak stabil sehingga untuk menganalisis keuntungan menjadi sulit.
Ketetapan Jumlah	Jumlah pemesanan dan Jumlah pengantaran yang tidak sesuai perjanjian.

Berdasarkan Tabel 1. terdapat permasalahan yang jelas dari empat kriteria diatas. Hal tersebut menunjukkan bahwa UD. Barokah mengalami kesulitan dalam pemilihan *supplier* bahan baku gabah akibatnya berdampak pada kualitas produk beras yang kurang baik. Harga gabah yang fluktuatif akan berakibat pada analisis pendapatan yang cukup sulit. Pemberian pelayanan yang tidak memuaskan karena tidak tepat waktu oleh *supplier* dan juga berdampak pada kerugian waktu karena selalu tidak sesuai dengan rencana operasi. Kemudian seringnya terjadi keterlambatan pengiriman barang yang berakibat pada tertundanya proses produksi. Kriteria umumnya digunakan untuk mempengaruhi pemilihan *supplier* adalah kriteria harga, kualitas, ketepatan pengiriman, pelayanan dan harga. Keterlambatan pengiriman dapat mengganggu proses produksi dan *downtime* pada perusahaan [9]. Selain itu, perusahaan mengalami cacat produk karena kualitas bahan baku dari *supplier* yang kurang baik. Apabila lima kriteria tersebut tidak terpenuhi akan mengakibatkan kerugian jangka panjang pada UD. Barokah.

Permasalahan *supplier* perlu dikaji lebih lanjut sehingga pada penelitian ini akan dilakukan pemilihan pemasok atau *supplier* terbaik di UD. Barokah dengan menggunakan metode sistem pengambilan keputusan yang tepat yaitu metode *Preference Organization Method for Enrichment Evaluation*. Metode ini dapat melakukan perbandingan dalam suatu analisis yang kompleks dan telah banyak digunakan dan terbukti lebih mudah dibandingkan dengan metode yang lain. Selain itu, *promethee* digunakan untuk membandingkan alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda, menghasilkan peringkat alternatif berdasarkan tingkat preferensi atau kepentingan yang diberikan kepada setiap kriteria. *Promethee* memungkinkan pengambilan keputusan yang sistematis dan terstruktur dengan memasukkan preferensi subjektif dari pemangku kepentingan [10]. Metode *Promethee* menghasilkan peringkat dan menyediakan wawasan yang lebih jelas tentang alternatif yang paling cocok untuk memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Ini adalah alat yang berharga dalam berbagai aplikasi seperti pemilihan proyek investasi, pemilihan vendor, dan penilaian kinerja produk atau layanan berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda. Selain itu kelebihan metode ini, menentukan bobot kriteria lebih fleksibel dibandingkan dengan metode multikriteria lainnya seperti *electre*, karena bobot dapat diberikan langsung oleh pembuat keputusan atau dapat dihitung menggunakan metode perhitungan bobot lainnya. *Promethee* telah berhasil diimplementasikan dengan baik pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* [11].

## 2. METODE

Metode *Promethee* adalah salah satu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang digunakan untuk menentukan atau mengurutkan suatu permasalahan multikriteria [12]. *Promethee* juga merupakan suatu metode yang mampu menetapkan urutan prioritas dalam analisis multikriteria, memberikan pilihan yang fleksibel dan simpel bagi pengguna.

### Pengumpulan data

Lokasi penelitian yaitu UD. Barokah Desa Boak Luar Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa dengan melakukan wawancara langsung dengan pemilik usaha yaitu Bapak Muhammad Rizal. Proses Wawancara dan dokumentasi dilakukan pada tanggal 25 September

2023. Adapun data primer yang menjadi input penelitian ini adalah hasil wawancara, dokumentasi, dan kuesioner yang dibagikan kepada pemilik usaha UD. Barokah. Skala yang digunakan yaitu Likert 1-5. Selanjutnya data sekunder didapat dari artikel ilmiah yang berkaitan dengan metode *Promethee. Purposive Sampling* digunakan untuk pengambilan sampel dimana sampel yang dipilih mewakili karakteristik populasi yang diinginkan. Sampel penelitian adalah pemilik usaha dan karyawan yang ahli dibidangnya. Sedangkan yang menjadi responden yaitu pemasok gabah berjumlah 6. Adapun kriteria dan indikator yang diinginkan pengambil keputusan di UD. Barokah adalah terlihat pada **Tabel 2**, selain itu kriteria ini merupakan kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier*:

**Tabel 2.** Indikator penelitian.

Indikator	Sub- Indikator	Tujuan Pengisian	Pertanyaan
Kualitas	1. Produk tanpa adanya cacat	Pemilik UD. Barokah	1, 2 & 3
	2. Konsistensi kualitas		
	3. Harga yang sesuai standar		
Harga	1. Harga sesuai dengan yang telah disepakati	Pemilik UD. Barokah	4, 5 & 6
	2. Dapat dinegosiasi atau terdapat diskon harga produk		
	3. Penyesuaian harga produk		
Pelayanan	1. Kemudahan <i>supplier</i> untuk Dihubungi	Pemilik UD. Barokah	7 & 8
	2. Responsive terhadap permintaan pelanggan		
Pengiriman	1. Pengiriman tepat waktu	Pemilik UD. Barokah	9, 10 & 11
	2. Transportasi yang memadai		
	3. Kesesuaian jumlah order dan jumlah yang dikirim		
Ketetapan Jumlah pengiriman	1. Kesesuaian isi kemasan	Pemilik UD. Barokah	12 & 13
	2. Ketetapan dan kesesuaian jumlah pengiriman		

#### Pengolahan data

##### A. Melakukan pengujian instrumen kuesioner

###### 1) Uji validitas kuisisioner

Dalam pengujian instrumen dilakukanlah pengujian tingkat validitas suatu kuesioner guna mencapai nilai 0,5 keatas dan valid jika semua indikator dalam penelitian memiliki nilai 0,5. Pengujian menggunakan SPSS dengan teknik *sig-2 tailed correlation pearson*. Pada penelitian ini terdapat 5 kriteria dan 13 indikator yang perlu dilakukan uji validitasnya. Tujuannya untuk mengetahui kualitas instrumen kuesioner yang digunakan agar memberikan kualitas hasil penelitian.

###### 2) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan indeks kepercayaan dari hasil pengujian. Tujuannya untuk mendapatkan konsistensi alat ukur dalam pengaplikasiannya. Pengujian reliabilitas ini menggunakan *Alpha Cronbach*. Suatu instrumen jika memiliki koefisien keandalan ( $\alpha$ ) lebih dari 0.5 maka dapat dikatakan handal. Pengujian ini digunakan untuk menguji konsistensi kuesioner agar dapat digunakan pada penelitian yang berhubungan dengan pemilihan *supplier* dengan kasus yang sama. Pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan responden 30 (pemilik usaha dan pekerja di usaha penggilingan padi di daerah sumbawa).

##### B. Menentukan bobot kriteria

Salah satu metode SPK yaitu *weighted product* (WP) digunakan dalam penyelesaian masalah-masalah MCDM [13]. Tabel 3 pengambilan keputusan pada WP yaitu mencari pembobotan dengan menghubungkan rating atribut. Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan nilai bobot.

Tabel 3. Ketentuan bobot menggunakan WP.

Pertanyaan	Simbol	Bobot Pertanyaan
Sangat kurang	SK	1
Kurang	K	2
Cukup	C	3
baik	B	4
Sangat baik	SB	5

- 2) Menghitung nilai perbaikan bobot: pengambil keputusan memberikan bobot preferensi setiap kriteria. Kemudian dilakukan perhitungan dengan rumus berikut: Total bobot  $\sum W_j = 1$ , perbaikan bobot dengan cara:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Keterangan:

$W_j$  : Bobot pada atribut

$\sum W_j$  : Penjumlahan bobot atribut

- 3) Menentukan tipe preferensi  
Kriteria-kriteria yang ada harus ditentukan terlebih dahulu jenis preferensinya. Penentuan jenis preferensi berdasarkan tipe yang paling sesuai dengan data dan pertimbangan pembuat keputusan [14]. Tipe preferensi *usual* dipilih dan digunakan pada semua kriteria berdasarkan keputusan pengambil keputusan. Alasannya karena tipe ini tidak menggunakan nilai *threshold*. Pemilik UD. Barokah tidak meletakkan nilai pada tiap kriteria yang ditentukannya namun, bobot yang diberikan tiap kriteria adalah sama, yang artinya semua kriteria sama pentingnya. Adapun persamaan tipe *Usual* sebagai berikut:

$$P(d) = \begin{cases} 0 & d > 0 \\ 1 & d \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

Keterangan:

$P(d)$  : Fungsi selisih kriteria antar alternatif

$D$  : Selisih nilai kriteria  $\{d = f(a) - f(b)\}$

Pada tipe *usual* ini tidak memiliki perbedaan atau sama pentingnya antara a dan b dan hanya jika  $f(a)=f(b)$ .

- 4) *Promethee* ranking  
Perhitungan ranking pada *Promethee* berdasarkan indeks *Leaving Flow* ( $\phi^+$ ), *entering flow* ( $\phi^-$ ) dan *Netflow* [12].

- a. *Leaving Flow*

*Leaving Flow* adalah besaran dari yang mempunyai arah menjauh dari node a dan hal ini merupakan pengukuran *outranking*.

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(a, x) \quad (3)$$

Keterangan :

$\Phi^+(a)$  : Nilai dari *Leaving Flow*

$n$  : Jumlah alternatif

$(\alpha, x)$  : Preferensi alternative a terhadap x

- b. *Entering flow*

*Entering flow* adalah besaran dari yang mempunyai arah dekat dari node a dan hal ini merupakan pengukuran *outranking*.

$$\Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(a, x) \tag{4}$$

Keterangan :

- $\Phi^-(a)$  : Nilai dari *Entering flow*
- n : Jumlah alternatif
- $\Phi(a, x)$  : Preferensi alternatif x terhadap a

c. *Netflow*

Perangkingan pada *Promethee* ini di dapatkan dari *Netflow*, adalah berdasarkan dari nilai *Entering flow* serta *Leaving Flow* [15]. Nilai *Netflow* diperoleh dari selisih nilai *Leaving Flow* dengan *Entering flow*. Besarnya nilai *Netflow* menunjukkan bahwa objek tersebut semakin mempunyai peluang untuk dipilih.

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \tag{5}$$

Keterangan :

- $\Phi(a)$  : Nilai dari *Netflow*
- $\Phi^-(a)$  : Nilai dari *Entering flow*
- $\Phi^+$  : Nilai dari *Leaving flow*

5) Perangkingan

*Promethee I* didapatkan dari nilai *Leaving Flow* dan juga *entering flow*, Dimana hasil terbesar *Leaving Flow* dan hasil terkecil *entering flow* adalah alternatif terbaik. Sedangkan untuk *Promethee II* di dapatkan dari nilai *Netflow* pada sejumlah alternatif.

6) *Software Visual Promethee*

*Visual Promethee* merupakan *software* untuk membantu pengambilan keputusan multikriteria. Hasil perhitungan yang telah kemudian diinput ke dalam *visual Promethee* agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemilihan *supplier* bahan baku UD. Barokah menggunakan metode *Promethee* yaitu Nilai yang dipakai untuk analisis data adalah nilai masing-masing dari 6 alternatif *supplier* yaitu, UD. Yakin saying (Alternatif 1/A1), UD. Ale mandiri (Alternatif 2/A2), UD. Ilham abadi (Alternatif 3/A3), Pak Sidiq (Alternatif 4/A4), UD. Tiga berlian (Alternatif 5/A5), UD. Nusa indah (Alternatif 6/A6).

Kriteria-kriteria diambil dari hasil wawancara yang telah diisi sebelumnya oleh pemilik dari UD. Barokah sehingga ditetapkan kriteria yang digunakan adalah Kualitas (F1), Harga (F2), Pelayanan (F3), Pengiriman (F4), dan ketetapan jumlah (F5). [Tabel 4](#) rata-rata dari nilai kuesioner tersebut akan digunakan dalam membangun data dasar analisis.

[Tabel 4.](#) Hasil nilai rata-rata kuesioner.

No	Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	Kualitas	4,6	4.9	4.5	4.6	5.2	4.7
2	Harga	4.6	4.5	4.6	4.6	4.4	4.6
3	Pelayanan	3.5	3.6	3.6	3.5	3.3	3.4
4	Pengiriman	4.7	4.4	5.3	4.9	5.2	4.9
5	Ketapan Jumlah	3.1	3.2	3.2	3.5	3.0	3.8

Rata-rata nilai dari kuesioner tersebut digunakan sebagai data dasar dari metode *Promethee* sehingga selanjutnya dapat dilakukan analisis permasalahan yang telah diidentifikasi.

Hasil uji validitas

[Tabel 5](#) hasil pengujian pada 13 indikator yang diukur adalah melebihi 0.50, maka data dikatakan ke-13 indikator yang digunakan adalah valid.

[Tabel 5.](#) Uji Validitas Kuesioner.

No	R hitung	Perbandingan	Keterangan	Kesimpulan
1	0.566	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid

2	0.573	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
3	0.577	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
4	0.535	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
5	0.548	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
6	0.578	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
7	0.527	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
8	0.575	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
9	0.522	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
10	0.563	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
12	0.513	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid
13	0.549	0.50	R hitung Lebih besar dari R Tabel	Valid

#### Uji reliabilitas

Hasil uji reliabilitas menunjukkan tingkat kepercayaan yang dapat diandalkan. Terbukti nilai alpha yang melebihi nilai pembanding atau batas kehandalan yakni sebesar 0,703. Hal ini menunjukkan bahwa kuesioner yang digunakan telah handal.

#### Perhitungan bobot

Tabel 6 rata-rata nilai dari kuesioner selanjutnya digunakan sebagai data dasar dari metode *Promethee* sehingga selanjutnya dapat dilakukan analisis permasalahan yang telah diidentifikasi.

Tabel 6. Hasil uji reliabilitas.

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Skala Penilaian	Nilai	Bobot WP
F1	Kualitas	Sangat Penting	5	0.20
F2	Harga	Sangat Penting	5	0.20
F3	Pelayanan	Sangat Penting	5	0.20
F4	Pengiriman	Sangat Penting	5	0.20
F5	Ketetapan Jumlah	Penting	5	0.20

#### Indeks preferensi

Proses awal penentuan peringkat alternatif yaitu ditentukan fungsi preferensi kriteria berdasarkan jenis-jenis yang ada. Dalam penelitian ini, kriteria biasa atau usual yang digunakan. Karena kriteria ini tidak memiliki nilai *threshold* (nilai q dan p). Tabel 7 pengambil keputusan UD. Barokah berpendapat bahwa semua kriteria adalah sama, sehingga tipe biasa adalah pilihan yang paling sesuai dalam kasus tersebut.

Tabel 7. Hasil pengolahan data kuesioner dan tipe preferensi.

Kriteria	Min Max	Alternatif						Tipe Preferensi
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	
Kualitas	Max	4,6	4,9	4,5	4,6	5,2	4,7	Usual
Harga	Max	4,6	4,5	4,6	4,6	4,4	4,6	Usual
Pelayanan	Max	3,5	3,6	3,6	3,5	3,3	3,4	Usual
Pengiriman	Max	4,7	4,4	5,3	4,9	5,2	4,9	Usual
Ketetapan jumlah	Max	3,1	3,2	3,2	3,5	3,0	3,8	Usual

Selanjutnya melakukan perbandingan berpasangan pada semua alternatif berdasarkan tipe usual. Tabel 8 ini rekapitulasi hasil dan contoh perhitungannya:

**Tabel 8.** Hasil perhitungan indeks preferensi berpasangan.

	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman	Ketetapan Jumlah
P (A1, A2)	0	1	0	1	0
P (A2, A1)	1	0	1	0	1
P (A1, A3)	1	0	0	0	0
P (A3, A1)	0	0	1	1	1
P (A1, A4)	0	0	0	0	0
P (A4, A1)	0	0	0	1	1
P (A1, A5)	0	1	1	0	1
P (A5, A1)	1	0	0	1	0
P (A1, A6)	0	0	1	0	0
P (A6, A1)	1	0	0	1	1
P (A2, A3)	1	0	0	0	0
P (A3, A2)	0	1	0	1	0
P (A2, A4)	1	0	1	0	0
P (A4, A2)	0	1	0	1	1
P (A2, A5)	0	1	1	0	1
P (A5, A2)	1	0	0	1	0
P (A2, A6)	1	0	1	0	0
P (A6, A2)	0	1	0	1	1
P (A3, A4)	0	0	1	1	0
P (A4, A3)	1	0	0	0	1
P (A3, A5)	0	1	1	1	1
P (A5, A3)	1	0	0	0	0
P (A3, A6)	0	0	1	1	1
P (A6, A3)	1	0	0	0	0
P (A4, A5)	0	1	1	0	1
P (A5, A4)	1	0	0	1	0
P (A4, A6)	0	0	1	0	0
P (A6, A4)	1	0	0	0	1
P (A5, A6)	1	0	0	1	0
P (A6, A5)	0	1	1	0	1

Contoh perhitungan perbandingan berpasangan untuk Alternatif 1 dan Alternatif 2 sebagai berikut:

a. Alternatif berpasangan pada A1 (UD. Yakin sayang) dan A2 (UD. Ale mandiri)

1. Untuk F1

$$d = 4,6 - 4,9 = -0,3$$

Diperoleh:  $P (A1, A2) = 0$

$$d = 4,9 - 4,6 = 0,3$$

Diperoleh:  $P (A2, A1) = 1$

Maka  $P (A2, A1)$  lebih penting dari  $P (A1, A2)$

2. Untuk F2

$$d = 4,6 - 4,5 = 0,1$$

Diperoleh  $P (A1, A2) = 1$

$$d = 4,5 - 4,6 = -0,1$$

Diperoleh  $P (A2, A1) = 0$

Maka  $P (A1, A2)$  lebih penting dari  $P (A2, A1)$

3. Untuk F3

$$d = 3,5 - 3,6 = -0,1$$

Diperoleh  $P (A1, A2) = 0$

$$d = 3,6 - 3,5 = 0,1$$



Diperoleh  $P(A2, A1) = 1$

Maka  $P(A2, A1)$  lebih penting dari pada  $P(A1, A2)$

4. Untuk F4

$$d = 4,7 - 4,4 = 0,3$$

Diperoleh  $P(A1, A2) = 1$

$$d = 4,4 - 4,7 = -0,3$$

Diperoleh  $P(A2, A1) = 0$

Maka  $P(A1, A2)$  lebih penting dari pada  $P(A2, A1)$

5. Untuk F5

$$d = 3,1 - 3,2 = -0,1$$

Diperoleh  $P(A1, A2) = 0$

$$d = 3,2 - 3,1 = 0,1$$

Diperoleh  $P(A2, A1) = 1$

Maka  $P(A2, A1)$  lebih penting dari pada  $P(A1, A2)$

Berikut adalah hasil penghitungan nilai indek preferensi dari 5 data yang menjadi sampel pada penelitian ini:

$$\phi(\text{UD. Yakin sayang, UD. Ale mandiri}) = \frac{1}{5} (0+1+0+1+0) = 0,4$$

$$\phi(\text{UD. Ale mandiri, UD. Yakin sayang}) = \frac{1}{5} (1+0+1+0+1) = 0,6$$

Dari evaluasi nilai preferensi dalam perbandingan antar alternatif diatas, diperoleh hasil  $\phi$  untuk keenam alternatif. Nilai  $\phi$  ini dihitung menggunakan rumus pada Persamaan 1 untuk masing-masing perbandingan alternatif. Dengan demikian, hasil akhir dari nilai perbandingan UD. Yakin sayang dan UD. Ale mandiri memiliki nilai 1, sedangkan perbandingan UD. Ale mandiri dan UD. Yakin sayang adalah 0. Jika hasil pengurangan nilai skala dari indeks preferensi berpasangan diatas adalah lebih besar dari 0, maka menunjukkan bahwa mutlak lebih penting atau nilainya 1. Sebaliknya, jika hasil pengurangan nilai skala kurang dari 0, maka menunjukkan bahwa sama penting atau nilainya 0.

Preferensi multikriteria

Selanjutnya perhitungan indeks preferensi multikriteria setiap alternatif. Hasil dari perbandingan multikriteria ini akan menjadi input pada perhitungan *Promethee* I&II. Berikut hasil perhitungannya:

Tabel 9. Preferensi Multikriteria.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	-	0,4	0,2	0	0,6	0,2
A2	0,6	-	0,2	0,4	0,6	0,4
A3	0,6	0,4	-	0,4	0,8	0,4
A4	0,4	0,6	0,4	-	0,6	0,2
A5	0,4	0,4	0,2	0,4	-	0,4
A6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	-

*Promethee* ranking

Hasil perhitungan *Leaving Flow*, yang mengindikasikan bahwa preferensi untuk keunggulan alternatif A lebih baik daripada alternatif B. *Entering flow* memberikan gambaran tentang

preferensi kelemahan alternatif A yang lebih lemah dibandingkan B. *Netflow*, yang mencerminkan hubungan *outranking*, dibangun berdasarkan pertimbangan selisih masing-masing alternatif.

Berdasarkan hasil analisis indeks preferensi multikriteria yang terdapat dalam **Tabel 9**, langkah selanjutnya adalah memasukkan data hasil analisis indeks preferensi tersebut ke dalam perhitungan *Promethee Ranking (Leaving Flow, Entering Flow, dan Netflow)*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil *Outranking* sementara dari keenam alternatif. **Tabel 10** hasil perhitungan tersebut kemudian dimasukkan dalam perhitungan *Promethee I* dan *Promethee II*.

**Tabel 10.** Hasil nilai outranking.

Alternatif	$\Phi^+$	$\Phi^-$	$\Phi$
UD. Yakin sayang	0,2800	0,5200	-0,2400
UD. Ale mandiri	0,4400	0,4800	-0,0400
UD. Ilham abadi	0,5200	0,2800	0,2400
Pak Sidiq	0,4400	0,3200	0,1200
UD. Tiga berlian	0,3600	0,6400	-0,2800
UD. Nusa indah	0,5200	0,3200	0,2000

Dapat dikatakan hasil *Promethee II* menggunakan hasil Nilai *Netflow* yaitu hasil bersihnya. **Tabel 11** hasil *Promethee II*:

**Tabel 11.** Perangkingan promethee II.

Alternatif	$\Phi$	Ranking
UD. Yakin sayang	-0,2400	5
UD. Ale mandiri	-0,0400	4
UD. Ilham abadi	0,2400	1
Pak Sidiq	0,1200	3
UD. Tiga berlian	-0,2800	6
UD. Nusa indah	0,2000	2

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	UD. Ilham abadi	0,2400	0,5200	0,2800
2	UD. Nusa indah	0,2000	0,5200	0,3200
3	Pak Sidiq	0,1200	0,4400	0,3200
4	UD. Ale mandiri	-0,0400	0,4400	0,4800
5	UD. Yakin sayang	-0,2400	0,2800	0,5200
6	UD. Tiga berlian	-0,2800	0,3600	0,6400

**Gambar 1.** Hasil perangkingan *software visual promethee*.

**Gambar 1** pada analisis *Promethee I, Leaving Flow* menunjukkan hasil sebagai berikut: UD. Ilham Abadi menduduki peringkat pertama dengan nilai 0,5200, UD. Nusa Indah peringkat kedua dengan nilai 0,5200, Pak Sidiq peringkat ketiga dengan nilai 0,4400, UD. Ale Mandiri peringkat keempat dengan nilai 0,4400, UD. Yakin Sayang peringkat kelima dengan nilai 0,2800, dan UD. Tiga Berlian peringkat keenam dengan nilai 0,3600. Sementara itu, *entering flow* menunjukkan hasil sebagai berikut: peringkat pertama ditempati oleh UD. Tiga Berlian dengan nilai 1,6400, peringkat kedua oleh UD. Yakin Sayang dengan nilai 0,5200, peringkat ketiga oleh UD. Alle Mandiri dengan nilai 0,4800, peringkat keempat oleh Pak Sidiq dengan nilai 0,3200, peringkat kelima oleh UD. Nusa Indah dengan nilai 0,3200, dan peringkat keenam oleh UD. Ilham Abadi dengan nilai 0,2800. Namun, Meskipun hasil perhitungan *Promethee I* memberikan penentuan urutan, tetapi tidak dapat dijadikan acuan karena penetapan urutan tersebut bersifat tidak lengkap (*partial pre order*). Hal ini disebabkan oleh adanya perangkingan terpisah untuk alternatif terbaik berdasarkan nilai *Leaving Flow* tertinggi dan alternatif terbaik berdasarkan nilai *entering flow* terendah.

Peringkat dalam metode *Promethee* ditentukan berdasarkan hasil perhitungan *Promethee* II, dimana nilai *Netflow* terbesar menunjukkan alternatif terbaik. Oleh karena itu, peringkat pertama ditempati oleh UD. Ilham Abadi dengan nilai 0,2400, keunggulannya dalam kriteria pelayanan baik, harga tidak berfluktuasi, dan kualitas layanan yang cukup baik, meskipun terdapat keterlambatan dalam pengantaran yang harus menunggu lama. Peringkat kedua ditempati oleh UD. Nusa Indah dengan nilai 0,200, memiliki keunggulan pada kriteria kualitas yang baik dan pelayanan cepat, meskipun terdapat keterlambatan pengantaran dan harga yang tinggi dibandingkan dengan pemasok lain. Peringkat ketiga dipegang oleh UD. Pak Sidiq dengan nilai -0,1200, dengan keunggulannya pada kriteria harga yang baik dan pengantaran yang cepat, sementara kualitas masih kurang sesuai dengan harapan UD. Barokah dan pengirimannya lambat. Peringkat keempat yaitu UD. Ale Mandiri dengan nilai -0,0400. Kekurangannya pada ketidakaktifan dalam pelayanannya, di mana pengambilan bahan baku dari pemasok ini hanya dilakukan sesekali. Selanjutnya dari hasil tersebut pengambil keputusan di UD. Barokah mendapatkan gambaran untuk memilih *supplier* tetapnya.

#### 4. SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi pemasok/*supplier* terbaik pada UD. Barokah dengan menggunakan metode *Promethee*. dari hasil tersebut perusahaan mendapatkan rekomendasi hasil kinerja *supplier* bahan baku yang dimiliki. Hasil ranking pertama yaitu UD. Ilham Abadi, ranking kedua UD Nusa Indah, ranking ketiga pak Sidiq. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode *Promethee* lebih sederhana dan efektif digunakan karena didukung dengan *software Visual Promethee* yang dapat mempercepat proses pengambilan Keputusan pada UD. Barokah. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah usaha dagang Barokah masih skala kecil yang belum menggunakan teknologi seperti komputer sehingga menyulitkan pengambilan keputusan menggunakan *software visual promethee*. Untuk penelitian selanjutnya dapat membuat aplikasi yang lebih mudah dan dapat diakses di ponsel pintar sehingga dapat membantu usaha kecil menengah dalam pengambilan keputusan.

#### REFERENSI

- [1] Khrisna Triyono, "Keanekaragaman Hayati Dalam Menunjang Ketahanan Pangan," *J. Inov. Pertan.*, vol. 11, no. 1, pp. 12–22, 2013.
- [2] S. Tumangkeng, "Analisis Potensi Ekonomi Di Sektor Dan Sub Sektor Pertanian, Kehutanan Dan Perikanan Kota Tomohon," *J. Berk. Ilm. Efisiensi*, vol. 18, no. 1, p. 12, 2018.
- [3] S. Rahayu, "Analisis Luas Lahan Terhadap Pendapatan Usaha Tani Padi Di Kabupaten Sumbawa," *J. Ris. Kaji. Teknol. dan Lingkung.*, vol. 4, no. 2, pp. 297–303, 2021, [Online]. Available: <http://www.e-journalppmunsa.ac.id/index.php/jrktl/article/view/452%0Ahttp://www.e-journalppmunsa.ac.id/index.php/jrktl/article/download/452/402>
- [4] D. Hendarwan, "Analisis Strategi Market Driven Untuk," vol. 1, no. 2, pp. 74–82, 2022.
- [5] R. Rahmayanti, "ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus Pada PT Cazikhal)," *Theor. Appl. Genet.*, vol. 7, no. 2, pp. 1–7, 2010, [Online]. Available: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.tplant.2011.03.004%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.2010.01.004%0Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2156/12/42%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2009.11.005%0Ahttp://www>
- [6] F. X. Libianto, Markus Hartono, and Amelia Santoso, "Pemilihan alternatif pemasok bahan baku menggunakan pendekatan multi kriteria dengan Metode PROMETHEE (PT. XYZ)," *JENIUS J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 227–236, 2023, doi: 10.37373/jenius.v4i2.556.
- [7] R. R. Oprasto, "15-Article Text-56-2-10-20231115," *J. Media Celeb.*, vol. 1, no. 1, pp. 37–43, 2023.
- [8] A. Pranawa and A. P. Abiyasa, "Digital Marketing dan Hedonisme Dalam Pengambilan

- Keputusan Pembelian I Putu Lugra Agusta Pranawa (1) Agus Putu Abiyasa (2),” *J. Manaj. bisnis*, vol. 16, no. 4, pp. 58–74, 2019, [Online]. Available: <http://journal.undiknas.ac.id/index.php/magister-manajemen/58>
- [9] K. Mulyono, “Peningkatan Produktivitas Mesin Screening Cable Medium Voltage Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness,” vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [10] S. R. Handayani and B. Noranita, “Penerapan Metode Promethee Dalam Menentukan Prioritas Penerima Kredit,” *J. Masy. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–9, 2018, doi: 10.14710/jmasif.9.2.31485.
- [11] M. Arif and N. Hafidz, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Promethee ( Studi Kasus : Cathead Apparel ),” vol. 9, no. 3, pp. 142–154, 2021.
- [12] D. Ruswanti, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee,” *Gaung Inform.*, vol. 12, pp. 68–79, 2019.
- [13] Susanti, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penyeleksian Konsumen Terbaik Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (Wp),” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 1, pp. 2087–2372, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki/article/view/341>
- [14] S. Mujilahwati, N. Qomariyah Nawafilah, and M. Aliyudin, “Analisis Hasil Prediksi Dengan Metode Promethee,” *J. Mnemon.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–40, 2019, doi: 10.36040/mnemonic.v2i1.49.
- [15] S. F. Utami, K. Hermanto, I. Adiasa, and T. Indryani, “Analisis Pemilihan Supplier Kayu Pada Produk Furniture Menggunakan Metode Promethee,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 170–178, 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2569.