

ANALISIS PENILAIAN KINERJA SUPPLIER PADA PT IDCSS

Ian Riyan¹
Arsyad Sumantika²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb160410026@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The best performance assessment of suppliers in the company is an effort to improve the quality of service and provide the best products to customers. The effort aims to keep the company competitive by minimizing discrepancies in the supply chain flow. Research was conducted on PT IDCSS to find the best performing suppliers in meeting the needs of artificial ornamental plant products, to minimize problems arising from the supply of inappropriate products. The method used in this research is the VPI frame worked Analytical Hierarchy Process (AHP) method with the main criteria of Quality, Cost, Delivery, Flexibility and Response which are divided into 17 sub-criteria. The results showed that the highest weights were the delivery criteria (0.389), cost (0.294), quality (0.157), response (0.108) and flexibility (0.052). The assessment results on supplier performance supplier MIS (0.260), YOH (0.256), FYG (0.244), CIL (0.129) and supplier SAM (0.112). This shows that supplier MIS has the best performance as a supplier of artificial ornamental plant products for PT IDCSS.

Keywords: Analytical Hierarchy Process; Supplier Assessment; Supplier Selection

PENDAHULUAN

Usaha setiap manajemen perusahaan dalam mempertahankan eksistensi perusahaan adalah dengan meningkatkan mutu pada pelayanan dan memberikan produk terbaik kepada pelanggan, karena kepuasan pelanggan adalah yang utama (*customer oriented*). Upaya tersebut adalah agar perusahaan dapat tetap memiliki daya saing yang kompetitif. (Rimantho et al., 2016) Banyak strategi yang diterapkan para *stake holder* perusahaan dalam usaha memperbaiki dan mempertahankan kinerja perusahaan. Bidang yang menjadi perhatian penting perusahaan adalah dengan memaksimalkan rantai pasokan (*supply chain*). Persaingan

yang sengit dalam pasar global sekarang ini, dan meningkatnya harapan pelanggan telah memaksa perusahaan – perusahaan bisnis untuk menginvestasikan dan memusatkan perhatian mereka pada *supply chain*. (Noviani dan Lasalewol, 2021).

Seiring dengan capaian PT IDCSS yang merupakan perusahaan *fulfillment* yang menyediakan kapasitas penyimpanan dan pengelolaan barang serta layanan penjualan aneka produk untuk keperluan usaha ritel maupun usaha perorangan, dengan adaptasi sistem penjualan produk secara *online* maupun *offline*, perusahaan mampu menjangkau area penjualan keseluruhan penjuru negeri. Dengan tingginya

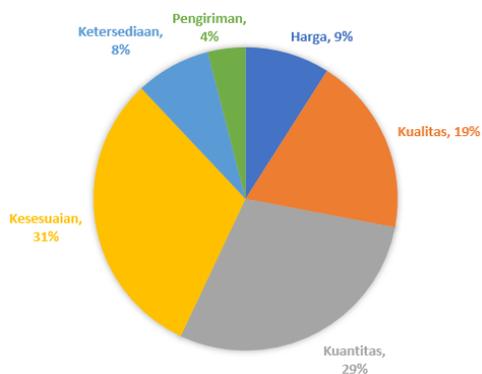
penjualan pada produk tertentu maka perusahaan membutuhkan *supplier* - *supplier* yang berkompeten untuk mengakomodasi kelancaran dan ketersediaan produk yang diperlukan. (Cahyono & Wahyuni, 2015).

Pemasok (*supplier*) termasuk perusahaan mitra kerja dan memiliki peran strategis untuk memastikan pemenuhan kebutuhan bahan baku produk atas permintaan perusahaan lain dalam proses produksinya. Pemasok yang tepat sangat penting dalam meningkatkan daya saing perusahaan untuk segera bereaksi terhadap kebutuhan pasar dan proses inovasi. (Kalsum Harahap & Sirait, 2021).

Produk unggulan dalam bagian pembelian dan penjualan di PT IDCSS adalah produk tanaman hias buatan (*Plant Artificial*). Dengan beragamnya produk tanaman hias buatan sering ditemukan banyak ketidaksesuaian dan kesalahan dalam pengiriman, maupun kualitas produk pesanan yang mengakibatkan terganggunya produktivitas perusahaan. Dari sejumlah kasus yang sering ditemui pada bagian penerimaan bahwa produk yang diterima tidak sesuai dengan manifest dan katalog pesanan produk, akibatnya terjadi perbedaan persepsi setiap karyawan terhadap produk tanaman hias buatan. Terutama untuk kualitas kesesuaian produk seperti perbedaan warna produk, ukuran produk, bentuk produk, kelengkapan bagian produk, jumlah produk dan jadwal pengiriman yang mundur.

Grafic dalam penerimaan barang yang masuk terangkum dalam periode bulan September – Desember 2022 didapati permasalahan pada penerimaan yaitu kualitas yang tidak sesuai seperti pada gambar 1.1. Sehingga penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui kriteria

yang berpengaruh dan berdampak terhadap penilaian kinerja supplier, mengetahui urutan elemen sukriteria dan alternatif supplier dengan kinerja terbaik secara menyeluruh.



Gambar 1. Data permasalahan penerimaan barang

KAJIAN TEORI

2.1. Supply Chain

Supply Chain Management (SCM) adalah sebuah filosofi manajemen yang terus melakukan perbaikan dalam upaya mencari beberapa sumber fungsi bisnis yang berkompeten dan dapat diandalkan untuk digabungkan kedalam perusahaan maupun di luar perusahaan seperti mitra bisnis yang berada dalam satu *supply chain* (Jatiningrum et al., 2019). Untuk memasuki sistem *supply* yang memiliki nilai dan berdaya saing tinggi serta dapat memenuhi kebutuhan pelanggan yang berfokus pada pengembangan solusi inovatif serta sinkronisasi aliran produk, jasa, dan informasi untuk menciptakan sumber nilai bagi pelanggan (*customer value*) secara unik. Dengan memanfaatkan SCM, suatu perusahaan akan mendapatkan manfaat sesuai yang diharapkan oleh perusahaan tersebut (Rimantho, Fathurohman, 2017). Manajemen rantai pasok juga dapat diartikan sebagai suatu aktivitas

terstruktur dalam alur proses perusahaan yang memiliki tujuan untuk menerima, mendistribusikan barang atau jasa dari atau kepada konsumen dalam memenuhi permintaan, contohnya *supplier*, distributor, vendor dan lain sebagainya. Dimana *supplier* merupakan perantara yang harus memiliki jaringan pemasok yang kuat dalam mendistribusikan barang ke pelanggan. (Hazimah, David, 2019).

2.2. *Supplier*

Supplier atau pemasok merupakan bagian rantai penyaluran bahan baku atau bahan lainnya yang memiliki nilai dan penting bagi keuntungan serta kelangsungan hidup sebagian besar perusahaan. Perusahaan multi nasional memahami bahwa mutu produk dan layanan mereka sangat bergantung langsung dengan mutu *supplier* atau pemasok dan produk serta layanan yang mereka berikan. (Asdidi dan Alpianto, 2018). Aspek utama fungsi pembelian adalah pemilihan pemasok yang bervaluasi, proses pengadaan barang yang dibutuhkan perusahaan, produk layanan dan peralatan untuk semua jenis perusahaan bisnis. (Winanto & Santoso, 2017)

Faktor – faktor utama yang mempengaruhi dalam pemilihan dan penilaian *supplier* adalah sebagai berikut:

- 1) Biaya, diantaranya;
 - a) Metode pembayaran dan tenggat waktu.
 - b) Harga penawaran Barang dan biaya pengiriman.
- 2) Pengiriman, meliputi;
 - a) Ketepatan produk dan jumlah pengiriman.
 - b) Keamanan kemasan dan waktu pengiriman.
- 3) Kualitas terdiri dari;

- a) Kelengkapan bagian dan kesesuaian barang pesanan.
 - b) Tingkat kecatatan barang.
 - c) Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten.
- 4) Fleksibilitas yaitu;
 - a) Dapat mengubah jumlah pesanan baik penambahan atau pengurangan.
 - b) Dapat mengubah jadwal waktu pengiriman.
 - 5) Respon, terdiri dari:
 - a) Kemudahan penggantian produk yang cacat.
 - b) Kecepatan dalam menanggapi keinginan dan keluhan pelanggan.

2.3. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process atau disebut AHP, merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari Wharston Business School pada tahun 1970. AHP merupakan model pendukung keputusan yang akan menjadi algoritma dalam pengambilan keputusan untuk mengurai multikriteria permasalahan yang rumit. AHP menyediakan kemampuan dalam menggabungkan faktor kuantitatif dan kualitatif untuk pengambilan keputusan bagi individu maupun kelompok. AHP ditampilkan pada bentuk model hirarki yg terdiri atas tujuan pada level utama, diikuti level faktor, tingkat kriteria, beberapa level subkriteria, hingga pada tingkat alternatifnya. (Noviani, Lasalewo, Lahay 2021).

Analytical Hierarchy Process memiliki alasan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain adalah sebagai berikut. (Mubarok, Munthafa, 2017).



Berikut adalah 4 tahapan penyederhanaan dalam AHP yaitu : (Hazimah dan David 2019).

A. Decomposition

Adalah membagi setiap bagian-bagian masalah yang kompleks kepada hirarki yang saling berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya.

B. Comparative Judgement

Adalah teknik penilaian perbandingan berpasangan dengan dengan menempatkan nilai 1 menjadi nilai terendah dan 9 mejadi nilai tertinggi.

Tabel 1. Skala nilai perbandingan berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan nilai yang berdekatan

C. Synthesis of Priority

Penilaian dilakukan antara kriteria, subkriteria ataupun alternatif dan setiap nilai yang sudah dilakukan akan diolah untuk mencari bobot dan tingkat prioritasnya

D. Logical Consistency

Konsistensi merupakan hal yang penting dalam metode AHP dimana menyatukan beberapa obkjek yang mirip kedalam kelompok dengan

memperhatikan kesaman dan relevasi. Jika nilai konsistensi >0,1 maka hasil dinyatakan tidak konsisten, sebaliknya jika nilai konsistensinya <0,1 maka hasilnya dinyatakan konsisten.

2.4.Langkah- langkah AHP

Adapun langkah-langkah dalam menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut: (Kalsum Harahap & Sirait, 2021)

- 1) Mendefenisikan masalah yang kompleks yang terjadi dan memilih solusi apa yang paling optimal untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan beberapa kriteria tersusun.
- 2) Menyusun pembentukan struktur hirarki dimulai menentukan tujuan utama diikuti dengan faktor kriteria, sub kriteria atau pilihan tingkat aternatifnya.
- 3) Melakukan penilaian terhadap matriks perbandinagn berpasangan yang memiliki gambaran hubungan pengaruh dari masing elemen terhadap setiap kriteria.
- 4) Normalisasi dengan membagi elemen – elemen nilai pada setiap pasangan matriks terhadap jumlah masing-masing kolom.
- 5) Menghitung nilai eigen vector, dengan rumus:
- 6) Lakukan pengulangan pada point yang ke 3,4 dan 5 pada setiap hirarki.
- 7) Memeriksa dan menguji konsistensi indeks hirarki, dengan rumus:

$$\lambda \max = \frac{\sum a}{n}$$

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n - 1}$$

Dimana : $\lambda \max$ = eigen value maksimum

n=partisipan matriks



- 6) Menghitung rasio konsistensi (CR) dengan cara membagi nilai indeks onsistensi (CI) dengan nilai indeks random (RI).

$$CR = CI / RI$$

Tabel 2. Nilai Rasio Indeks

N	1	2	3	4	5	6	7	8
R	0	0	0,58	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4
I					2	4	2	1

METODE PENELITIAN

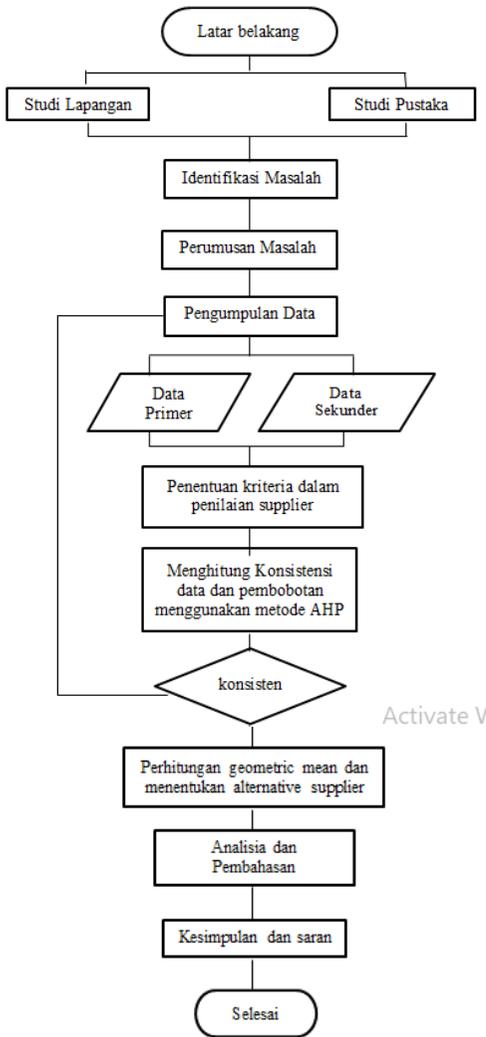
Penelitian dilaksanakan pada PT IDCSS untuk menilai kinerja supplier terbaik dalam pemenuhan permintaan produk. Variabel penelitian yang digunakan yaitu VPI (*Vendor Performace Indicator*) dengan kerangka QCDFR, diantaranya (*Quality, Cost, Delivery, Flexibiity, Responsiveness*). Populasi dan sampel yang digunakan pada penelitian adalah mengambil data terhadap 5 supplier tanaman hias buatan serta sampel pada sebagian karyawan PT IDCSS berjumlah 10 orang. Teknik pengambilan sample menggunakan dengan *judgement sampling*. Teknik pembagian data adalah melalui wawancara secara langsung dan dengan pembagian kuisisoner pertanyaan perbandingan yang dibuat dengan menguraikan kepentingan antara pilihan beberapa faktor kriteria, subkriteria dan alternatif serta membuat matriks perbandingan berasanngan berskala.

Variabel ini dibuat agar mempermudah proses pemberian skor kepentingan dalam penilaian kinerja

supplier menggunakan metode AHP. Elemen yang menjadi subkriteria berjumlah 17 yang terdiri dari 5 kriteria utama. Kuisisioner perbandingan diberikan kepada bagian operasional divisi *Inbound, SC Supervisor dan coordinator*, kepada bagian pengadaan dan pembayaran serta kepada *SC Manager*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah dalam metode AHP ialah dengan membagi elemen – elemen persoalan kedalam beberapa bagian. Pembagian juga dilakukan terhadap unsur – unsurnya hingga tidak dapat dilakukan pembagian lebih lanjut. Membuat matriks hirarki bertingkat. Pada bagian atas level 0 (nol) merupakan tujuan utama dalam menilai kinerja supplier terbaik.. Level 1 (satu) merupakan faktor kriteria dalam penilaian kinerja supplier diantaranya berdasarkan kerangka analisis QCDFR yaitu faktor kriteri Kualitas (*Quality*), Biaya (*Cost*), Pengiriman (*Deliverys*), Fleksibilitas (*Fleksibility*) dan Respon (*Responsive*). Pada level ke-2 (dua) uraian dari kriteria utama menjadi element – element pengaruh pada faktor kriteria yang terbagi kedalam 17 subkriteria. Level 3 sebagai level alternative diantaranya adalah supplier FYG, supplier YOH, supplier MIS, supplier SAM, dan supplier CIL penentu penilaian kinerja dengan beberapa supplier. Daftar Kriteria dengan sub kriteria dapat dilihat pada table dibawah.



Gambar 2. Desain Penelitian

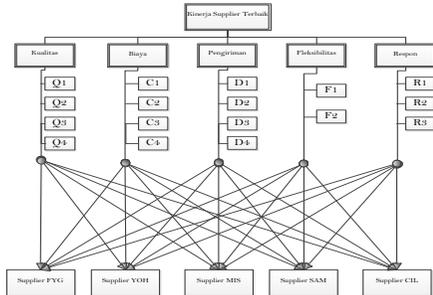
Menghitung nilai bobot prioritas kepentingan antar kriteria dengan membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan hubungan antar element level satu

kriteria yaitu Kualitas, Biaya, Pengiriman, Fleksibilitas dan Respon. Matriks pembobot kepentingan antar kriteria telah di satukan ke dalam penghitungan rata-rata geometric (*Geometric Mean*). Hal ini bertujuan karena pada metode AHP hanya memerlukan satu jawaban matriks perbandingan berpasangan seperti pada table. dibawah.

Tabel 3. Daftar kriteria dan subkriteria

Daftar Kriteria Penilaian Kinerja			Kode
Kualitas (Quality)	Kelengkapan Produk	Bagian	Q1
	Presentase Produk	Warna	Q2
	Ketepatan Produk	Bentuk	Q3
	Ketepatan Produk	Ukuran	Q4
Biaya (Cost)	Harga sesuai kualitas		C1
	Negosiasi		C2
	Metode Pembayaran		C3
	Waktu Pembayaran		C4
Pengiriman (Delivery)	Ketepatan Sesuai Pesanan	Produk	D1
	Ketepatan Pesanan	Kuantitas	D2
	Keamanan Pengemasan		D3
	Ketepatan Pengiriman	Waktu	D4
Fleksibilitas (Flexibility)	Perubahan permintaan	Kuantitas	F1
	Perubahan Pengiriman	Jadwal	F2
	Kemudahan dihubungi		R1
Respon (Responsiveness)	Cepat Tanggap (inquiry/keluhan)		R2
	Dapat Memberi Informasi Jelas		R3

(Sumber: Data penelitian, 2023)



Gambar 3. Susunan hirarki AHP (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Melakukan pembagian setiap elemen dalam kolom dengan jumlah elemen pada kolom dibawahnya menjadi matriks ternormalisasi rata – rata, ditunjukkan dalam Tabel 4.3. dibawah

Menghitung nilai bobot eigen vector antar kriteria, matriks perbandingan berpasangan dan dikali silang pada nilai rata – rata matriks ternormalisasi pada table 4.4. Hasilnya menunjukkan nilai eigen vector ternormalisasi lalu setiap baris dijumlahkan dan hasilnya akan

Tabel 4. Perbandingan berpasangan antar kriteria (*Geometric Mean*)

Kriteria Utama	Kualitas <i>Quality</i>	Biaya <i>Cost</i>	Pengiriman <i>Delivery</i>	Fleksibilitas <i>Flexibility</i>	Respon <i>Responsive</i>
Kualitas (Quality)	1,000	0,322	0,320	3,519	2,572
Biaya (Cost)	3,104	1,000	0,530	4,782	3,366
Pengiriman (Delivery)	3,129	1,888	1,000	5,008	3,594
Fleksibilitas (Flexibility)	0,284	0,209	0,200	1,000	0,284
Respon (Responsiveness)	0,389	0,297	0,278	3,519	1,000
Total	7,906	3,717	2,327	17,829	10,816

(Sumber: Data penelitian tahun 2023)

:

Tabel 5. Matriks normalisasi prioritas antar kriteria

Kriteria Utama	Kualitas	Biaya	Pengiriman	Fleksibilitas	Respon	Rata-rata
Kualitas	0,126	0,087	0,137	0,197	0,238	0,157
Biaya	0,393	0,269	0,228	0,268	0,311	0,294
Pengiriman	0,396	0,508	0,430	0,281	0,332	0,389
Fleksibilitas	0,036	0,056	0,086	0,056	0,026	0,052
Respon	0,049	0,080	0,120	0,197	0,092	0,108
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

(Sumber: Data penelitian tahun 2023)

dibagi kembali dengan nilai rata – rata matriks bobot normalisasi. Hasil dari pembagian itu akan dihitung untu mengetahui nilai principal value maksimum (λ_{max}).

Tabel 6. Matriks bobot kriteria dan bobot normalisasi (eigen vector)

Matriks bobot kriteria					Rata-rata normalisasi
1,000	0,322	0,320	3,519	2,572	0,157
3,104	1,000	0,530	4,782	3,366	x 0,294
3,129	1,888	1,000	5,008	3,594	0,389
0,284	0,209	0,200	1,000	0,284	0,052
0,389	0,297	0,278	3,519	1,000	0,108

(Sumber: Data penelitian tahun 2023)

Tabel 7. Hasil kali silang nilai bobot dengan rata-rata normalisasi

Hasil perkalian rata-rata matriks normalisasi					Jumlah tiap baris
0,157	0,095	0,124	0,183	0,277	0,836
0,488	0,294	0,206	0,249	0,363	1,599
0,492	0,555	0,389	0,261	0,387	2,084
0,045	0,061	0,078	0,052	0,031	0,266
0,061	0,087	0,108	0,183	0,108	0,548

(Sumber: Data penelitian tahun 2023)

Tabel 8. Matriks jumlah kali silang dengan bobot normalisasi

Jumlah tiap baris	Rata-rata normalisasi	Hasil
0,836	0,157	5,323
1,599	0,294	5,444
2,084	/	= 5,351
0,266	0,052	5,118
0,548	0,108	5,085

(Sumber: Data penelitian tahun 2023)

$$\lambda_{max} = \frac{5,323 + 5,444 + 5,351 + 5,118 + 5,085}{5} = 5,2643$$

Memeriksa dan menguji konsistensi Indeks (CI)

$$CI = \frac{5,2643 - 5}{5 - 1} = 0,0661$$

Menghitung Konsistensi Rasio (CR) dengan rasio indeks (RI) 5 partisipan adalah 1,12.

$$CR = \frac{CI}{RI} : CR = \frac{0,0661}{1,12} = 0,0590$$

Hasilnya menunjukkan perhitungan Konsistensi Rasio (CR) yang konsisten

karena nilai akhir adalah 0,0590 atau lebih kecil dari 10% (< 0,1).

Proses langkah - langkah perhitungan diatas akan digunakan pada perhitungan matriks perbandingan berpasangan antar elemen - elemen subkriteria dalam matriks kriteria utama. Seperti pada matriks perbandingan berpasangan antar elemen subkriteria: Kelengkapan Bagian Produk (Q1), Presentase Warna (Q2), Kesesuaian Bentuk (Q3), Kesesuaian Ukuran (Q4) dalam kriteria utama kualitas seperti pada Tabel 4.7. Tahapan pengerjaan dilakukan hingga pada level matrik perbandingan alternatif

terhadap masing – masing elemen subkriteria.

Tabel 9. Uji Konsistensi Rasio

Matriks Perbandingan berpasangan	CR <0,1	Keterangan	Matriks Perbandingan berpasangan	CR <0,1	Keterangan
Antar kriteria utama pada level 1	0,059	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria C3	0,095	Konsisten
Antar subkriteria kualitas	0,025	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria C4	0,070	Konsisten
Antar subkriteria biaya	0,051	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria D1	0,041	Konsisten
Antar subkriteria pengiriman	0,085	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria D2	0,086	Konsisten
Antar subkriteria fleksibilitas	0,000	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria D3	0,091	Konsisten
	-		Antar alternatif terhadap subkriteria D4	0,081	Konsisten
Antar subkriteria respon	0,051	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria F1	0,092	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Q1	0,089	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria F2	0,085	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Q2	0,068	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria R1	0,071	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Q3	0,097	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria R2	0,040	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Q4	0,086	Konsisten	Antar alternatif terhadap subkriteria R3	0,096	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria C1	0,065	Konsisten			
Antar alternatif terhadap subkriteria C2	0,090	Konsisten			

(Sumber: Data penelitian tahun 2023)

Uji Konsistensi Rasio (CR) menunjukkan bahwa semua penilaian antar elemen kriteria, subkriteria dan alternatif adalah konsisten dengan nilai $CR < 0,1$. Seluruh penilaian terangkum pada bobot menyeluruh (*global priority*), perhitungan dilakukan menggunakan microsoft excel agar lebih mudah, hasilnya menunjukkan kriteria memiliki bobot terbesar secara berurutan yaitu pengiriman (0,389), biaya (0,294),

kualitas (0,157), respon (0,108) dan terakhir kriteria fleksibilitas (0,052).

SIMPULAN

Dalam kriteria Pengiriman, subkriteria yang menempati bobot tertinggi secara berurutan diantaranya: Ketepatan kuantitas pesanan (D2) dengan bobot 0,350, Produk sesuai pesanan (D1) dengan nilai bobot 0,346, Ketepatan waktu pengiriman (D4) dengan nilai bobot 0,178 dan Keamanan pengemasan produk (D3) bobot 0,126. ketiga terdapat supplier FYG yang memiliki nilai bobot 0,244. Dapat dikatakan bahwa tiga supplier teratas mendapatkan nilai bobot masing – masing diatas 20%. Diurutan ke-4 ada

Berdasarkan hasil akhir pembahasan menunjukkan bahwa supplier MIS dengan nilai bobot tertinggi di 0,260. Sedangkan pada urutan ke-2 ada supplier YOH dengan nilai bobot 0,256. Pada urutan

supplier CIL dengan nilai bobot 0,129 dan urutan ke-5 yaitu supplier SAM memiliki nilai bobot terendah di 0,112

DAFTAR PUSTAKA

Asdidi, M. Y., Alpianto, M., & Yaqin, A. A. (2018). Evaluasi Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Taguchi Loss Function. 19(2), 178–189.

Cahyono, D. E., & Wahyuni, H. C. (2015). Penilaian Teknologi Menggunakan Analytical Hierarchy Process Dan Teknometrik di Departemen Produksi. Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 14, 122–129.

Jatiningrum, W. S., Astuti, F. H., Sabiq, C. S., Andika, A. L., Adityo, L. B., & Mastriswadi, H. (2019). Consumer Preference for Mocaf Packaging using Analytical Hierarchy Process (AHP). Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 18(2), 153–160.

<https://doi.org/10.23917/jiti.v18i2.8473>

Kalsum Harahap, U., & Sirait, G. (2021). ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER CARTON BOX DI PT XYZ. JURNAL COMASIE.

Noviani, D., Lasalewo, T., & Lahay, I. H. (2021). Pengukuran Kinerja Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT . Harvest Gorontalo Indonesia. 1(2), 83–93. <https://doi.org/10.37905/jirev.1.2.83-93>

Panchal, S., & Shrivastava, A. K.

(2022). Landslide hazard assessment using analytic hierarchy process (AHP): A case study of National Highway 5 in India. Ain Shams Engineering Journal, 13(3), 101626.

<https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.10.021>

Rimantho, D., Rachel, M., Cahyadi, B., & Kurniawan, Y. (2016). Aplikasi Analytical Hierarchy Process Pada Pemilihan Metode Analisis Zat Organik Dalam Air. Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 15(1), 47.

<https://doi.org/10.23917/jiti.v15i1.1603>

Winanto, E. A., & Santoso, I. (2017). Integrasi Metode Fuzzy FMEA dan AHP dalam Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Bawang Merah. Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian, 22(1), 21–32.

	<p>Ian Riyan adalah mahasiswa aktif Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>
	<p>Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc. adalah dosen aktif Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>