

Penerapan Metode AHP Untuk Penentuan Rangking *Supplier Sparepart* Terbaik

Wati Duriat¹, Ani Oktarini Sari^{2*}

^{1,2} Universitas Nusa Mandiri
e-mail: ¹watiduriat204@gmail.com, ²ani.aos@nusamandiri.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
26-08-2022	24-10-2022	30-11-2022

Abstrak - Dalam kelancaran produksi, pemeliharaan mesin dan pergantian sparepart mesin sangat penting dilakukan secara berkala. Pemilihan supplier harus tepat dan perlu diperhatikan oleh perusahaan untuk segala kelancaran proses jadwal produksinya. Saat ini penilaian supplier yang dilakukan PT. Chang Shin Indonesia selama ini bersifat subyektif dan belum menerapkan kriteria-kriteria yang menjadi tolak ukur penilaian, sehingga penilaian belum mendapat hasil yang optimal. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membantu perusahaan dalam penentuan supplier terbaik dengan menentukan kriteria-kriteria yang sesuai dengan proses sistem berjalan. Penerapan spk dalam penelitian ini dengan metode AHP, karena hasil yang didapatkan berupa rangking urutan alternatif dari hasil perhitungan berdasarkan kriteria dan sub kriteria dalam pengambilan keputusan. Memperoleh data yang dibutuhkan melalui metode pengumpulan data seperti pengamatan langsung terhadap proses evaluasi, wawancara dan studi pustaka, serta menggunakan data kuisioner dengan populasi wilayah general pada PT. Chang Shin Indonesia. Dari proses pengolahan data diperoleh beberapa kriteria pemilihan yaitu harga, kualitas, kesesuaian barang, waktu pengiriman dan layanan dan juga mendapatkan beberapa alternatif pilihan supplier yaitu PT. Seo Heung Indoraya, PT. Kukdong Perdana Mulia, PT. New Fuindo Gemilang, PT. Oriental Karya Ekspres dan PT. Hanjin Indonesia Jaya. Hasil dari perhitungan didapatkan bahwa *Supplier* PT. Kukdong Perdana Mulia merupakan supplier sparepart yang terbaik untuk PT. Chang Shin Indonesia.

Kata Kunci: SPK, *Analitycal Hierarchy Process*, Pemilihan *Supplier Sparepart*

PENDAHULUAN

SPK merupakan suatu proses yang melibatkan proses perhitungan dimana pengukurannya menggunakan beragam metode sehingga menghasilkan suatu hasil keputusan terbaik berdasarkan hasil perhitungan (Ashari, 2021).

Pada bagian rantai supply perusahaan, penentuan *supplier* memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga jadwal produksi tepat waktu. Untuk itu, proses pemilihan *supplier* harus tepat, karena pemilihan *supplier* atau penilaian kinerja *supplier* yang tidak tepat dapat mengganggu proses dari seluruh rantai suplai, pendanaan dan operasional (Setiawan & Hartini, 2022). Sparepart adalah komponen terpenting yang terlibat dalam pemeliharaan mesin produksi. *Supplier* yang mensupply sparepart mesin produksi pun turut andil dalam keberlangsungan proses produksi.

PT. Chang Shin Indonesia merupakan perusahaan industri manufaktur yang memproduksi sepatu ternama di dalam maupun luar negeri. Perusahaan ini memproduksi lebih dari seratus ribu sepatu dalam sehari, dapat dibayangkan berapa banyak jumlah mesin yang digunakan dalam setiap

proses produksi sepatu ini. Untuk itulah pemeliharaan dan perawatan mesin dalam proses produksi sepatu di PT. Chang Shin Indonesia ini sangat dinomor satukan karena jika mesin terkendala maka proses produksi akan terhambat. Dalam penentuan pemilihan *supplier* dalam perusahaan tersebut belum menerapkan penilaian dengan kriteria tertentu (Shabira & Sutrisno, 2022) sehingga beberapa pilihan *supplier* menjadi belum optimal untuk mendukung penyediaan stok sparepart mesin produksi.

Untuk membuat keputusan yang baik, kita membutuhkan sistem yang dapat menghitung banyak hal yang berbeda. Sistem ini dapat membantu kita membuat pilihan terbaik (Sartana et al., 2021). AHP sebagai bagian dari sistem keputusan, melakukan proses dengan membandingkan kriteria dengan standar referensi yang dipilih (Subiyantoro et al., 2022). Hal terpenting dalam AHP adalah struktur fungsional masuk dari sudut pandang manusia (Firdaus & Bachtiar, 2021), yang mendukung teori metode yang diusulkan untuk memecahkan masalah pengembangan metode berdasarkan referensi yang jelas (buku, jurnal, prosiding dan artikel ilmiah lainnya).

METODE PENELITIAN

Proses penelitian dalam laporan ini dapat diilustrasikan dalam gambar 1



Sumber : olah data(2022)

Gambar 1. Alur Proses Penelitian

Dalam penerapan metode AHP yang juga sesuai dengan alur proses penelitian digambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Menentukan Goals
Setiap penelitian pasti memiliki *goals*/tujuan yang ingin dicapai.
2. Membuat Hierarki
Sebagai contoh, model hirarki multi-level dapat dibangun sebagai berikut: level pertama memiliki kumpulan tujuan yang lengkap, level kedua memiliki kriteria lengkap, dan level ketiga memiliki kumpulan kriteria lengkap. (Rosyiidi & Subagyo, 2021)
3. Tetapkan prioritas item
Membuat matriks perbandingan berpasangan dimana perbandingan berpasangan kriteria dilakukan dengan cara membandingkan kriteria item pada skala 1 sampai 9 (Rofadi et al., 2021)
4. Melakukan Sintesis
Bobot relatif komponen keputusan ditentukan dengan menggunakan metode *eigen vector*, yaitu prioritas awal dikalikan dengan prioritas kriteria terkait dalam tingkatan yang lebih tinggi, dan kriteria ditambahkan ke setiap elemen pada level yang terpengaruh.(Satriadi & Martinus, 2021).
5. Mengukur Konsistensi
Dilakukan dengan menghitung *Consistensi Index* (CI) dan *Ratio Consistensi* (CR)

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

n = banyaknya kriteria

Lalu di cari nilai CR

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Dimana nilai RI didapatkan dari tabel random index.

Jika $CR < 10\%$ atau 0,1, maka nilai perbandingan berpasangan tersebut sesuai dengan matriks kriteria yang diberikan. Jika $CR \geq 10\%$ atau 0,1, maka nilai perbandingan berpasangan pada

matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten Sehingga jika tidak konsisten, pengisian nilai pada kriteria matriks berpasangan dan elemen alternatif harus diulang(Fachrizal et al., 2022)

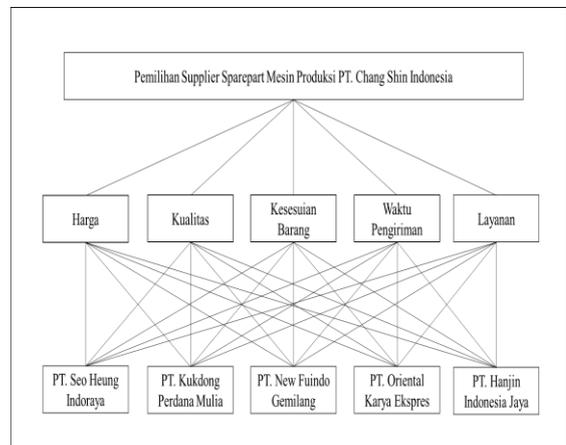
6. Total Rangkaing

Skor pemilihan *supplier* secara keseluruhan ditentukan dengan mengalikan faktor evaluasi untuk setiap opsi dengan faktor pembobot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karena saat ini belum adanya proses penilaian kinerja dari *supplier sparepart*. Maka penelitian ini dilaksanakan untuk memberikan masukan bagaimana proses penilaian kinerja supplier sparepart dapat dilakukan. Tahapan penelitian dapat dilanjutkan dengan membuat hierarki.

Hierarki pemilihan pemasok suku cadang dibagi menjadi tiga tingkatan hirarki, seperti diilustrasikan dalam Gambar 2, Penjelasan hirarki tingkatan yaitu level satu adalah tujuan yang diinginkan, yaitu pemilihan pemasok suku cadang. Level hirarki kedua adalah kriteria pemilihan pemasok dengan 5 kriteria yang digunakan untuk pengukuran yaitu: harga, kualitas, kesesuaian barang, waktu pengiriman dan layanan. Hierarki tingkat ketiga adalah opsi yang menyertakan sebagian pemasok yang dapat dijalankan pengukuran kinerja. Terdiri dari : PT. Seo Heung Indoraya, PT. Kukdong Perdana Mulia, PT. New Fuindo Gemilang, PT. Oriental Karya Ekspres, PT. Hanjin Indonesia Jaya



Sumber : olah data(2022)

Gambar 2. Hierarki pemilihan *Supplier sparepart*

Langkah selanjutnya dilakukan proses perhitungan sesuai dengan tahapan-tahapan dalam metode AHP.

Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk semua Kriteria

Hasil penghitungan matriks skor perbandingan berpasangan semua kriteria gabungan dari 6 responden dihasilkan data dalam Tabel 1

Tabel 1. Matriks perbandingan berpasangan semua kriteria

KRITERIA	HARGA	KUALITAS	KESESUAIAN BARANG	WAKTU PENGIRIMAN	LAYANAN
HARGA	1,000	0,405	3,267	1,000	1,089
KUALITAS	2,466	1,000	4,857	2,840	1,992
KESESUAIAN BARANG	0,306	0,206	1,000	0,481	0,442
WAKTU PENGIRIMAN	1,000	0,352	2,080	1,000	2,720
LAYANAN	0,918	0,502	2,265	0,368	1,000
JUMLAH	5,691	2,465	13,468	5,689	7,243

Sumber : olah data(2022)

Selanjutnya, membagi item di setiap kolom dengan jumlah kolom yang relevan menghasilkan nilai bobot relatif yang dinormalisasi. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari *average* bobot relatif untuk setiap baris. Dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Matriks perbandingan berpasangan semua kriteria dinormalisasi

KRITERIA	HARGA	KUALITAS	KESESUAIAN BARANG	WAKTU PENGIRIMAN	LAYANAN	BOBOT PRIORITAS
HARGA	0,176	0,164	0,243	0,176	0,150	0,182
KUALITAS	0,433	0,406	0,361	0,499	0,275	0,395
KESESUAIAN BARANG	0,054	0,084	0,074	0,085	0,061	0,071
WAKTU PENGIRIMAN	0,176	0,143	0,154	0,176	0,376	0,205
LAYANAN	0,161	0,204	0,168	0,065	0,138	0,147
JUMLAH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Sumber: olah data(2022)

Selain itu, nilai *eigen vector* dikalikan dengan matriks asli, menghasilkan satu nilai untuk setiap baris, yang kemudian dibagi dengan nilai vektor yang sesuai. Rata-rata dari hasil distribusi ini merupakan nilai *eigen* utama (λ_{max}) terbesar.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,405 & 3,267 & 1,000 & 1,089 \\ 2,466 & 1,000 & 4,857 & 2,840 & 1,992 \\ 0,306 & 0,206 & 1,000 & 0,481 & 0,442 \\ 1,000 & 0,352 & 2,080 & 1,000 & 2,720 \\ 0,918 & 0,502 & 2,265 & 0,368 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,182 \\ 0,395 \\ 0,071 \\ 0,205 \\ 0,147 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,940 \\ 2,065 \\ 0,372 \\ 1,074 \\ 0,749 \end{pmatrix}$$

Consistency Vector:

$$\begin{pmatrix} 0,940 \\ 2,065 \\ 0,372 \\ 1,074 \\ 0,749 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,182 \\ 0,395 \\ 0,071 \\ 0,205 \\ 0,147 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,173 \\ 5,231 \\ 5,207 \\ 5,245 \\ 5,092 \end{pmatrix}$$

$$(\lambda_{max}) = \frac{(5,173 + 5,231 + 5,207 + 5,245 + 5,092)}{5} = 5,189$$

$$CI = \frac{(5,189 - 5)}{(5-1)} = 0,047$$

$$CR = \frac{0,047}{1,12} = 0,042$$

hasil nilai *Consistency Ratio* < 10% maka penilaian

responden konsisten

Perhitungan Faktor Peninjauan Kriteria Harga dengan Alternatif

Tabel 3. Matriks hasil perbandingan berpasangan kriteria harga dengan alternatif

Harga	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ
PT. SHI	1,000	0,269	0,323	0,794	1,252
PT. KPM	3,714	1,000	1,442	4,096	3,714
PT. NFG	3,093	0,693	1,000	2,392	4,460
PT. OKE	1,260	0,244	0,418	1,000	1,285
PT. HIJ	0,799	0,269	0,224	0,778	1,000
JUMLAH	9,865	2,476	3,408	9,061	11,712

Sumber : olah data(2022)

Selanjutnya, membagi item di setiap kolom dengan jumlah kolom yang relevan menghasilkan nilai bobot relatif yang dinormalisasi. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari *average* bobot relatif untuk setiap baris. Dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Matriks perbandingan berpasangan kriteria harga dengan alternatif dinormalisasi

Harga	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ	BOBOT PRIORITAS
PT. SHI	0,101	0,109	0,095	0,088	0,107	0,100
PT. KPM	0,376	0,404	0,423	0,452	0,317	0,395
PT. NFG	0,313	0,280	0,293	0,264	0,381	0,306
PT. OKE	0,128	0,099	0,123	0,110	0,110	0,114
PT. HIJ	0,081	0,109	0,066	0,086	0,085	0,085
JUMLAH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Sumber: olah data(2022)

Selain itu, nilai *eigen vector* dikalikan dengan matriks asli, menghasilkan satu nilai untuk setiap baris, yang kemudian dibagi dengan nilai vektor yang sesuai. Rata-rata dari hasil distribusi ini merupakan nilai *eigen* utama (λ_{max}) terbesar.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,269 & 0,323 & 0,794 & 1,252 \\ 3,714 & 1,000 & 1,442 & 4,096 & 3,714 \\ 3,093 & 0,693 & 1,000 & 2,392 & 4,460 \\ 1,260 & 0,244 & 0,418 & 1,000 & 1,285 \\ 0,799 & 0,269 & 0,224 & 0,778 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,100 \\ 0,395 \\ 0,306 \\ 0,114 \\ 0,085 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,502 \\ 1,991 \\ 1,542 \\ 0,574 \\ 0,429 \end{pmatrix}$$

Consistency Vector:

$$\begin{pmatrix} 0,502 \\ 1,991 \\ 1,542 \\ 0,574 \\ 0,429 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,100 \\ 0,395 \\ 0,306 \\ 0,114 \\ 0,085 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,029 \\ 5,045 \\ 5,033 \\ 5,041 \\ 5,022 \end{pmatrix}$$

$$(\lambda_{max}) = \frac{(5,029 + 5,045 + 5,033 + 5,041 + 5,022)}{5} = 5,034$$

$$CI = \frac{(5,034 - 5)}{(5-1)} = 0,009$$

$$CR = \frac{0,009}{1,12} = 0,008$$

hasil nilai *Consistency Ratio* < 10% maka penilaian responden konsisten

Perhitungan Faktor Peninjauan Kriteria Kualitas dengan Alternatif

Tabel 5. Matriks hasil perbandingan berpasangan kriteria kualitas dengan alternatif

Kualitas	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ
PT. SHI	1,000	0,266	0,266	0,765	1,201
PT. KPM	3,762	1,000	0,935	2,498	3,667
PT. NFG	3,762	1,070	1,000	2,720	3,847
PT. OKE	1,308	0,400	0,368	1,000	2,172
PT. HIJ	0,833	0,273	0,260	0,460	1,000
JUMLAH	10,664	3,009	2,828	7,443	11,886

Sumber : olah data(2022)

Selanjutnya, membagi item di setiap kolom dengan jumlah kolom yang relevan menghasilkan nilai bobot relatif yang dinormalisasi. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari *average* bobot relatif untuk setiap baris. Dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Matriks hasil perbandingan berpasangan kriteria kualitas dan alternatif yang dinormalisasi

Kualitas	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ	BOBOT PRIORITAS
PT. SHI	0,094	0,088	0,094	0,103	0,101	0,096
PT. KPM	0,353	0,332	0,330	0,336	0,308	0,332
PT. NFG	0,353	0,356	0,354	0,365	0,324	0,350
PT. OKE	0,123	0,133	0,130	0,134	0,183	0,141
PT. HIJ	0,078	0,091	0,092	0,062	0,084	0,081
JUMLAH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Sumber: olah data(2022)

Selain itu, nilai *eigen vektor* dikalikan dengan matriks asli, menghasilkan satu nilai untuk setiap baris, yang kemudian dibagi dengan nilai vektor yang sesuai. *Average* dari hasil perhitungan ini merupakan nilai *eigen utama* (λ_{max}) terbesar.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,266 & 0,266 & 0,765 & 1,201 \\ 3,762 & 1,000 & 0,935 & 2,498 & 3,667 \\ 3,762 & 1,070 & 1,000 & 2,720 & 3,847 \\ 1,308 & 0,400 & 0,368 & 1,000 & 2,172 \\ 0,833 & 0,273 & 0,260 & 0,460 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,096 \\ 0,332 \\ 0,350 \\ 0,141 \\ 0,081 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,482 \\ 1,670 \\ 1,762 \\ 0,704 \\ 0,408 \end{pmatrix}$$

Consistency Vector:

$$\begin{pmatrix} 0,482 \\ 1,670 \\ 1,762 \\ 0,704 \\ 0,408 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,096 \\ 0,332 \\ 0,350 \\ 0,141 \\ 0,081 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,027 \\ 5,030 \\ 5,030 \\ 5,011 \\ 5,011 \end{pmatrix}$$

$$(\lambda_{max}) = \frac{(5,027 + 5,030 + 5,030 + 5,011 + 5,011)}{5} = 5,022$$

$$CI = \frac{(5,022 - 5)}{(5-1)} = 0,0055$$

$$CR = \frac{0,0055}{1,12} = 0,005$$

hasil nilai *Consistency Ratio* < 10% maka penilaian responden konsisten

Perhitungan Faktor Peninjauan Kriteria Kesesuaian Barang dengan Alternatif

Tabel 7. Matriks perbandingan berpasangan kriteria kesesuaian barang dengan alternatif

Kesesuaian Barang	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ
PT. SHI	1,000	0,442	0,319	1,103	1,201
PT. KPM	2,265	1,000	1,308	3,732	3,133
PT. NFG	3,133	0,765	1,000	3,000	2,423
PT. OKE	0,907	0,268	0,333	1,000	1,089
PT. HIJ	0,833	0,319	0,413	0,918	1,000
JUMLAH	8,137	2,793	3,373	9,753	8,846

Sumber : olah data(2022)

Selanjutnya, membagi item di setiap kolom dengan jumlah kolom yang relevan menghasilkan nilai bobot relatif yang dinormalisasi. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari *average* bobot relatif untuk setiap baris. Dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Matriks hasil perbandingan berpasangan kriteria kesesuaian barang dengan alternatif yang dinormalisasi

Kesesuaian Barang	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ	BOBOT PRIORITAS
PT. SHI	0,123	0,158	0,095	0,113	0,136	0,125
PT. KPM	0,278	0,358	0,388	0,383	0,354	0,352
PT. NFG	0,385	0,274	0,296	0,308	0,274	0,307
PT. OKE	0,111	0,096	0,099	0,103	0,123	0,106
PT. HIJ	0,102	0,114	0,122	0,094	0,113	0,109
JUMLAH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Sumber: olah data(2022)

Selain itu, nilai *eigen vektor* dikalikan dengan matriks asli, menghasilkan satu nilai untuk setiap baris, yang kemudian dibagi dengan nilai vektor yang sesuai. *Average* dari hasil perhitungan ini merupakan nilai *eigen utama* (λ_{max}) terbesar.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,442 & 0,319 & 1,103 & 1,201 \\ 2,265 & 1,000 & 1,308 & 3,732 & 3,133 \\ 3,133 & 0,765 & 1,000 & 3,000 & 2,423 \\ 0,907 & 0,268 & 0,333 & 1,000 & 1,089 \\ 0,833 & 0,319 & 0,413 & 0,918 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,125 \\ 0,352 \\ 0,307 \\ 0,106 \\ 0,109 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,627 \\ 1,776 \\ 1,552 \\ 0,535 \\ 0,550 \end{pmatrix}$$

Consistency Vector:

$$\begin{pmatrix} 0,627 \\ 1,776 \\ 1,552 \\ 0,535 \\ 0,550 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,125 \\ 0,352 \\ 0,307 \\ 0,106 \\ 0,109 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,020 \\ 5,043 \\ 5,048 \\ 5,033 \\ 5,037 \end{pmatrix}$$

$$(\lambda_{max}) = \frac{(5,020 + 5,043 + 5,048 + 5,033 + 5,037)}{5} = 5,036$$

$$CI = \frac{(5.036 - 5)}{(5-1)} = 0.009$$

$$CR = \frac{0.009}{1.12} = 0.008$$

hasil nilai *Consistency Ratio* < 10% maka penilaian responden konsisten

Perhitungan Faktor Peninjauan Kriteria Waktu Pengiriman dengan Alternatif

Tabel 9. Matriks hasil perbandingan berpasangan kriteria waktu pengiriman dengan alternatif

Waktu Pengiriman	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ
PT. SHI	1,000	0,319	0,395	0,550	1,122
PT. KPM	3,133	1,000	1,000	3,873	3,873
PT. NFG	2,530	1,000	1,000	2,396	2,396
PT. OKE	1,817	0,258	0,417	1,000	1,285
PT. HIJ	0,891	0,258	0,417	0,778	1,000
JUMLAH	9,371	2,836	3,230	8,597	9,676

Sumber : olah data(2022)

Selanjutnya, membagi item di setiap kolom dengan jumlah kolom yang relevan menghasilkan nilai bobot relatif yang dinormalisasi. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari *average* bobot relatif untuk setiap baris. Dapat dilihat pada tabel 10

Tabel 10. Matriks hasil perbandingan berpasangan kriteria waktu pengiriman dengan alternatif yang dinormalisasi

Waktu Pengiriman	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ	BOBOT PRIORITAS
PT. SHI	0,107	0,113	0,122	0,064	0,116	0,104
PT. KPM	0,334	0,353	0,310	0,450	0,400	0,369
PT. NFG	0,270	0,353	0,310	0,279	0,248	0,292
PT. OKE	0,194	0,091	0,129	0,116	0,133	0,133
PT. HIJ	0,095	0,091	0,129	0,091	0,103	0,102
JUMLAH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Sumber: olah data(2022)

Selain itu, nilai *eigen vektor* dikalikan dengan matriks asli, menghasilkan satu nilai untuk setiap baris, yang kemudian dibagi dengan nilai vektor yang sesuai. *Average* dari hasil perhitungan ini merupakan nilai *eigen utama* (λ_{max}) terbesar.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,319 & 0,395 & 0,550 & 1,122 \\ 3,133 & 1,000 & 1,000 & 3,873 & 3,873 \\ 2,530 & 1,000 & 1,000 & 2,396 & 2,396 \\ 1,817 & 0,258 & 0,417 & 1,000 & 1,285 \\ 0,891 & 0,258 & 0,417 & 0,778 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,104 \\ 0,369 \\ 0,292 \\ 0,133 \\ 0,102 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,525 \\ 1,896 \\ 1,487 \\ 0,670 \\ 0,515 \end{pmatrix}$$

Consistency Vector:

$$\begin{pmatrix} 0,525 \\ 1,896 \\ 1,487 \\ 0,670 \\ 0,515 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,104 \\ 0,369 \\ 0,292 \\ 0,133 \\ 0,102 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,031 \\ 5,132 \\ 5,098 \\ 5,052 \\ 5,059 \end{pmatrix}$$

$$(\lambda_{max}) = \frac{(5.031 + 5.013 + 5.098 + 5.052 + 5.059)}{5} = 5.074$$

$$CI = \frac{(5.074 - 5)}{(5-1)} = 0.019$$

$$CR = \frac{0.019}{1.12} = 0.017$$

hasil nilai *Consistency Ratio* < 10% maka penilaian responden konsisten

Perhitungan Faktor Peninjauan Kriteria Layanan dengan Alternatif

Tabel 11. Matriks hasil perbandingan berpasangan kriteria layanan dengan alternatif

Layanan	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ
PT. SHI	1,000	0,400	0,460	0,481	1,070
PT. KPM	2,501	1,000	1,710	3,714	3,411
PT. NFG	2,172	0,585	1,000	2,324	2,685
PT. OKE	2,080	0,269	0,430	1,000	0,833
PT. HIJ	0,935	0,293	0,372	1,201	1,000
JUMLAH	8,688	2,547	3,973	8,720	8,999

Sumber : olah data(2022)

Selanjutnya, membagi item di setiap kolom dengan jumlah kolom yang relevan menghasilkan nilai bobot relatif yang dinormalisasi. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari *average* bobot relatif untuk setiap baris. Dapat dilihat pada tabel 12

Tabel 12. Matriks hasil perbandingan berpasangan kriteria layanan dengan alternatif yang dinormalisasi

Layanan	PT. SHI	PT. KPM	PT. NFG	PT. OKE	PT. HIJ	BOBOT PRIORITAS
PT. SHI	0,115	0,157	0,116	0,055	0,119	0,112
PT. KPM	0,288	0,393	0,430	0,426	0,379	0,383
PT. NFG	0,250	0,230	0,252	0,267	0,298	0,259
PT. OKE	0,239	0,106	0,108	0,115	0,093	0,132
PT. HIJ	0,108	0,115	0,094	0,138	0,111	0,113
JUMLAH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Sumber: olah data(2022)

Selain itu, nilai *eigen vektor* dikalikan dengan matriks asli, menghasilkan satu nilai untuk setiap baris, yang kemudian dibagi dengan nilai vektor yang sesuai. *Average* dari hasil perhitungan ini merupakan nilai *eigen utama* (λ_{max}) terbesar.

$$\begin{matrix} 1,000 & 0,400 & 0,460 & 0,481 & 1,070 \\ 2,501 & 1,000 & 1,710 & 3,714 & 3,411 \\ 2,172 & 0,585 & 1,000 & 2,324 & 2,685 \\ 2,080 & 0,269 & 0,430 & 1,000 & 0,833 \\ 0,935 & 0,293 & 0,372 & 1,201 & 1,000 \end{matrix} \times \begin{matrix} 0,112 \\ 0,383 \\ 0,259 \\ 0,132 \\ 0,113 \end{matrix} = \begin{matrix} 0,569 \\ 1,984 \\ 1,338 \\ 0,675 \\ 0,586 \end{matrix}$$

Consistency Vector:

$$\begin{matrix} 0,569 \\ 1,984 \\ 1,338 \\ 0,675 \\ 0,586 \end{matrix} : \begin{matrix} 0,112 \\ 0,383 \\ 0,259 \\ 0,132 \\ 0,113 \end{matrix} = \begin{matrix} 5,066 \\ 5,178 \\ 5,162 \\ 5,107 \\ 5,180 \end{matrix}$$

$$(\lambda_{max}) = \frac{(5,066 + 5,178 + 5,162 + 5,107 + 5,180)}{5} = 5,139$$

$$CI = \frac{(5,139 - 5)}{(5-1)} = 0,035$$

$$CR = \frac{0,005}{1,12} = 0,005$$

hasil nilai *Consistency Ratio* < 10% maka penilaian responden konsisten

Perhitungan Total Rangkings

Skor pemilihan supplier secara keseluruhan ditentukan dengan mengalikan faktor penilaian untuk setiap opsi dengan faktor bobot

Tabel 14. Perhitungan Total Rangkings

	Harga	Kualitas	Kesesuaian Barang	Waktu Pengiriman	Layanan		Bobot Kriteria	Bobot Alternatif
PT. SHI	0,100	0,096	0,125	0,104	0,112	x	0,182	0,103
PT. KPM	0,395	0,332	0,352	0,369	0,383		0,395	0,360
PT. NFG	0,306	0,350	0,307	0,292	0,259		0,071	0,314
PT. OKE	0,114	0,141	0,106	0,133	0,132		0,205	0,130
PT. HIJ	0,085	0,081	0,109	0,102	0,113		0,147	0,093

Sumber : olah data(2022)

Tabel 15. Hasil Perhitungan Total Rangkings

BOBOT ALTERNATIF	RANKING	ALTERNATIF	%
0,103	4	PT. SHI	10,29%
0,360	1	PT. KPM	36,00%
0,314	2	PT. NFG	31,38%
0,130	3	PT. OKE	13,04%
0,093	5	PT. HIJ	9,29%

Sumber : olah data(2022)

Dari olah data perhitungan di atas diketahui hasil nya adalah sebagai berikut:

1. PT. Kukdong Perdana Mulia
2. PT. New Fuindo Gemilang
3. PT. Oriental Karya Ekspres
4. PT. Seo Heung Indoraya
5. PT. Hanjin Indonesia Jaya

KESIMPULAN

1. Hasil penghitungan nilai bobot kriteria dari enam responden yang mengisi kuesioner menunjukkan bahwa kriteria terpenting dalam pemilihan supplier PT Chang Shin Indonesia menurut responden adalah kualitas dengan bobot 0,395 dengan presentase 39,48%, kedua kriteria waktu pengiriman dengan bobot 0,205 dengan presentase 20,49%, ketiga kriteria harga 0,182 dengan presentase 18,18%, keempat kriteria layanan dengan nilai bobot 0,147 dengan presentase 14,72 %. Kelima, terakhir kriteria kesesuaian barang dengan bobot 0,071 dengan presentase 7,14%.
2. Urutan prioritas *Supplier* dalam perhitungan pembobotan nilai penelitian ini adalah: PT.Kukdong Perdana Mulia (36%), PT. New Fuindo Gemilang (31,38%), PT. Oriental Karya Ekspres (13,04%), PT. Seo Heung Indoraya (10,29%) dan terakhir PT. Hanjin Indonesia Jaya (9,29%)

REFERENSI

- Ashari, T. (2021). Pemilihan Lokasi Pembangunan Klinik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Didukung Sistem Informasi Geografis. *JOINT (Journal Of Information Technology)*, 03(02), 14–19.
- Fachrizal, M., Diana, A., & Utari, D. R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, 6(3), 169–179.
- Firdaus, A., & Bachtiar, L. (2021). Analisis Pemilihan Siswa Teladan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) & Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web Pada Sdn 11 Baamang Tengah. *JUTEKIN - JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, 9(2).
- Rofadi, H., Aditiawan, F. P., & Mumpuni, R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Ahp Dan Saw Pada Apotek. *Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi (Jifosi)*, 02(2), 302–312.
- Rosyidi, T., & Subagyo, A. M. (2021). Analisis Pemilihan Supplier Obat Pada Apotek Adinda Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Inaque (Journal Of Industrial & Quality Engineering)*, 9(1), 21–33.
- Sartana, B. T., Fadillah, R., Roeswidiah, R., & Achadiani, D. (2021). Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus: Pt. Jaya Duta Indonesia. *IDEALIS: Indonesia Journal*

- Information System*, 4(1), 83–89.
<https://doi.org/10.36080/Idealis.V4i1.2829>
- Satriadi, & Martinus, S. (2021). Analisis Pemilihan Supplier Chemical Boilout Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Di Seksi Paper Machine # 6 . *SURYA TEKNIKA*, 8, 233–242.
- Setiawan, M. A., & Hartini, S. (2022). Jurnal Optimasi Teknik Industri Pemilihan Supplier Bahan Baku Daging Untuk Proses Produksi Catering Dengan Metode AHP Dan PROMETHEE. *JOTI (Jurnal Optimasi Teknik Industri)*, 4(2), 59–66.
- Shabira, H. P., & Sutrisno, J. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Supplier Dengan Menggunakan Metode AHP Dan SAW. *Prosiding Seminar Nasional SISFOTEK*, 58–63.
- Subiyantoro, E., Muslikh, A. R., Andarwati, M., Swalaganata, G., & Pamuji, F. Y. (2022). Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika Analisis Pemilihan Media Promosi UMKM Untuk Meningkatkan Volume Penjualan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 8(1), 1–8.