

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Uraian Pekerjaan

Uraian pekerjaan adalah penjabaran mengenai kegiatan yang dilakukan selama proses kerja praktik di PT PSI. Dalam proses kerja praktik selama 4 bulan yang telah dilakukan, penempatan dilakukan pada departemen logistik di divisi pembelian (*purchasing*). Kerja praktik ditempatkan pada departemen logistik dilakukan pada bulan Januari sampai April 2019. Kegiatan yang dilakukan selama kerja praktik yaitu membantu staff logistik tepatnya pada bagian pembelian (*purchasing*). Berikut merupakan uraian pekerjaan yang dilakukan ;

1. Menerima permintaan kebutuhan dari setiap bagian di PT PSI, seperti pada bagian tersebut mengajukan dokumen surat permohonan pembelian (SPP) yang sudah disetujui terlebih dahulu oleh kepala bagian. Dokumen tersebut berisikan tentang spesifikasi barang seperti nama barang lengkap beserta nomor seri, ukuran barang, warna barang, jumlah barang yang dibeli, harga satuan barang dan referensi vendor yang disarankan.
2. Memilih vendor untuk proses selanjutnya, dalam memilih vendor dilakukan perbandingan harga serta kualitas barang dan waktu pengiriman barang.
3. Melakukan pemesanan, setelah memilih vendor yang tepat untuk barang lalu dilakukan pembuatan *purchase order* (PO) sesuai dengan surat permohonan pembelian (SPP) lalu PO yang telah dibuat pertama diberikan kepada manager logistik untuk diberitahukan bahwa ada pembelian barang, setelah PO ditandatangani oleh manager logistik tahap selanjutnya PO diberikan kepada direktur PT PSI untuk ditandatangani agar bisa dilakukannya proses selanjutnya yaitu *payment* (pembayaran).
4. Setelah dilakukan pembayaran, proses selanjutnya yaitu memantau perkembangan pesanan barang dengan melakukan *follow-up* untuk mengetahui perkembangan pesanan tersebut. Hal ini dilakukan untuk vendor mengirim barang tepat waktu dengan jumlah sesuai pesanan. *Follow-up* dilakukan melalui telepon.
5. Setelah barang yang dipesan sampai dilakukannya pengecekan barang terlebih dahulu disamakan dengan PO, barang tersebut sama atau tidak dengan kualitas yang diinginkan oleh PT PSI serta jumlah barang yang

dipesan, kalau ada kesalahan dalam barang yang sampai maka secepatnya dilakukan komplain terhadap vendor tersebut.

6. Melakukan perarsipan dokumen, dilakukannya arsip dokumen untuk mengetahui seberapa sering PT PSI memesan barang kepada vendor tersebut.

Selain pekerjaan diatas, terdapat pekerjaan lainnya yaitu membuat laporan permohonan pembelian (SPP) pada setiap sebulannya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengeluaran yang dikeluarkan oleh PT PSI untuk membeli barang tersebut dalam kurun waktu sebulan.

4.2 Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode AHP yang memiliki tujuan untuk menyelesaikan permasalahan dalam menentukan prioritas vendor yang terdapat di PT PSI. Pada kajian pemilihan vendor dilakukan baru untuk *sparepart* baut. Hal ini karena dari pihak perusahaan baru akan mencoba menerapkan AHP pada pemilihan vendor *sparepart* baut sebagai *pilot project*, Sehingga apabila pelaksanaan pemilihan vendor dengan metode ini cukup efektif dan efisien maka metode dapat diterapkan untuk *sparepart* lain. Permasalahan yang dihadapi PT PSI terkait pihak vendor selama ini adalah keterlambatan datangnya *sparepart* sampai ke PT PSI serta tidak adanya stok di vendor dan semua penyebab itu membuat PT PSI terhambat dalam proses produksi. Untuk menentukan vendor terbaik PT PSI memerlukan perbandingan berpasangan antara vendor satu dengan vendor lainnya dengan kriteria yang sudah sesuai keinginan PT PSI, pemilihan vendor sangatlah penting dilakukan untuk mengetahui vendor mana yang akan menjadi prioritas utama. Tahapan pemecahan masalah untuk menentukan pilihan vendor terbaik dengan menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut.

4.2.1 Menyusun struktur hierarki

Langkah selanjutnya yaitu menyusun suatu hierarki kriteria pemilihan vendor. Struktur hirarki yang digunakan pada metode AHP terdapat tiga level yaitu level 0 menunjukkan tujuan, level 1 menunjukkan kriteria, level 2 menunjukkan sub-kriteria, dan level 3 menunjukkan alternatif. Kriteria yang disusun ke dalam struktur hierarki sudah ditentukan oleh perusahaan dan

untuk sub kriteria yang disusun ke dalam struktur hierarki didapatkan dari literatur terdahulu, yaitu menurut Dickson *dalam* Widiyanesti (2014), Metode QCDFR Jannah (2011), yang disesuaikan berdasarkan keperluan dan kebutuhan dari PT PSI. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan kriteria dan sub kriteria adalah sebagai berikut :

1. Melakukan wawancara dengan bagian logistik mengenai kriteria yang digunakan perusahaan.
2. Melakukan wawancara mengenai penjelasan dari kriteria yang digunakan oleh PT PSI.
3. Mencari literatur mengenai kriteria dan sub kriteria dalam evaluasi dan penilaian vendor.
4. Mengambil beberapa sub kriteria yang bersumber dari literatur terdahulu yang disesuaikan dengan keperluan dan kebutuhan perusahaan.
5. Melakukan pengelompokan sub kriteria berdasarkan kriteria.
6. Membuat struktur hierarki permasalahan sesuai dengan kriteria, sub kriteria, dan alternatif yang telah ditentukan sebelumnya.
7. Meminta persetujuan struktur hierarki yang dibuat kepada perusahaan.

Uraian kriteria dan sub kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan untuk struktur hierarki yang telah disusun berdasarkan tujuan, kriteria, sub kriteria dan alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.1

Tabel 4.1
Penjelasan Kriteria dan Sub Kriteria Pemilihan Vendor

No	Kriteria	Sub Kriteria	Penjelasan
1	Kualitas	Kesesuaian barang dengan dokumen	Terkait dengan barang yang dikirim oleh vendor sesuai dokumen pemesanan yang diberikan PT PSI
		Ketersediaan barang & tingkat kecacatan barang	Terkait dengan pemesanan barang PT PSI barang yang sudah dipesan stoknya tidak ada dan barang yang sudah sampai mengalami kecacatan
		Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi	Terkait dengan barang yang dikirimkan vendor sesuai dengan keinginan dari PT PSI

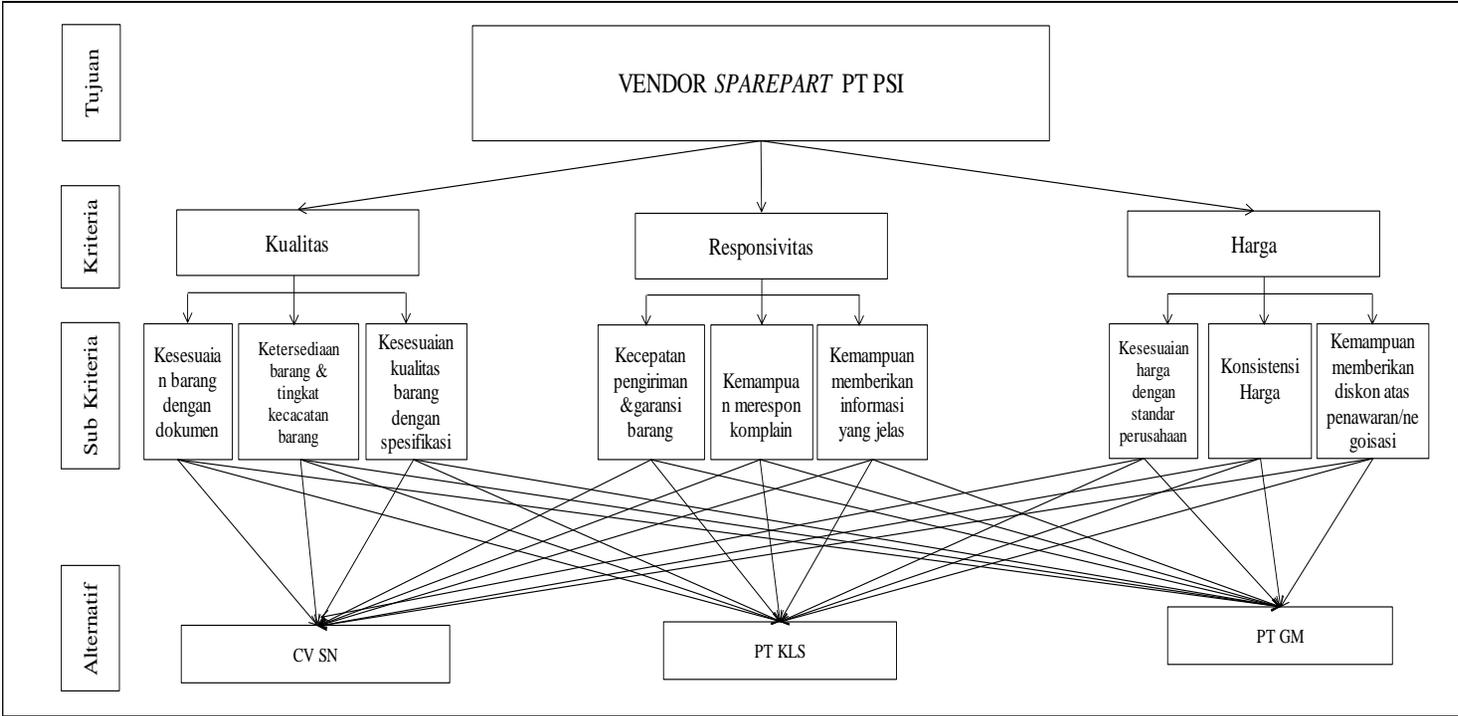
Tabel lanjutan 4.1

2	Responsivitas	Kecepatan pengiriman & garansi barang	Terkait dengan waktu pengiriman atau proses pengiriman barang dari titik awal sampai ke PT PSI serta garansi untuk
		Kemampuan merespon komplain	Terkait dengan kemudahan PT PSI menyampaikan keluhan keridakpuasan terhadap vendor
		Kemampuan memberikan informasi yang jelas	Terkait dengan informasi yang diberikan vendor secara mendetail tentang proses barang tersebut
3	Harga	Kesesuaian harga dengan standar perusahaan	Harga yang diberikan oleh vendor sama dengan harga yang disepakati oleh PT PSI
		Konsistensi Harga	Kesesuaian harga selama beberapa waktu, apakah ada kenaikan harga atau penurunan harga yang diberikan vendor
		Kemampuan memberikan diskon atas penawaran/negoisasi	Kemudahan antara pihak PT PSI dan vendor dalam menyesuaikan harga barang agar mendapatkan harga yang sesuai untuk kedua belah pihak

Sumber : Data Diolah

Gambar 4.1

Struktur Hierarki Pemilihan vendor pada PT PSI



Sumber : Data Diolah

4.2.2 Menyusun prioritas untuk setiap level dalam struktur hierarki

Penyusunan prioritas berdasarkan hasil pengisian kuesioner penilaian perbandingan berpasangan yang dibagikan kepada tiga responden dibagian logistik yaitu manajer, wakil manajer dan *purchasing*.

1. Menyusun prioritas dari variabel kriteria (level 1)

Penyusunan prioritas kriteria ini atau yang disebut dengan level satu terdiri dari kriteria kualitas, responsivitas dan harga dari hasil penilaian tiga responden, dibuat matriks gabungan dengan menggunakan rumus atau rata-rata geometri. Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan dari tiga responden (Lampiran) ditampilkan pada Tabel 4.2. Rata-rata geometri didapatkan dengan rumus sebagai berikut.

$$G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \dots x_n}$$

Dimana :

G = rata –rata geometrik

Xn = penilaian ke 1,2,3...n

n = jumlah penilaian skala penilaian

Tabel 4.2
Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Kualitas	Responsivitas	Harga
Kualitas	1	0,37	1,26
Responsivitas	2,71	1	3,11
Harga	0,79	0,32	1
Jumlah	4,51	1,69	5,37

Sumber : Data Diolah

Dari Tabel di atas selanjutnya melakukan perhitungan untuk mendapatkan *priority weight* untuk setiap kriteria berpasangan, sebagai contoh untuk kualitas-kualitas $\frac{1}{4,51} = 0,222$. Begitupun untuk perhitungan kualitas lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3
Perhitungan *Priority Weight*

Kriteria	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	Kualitas	Responsivitas	Harga		
Kualitas	0,222	0,218	0,235	0,675	0,225
Responsivitas	0,602	0,592	0,579	1,773	0,591
Harga	0,176	0,190	0,186	0,553	0,184
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan antar tiga kriteria diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing kriteria, selanjutnya menentukan bobot rata-rata untuk setiap kriteria. Caranya dengan menjumlah *priority weight* dan merata-ratakan perbaris kriteria untuk masing-masing kriteria. Hasilnya kualitas memiliki bobot 0,225, responsivitas memiliki bobot 0,591 dan harga memiliki bobot 0,184 . Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Hasil perhitungan dilihat pada Tabel 4.3. Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap kriteria, maka nilai bobot paling besar akan menjadi prioritas utama diantara ketiga kriteria tersebut. Hasil prioritas kepentingan dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4
Prioritas Kepentingan Kriteria

Kriteria	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
Kualitas	0,225	II
Responsivitas	0,591	I
Harga	0,184	III

Sumber : Data Diolah

Dari hasil perhitungan bobot setiap kriteria menunjukkan PT PSI lebih mengutamakan kriteria responsivitas dengan bobot 0,591 dibandingkan dengan kriteria kualitas dengan bobot 0,225 dan kriteria harga dengan bobot 0,184. PT PSI lebih mengutamakan responsivitas dikarenakan kecepatan pengiriman & garansi barang (R1), kemampuan merespon komplain (R2), dan kemampuan memberikan informasi yang jelas (R3). Lalu setelah responsivitas kriteria selanjutnya yang dipilih yaitu kualitas dikarenakan kesesuaian barang dengan dokumen

(Q1), ketersediaan barang & tingkat kecacatan barang (Q2) dan kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi (Q3) dan kriteria yang terakhir dipilih yaitu kriteria harga dikarenakan kesesuaian harga dengan standar perusahaan (P1), konsistensi harga (P2) dan kemampuan memberikan diskon atas penawaran/negoisasi (P3). Setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga.. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.5. Kolom hasil merupakan nilai Vektor Jumlah Tertimbang (VJT).

Tabel 4.5

Perkalian Matriks Perbandingan Kriteria dengan Bobot Prioritas

Kriteria	Konsistensi Ratio					
	Kualitas	Responsivitas	Harga	X	Bobot	VJT
Kualitas	1	0,37	1,26		0,225	0,67
Responsivitas	2,71	1	3,11		0,591	1,77
Harga	0,79	0,32	1		0,184	0,55

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitungan lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap kriteria pada Tabel 4.5 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap kriteria. Contoh perhitungan untuk $\frac{VJT}{Bobot} = \frac{0,67}{0,225} = 3,001$. Hasil perhitungan untuk seluruh kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6

Hasil Perhitungan

Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,001
λ_2	3,002
λ_3	3,001
Jumlah	9,003

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap kriteria maka selanjutnya menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda \text{ maks} = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,001$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,001 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,001 - 3)}{(3 - 1)} = 0,001$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI), selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58. Seperti dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7

Nilai RI (*Random Index*)

Indeks Random Consistency (IR)										
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Kusriani, 2007

Perhitungan CR adalah sebagai berikut

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,001}{0,58} = 0,001$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,001, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada kriteria (level 1) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

2. Menyusun Prioritas dari Variabel Sub Kriteria (Level 2)

Setiap variabel kriteria memiliki sub kriteria. Pada kriteria kualitas terdapat sub kriteria kesesuaian barang dengan dokumen (Q1), ketersediaan barang & tingkat kecacatan barang (Q2) dan kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi (Q3), pada kriteria responsivitas terdapat sub kriteria kecepatan pengiriman & garansi barang (R1), kemampuan merespon komplain (R2), dan kemampuan memberikan informasi yang jelas (R3), dan pada kriteria harga terdapat sub kriteria kesesuaian harga dengan standar perusahaan (P1), konsistensi harga (P2) dan kemampuan memberikan diskon atas penawaran/negoisasi(P3).

a. Kriteria kualitas

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan sub kriteria pada kriteria kualitas dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8
Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria
pada Kriteria kualitas

Kriteria	Q1	Q2	Q3
Q1	1	1,82	0,79
Q2	0,55	1	1,14
Q3	1,26	0,87	1
Jumlah	2,81	3,69	2,94

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan sub kriteria pada kriteria kualitas diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing kriteria yaitu, (Q1) memiliki bobot 0,373, (Q2) memiliki bobot 0,285 dan (Q3) memiliki bobot 0,342 . Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.8 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing sub kriteria,

nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap sub kriteria dengan sub kriteria lain. Seperti pada sub kriteria (Q1) dengan kriteria (Q1) mendapat nilai sebesar 0,356 yang diperoleh dari nilai desimal sub kriteria (Q1) lalu dibagi dengan jumlah dari ketiga sub kriteria (Q1) yaitu 1 dibagi dengan 2,81, begitupun untuk perhitungan sub kriteria lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria
pada Kriteria kualitas

Kriteria	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	Q1	Q2	Q3		
Q1	0,356	0,492	0,270	1,118	0,373
Q2	0,196	0,271	0,390	0,856	0,285
Q3	0,448	0,237	0,340	1,025	0,342
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada kriteria kualitas dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria
pada Kriteria kualitas

Kriteria	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
Q1	0,373	I
Q2	0,285	III
Q3	0,342	II

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.10 dapat disimpulkan bahwa sub kriteria kesesuaian barang dengan dokumen (Q1) dari kriteria kualitas merupakan prioritas utama dibandingkan dengan sub kriteria ketersediaan barang & tingkat kecacatan barang (Q2) dan kesesuaian kualitas

barang dengan spesifikasi (Q3). Setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria pada Kriteria kualitas dengan Bobot Prioritas

Kriteria	Konsistensi Ratio					
	Q1	Q2	Q3	X	Bobot	VJT
Q1	1	1,82	0,79		0,373	1,16
Q2	0,55	1	1,14		0,285	0,88
Q3	1,26	0,87	1		0,342	1,06

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitung lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap sub kriteria pada Tabel 4.11 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap sub kriteria. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,119
λ_2	3,089
λ_3	3,104
Jumlah	9,312

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap kriteria maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index*

(CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda maks = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,104$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,001 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,104 - 3)}{(3 - 1)} = 0,052$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,052}{0,58} = 0,090$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,090, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada elemen sub kriteria pada kriteria kualitas (level 2) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

b. Kriteria Responsivitas

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan sub kriteria pada kriteria Responsivitas dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13
Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria

pada Kriteria Responsivitas

Kriteria	R1	R2	R3
R1	1	1,59	0,30
R2	0,63	1	0,49
R3	3,30	2,03	1
Jumlah	4,93	4,62	1,79

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan sub kriteria pada kriteria responsivitas diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing kriteria yaitu, (R1) memiliki bobot 0,238, (R2) memiliki bobot 0,206 dan (R3) memiliki bobot 0,556 . Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.13 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing sub kriteria, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap sub kriteria dengan sub kriteria lain. Seperti pada sub kriteria kecepatan pengiriman & garansi barang (R1), kemampuan merespon komplain (R2), dan kemampuan memberikan informasi yang jelas (R3), yaitu 1 dibagi dengan 4,93, begitupun untuk perhitungan sub kriteria lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria
pada Kriteria Responsivitas

Kriteria	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	R1	R2	R3		
R1	0,203	0,344	0,169	0,715	0,238
R2	0,128	0,216	0,274	0,618	0,206
R3	0,670	0,440	0,557	1,667	0,556
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada kriteria responsivitas dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15
 Prioritas Kepentingan Sub Kriteria
 pada Kriteria Responsivitas

Kriteria	Priority Weight	Prioritas
R1	0,238	II
R2	0,206	III
R3	0,556	I

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.15 dapat disimpulkan bahwa sub kriteria kemampuan memberikan informasi yang jelas (R3) lebih utama dibandingkan dengan subkriteria kecepatan pengiriman & garansi barang (R1) dan kemampuan merespon komplain (R2), setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.16

Tabel 4.16
 Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria pada Kriteria
 Responsivitas dengan Bobot Prioritas

Kriteria	Konsistensi Ratio					
	R1	R2	R3	X	Bobot	VJT
R1	1	1,59	0,30		0,238	0,73
R2	0,63	1	0,49		0,206	0,63
R3	3,30	2,03	1		0,556	1,76

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitung lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap sub kriteria pada

Tabel 4.16 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap sub kriteria. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,078
λ_2	3,055
λ_3	3,171
Jumlah	9,304

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap kriteria maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda \text{ maks} = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,101$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,101 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,101 - 3)}{(3 - 1)} = 0,051$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,051}{0,58} = 0,087$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,087, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada elemen sub kriteria

pada kriteria responsivitas (level 2) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

c. Kriteria Harga

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan sub kriteria pada kriteria harga dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut

Tabel 4.18
Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria
pada Kriteria Harga

Kriteria	P1	P2	P3
P1	1	0,50	2,11
P2	2,00	1	1,59
P3	0,47	0,63	1
Jumlah	3,47	2,13	4,69

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan sub kriteria pada kriteria harga diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing kriteria yaitu, (P1) memiliki bobot 0,324, (P2) memiliki bobot 0,461 dan (P3) memiliki bobot 0,215. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.18 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing sub kriteria, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap sub kriteria dengan sub kriteria lain. Seperti pada sub kriteria kesesuaian harga dengan standar perusahaan (P1), konsistensi harga (P2) dan kemampuan memberikan diskon atas penawaran/negoisasi (P3). yaitu 1 dibagi dengan 3,47, begitupun untuk perhitungan sub kriteria lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria pada Kriteria Harga

Kriteria	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	P1	P2	P3		
P1	0,288	0,235	0,449	0,971	0,324
P2	0,576	0,469	0,338	1,383	0,461
P3	0,137	0,296	0,213	0,646	0,215
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada kriteria harga dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria
pada Kriteria Harga

Kriteria	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
P1	0,324	II
P2	0,461	I
P3	0,215	III

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.20 dapat disimpulkan bahwa sub kriteria konsistensi harga (P2) lebih utama dibandingkan dengan sub kriteria kesesuaian harga dengan standar perusahaan (P1 dan kemampuan memberikan diskon atas penawaran/negosiasi (P3). setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria pada Kriteria Harga

dengan Bobot Prioritas

Kriteria	Konsistensi Ratio					
	P1	P2	P3	X	Bobot	VJT
P1	1	0,50	2,11		0,324	1,01
P2	2,00	1	1,59		0,461	1,45
P3	0,47	0,63	1		0,215	0,66

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitung lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap sub kriteria pada Tabel 4.21 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap sub kriteria. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,112
λ_2	3,145
λ_3	3,064
Jumlah	9,321

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap kriteria maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda \text{ maks} = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,107$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,107 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,107 - 3)}{(3 - 1)} = 0,054$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,054}{0,58} = 0,092$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,092, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada elemen sub kriteria pada kriteria harga (level 2) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1

3. Menyusun Prioritas dari Variabel Alternatif (Level 3)

Penyusunan prioritas pada variable alternatif (level 3) harus melakukan perhitungan sesuai dengan perbandingan berpasangan setiap vendor *sparepart* dengan masing-masing sub kriteria dari tiap kriteria. Terdapat tiga vendor *sparepart*, yaitu CV SN, PT KLS dan PT GM.

a) Kriteria Kualitas

1) Sub Kriteria kesesuaian barang dengan dokumen (Q1)

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (Q1) dapat dilihat pada Tabel 4.23 berikut.

Tabel 4.23
Perbandingan Berpasangan Alternatif
pada Sub Kriteria Q1

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	1,14	0,38
PT KLS	0,87	1	0,63
PT GM	2,62	1,59	1
Jumlah	4,49	3,73	2,01

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,240, PT KLS

memiliki bobot 0,258 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,502. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.23 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.24 berikut.

Tabel 4.24
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria Q1

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,223	0,307	0,190	0,719	0,240
PT KLS	0,194	0,268	0,313	0,775	0,258
PT GM	0,583	0,425	0,497	1,506	0,502
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada Q1 dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria Q1

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,240	III
PT KLS	0,258	II
PT GM	0,502	I

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.25 dapat disimpulkan bahwa vendor PT GM lebih utama dibandingkan dengan vendor CV SN dan PT KLS. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama

matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria Q1
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio					
	CV SN	PT KLS	PT GM	X	Bobot	VJT
CV SN	1	1,14	0,38		0,240	0,73
PT KLS	0,87	1	0,63		0,258	0,78
PT GM	2,62	1,59	1		0,502	1,54

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitung lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.26 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.27 berikut.

Tabel 4.27
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,034
λ_2	3,033
λ_3	3,069
Jumlah	9,136

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda maks = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,045$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,045 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,045 - 3)}{(3 - 1)} = 0,023$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,023}{0,58} = 0,039$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,039, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (Q1) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

- 2) Sub Kriteria Ketersediaan barang & tingkat kecacatan (Q2)
 Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (Q2) dapat dilihat pada Tabel 4.28 berikut.

Tabel 4.28
 Perbandingan Berpasangan Alternatif
 pada Sub Kriteria Q2

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	1,26	1,14
PT KLS	0,79	1	1,10
PT GM	0,87	0,91	1
Jumlah	2,67	3,17	3,25

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,375, PT KLS

memiliki bobot 0,317 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,307. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.28 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.29 berikut.

Tabel 4.29
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria Q2

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,375	0,398	0,353	1,125	0,375
PT KLS	0,298	0,316	0,339	0,952	0,317
PT GM	0,328	0,287	0,308	0,922	0,307
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada (Q2) dapat dilihat pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria Q2

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,375	I
PT KLS	0,317	II
PT GM	0,307	III

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.30 dapat disimpulkan bahwa vendor CV SN lebih utama dibandingkan dengan vendor PT KLS dan PT GM. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama

matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria Q2
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio					
	CV SN	PT KLS	PT GM	X	Bobot	VJT
CV SN	1	1,26	1,14		0,375	1,13
PT KLS	0,79	1	1,10		0,317	0,95
PT GM	0,87	0,91	1		0,307	0,92

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitung lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.31 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.32 berikut.

Tabel 4.32
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,005
λ_2	3,004
λ_3	3,004
Jumlah	9,012

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda \text{ maks} = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,004$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,004 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,004 - 3)}{(3 - 1)} = 0,002$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,002}{0,58} = 0,004$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,004, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (Q1) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

- 3) Sub Kriteria Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi (Q3) Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (Q3) dapat dilihat pada Tabel 4.33 berikut.

Tabel 4.33
Perbandingan Berpasangan Alternatif
pada Sub Kriteria Q3

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	0,79	0,44
PT KLS	1,26	1	1,39
PT GM	2,29	0,72	1
Jumlah	4,55	2,51	2,82

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,230, PT KLS

memiliki bobot 0,389 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,381. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.33 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.34 berikut.

Tabel 4.34
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria Q3

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,220	0,316	0,155	0,690	0,230
PT KLS	0,277	0,398	0,491	1,166	0,389
PT GM	0,503	0,287	0,354	1,144	0,381
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada (Q3) dapat dilihat pada Tabel 4.35.

Tabel 4.35
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria Q3

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,230	III
PT KLS	0,389	I
PT GM	0,381	II

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.35 dapat disimpulkan bahwa vendor PT KLS lebih utama dibandingkan dengan vendor CV SN dan PT GM. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem

matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.36.

Tabel 4.36
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria Q3
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio					
	CV SN	PT KLS	PT GM	X	Bobot	VJT
CV SN	1	0,79	0,44		0,230	0,71
PT KLS	1,26	1	1,39		0,389	1,21
PT GM	2,29	0,72	1		0,381	1,19

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitung lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.36 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.37 berikut.

Tabel 4.37
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,065
λ_2	3,107
λ_3	3,116
Jumlah	9,287

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda maks = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,096$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,096 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,096 - 3)}{(3 - 1)} = 0,048$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,048}{0,58} = 0,083$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,083, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (Q3) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

b) Kriteria Responsivitas

1) Sub Kecepatan pengiriman & garansi barang (R1)

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (R1) dapat dilihat pada Tabel 4.38 berikut.

Tabel 4.38
Perbandingan Berpasangan Alternatif
pada Sub Kriteria R1

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	0,84	0,72
PT KLS	1,19	1	1,59
PT GM	1,39	0,63	1
Jumlah	3,57	2,47	3,31

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing

alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,280, PT KLS memiliki bobot 0,405 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,315. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.38 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.39 berikut.

Tabel 4.39
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria R1

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,280	0,341	0,218	0,839	0,280
PT KLS	0,332	0,404	0,480	1,216	0,405
PT GM	0,388	0,255	0,302	0,945	0,315
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada (R1) dapat dilihat pada Tabel 4.40.

Tabel 4.40
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria R1

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,280	III
PT KLS	0,405	I
PT GM	0,315	II

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.40 dapat disimpulkan bahwa vendor PT KLS lebih utama dibandingkan dengan vendor CV SN dan PT GM. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem

matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.41.

Tabel 4.41
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria R1
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio					
	CV SN	PT KLS	PT GM	X	Bobot	VJT
CV SN	1	0,84	0,72		0,280	0,85
PT KLS	1,19	1	1,59		0,405	1,24
PT GM	1,39	0,63	1		0,315	0,96

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitungan lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.41 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.42 berikut.

Tabel 4.42
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,035
λ_2	3,052
λ_3	3,041
Jumlah	9,128

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda maks = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,043$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,043 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,043 - 3)}{(3 - 1)} = 0,021$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,021}{0,58} = 0,037$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,037, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (R1) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

2) Sub kriteria Kemampuan merespon komplain (R2)

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (R2) dapat dilihat pada Tabel 4.43 berikut.

Tabel 4.43
Perbandingan Berpasangan
pada Sub Kriteria R2

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	1,26	0,69
PT KLS	0,79	1	1,26
PT GM	1,44	0,79	1
Jumlah	3,24	3,05	2,95

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,319, PT KLS memiliki bobot 0,333 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,348. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.43 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.44 berikut.

Tabel 4.44
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria R2

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,309	0,413	0,235	0,956	0,319
PT KLS	0,245	0,327	0,427	0,999	0,333
PT GM	0,446	0,260	0,339	1,044	0,348
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada (R2) dapat dilihat pada Tabel 4.45.

Tabel 4.45
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria R2

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,319	III
PT KLS	0,333	II
PT GM	0,348	I

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.45 dapat disimpulkan bahwa vendor PT GM lebih utama dibandingkan dengan vendor CV SN dan PT KLS. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui

tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.46.

Tabel 4.46
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria R2
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio					
	CV SN	PT KLS	PT GM	X	Bobot	VJT
CV SN	1	1,26	0,69		0,319	0,98
PT KLS	0,79	1	1,26		0,333	1,02
PT GM	1,44	0,79	1		0,348	1,07

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitungan lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.46 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.47 berikut.

Tabel 4.47
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,074
λ_2	3,076
λ_3	3,081
Jumlah	9,230

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency*

Index (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda maks = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,077$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,077 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,077 - 3)}{(3 - 1)} = 0,038$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,038}{0,58} = 0,066$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,066, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (R1) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

3) Sub kriteria Kemampuan memberikan informasi yang jelas (R3)

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (R3) dapat dilihat pada Tabel 4.48 berikut.

Tabel 4.48
Perbandingan Berpasangan Alternatif
pada Sub Kriteria R3

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	1,49	0,92
PT KLS	0,67	1	0,55
PT GM	1,09	1,82	1
Jumlah	2,76	4,31	2,47

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,316, PT KLS memiliki bobot 0,233 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,407. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.48 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.49 berikut.

Tabel 4.49
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria R3

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,363	0,347	0,372	1,082	0,361
PT KLS	0,243	0,232	0,223	0,698	0,233
PT GM	0,394	0,422	0,405	1,221	0,407
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada (R3) dapat dilihat pada Tabel 4.50.

Tabel 4.50
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria R3

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,361	II
PT KLS	0,233	III
PT GM	0,407	I

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.50 dapat disimpulkan bahwa vendor PT GM lebih utama dibandingkan dengan vendor CV SN dan PT KLS. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah

tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.51.

Tabel 4.51
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria R3
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio					
	CV SN	PT KLS	PT GM	X	Bobot	VJT
CV SN	1	1,49	0,92		0,361	1,08
PT KLS	0,67	1	0,55		0,233	0,70
PT GM	1,09	1,82	1		0,407	1,22

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitungan lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.51 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.52 berikut.

Tabel 4.52
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,002
λ_2	3,001
λ_3	3,002
Jumlah	9,004

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda maks = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,001$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,001 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,001 - 3)}{(3 - 1)} = 0,001$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,001}{0,58} = 0,001$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,001, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (R1) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

c) Kriteria Harga

1) Sub kriteria Kesesuaian harga dengan standar perusahaan (P1)

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (P1) dapat dilihat pada Tabel 4.53 berikut.

Tabel 4.53
Perbandingan Berpasangan Alternatif
pada Sub Kriteria P1

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	0,74	0,96
PT KLS	1,36	1	2,52
PT GM	1,05	0,40	1
Jumlah	3,40	2,13	4,48

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,284, PT KLS memiliki bobot 0,477 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,239. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.53 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.54 berikut.

Tabel 4.54
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria P1

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,294	0,345	0,214	0,853	0,284
PT KLS	0,399	0,469	0,563	1,430	0,477
PT GM	0,307	0,186	0,223	0,717	0,239
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada (P1) dapat dilihat pada Tabel 4.55.

Tabel 4.55
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria P1

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,284	II
PT KLS	0,477	I
PT GM	0,239	III

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.55 dapat disimpulkan bahwa vendor PT KLS lebih utama dibandingkan dengan vendor CV SN dan PT GM. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah

tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.56.

Tabel 4.56
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria P1
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio			X	Bobot	VJT
	CV SN	PT KLS	PT GM			
CV SN	1	0,74	0,96	X	0,284	0,86
PT KLS	1,36	1	2,52		0,477	1,46
PT GM	1,05	0,40	1		0,239	0,73

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitung lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.56 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.57 berikut.

Tabel 4.57
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,039
λ_2	3,072
λ_3	3,036
Jumlah	9,147

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda maks = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,049$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,049 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,049 - 3)}{(3 - 1)} = 0,025$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,025}{0,58} = 0,042$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,042, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (R1) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

2) Sub Kriteria Konsistensi Harga (P2)

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (P2) dapat dilihat pada Tabel 4.58 berikut.

Tabel 4.58
Perbandingan Berpasangan Alternatif
pada Sub Kriteria P2

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	0,55	1,26
PT KLS	1,82	1	1,06
PT GM	0,79	0,94	1
Jumlah	3,61	2,49	3,32

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,292, PT KLS memiliki bobot 0,408 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,300. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.58 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.59 berikut.

Tabel 4.59
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria P2

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,277	0,221	0,379	0,877	0,292
PT KLS	0,503	0,401	0,320	1,224	0,408
PT GM	0,220	0,378	0,301	0,899	0,300
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada (P2) dapat dilihat pada Tabel 4.60.

Tabel 4.60
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria P2

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,292	III
PT KLS	0,408	I
PT GM	0,300	II

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.60 dapat disimpulkan bahwa vendor PT KLS lebih utama dibandingkan dengan vendor CV SN dan PT GM. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui

tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.61.

Tabel 4.61
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria P2
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio					
	CV SN	PT KLS	PT GM	X	Bobot	VJT
CV SN	1	0,55	1,26		0,292	0,89
PT KLS	1,82	1	1,06		0,408	1,26
PT GM	0,79	0,94	1		0,300	0,92

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitungan lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.60 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.62 berikut.

Tabel 4.62
Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,059
λ_2	3,081
λ_3	3,057
Jumlah	9,198

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency*

Index (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda maks = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,066$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,066 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,066 - 3)}{(3 - 1)} = 0,033$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,033}{0,58} = 0,057$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,057, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (P2) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

3) Sub Kriteria Kemampuan memberikan diskon atas penawaran/negoisasi (P3)

Hasil dari rata-rata geometri perbandingan berpasangan antar alternatif vendor pada sub kriteria (P3) dapat dilihat pada Tabel 4.63 berikut.

Tabel 4.63
Perbandingan Berpasangan Alternatif
pada Sub Kriteria P3

Alternatif	CV SN	PT KLS	PT GM
CV SN	1	1,39	0,76
PT KLS	0,72	1	0,82
PT GM	1,32	1,22	1
Jumlah	3,04	3,60	2,58

Sumber : Data Diolah

Setelah perhitungan perbandingan berpasangan vendor diatas menghasilkan *priority weight* atau bobot untuk masing-masing alternatif yaitu, CV SN memiliki bobot 0,336, PT KLS memiliki bobot 0,278 dan untuk PT GM memiliki bobot 0,386. Ketiga bobot dijumlahkan dan menghasilkan nilai 1. yang berarti perhitungan tersebut dinyatakan valid. Pada tabel 4.63 telah mendapatkan hasil dari bobot prioritas masing-masing vendor, nilai tersebut didapatkan dari rata-rata nilai bobot setiap vendor dengan vendor lainnya. Perhitungan *priority weight* atau bobot dapat dilihat pada Tabel 4.64 berikut.

Tabel 4.64
Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria P3

Alternatif	<i>Priority Weight</i>			Jumlah	Bobot
	CV SN	PT KLS	PT GM		
CV SN	0,329	0,385	0,294	1,008	0,336
PT KLS	0,237	0,278	0,318	0,833	0,278
PT GM	0,434	0,338	0,387	1,159	0,386
Jumlah					1

Sumber : Data Diolah

Setelah mendapatkan bobot prioritas kepentingan setiap sub kriteria, maka nilai bobot yang memiliki nilai paling besar akan menjadi prioritas teratas. Hasil prioritas sub kriteria pada (P3) dapat dilihat pada Tabel 4.65.

Tabel 4.65
Prioritas Kepentingan Sub Kriteria P3

Alternatif	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
CV SN	0,336	II
PT KLS	0,278	III
PT GM	0,386	I

Sumber : Data Diolah

Pada Tabel 4.65 dapat disimpulkan bahwa vendor PT KGM lebih utama dibandingkan dengan vendor CV SN dan PT KLS. setelah selesai menghitung bobot prioritas dan sudah diketahui tingkat prioritas sub kriteria, maka selanjutnya melakukan uji konsistensi, yaitu dengan menentukan vektor jumlah tertimbang dengan cara menjumlahkan hasil perkalian sistem matriks, yaitu menjumlahkan dari hasil perkalian baris pertama matriks perbandingan dengan kolom pertama matriks prioritas dan begitu seterusnya untuk baris kedua dan ketiga. Penjumlahan akan menghasilkan nilai konsistensi kolom dapat dilihat pada Tabel 4.66.

Tabel 4.66
Perkalian Matriks Perbandingan Sub Kriteria P3
dengan Bobot Prioritas

Alternatif	Konsistensi Ratio					
	CV SN	PT KLS	PT GM	X	Bobot	VJT
CV SN	1	1,39	0,76		0,336	1,01
PT KLS	0,72	1	0,82		0,278	0,84
PT GM	1,32	1,22	1		0,386	1,17

Sumber : Data Diolah

Setelah itu dilakukan perhitungan lamda (λ) atau yang disebut dengan Vektor Konsistensi (VK). Perhitungan dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai VJT setiap alternatif pada Tabel 4.66 dengan masing-masing hasil dari bobot setiap alternatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.67 berikut.

Tabel 4.67
 Hasil Perhitungan Lamda (VK)

Menghitung λ	
λ_1	3,019
λ_2	3,015
λ_3	3,021
Jumlah	9,055

Sumber : Data Diolah

Setelah (VK) diketahui dari setiap alternatif maka selanjutnya yaitu menentukan λ maks, untuk dasar perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai λ maks dapat dihitung dengan cara menghitung rata-rata dari nilai (VK).

$$\lambda \text{ maks} = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)}{3} = 3,018$$

Sesudah didapatkan nilai λ max sebesar 3,066 lalu langkah berikutnya menghitung nilai *consistency index* atau (CI).

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3,018 - 3)}{(3 - 1)} = 0,009$$

Tahap terakhir setelah didapatkan nilai (CI) langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *consistency ratio* (CR), untuk perhitungan (CR) dimana *Random Index* (RI) yang digunakan adalah 0,58 dikarenakan data (n) yang dipakai adalah tiga, (n) pada (RI) bernilai 0,58.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,009}{0,58} = 0,016$$

Dari perhitungan CR dengan hasil 0,016, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perhitungan berpasangan pada alternatif pada (R1) konsisten karena hasil CR kurang dari 0,1.

4. Prioritas Pemilihan Alternatif Vendor *Sparepart* Berdasarkan Kriteria

Dalam menyusun prioritas pemilihan alternatif perlu dilakukan perhitungan agar didapatkan nilai prioritas keseluruhan. Hal yang harus dilakukan untuk mendapatkan nilai prioritas keseluruhan adalah melakukan sintesis antar *local priority* (*P. Weight* pada masing – masing level). Berikut ini disajikan nilai *P. Weight* untuk kriteria dan sub-kriteria dalam pemilihan Vendor *Sparepart* pada Tabel 4.68 dan Tabel 4.69.

Tabel 4.68
Priority Weight Kriteria

Kriteria	<i>Priority Weight</i>	Prioritas
Kualitas	0,225	II
Responsivitas	0,591	I
Harga	0,184	III

Sumber : Data diolah

Berdasarkan Tabel 4.68, urutan prioritas untuk kriteria yang digunakan dalam pemilihan vendor *Sparepart* adalah responsivitas dengan bobot 0,591, kualitas dengan bobot 0,225 dan harga dengan bobot 0,184. Setelah didapatkan nilai *P. Weight*, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan secara keseluruhan melalui analisa prioritas keseluruhan. Analisa prioritas keseluruhan, dilakukan untuk mengetahui peringkat alternatif yang tersedia secara keseluruhan dengan mempertimbangkan seluruh kriteria dan sub-kriteria. Dalam melakukan perhitungan prioritas keseluruhan, langkah pertama adalah melakukan operasi perkalian antara nilai *P. Weight* kriteria dengan *P. Weight* sub-kriteria. Perhitungan ini untuk mendapatkan nilai prioritas sub-kriteria keseluruhan. Nilai prioritas sub-kriteria digunakan untuk mengetahui urutan alternatif terbaik yaitu vendor *sparepart* untuk masing – masing sub-kriteria. Berikut ini ditampilkan perhitungan prioritas keseluruhan untuk sub-kriteria pada Tabel 4.69.

Tabel 4.69
Prioritas Keseluruhan

No	Level 1 (Kriteria)	Priority Weight Level 1	Level 2 (Sub Kriteria)	Priority Weight Level 2	Prioritas Keseluruhan Sub Kriteria	Level 3 (Alternatif)	Priority Weight Level 3	Prioritas Keseluruhan
1	Kualitas	0,225	Kesesuaian barang dengan dokumen	0,373	0,084	CV SN	0,240	0,020
						PT KLS	0,258	0,022
						PT GM	0,502	0,042
			Ketersediaan barang & tingkat kecacatan barang	0,285	0,064	CV SN	0,375	0,024
						PT KLS	0,317	0,020
						PT GM	0,307	0,020
			Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi	0,342	0,077	CV SN	0,230	0,018
						PT KLS	0,389	0,030
						PT GM	0,381	0,029
2	Responsivitas	0,591	Kecepatan pengiriman & garansi barang	0,238	0,141	CV SN	0,280	0,039
						PT KLS	0,405	0,057
						PT GM	0,315	0,044
			Kemampuan merespon komplain	0,206	0,122	CV SN	0,319	0,039
						PT KLS	0,333	0,041
						PT GM	0,348	0,042
			Kemampuan memberikan informasi yang jelas	0,556	0,328	CV SN	0,361	0,118
						PT KLS	0,233	0,076
						PT GM	0,407	0,134
3	Harga	0,184	Kesesuaian harga dengan standar perusahaan	0,324	0,060	CV SN	0,284	0,017
						PT KLS	0,477	0,028
						PT GM	0,239	0,014
			Konsistensi Harga	0,461	0,085	CV SN	0,292	0,025
						PT KLS	0,408	0,035
						PT GM	0,300	0,025
			Kemampuan memberikan diskon atas penawaran/negosiasi	0,215	0,040	CV SN	0,336	0,013
						PT KLS	0,278	0,011
						PT GM	0,386	0,015

Sumber : Data diolah

Berdasarkan hasil perhitungan nilai prioritas keseluruhan, maka didapatkan urutan prioritas vendor *sparepart* untuk masing – masing kriteria seperti pada Tabel 4.70

Tabel 4.70
Urutan Prioritas vendor *sparepart* Untuk Masing – Masing Kriteria

Kriteria	Alternatif	Priority Weight	Prioritas
Kualitas	CV SN	0,062	III
	PT KLS	0,072	II
	PT GM	0,091	I
Responsivitas	CV SN	0,197	II
	PT KLS	0,174	III
	PT GM	0,220	I
Harga	CV SN	0,055	II
	PT KLS	0,074	I
	PT GM	0,055	III

Sumber : Data diolah

Tabel 4.71
Urutan Prioritas Vendor *Sparepart* Terbaik

Alternatif	Total Bobot	Prioritas
CV SN	0,314	III
PT KLS	0,320	II
PT GM	0,366	I

Sumber : Data diolah

Berdasarkan Tabel 4.71, prioritas alternatif pertama dilihat dari nilai prioritas keseluruhan terbesar yaitu PT GM dengan bobot 0,366, Prioritas kedua diduduki oleh PT KLS dengan bobot 0,320 dan prioritas terakhir diduduki oleh CV SN dengan bobot 0,314. Sehingga, prioritas alternatif terbaik yang dihitung menggunakan *Analytical Hierarchy Process* diduduki oleh PT GM.

4.3 Usulan Perbaikan

Berdasarkan uraian pemecahan masalah, maka usulan perbaikan untuk PT PSI dalam memilih vendor terbaik adalah dengan menggunakan metode AHP. Dalam menggunakan metode AHP, ketika menentukan prioritas pemilihan vendor tersebut, maka kriteria dan sub kriteria yang menjadi pertimbangan perusahaan adalah responsivitas berdasarkan sub kriteria (R1) yaitu kecepatan pengiriman & garansi barang, (R2) yaitu kemampuan merespon komplain dan (R3) yaitu kemampuan memberikan informasi yang jelas keutuhan, lalu kriteria kualitas terdapat (Q1) yaitu kesesuaian barang dengan dokumen, (Q2) yaitu ketersediaan barang & tingkat kecacatan barang dan (Q3) yaitu kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi dan yang ketiga kriteria harga terdapat (P1) yaitu kesesuaian harga dengan standar perusahaan, (P2) yaitu konsistensi harga dan (P3) yaitu Kemampuan memberikan diskon atas penawaran/negoisasi.

Setelah dilakukannya perhitungan didapatkan dengan menggunakan metode AHP didapatkan prioritas utama yaitu PT GM dengan bobot 0,366, lalu prioritas kedua yaitu PT KLS dengan bobot 0,320 dan prioritas ketiga yaitu CV SN dengan bobot 0,314. Dari hasil bobot setiap vendor, maka sebaiknya dipilih vendor *sparepart* (baut) adalah PT GM. Penentuan vendor terbaik akan mempengaruhi kualitas produk yang diproduksi, kepuasan pelanggan serta produksipun menjadi lancar tanpa terhambat.

Hasil dari penentuan prioritas pemilihan vendor ini juga dapat dijadikan bahan untuk melakukan evaluasi kinerja vendor, sehingga untuk kedepannya vendor dapat memperbaiki permasalahan yang selama ini terdapat pada perusahaan vendor itu sendiri dan memperbaiki hubungan antara vendor dengan PT PSI, sehingga saling menguntungkan untuk kedua belah pihak.