

## BAB IV PEMBAHASAN

### 4.1 Uraian Pekerjaan

Berikut adalah uraian pekerjaan selama melakukan kerja praktik pada PT Schenker Petrolog Utama dengan penempatan divisi Land Transport Contract Logistics bagian *Invoicing & Billing*:

Tabel 4.1  
Uraian Pekerjaan

Divisi	Aktivitas	Keterangan
Divisi Land Transport Contract Logistics	<i>Checking &amp; filling invoice</i> vendor dari bagian operation	<i>Invoice</i> vendor yang baru saja datang dilakukan pengecekan apakah sesuai dengan report yang diberikan bagian operasional. Keterangan yang perlu dicek: a. Nomor <i>invoice</i> b. Nomor <i>shipment</i> c. <i>Ammount invoice</i> d. Faktur pajak
	<i>Submit</i> vendor <i>invoice</i> kepada <i>supervisor</i>	<i>Invoice</i> vendor input ke dalam sistem <i>Logistics Finance System</i> untuk mendapatkan nomor <i>Settlement Request &amp; Costumer Settlement</i> setelah itu meminta <i>approval</i> kepada <i>supervisor</i>
	Mengumpulkan dan mengecek kembali <i>proof of delivery</i>	<i>Proof of delivery</i> yang diberikan bagian operasional dilakukan pengecekan kembali sebelum dikirimkan kepada <i>costumer</i> .

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.1  
Uraian Pekerjaan (Lanjutan)

<b>Divisi</b>	<b>Aktivitas</b>	<b>Keterangan</b>
Divisi Land Transport Contract Logistics	Mengirim <i>proforma invoice</i> kepada <i>costumer</i>	<i>Proof of delivery</i> (POD) dan dokumen lain yang dibutuhkan dari bagian operasional yang sudah dilakukan pengecekan, jika seluruhnya sudah sesuai maka bisa dibuatkan <i>proforma invoice</i> untuk disetujui oleh <i>costumer</i> .
	Membuat <i>invoice original</i>	Jika <i>proforma invoice</i> sudah di <i>approve</i> oleh <i>costumer</i> maka <i>invoice original</i> sudah bisa dibuat sesuai dengan <i>proforma invoice</i> yang sudah disetujui oleh <i>costumer</i> .
	Mengumpulkan dan melakukan pengecekan kembali lampiran dokumen untuk <i>invoice</i>	Untuk mengirimkan <i>invoice original</i> dibutuhkan lampiran-lampiran pendukung untuk dikirimkan beserta tagihannya. Lampiran dari <i>invoice</i> antara lain: a. <i>Proof of delivery</i> b. Faktur pajak c. <i>Print out</i> komunikasi antara <i>costumer</i> dan bagian operasional
	Mengirim <i>invoice</i> asli kepada <i>costumer</i>	<i>Invoice</i> dan lampiran yang sudah siap dikirimkan dilakukan pengiriman dengan menggunakan vendor yaitu Valdo. <i>Invoice</i> dan lampiran-lampiran harus dikirim secara berurut dengan alamat yang sesuai dengan <i>costumer</i>

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.1  
Uraian Pekerjaan (Lanjutan)

Divisi	Aktivitas	Keterangan
	<i>Submit weekly report kepada costumer</i>	<i>Report weekly</i> dilakukan setiap minggu untuk melaporkan tagihan-tagihan yang sudah dibayar oleh <i>costumer</i> dan tagihan-tagihan yang belum dibayarkan oleh <i>costumer</i> ( <i>accrual cost</i> )
Divisi Land Transport Contract Logistics	<i>Input and report accrual cost &amp; revenue untuk monthly closing</i>	Laporan saat tutup buku ( <i>closing</i> ) di masukkan kedalam laporan setiap bulan untuk seluruh tagihan yang belum dibayarkan ( <i>accrual cost</i> ) dan yang sudah dibayarkan ( <i>actual cost</i> ) dalam estimas satu bulan pengiriman. Laporan mengenai tagihan yang belum dibayarkan secara khusus dibuat laporannya untuk disetujui kepada bagian manajemen supaya menjadi catatan untuk bulan selanjutnya dalam penagihan.

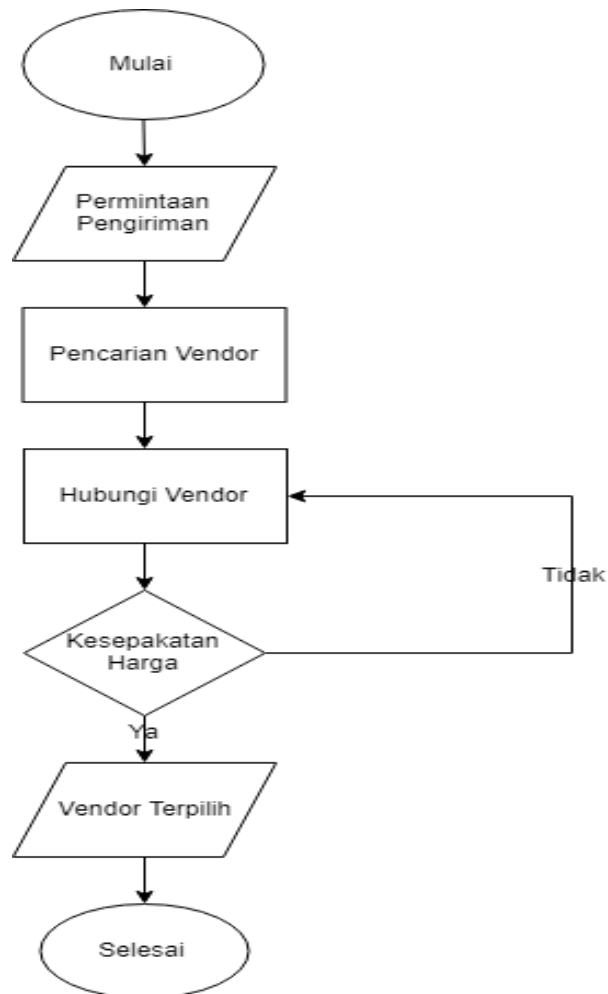
Sumber: Data diolah, 2019

#### 4.2 Pemecahaan Masalah

Pemecahan masalah dalam tugas akhir ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan perhitungan secara manual yaitu menggunakan *Microsoft Office Excel* dengan langkah-langkah pemecahan permasalahan sebagai berikut:

## 1. Identifikasi Masalah dan Menentukan Alternatif Solusi

Diagram 4.1  
Alur Proses Penentuan Vendor



Sumber: Data diolah, 2019

Melakukan identifikasi masalah dapat dilakukan dengan observasi dan wawancara pada PT Schenker Petrolog Utama, saat melakukan wawancara teridentifikasi permasalahan yang terdapat pada perusahaan yaitu penentuan pemasok dengan berfokus kepada mempertimbangkan kriteria harga dan beberapa kriteria lain tidak terlalu difokuskan sehingga timbul beberapa permasalahan seperti keterlambatan pengiriman, barang yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan beberapa komplain mengenai barang yang rusak. Untuk itu diperlukan

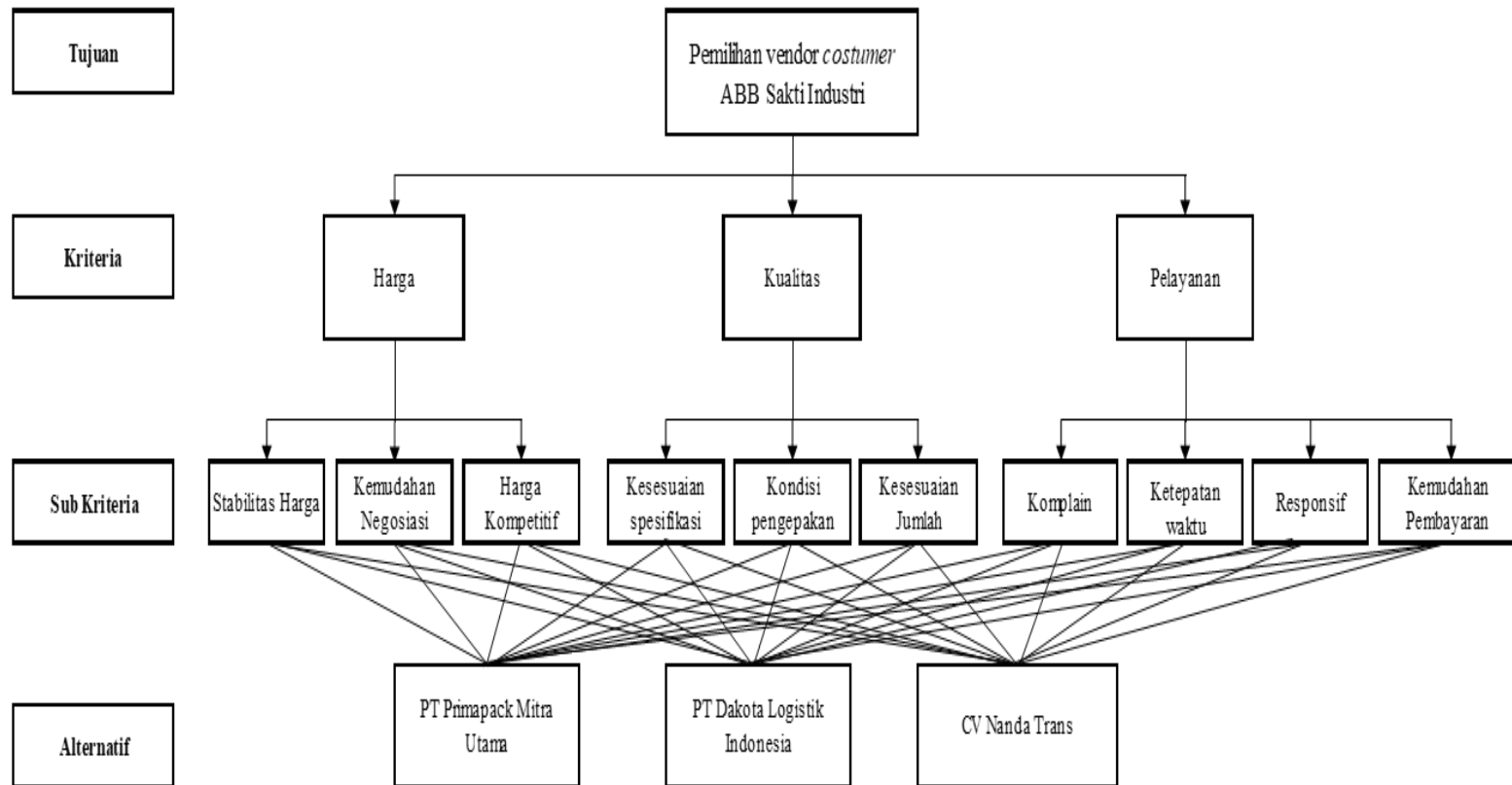
penggunaan metode AHP untuk penentuan pemilihan pemasok dengan beberapa kriteria dan sub kriteria sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

## **2. Penyusunan Hirarki**

Dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), penyusunan hirarki dilakukan setelah permasalahan dipecahkan menjadi unsur-unsur. Untuk mendapatkan hasil yang lebih konstan/akurat permasalahan dipecahkan secara tuntas hingga tidak mungkin dilakukan pemecahan selanjutnya. Hasil dari wawancara penulis dengan narasumber yang memiliki keahlian dibidangnya menghasilkan kriteria dan sub kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan sesuai dengan kriteria yang sebelumnya sudah ditetapkan oleh bagian operasional yang kemudian penulis kembangkan kembali unsur kriteria dan sub kriteria sehingga terbentuk struktur hirarki metode *Analytical Hierarchy Process* yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Struktur hirarki dapat dilihat pada Diagram 4.2.

Pada Diagram 4.2 menjelaskan dalam struktur hirarki, pemilihan jenis pemasok disusun ke dalam tiga level hirarki. Untuk level nol merupakan tujuan penggunaan metode AHP yaitu pemilihan vendor terbaik. Selanjutnya untuk level satu yaitu kriteria dalam pemilihan pemasok, kriteria yang dipilih yaitu harga, kualitas dan pelayanan. Selanjutnya untuk level dua dan sub kriteria yang terdiri dari sub kriteria harga yaitu stabilitas harga, kemudahan negosiasi dan harga yang kompetitif. Untuk kriteria kualitas terdiri dari sub kriteria kesesuaian spesifikasi, kondisi pengepakan dan kesesuaian jumlah. Untuk kriteria pelayanan terdiri dari sub kriteria komplain, ketepatan waktu, responsif dan kemudahan pembayaran. Yang terakhir yaitu level tiga disusun oleh alternatif pemilihan vendor yang terdiri dari tiga vendor yang digunakan dalam pengiriman barang *customer* ABB Sakti Industri yaitu PT Primapack Mitra Utama, PT Dakota Logistik Indonesia, dan CV Nanda Trans. Berikut merupakan sajian struktur hirarki:

Diagram 4.2  
Struktur Hirarki AHP



Sumber: Data diolah, 2019

Berikut ini akan penjabaran dari hasil kriteria sub kriteria dan alternatif yang dibutuhkan oleh PT Schenker Petrolog Utama dalam pengiriman barang untuk *costumer* ABB Sakti Industri:

Kriteria dan sub kriteria dalam struktur hirarki:

### 1. Harga

Harga adalah suatu nilai tukar yang bisa disamakan dengan uang atau barang lain untuk manfaat yang di peroleh dari suatu barang atau jasa bagi seseorang atau kelompok pada waktu tertentu dan tempat tertentu. Harga merupakan suatu kriteria yang penting bagi PT Schenker Petrolog Utama dalam penentuan pemilihan pemasok, kriteria harga mempengaruhi biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk pengiriman barang. Dari kriteria harga, dapat diturunkan kembali sub kriteria yang menjadi pertimbangan dalam penentuan vendor yang terdiri dari sub kriteria:

#### a. Stabilitas Harga

Stabilitas harga menjadi sub kriteria dalam penentuan vendor, stabilitas harga sangat penting untuk penentuan vendor karena harga yang stabil akan semakin mempermudah perusahaan dalam penentuan vendor. Harga yang fluktuatif akan mempersulit perusahaan dalam menjalin kerjasama dengan *costumer* karena *costumer* akan mudah beralih kepada perusahaan yang sudah memiliki stabilitas harga yang tetap.

#### b. Kemudahan Negosiasi

Negosiasi adalah sebuah bentuk interaksi sosial saat pihak-pihak yang terlibat berusaha untuk saling menyelesaikan tujuan yang berbeda dan bertentangan untuk menghasilkan suatu kesepakatan bersama. Vendor yang akan dipilih adalah vendor yang mudah diajak bernegosiasi untuk kesepakatan harga, dan perusahaan akan bertahan untuk menggunakan jasa vendor jika vendor tersebut mudah untuk melakukan negosiasi.

#### c. Harga Kompetitif

Harga yang kompetitif adalah harga yang mampu bersaing didalam perusahaan. Semakin kompetitif harga maka vendor tersebut memiliki kemungkinan besar untuk dipilih perusahaan, PT Schenker Petrolog Utama membutuhkan vendor dengan harga yang kompetitif.

### 2. Kualitas

Kualitas atau mutu adalah tingkat baik buruknya atau taraf atau derajat sesuatu. Istilah ini banyak di gunakan dalam bisnis, rekayasa, dan manufaktur dalam

kaitannya dengan teknik dan konsep untuk memperbaiki kualitas produk atau jasa yang dihasilkan. Kualitas perlu diperhatikan dalam pemilihan vendor untuk menjaga kepuasan pelanggan pada PT Schenker Petrolog Utama. Yang termasuk kedalam sub kriteria kualitas meliputi:

a. Kesesuaian Spesifikasi

Karena terdapat beberapa catatan mengenai kepuasan pelanggan yang menurun akibat spesifikasi barang yang dikirim tidak sesuai maka PT Schenker Petrolog Utama perlu meninjau kembali untuk lebih memfokuskan kriteria kualitas dengan mencapai sub kriteria kesesuaian spesifikasi. Sehingga diharapkan vendor dapat melakukan pengiriman barang sesuai dengan spesifikasi sampai ke tangan konsumen.

b. Kondisi Pengemasan

Kondisi pengemasan yang baik akan menjaga produk tersebut sampai ke tangan konsumen dengan baik. Maka diperlukan sub kriteria kondisi pengemasan supaya fokus pemilihan vendor yaitu vendor yang dapat menjaga kondisi barang dan pengemasan dengan baik serta penanganan barang yang baik juga.

c. Kesesuaian Jumlah

Barang yang tidak sesuai atau barang yang datang dengan jumlah yang tidak sesuai akan berpengaruh pada tingkat kepuasan pelanggan. Untuk itu kesesuaian jumlah sangat dibutuhkan untuk pengiriman barang. Sub kriteria ini menjadi kebutuhan perusahaan untuk terus menjaga kepuasan pelanggan dengan melakukan pengecekan ulang maka jumlah barang akan sesuai dengan pemesanan pelanggan.

### 3. Pelayanan

Pelayanan adalah proses pemenuhan kebutuhan melalui aktivitas orang lain secara langsung. Pelayanan perusahaan yang baik akan meningkatkan kepuasan pelanggan maka diperlukan vendor dengan pelayanan yang baik dan dapat menunjang kriteria dan sub kriteria yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Pelayanan yang diharapkan oleh PT Schenker Petrolog Utama dapat dituangkan dalam sub kriteria sebagai berikut:

a. Komplain

Komplain atau keluhan itu sebenarnya merupakan bagian dari bentuk komunikasi yaitu sebuah informasi tentang ketidaksesuaian yang dirasakan pihak kedua yang menerima sebuah jasa atau produk. Komplain dapat



dijadikan sebuah sarana evaluasi dan dapat dijadikan sebagai sumber perbaikan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

b. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu pengiriman merupakan faktor penting dalam pengiriman barang, barang yang datang tepat waktu akan semakin meningkatkan kepuasan pelanggan. Pengiriman barang yang tidak tepat waktu akan berpengaruh terhadap KPI perusahaan.

c. Responsif

Responsif yaitu cepat merespon, cepat menanggapi, untuk setiap kebutuhan pelanggan. Responsif dalam komunikasi, responsif untuk menangani setiap keluhan pelanggan. Serta responsif dalam menyelesaikan pengiriman barang dan selalu melakukan *follow up* pengiriman barang.

d. Kemudahan Pembayaran

Kemudahan cara pembayaran akan mempermudah suatu perusahaan dalam melakukan transaksi sehingga dalam melakukan pembayaran antar perusahaan dan vendor akan lebih mudah dan kerjasama akan berjalan dengan baik.

Alternatif dalam penyusunan struktur hirarki:

Berikut merupakan alternatif vendor yang digunakan oleh PT Schenker dalam penanganan *costumer* ABB Sakti Industri:

1. Vendor A (PT Primapack Mitra Utama)
2. Vendor B (PT Dakota Logistik Indonesia)
3. Vendor C (CV Nanda Trans)

Pengambilan keputusan tiga vendor dari jumlah vendor lima dapat dilihat pada **Lampiran 17**. Cakupan wilayah pengiriman untuk ketiga vendor yaitu wilayah Jabodetabek, Serang, Karawang, Purwakarta, Cilegon, Merak, Bandung, Tasikmalaya, Sumedang, Cirebon, Garut, Tegal, Purwokerto, Cilacap, Semarang, Kudus, Yogyakarta, Solo, Gresik, Surabaya, Malang, Jember, Denpasar, Lampung, Palembang, Padang, Bengkulu, Jambi, Pekanbaru, Medan, dan Aceh.

### 3. Perhitungan Metode AHP Antar Kriteria

Perhitungan metode AHP dimulai dari membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan kriteria yang setingkat di atasnya. Data untuk perbandingan berpasangan dalam pemilihan vendor diperoleh melalui kuesioner yang dibagikan kepada responden yang berjumlah tiga orang yaitu asisten manajer

land transport, *operation coordinator land transport*, dan *staff operation land transport*.

Setelah penilaian dari tiga responden didapatkan, kemudian hasilnya dirata-rata menggunakan rata-rata geometrik (*geometric mean*). Hal ini dilakukan karena AHP hanya memerlukan satu jawaban untuk matriks perbandingan. Berikut merupakan hasil dari matriks perbandingan berpasangan:

**a. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria**

Agar diperoleh bobot penilaian dari masing-masing variabel maka dibuat tabel skala penilaian perbandingan berpasangan. Adapun bentuk tabelnya sebagai berikut:

Tabel 4.2

Tabel Kuesioner Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	Perbandingan Berpasangan		
	Harga	Kualitas	Pelayanan
Harga	1	0.585	0.550
Kualitas	1.710	1	1.533
Pelayanan	1.817	0.652	1
Jumlah	4.53	2.24	3.08

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.2 merupakan hasil data pengukuran prioritas kepentingan dari kriteria-kriteria dalam pemilihan vendor yang hasilnya diperoleh dari perhitungan rata-rata geometri data kuesioner dari ketiga responden. Matriks perbandingan menjelaskan bahwa nilai dengan bobot satu merupakan perbandingan berpasangan yang seimbang. Dan nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan kriteria yang terbaik dari setiap kolom kriteria. Seperti antar kualitas dan harga kriteria kriteria kualitas bisa disimpulkan lebih penting dibanding kualitas harga.

**b. Perhitungan *Priority Weight* Antar Kriteria (*Level 1*)**

Setelah penilaian antar kriteria dibandingkan pada Tabel 4.2, dilakukan normalisasi dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah nilai pada setiap kolom. Menghitung *Priority Weight* ini dilakukan untuk mengetahui setiap kriteria yaitu memiliki nilai rata-rata atau bobot yang dimiliki. Jika dijumlah nilai bobot atau rata-rata seluruh kriteria ini adalah 1, maka perhitungan bobot sudah benar. Berikut contoh perhitungan *priority weight* untuk masing-masing kriteria :

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan untuk harga – harga} &= \frac{\text{Nilai Sel}}{\text{Jumlah nilai kolom}} \\ &= \frac{1}{4.53} = 0.22089 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan untuk harga – kualitas} &= \frac{\text{Nilai Sel}}{\text{Jumlah nilai kolom}} \\ &= \frac{0.585}{2.24} = 0.26139 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan nilai } \textit{priority weight} \text{ harga} &= \frac{\text{Jumlah Nilai Baris}}{n} \\ &= \frac{0.6608}{3} = 0.22026 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan nilai } \textit{priority weight} \text{ kualitas} &= \frac{\text{Jumlah Nilai Baris}}{n} \\ &= \frac{1.3218}{3} = 0.44061 \end{aligned}$$

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *priority weight* antar kriteria yang akan disajikan pada Tabel 4.3

Tabel 4.3  
Perhitungan *Priority Weight* Antar Kriteria (*Level 1*)

Kriteria	Harga	Kualitas	Pelayanan	Jumlah	Bobot
Harga	0.22089	0.26139	0.17851	0.6608	0.22026
Kualitas	0.37772	0.446971	0.49713	1.3218	0.44061
Pelayanan	0.40139	0.291639	0.32437	1.0174	0.33913
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* sebelumnya harus dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar kriteria hasil yang didapat yaitu yang berada pada prioritas pertama yaitu kriteria kualitas dengan hasil bobot sebesar 0.44061, untuk prioritas kedua yaitu kriteria pelayanan dengan bobot sebesar 0.33913 selanjutnya untuk prioritas ketiga yaitu kriteria harga dengan nilai bobot sebesar 0.22026. Berikut merupakan hasil dari perhitungan bobot prioritas:

Tabel 4.4  
*Priority Weight* Antar Kriteria (*Level 1*)

Kriteria	Bobot	Prioritas
Harga	0.2203	III
Kualitas	0.4406	I
Pelayanan	0.3391	II

Sumber: Data diolah, 2019

**c. Perhitungan *Consistency Rasio* dan *Consistency Index* (CR dan CI)**

Metode AHP menggunakan persepsi manusia sebagai input, manusia memiliki keterbatasan dalam mengungkapkan persepsi maka ketidakkonsistenan akan mungkin terjadi jika harus membandingkan banyak kriteria. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI).

$$\text{Contoh perhitungan nilai } \textit{priority weight} \text{ harga} = \frac{\text{Jumlah Nilai Baris}}{n} = \frac{0.6608}{3} = 0.2203$$

Perkalian Matriks berbanding berpasangan dengan matriks bobot :

<b>Kriteria</b>	1.00	0.58	0.55	x	0.2203	=	0.6646
	1.71	1.00	1.53		0.4406		1.3370
	1.82	0.65	1.00		0.3391		1.0269

Berikut merupakan perhitungan konsistensi antar kriteria dan contoh perhitungan *consistency ratio*:

$$\text{Perhitungan lambda } (\lambda) \text{ Kriteria Harga} = \frac{\text{Perkalian Matriks}}{\text{Priority Weight}} = \frac{0.6646}{0.2203} = 3.0171$$

$$\text{Perhitungan lambda } (\lambda) \text{ maks} = \frac{\text{Jumlah } \lambda}{n} = \frac{3.0171+3.0345+3.0279}{3} = 3.027$$

$$\text{Perhitungan } \textit{Consistency Index} \text{ (CI)} = \frac{\lambda \text{ maks}-n}{n-1}$$

$$= \frac{3.027-3}{3-1} = 0.013$$

$$\text{Perhitungan Consistency Ratio (CR)} = \frac{CI}{RI}$$

$$= \frac{0.013}{0.58} = 0.0229$$

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *priority weight* antar kriteria yang akan disajikan pada Tabel 4.5

Tabel 4.5  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Kriteria

Kriteria	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
Harga	0.22026	0.6646	3.0171	3.027	0.013	0.0229
Kualitas	0.44061	1.3370	3.0345			
Pelayanan	0.33913	1.0269	3.0279			

Sumber: Data diolah, 2019

Nilai *Consistency Ratio*(CR) yang dihasilkan antar kriteria sebesar 0.0229 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### 4. Perhitungan Metode AHP Antar Sub Kriteria

##### a. Kriteria Harga

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar sub kriteria dari kriteria harga setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.6  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Sub Kriteria Harga

Sub Kriteria	Perbandingan Berpasangan		
	Stabilitas Harga	Kemudahan Negosiasi	Harga Kompetitif
Stabilitas Harga	1.00	0.69	0.84
Kemudahan Negosiasi	1.44	1.00	1.59
Harga Kompetitif	1.19	0.63	1.00
Jumlah	3.63	2.32	3.43

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.6 merupakan hasil perhitungan rata-rata geometri dari ketiga data kuesioner. Sub kriteria kemudahan negosiasi yang memiliki bobot lebih tinggi dibandingkan stabilitas harga dalam suatu baris maka kesimpulannya yaitu sub kriteria kemudahan negosiasi lebih penting dari sub kriteria stabilitas harga dan contoh lainnya yaitu dari kemudahan negosiasi dan sub kriteria harga kompetitif untuk barisnya yaitu sub kriteria kemudahan negosiasi lebih penting dibanding sub kriteria harga kompetitif dengan bobot kemudahan negosiasi sebesar 1.59 dibanding dengan harga kompetitif 0.63.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria Harga

Setelah penilaian antar sub kriteria dibandingkan pada Tabel 4.6, dilakukan normalisasi dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah nilai pada setiap kolom. Menghitung *Priority Weight* ini dilakukan untuk mengetahui setiap kriteria yaitu memiliki nilai rata-rata atau bobot yang dimiliki. Jika dijumlah nilai bobot atau rata-rata seluruh kriteria ini adalah 1, maka perhitungan bobot sudah benar. Berikut contoh perhitungan *priority weight* untuk sub kriteria harga:

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan untuk Sta.harga - Sta.harga} &= \frac{\text{Nilai Sel}}{\text{Jumlah nilai kolom}} \\ &= \frac{1}{3.63} = 0.28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan untuk Sta. harga - Kem. Negosiasi} &= \frac{\text{Nilai Sel}}{\text{Jumlah nilai kolom}} \\ &= \frac{0.69}{2.32} = 0.30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan nilai } \textit{priority weight} \text{ Sta.harga} &= \frac{\text{Jumlah Nilai Baris}}{n} \\ &= \frac{0.8199}{3} = 0.27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan nilai } \textit{priority weight} \text{ Kem.Negosiasi} &= \frac{\text{Jumlah Nilai Baris}}{n} \\ &= \frac{1.2907}{3} = 0.43 \end{aligned}$$

Tabel 4.7  
Perhitungan *Priority Weight* Antar Sub Kriteria Harga

Sub Kriteria	Stabilitas Harga	Kemudahan Negosiasi	Harga Kompetitif	Jumlah	Bobot
Sta. Harga	0.28	0.30	0.25	0.8199	0.27
Kem Negosiasi	0.40	0.43	0.46	1.2907	0.43
Harga Komp	0.33	0.27	0.29	0.8894	0.30
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar sub kriteria hasil yang didapat yaitu sub kriteria kemudahan negosiasi berada pada prioritas pertama dengan nilai bobot sebesar 0.43 selanjutnya untuk sub kriteria harga kompetitif yang berada pada prioritas kedua dengan bobot sebesar 0.30 selanjutnya untuk prioritas ketiga yaitu sub kriteria stabilitas harga dengan bobot sebesar 0.27. Berikut merupakan hasil perhitungan *priority weight*:

Tabel 4.8  
*Priority Weight* Antar Sub Kriteria Harga

Sub Kriteria	Bobot	Prioritas
Stabilitas Harga	0.27	III
Kemudahan Negosiasi	0.43	I
Harga Kompetitif	0.30	II

Sumber: Data diolah, 2019

### 3) Perhitungan *Consistency Rasio* dan *Consistency Index* (CR dan CI)

Metode AHP menggunakan persepsi manusia sebagai input, manusia memiliki keterbatasan dalam mengungkapkan persepsi maka ketidakkonsistenan akan mungkin terjadi jika harus membandingkan banyak kriteria. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI).

$$\begin{aligned} \text{Contoh perhitungan nilai } \textit{priority weight} \text{ sta.harga} &= \frac{\text{Jumlah Nilai Baris}}{n} \\ &= \frac{0.8199}{3} = 0.27 \end{aligned}$$

Perkalian Matriks berbandingan berpasangan dengan matriks bobot :

<b>Kriteria</b>	1.00	0.69	0.84	x	0.2733	=	0.8217
	1.44	1.00	1.59		0.4302		1.2950
	1.19	0.63	1.00		0.2965		0.8915

Berikut merupakan perhitungan konsistensi antar kriteria dan contoh perhitungan *consistency ratio*:

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan lambda } (\lambda) \text{ sub kriteris sta. Harga} &= \frac{\text{Perkalian Matriks}}{\text{Priority Weight}} \\ &= \frac{0.8217}{0.2733} = 3.0064 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan lambda } (\lambda) \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah } \lambda}{n} \\ &= \frac{3.0064+3.0102+3.0071}{3} = 3.008 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan } \textit{Consistency Index} \text{ (CI)} &= \frac{\lambda \text{ maks}-n}{n-1} \\ &= \frac{3.008-3}{3-1} = 0.004 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan } \textit{Consistency Ratio} \text{ (CR)} &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0.004}{0.58} = 0.0068 \end{aligned}$$



Berikut ini merupakan hasil perhitungan *priority weight* antar kriteria yang akan disajikan pada Tabel 4.9

Tabel 4.9  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Sub Kriteria Harga

Sub Kriteria	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
Stabilitas Harga	0.27	0.8217	3.0064	3.008	0.004	0.0068
Kemudahan Negosiasi	0.43022	1.2950	3.0102			
Harga Kompetitif	0.29648	0.8915	3.0071			

Sumber: Data diolah, 2019

Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar sub kriteria harga sebesar 0.0068 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

## b. Kriteria Kualitas

### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar sub kriteria dari kriteria kualitas setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.10  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Sub Kriteria Kualitas

Sub Kriteria	Perbandingan Berpasangan		
	Kesesuaian Spesifikasi	Kondisi Pengepakan	Kesesuaian Jumlah
Kesesuaian Spesifikasi	1.00	5.31	1.14
Kondisi Pengepakan	0.19	1.00	0.58
Kesesuaian Jumlah	0.87	1.71	1.00
Jumlah	2.06	8.02	2.73

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.10 merupakan hasil perhitungan rata-rata geometri dari ketiga data kuesioner. Contohnya pada kolom kesesuaian spesifikasi dan baris kondisi pengepakan dapat disimpulkan jika sub kriteria kesesuaian spesifikasi

lebih penting dibandingkan sub kriteria kondisi pengepakan yaitu sebesar 5.31. Kesesuaian spesifikasi dapat dikatakan lebih penting karena dalam pengiriman barang setiap konsumen menginginkan barang yang dikirim selalu datang sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan oleh konsumen. Sementara itu kondisi pengepakan memang merupakan faktor yang penting karena jika kondisi dari pengepakan yang buruk maka akan berakibat pada kerusakan barang tersebut tetapi skala prioritasnya lebih rendah dibandingkan dengan sub kriteria kesesuaian spesifikasi.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria Kualitas

Tabel 4.11  
Perhitungan *Priority Weight* Antar Sub Kriteria Kualitas

Sub Kriteria	Kesesuaian Spesifikasi	Kondisi Pengepakan	Kesesuaian Jumlah	Jumlah	Bobot
Kes. Spesifikasi	0.49	0.66	0.42	1.5666	0.52
Kond. Pengepakan	0.09	0.12	0.21	0.4302	0.14
Kes. Jumlah	0.42	0.21	0.37	1.0032	0.33
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.12  
*Priority Weight* Antar Sub Kriteria Kualitas

Sub Kriteria	Bobot	Prioritas
Kesesuaian Spesifikasi	0.5222	I
Kondisi Pengepakan	0.1434	III
Kesesuaian Jumlah	0.3344	II

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar sub kriteria hasil yang didapat yaitu sub kriteria kesesuaian spesifikasi berada pada prioritas pertama dengan nilai bobot sebesar 0.5222 selanjutnya kesesuaian jumlah dengan nilai bobot 0.3344 berada pada prioritas kedua dan kondisi

pengepakan dengan nilai bobot sebesar 0.1434 berada pada prioritas ketiga. Dapat disimpulkan jika kesesuaian spesifikasi merupakan sub kriteria yang paling dibutuhkan oleh perusahaan dalam pemilihan vendor. Disusul oleh kesesuaian jumlah dan kondisi pengepakan. Ketiga sub kriteria tersebut penting untuk meningkatkan kualitas pengiriman barang perusahaan. Perhitungan *priority weight* sama dengan perhitungan sebelumnya yaitu perhitungan *priority weight* antar sub kriteria harga.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Sub Kriteria Kualitas

Berikut ini merupakan perhitungan nilai untuk *Consistency Ratio* (CR):

Tabel 4.13  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Sub Kriteria Kualitas

Kriteria	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
Kesesuaian Spesifikasi	0.52	1.6669	3.1920	3.113	0.056	0.0973
Kondisi Pengepakan	0.14339	0.4372	3.0492			
Kesesuaian Jumlah	0.3344	1.0358	3.0975			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar sub kriteria kualitas sebesar 0.0973 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### c. Kriteria Pelayanan

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar sub kriteria dari kriteria pelayanan setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.14  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Sub Kriteria Pelayanan

Sub Kriteria	Perbandingan Berpasangan			
	Komplain	Ket. Waktu	Responsif	Kem. Pembayaran
Komplain	1.00	0.79	0.91	1.14
Ket. Waktu	1.26	1.00	2.15	2.03
Responsif	1.10	0.46	1.00	1.82
Kem. Pembayaran	0.87	0.49	0.55	1.00
Jumlah	4.23	2.75	4.61	5.99

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.14 merupakan hasil perhitungan rata-rata geometri dari ketiga data kuesioner. Jika dilihat dari hasil perhitungan dapat disimpulkan antara kolom komplain dan ketepatan waktu bobot yang lebih penting yaitu ketepatan waktu yang artinya ketepatan waktu lebih penting dibandingkan sub kriteria komplain jika diukur dengan skala prioritas. Ketepatan waktu lebih diperlukan oleh perusahaan dalam pengiriman barang dibandingkan dengan sub kriteria komplain. Keduanya penting dan keduanya diperlukan didalam perusahaan tetapi dalam pengiriman barang lebih diutamakan ketepatan waktu supaya menghindari komplain dari pelanggan.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Sub Kriteria Pelayanan

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *priority weight* sub kriteria dari ketiga kriteria yang telah ditetapkan berdasarkan hasil perhitungan *priority weight*:

Tabel 4.15  
Perhitungan *Priority Weight* Antar Sub Kriteria Pelayanan

Sub Kriteria	Komplain	Ket. Waktu	Responsif	Kem. Pembayaran	Jumlah	Bobot
Komplain	0.236	0.289	0.197	0.191	0.91	0.23
Ket. Waktu	0.298	0.363	0.467	0.339	1.47	0.37
Responsif	0.260	0.169	0.217	0.303	0.95	0.24
Kem. Pembayaran	0.206	0.179	0.119	0.167	0.67	0.17
JUMLAH					4	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.16  
*Priority Weight* Antar Sub Kriteria Pelayanan

Sub Kriteria	Bobot	Prioritas
Komplain	0.2282	III
Ketepatan Waktu	0.3666	I
Responsif	0.2372	II
Kemudahan Pembayaran	0.1680	IV

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar sub kriteria hasil yang didapat yaitu sub kriteria ketepatan waktu menjadi prioritas pertama dalam pemilihan vendor di PT Schenker Petrolog Utama dengan nilai bobot sebesar 0.3666. Prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 0.2372 yaitu sub kriteria responsif. Selanjutnya untuk prioritas ketiga dengan nilai bobot 0.2282 yaitu sub kriteria komplain dan sub kriteria kemudahan pembayaran menjadi prioritas terakhir yaitu keempat dengan nilai bobot sebesar 0.1680. Kesimpulan dari perhitungan sub kriteria dari kriteria pelayanan yaitu ketepatan waktu sangat diperlukan bagi perusahaan dalam pertimbangan pemilihan vendor selanjutnya pertimbangan kedua yaitu kehandalan vendor tersebut dalam merespon kebutuhan perusahaan sehingga sub kriteria responsif diperlukan dan berada pada skala prioritas kedua, selanjutnya yang dibutuhkan oleh perusahaan adalah vendor yang mampu melayani segala komplain dari perusahaan dan yang terakhir yaitu kemudahan pembayaran menjadi faktor dalam pemilihan vendor untuk *costumer* ABB Sakti Industri.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Sub Kriteria Pelayanan

Tabel 4.17  
 Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Sub Kriteria Pelayanan

Kriteria	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
Komplain	0.23	0.9270	4.0624	4.068	0.023	0.0253
Ketepatan Waktu	0.37	1.5057	4.1068			
Responsif	0.24	0.9638	4.0629			
Kemudahan Pembayaran	0.17	0.6787	4.0406			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar sub kriteria pelayanan sebesar 0.0253 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

## 5. Perhitungan Metode AHP Antar Alternatif

### a. Alternatif Stabilitas Harga

#### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Stabilitas Harga

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria stabilitas harga setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.18

Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Stabilitas Harga

Alternatif	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	4.31	1.00
B	0.23	1.00	0.63
C	1.00	1.59	1.00
Jumlah	2.23	6.90	2.63

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.18 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria stabilitas harga, hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu merupakan penilaian yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Jika dilihat pada tabel alternatif baris vendor A dan kolom vendor B yang memiliki bobot paling besar yaitu vendor A maka dalam sub kriteria stabilitas harga vendor A memiliki kemampuan lebih tinggi dibandingkan vendor B sehingga untuk permasalahan stabilitas harga vendor A lebih baik dibandingkan vendor B.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Alternatif Stabilitas Harga

Tabel 4.19

Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Stabilitas Harga

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.45	0.62	0.38	1.4531	0.484352706
B	0.10	0.15	0.24	0.4885	0.16283759
C	0.45	0.23	0.38	1.0584	0.352809704
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.20

*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Stabilitas Harga

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.4844	I
B	0.1628	III
C	0.3528	II

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif mendapatkan hasil yaitu untuk alternatif prioritas pertama dalam sub kriteria stabilitas harga yaitu vendor A PT Primapack Mitra Utama dengan nilai bobot sebesar 0.4844 selanjutnya untuk prioritas kedua yaitu vendor C dengan nilai bobot sebesar 0.3528 selanjutnya untuk sub kriteria stabilitas harga dengan nilai bobot 0.1628 yaitu vendor B berada pada prioritas ketiga. Kesimpulannya untuk penetapan vendor dengan sub kriteria stabilitas harga vendor A lebih unggul dibanding vendor B.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Alternatif Stabilitas Harga

Tabel 4.21  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Stabilitas Harga

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.48	1.5388	3.1770	3.113	0.056	0.0971
B	0.16284	0.4975	3.0552			
C	0.35281	1.0957	3.1055			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif stabilitas harga sebesar 0.0971 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### b. Alternatif Kemudahan Negosiasi

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria kemudahan negosiasi setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.22  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Kemudahan Negosiasi

Alternatif	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	1.26	2.41
B	0.79	1.00	3.00
C	0.41	0.33	1.00
Jumlah	2.21	2.59	6.41

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.22 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria kemudahan negosiasi hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu merupakan penilaian yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif



vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Dilihat dari hasil bobot terbesar yaitu diantara kolom B dan baris C dapat disimpulkan vendor B lebih unggul dalam kemudahan negosiasi dibandingkan dengan vendor C dengan nilai bobot sebesar 3.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Kemudahan Negosiasi

Tabel 4.23

Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kemudahan Negosiasi

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.45	0.49	0.38	1.3146	0.44
B	0.36	0.39	0.47	1.2130	0.40
C	0.19	0.13	0.16	0.4724	0.16
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.24

*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kemudahan Negosiasi

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.4382	I
B	0.4043	II
C	0.1575	III

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif mendapatkan hasil yaitu untuk alternatif prioritas pertama dalam sub kriteria kemudahan negosiasi adalah vendor A dengan nilai bobot sebesar 0.4382 dan vendor B berada pada prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 0.4043. Selanjutnya untuk sub kriteria kemudahan negosiasi yang berada pada prioritas ketiga yaitu vendor C dengan nilai bobot sebesar 0.1575. Hasil ini didapat dari perhitungan yang rumusnya sudah tersedia diperhitungan sebelumnya. Untuk itu jika perusahaan ingin menetapkan vendor dengan nilai pertimbangan sub kriteria kemudahan dalam negosiasi maka vendor A adalah vendor yang tepat dijadikan sebagai vendor dengan sub kriteria kemudahan negosiasi.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Kemudahan Negosiasi

Tabel 4.25  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Kemudahan Negosiasi

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.44	1.3271	3.0286	3.023	0.011	0.0195
B	0.40	1.2245	3.0286			
C	0.16	0.4741	3.0105			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif kemudahan negosiasi sebesar 0.0195 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### c. Alternatif Harga Kompetitif

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria harga kompetitif setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.26  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Harga Kompetitif

Alternatif	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	1.59	0.87
B	0.63	1.00	0.26
C	1.14	3.78	1.00
Jumlah	2.77	6.37	2.14

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.26 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria harga yang kompetitif hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu

merupakan penilaian yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Jika dilihat dari tabel maka nilai bobot yang paling besar yaitu nilai bobot alternatif vendor C dibanding dengan vendor B yaitu sebesar 3.78 jadi dapat disimpulkan jika dalam persaingan harga/harga yang kompetitif vendor C lebih memiliki harga yang mampu bersaing dibandingkan dengan vendor B sehingga jika dalam pemilihan vendor untuk harga yang kompetitif vendor C yaitu CV Nanda Trans lebih baik.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Harga Kompetitif

Tabel 4.27

Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Harga Kompetitif

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.36	0.25	0.41	1.0183	0.34
B	0.23	0.16	0.12	0.5078	0.17
C	0.41	0.59	0.47	1.4739	0.49
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.28

*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Harga Kompetitif

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.3394	II
B	0.1693	III
C	0.4913	I

Sumber: Data diolah, 2019

Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif mendapatkan hasil yaitu untuk alternatif prioritas pertama dalam sub kriteria harga kompetitif yaitu vendor C dengan nilai bobot sebesar 0.4913 selanjutnya untuk penentuan prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 0.3394 yaitu vendor A dan yang terakhir penentuan prioritas ketiga dengan nilai bobot sebesar 0.1693 yaitu vendor B. Dengan hasil yang didapat dari perhitungan *priority weight* maka dapat disimpulkan jika perusahaan yang ingin menetapkan vendor untuk pengiriman barang dengan sub kriteria harga

yang kompetitif dan dapat bersaing dengan vendor-vendor lain maka vendor C adalah vendor yang terbaik diantar ketiga vendor yang sudah menjalin kerjasama dengan perusahaan untuk pengiriman barang konsumen ABB Sakti Industri.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Harga Kompetitif

Tabel 4.29  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Harga Kompetitif

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.34	1.0373	3.0561	3.060	0.030	0.0518
B	0.17	0.5131	3.0310			
C	0.49	1.5197	3.0932			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif harga kompetitif sebesar 0.0518 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### d. Alternatif Kesesuaian Spesifikasi

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria kesesuaian spesifikasi setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.30  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Kesesuaian Spesifikasi

Alternatif	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	0.20	0.55
B	4.93	1.00	1.82
C	1.82	0.55	1.00
Jumlah	7.75	1.75	3.37

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.30 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria kesesuaian Pada kolom A dan baris B hasil bobot dari vendor B memiliki kehandalan dalam menangani sub kriteria kesesuaian spesifikasi karena nilai bobotnya yang paling tinggi dibandingkan dengan vendor A sehingga jika perusahaan ingin mencari vendor dengan mempertimbangkan sub kriteria kesesuaian spesifikasi maka vendor B adalah vendor yang lebih baik digunakan dibandingkan vendor A.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Kesesuaian Spesifikasi

Tabel 4.31  
Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kesesuaian Spesifikasi

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.13	0.12	0.16	0.4081	0.136037706
B	0.64	0.57	0.54	1.7465	0.582174827
C	0.23	0.31	0.30	0.8454	0.281787467
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.32  
*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kesesuaian Spesifikasi

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.1360	III
B	0.5822	I
C	0.2818	II

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif mendapatkan hasil yaitu untuk alternatif prioritas pertama dalam sub kriteria kesesuaian spesifikasi yaitu vendor B dengan nilai bobot sebesar 0.5822 selanjutnya untuk prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 0.2818 yaitu vendor C dan yang terakhir yaitu vendor A dengan nilai bobot sebesar 0.1360. Kesimpulan dari perhitungan *priority weight* yaitu untuk pemilihan vendor dengan sub kriteria kesesuaian spesifikasi dapat menggunakan vendor B sebagai alternatif vendor.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Kesesuaian Spesifikasi

Tabel 4.33

Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Kesesuaian Spesifikasi

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.14	0.4091	3.0076	3.018	0.009	0.0155
B	0.58217	1.7652	3.0321			
C	0.28179	0.8494	3.0142			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif kesesuaian spesifikasi sebesar 0.0155 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### e. Alternatif Kondisi Pengepakan

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria kondisi pengepakan setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.34  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Kondisi Pengepakan

Alternatif	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	5.65	1.71
B	0.18	1.00	0.63
C	0.58	1.59	1.00
Jumlah	1.76	8.23	3.34

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.34 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria kondisi pengepakan hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu merupakan penilaian yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Nilai bobot terbesar yaitu sebesar 1.71 yaitu perbandingan antara vendor A dengan vendor C yaitu nilai bobot vendor A lebih besar dibanding vendor C sehingga dapat disimpulkan untuk penanganan sub kriteria kemudahan pengepakan vendor A lebih unggul dibandingkan vendor C.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Kondisi Pengepakan

Tabel 4.35  
Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kondisi Pengepakan

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.57	0.69	0.51	1.7653	0.588431666
B	0.10	0.12	0.19	0.4106	0.136863031
C	0.33	0.19	0.30	0.8241	0.274705303
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.36  
*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kondisi Pengepakan

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.5884	I
B	0.1369	III
C	0.2747	II

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* pada sub kriteria kondisi pengepakan alternatif vendor A menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot sebesar 0.5884 selanjutnya untuk prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 0.2747 dalam sub kriteria kondisi pengepakan yaitu vendor C. Lalu yang terakhir yang termasuk kedalam prioritas ketiga yaitu vendor B dengan nilai bobot sebesar 0.1369. Kesimpulan dari hasil perhitungan *priority weight* pada sub kriteria kondisi pengepakan alternatif vendor yang paling baik diantara ketiga vendor yaitu vendor A yang handal dalam menangani pengepakan barang yang akan dikirim ke konsumen dengan nilai bobot yang paling besar. Dan yang terendah nilai bobotnya yaitu vendor B.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Kondisi Pengepakan

Tabel 4.37  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Kondisi Pengepakan

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.59	1.8309	3.1115	3.060	0.030	0.0520
B	0.13686	0.4141	3.0259			
C	0.27471	0.8361	3.0435			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif kondisi pengepakan sebesar 0.0520 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### f. Alternatif Kesesuaian Jumlah



### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria kesesuaian jumlah setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.38

Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Kesesuaian Jumlah

Kriteria	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	0.79	0.69
B	1.26	1.00	0.44
C	1.44	2.29	1.00
Jumlah	3.70	4.08	2.13

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.38 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria kesesuaian jumlah hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu merupakan penilaian yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Hasil dari matriks perbandingan berpasangan dapatkan hasil yaitu diantara vendor B dengan vendor C maka untuk kesesuaian jumlah bobot vendor C lebih unggul dibanding vendor B yaitu sebesar 2.29 sehingga jika perusahaan ingin menentukan vendor dengan kesesuaian jumlah yang paling tepat adalah vendor C yaitu CV Nanda Trans karena dengan perhitungan matriks perbandingan berpasangan vendor C memiliki bobot paling besar.

### 2) Perhitungan *Priority Weight* Kesesuaian Jumlah

Tabel 4.39

Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kesesuaian Jumlah

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.27	0.19	0.33	0.7900	0.263331915
B	0.34	0.24	0.21	0.7903	0.263427006
C	0.39	0.56	0.47	1.4197	0.473241079
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.40  
*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kesesuaian Jumlah

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.2633	III
B	0.2634	II
C	0.4732	I

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif untuk sub kriteria kesesuaian jumlah alternatif vendor C merupakan vendor yang terbaik diantara ketiga vendor dalam hal menangani kesesuaian jumlah yang menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot sebesar 0.4732. Selanjutnya untuk vendor B yang menjadi prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 0.2634 dan yang terakhir yang menjadi prioritas ketiga yaitu vendor A dengan nilai bobot 0.2633. Hasil perhitungan alternatif pemilihan vendor dengan sub kriteria kesesuaian jumlah menghasilkan alternatif vendor C yang menjadi vendor paling handal dalam menangani sub kriteria ini sehingga jika perusahaan ingin memilih vendor dengan sub kriteria kesesuaian jumlah vendor C adalah vendor yang terbaik diantar ketiga vendor lain.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Kesesuaian Jumlah

Tabel 4.41  
 Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Kesesuaian Jumlah

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.26	0.8005	3.0400	3.054	0.027	0.0463
B	0.26343	0.8019	3.0442			
C	0.47324	1.4561	3.0769			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan

lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif kesesuaian jumlah sebesar 0.0463 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

**g. Alternatif Komplain**

**1) Matriks Perbandingan Berpasangan**

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria komplain setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.42  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Komplain

Kriteria	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	2.32	4.16
B	0.43	1.00	1.44
C	0.24	0.69	1.00
Jumlah	1.67	4.01	6.60

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.12 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria komplain hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu merupakan penilaian yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Perbandingan antara vendor A dan vendor C memiliki bobot yang paling besar yaitu vendor A dibandingkan vendor C dapat disimpulkan pada sub kriteria komplain vendor A lebih baik dalam penanganan komplain dibandingkan vendor C sehingga jika perusahaan ingin vendor yang lebih baik penanganan komplain vendor A lebih baik.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Komplain

Tabel 4.43

Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Komplain

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.60	0.58	0.63	1.8066	0.602200168
B	0.26	0.25	0.22	0.7254	0.241794122
C	0.14	0.17	0.15	0.4680	0.15600571
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.44

*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Komplain

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.6022	I
B	0.2418	II
C	0.1560	III

Sumber: Data diolah, 2019

Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif pemilihan vendor dengan sub kriteria pelayanan komplain vendor A menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot sebesar 0.6022. Selanjutnya untuk alternatif vendor prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 0.2418 yaitu vendor B. Lalu yang terakhir yaitu vendor C dengan nilai bobot sebesar 0.1560 merupakan prioritas ketiga. Kesimpulan dari perhitungan alternatif sub kriteria pelayanan komplain alternatif vendor A merupakan alternatif yang terbaik untuk sub kriteria komplain. Sehingga jika perusahaan ingin menetapkan vendor dengan sub kriteria komplain maka perusahaan lebih baik memilih vendor A sebagai vendor untuk pengiriman barang.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Komplain

Tabel 4.45  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Komplain

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.60	1.8124	3.0096	3.005	0.003	0.0045
B	0.24179	0.7263	3.0037			
C	0.15601	0.4684	3.0025			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif komplain sebesar 0.0045 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### h. Alternatif Ketepatan Waktu

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria ketepatan waktu setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.46  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Ketepatan Waktu

Kriteria	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	3.68	1.44
B	0.27	1.00	0.27
C	0.69	3.68	1.00
Jumlah	1.96	8.37	2.71

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.46 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria ketepatan waktu hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu merupakan penilaian

yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Perbandingan berpasangan dari ketiga alternatif menghasilkan antara vendor A dan vendor B bobot vendor A lebih besar yaitu sebesar 3.68 sehingga dalam penanganan sub kriteria ketepatan waktu vendor A lebih unggul dibanding vendor B. Serupa dengan vendor A yang memiliki bobot 3.68 dibanding vendor B, vendor B dan vendor C juga memiliki perbandingan dengan bobot 3.68 dimana vendor C lebih unggul dibanding vendor B.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Ketepatan Waktu

Tabel 4.47

Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Ketepatan Waktu

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.51	0.44	0.53	1.4807	0.493559124
B	0.14	0.12	0.10	0.3577	0.11922696
C	0.35	0.44	0.37	1.1616	0.387213916
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.48

*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Ketepatan Waktu

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.4936	I
B	0.1192	III
C	0.3872	II

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif hasil yang didapat yaitu vendor A dengan nilai bobot 0.4936 sebagai prioritas pertama, selanjutnya untuk prioritas kedua dengan nilai bobot 0.3872 yaitu vendor C dan yang terakhir yaitu vendor B dengan nilai bobot 0.1192 yang berada pada prioritas ketiga. Sehingga dapat dihasilkan untuk sub kriteria ketepatan waktu vendor yang paling tepat dipilih adalah vendor A dengan

nilai bobot terbesar diantara ketiga pemilihan alternatif. Ketepatan waktu diperlukan untuk melakukan pengiriman barang supaya barang datang kepada konsumen secara tepat waktu dan kepuasan pelanggan akan terus meningkat.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Ketepatan Waktu

Tabel 4.49  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Ketepatan Waktu

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.49	1.4913	3.0214	3.015	0.007	0.0129
B	0.11923	0.3583	3.0052			
C	0.38721	1.1687	3.0181			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif ketepatan waktu sebesar 0.0129 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### i. Alternatif Responsif

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria responsif setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.50  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Responsif

Kriteria	Perbandingan Berpasangan		
	A	B	C
A	1.00	0.27	0.69
B	3.68	1.00	3.68
C	1.44	0.27	1.00
Jumlah	6.13	1.54	5.38

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.50 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria responsif hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu merupakan penilaian yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Sama hal dengan perbandingan alternatif antar sub kriteria ketepatan waktu, perbandingan berpasangan antar alternatif sub kriteria responsif juga menghasilkan bobot yang sama dari kedua perbandingan yaitu sebesar 3.68 dengan perbandingan antara vendor A dengan vendor B dengan keunggulan yaitu vendor B yang memiliki bobot lebih besar dan antara vendor B dengan vendor C yaitu vendor B memiliki bobot lebih besar yaitu 3.68.

## 2) Perhitungan *Priority Weight Responsif*

Tabel 4.51  
Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Responsif

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.16	0.18	0.13	0.4681	0.156034226
B	0.60	0.65	0.69	1.9346	0.644860683
C	0.24	0.18	0.19	0.5973	0.199105091
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.52  
*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Responsif

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.1560	III
B	0.6449	I
C	0.1991	II

Sumber: Data diolah, 2019

Perhitungan *priority weight* yang sebelumnya sudah dilakukan normalisasi terlebih dahulu yaitu dengan cara membagi nilai tiap sel dengan jumlah kolom yang sesuai kemudian dilakukan rata-rata setiap barisnya. Rata-rata setiap baris menunjukkan nilai bobot *priority weight* pada setiap barisnya. Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif didapatkan alternatif pemilihan vendor dengan sub kriteria responsif dengan prioritas pertama yaitu vendor B dengan nilai bobot 0.6449 selanjutnya



untuk prioritas kedua dengan nilai bobot 0.1991 yaitu vendor C dan yang terakhir dengan bobot prioritas ketiga dengan bobot sebesar 0.1560 yaitu vendor A. Kesimpulan dari hasil perhitungan dapat dihasilkan vendor B dengan nilai bobot terbesar yang memiliki kehandalan dalam hal pelayanan yaitu responsif. Sehingga perusahaan jika ingin menetapkan vendor dengan pertimbangan sub kriteria responsif lebih baik memilih vendor B sebagai alternatif pemilihan vendor karena memiliki bobot prioritas yang paling besar diantara ketiga alternatif pemilihan vendor.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Responsif

Tabel 4.53  
Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Responsif

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.16	0.4691	3.0066	3.015	0.007	0.0129
B	0.64486	1.9532	3.0289			
C	0.19911	0.5992	3.0094			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif responsif sebesar 0.0129 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

#### j. Alternatif Kemudahan Pembayaran

##### 1) Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan antar alternatif dari sub kriteria kemudahan pembayaran setelah dilakukan rata-rata geometri:

Tabel 4.54  
Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Kemudahan Pembayaran

Kriteria	Perbandingan Berpasangan
----------	--------------------------

	A	B	C
A	1.00	0.74	1.82
B	1.36	1.00	1.44
C	0.55	0.69	1.00
Jumlah	2.91	2.43	4.26

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.54 yaitu matriks perbandingan berpasangan antar alternatif vendor berdasarkan sub kriteria kemudahan pembayaran hasil yang didapat yaitu perbandingan berpasangan yang memiliki bobot satu merupakan penilaian yang seimbang. Selanjutnya untuk ketiga alternatif vendor nilai bobot terbesar untuk setiap baris merupakan alternatif yang terbaik dari setiap kolom alternatif. Sebagai contoh pada perbandingan berpasangan antara alternatif vendor A dengan vendor C nilai yang paling besar adalah vendor A dengan nilai sebesar 1.82.

## 2) Perhitungan *Priority Weight* Kemudahan Pembayaran

Tabel 4.55  
Perhitungan *Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kemudahan Pembayaran

Alternatif	A	B	C	Jumlah	Bobot
A	0.34	0.30	0.43	1.0737	0.357914435
B	0.47	0.41	0.34	1.2169	0.405630515
C	0.19	0.29	0.23	0.7094	0.23645505
JUMLAH				3	1

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.56  
*Priority Weight* Antar Alternatif Sub Kriteria Kemudahan Pembayaran

Alternatif	Bobot	Prioritas
A	0.3579	II
B	0.4056	I
C	0.2365	III

Sumber: Data diolah, 2019

Berdasarkan hasil perhitungan *priority weight* antar alternatif dihasilkan perhitungan dengan nilai bobot prioritas yaitu vendor B dengan nilai bobot prioritas 0.4056 berada pada prioritas pertama, selanjutnya untuk

nilai bobot prioritas kedua yaitu vendor A sebesar 0.3576 dan yang terakhir yang berada pada bobot prioritas ketiga yaitu alternatif pemilihan vendor C dengan nilai bobot 0.2365. Sehingga hasil yang didapat dari perhitungan bobot prioritas dengan sub kriteria kemudahan pembayaran vendor B merupakan vendor yang paling tepat untuk dijadikan alternatif pemilihan vendor. Kemudahan pembayaran merupakan faktor yang menjadi sub kriteria dalam pemilihan vendor pada PT Schenker Petrolog Utama.

### 3) Perhitungan *Consistency Ratio* Kemudahan Pembayaran

Tabel 4.57

Perhitungan *Consistency Ratio* Antar Alternatif Kemudahan Pembayaran

Alternatif	Priority Weight	Perkalian Matriks	Lambda ( $\lambda$ )	Lambda Maks	CI	CR
A	0.36	1.0865	3.0355	3.032	0.016	0.0277
B	0.40	1.2324	3.0383			
C	0.23	0.7147	3.0224			

Sumber: Data diolah, 2019

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dilakukan setelah mengetahui nilai *priority weight*, untuk mengetahui nilai *Consistency Ratio* (CR) terlebih dahulu melakukan perhitungan matriks dari nilai masing-masing perbandingan berpasangan dengan nilai *priority weight*, perhitungan lambda, lambda maks, dan *Consistency Index* (CI). Nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan antar alternatif kemudahan pembayaran sebesar 0.0277 hal tersebut menyatakan hasil penelitian dapat diterima karena nilainya kurang dari 10% atau 0.1.

### 6. Konsistensi (*Consistency Ratio*) secara Keseluruhan

Metode AHP menggunakan persepsi manusia sebagai input, manusia memiliki keterbatasan dalam mengungkapkan persepsi maka ketidakkonsistenan akan mungkin terjadi kalau harus membandingkan banyak kriteria. Pengukuran konsisten ini untuk melihat ketidakkonsistenan respon yang diberikan responden. Jika  $CR < 0.1$  maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika  $CR > 0.1$  maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai-nilai pada kriteria maupun alternatif harus diulang. Tabel 4.58 berikut akan menyajikan nilai CR secara keseluruhan:

Tabel 4.58

*Consistency Ratio* (CR) Keseluruhan

<b>Perbandingan Berpasangan</b>	<b>CR</b>	<b>Keterangan</b>
Antar Kriteria (Level 1)	0.02	Konsisten
Antar Sub Kriteria Harga	0.01	Konsisten
Antar Sub Kriteria Kualitas	0.1	Konsisten
Antar Sub Kriteria Pelayanan	0.03	Konsisten
Antar Alternatif Stabilitas Harga	0.1	Konsisten
Antar Alternatif Kemudahan Negosiasi	0.02	Konsisten
Antar Alternatif Kompetitif Harga	0.05	Konsisten
Antar Alternatif Kesesuaian Spesifikasi	0.02	Konsisten
Antar Alternatif Kondisi Pengepakan	0.05	Konsisten
Antar Alternatif Kesesuaian Jumlah	0.05	Konsisten
Antar Alternatif Komplain	0.005	Konsisten
Antar Alternatif Ketepatan Waktu	0.01	Konsisten
Antar Alternatif Responsif	0.01	Konsisten
Antar Alternatif Kemudahan Pembayaran	0.03	Konsisten

Sumber: Data diolah, 2019

Dari Tabel 4.58 dapat diketahui bahwa semua penilaian responden konsisten, dan tidak perlu diulang lagi. Sehingga hasil tersebut dapat digunakan untuk penilaian pada kriteria sub kriteria dan alternatif pemilihan vendor.

### **7. Memilih Supplier Optimal (*Global Priority*)**

Setelah masing-masing kriteria dan alternatif didapatkan kemudian dilakukan sintesis untuk mendapatkan bobot alternatif secara keseluruhan dari kriteria yang

ada. Untuk mendapatkan nilai keseluruhan (*global priority*) dengan cara mengkalikan rata-rata lokal prioritas (*local priority*) dengan rata-rata prioritas level di atasnya (*parent criterion*). Berikut merupakan hasil perhitungan *Global Priority Secara Keseluruhan* dan secara detail, hasil pembobotan kriteria, sub kriteria dan alternatif dan perhitungan dapat dilihat dalam Tabel 4.59 berikut:

*Global Priority:*

= (*Priority Weight* Kriteria Harga x Bobot Stabilitas Harga x Bobot Alternatif Vendor A)

= 0.2203 x 0.27 x 0.48

=0.029

Tabel 4.59  
*Global Priority*

Tujuan (Level 0)	Kriteria (Level 1)		Sub Kriteria (Level 2)		Alternatif (Level 3)		Global Priority
Pemilihan Vendor ABB Sakti Industri	Harga	0.22026	Stabilitas Harga	0.27	V1	0.48	0.029
					V2	0.16	0.010
					V3	0.35	0.021
			Kemudahan Negosiasi	0.43	V1	0.44	0.042
					V2	0.40	0.038
					V3	0.16	0.015
			Harga Kompetitif	0.30	V1	0.34	0.022
					V2	0.17	0.011
					V3	0.49	0.032

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.59  
Global Priority (Lanjutan)

Tujuan (Level 0)	Kriteria (Level 1)		Sub Kriteria (Level 2)		Alternatif (Level 3)		Global Priority
Pemilihan Vendor ABB Sakti Industri	Kualitas	0.44	Kesesuaian Spesifikasi	0.52	V1	0.14	0.031
					V2	0.58	0.134
					V3	0.28	0.065
			Kondisi Pengepakan	0.14	V1	0.59	0.037
					V2	0.14	0.009
					V3	0.27	0.017
			Kesesuaian Jumlah	0.33	V1	0.26	0.039
					V2	0.26	0.039
					V3	0.47	0.070
	Pelayanan	0.33	Komplain	0.23	V1	0.60	0.047
					V2	0.24	0.019
					V3	0.16	0.012
			Ketepatan Waktu	0.37	V1	0.49	0.061
					V2	0.12	0.015
					V3	0.39	0.048

Sumber: Data diolah, 2019

Tabel 4.59  
Global Priority (Lanjutan)

Tujuan (Level 0)	Kriteria (Level 1)		Sub Kriteria (Level 2)		Alternatif (Level 3)		Global Priority
Pemilihan Vendor ABB Sakti Industri	Pelayanan	0.3391	Responsif	0.24	V1	0.16	0.013
					V2	0.64	0.052
					V3	0.20	0.016
			Kemudahan Pembayaran	0.17	V1	0.36	0.020
					V2	0.41	0.023
					V3	0.24	0.013

Sumber: Data diolah, 2019

Dari hasil perhitungan *global priority* di atas diperoleh bobot masing-masing alternatif secara keseluruhan dengan menjumlahkan *global priority* pada masing-masing supplier, hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4.58 berikut ini:

Tabel 4.60  
Bobot Alternatif Secara Keseluruhan

Bobot Alternatif Secara Keseluruhan		
Alternatif	Bobot	Prioritas
Vendor A	0.341	II
Vendor B	0.349	I
Vendor C	0.310	III

Sumber: Data diolah, 2019

Tahap pengambilan keputusan merupakan tahapan yang terakhir dalam perhitungan pemilihan supplier menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. *Alternative Weight Evaluation* merupakan hasil yang menunjukkan nilai bobot dari masing-masing alternatif. Dari hasil bobot tersebut dapat diketahui bobot alternatif yang tertinggi adalah vendor B (PT Dakota Logistik Indonesia) yaitu sebesar 0.349 selanjutnya untuk prioritas kedua dengan bobot sebesar 0.341 yaitu vendor A (PT Primapack Mitra Utama) dan vendor C (CV Nanda Trans) dengan bobot sebesar 0.310 sebagai prioritas ketiga. Vendor B (PT Dakota

Logistik Indonesia) menjadi pilihan terbaik untuk pengiriman barang untuk perhitungan secara keseluruhan dengan perhitungan *Alternative Weight Evaluation* sebagai berikut:

*Alt. Weight Evaluation* Vendor A

= (*Global priority* stabilitas harga vendor A + *global priority* kemudahan negosiasi vendor A + *global priority* harga kompetitif vendor A + *global priority* kesesuaian spesifikasi vendor A + *global priority* kondisi pengepakan vendor A + *global priority* kesesuaian jumlah vendor A + *global priority* komplain vendor A + *global priority* ketepatan waktu vendor A + *global priority* responsif vendor A + *global priority* kemudahan pembayaran vendor A

= (0.029 + 0.042 + 0.022 + 0.031 + 0.037 + 0.039 + 0.047 + 0.061 + 0.013 + 0.020)

= 0.341

#### 4.3 Usulan Perbaikan

Setelah melakukan pemecahan masalah hasil yang diperoleh dapat dijadikan sebagai usulan perbaikan untuk PT Schenker Petrolog Utama hasil pengolahan data yang sudah penulis olah diantaranya adalah:

1. PT Dakota Logistik Indonesia dapat digunakan sebagai alternatif vendor terbaik karena memiliki bobot yang paling tinggi diantara ketiga vendor yaitu sebesar 0.349. Hasil ini dapat menjadi usulan perbaikan bagi PT Schenker Petrolog Utama dalam penentuan pemasok sehingga dengan hasil perhitungan ini, vendor PT Dakota Logistik Indonesia harus semakin sering digunakan perusahaan dalam melakukan pengiriman barang kepada *costumer* karena memiliki kinerja yang paling baik berdasarkan kriteria harga, kualitas, dan pelayanan diantara ketiga vendor lainnya karena sesuai dengan penentuan kriteria, sub kriteria, dan alternatif vendor PT Dakota Logistik Indonesia sudah memenuhi kebutuhan konsumen.
2. Untuk penentuan pemilihan vendor pada PT Schenker Petrolog Utama sebaiknya lebih mengoptimalkan lagi penentuan berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya oleh perusahaan dan telah dilakukan pembobotan berdasarkan hasil usulan perbaikan. Sehingga dalam penentuan pemilihan vendor perusahaan dapat memilih vendor dengan baik sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sehingga dalam penentuan pemilihan vendor perusahaan tidak berfokus pada penentuan kriteria harga saja, tetapi dengan penentuan kriteria dan



sub kriteria yang sudah dilakukan perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

