

BAB III

METODE PENELITIAN

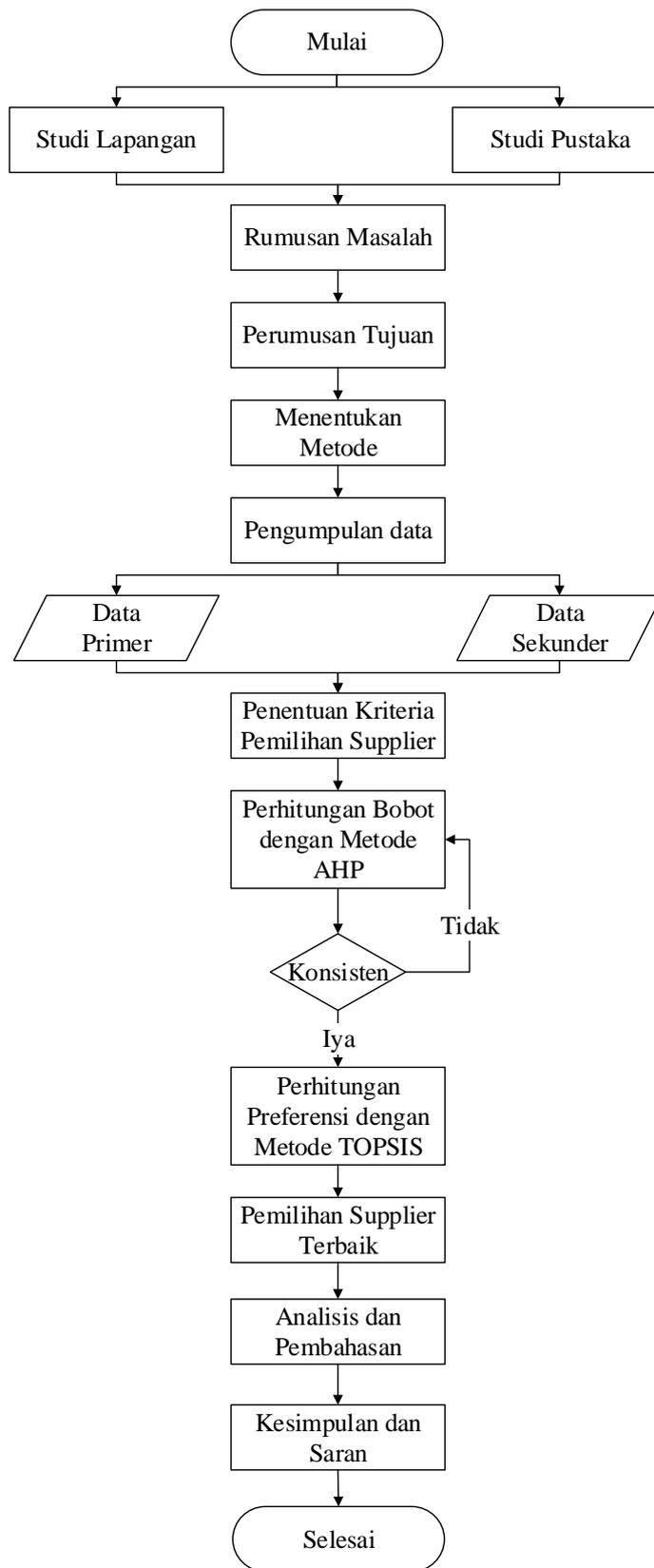
3.1. Metode yang Digunakan

Sugiono (2020:12) menyatakan bahwa metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mengumpulkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Sedangkan, menurut Arikunto (2021:203) metode penelitian merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data dari sebuah penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Analytical Hierarki Process* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dimana metode tersebut dapat membantu dalam mendukung keputusan dalam memilih *Supplier* karton terbaik di perusahaan.

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian dapat diartikan sebagai rencana kegiatan penelitian berupa rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam urutan logis yang menghubungkan pertanyaan penelitian dengan jawaban masalah penelitian (Rahrdjo, 2017). Dan menurut (Umar, 2007, hal. 6) penelitian dapat dipahami sebagai rencana kerja yang terstruktur tentang hubungan antara variabel secara keseluruhan sehingga hasil penelitian dapat memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian. Rencana tersebut mencakup apa yang akan dicapai oleh penelitian, dimulai dengan membuat asumsi dan implikasi operasional hingga analisis akhir.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Adapun penjelasan dari gambar 3.1 mengenai desain penelitian diatas adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Penulis melakukan studi lapangan pada PT DSV *Solutions* Indonesia guna mendapatkan pemahaman serta data untuk diolah.

2. Studi Pustaka

Penulis melakukan studi pustaka dengan mencari serta mempelajari jurnal - jurnal terdahulu menggunakan kriteria topik dan metode yang sama agar memudahkan penulis untuk memecahkan permasalahan yang sedang diteliti.

3. Perumusan Masalah

Pada perumusan masalah, penulis melakukan studi pendahuluan yang difokuskan kepada satu masalah yang akan di selesaikan supaya permasalahan menjadi lebih terarah. Penulis memutuskan mengangkat masalah pemilihan vendor karton karena adanya permasalahan terhadap vendor yang lama dan hal ini akan berpengaruh terhadap jalnnya operasional.

4. Perumusan Tujuan

Perumusan tujuan melibatkan proses identifikasi dan penentuan tujuan yang jelas dan spesifik dalam memilih vendor untuk memenuhi kebutuhan perusahaan. Tujuan pemilihan vendor adalah untuk meningkatkan kualitas produk, keandalan, fitur, fungsionalitas, atau kualitas layanan yang diberikan oleh vendor.

5. Menentukan Metode

Setelah penulis selesai merumuskan masalah dan tujuan, langkah selanjutnya yaitu menentukan metode. Penentuan metode merupakan langkah yang dilakukan oleh penulis untuk menentukan model yang nantinya akan digunakan sebagai proses mengolah data. Dalam penulisan ini penulis menggunakan pendekatan metode *Analytical Hierarci Process* (AHP) dan TOPSIS. Model ini digunakan untuk memecahkan solusi dalam pemilihan *Supplier* karton terbaik.

6. Pengumpulan data

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data dari perusahaan untuk membantu dalam pengolahan data. Data yang dikumpulkan penulisi diperoleh dari PT. DSV *Solutions* Indonesia. Teknik yang dipilih oleh penulis untuk

mengumpulkan data yang diperlukan yaitu adalah observasi. Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- a. Data primer merupakan data yang diambil secara langsung dari objek penelitian yang diperoleh peneliti dari hasil penyebaran kuesioner dan wawancara kepada manager bagian *Procurement* PT. DSV *Solutions* Indonesia.
- b. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung, khususnya data historis tentang perusahaan yang bersangkutan dan masih relevan dengan penelitian ini berupa struktur organisasi, data harga dan kelebihan/kekurangan vendor, dan data keterlambatan datang bahan baku.

7. Penentuan Kriteria Pemilihan *Supplier*

Kriteria diambil dari berbagai dokumen, kemudian divalidasi oleh para ahli yang menanggapi. Kriteria dan subkriteria dipilih berdasarkan rekomendasi peneliti dan diskusi peneliti dengan tim *procurement*.

8. Perhitungan bobot dengan metode AHP

Bobot kriteria dihitung dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan dimana data diambil dari kuisisioner yang diisi oleh setiap pakar atau responden. Setelah menghitung bobot kriteria, hitung masing–masing subkriteria kemudian dikalikan untuk mendapatkan bobot global. Pada metode AHP juga terdapat pemeriksaan konsistensi, dimana jika vektor bobotnya konsistensi $\leq 0,1$ disebut konsisten.

9. Perhitungan preferensi dengan Metode TOPSIS

Setelah bobot global didapatkan, maka akan dijadikan input untuk menghitung nilai preferensi dengan menggunakan metode TOPSIS. Perhitungan TOPSIS akan memberikan hasil sebagai perhitungan preferensi, yang digunakan untuk menentukan peringkat pada *supplier*.

10. Pemilihan *Supplier* terbaik

Adanya perhitungan menggunakan metode AHP dan TOPSIS mempermudah perusahaan untuk menentukan *supplier* terbaik yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

11. Analisis dan Pembahasan

Pada tahap ini penulis melakukan analisis hasil yang diperoleh melalui tahap pengolahan data, sehingga hasil dari pengolahan tersebut akan membantu perusahaan dalam meneangani permasalahan tersebut.

12. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini merupakan tahap akhir dalam proses. Pada tahap ini penulis membuat kesimpulan berdasarkan rancangan analisis pada tahap sebelumnya. Kesimpulan yang dibuat oleh penulis berisikan tentang ringkasan dari hasil pengolahan data untuk menjawab rumusan masalah. Kemudian penulis juga memberikan masukan rekomendasi kepada PT DSV *Solutions* Indonesia untuk memilih *supplier* terbaik.

3.3. Objek Penelitian

Menurut Supriati (2012:38) objek penelitian adalah variabel yang diuji oleh peneliti di tempat penelitian dilakukan. Sedangkan menurut Satibi (2011:74) Subjek penelitian secara umum membuat peta atau gambaran menyeluruh tentang daerah penelitian atau tujuan penelitian, meliputi karakteristik daerah, sejarah perkembangan, struktur organisasi, tugas pokok dan kemampuan lembaga lain yang sesuai untuk pemetaan daerah peneliti. Subjek penelitian yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah:

Nama : PT. DSV *Solutions* Indonesia
Alamat : Secure Building. Building C, Jl. Raya Protokol Halim
Perdanakusuma No. 10. Halim Perdana kusumah, kec.
Makasar, Kota Jakarta timur, DKI Jakarta, 13610
Telepon : +62 21 8062 9000

3.4. Sumber Data

Arikunto (2021:172) menyatakan bahwa sumber data dalam penelitian dapat dipahami sebagai objek yang dari data dapat diperoleh. Sumber data diklasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu *person* (sumber data berupa orang), *place* (sumber data berupa tempat), dan *paper* (sumber data berupa simbol). Data dapat diperoleh oleh peneliti dari data primer atau data sekunder. Menurut Sugiyono (2020:410) Data primer

adalah data yang secara langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sedangkan, data skunder adalah data yang tidak diberikan secara langsung kepada pengumpul data, melalui orang lain atau lewat dokumen.

Secara teknis tahapan penelitian jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder berikut ini:

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini dikumpulkan dari wawancara dan kuisisioner yang dibagikan kepada manager ops. *Procurement* di PT. *DSV Solutions* Indonesia.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan meliputi profil perusahaan (*company profile*), dokumen penelitian dan catatan atau dokumen perusahaan.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Sugiono (2020:409) menyatakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah terpenting dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah untuk mengumpulkan data. Dengan demikian, pengumpulan data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan bagi penulis. Pengumpulan data dilakukan untuk menganalisis data penelitian yang diperoleh penulis. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan pewawancara langsung kepada pihak perusahaan, dan tanggapan responden dicatat atau direkam. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dimana pewawancara memiliki daftar pertanyaan yang ditujukan pada pihak perusahaan. Wawancara terstruktur digunakan dalam wawancara pendahuluan untuk menentukan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian, yaitu mengidentifikasi kriteria dan subkriteria yang digunakan perusahaan dalam pemilihan dalam proses pemilihan *supplier*.

2. Kuesioner

Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang telah ditulis sebelumnya yang akan dijawab oleh responden, seringkali dalam bentuk alternatif yang terdefinisi dengan jelas (Sekaran, 2006). Sampel kuesioner yang digunakan dalam

penelitian ini mengacu pada sampel kuesioner. Dalam Saaty 1994, Sedangkan item yang dibandingkan dalam kuesioner adalah kriteria, subkriteria, dan alternatif (*supplier*) yang digunakan dalam pemilihan *supplier* pada PT. DSV *Solutions* Indonesia. Kuesioner ini dibagikan kepada para responden.

3. Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka merupakan metode yang digunakan untuk mencari teori, konsep, dan generalisasi yang dapat dijadikan landasan teori bagi penelitian yang dilakukan. Landasan teori digunakan agar peneliti memiliki landasan dasar yang kuat dan tidak sekedar melakukan *trian and eror*.

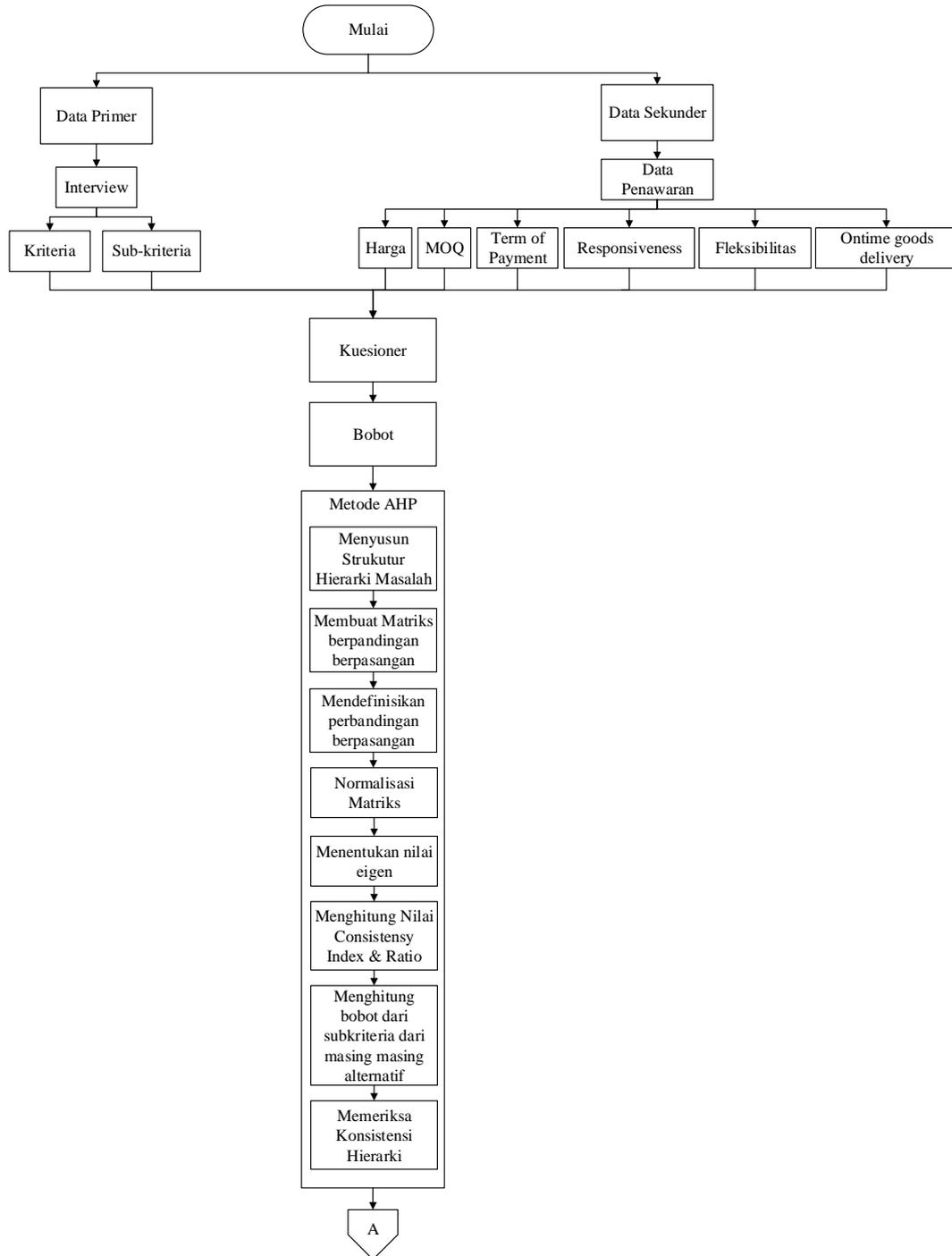
4. Penentuan Responden

Responden adalah subjek penelitian atau orang yang diminta untuk memberikan jawaban terkait persepsi dan fakta tentang topik tertentu (Arikunto, 2006). Untuk mengidentifikasi responden dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan jenis *Non-Probability Sampling* yaitu *purposive sampling*. Pendekatan ini digunakan ketika sampel diambil berdasarkan penilaian yang akurat (*expert judgement*) dari populasi secara keseluruhan (diperlukan pengetahuan yang cukup mengenai populasi). Dalam penelitian ini, responden yang digunakan adalah responden yang berada pada departemen yang dipengaruhi oleh kriteria yang ada dalam pemilihan *supplier*, dan yang memilih pengetahuan yang cukup untuk memberikan informasi yang detail dalam pemilihan *supplier*. Pada PT DSV *Solutions* Indonesia, departemen/bagian yang terpengaruh dari kriteria yang telah ditentukan adalah:

- a. *Procurement*, pada departemen ini seluruh kriteria menjadi perhatian sangat penting, karena harus mencari *supplier* yang paling terbaik dari seluruh kriteria yang ada.
- b. *Operational*, pada departemen ini seluruh kriteria menjadi perhatian sangat penting, karena penentuan *supplier* yang paling baik akan berpengaruh pada jalannya perusahaan.
- c. *Billing* dan *Finance*, pada departemen ini kriteria *Term of Payment* (TOP) menjadi perhatian yang penting, karena semakin lama TOP yang diberikan oleh *supplier* maka akan sebaik karena *cash flow* juga akan bagus.

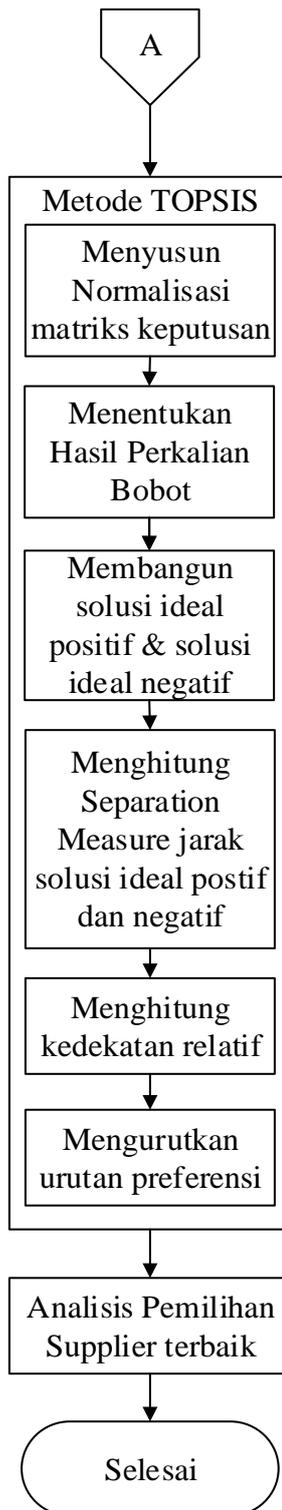
3.6. Rancangan Analisis Data

Rancangan analisis merupakan tahapan-tahapan yang menjelaskan mengenai proses pemecahan masalah dengan Metode AHP dan TOPSIS. Berikut rancangan analisis yang dilakukan oleh penulis sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Rancangan Analisis

Sumber: Hasil Analisis, 2023



Gambar 3. 3 Rancangan Analisis (Lanjutan)

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Dari gambar 3.2, maka penulis dapat mendetugas akhir (skripsi)kan tahapan – tahapan sebagai berikut.

1. Data Primer

Data yang diambil secara langsung dari obyek penelitian yang dapat diperoleh dari hasil *Interview* kepada Manager Ops. *Procurement* PT. *DSV Solutions* Indonesia. Yang didapatkan dari hasil *Interview* adalah sebagai berikut:

a. Kriteria

Dalam pemilihan *supplier* kriteria merujuk pada standar atau faktor-faktor yang digunakan untuk mengevaluasi dan memilih *supplier* yang paling cocok untuk memenuhi kebutuhan dalam pemilihan *supplier* karton di PT. *DSV Solutions* Indonesia.

b. Sub – Kriteria

Sub-kriteria dalam pemilihan *supplier* merujuk pada elemen-elemen lebih spesifik yang digunakan untuk memecah atau memperinci kriteria utama dalam proses evaluasi dan pemilihan *supplier* karton di PT. *DSV Solutions* Indonesia.

2. Data Sekunder

Data yang didapatkan secara tidak langsung yang berkaitan dan relevan dengan penelitian ini, yaitu data penawaran yang diberikan oleh calon *supplier* karton di PT. *DSV Solutions* Indonesia sebagai berikut:

a. Harga

Kompetitifitas harga produk atau layanan yang ditawarkan oleh *supplier* dalam kaitannya dengan nilai yang diberikan. Kepantasan harga dengan barang serta kemampuan *supplier* memberikan potongan harga.

b. Kualitas

Standar kualitas yang diberikan oleh *supplier* sesuai dengan standar yang dibutuhkan oleh perusahaan, melalui pengujian kualitas barang dan Pemberian garansi atas barang yang *disupply*.

c. *Minimum Order Quantity* (MOQ)

MOQ adalah jumlah minimum produk atau layanan yang harus dibeli oleh perusahaan dari *supplier* dalam setiap pesanan.

d. *Term of Payment (TOP)*

Syarat dan ketentuan yang ditetapkan antara PT. DSV *Solutions* Indonesia dan *supplier* mengenai waktu dan cara pembayaran dalam suatu transaksi. Jika *Term of payment* yang diberikan oleh *supplier* semakin lama setelah adanya pengiriman maka semakin baik.

e. *Responsiveness*

Responsiveness dalam pemilihan *supplier* mengacu pada kemampuan *supplier* untuk memberikan respons yang cepat, efektif, dan tepat waktu terhadap kebutuhan, permintaan, atau perubahan yang diajukan oleh perusahaan.

f. *Fleksibilitas*

Fleksibilitas dalam pemilihan *supplier* merujuk pada kemampuan *supplier* untuk beradaptasi dengan perubahan dalam kebutuhan perusahaan, seperti kemudahan perubahan jumlah pemesanan saat pengiriman, dan kemudahan perubahan waktu pengiriman.

g. *Ontime Goods Delivery*

Ontime Goods Delivery adalah kemampuan *supplier* untuk mengirimkan barang atau produk kepada perusahaan tepat waktu sesuai dengan jadwal yang telah disepakati.

3. Kuesioner

Berdasarkan *Interview* dan data penawaran maka dibuat kuesioner. Kuesioner ini dirancang untuk membantu perusahaan mengumpulkan informasi yang relevan untuk mengevaluasi dan memilih *supplier* yang paling cocok untuk kebutuhan karton di PT. DSV *Solutions* berdasarkan kriteria dan sub-kriteria yang telah ditentukan. Terdapat 3 responden yang mengisi kuesioner ini yaitu

a. *Manager Ops. Procurement*

Manager Ops. Procurement memiliki kewenangan dalam mencari *supplier* dan mereview *supplier* yang akan digunakan.

b. *Cluster Manager Operational*

Cluster Manager Operational menentukan *supplier* yang akan digunakan di gudang berdasarkan review dari *Manager Ops. Procurement*.

c. *Supervisor, Account Payable, Indonesia*

Supervisor, Account Payable, Indonesia bertugas membayar barang/jasa yang telah digunakan perusahaan ke *supplier*.

d. *Billing Assistant Manager*

Billing Assistant Manager, memproses pembayaran barang/jasa ke *supplier*.

4. Bobot

Bobot pada kuesioner digunakan untuk memberikan penekanan pada faktor-faktor tertentu yang dianggap penting oleh perusahaan. Dengan memberikan bobot pada setiap pertanyaan atau kriteria dalam kuesioner, perusahaan dapat mengukur dan menilai faktor-faktor yang lebih signifikan dalam pemilihan *supplier*. Bobot yang ada telah diisi oleh Manager Ops. *Procurement* PT. DSV *Solutions* Indonesia nantinya akan menjadi faktor utama dalam perhitungan untuk pemilihan *supplier*.

5. Metode *Analytical Hierarci Process* (AHP)

a. Menyusun Hirarki Masalah

Dalam metode AHP, kriteria biasanya disusun secara hierarki. Permasalahan pemilihan *supplier* di PT. DSV *Solutions* Indonesia dalam tiga level hirarki. Level 0 adalah tujuan yaitu pemilihan *supplier* karton di PT. DSV *Solutions* Indonesia. Level 1 adalah kriteria dalam pemilihan *supplier* yang terdiri dari harga, kualitas, MOQ, TOP, fleksibilitas, *responsiveness*, dan *ontime goods delivery*. Level 2 merupakan subkriteria yang dalam penelitian meliputi kriteria seperti harga, *responsiveness*, dan fleksibilitas. Sedangkan level 3 merupakan alternatif, atau pilihan masalah dalam penelitian ini adalah *supplier* mana yang sebaiknya dipilih.

b. Membuat matrik perbandingan berpasangan

Perbandingan dibuat berdasarkan “*Judgment* atau penilaian” pengambil keputusan dalam menilai pentingnya satu item relatif terhadap item lainnya. Penilaian dimaksudkan untuk membandingkan nilai dari masing-masing kriteria guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

c. Mendefinisikan matrik perbandingan berpasangan

Setelah adanya matrik perbandingan berpasangan penulis harus mendefinisikan matrik tersebut. Pada pembobotan atau perbandingan berpasangan, berlaku hukum aksioma reciprocal, jika suatu elemen A lebih penting (5) dibandingkan dengan elemen B, maka elemen B lebih penting 1/5 dibandingkan dengan elemen A.

d. Normalisasi Matriks

Hasil matriks berpandingan berpasangan dapat diubah menjadi bentuk bilangan desimal, dan dilakukan penjumlahan disetiap kolom. Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk mendapatkan normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai pada setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata (bobot).

e. Menentukan Nilai Eigen

Menentukan nilai eigen dengan perkalian antara bobot yang didapat dari normalisasi dengan total matriks pertama. Hasil dari setiap perkalian ditotalkan dan didapat nilai eigen.

f. Menentukan Nilai Consistency Ratio dan Consistency Index

Dengan mengetahui nilai eigen, maka tahap selanjutnya adalah menemukan nilai dari *Consistency Ratio* untuk nantinya digunakan dalam perhitungan *Consistency Index*, dengan rumus:

$$CR = \frac{(Eigen\ Value - n)}{(n-1)}$$

Ket:

CR : Indeks konsistensi

n : Orde matriks

Setelah mendapatkan nilai dari *Consistency Ratio* maka akan dilakukan perhitungan *Consistency Index*, dengan rumus:

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

Ket:

RI : Indeks random

Tabel 3. 1 Consistency Ratio (CR)

N	2	3	4	≥5
CR	0%	≤5%	≤8%	≤10%

Sumber: Thomas L. Saaty, 1994

Tabel 3. 2 Random Consistency Index (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Thomas L. Saaty, 1994

- g. Pembobotan sub-kriteria untuk setiap alternatif dalam menganalisis *supplier* seperti langkah 3 diatas. Kemudian tentukan global *priority*/prioritas global dengan mengalikan *local priority*/prioritas lokal dengan prioritas level diatasnya (*parent criterion*).
 - h. Memeriksa konsistensi hierarki, jika nilainya lebih besar dari 10% maka terdapat penilaian data *judgement* harus diperbaiki. Dan jika kurang dari atau sama dengan 10% maka dapat dikatakan konsisten.
6. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)
- a. Menyusun normalisasi matriks keputusan
 Hasil bobot berdasarkan metode AHP menjadi input awal untuk metode TOPSIS. Bobot alternatif untuk setiap sub-kriteria dijabarkan dalam satu kolom sehingga perbandingan secara keseluruhan dapat dilihat.
 - b. Menentukan hasil perkalian bobot.
 Nilai bobot keseluruhan alternatif dikalikan dengan nilai bobot dari setiap sub-kriteria, dibuat dalam bentuk matriks keputusan dengan menggunakan persamaan:

$$V_{ij} = W_j \times R_{ij}$$
 Ket:
 W_j: Hasil bobot secara keseluruhan untuk alternatif
 R_{ij}: Nilai bobot alternatif untuk sub-kriteria
 - c. Membangun solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
 Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat dicari dengan cara mencari nilai Min dan Max dari perkalian bobot. Ketika nilai ideal positif semakin

tinggi nilainya maka akan semakin baik, solusi ideal positif digunakan sebagai standar untuk mengukur seberapa dekat suatu alternatif dengan keasaan ideal yang diinginkan.

Sedangkan solusi ideal bernilai negatif, semakin kecil nilainya maka semakin baik, kebalikan dari solusi ideal positif.

- d. Menghitung *Separation Measure* jarak solusi ideal positif dan negatif

Separation Measure adalah tahap dalam pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungannya menggunakan persamaan:

$$Si^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (vij - v_j^+)^2}$$

$$Si^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (vij - v_j^-)^2}$$

Ket:

Si^+ = Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif

vij = Matriks normalisasi terbobot.

v_j^+ = Solusi ideal positif.

Si^- = Jarak alternatif dengan solusi ideal positif.

vij = Matriks normalisasi terbobot.

v_j^- = Solusi ideal negatif.

Separation Measure dapat membantu dalam menganalisis efektivitas solusi ideal dalam metode TOPSIS. Semakin besar pemisahan antara solusi ideal positif dan negatif, semakin baik solusi ideal tersebut dalam membedakan alternatif terbaik dan terburuk. Dengan demikian, nilai *Separation Measure* yang tinggi menunjukkan bahwa solusi ideal efektif dalam membedakan alternatif-alternatif.

- e. Menghitung kedekatan relatif

Ini merupakan langkah terakhir dimana kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal. Berikut ini adalah rumus untuk mendapatkan nilai kedekatan relatif.

$$CI^+ = \frac{Si^-}{Si^+ + Si^-}$$

f. Mengurutkan urutan preferensi

Prosedur terakhir dari metode TOPSIS adalah mengurutkan dari kedekatan relatif tertinggi hingga ke terendah. Keputusan yang terbaik akan mewakili tingkat kedekatan relatif yang tertinggi.