

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan dasar teori yang menunjang pelaksanaan penelitian. Bab ini menguraikan penelitian terdahulu dan referensi yang relevan dengan penelitian ini.

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu terkait pemilihan *supplier* dan perencanaan pengadaan.

1. Verma dan Pateriya (2013) melakukan penelitian terhadap perusahaan manufaktur skala kecil di India dengan menggunakan AHP untuk melakukan seleksi *supplier*. Dilakukan *exploratory research* terhadap pihak perusahaan maupun *supplier* untuk mendapatkan hasil yang lebih objektif. Dimana peneliti menggunakan delapan kriteria yakni *on-time delivery*, *product quality*, *price*, *facility and technology*, *responsiveness*, *profesionalism of salesperson*, *quality of relationship*, dan *performance history*. Hasilnya diketahui bahwa bobot terbesar secara berurutan terdapat pada kriteria *delivery time*, *quality*, *price*, dan *relationship*. Dengan penilaian *supplier* terbaik untuk perusahaan A (0,517); perusahaan B (0,134), dan perusahaan C (0,348).
2. Jiao, Dong, dan Hicks (2015) melaksanakan penelitian tentang alokasi jumlah pinjaman kredit yang umumnya diajukan oleh pelaku industri untuk modal pengembangan perusahaannya. Ditentukan tiga lembaga penyedia kredit yang proporsional yakni bank konvensional, kredit perdagangan, serta *Integrated Logistics Financial Service* yang berfungsi sebagai *third party logistics (3PL) credit*. Digunakan AHP untuk mengetahui kriteria yang menjadi fokus perusahaan untuk menentukan pinjaman dan LP untuk menentukan alokasi jumlahnya berdasarkan *loans borrowing value (LBV)* optimal. Dari pengumpulan data kuesioner, diketahui terdapat enam kriteria utama yang mendasari penentuan pinjaman yakni waktu penerimaan kredit, biaya administrasi, jangka waktu pencairan, jumlah pinjaman, tenor, dan suku bunga. Hasil pengolahan menunjukkan peringkat terakhir kredit bank konvensional (0,112), terbaik kedua yakni kredit perdagangan (0,265), dan peringkat terbaik oleh 3PL *credit* (0,622). Adapun nilai pinjaman optimal yang dihasilkan adalah kredit bank konvensional \$833.260, kredit perdagangan \$666.586, dan 3PL *credit* \$500.153.

3. Baran (2015) mengadakan penelitian terhadap perusahaan manufaktur X di Ankara, Turki, untuk melihat pola pemenuhan permintaan bahan baku. Permasalahan yang muncul adalah dalam satu jenis bahan baku yang digunakan perusahaan, pada kenyataannya harus dipenuhi kebutuhannya oleh empat *supplier*. Digunakan AHP untuk mengetahui kriteria yang sesuai dengan proses bisnis perusahaan, sehingga dapat ditentukan bobot penilaian *supplier*. Selanjutnya peneliti membuat formulasi LP untuk menentukan jumlah optimal pemesanan, dengan memperhatikan kualitas, pengiriman, jarak, harga, dan kapasitas *supplier*. Dari pengolahan data diketahui urutan peringkat *supplier* adalah *supplier* B (0,30), *supplier* A (0,26), *supplier* C (0,25), dan *supplier* D (0,19). Kemudian dilakukan simulasi menggunakan LINDO untuk 5 skenario, yang mampu menghasilkan biaya \$2.106.000 dibandingkan kondisi saat ini yang menggunakan biaya \$2.126.000.
4. Penelitian ini dilaksanakan pada perusahaan daur ulang kertas untuk menentukan kriteria dan subkriteria penilaian *supplier* yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Langkah selanjutnya adalah menentukan alokasi pemesanan bahan baku yang optimal kepada *supplier* sesuai peringkat hasil penilaian, dengan memperhatikan target bahan baku yang diperlukan dan kapasitas *supplier*.

Tabel 2.1 menunjukkan perbandingan penelitian terdahulu di atas dengan penelitian ini. Penilaian awal yang hanya dilakukan pengolahan AHP, kemudian dilengkapi dengan metode LP untuk menentukan nilai optimal, yang berguna untuk menentukan pemeringkatan *supplier*, berikut jumlah pemesanan optimal ke *supplier* terkait.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Karakteristik Penelitian	Peneliti			
	Verma & Pateriya (2013)	Jiao, Dong, Hicks (2015)	Baran, Erol (2015)	Penelitian ini
Metode yang digunakan	AHP	AHP & LP	AHP & LP	AHP & LP
Objek penelitian	Pabrik manufaktur skala kecil di India	Pinjaman kredit /perusahaan	Pabrik manufaktur X Ankara, Turki	Pabrik kertas daur ulang PT X
Analisis hasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria pemilihan <i>supplier</i></li> <li>• Peringkat <i>supplier</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria perusahaan dalam menentukan pinjaman kredit</li> <li>• Peringkat lembaga penyedia kredit</li> <li>• Jumlah pinjaman berdasarkan LBV yang optimal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria pemilihan <i>supplier</i></li> <li>• Jumlah pemesanan optimal berdasarkan 5 parameter <i>supplier</i></li> <li>• Skenario perhitungan biaya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria pemilihan <i>supplier</i></li> <li>• Peringkat <i>supplier</i></li> <li>• Jumlah pemesanan optimal</li> </ul>

## 2.2 Definisi *Supply Chain* dan *Supply Chain Management*

*Supply chain* merupakan jaringan perusahaan yang bekerja sama menciptakan dan menghantarkan suatu produk sampai ke konsumen akhir. Umumnya jaringan tersebut meliputi *supplier*/penyedia bahan baku, pabrik, distributor, ritel maupun toko, serta perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik (Pujawan, 2010). *Supply chain* adalah jaringan fisik dimana di dalamnya terjadi pasokan bahan baku, produksi barang, hingga pengiriman ke pemakai.

Sedangkan istilah *supply chain management* (SCM) yang pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber (Oliver & Weber, 1982; Lambert et al. 1998) merupakan metode, alat, atau pendekatan pengolaannya. SCM dalam pelaksanaannya mengedepankan kolaborasi dan integrasi keseluruhan jaringan. Sehingga yang menjadi fokus perusahaan tidak hanya pada bidang internal, melainkan juga eksternal yang dalam hal ini adalah hubungan antarperusahaan mitra. SCM yang baik mampu meningkatkan kemampuan bersaing bagi keseluruhan jaringan, dengan tidak membebani salah satu pihak.

Idealnya, kerjasama dalam *supply chain* berlangsung dalam jangka panjang sehingga memungkinkan untuk terciptanya hubungan yang lebih erat, dengan mengedepankan kepercayaan dan efisiensi. Efisiensi tersebut dapat tercipta karena biaya untuk mendapatkan mitra baru dengan cara evaluasi kinerja perusahaan mitra dapat ditekan. Namun, orientasi jangka panjang dalam konteks *supply chain* di lapangan harus dapat diinterpretasikan secara fleksibel, dimana ukuran jangka panjang dewasa ini berlaku sangat relatif.

## 2.2 Pemilihan *Supplier* (*Supplier Selection*)

Pemilihan *supplier* menurut Beil (2010) terdiri dari beberapa proses, diantaranya identifikasi *supplier*, penggalian informasi, evaluasi, negosiasi, dan penentuan kontrak kerjasama. Sebagai timbal balik, perusahaan mengharapkan keuntungan signifikan dari kontrak yang terjalin. Untuk itu dalam melakukan pemilihan *supplier*, perusahaan perlu merumuskan kriteria yang dapat digunakan sebagai indikator penilaian. Hal ini dapat diperoleh melalui pendekatan literatur dengan menyesuaikan kondisi perusahaan.

Pemilihan *supplier* merupakan permasalahan *multicriteria decision making* (MCDM), yakni metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu (Kusumadewi, 2006). Adapun menurut Chen (2011), langkah-langkah dalam pemilihan *supplier* adalah sebagai berikut:

### 1. Identifikasi strategi kompetitif

Strategi perusahaan adalah rencana yang berkembang melalui proses suatu perusahaan menganalisis kekuatan dan kelemahan internal organisasi, serta lingkungan eksternal berupa ancaman dan peluang. Dalam lingkungan kompetisi dinamis, jika suatu perusahaan berkeinginan untuk mempertahankan kekautan kompetitif, maka perusahaan harus mengembangkan hubungan dengan *supplier* pada tingkat strategis, dan bukan hanya berfokus pada produk dan harga. Dari sudut pandang *supply chain*, suatu perusahaan juga harus mempertimbangkan tujuan untuk mengembangkan tujuan kompetitif dan mengembangkan hubungan jangka panjang ketika merencanakan strategi perusahaan. Oleh karena itu, strategi kompetitif perusahaan dan strategi kerjasama sangat krusial dalam pemilihan *supplier* dan evaluasi *supply chain*.

### 2. Menentukan kriteria evaluasi dan indikator pemilihan *supplier*

Dengan mempertimbangkan kemudahan penerapan kriteria evaluasi dan indikator kerangka serta penambahan kriteria baru, maka kriteria pemilihan *supplier* dibedakan menjadi faktor utama, yaitu *competition factor* dan *organization factor*. *Competition factor* meliputi *quality, cost, delivery time, dan service*. Sedangkan *organization factor* meliputi *technical and production capability, relationship combination, dan organizational management*.

### 3. Menentukan kandidat *supplier*

Dalam tahap ini dilakukan pemilihan kandidat *supplier* potensial yang dianggap sesuai dengan strategi dan tujuan perusahaan.

### 4. Penetapan *weight* (bobot) pada kriteria pemilihan

Setelah dilakukan perumusan kriteria-kriteria pemilihan *supplier*, langkah selanjutnya adalah memberikan pembobotan (*weight*) pada setiap kriteria dan subkriteria, guna menentukan tingkat kepentingannya.

### 5. Evaluasi *supplier*

*Multiple criteria decision making* (MCDM) adalah metode analisis untuk mengidentifikasi solusi non-inferior atau mengatur urutan prioritas untuk *feasible scheme* berdasarkan evaluasi berbagai kriteria dan preferensi oleh pembuat keputusan. Oleh karena itu, dalam evaluasi kandidat *supplier* diperlukan metode pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria.

### 2.2.1 Kriteria Pemilihan *Supplier*

Keputusan pemilihan *supplier* merupakan suatu hal yang kompleks, sehingga menjadi bahasan utama diberbagai forum sejak tahun 1960-an. Banyak penelitian yang telah meneliti kriteria pemilihan *supplier*, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Gary W. Dickson pada tahun 1966 yang lebih dikenal dengan Dickson's Vendor Selection Criteria. Menurut Dickson (1966) dalam buku Pujawan (2010) yang berjudul *Supply Chain Management*, terdapat 23 kriteria pemilihan *supplier* yang terbagi menjadi empat kategori, yakni kepentingan ekstrim, kepentingan yang dipertimbangkan, kepentingan rata-rata, dan kepentingan yang terabaikan, dimana dapat dilihat pada Tabel 2.2. Kriteria Dickson tersebut digunakan sebagai referensi kriteria dalam penelitian dan pengisian kuesioner semi terbuka, parameter penilaian, serta pemeringkatan *supplier*, sehingga hasil yang didapatkan lebih terarah dan tetap mewakili kebutuhan riil pada objek penelitian.

Tabel 2.2 Kriteria Pemilihan *Supplier* (Dickson, 1966)

Peringkat	Faktor	Skor	Kategori
1.	Kualitas	3.508	<i>Extreme Importance</i>
2.	Pengiriman	3.417	
3.	Catatan kinerja	2.998	
4.	Garansi dan ketentuan klaim	2.849	
5.	Kapasitas dan fasilitas produksi	2.75	<i>Considerable Importance</i>
6.	Harga	2.758	
7.	Kemampuan teknis	2.545	
8.	Kondisi finansial	2.514	
9.	Pemenuhan prosedur	2.488	
10.	System komunikasi	2.426	
11.	Reputasi dan posisi	2.412	
12.	Kemampuan bisnis	2.256	
13.	Organisasi dan manajemen	2.216	
14.	Kendali operasi	2.211	<i>Average Importance</i>
15.	Perbaikan dan servis	2.187	
16.	Perilaku	2.120	
17.	Kesan	2.054	
18.	Pengemasan	2.009	
19.	Hubungan kerja karyawan	2.003	
20.	Lokasi geografis	1.872	
21.	Jumlah bisnis terdahulu	1.597	
22.	Alat bantu pelatihan	1.537	
23.	Timbal balik hubungan	0.610	

Sumber : (Pujawan, 2010)

### 2.3 *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Metode *analytic hierarchy process* (AHP) dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari Wharton School untuk mencari rangking atau urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Menurut Saaty (1994), hirarki

didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, subkriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan *output* analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

### 2.3.1 Tahapan-Tahapan dalam AHP

Dalam metode AHP dilakukan langkah sebagai berikut (Suryadi & Ramdhani, 1998):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang digunakan.

Dalam tahap ini kita ditentukan masalah yang akan dipecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada dicoba menentukan solusi yang mungkin sesuai bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.

2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.

Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang diberikan dan menentukan alternatif tersebut. Tiap kriteria memiliki intensitas yang berbeda. Jika diperlukan, hirarki dilanjutkan dengan subkriteria.

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgement* dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk

memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki misalnya K dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1, E2, E3, E4, E5.

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak  $n \times [(n-1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Tabel 2.3 menunjukkan tingkat kepentingan dan pengertiannya yang diperkenalkan oleh Saaty (2001).

Tabel 2.3 Tingkat Kepentingan

Tingkat Kepentingan	Deskripsi	Keterangan
9	Amat sangat lebih besar pengaruh tingkat kepentingannya	Satu kriteria/subkriteria dinilai mutlak lebih berpengaruh dibandingkan kriteria/subkriteria lainnya
8	Diantara nilai 7-9	Nilai yang berada diantara skala 7-9
7	Sangat lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya	Satu kriteria/subkriteria dinilai sangat lebih berpengaruh dibandingkan kriteria/ subkriteria lainnya
6	Diantara nilai 5-7	Nilai yang berada diantara skala 5-7
5	Lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya	Satu kriteria/subkriteria dinilai lebih berpengaruh dibandingkan kriteria/ subkriteria lainnya
4	Diantara nilai 3-5	Nilai yang berada diantara skala 3-5
3	Sedikit lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya	Satu kriteria/subkriteria dinilai sedikit lebih berpengaruh dibandingkan kriteria/ subkriteria lainnya
2	Diantara 1-3	Nilai yang berada diantara skala 1-3
1	Sama besar pengaruh/tingkat kepentingannya	Kedua kriteria/subkriteria berpengaruh sama terhadap tujuan

Sumber: Saaty (2001)

5. Menghitung rata-rata geometris

Bila pengambil keputusan lebih dari satu orang maka dilakukan perhitungan yang dinamakan rata-rata geometris. Rataan geometris digunakan untuk mendapatkan hasil tunggal dari beberapa responden.

$$G = X_1^{W_1} * X_2^{W_2} \dots \dots \dots * X_n^{W_n} \quad (2-1)$$

Hasil yang diperoleh dari para pengambil keputusan selanjutnya diambil nilai geometrisnya sebagai nilai bobot yang digunakan.

#### 6. Menghitung matriks normalisasi

Matriks normalisasi dihitung dengan membagi nilai dalam setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom. Langkah-langkah dalam menghitung matriks normalisasi adalah:

- a. Melakukan penjumlahan bobot di setiap kolom  $j$ , dilambangkan dengan  $S_{ij}$

$$S_{ij} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (2-2)$$

- b. Membagi nilai setiap kolom dengan total nilai kolomnya, dilambangkan dengan  $V_{ij}$

$$V_{ij} = \frac{a_{ij}}{s_{ij}}, \quad ij = 1,2,3, \dots, n \quad (2-3)$$

- c. Menghitung vektor prioritas relatif dari setiap kriteria dengan merata-ratakan bobot yang sudah dinormalisasi dengan baris ke- $i$ , dilambangkan dengan  $P_i$ .

$$P_i = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{n} \quad (2-4)$$

#### 7. Menghitung *eigen vector*

Nilai *eigen vector* dihasilkan dari perkalian antara matriks perbandingan berpasangan subkriteria dengan bobot parsial subkriteria.

#### 8. Melakukan pengujian perhitungan konsistensi logis (CI)

Konsistensi data ditentukan dari indeks konsistensi (CI). Persamaan yang digunakan untuk menghitung CI adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2-5)$$

9. Menguji konsistensi dengan menggunakan persamaan  $CR = CI/RI$ , dimana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi  $< 0.1$ , maka hasil perhitungan dapat dibenarkan. Tabel 2.4 menunjukkan nilai indeks random dalam AHP.

Tabel 2.4 Nilai Indeks Random

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.52	1.54	1.56	1.58	1.59

## 2.5 Linear Programming

*Linear programming* (LP) menurut Assauri (1999) merupakan teknik perencanaan dengan menggunakan model matematika, yang bertujuan menemukan kombinasi produk terbaik dalam menyusun suatu alokasi sumber daya yang terbatas, guna mencapai tujuan



yang digunakan secara optimal. LP telah digunakan secara luas dalam berbagai bidang diantaranya ekonomi, industri, militer, sosial, dan lain sebagainya. Hal ini dimungkinkan terjadi karena dalam penerapannya, LP menggunakan dua fungsi yang berbentuk umum dan mampu disesuaikan dengan kondisi nyata untuk memperoleh optimasi, baik minimasi maupun maksimasi. Lebih lanjut menurut Yamit (1996), LP merupakan metode matematis yang dapat digunakan untuk membantu dalam teknik pengambilan keputusan.

LP secara umum merupakan bagian dari *operational research* (OR). Yang mana untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, digunakan persamaan dan pertidaksamaan linear dalam rangka mencari pemecahan terbaik dengan memperhatikan batasan yang ada. Hasil akhir yang ingin dicapai merupakan fungsi tujuan (*objective*) yang berkaitan dengan pengaturan optimal sumber daya untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Nilai yang akan dicapai tersebut dinyatakan sebagai Z. Sedangkan fungsi batasan kapasitas yang tersedia merupakan fungsi kendala (*constraint*), yang dapat diubah nilainya sehingga didapatkan nilai tujuan yang diinginkan. Menurut Subagyo (1996), terdapat beberapa syarat bagi permasalahan optimasi untuk dapat diselesaikan dengan teknik *linear programming* diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Masalah harus dapat dirumuskan secara kuantitatif atau diubah menjadi matematis.
2. Keseluruhan aktivitas permasalahan dapat dipisahkan menjadi aktivitas tersendiri.
3. Masing aktivitas harus dapat ditentukan jenis maupun letaknya dalam pemrograman.
4. Ada alternatif yang dapat dihitung dan dibandingkan.

### 2.5.1 Asumsi *Linear Programming*

Model *linear programming* mengandung asumsi-asumsi tertentu yang harus dipenuhi agar definisinya sebagai suatu masalah *linear programming* menjadi absah (Ayu, 1996). Membentuk suatu model *linear programming* perlu diterapkan asumsi sebagai berikut:

1. *Linearity*, yaitu fungsi obyektif dan kendala harus merupakan fungsi linear dan variabel keputusan. Tingkat perubah atau kemiringan hubungan fungsional konstan.
2. *Divisibility*, yaitu solusi tidak harus bilangan bulat atau pecahan dengan demikian variabel keputusan merupakan variabel kontinu sebagai lawan variabel diskrit/bulat.
3. Deterministik, yaitu mencerminkan kondisi masa depan maupun sekarang dan keadaan masa depan sangat sulit untuk diketahui.
4. *Homogenety*, yaitu memiliki arti yaitu sumber daya yang digunakan harus sama.
5. *Non negativity*, yaitu semua variabel keputusan harus  $\geq 0$ .
6. Semua konstanta  $A_j, B_j, C_j$  diasumsikan memiliki nilai yang pasti

## 2.5.2 Formulasi Model *Linear Programming*

Dengan teridentifikasinya masalah dan tujuan penelitian, selanjutnya dapat dibentuk formulasi model matematik untuk menyelesaikan permasalahan *linear programming*. Dalam penelitian ini, formulasi yang digunakan merupakan pengembangan dari penelitian Ghodsypour dan O'Brien (1996) yang meliputi tahap sebagai berikut.

1. Membentuk fungsi tujuan/*objective* yang ditunjukkan sebagai suatu hubungan linear variabel keputusan.

$$\text{Fungsi tujuan } \text{Max} = \sum_{i=1}^n R_i X_i \quad (2-6)$$

2. Menentukan fungsi kendala/*constraint* yang berupa persamaan dan pertidaksamaan yang juga merupakan hubungan linear dari variabel keputusan yang mencerminkan keterbatasan sumberdaya masalah tersebut.

$$\text{Fungsi kendala: } \text{Kendala permintaan} \quad \sum_{i=1}^n X_i = D \quad (2-7)$$

$$\text{Kendala Agregat kualitas} \quad \sum_{i=1}^n X_i q_i \leq QD \quad (2-8)$$

$$\text{Kendala kapasitas } \text{supplier} \quad X_i \leq V_i, i = 1, 2, \dots, n \quad (2-9)$$

$$\text{Kendala nonnegativitas} \quad X_i \geq 0 = 1, 2, \dots, n \quad (2-10)$$

Dimana  $R_i$  = Nilai performansi *supplier*  $i$  bahan baku  $j$

$X_i$  = Jumlah pemesanan bahan baku kepada *supplier*  $i$

$D$  = Kebutuhan untuk periode  $i$

$V_i$  = Kapasitas *supplier*

$q_i$  = Persen *defect rate* *supplier*

$Q$  = Maksimum *defect rate* yang diterima perusahaan

## 2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan tinjauan pustaka yang digunakan, didapatkan hipotesis awal yakni pemilihan *supplier* bahan baku dipengaruhi oleh kriteria dan subkriteria yang ditentukan perusahaan, serta pengalokasian pemesanan yang mempertimbangkan penilaian *supplier* mengatasi permasalahan pemenuhan kebutuhan bahan baku.