

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian adalah pekerjaan ilmiah yang bermaksud mengungkapkan rahasia ilmu secara objektif dengan disertai bukti-bukti yang lengkap dan kokoh. Metode adalah ilmu-ilmu yang digunakan untuk memperoleh kebenaran menggunakan penelusuran dengan tata cara yang lebih terperinci mengenai tahap-tahap melakukan sebuah penelitian.

3.1 Sistematika Metodologi Pemecahan Masalah

Agar dapat memahami langkah-langkah yang diambil peneliti dalam melakukan penelitian maka berikut ini penjelasan secara terperinci sistematika metodologi pemecahan masalah yaitu:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam metodologi penelitian. Pada tahap ini peneliti melakukan studi lapangan dengan terjun langsung ke perusahaan. Pengamatan langsung serta wawancara mengenai hal-hal yang dibutuhkan dengan tujuan mengetahui informasi-informasi awal mengenai perusahaan. Dari itu, peneliti dapat mengetahui atau menemukan masalah yang dihadapi perusahaan pada saat ini.

Dari wawancara ataupun pengamatan langsung tersebut, peneliti dapat memilih satu masalah yang dapat diambil untuk penelitiannya. Kemudian setelah memilih masalah, mencari solusi dari permasalahan tersebut. Studi pendahuluan ini dapat merupakan metode yang sesuai untuk mempermudah dalam mengidentifikasi masalah dan sebagai panduan untuk mengerjakan pada tahap-tahap selanjutnya.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah melakukan studi pendahuluan, dapat mengidentifikasi masalah yang telah dihadapi oleh perusahaan kemudian, menelusuri dari akar penyebab permasalahan tersebut itu timbul. Dalam menelusuri akar penyebab maka diperlukan pengamatan langsung dan wawancara kepada pihak yang bersangkutan. Setelah itu, melakukan pemilihan metode ataupun cara-cara yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan untuk mencari informasi-informasi tentang teori, metode, dan konsep dari permasalahan yang telah terjadi. Sehingga dari informasi tersebut

dapat digunakan sebagai acuan untuk menyelesaikan masalah. Studi pustaka yang dilakukan adalah dengan mencari informasi dan referensi dalam bentuk text book, literatur, informasi melalui internet maupun sumber-sumber lainnya seperti diskusi dengan dosen.

4. Pengumpulan data

Pada tahap ini yang akan dilakukan yaitu mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk penelitian. Data yang dibutuhkan yaitu data wawancara (mengenai perusahaan) dan kuisioner (menilai perbandingan berpasangan antar kriteria dan sub kriteria).

5. Pengolahan data

Pada tahap pengolahan data dilakukan perhitungan fuzzy AHP yaitu menghitung bobot prioritas dari setiap kriteria dan menghitung bobot performance dari setiap alternatif. Metode fuzzy yang digunakan adalah *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menyusun matriks perbandingan (*pairwise matrix comparison / pcm*) antara semua kriteria dan sub kriteria, masing-masing elemen akan dibandingkan dengan memberikan bobot pada masing-masing perbandingan.
2. Menghitung nilai Rasio Konsistensi (CR) dari hasil perhitungan PCM telah konsisten atau belum dengan syarat nilai $CR \leq 0,1$ dengan menggunakan rumus berikut ;

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) \dots\dots\dots (1)$$

$$CR = CI / IR \dots\dots\dots (2)$$

Dimana ;

CI = Consistency Index

λ_{max} = Nilai eigen maksimum

N = Jumlah Elemen

CR =Consistency Rasio

IR =Index Rasio

3. Mengubah hasil pembobotan PCM ke dalam bentuk bilangan TFN dengan menggunakan skalah TFN yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skala TFN

Skalah AHP	Skalah Linguistik	Skala TFN L,m,u
1	Sama penting	1;1;1
3	Sedikit lebih penting	1;3;5
5	Lebih penting	3;5;7
7	Sangat penting	5;7;9
9	Paling penting	7;9;9

4. Menghitung nilai rata-rata geometris fuzzy dan bobot fuzzy dari setiap elemen dengan menggunakan rumus.

$$r_i = a_{i1} \times a_{i2} \times \dots \times a_{in} \dots \dots \dots (3)$$

$$w_i = r_i \times (r_1 + \dots + r_n)^{-1} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana

a_{in} = nilai synthetic pairwise comparison fuzzy dari elemen ke $i - n$

r_i = rata-rata geometris elemen ke $-i$

w_i = bobot fuzzy elemen ke- i

n = jumlah elemen

5. Proses defuzzifikasi terhadap seluruh elemen kriteria dan sub kriteria dengan menggunakan metode *centre of gravity* (COG).

$$BNP_i = \left\{ \frac{(uR_i - lR_i) + (mR_i - lR_i)}{3} \right\} + lR_i \dots \dots \dots (5)$$

Dimana

BNP = *Best Nonfuzzy performance*

lR_i = nilai terendah bobot fuzzy elemen ke- i

mR_i = nilai tengah bobot fuzzy elemen ke- i

uR_i = nilai tertinggi bobot fuzzy elemen ke- i

6. Menentukan prioritas fuzzy untuk masing-masing alternatif properti dengan menggunakan variabel linguistik sesuai dengan tabel 3.2

Tabel 3.2 Variabel Linguistik Penilai Alternatif

Intensitas kepentingan	Skalah TFN (l;m;u)
Sangat bagus	3;5;5
Bagus	1;3;5
Sedang	1;1;1
Jelek	1/5 ; 1/3 ; 1
Sangat jelek	1/5 ; 1/5 ; 1/3

- Mengintegrasikan bobot setiap kriteria / sub kriteria dan nilai performansi fuzzy dengan perhitungan bilangan fuzzy untuk mendapatkan matriks fuzzy synthetic decision dengan menggunakan rumus

$$R_i = E_i \times W_i \dots\dots\dots (6)$$

Dimana

R_i =fuzzy synthetic decision alternatif ke-i

E_i = nilai fuzzy performance alternatif pada elemen ke-i

W_i =bobot total fuzzy elemen ke-i

- Melakan defuzzifikasi terhadap alternatif dengan menggunakan metode *centre of gravity*.
- Hasil perhitungan COG akan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi menuju nilai yang terendah untuk mendapatkan hasil akhir, yang berarti alternatif yang mendapatkan nilai tertinggi adalah alternatif terbaik

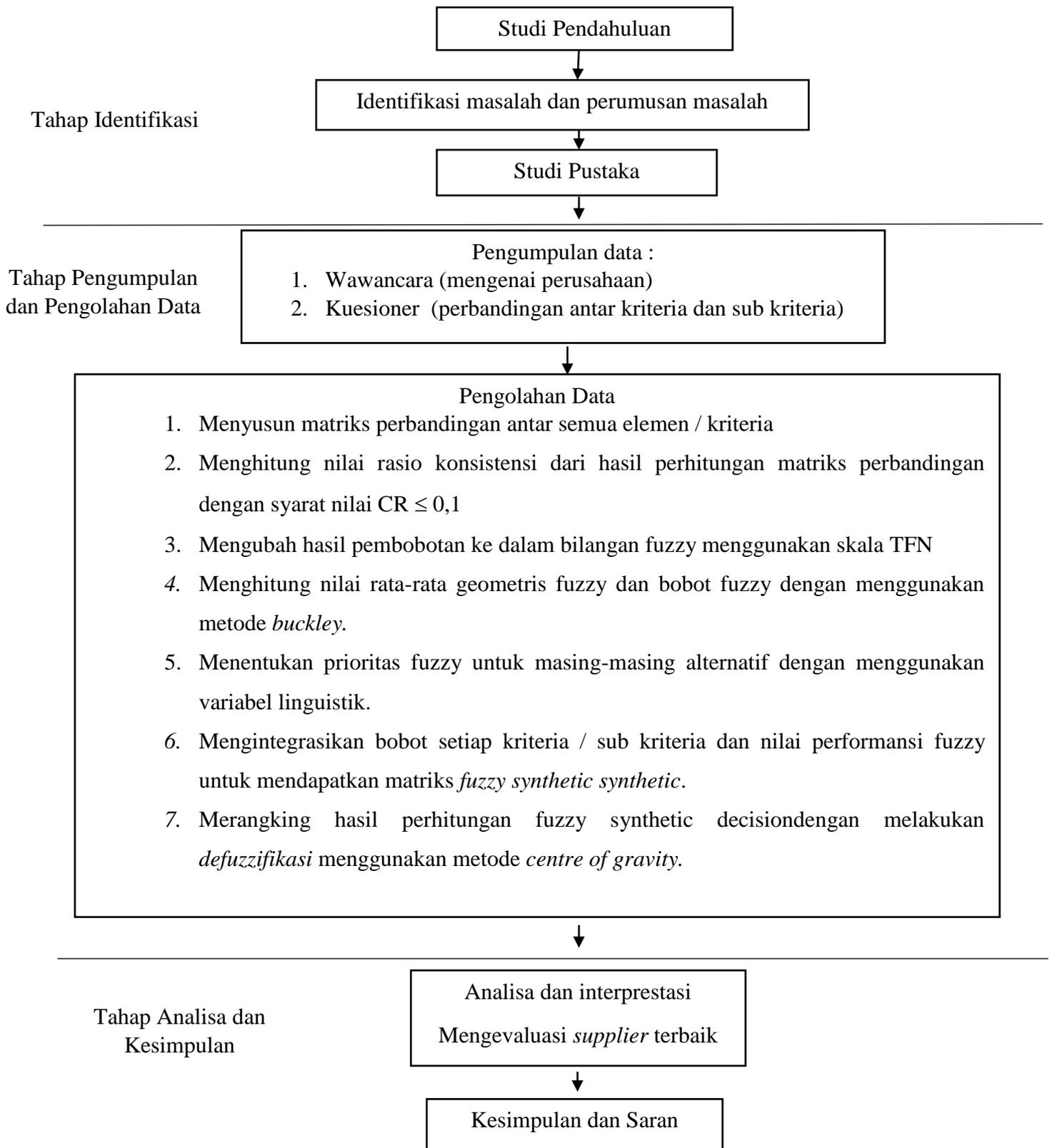
6. Analisis

Menganalisa hasil BNP (*Best Nonfuzzy Performance*) setiap alternatif. Dari BNP yang dihasilkan maka kita analisa setiap *performance* alternatif dan kriteria yang ada, mengetahui *performance* alternatif secara obyektif dan mengetahui peringkat dari setiap alternatif yang dapat diambil.

7. Kesimpulan dan saran

Tahap terakhir dari penelitian yaitu membuat kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran untuk pihak perusahaan sehubungan dengan permasalahan yang sudah diteliti.

3.2 Flowchart Penyelesaian Masalah



Gambar 3.1 Flowchart Metode Penelitian