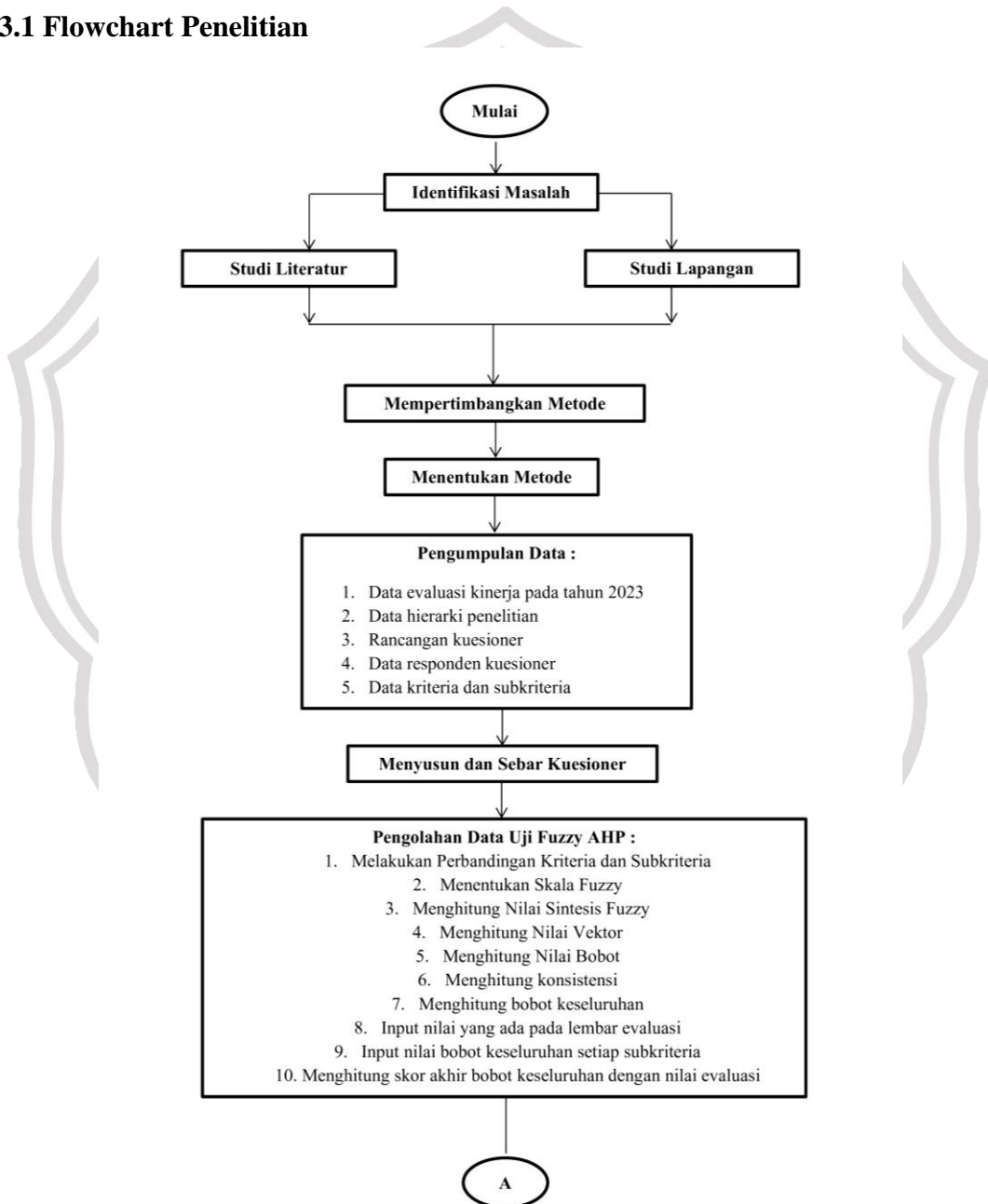
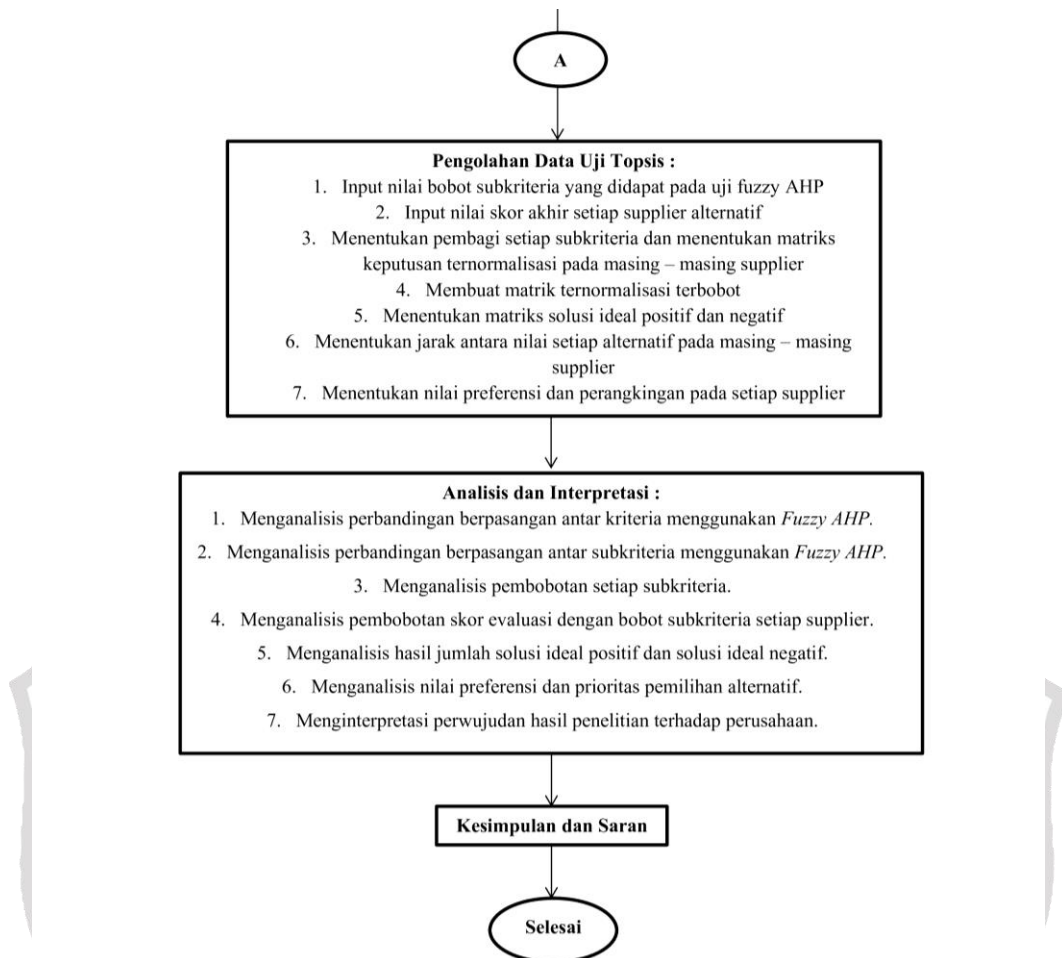


### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian mencakup penjelasan yang digunakan terkait untuk menyelesaikan masalah dari identifikasi, pengumpulan dan pengolahan data. Sehingga penelitian yang dilakukan dapat memperoleh hasil sesuai tujuan dan dapat memperkecil resiko yang terjadi.

#### 3.1 Flowchart Penelitian





**Gambar 3. 1** Flowchart Penelitian

## 3.2 Definisi Operasional

### 3.2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah dilakukan dengan observasi untuk mengetahui permasalahan yang ada pada lapangan. Permasalahan yang terjadi adalah kualitas, harga, dan ketepatan pengiriman supplier bahan baku scrap pabrik foundry yang harus diselesaikan agar tidak mengganggu proses jalannya produksi. Dalam mengidentifikasi ada beberapa pertimbangan untuk menyelesaikan masalahnya dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan sebagai berikut :

a. Studi literatur

Studi literatur sangat dibutuhkan sebelum memecahkan sebuah masalah. Studi literatur berperan penting untuk dijadikan sebagai acuan sebelum melakukan penelitian. Studi literatur dilakukan dengan cara membaca buku, karya tulis ilmiah yang korelasi dengan kasus permasalahan yang diteliti.

b. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan observasi secara langsung dilapangan *biro management supply chain* PT. Barata Indonesia. Observasi ini dilakukan untuk validasi terkait masalah yang akan diteliti. Dari observasi yang sudah dilakukan didapat variabel yang berperan pada penelitian ini adalah kualitas, harga, dan delivery. Sedangkan sampel yang digunakan adalah 3 alternatif supplier, PT. Kereta Api Indonesia, KOPKAR Luhur Sejati, dan CV. AJP.

### 3.2.2 Mempertimbangkan Metode

Setelah dilakukan identifikasi masalah, studi literatur dan studi lapangan. Langkah selanjutnya adalah mempertimbangkan metode yang bisa menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Adapun opsi metode yang dapat digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Preference ranking organization method for Enrichment of Evaluations (Promethee)*, *Fuzzy, Technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS)*, *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)*, *Simple Additive Weight (SAW)*, *Analytical Network Process (ANP)*, *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)*, *Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT)*.

### 3.2.3 Menentukan Metode

Dari hasil studi literatur dan observasi yang sudah dilakukan ditetapkan metode yang nantinya akan digunakan pada penelitian pemilihan alternatif supplier terbaik adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang memiliki fungsi memberikan nilai bobot terhadap setiap kriteria, subkriteria, dan bobot akhir setiap supplier. Adapun metode AHP berkolaborasi dengan *fuzzy* untuk meminimalkan skala rasio yang diberikan responden bersifat linguistic atau ketidakjelasan. Selain *Fuzzy AHP*, metode yang digunakan untuk menetapkan pengambilan keputusan pemilihan supplier terbaik adalah *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) yang berperan dalam hasil memberikan nilai ranking dari preferensi yang didapatkan pada perhitungan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

### 3.2.4 Pengumpulan Data

Dari rumusan masalah yang telah diidentifikasi pada perusahaan, Pada tahap ini menjelaskan tentang tahap pengumpulan dan pengolahan data. Pada penelitian ini pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut :

1. Data primer

Data yang dikumpulkan dengan cara observasi kepada perusahaan terkait identifikasi masalah.

2. Data sekunder

Data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan.

Untuk mengumpulkan data yang dijelaskan diatas dilakukan dengan cara :

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada perusahaan khususnya di BMSC PT. Barata Indonesia. Wawancara juga dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah, data yang dibutuhkan antara lain data alternatif pemilihan supplier scrap, dan data evaluasi kinerja supplier.

2. Pengisian kuesioner

Pengisian form kuesioner dilakukan oleh 3 responden yang sudah cukup berpengalaman dalam pengadaan dan pembelian barang.

### 3.2.5 Menyusun dan Sebar Kuesioner

Berdasarkan rumusan masalah dan judul dari penelitian, data yang dibutuhkan selain data evaluasi kinerja supplier adalah kuesioner yang berisi tentang susunan hierarki yang dibentuk berdasarkan kriteria dan subkriteria yang ditetapkan. Contoh kuesioner yang nantinya akan disebar terlampir pada **lampiran 2**.

### 3.2.6 Pengolahan Data

Dari data yang sudah terkumpul selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan software *Microsoft Excel* yang dilakukan sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria dan subkriteria yang sudah ditentukan sesuai kebijakan PT. Barata Indonesia dalam lembar evaluasi kinerja.
2. Menyusun kriteria dan subkriteria menjadi kolom matriks berpasangan seperti pada **gambar 2.2**.
3. Dari hasil skala rasio yang diberikan responden pada kuesioner penelitian 1 dan 2, rekap dengan menggunakan skala *fuzzy ahp*.
4. Dari kedua kolom matriks berpasangan kriteria dan subkriteria, hasil skala di gabung menggunakan rumus geometri sebagai berikut :

$$\sqrt[3]{Q_{m1} \cdot Q_{m2} \cdot Q_{m3}} \quad (18)$$

5. Menentukan *Fuzzy Triangular Number* (FTN) dengan menggunakan **persamaan 4**.
6. Menentykan nilai sintesis *fuzzy* dengan menggunakan **persamaan 3**.
7. Menentukan nilai vektor *fuzzy* berdasarkan ketentuan pada **persamaan 6**.
8. Menentukan nilai defuzzifikasi setiap kriteria berdasarkan **persamaan 7**.
9. Menentukan nilai bobot *vektor fuzzy* menggunakan **persamaan 8**.
10. Menentukan normalisasi nilai bobot *vektor fuzzy* dengan menggunakan **persamaan 9**.
11. Membuktikan hasil dengan menghitung konsistensi menggunakan **persamaan 1** dan menghitung rasio konsistensinya pada **persamaan 2**.
12. Dari bobot setiap kriteria dan subkriteria di rekap kemudian dikalikan sehingga didapat hasil akhir bobot setiap subkriteria.
13. Menambahkan dengan mencari rata - rata skor responsiveness yang diberikan ketiga responden untuk dihitung dengan skor setiap kriteria yang ada pada lembar evaluasi kinerja

14. Hasil dari bobot akhir setiap subkriteria dikalikan dengan skor yang ada pada lembar evaluasi kinerja supplier sehingga didapat total nilai yang akan di rank untuk mengetahui prioritas supplier terbaik.
15. Dari hasil bobot setiap subkriteria dan hasil skor akhir setiap supplier dilanjutkan dengan menggunakan metode TOPSIS untuk mengetahui nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif sehingga dapat diketahui keputusan alternatif pemilihan supplier terbaik pada bahan baku scrap.
16. Setelah disusun menjadi matriks berpasangan antara supplier dengan subkriteria selanjutnya menentukan pembagi dengan **persamaan 10**.
17. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi dengan menggunakan **persamaan 11**.
18. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi terbobot dengan menggunakan **persamaan 12**.
19. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dengan menggunakan **persamaan 13** dan **persamaan 14**.
20. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif supplier dengan menggunakan **persamaan 15** dan **persamaan 16**.
21. Menentukan nilai preferensi dengan menggunakan **persamaan 17** dan dilakukan perankingan untuk mengetahui supplier terbaik.

### 3.2.7 Analisis dan Interpretasi

Pada tahap ini menjelaskan pembahasan hasil perhitungan dan analisis hasil serta implementasi yang di sarankan untuk pemilihan supplier kedepannya, adapun langkah dalam analisis sebagai berikut :

1. Menganalisis perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan *Fuzzy AHP*.
2. Menganalisis perbandingan berpasangan antar subkriteria menggunakan *Fuzzy AHP*.
3. Menganalisis pembobotan setiap subkriteria.
4. Menganalisis pembobotan skor evaluasi dengan bobot subkriteria setiap supplier.
5. Menganalisis hasil jumlah solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
6. Menganalisis nilai preferensi dan prioritas pemilihan alternatif.

7. Menginterpretasi perwujudan hasil penelitian terhadap perusahaan

### **3.2.8 Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap terakhir adalah menarik kesimpulan dengan menjawab rumusan masalah yang dirumuskan. Selain itu, pada tahap ini juga memberikan saran yang berkaitan dengan penelitian kedepannya.

