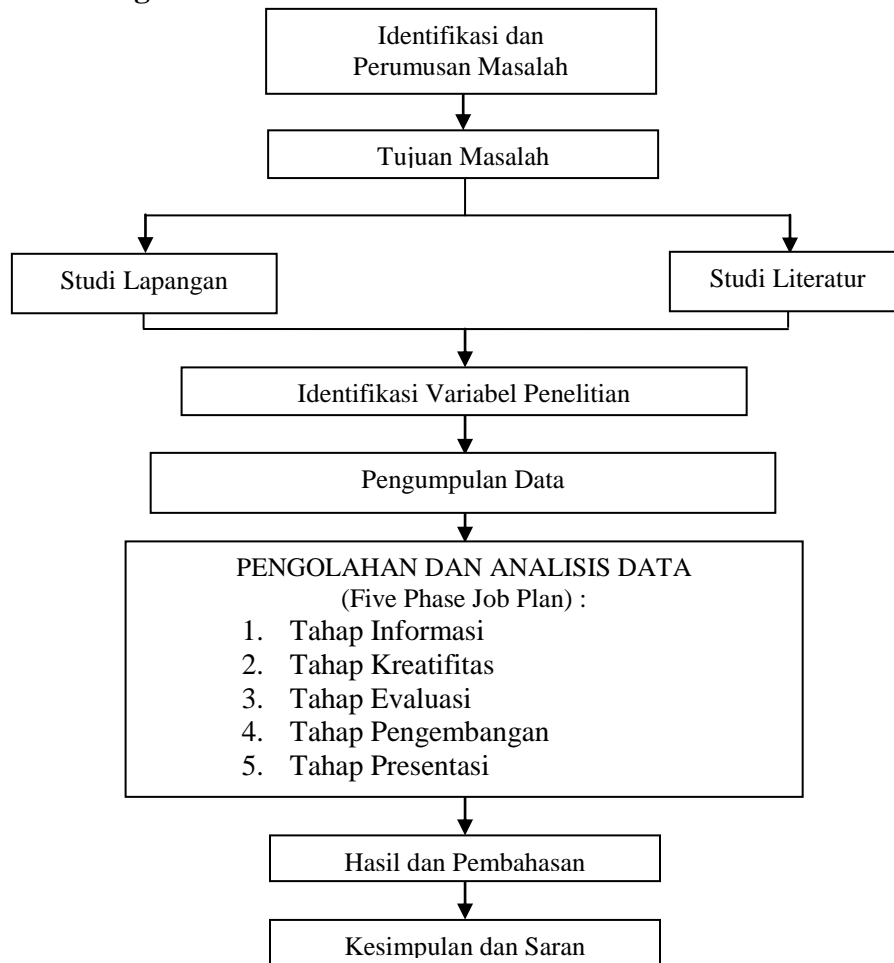


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian merupakan proses panjang, berawal dari minat untuk mengetahui kejadian tertentu dan selanjutnya menjadi gagasan, konseptualisasi dan seterusnya. Tiap tahap merupakan penentuan tahap berikutnya karena itu harus dilakukan secara cermat, kritis dan sistematis. Pada bab ini memberikan gambaran mengenai langkah-langkah penelitian yang sistematis sehingga memudahkan dalam melaksanakan penelitian ini. Berikut merupakan tahapan dalam penelitian ini :

3.1 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.1.1 Identifikasi Variabel Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dan studi pustaka dilakukan identifikasi variabel yang nantinya akan menjadi dasar acuan bagi langkah – langkah penelitian selanjutnya :

- a. Karakteristik Tipe dan ketepatan outputan tiap material terhadap kontrol alat ukur hasil rancangan.
- b. Biaya yang perlu dikeluarkan untuk investasi alat ini dengan *feed back* yang diperoleh perusahaan.
- c. Karakteristik performansi dari kontrol alat ukur baru ini.

3.1.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode riset lapangan yaitu dengan cara melakukan pengamatan pada sasaran penelitian untuk melihat keadaan sebenarnya. Metode dalam riset lapangan ini adalah :

- a. Metode Wawancara

Dengan melakukan tanya jawab kepada orang yang tepat untuk digunakan sebagai bahan acuan kelanjutan penelitian.

- b. Metode Observasi Langsung

Yaitu dengan mencatat dan mengamati langsung metode yang ada.

- c. Metode Angket

Yaitu dengan cara menyebarkan angket kepada responden yang akan ditentukan.

3.1.3 Data Penelitian

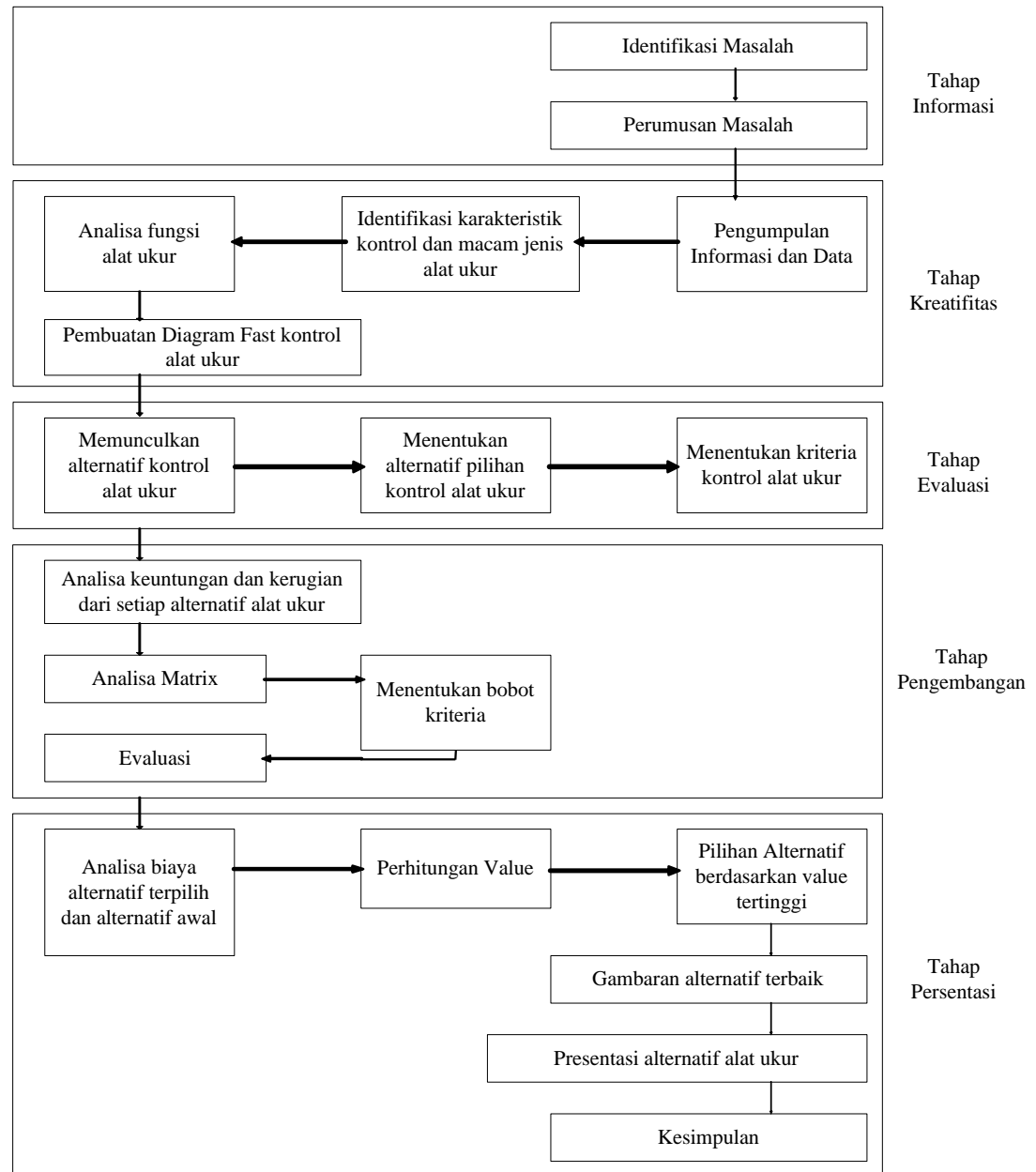
Ada beberapa data yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Data berupa keinginan dan harapan (*voice of costumer*) terhadap pemilihan alternatif kontrol terhadap alat ukur.
2. Data teknis dan karakteristik dari alat ukur, sehingga pemilihan alternatif alat ukur dapat disesuaikan dengan apa yang dibutuhkan.
3. Data bahan dan material yang digunakan sebagai alternatif kontrol dan alat ukur terkait (*Speed Sensor, Load Cell dan PCI*).
4. Data fungsi-fungsi tiap alat ukur, agar dapat dipilih dengan tepat alternatif kontrol alat ukur yang sesuai dengan karakteristik alat ukur itu sendiri.
5. Data harga satuan dari beberapa alternatif kontrol alat ukur dan macam alat ukur itu sendiri.

3.1.4 Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data – data yang diperlukan terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut. Untuk memecahkan masalah dengan menggunakan metode rekayasa nilai (*value engineering*). Alternatif yang timbul diformulasikan, kemudian melakukan eliminasi. Ide – ide yang kurang praktis dan menilai ide kreatifitas tersebut dari segi keuntungan dan kelemahannya dengan mencari potensi penghematan biaya untuk setiap ide yang dievaluasi. Pemilihan dapat dilakukan dengan metode *zero – one*, matrik evaluasi dan lain – lain.

Kemudian dibuatkan suatu rangking hasil penilainnya. Dengan metode ini diharapkan akan memperoleh nilai yang lebih baik dengan performansi yang tinggi dan biaya yang rendah. Untuk lebih jelas dapat dilihat dari *flow chart* pemecahan masalah pada halaman berikutnya.



Gambar 3.2 *Flowchart* Pemecahan Masalah

Adapun keterangan langkah – langkah atau tahapan proses rekayasa nilai adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Dalam tahap ini tujuan – tujuan penelitian akan dibahas secara jelas sekaligus akan memuat berbagai macam referensi sebagai sumber perolehan data akurat. Identifikasi data diperlukan guna mengetahui ketidak sesuaian antara teori dan kenyataan dilapangan. Selain itu juga identifikasi dalam pengumpulan data merupakan hal pokok sebagai metode dalam perolehan data.

b. Tahap Informasi

Tahap ini merupakan tahap awal rencana kerja lima tahap, dimana pada tahapan ini akan dibahas hal – hal yang berkaitan dengan alat ukur. Penggalan semua informasi dan data yang dibutuhkan berdasarkan pertanyaan – pertanyaan kunci pada rencana kerja rekayasa nilai. Pembahasan akan dilakukan pada rancangan kontrol alat ukur untuk mendapatkan alternatif terbaik. Karena kontrol alat ukur tersebut sangat diperlukan dalam proses ketepatan outputan Weight Feeder.

c. Tahap Kreatifitas

Dalam tahap ini akan dimunculkan sebanak 3 alternatif kontrol alat ukur, yang selanjutnya akan diseleksi untuk mendapatkan alternatif dengan value terbaik. Pengambilan alternatif kontrol alat ukur berdasarkan penelitian dilapangan.

d. Tahap Analisa

Pada tahap analisa akan dilakukan analisa terhadap alternatif – alternatif kontrol alat ukur yang muncul. Analisa tersebut meliputi analisa keuntungan dan kerugian dari tiap – tiap alternatif. Adapun para ahli yang bertindak sebagai responden adalah :

1. Operator Finish Mill (4 orang)
2. Teknisi Ahli Instrumentasi (3 orang)
3. Asisten Teknisi Ahli Instrument (3 orang)

Pada tahap ini akan diberikan kuisioner yang berisikan pertanyaan tentang prioritas kriteria. Kemudian memilih tingkat kepentingan berdasarkan tingkat prioritas yang telah dipilih. Berikut ini adalah langkah- langkah dalam penentuan tingkat prioritas :

1. Penentuan tingkat kepentingan untuk setiap kriteria.

Pada tahap ini responden diminta untuk memilih tingkat kepentingan yang diinginkan untuk tiap – tiap alternatif perancangan alat ukur yang diambil dengan jalan memberikan pendapat sesuai dengan bidang ilmu serta kenyataan – kenyataan di lapangan.

2. Analisa keuntungan dan kerugian.

Berdasarkan data penelitian untuk penentuan tingkat prioritas kriteria dan data penentuan tingkat kepentingan untuk setiap alternatif, maka dapat dianalisa keuntungan dan kerugian dari setiap alternatif.

3. Perhitungan matrix kelayakan.

Tujuan dilakukannya perhitungan dengan menggunakan matrix kelayakan adalah untuk menyeleksi alternatif – alternatif yang diambil agar lebih memenuhi tujuan.

4. Matrix evaluasi.

Pada evaluasi ini akan dilakukan analisa terhadap beberapa alternatif terpilih yang diambil berdasarkan urutan ranking terbaik yang telah diperoleh dari matrix kelayakan. Pada analisa matrix evaluasi ini digunakan lima kriteria sebagai bahan pertimbangan dalam pemberian penilaian.

Cara penilaian dilakukan pada matrix evaluasi dengan kriteria yang diambil terhadap alternatif – alternatif yang dipilih adalah sebagai berikut :

1. Sangat baik dikonversikan dengan angka (5)
 2. Baik dikonversikan dengan angka (4)
 3. Cukup dikonversikan dengan angka (3)
 4. Kurang dikonversikan dengan angka (2)
 5. Sangat kurang dikonversikan dengan angka (1)
5. Pembobotan kriteria
- Pembobotan kriteria dilakukan dengan menggunakan metode perbandingan berpasangan atau *Analytic Hierarki Process (AHP)* berdasarkan tingkat kepentingannya.
6. Perhitungan performansi
- Perhitungan performansi diperoleh dari perhitungan alternatif-alternatif yang dipilih dengan pembobotan tiap-tiap kriteria.

e. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan akan dilakukan analisa biaya dan perhitungan value dengan menggunakan nilai performansi diperoleh dari hasil analisa dengan menggunakan matrix kelayakan untuk setiap alternatif terpilih dan alternatif awal.

1. Analisa Biaya

Dalam analisa biaya akan dilakukan perhitungan terhadap semua biaya yang dikeluarkan atau dibutuhkan. Perhitungan analisa biaya tersebut meliputi :

1. Biaya operasi
2. Biaya pemeliharaan

2. Penentuan Nilai

Berdasarkan hasil analisa pada tahap sebelumnya diperoleh nilai performansi biaya operasional dan biaya pemeliharaan, maka nilai tersebut akan dibandingkan sehingga diperoleh suatu nilai (*value*)

sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan alternatif alat ukur yang terbaik. Perhitungan nilai ditentukan dengan rumus :

$$\boxed{V = \frac{P}{C}}$$

Dimana : V = Nilai (*value*)
 P = Performasi
 C = Biaya (*cost*)

Nilai P merupakan angka besaran, maka perlu dikonversi menjadi satuan biaya, pengkonversian diperoleh dengan melakukan perbandingan alternatif awal dengan ke – n yaitu :

Dimana :

V	$= P / C$	V_o	= Nilai (<i>value</i>) alternatif awal
P_o / C_o	$= P_n / C_n$	V_n	= Nilai (<i>value</i>) alternatif ke-n
C_n	$= (P_n / C_o) : P_o$	P_o	= Performansi alternatif awal
C_n	$= P_n / C_n$	P_n	= Performansi alternatif ke-n
P_n / C_n	$= C'n / C_n$	C_o	= Biaya alternatif awal
		C_n	= Biaya alternatif ke-n
		$C'n$	= Performansi alternatif ke-n(dalam rupiah)

f. Tahap Persentasi

Tahap persentasi merupakan tahapan terakhir dari rencana kerja rekayasa nilai, dimana pada tahap ini akan dipersentasikan alternatif terbaik yang akan dipilih serta akan disajikan laporan lengkap hasil evaluasi yang diperhatikan adalah dari kelebihan-kelebihan dan kekurangan-kekurangan alternatif tersebut.