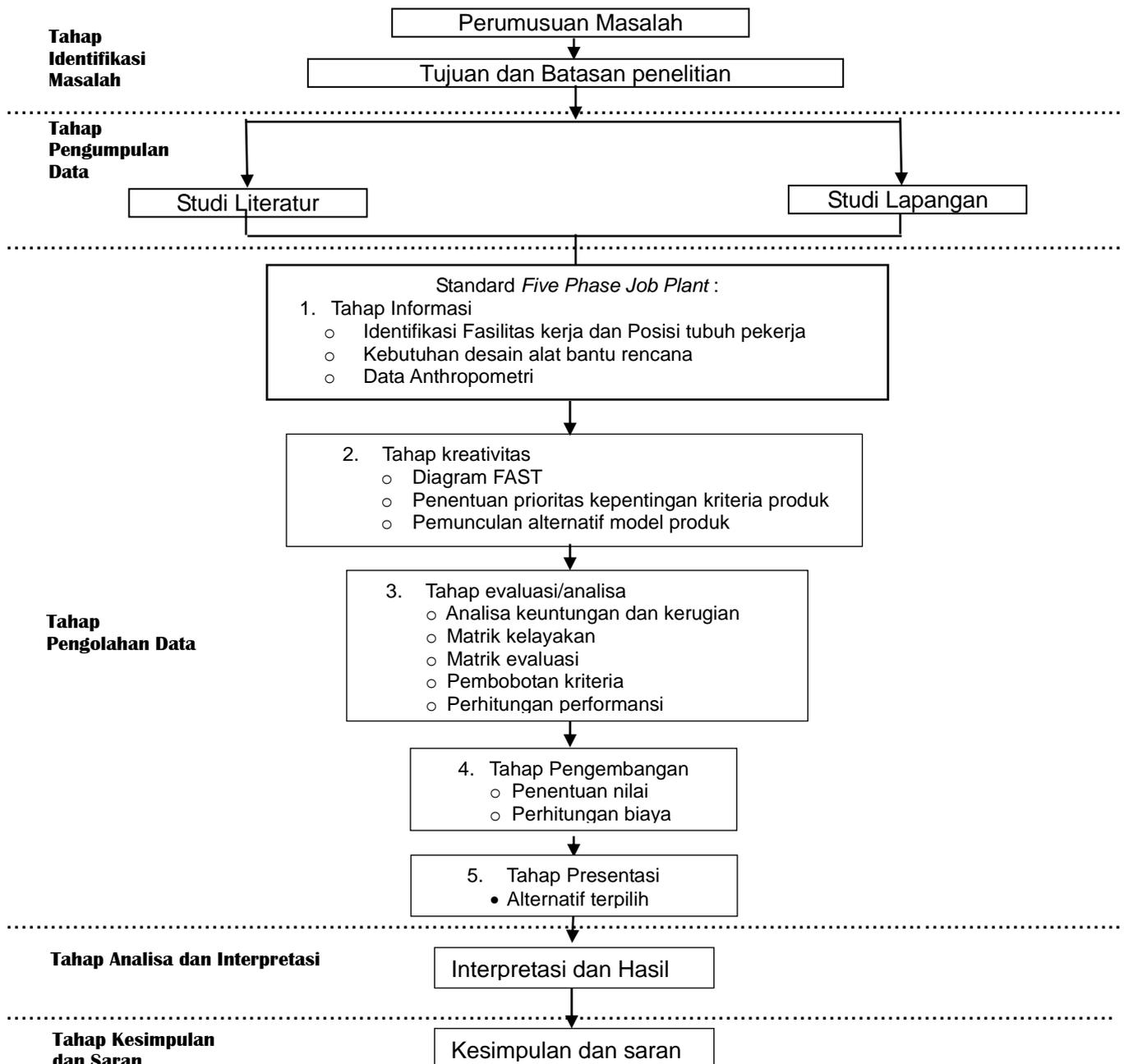


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Pada bab ini diuraikan secara sistematis mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ditampilkan dalam gambar 3.1



Gambar 3.1. Flow Chart Kerangka Penelitian

3.2 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dijelaskan pada gambar 3.1 digunakan untuk mengkaji perancangan alat bantu. Penjelasan lebih terperinci mengenai metode penelitian diatas akan dijelaskan dalam sub bab berikut ini.

1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan untuk memperjelas ruang lingkup pokok permasalahan yang dihadapi dan memunculkan adanya usulan perbaikan yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

2. Tujuan Penelitian

Untuk menganalisa dan mengevaluasi fasilitas alat bantu kerja yang terbaik dan mendapatkan alternatif produk yang memiliki performansi yang terbaik.

3. Batasan Masalah

Dari tujuan penelitian maka obyek yang akan dibahas telah ditetapkan arah dan sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini berdasarkan permasalahan yang diteliti. Menjelaskan batasan-batasan yang mencakup masalah yang akan diteliti supaya penelitian tidak menyebar pada aktivitas yang lain.

4. Studi Lapangan

Salah satu cara untuk memperoleh data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang akan diteliti untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan mengenai aktivitas yang dilakukan selama proses pengelasan.

5. Studi Literatur

Selanjutnya, suatu permasalahan yang diteliti telah ditentukan, dilakukan studi literatur atau studi pustaka yang bertujuan agar dapat diperoleh gambaran yang jelas pada masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini. Informasi-informasi yang berupa buku, referensi, katalog, dan jurnal penelitian, dan sumber literatur lain yang akan menunjang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian.

6. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan pengamatan dan mencari pemecahan cara penyelesaian dengan cara yaitu antara lain :

1. Observasi

Mengadakan pengamatan atau penelitian langsung pada obyek penelitian berupa penyelidikan langsung terhadap permasalahan mengenai aktivitas yang dilakukan selama proses pengelasan salah satunya dengan menyebarkan kuisioner.

2. Interview

Melakukan wawancara dengan berbagai pihak yang berhubungan dengan pelaksanaan rekayasa nilai pada pembuatan alat bantu modifikasi hingga sampai ke pengguna yang bersangkutan.

7. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini diperlukan guna mendukung penyelesaian masalah yang menjadi tujuan dari penelitian dengan penerapan metode rekayasa nilai *Five Phase Job Plane*.

8. Interpretasi dan Hasil

Interpretasi hasil disini menggambarkan bagaimana output yang telah diteliti atau dibuat oleh penulis yang dihasilkan dari tahap penelitian sebelumnya.

9. Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir penelitian yaitu membuat kesimpulan yang menjawab tujuan akhir dari penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang dilakukan serta saran yang disampaikan berdasarkan kelemahan dan halangan selama penelitian

3.3 Pengolahan Data Standart *Five Phase Job Plane*

Pengolahan data pada penelitian ini diperlukan guna mendukung penyelesaian masalah yang menjadi tujuan dari penelitian. Adapun langkah-langkah atau tahapan *Five Phase Job Plane* proses rekayasa nilai adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan.

Dalam tahapan meliputi

- Identifikasi masalah

Identifikasi masalah diperoleh dari problem dilapangan yang

mengganggu aktivitas dalam proses produksi.

- Perumusan masalah

Perumusan masalah sangat diperlukan hanya untuk bagaimana permasalahan yang ada akan dapat terselesaikan.

b. Tahap Informasi

Tahap ini merupakan tahap awal rencana kerja lima tahap. Penggalan informasi dan data yang dibutuhkan berdasarkan pertanyaan-pertanyaan kunci pada rencana kerja rekayasa nilai. Pembahasan akan dilakukan pada rancangan alat bantu untuk mendapatkan alternatif terbaik. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data *anthropometri* pekerja, dimensi fasilitas bantu pengelasan yang ada, aktivitas pekerja pada saat melakukan pengelasan.

Tabel 3.2 Pengumpulan data

NO	DATA	KETERANGAN	TUJUAN
1	Data keluhan pekerja	Data hasil pengukuran langsung (NBM)	Mengetahui ketidaknyamanan pekerja
2	Data harapan dan kebutuhan mengenai rancangan alat bantu pengelasan	Data hasil pengukuran langsung (wawancara)	Mengetahui harapan dan kebutuhan dimensi fasilitas alat bantu pengelasan
3	Data Anthropometri	Data Anthropometri orang Indonesia	Mengetahui ukuran pada rancangan alat bantu

c. Tahap Kreatif

Dalam tahap ini akan dimunculkan alternatif- alternatif alat bantu, yang selanjutnya alat bantu tersebut akan diseleksi untuk mendapatkan alternatif alat bantu dengan value terbaik. Pengambilan alternatif alat bantu berdasarkan hasil pada tahap informasi di atas, dimana semua jenis alat bantu yang tersedia belum mamadai.

d. Tahap Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap alternatif- alternatif alat

bantu yang muncul. Analisa tersebut meliputi analisa keuntungan dan kerugian dari tiap-tiap alternatif. Adapun para ahli yang bertindak sebagai responden adalah :

1. Para pekerja (operator las).
2. Pemilik Usaha.
3. Ahli mekanik di tempat kerja.

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

1. Penentuan tingkat kepentingan untuk setiap kriteria

Pada tahapan ini responden diminta untuk memilih tingkat kepentingan yang diinginkan untuk tiap-tiap alternatif alat bantu meja dudukan benda kerja.

2. Analisa keuntungan dan kerugian

Berdasarkan data penilaian 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 dilakukanya 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 rangking terbaik yang telah diperoleh dari matrix kelayakan. Pada analisa matrix evaluasi ini digunakan lima kriteria sebagai bahan pertimbangan dalam pemberian penilaian. Cara penilaian yang dilakukan pada matrix evaluasi dengan kriteria yang diambil terhadap alternatif-alternatif yang dipilih sebagai berikut:

- Sangat baik dikonversikan dengan angka (5)
- Baik dikonversikan dengan angka (4)

- Cukup dikonversikan dengan angka (3)
- Kurang dikonversikan dengan angka (2)
- Sangat Kurang dikonversikan dengan angka (1)

5. Pembobotan kriteria

Pembobotan kriteria dilakukan dengan menggunakan metode perbandingan berpasangan atau *Analytic Hierarki Process (AHP)* berdasarkan tingkat kepentingan.

6. Perhitungan Performansi

Perhitungan Performansi diperoleh dari perhitungan alternatif-alternatif yang dipilih dengan nilai pembobotan tiap-tiap kriteria.

7. Perhitungan biaya

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

- Biaya operasi
- Biaya lain-lain

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. 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 dan pemilihan alternatif alat bantu yang terbaik. Perhitungan nilai ditentukan dengan rumus :

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

Dimana : V = Nilai (value)

P = Performansi

C = Biaya

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

V	$=$	P / C
P_o / C_o	$=$	P_n / C_n
C_n	$=$	$(P_n / C_o) : P_o$
C_n	$=$	$P_n / C_n = C'n / C_n$

Dimana :

V_o = Nilai (value) alternatif awal

V_n = Nilai (value) alternatif ke-n

P_o = Performasi alternatif awal

P_n = Performasi alternatif ke-n

C_o = Biaya alternatif awal

C_n = Biaya alternatif ke-n

$C'n$ = Performasi 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 dari alternatif tersebut.

3.4 Kesimpulan Dan Saran

Tahap terakhir penelitian yaitu membuat kesimpulan yang menjawab tujuan akhir dari penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang dilakukan serta saran yang disampaikan berdasarkan kelemahan dan halangan selama penelitian.