

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini akan dilakukan pada sebuah perancangan alat *wood straightener jig* yang diterapkan pada pekerja di PD. Sinar Jaya yang beralamat di Jl. H.S. Ronggo Waluyo Desa Kaumjaya, Kecamatan Telukjambe Timur Kabupaten Karawang, dengan jumlah pekerja sebanyak 3 orang. Untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam melakukan penelitian ini maka dilakukan tahap-tahapan penelitian yang sistematis, tujuannya untuk memudahkan penulis serta dapat menentukan permasalahan yang terjadi agar dapat di temukan solusi perbaikan perancangan alat yang tepat untuk PD. Sinar Jaya.

1.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah kumpulan dari fakta yang didapat melalui penelitian langsung dilapangan, dalam hal ini penulis melakukan observasi di PD. Sinar Jaya. Sedangkan data sekunder adalah diperoleh dari pengumpulan literasi dari berbagai pihak atau instansi yang memiliki kaitan atau hubungan terhadap permasalahan yang akan diteliti. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu data yang berupa angka-angka seperti data antropometri pekerja, data angka produksi, dan data penggunaan material. Data kualitatif yaitu berupa suatu informasi tertulis terkait informasi mengenai jenis produk, jenis penggunaan bahan produksi dan lain-lain.

1.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan secara langsung pada PD. Sinar Jaya, data primer dalam penelitian ini bisa dilakukan dengan melalui observasi langsung, pembagian kuesioner, dan wawancara kepada pekerja atau melakukan *Focus Group Discussion*.

1.2.2 Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini yaitu diperoleh dari hasil penelitian, jurnal, artikel, serta buku-buku teks dan data yang terkait dan mendukung penulis dalam melakukan penelitian ini.

1.3 Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini secara keseluruhan didapat dalam industri yang menjadi penelitian. Data yang bersifat kuantitatif diperoleh dari data proses produksi, sedangkan data yang sifatnya kualitatif diperoleh dari hasil wawancara pada saat dilakukan observasi atau pengamatan langsung.

1.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di tempat usaha atau industri yang menjadi objek penelitian. Adapun teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan beberapa cara diantaranya observasi, wawancara, dan dokumentasi.

1.4.1 Observasi

Merupakan cara yang dilakukan peneliti dengan peninjauan atau pengamatan secara langsung di tempat penelitian yaitu PD. Sinar Jaya dengan mengamati sistem atau cara kerja pada bagian produksi dari awal hingga akhir proses, dan melihat aktivitas yang kurang ergonomi. Observasi adalah teknik pengumpulan data untuk mengamati suatu perilaku manusia, proses kerja, dan gejala-gejala alam dan responden. (Sugiyono, 2013).

1.4.2 Wawancara

Wawancara merupakan *tool* dalam teknik pengumpulan data dengan mencari informasi serta mendapatkan data secara langsung dengan memberikan pertanyaan pada pekerja atau pihak yang mengetahui tentang objek yang diteliti, dalam hal ini adalah dengan pihak PD. Sinar Jaya. Wawancara digunakan untuk menemukan suatu permasalahan yang harus diteliti serta untuk mengetahui hal-hal lebih dalam (Sugiyono, 2013). Data atau informasi yang dibutuhkan saat dilakukan wawancara yaitu terkait mengenai proses produksi, jenis produk yang dibuat, bahan baku yang

digunakan, dan keluhan rasa lelah atau sakit, serta faktor-faktor yang mempengaruhi sehingga bekerja dengan tidak ergonomi.

1.4.3 Dokumentasi

Merupakan cara yang dilakukan untuk mengkaji dan mengolah suatu data dari dokumen-dokumen yang sudah ada maupun pengambilan dokumentasi secara langsung baik itu berupa gambar maupun video guna untuk mendukung data penelitian. Metode dokumentasi disini digunakan untuk mengumpulkan dan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan/industri yang berupa laporan kegiatan produksi, laporan jumlah produksi, rencana kerja dan dokumen kepegawaian.

1.5 Metode Analisis Data

Setelah data yang dibutuhkan dan dianggap penting terkumpul maka selanjutnya adalah dilakukan pengolahan atau analisis data menggunakan metode yang sudah ditetapkan agar dapat menjawab tujuan masalah dari penelitian ini dilakukan. Adapun penggunaan metode analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1.5.1 Penerapan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Adapun dalam penerapan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) setelah data dianggap penting dan terkumpul adalah sebagai berikut menurut Stanton dkk dalam (Yassierli *et al.*, 2020):

1. Melakukan evaluasi tingkat risiko ergonomi pada pekerjaan yang menggunakan seluruh anggota tubuh.
2. Melakukan evaluasi sikap kerja yang bersifat tidak stabil atau cepat berubah, statis dan dinamis.
3. Melakukan evaluasi pekerjaan yang melibatkan adanya beban yang harus diangkat dengan baik dalam frekuensi sering maupun jarang.
4. Meninjau perubahan dengan melakukan perbandingan kondisi sebelum atau setelah modifikasi suatu stasiun kerja, peralatan, pelatihan atau perilaku pekerja yang berisiko.

1.5.2 Penerapan Metode Ergonomic Function Deployment (EFD)

Dalam penerapannya metode yang menggunakan pendekatan dengan *Ergonomic Function Deployment* dapat dilihat diawah ini (Cundara *et al.*, 2018):

1. Identifikasi Kebutuhan Pelanggan

Kebutuhan pelanggan atau bisa disebut kebutuhan konsumen diperoleh dari *Voice of Customer* yang dikumpulkan. Kemudian kebutuhan ini disampaikan dalam bentuk pernyataan dari hasil wawancara, serta diterjemahkan menjadi kebutuhan pelanggan yang disusun berdasarkan tingkatan yang diharapkan pelanggan, yaitu disusun berdasarkan aspek Efektif, Nyaman, Aman, Sehat dan Efisien (ENASE) sebagai berikut:

- a. Efektif, yaitu terpenuhinya suatu keinginan/sasaran yang telah ditentukan.
- b. Nyaman, merupakan keadaan dengan tidak adanya rasa gelisah dan cemas pada saat melakukan pekerjaan.
- c. Aman, yaitu kondisi tanpa gangguan yang dialami pekerja selama bekerja.
- d. Sehat, yakni kondisi pekerja dengan terhindar dari gangguan risiko kesehatan.
- e. Efisien, yakni usaha kecil (tenaga, biaya, waktu yang rendah) dengan hasil yang besar/sama.

2. Membuat matriks perancangan (*planning matrix*)

a. Penentuan Tingkat Kepentingan Konsumen

Dilakukan sebagai upaya untuk meneliti seberapa jauh konsumen memberikan penilaian dari kebutuhan konsumen yang ada.

b. Pengukuran Tingkat Kepuasan

Bertujuan untuk mengetahui serta sebagai ukuran konsumen dalam penilaian produk yang dibuat apakah konsumen puas atau sebaliknya.

c. Nilai Target (*goal*)

Produk atau jasa yang dirancang mendapatkan nilai yang diinginkan dengan sesuai. Pada nilai goal dan tingkat kepuasan biasanya

menggunakan skala yang sama, serta penentuannya mengikuti terhadap nilai *importance to customer*.

d. Rasio Perbaikan (*Improvement Ratio*)

Rasio antara nilai tingkat kepuasan suatu produk dengan nilai yang akan dicapai atau target pada pihak perusahaan

e. *Sales Point*

Titik jual merupakan penilaian suatu produk/jasa dalam subangsih kebutuhan konsumen terhadap daya jual.

f. *Raw Weight*

Raw Weight adalah nilai keseluruhan dari data-data yang dimasukkan dalam *planning matrix* tiap kebutuhan konsumen untuk proses perbaikan selanjutnya dalam pengembangan suatu produk.

g. *Normalized Raw Weight*

Merupakan nilai dari *Raw Weight* dibuat dalam skala 0-1 atau dibuat dalam bentuk persentase

3. Menyusun Kepentingan Teknis

Melakukan identifikasi keinginan konsumen terhadap kebutuhan teknik yang sesuai dan tepat.

4. Menentukan hubungan antara tiap butir kebutuhan konsumen dengan respon tekniknya dengan penggunaan beberapa *symbol* tertentu yang menunjukkan arti dari hubungan tersebut.

5. Penentuan Prioritas

Melakukan pemilihan prioritas yang akan dikembangkan lebih dahulu berdasarkan kepentingan teknik.

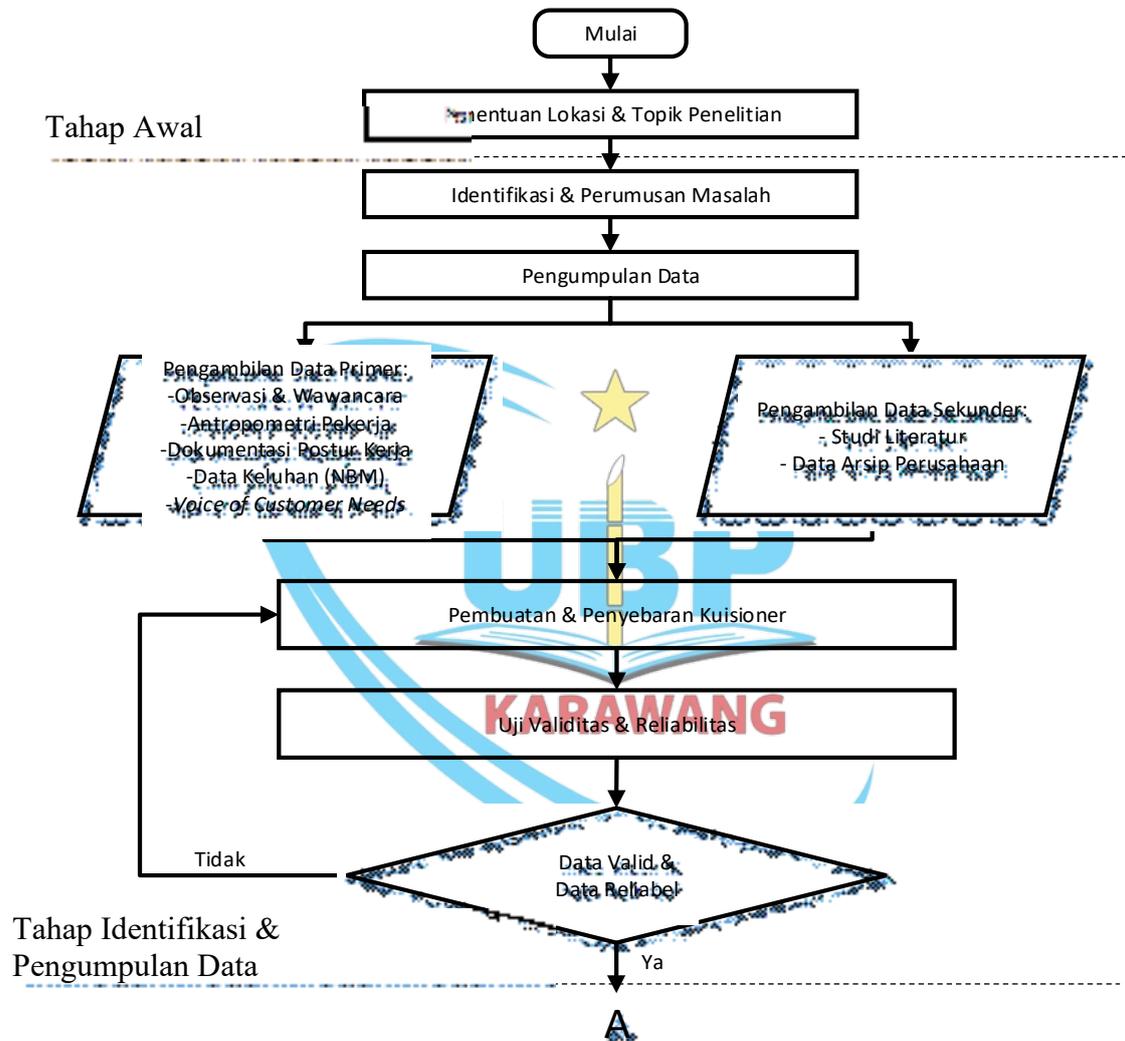
6. Penyusunan HOE (*House of Ergonomic*)

Yakni berdasarkan data yang sudah diperoleh dan didapatkan, kemudian dilakukan pembuatan matriks HOE.

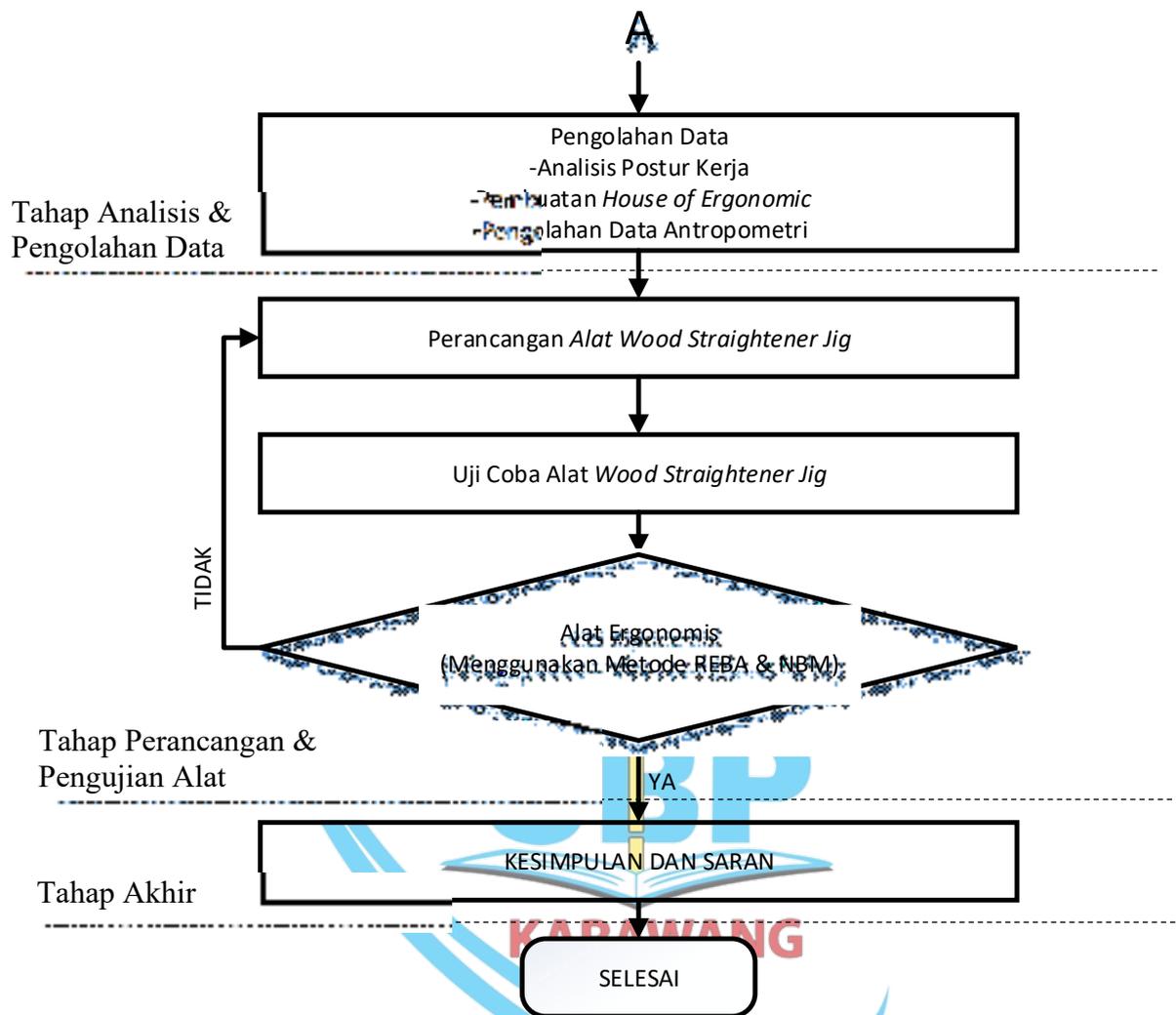
1.6 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan untuk mendapat suatu rancangan perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi keluhan atau rasa sakit akibat bekerja dengan kurang ergonomi serta untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pada kegiatan proses produksi pintu kusen dan jendela PD. SINAR JAYA. Adapun kegiatan yang

dilakukan dalam penelitian ini adalah studi pendahuluan, rumusan masalah, penetapan tujuan, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan dan analisis, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Prosedur penelitian dapat dilihat dalam diagram alir sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian
Sumber: (Penulis, 2022)



Gambar 3. 2 Diagram Alir Prosedur Penelitian
Sumber: (Penulis, 2022)

Pada diagram alir prosedur penelitian diatas dapat dilihat penjelasan berdasarkan setiap tahapan yang digunakan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Awal

Tahap awal merupakan tahapan sebelum dilakukannya kegiatan penelitian ini yakni dengan penentuan lokasi dimana dan topik apa yang akan penelitian ini ambil.

2. Tahap Identifikasi dan Pengumpulan Data

Dilakukan tahap identifikasi dan pengumpulan data guna dapat mengetahui apa saja permasalahan yang ada, yang kemudian dibuat suatu perumusan masalah dengan didukung data dari kondisi lapangan. Kemudian pada tahap

ini juga dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan penyebaran kuesioner kepada 3 pekerja melalui tahapan kuesioner yang telah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan taraf signifikansi 5% atau 0.05 dengan nilai r tabel = 0.997 dapat dilihat sebagai berikut:

N	Taraf Sign.		N	Taraf Sign.		N	Taraf Sign.	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

Gambar 3. 3 Nilai Tabel r *Product Moment*
Sumber: (Pengantar Statistika Inferensial, 2016)

A. Uji Validitas

Dengan Rumus Korelasi *Pearson (Product Moment)* yang digunakan untuk menghitung Koefisien Korelasi:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2)(n(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2)}} \dots\dots\dots (2. 3)$$

Dimana:

n = Banyaknya Pasangan data X dan Y

Σx_i = Total Jumlah dari Variabel X

Σy_i = Total Jumlah dari Variabel Y

Σx_i^2 = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel X

Σy_i^2 = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel Y

$\Sigma x_i y_i$ = Hasil Perkalian dari Total Jumlah Variabel X dan Variabel Y

Dengan dasar pengambilan keputusan menurut (Sugiyono, 2013):

- a. Jika r hitung $>$ r tabel, dapat dinyatakan valid karena *instrument* atau item pertanyaan berkorelasi terhadap skor total.
- b. Jika r hitung $<$ r tabel, dikatakan tidak valid, karena item pertanyaan atau *instrument* tidak berkorelasi dengan skor total.

B. Uji Reliabilitas

Dengan Rumus Cronbach Alfa:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana :

r_{11} = Reliabilitas Instrumen

k = Banyaknya Butir Pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah Varians Butir

σ_t^2 = Varians Total

3. Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Melalui tahapan sebelumnya, setelah semua data telah dikumpulkan dan direkapitulasi maka akan dilanjutkan dengan tahapan analisis dan pengolahan data, baik hasil dari penilaian postur kerja, dan *voice of customer needs* yang kemudian interpretasikan kedalam *house of ergonomic*.

4. Tahap Perancangan dan Pengujian Alat

Pada tahapan ini hasil dari pembuatan *house of ergonomic* kemudian akan dijadikan sebagai acuan dalam perancangan alat yang ergonomis serta alat

tersebut akan melalui uji dimana dapat menghasilkan alat yang ergonomi atau tidak, dengan menggunakan metode penilaian REBA kembali.

5. Tahap Akhir

Pada tahap ini setelah hasil penelitian diperoleh maka dilanjutkan ke tahap akhir dimana pada tahap ini akan menghasilkan suatu kesimpulan yang menjawab tujuan dari penelitian ini dilakukan, serta dengan memberikan beberapa saran-saran.

