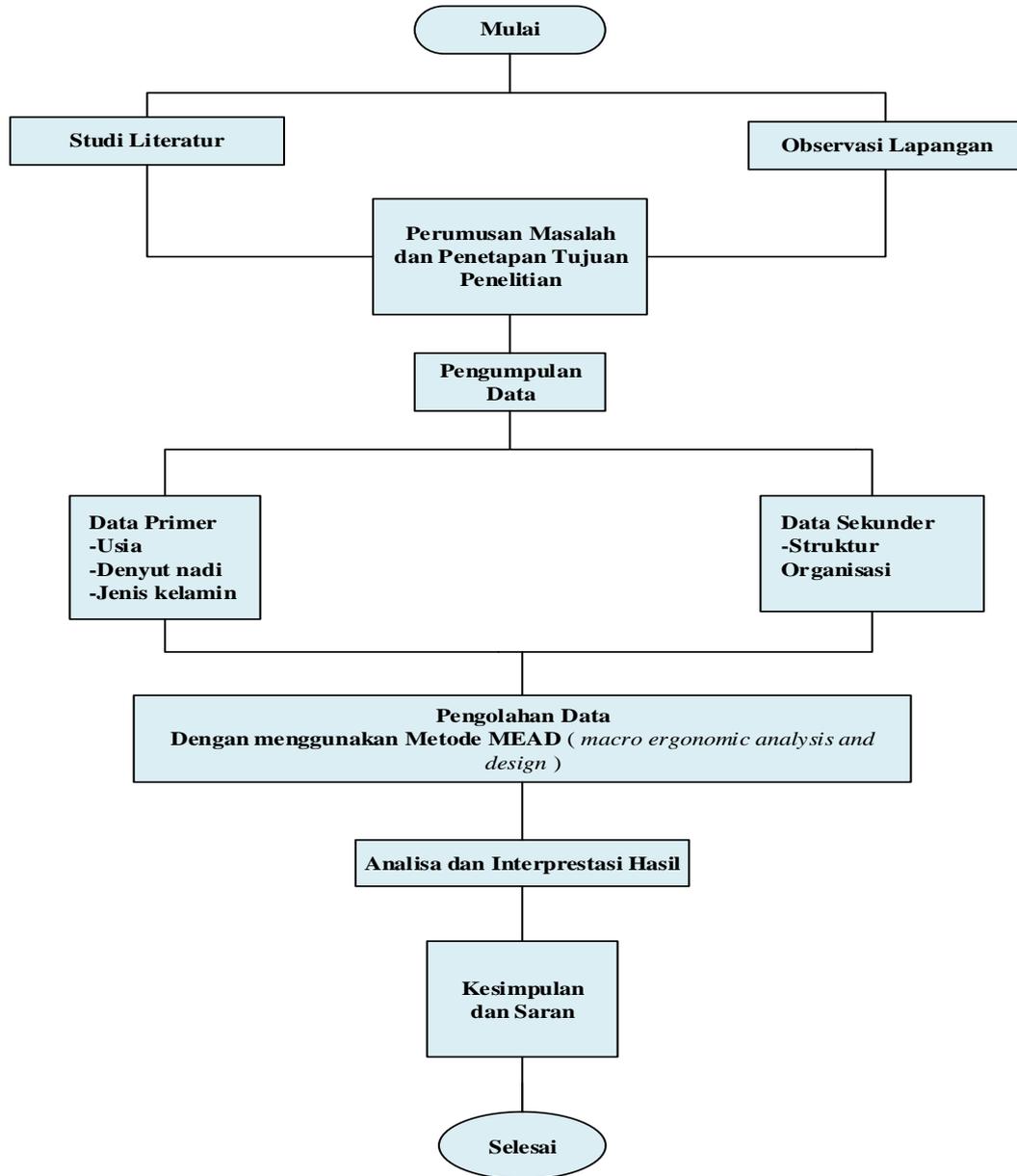


BAB III
METODELOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan bersamaan dengan proses studi lapangan. Di mana tahapan ini bertujuan untuk membandingkan antara studi teoritis dan studi langsung sesuai kenyataan di lapangan. Studi literatur berisi uraian metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *macro ergonomic analysis and design (MEAD)*

3.2 Observasi Lapangan

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data secara langsung di lapangan dengan melakukan pengamatan dan melakukan pengisian kuesioner *Nordic Body Map* kepada operator produksi pengrajin kayu untuk menganalisa beban fisik di UD Berkah Alam..

3.3 Rumusan Masalah

Dilatar belakangi oleh keluhan karyawan di kuesioner *Nordic Body Map* yang menunjukkan persentase yang tinggi sebesar 74,49% mengalami sakit dan nyeri pada bagian tubuh yang diakibatkan oleh pekerjaan, maka perlu adanya sebuah analisa kebutuhan waktu istirahat berdasarkan beban fisik kerja demi mengurangi tingkat kelelahan karyawan

3.4 Tujuan Penelitian

Penentuan tujuan penelitian ini menjelaskan bahwa hal-hal yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu berapa lama waktu istirahat yang dibutuhkan karyawan berdasarkan beban fisik kerja pada UD Berkah Alam. Mendeskripsikan dan menganalisa upaya pemilik untuk memberikan waktu istirahat yang cukup kepada karyawan pada UD Berkah Alam..

3.5 Pengumpulan Data

3.5.1 Data Primer

1. Usia

Menentukan usia karyawan yang bekerja di UD Berkah Alam .
dengan menggunakan *Nordic Body Maps*

2. Denyut Nadi

Menghitung denyut nadi karyawan di UD Berkah Alam dengan
megunakan alat hitung *Oksimetri*

3. Jenis kelamin

Menentukan jenis kelamin karyawan di UD Berkah Alam
dengan menggunakan *Noedic Body Map*

3.5.2 Data Sekunder

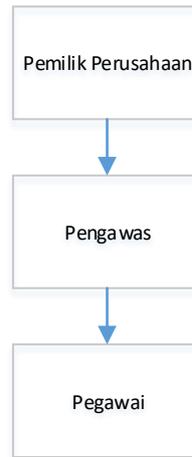
Struktur Organisasi, Mendapatkan struktur organisasi dengan
Melakukan metode wawancara kepada pemilik UD Berkah
Alam.

3.6 Metode Pengolahan Data

Metode yang digunakan mengacu pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode *macro ergonomic analysis and design (MEAD)*. Langkah-langkah desain menggunakan MEAD yang mendefinisikan kerangka kerja dari sebuah sistem, lingkungan dan organisasi, mendefinisikan tipe sistem kerja dan menetapkan tingkat kinerja yang diinginkan, mendefinisikan unit operasi dan proses kerja, berikut adalah kerangka MEAD yang terdiri dari sepuluh langkah.

1. Mengamati sistem organisasi secara internal dan eksternal

Berikut adalah gambaran system organisasi yang terdapat pada UD Berkah Alam.



Gambar 3.2 *Flowchart* Sistem Organisasi Perusahaan

2. Mendefinisikan tipe system operasi kerja dan ekspektasi kinerja. Pekerjaan produksi yang dilakukan merupakan jenis job shop yang berarti produk yang dibuat dapat disesuaikan dengan keinginan konsumen dengan proses yang berbeda-beda dan waktu yang telah ditentukan.

Penentuan performansi di UD Brkah Alam dilakukan secara subjektif dari pemimpin yang disesuaikan dengan standar checkpoints atau kritikal poin. Ketentuan-ketentuan yang harus digunakan sesuai dengan alur pada standar checkpoints dalam sistem kerja.

3. Mendefinisikan unit operasi dan proses kerja

Terdapat tiga bagian proses kerja pada UD Berkah Alam yang dapat dijelaskan sebagai berikut;

- Bagian persiapan bahan baku
- Bagian pemotongan kayu
- Bagian pengasahan gergaji

Ketiga bagian tersebut dilakukan oleh 7 orang karyawan tanpa adanya pembagian pekerjaan, jadi setiap karyawan harus melakukan ketiga bagian pekerjaan tersebut.

4. Mengidentifikasi variansi yang terjadi

Varian jenis pekerjaan yang terdapat pada UD Berkah Alam adalah sebagai berikut.

- Pemotongan kayu
- Persiapan bahan baku
- Bagian pengasahan gergaji

5. Membuat matriks variansi

Membuat variansi kunci yang memberikan dampak signifikan pada kriteria perfomansi dan paling berinteraksi dengan varina lainya.

6. Membuat tabel kendali variansi kunci dan jaringan peran

Tujuan langkah ini adalah untuk menemukan bagaimana variansi yang terjadi dikendalikan pada kondisi saat ini.

7. Menunjukkan alokasi fungsi dan rancangan bersama

Pada tahap ini merupakan tahap sinkronisasi antara rancangan yang dibuat dengan keinginan perusahaan.

8. Memahami persepsi mengenai peran dan tanggungjawab

Pada tahap ini dilakukan identifikasi mengenai bagaimana tanggapan karyawan terhadap peran yang dijalankan dan kemudian dibandingkan dengan peran yang dijalankan terdahulu.

9. Merancang atau memperbaiki subsistem pendukung dan interface.

a) % CVL (Cardiovasculair Strain)

Suatu estimasi untuk menentukan klasifikasi beban kerja bedasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum.

$$\%CVL = \frac{100x(DNK - DNI)}{DN_{max} - DNI}$$

b) Menghitung konsumsi energi

Dalam penentuan konsumsi energi biasanya digunakan suatu bentuk hubungan energi dengan kecepatan denyut jantung yaitu sebuah persamaan regresi kuadratis sebagai berikut:

$$E = 1,80411 - 0,0229038 \times X + 4,71733 \times 10^{-4} \times X^2$$

Dimana: E = Energi (Kkal/menit)

X = Kecepatan denyut jantung/nadi (denyut/menit)

c) Perhitungan lama waktu istirahat

Suntut wanita = 4 kkal/menit Suntuk

Pria = 5 kkal/menit

Basal Metabolisme = 1,5 kkal/menit Sehingga;

$$R = T \frac{(W - S)}{W - 1,5}$$

Keterangan:

R : Istirahat yang dibutuhkan (menit)

T : Total waktu kerja (menit/shift)

W : Pengeluaran energi rata-rata saat bekerja
(Kkal/menit)

S : Pengeluaran energi rata-rata yang
direkomendasikan (Kkal/menit)

10. Implementasi, iterasi, dan penyempurnaan

Pada tahapan ini proses implementasi hasil rancangan yang telah dirancang kemudian di ujicobakan kepada karyawan.

3.7 Analisa dan Interpretasi Hasil

Analisa data merupakan verifikasi hasil pengolahan data. Berikut ini hal-hal yang menjadi analisis dari pengolahan data.

1. Menyimpulkan hasil dari pengolahan data *Nordic Body Map*.
2. Mencari waktu istirahat yang baik berdasarkan beban fisik kerja.

3. Mengimplemtasikan hasil dari perhitungan waktu istirahat yang di dapat dari metode MEAD, apa bisa mengurangi beban fisik kerja karyawan UD Berkah Alam.

3.8 Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan ini nantinya dipakai sebagai dasar untuk saran perbaikan bagi perusahaan yang bisa di implementasikan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan.