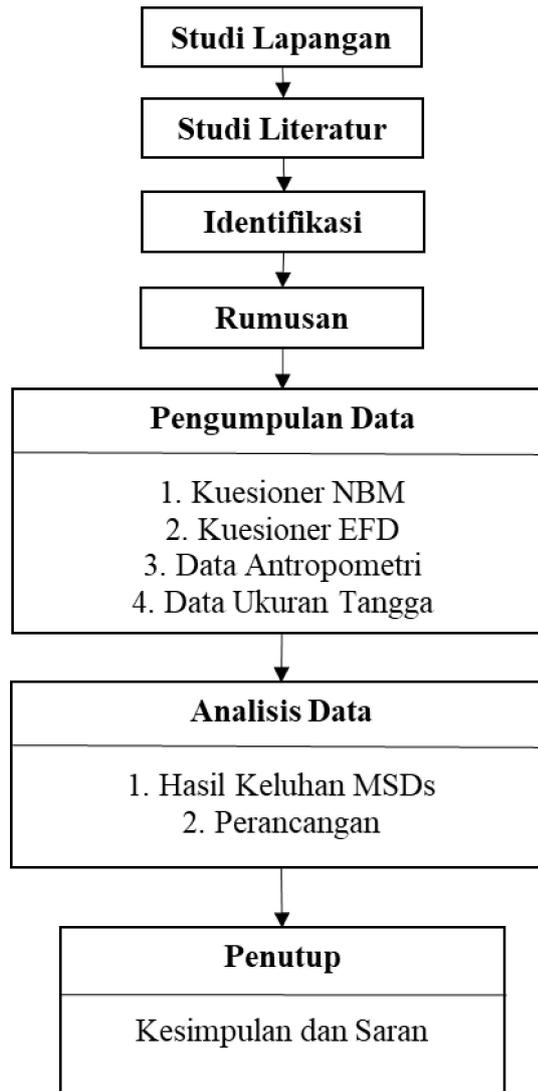


**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Desain Penelitian**



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini ialah semua mekanik pada divisi CBM di Hangar Batam Aero Technic, yang berjumlah 30 orang.

#### **3.3.2 Sampel**

Teknik Sampling pada penelitian ini ialah menggunakan teknik sampling jenuh yakni seluruh populasi dijadikan sampel yakni sebanyak 30 orang.

### **3.4 Sumber Data**

#### **3.4.1 Data Primer**

Data primer diperoleh dari pencatatan secara langsung mengenai kondisi tangga yang ada saat ini dan pengumpulan data antropometri pekerja.

#### **3.4.2 Data Sekunder**

Data ini berupa informasi-informasi yang diperoleh dari studi literatur yang berhubungan dengan objek penelitian seperti literatur-literatur penelitian terhadulu, serta data-data dari perusahaan seperti kecelakaan kerja yang terjadi.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan:

1. Wawancara

Wawancara dipakai untuk menemukan dan mendalami permasalahan yang ada pada saat ini, yakni tidak adanya rasa aman dan Ergonomis ketika mekanik melaksanakan *loading/unloading* kursi pesawat dengan tangga yang ada saat ini.

Dalam teknik wawancara ini, peneliti melakukan wawancara kepada para mekanik *cabin* yang mengerjakan pengerjaan *loading/unloading* kursi pesawat.

## 2. Observasi

Peneliti melakukan observasi dengan mengamati dan melakukan pengerjaan *loading/unloading* kursi pesawat di PT. Batam Aero Technic.

## 3. Kuesioner

Pada penelitian ini kuesioner disebarakan pada seluruh mekanik *cabin* yang melakukan pengerjaan *loading/unloading* kursi pesawat A320 sebanyak 30 Orang.

## 4. Pengukuran Langsung

Peneliti melakukan pengukuran tangga yang kurang ergonomis secara langsung di PT. Batam Aero Technic.

### 3.6 Teknik Analisis Data

#### 3.6.1 Pengolahan *Nordic Body Map* (NBM)

Dilakukan analisis pengenalan hasil posisi kerja menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Dalam hal ini, identifikasi dilakukan pada seluruh bagian tubuh pegawai. Sebutkan derajat ketidaknyamanan nyeri dalam kategori tingkat nyeri yang diberikan. Kategori A artinya tidak nyeri, B artinya nyeri, C artinya nyeri sedang, dan D artinya nyeri sekali. Setelah Anda mengetahui kategori setiap titik pada tubuh Pekerja, lakukan hitungan secara kumulatif untuk semua data yang dikumpulkan dan dipotong. Dalam hal ini, keluhan nyeri pekerja kami kaitkan dengan kategori D, yang sangat menyakitkan untuk identifikasi lebih lanjut.

### 3.6.2 Pengolahan Antropometri

#### 3.6.2.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dipakai dalam hitungan data antropometri untuk setiap dimensi yang diukur. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah data yang diambil dari populasi berdistribusi normal dimana data berpusat pada data rata-rata. Jadi jika datanya berdistribusi normal, maka dapat dipakai untuk hitungan lebih lanjut (Haniah, 2019).

Pada penelitian ini dilakukan uji normalisasi dengan menggunakan software IBM SPSS Statistics 24. Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Rumus 3.1** Rumus Normalitas

- a. H0 = Populasi berdistribusi normal
- b. H1 = Populasi tidak berdistribusi normal

Setelah membuat untuk hipotesis, untuk pengambilan keputusan berdasarkan dari nilai dari signifikansi yang ada pada hasil pengujian data. Keputusan untuk parameter pengujian hipotesis uji normalitas sebagai berikut:

- a. Jika nilai probabilitas ( $\alpha$ )  $\geq 0,05$ , maka H0 diterima
- b. Jika nilai probabilitas ( $\alpha$ )  $< 0,05$ , maka H0 ditolak

#### 3.6.2.2 Uji Keseragaman Data

Tes konsistensi data mengevaluasi rentang data untuk menentukan jumlah data yang termasuk dalam batas tertentu. Informasi apa yang harus disertakan dalam batas atas dan bawah dari definisi data hitungan (Basuki, 2020).

$$\text{BKA} = \bar{x} + k\sigma$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - k\sigma$$

$$\sigma = \left[ \sqrt{\frac{\sum(\bar{X} - X_i)^2}{N-1}} \right]$$

**Rumus 3.2** Rumus Keseragaman Data

Penelitian ini menggunakan integritas data untuk mengetahui apakah pengukuran antropometri yang dipakai dalam hitungan antropometri berada dalam batas tertentu. Data tidak terlalu besar atau terlalu kecil dan memiliki pengukuran yang berada dalam distribusi yang sama.

### 3.6.2.3 Hitungan Persentil

Poin persentase dihitung berdasarkan dimensi yang dipakai dalam setiap kasus. Jika data dilaporkan berdistribusi normal, hitung nilai persentilnya. 95% populasi berada pada atau di bawah persentil ke-95. Demikian pula, 5% populasi dapat diartikan sama atau lebih besar dari persentil ke-5. Dalam hal ini dipakai persentil ke-95 untuk populasi terbesar dan persentil ke-5 untuk populasi terkecil yang disesuaikan dengan setiap dimensi pengukuran antropometri (Kristanto & Manopo, 2020).

### **3.6.3 Pengolahan EFD**

#### **3.6.3.1 *Ergonomic Function Deployment (EFD)***

Pengolahan dan analisis data EFD diperoleh dari hasil wawancara dan pengisian kuesioner karyawan. Berikut langkah-langkah metode EFD (Bayu, 2019):

##### **1. Mengetahui Aspek Teknis**

Mengetahui keinginan karyawan untuk menganalisis unsur-unsur penting dari spesifikasi desain produk yang diinginkan. Analisis ini terdiri dari pengujian validitas dan reliabilitas kuesioner yang disebarkan.

##### **2. *Ergonomic Function Deployment***

Dalam hal ini menerjemahkan keinginan pekerja dengan cara:

- A. Langkah pertama adalah menghitung jumlah kuesioner dengan menggunakan software IBM SPSS 26 dan menghitung rata-ratanya untuk menentukan tingkat kepentingan keinginan masing-masing karyawan.
- B. Langkah kedua adalah mengetahui karakteristik keinginan karyawan dari perspektif desain produk dan menentukan bobot dari masing-masing karakteristik. Dalam hal ini aspek penetapan juga didasarkan pada pesaing yang ada. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi parameter teknis untuk mengubah fitur produk menjadi tindakan teknis fungsional dan menentukan hubungan antara dua masalah (penetapan produk dan parameter teknis). Kemudian kami uraikan setiap parameter kualitas rumah tersebut. Tahap ketiga, analisis tahap kedua dan ketiga.

### 3.6.3.2 Uji Validitas

Menurut Ghozali (2018) Uji validitas adalah uji yang dipakai untuk mengukur keabsahan atau validitas suatu kuesioner. Suatu kuesioner dinyatakan valid jika pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner tersebut dapat mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuesioner tersebut. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai angka R dengan tabel R untuk derajat kebebasan ( $df = n-2$ ), dalam hal ini jumlah sampel dengan alpha 0,05. Jika angka R lebih besar dari R tabel dan nilai R positif, maka item, pertanyaan atau indikator dinyatakan valid dan sebaliknya. Hasil analisis tampak pada bagian Korelasi Total item yang dikoreksi pada keluaran uji validitas. Keputusan untuk menguji validitas indikator adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai r hitung positif serta  $r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$  maka butir atau pertanyaan atau indikator tersebut dinyatakan valid.
2. Jika nilai r hitung negative serta  $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$  maka butir atau pertanyaan atau indikator tersebut dinyatakan tidak valid.

### 3.6.3.3. Uji Reliabilitas

Menurut Ghozali (2018) Menentukan reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari suatu variabel atau konstruk. Kuesioner dianggap andal atau dapat dipercaya jika jawaban orang tersebut terhadap pernyataan konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.

Uji reliabilitas ini dapat dipakai dengan software SPSS yang memungkinkan untuk mengukur nilai reliabilitas menggunakan uji statistik Cronbach Alpha. Sebuah konstruk atau variabel dianggap reliabel jika memberikan cronbach alpha

