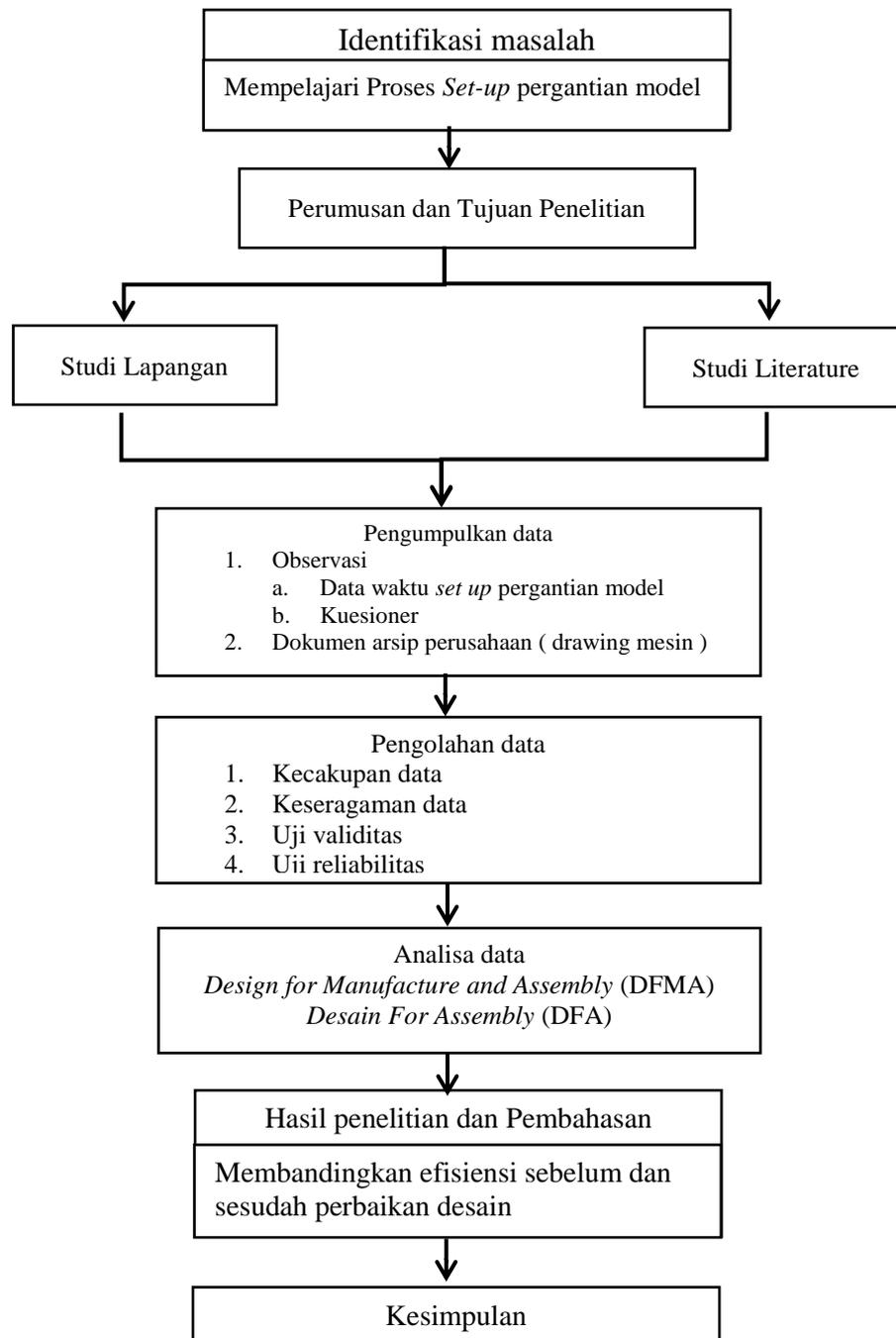


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tahapan Penelitian



**Gambar 3.1** Desain Peneliti

### 3.2 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut. :

1. *Stopwatch*: Digunakan untuk mengukur *cycle time* waktu pada proses *setup* pergantian model.
2. *Check sheet*: Digunakan untuk mencatat data yang akan di olah.
3. *measurement tape*: Digunakan untuk mengukur panjang lebar *block jig Lifter*.

### 3.3 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa pendekatan untuk memperoleh data yang diperlukan untuk dianalisis serta sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Berdasarkan sumbernya penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder

#### 3.3.1 Data Primer

Merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari subjek atau objek penelitian. Dalam penelitian ini data primer yang digunakan adalah

- a) Data waktu *set up* pada saat pergantian model.
- b) Ukuran dimensi benda kerja (1 *unit lifter* )

### 3.3.2 Data Sekunder

Merupakan data yang didapatkan tidak secara langsung dari objek atau subjek penelitian. Dalam penelitian ini data sekunder yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Kumpulan arsip *drawing* mesin
2. Waktu *set up* pergantian model

### 3.3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan literature.

#### 1. Observasi

Diperoleh dengan cara melakukan pengamatan langsung ke sumbernya agar data yang diperoleh sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Dalam penelitian ini, obyek observasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Waktu *set up* pergantian model pada proses produksi *coating line*
- b. Mewawancarai teknisi mesin printer proses dekorasi, *supervisor*, dan *leader* produksi *coating line*.

#### 2. Literatur

Data yang diperoleh bersumber pada publikasi karya ilmiah (jurnal penelitian), buku, *drawing* mesin dan arsip perusahaan yang berhubungan dengan penelitian ini.

### 3.4 Pengolahan Data

Langkah-langkah pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Keseragaman Data

Untuk mengetahui data yang diambil sudah seragam atau belum, yang ditandai tidak ada data yang keluar dari batasan (*out of control*). Ada beberapa variabel dalam menentukan uji keseragaman data adalah sebagai berikut:

a) Menghitung nilai rata-rata dari nilai subgrup dengan persamaan berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \quad \text{Rumus 3.1 Rumus rata-rata dari nilai pengamatan}$$

dimana N = banyaknya data

$\bar{x}$  = nilai rata-rata data ke-1 sampai n

$\sum x_i$  = total dari nilai data pengamatan

b) Menghitung standart deviasi dari waktu penyelesaian dengan persamaan berikut:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}}{n-1} \quad \text{Rumus 3.2 Rumus standart deviasi}$$

Dimana N = Jumlah pengamatan pendahuluan yang telah dilakukan

X = Waktu penyelesaian yang teramati selama pengukuran pendahuluan yang telah dilakukan

$\sigma$  = Simpangan baku populasi

c) Batas control

Batas kontrol terbagi atas 2 yaitu batas atas (BKA) batas bawah (BKB)

Untuk menghitung BKA dan BKB dengan menggunakan persamaan berikut:

$$BKA = \bar{x} + k \cdot \sigma \quad \text{Rumus 3.3 Batas kontrol atas}$$

$$BKB = \bar{x} - k \cdot \sigma \quad \text{Rumus 3.4 Batas aontrol bawah}$$

Dimana:

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

$\sigma$  = Standar deviasi

k = Tingkat kepercayaan

BKA = Batas kontrol atas

BKB = Batas kontrol bawah

Dalam hal ini, nilai k (tingkat kepercayaan )berkisar :

Untuk tingkat kepercayaan  $\pm 68 \%$ , nilai k = 1

Untuk tingkat kepercayaan  $\pm 95 \%$ , nilai k = 2

Untuk tingkat kepercayaan  $\pm 99 \%$ , nilai k = 3

## 2. Melakukan uji kecukupan data

Dengan persamaan sebagai berikut:

$$N^1 = \left[ \frac{k/s \sqrt{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{(\sum x_i)} \right]^2 \quad \text{Rumus 3.5 Rumus jumlah data teoritis}$$

Dimana, K = Tingkat keyakinan dalam pengamatan(k= 2,  $1-\alpha = 95\%$ )

S = Derajat ketelitian dalam pengamatan(5%)

N = Jumlah pengamatan

$N^1$  = Jumlah data teoritis

$x_i$  = Data pengamatan

Tingkat keyakinan yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 95% dan tingkat ketelitian 5%. Jika nilai  $N' \leq N$ , maka tidak perlu pengamatan lagi. Tetapi jika  $N' > N$  maka perlu dilakukan penambahan data selain dari pengamatan yang sudah dilakukan.

3. Waktu siklus adalah waktu antara penyelesaian dari dua pertemuan berturut-turut diasumsikan konstan untuk semua pengambilan data.

$$W_s = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{Rumus 3.6 waktu siklus}$$

Dimana,

$w_s$  = waktu siklus

$X$  = Waktu pengamatan

$n$  = Jumlah pengamatan yang dilakukan

#### 4. Uji Validitas

Uji validitas merupakan pengujian alat ukur yang digunakan untuk menentukan sejauh mana alat ukur tersebut dalam mengukur apa yang diukur. Indikator valid akan benar-benar tepat untuk mengukur apa yang diukur. Uji validitas adalah merupakan langkah pengujian yang dilakukan terhadap konten dari suatu pertanyaan dengan maksud untuk mengukur ketepatan kuesioner yang digunakan dalam penelitian.

Kevalidan dari suatu pertanyaan yang digunakan dalam pengumpulan data dengan cara mengkorelasikan setiap nilai variabel jawaban dari responden dengan

jumlah nilai setiap variabel. Hasil dari korelasi di bandingkan dengan nilai kritis signifikan 0,05. Rumus uji validitas sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xr - \sum xy}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad \text{Rumus 3.7 Rumus uji validitas}$$

Keterangan

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

X = skor pertanyaan tiap nomor

Y = jumlah skor total pertanyaan

$n$  = jumlah responden

kriteria pengujian ialah:

- a) Jika  $r_{xy} \geq r$  tabel (uji 2 pihak dengan signifikansi 0,05) maka instrumen atau item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap total nilai (dinyatakan valid)
- b) Jika  $r_{xy} < r$  tabel (uji 2 pihak dengan signifikansi 0,05) maka instrumen atau item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap total nilai (dinyatakan tidak valid)

## 5. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah metode analisis data untuk menguji konsistensi apakah hasil tetap konsisten apabila di lakukan perhitungan ulang terhadap kelompok subjek yang sama dari waktu ke waktu.

Metode *cronbach alpha* digunakan pada nilai skala (misal 1-4, 1-5), dengan rumus sebagai berikut:

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \quad \text{Rumus 3.8 Uji Reliabilitas}$$

Keterangan:

$r_i$  = Reliabilitas instrumens

$n$  = Jumlah item pertanyaan yang di uji

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah/total varians per-butir/item pertanyaan

$\sigma_t^2$  = Jumlah total varian

### 3.5 Analisis Data

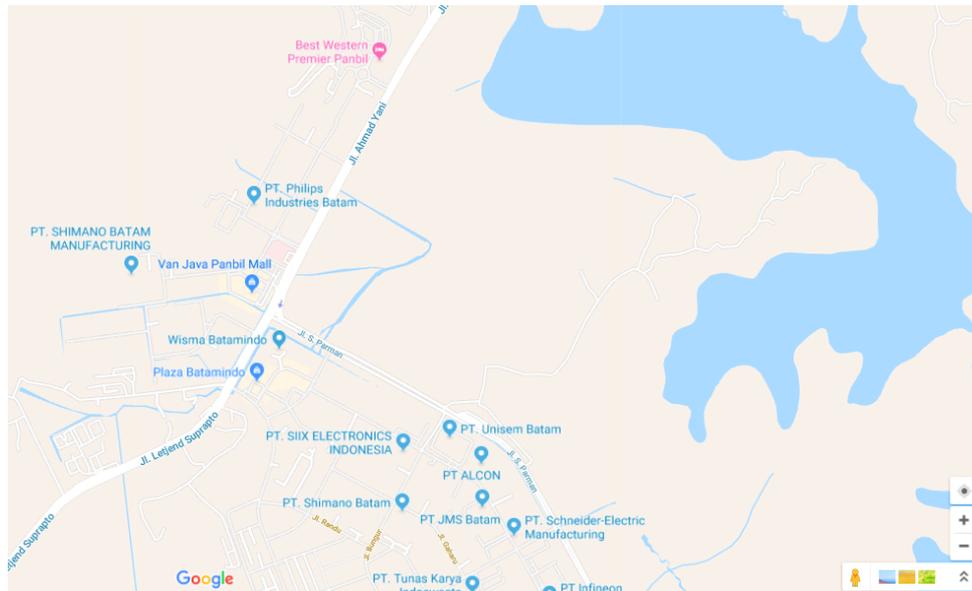
Metode perancangan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah DFMA, tahapan-tahapam dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan perbaikan *concept design block jig lifter* dalam berbagai variasi
2. Seleksi terhadap beberapa variasi *block jig lifter* berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan menganalisa *design for assembly* berdasarkan data hasil observasi dari lapangan, sehingga didapatkan *design concept* yang paling optimum.

### 3.6 Lokasi dan jadwal Penelitian

#### 3.6.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lini produksi *Coating line* PT PHILIPS INDUSTRIES BATAM yang berlokasi di Panbil Industrial Estate Factory B1 Lot 12-17, jalan ahmad yani, Kota Batam, Kepulauan Riau 29444, Indonesia.



**Gambar 3.2** Petolokasi Penelitian

#### 3.6.2 Jadwal Penelitian

**Tabel 3.1** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Priode waktu 2019																							
		September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Identifikasi Masalah																								
2	Studi literature																								
3	Metodologi Penelitian																								
4	Pembahasan																								
5	Hasil Dan Simpulan																								