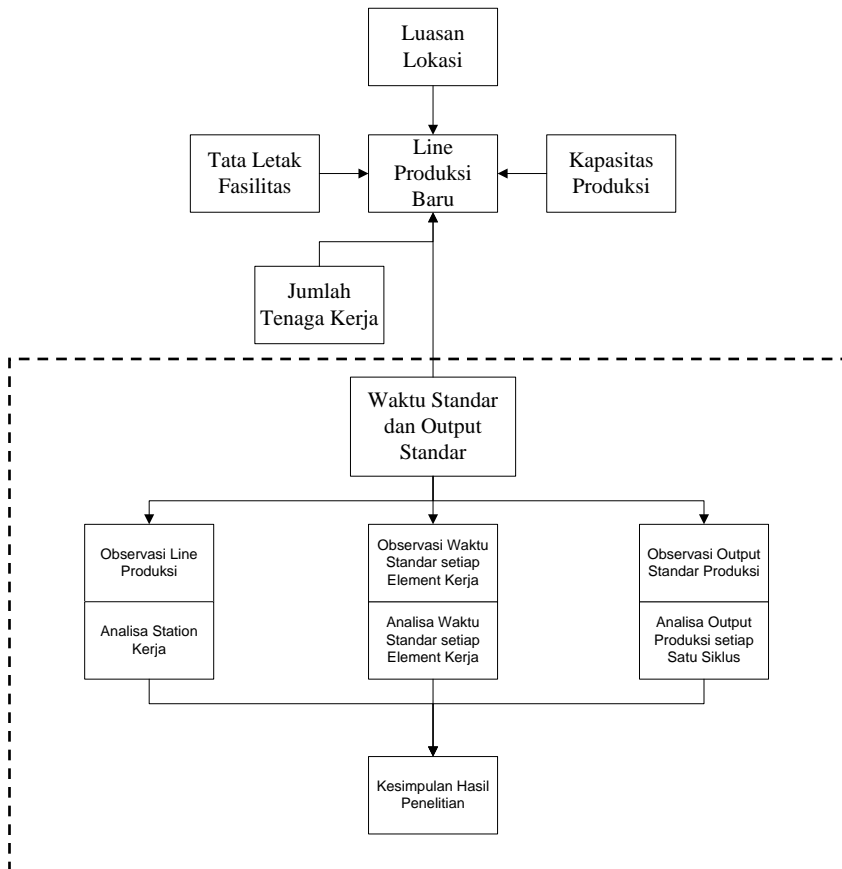


BAB III METODE PENELITIAN

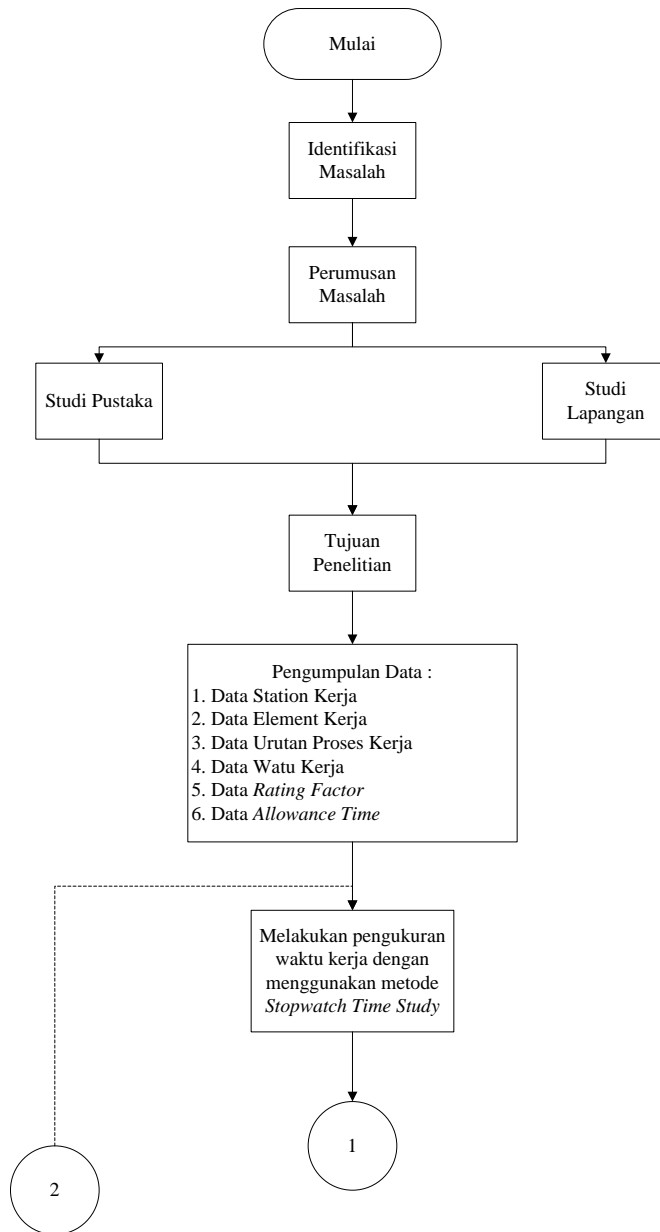
3.1 Jenis Penelitian

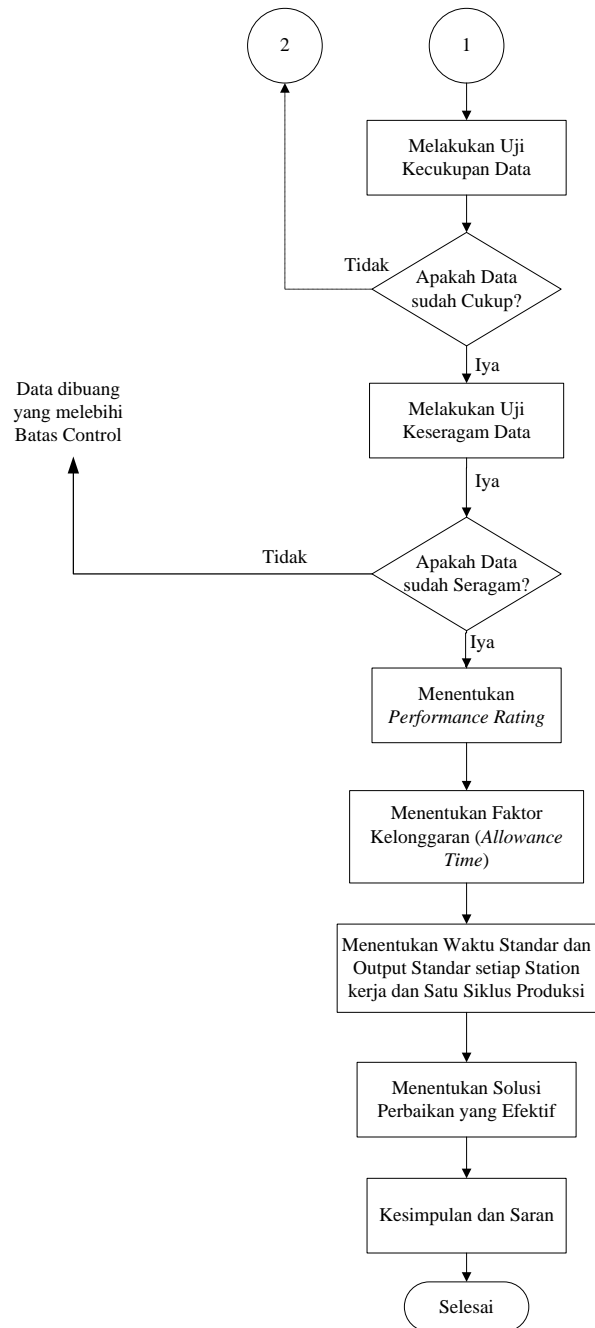
Penelitian ini adalah jenis penelitian *observasional*, dalam penelitian ini dilakukan observasi terhadap waktu kerja dan output produksi di setiap station kerja dan total waktu kerja dan output produksi dalam satu siklus pekerjaan mulai dari awal hingga akhir pekerjaan. Mulai dari pengambilan *raw material* dari gudang bahan baku sampai pengemasan dan gudang *Finish Good*. Untuk lebih jelasnya dibuatlah kerangka konsep penelitian sebagai berikut :



Gambar 3 1 Peta Konsep Penelitian

dari kerangka konsep tersebut di atas, dibuatlah alur penelitian sebagai berikut :





Gambar 3 2 Flowchart Penelitian

3.2 Tahapan Penelitian

3.1.1 Sumber Data

a) Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV Wana Indo Raya yang berlokasi di Lumajang, Jawa Timur.

b) Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, mulai dari tanggal 5 April sampai dengan 30 Juni 2021. Dengan jadwal penelitian sebagai berikut

:

Tabel 3 1 Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Lapangan	■	■										
2	Studi Pustaka	■	■										
3	Perumusan Masalah dan Penentuan Tujuan			■	■								
4	Pengambilan Data				■	■	■						
5	Analisa Data					■	■	■	■				
6	Pembahasan Hasil Analisa									■	■		
7	Pembuatan Laporan					■	■	■	■	■	■	■	■

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data Station Kerja

Data station kerja diukur secara langsung pada objek pekerjaan dalam satu siklus proses kerja. Data hasil

pengamatan dimasukkan dalam tabel Station Kerja yang dimuat pada Lampiran 1.

3.4.2 Teknik Pengukuran Elemen Kerja

Elemen kerja diukur langsung di tempat kerja dan sekaligus diurutkan sesuai dengan proses kerja setiap station kerja. Data hasil pengukuran kerja dimasukkan dalam tabel Data Elemen Kerja yang dimuat pada Lampiran 2.

3.4.3 Teknik Pengumpulan Data Urutan Proses Kerja

Data urutan proses kerja diukur secara langsung pada subjek penelitian selama proses kerja berlangsung, dalam satu siklus kerja. Data hasil pengamatan dimasukkan dalam tabel data pengamatan urutan proses kerja yang dimuat pada Lampiran 3.

3.4.4 Teknik Pengumpulan Data Waktu Kerja

Waktu kerja diukur dengan metode *Stop Watch Time Study*, dengan metode pencatatan *Repretitive Record*. Data hasil pengukuran dimasukkan dalam tabel data pengukuran waktu kerja yang dimuat pada Lampiran 4 .

3.4.5 Teknik Pengumpulan Data Performance Rating Faktor

Data *performance rating* faktor diukur berdasarkan metode *Wastinghause sytem Rating Factor*. Data performance rating tersebut dimasukkan dalam data tabel rating faktor yang dimuat pada Lampiran 5.

3.4.6 Teknik Pengumpulan Data Kelonggaran (Allowance)

Data *Allowance Time* (kelonggaran), diukur secara langsung pada subjek penelitian pada saat melakukan pekerjaan selama 6 hari kerja. Data hasil pengukuran kelonggaran tersebut dimasukkan pada tabel Allowance Time yang dimuat pada Lampiran 6.

3.4 Metode Analisi Data

3.4.1 Metode Analisa Kecukupan Data

Kecukupan data pengamatan dianalisis dengan rumus :

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2 \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

K = Tingkat Keyakinan (99% ≈ 3, 95% ≈ 2)

s = Derajat Ketelitian

N = Jumlah Data Pengamatan

N' = Jumlah Data Teoritis

x = Data Pengamatan

Hasil analisis kecukupan data adalah sebagai berikut : Jika $N' \leq N$ maka data dianggap cukup, namun jika $N' > N$ data tidak cukup (kurang) dan perlu dilakukan penambahan data.

3.4.2 Metode Analisa Keseragaman Data

Keseragaman data dianalisis dengan rumus, sebagai berikut :

$$BKA = \bar{x} + 3\sigma \text{ dan } BKB = \bar{x} - 3\sigma \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

$$\sigma = \left(\frac{N \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{N} \right)$$

BKA = Batas Kontrol Atas

BKB = Batas Kontrol Bawah

\bar{x} = Nilai Data Rata-Rata

σ = Standar Deviasi

k = Tingkat Keyakinan

3.4.3 Analisa Data Performance Rating Faktor

Data *performance rating* faktor berdasarkan data tabel Wasting house system rating faktor dengan rumus sebagai berikut :

$$Rf = 1 \pm Zrf \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

$$Z_{rf} = E + S + C + K$$

R_f = *Performance Rating* Faktor

Z_{rf} = Nilai rating faktor

E = Nilai *Effort*/usaha

S = Nilai *Skill*/Keterampilan

C = Nilai Kondisi Kerja

K = Nilai Konsistensi Kerja

3.4.4 Analisa Data Kelonggaran Waktu (*Allowance Time*)

Data *allowance time* dianalisis, dengan rumus sebagai berikut :

$$Alt = P_{Alt} + F_{Alt} + D \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

Alt = *Allowance Time*

P_{Alt} = *Allowance Time* untuk kebutuhan pribadi

F_{Alt} = *Allowance Time* untuk melepas lelah

D = *Allowance Time* untuk menunggu

3.4.5 Analisa Data Waktu Normal

Data waktu normal dianalisis dengan rumus, sebagai berikut :

$$W_n = \bar{X} \times R_f \dots \dots \dots (5)$$

Dimana :

W_n = Waktu Normal

\bar{X} = Rata-rata Waktu Pengamatan

R_f = *Performance Rating* Faktor

3.4.6 Analisa Data Waktu Standar

Data waktu standar diukur dengan rumus, sebagai berikut :

$$W_s = W_n \times \frac{100\%}{100\% - Alt (\%)} \dots\dots\dots(6)$$

Dimana :

W_s = Waktu Standar

W_n = Waktu Normal

Alt = *Allowance Time*

3.4.7 Analisa Data Output Standar

Data output Standar diukur dengan rumus, sebagai berikut

:

$$O_s = \frac{1}{W_s} \dots\dots\dots(7)$$

Dimana :

O_s = Output Standar

W_s = Waktu Standar

3.4.8 Analisa Waktu Standar setiap Station Kerja

Waktu standar station kerja dianalisis dengan rumus, sebagai berikut :

$$W_{ssk} = W_{s1} + W_{s2} + \dots + W_{sn} \dots\dots\dots(8)$$

Dimana :

W_{ssk} = Waktur Standar setiap Station Kerja

W_{s1} = Waktu Standar Elemen Kerja ke-1

W_{s2} = Waktu Standar Elemen Kerja ke-2

W_{sn} = Waktu Standar Elemen Kerja ke-n

3.4.9 Analisa Waktu Standar Setiap Siklus Kerja

Waktu Standar Setiap siklus kerja dianalisis dengan rumus, sebagai berikut :

$$Wsk = Wssk1 + Wssk2 + \dots + Wsskn \dots \dots \dots (9)$$

Dimana :

Wsk = Waktu Standar setiap Siklus Kerja

Wssk1 = Waktu Standar setiap station kerja ke-1

Wssk2 = Waktu Standar setiap Station Kerja ke-2

Wsskn = Waktu Standar setiap Station Kerja ke-n

3.4.10 Analisis Output Standar Setiap Station Kerja

Output setandar setiap station kerja dianalisi dengan rumus, sebagai berikut :

$$Ossk = \frac{1}{ws1} + \frac{1}{ws2} + \dots + \frac{1}{wsn} \dots \dots \dots (10)$$

Dimana :

Ossk = Output standar setiap Station kerja

Ws1 = Waktu Standar Elemen kerja ke-1

Ws2 = Waktu Standar Elemen kerja ke-2

Wsn = Waktu Standar Elemen kerja ke-n

3.4.11 Analisa Output Standar Setiap Siklus Kerja

Output Standar setiap siklus kerja dianalisa dengan rumus, sebagai berikut :

$$Oss = Ossk1 + Ossk2 + \dots + Osskn \dots \dots \dots (11)$$

Dimana :

Oss = Output Standar setiap siklus kerja

Ossk1 = Output Standar setiap Satation kerja ke-1

Ossk2 = Output Standar setiap Station Kerja ke-2

Osskn = Ooutput Standar setiap Station kerja ke-3

3.4.12 Analisa Penentuan Jumlah Tenaga Kerja yang dibutuhkan

Perhitungan jumlah tenaga kerja berdasarkan jumlah mesin yang digunakan, perhitungan jumlah mesin sebagai berikut :

$$N = \frac{T}{60} \times \frac{P}{D \times E}$$

Dimana :

N : Jumlah mesin atau operator yang dibutuhkan

T : Total waktu pengerjaan yang dibutuhkan untuk proses operasi produksi yang diperoleh dari hasil *time study* atau perhitungan secara teoritis

P : Jumlah produk yang harus dibuat oleh masing-masing mesin per periode waktu kerja

D: Jam operasi kerja yang tersedia, dimana satu shif kerja D = 8 jam/hari, dua shif kerja D = 16 jam/hari, dan tiga shif kerja D = 24 jam/hari.

E : Faktor efisiensi kerja mesin yang disebabkan oleh adanya *set up, break down, repair* atau hal-hal lain yang menyebabkan terjadinya *idle*. Hatga yang umum diambil dalam hal ini berkisar 0,8-0,9.