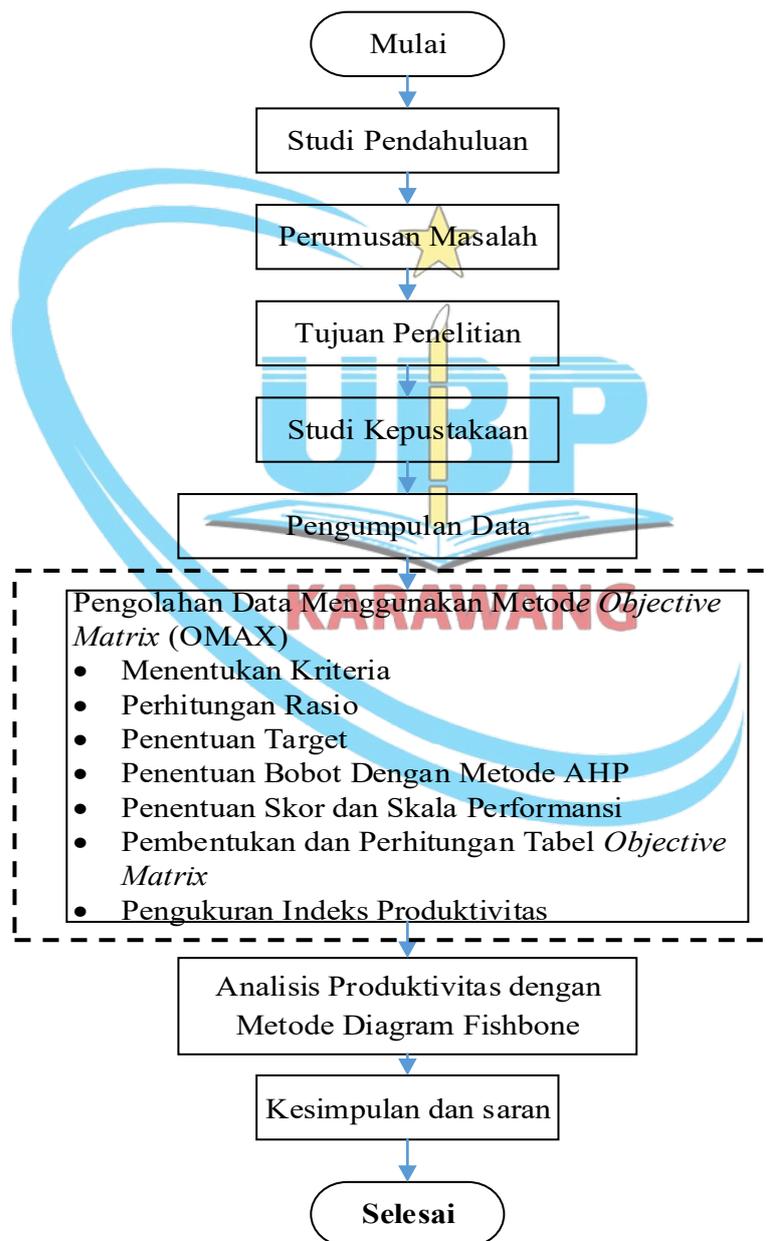


# BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Flow Chart Penelitian

Penelitian ini disajikan dalam langkah-langkah seperti yang terdapat pada Gambar 3.1 dibawah ini. Penyajian secara sistematis dibuat agar masalah yang dikaji dalam penelitian ini beserta penyelesaiannya dapat dimengerti dengan baik.



Gambar 3.1 Flow chart Penelitian

### **3.2 Langkah-langkah Penelitian**

Langkah-langkah penelitian menjelaskan semua proses yang dilakukan dalam menyusun laporan tugas akhir. Adapun penjelasan langkah-langkah penelitian ialah sebagai berikut:

#### **3.2.1 Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan ini merupakan proses pengamatan terhadap produktivitas perusahaan dengan melihat data sebagai berikut:

1. Melakukan wawancara dengan bagian produksi dan pihak PPIC
2. Mengumpulkan data perusahaan dari bagian produksi

#### **3.2.2 Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan**

Pada langkah ini yaitu perumusan masalah dan penetapan tujuan dapat dilihat pada bab 1.

#### **3.2.3 Studi Kepustakaan**

Dalam studi pustaka tugas akhir ini menggunakan referensi dari beberapa buku yang berjudul Manajemen produktivitas Total (Gaspersz, 1998), Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja (Sedarmayanti, 2009), Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja (Siagian, 2009) dan *Analytical Hierarki Process (AHP)* (Supriadi,A, 2018). Dan beberapa jurnal mengenai pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode OMAX.

#### **3.2.4 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penyusunan laporan tugas akhir yang dibuat, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung, dan meminta data yang sudah ada sebelumnya. Data yang diambil sebagai penunjang penelitian diantaranya data *achievement* produksi proses painting, jumlah man power, jumlah produk cacat dan produk scrap, jumlah overtime, data waktu persiapan dan waktu aktual produksi.

### 3.2.5 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX). Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam metode *Objective Matrix* (OMAX).

#### 3.2.5.1 Menentukan Kriteria

##### 1. Produktivitas Tenaga Kerja (PTK)

Produktivitas tenaga kerja, didapatkan dari hasil Kuantitas Produksi (KP) dengan Kuantitas Tenaga Kerja (KTK). Dimana kuantitas produksi merupakan *actual* dari produksi dalam satu periode, sedangkan kuantitas tenaga kerja merupakan jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi dalam satu produksi.

Berikut ini rumus yang digunakan:

$$PTK = \frac{\text{Kuantitas Produksi (Pcs)}}{\text{Kuantitas Tenaga Kerja (Orang)}}$$

##### 2. Rasio Produk Cacat (% Produk Cacat)

Rasio produk cacat didapatkan dari Kuantitas Produk Cacat (KPC) dengan kuantitas produksi. Kuantitas produk cacat ini didapatkan dari actual produksi yang mengalami kecacatan dalam proses produksi selama satu periode. Berikut Rumus yang digunakan:

$$\% \text{ Produk Cacat} = \frac{\text{Kuantitas Produk Cacat (Pcs)}}{\text{Kuantitas Produksi (Pcs)}} \times 100\%$$

##### 3. Rasio Produk Scrap (% Produk Scrap)

Rasio produk scrap didapatkan dari Kuantitas Produk Scrap (KPS) dengan kuantitas produksi (KP). Kuantitas produk *scrap* ini didapatkan dari actual produksi yang dinyatakan tidak standard an akan dilakukan *scraping*/pemotongan selama satu periode.

Berikut rumus yang digunakan:

$$\% \text{ Produk Scrap} = \frac{\text{Kuantitas Produk Scrap (pcs)}}{\text{Kuantitas Produksi (pcs)}} \times 100\%$$

#### 4. Rasio Indeks Lembur

Indeks lembur didapatkan dari Indeks Aktual Lembur (IAL) dengan Indeks Target Lembur (ITL). Indeks aktual lembur/*man power*, diakibatkan oleh operator melakukan pekerjaan lebih dari kewajiban waktu kerja selama satu periode. Sedangkan berikut rumus yang digunakan:

$$\text{Indeks Aktual Lembur} = \frac{\text{Total Indeks Lembur}}{\text{Man Power}}$$

$$\% \text{ Waktu Lembur} = \frac{\text{Indeks Aktual Lembur}}{\text{Indeks target Lembur}} \times 100\%$$

#### 5. Efisiensi Waktu Persiapan Produksi (EWPP)

Efisiensi waktu persiapan produksi di dapatkan dari rasio Waktu Persiapan Produksi (WPP) dengan Waktu Aktual Produksi (WAP). Waktu persiapan produksi adalah waktu yang digunakan untuk melakukan perakitan  *mold*  beserta kelengkapannya dan waktu aktual produksi adalah waktu yang digunakan untuk melakukan proses produksi.

Berikut rumus yang digunakan:

$$EWPP = \frac{\text{Waktu Persiapan Produksi (menit)}}{\text{Waktu Aktual Produksi (menit)}} \times 100\%$$

#### 6. Rasio Efektivitas Mesin

Rasio efektivitas mesin didapatkan dari Kuantitas Target Perusahaan (KTP) dengan kuantitas produksi (KP). Kuantitas target perusahaan ini merupakan kuantitas target produksi perusahaan selama satu periode. Sedangkan kuantitas produksi yang ada disini merupakan hasil pengurangan dari kuantitas produksi yang dihasilkan perusahaan dalam proses produksi dikurangi kuantitas produk scrap dalam proses produksi selama satu periode.

Berikut rumus yang digunakan:

$$EM = \frac{\text{Kuantitas Produksi (pcs)}}{\text{Kuantitas Target Produksi (Pcs)}}$$

### 3.2.5.2 Perhitungan Rasio

Data kriteria produktivitas yang telah terkumpul selanjutnya dikonversikan menjadi nilai rasio sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Rasio-rasio ini merupakan indikator-indikator pengukuran

produktivitas perusahaan pada periode tertentu, dan akan disajikan sebagai nilai *performance* pada *objective matrix*. Berikut ini merupakan tabel nilai kriteria produktivitas (Tabel 3.1).

Tabel 3.1 Nilai Kriteria Produktivitas

Periode	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3
1			
2			
.....			
11		★	
12			

### 3.2.5.3 Penentuan Target

Pengukuran produktivitas dengan metode OMAX diperlukan penentuan target dan bobot untuk setiap kriteria. Target yaitu nilai yang ingin dicapai oleh perusahaan. Pada tahap ini, nilai performansi standar diperoleh dari hasil perhitungan rata-rata setiap rasio performansi dan ditempatkan pada level 3. Langkah selanjutnya yaitu menentukan skala terkecil yang didapat dari nilai terkecil pada perhitungan rasio dan ditulis pada level 0. Sedangkan untuk level 10 merupakan nilai yang terbaik dan didapatkan dari target yang ingin dicapai oleh perusahaan. Setelah level 0, level 3, dan level 10 terisi langkah selanjutnya menentukan level 1 sampai dengan level 3 dan level 3 sampai dengan level 10 yang disebut dengan menghitung skala performansi.

Perhitungan untuk menentukan skala tiap levelnya antara level 0 sampai dengan level 3 dengan menggunakan formulasi:

$$\text{Level 1-2} = \frac{\text{Level 3} - \text{level 0}}{3 - 0}$$

Sedangkan untuk menghitung skala antara level 3 sampai dengan level 10 dengan menggunakan formulasi:

$$\text{Level 1-2} = \frac{\text{Level 10} - \text{level 3}}{10 - 3}$$

### 3.2.5.4 Menentukan Bobot Dengan Menggunakan Metode AHP

Bobot merupakan derajat kepentingan dari setiap kriteria. Total bobot dari semua kriteria bernilai 100%. Proses menentukan bobot dan target diperoleh dari hasil wawancara dengan staff PPIC dan penyebaran kuisisioner menggunakan metode AHP. Untuk lebih mempermudah penentuan prioritas maka perlu dibuat tabel konversi dari pemuatan prioritas kedalam angka-angka. Berikut adalah tabel skala prioritas kriteria yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2 (Supriadi, Adkk.2018).

Tabel 3.2 Skala Prioritas Kriteria

Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu agak sedikit lebih penting dibanding elemen yang kedua
5	Elemen yang satu lebih penting dibanding elemen yang kedua
7	Elemen yang satu sangat lebih penting dibanding elemen yang kedua
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dibanding elemen yang kedua
2,4,6	Nilai antara diantara dua nilai yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas I mendapat suatu angka terhadap j, maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan i

### 3.2.5.5 Menentukan Skor dan Skala Performansi

1. Skor (score) adalah level yang menunjukkan keberadaan nilai pengukuran produktivitas
2. Bobot (weight) adalah besarnya bobot kepentingan tiap kriteria produktivitas terhadap total produktivitas. Besarnya nilai bobot ditentukan dengan mengolah data yang didapat dari penyebaran kuisisioner menggunakan metode AHP.
3. Nilai (value) adalah hasil perkalian antar skor dan bobot pada kriteria yang diukur

### 3.2.5.6 Pembentukan dan Perhitungan Tabel *Objective Matrix*

Dalam pengukuran produktivitas dengan model *Objective Matrix* (OMAX) terdapat badan matriks yang dibagi dalam sepuluh tingkatan yang mempunyai tingkatan nilai. Sedangkan *performance* indikator terdiri dari: *current* (jumlah

nilai saat pengukuran), *previous* (jumlah pengukuran periode sebelumnya), dan indeks produktivitas (IP).

Perbandingan antara periode yang diukur dengan periode sebelumnya adalah untuk mengetahui apakah terjadi kenaikan atau penurunan produktivitas. Setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan hasil pengukuran kerja.

Contoh tabel sebagai berikut.

Tabel 3.3. *Objective Matrix*

Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Productivity Criteria
			Performance
			10
			...
			2
			1
			0
			Score
			Weight
			Value
Current	Previous	Index	Performance Indicators

### 3.2.5.7 Pengukuran Indeks Produktivitas

Pengukuran indeks produktivitas dapat dilakukan jika perhitungan rasio telah dilakukan, serta target dan bobot telah ditentukan. Sebelum melakukan perhitungan indeks produktivitas, tahap yang harus dilakukan yaitu menghitung nilai indikator performansi. Dibawah ini adalah penjelasan mengenai perhitungan nilai dan indikator performansi serta perhitungan indeks produktivitas.

#### 1. Perhitungan skor aktual dan nilai produktivitas

Skor yaitu level yang terpilih yang diperoleh dengan cara melihat pada data pengukuran performansi dan menentukan performansi pengukuran saat ini berada di level mana, kemudian level dari performansi tersebut ditulis dalam kolom skor aktual, yang ditulis adalah level performansinya bukan nilai performansinya. Jika skor aktual sudah diketahui, langkah berikutnya yaitu

menghitung nilai produktivitas, nilai tersebut diperoleh dari hasil perkalian skor aktual dengan bobot. Untuk menghitung indikator performansi, diperoleh dari hasil penjumlahan nilai dari keseluruhan rasio kriteria.

## 2. Perhitungan indeks produktivitas

Pengukuran indeks produktivitas didepartemen painting dilakukan setiap bulan dari bulan Januari 2018 hingga bulan Desember 2018. Perhitungan indeks produktivitas dilakukan untuk mengetahui terjadi kenaikan atau penurunan selama periode tersebut.

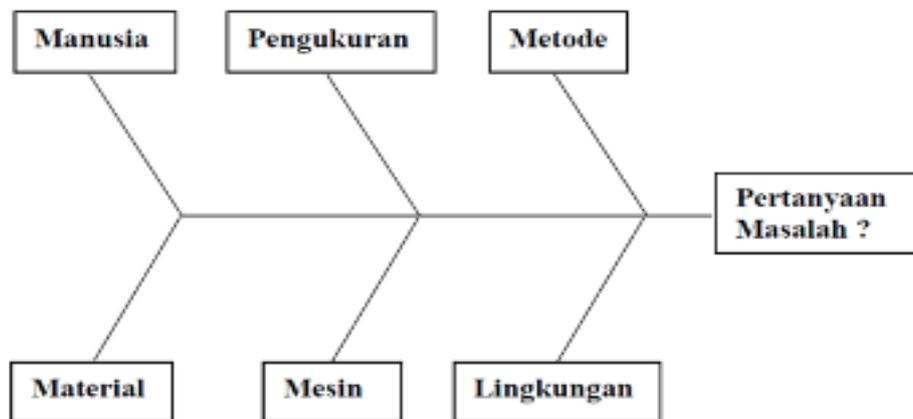
Perhitungan mengacu pada bulan sebelumnya menggunakan formulasi:

$$IP = \frac{\text{Indikator performansi saat ini} - \text{indikator performansi sebelumnya}}{\text{Indikator performansi sebelumnya}} \times 100\%$$

### 3.2.6 Analisis Produktivitas Menggunakan Diagram Fishbone

Analisa pengukuran produktivitas dengan menggunakan diagram fishbone berdasarkan kriteria yang dilakukan untuk mengetahui kriteria yang sangat berpengaruh dan harus ditingkatkan.

Berikut ini merupakan gambar diagram fishbone (Gambar 3.2)



Gambar 3.2 Diagram *fishbone*

### 3.2.7 Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

Pengu kuran produktivitas yang telah dilakukan menggunakan metode OMAX sangat sistematis, sederhana, akurat dan handal serta penerapannya tidaklah sulit karena kita bebas memilih variabel-variabel yang akan kita gunakan untuk pengukuran produktivitas.

Adapun saran yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

Dengan menggunakan metode OMAX sebuah perusahaan akan mengetahui produktivitas perusahaan lebih akurat dengan melihat dari rasio-rasio dan pembobotan pada setiap kriteria.

