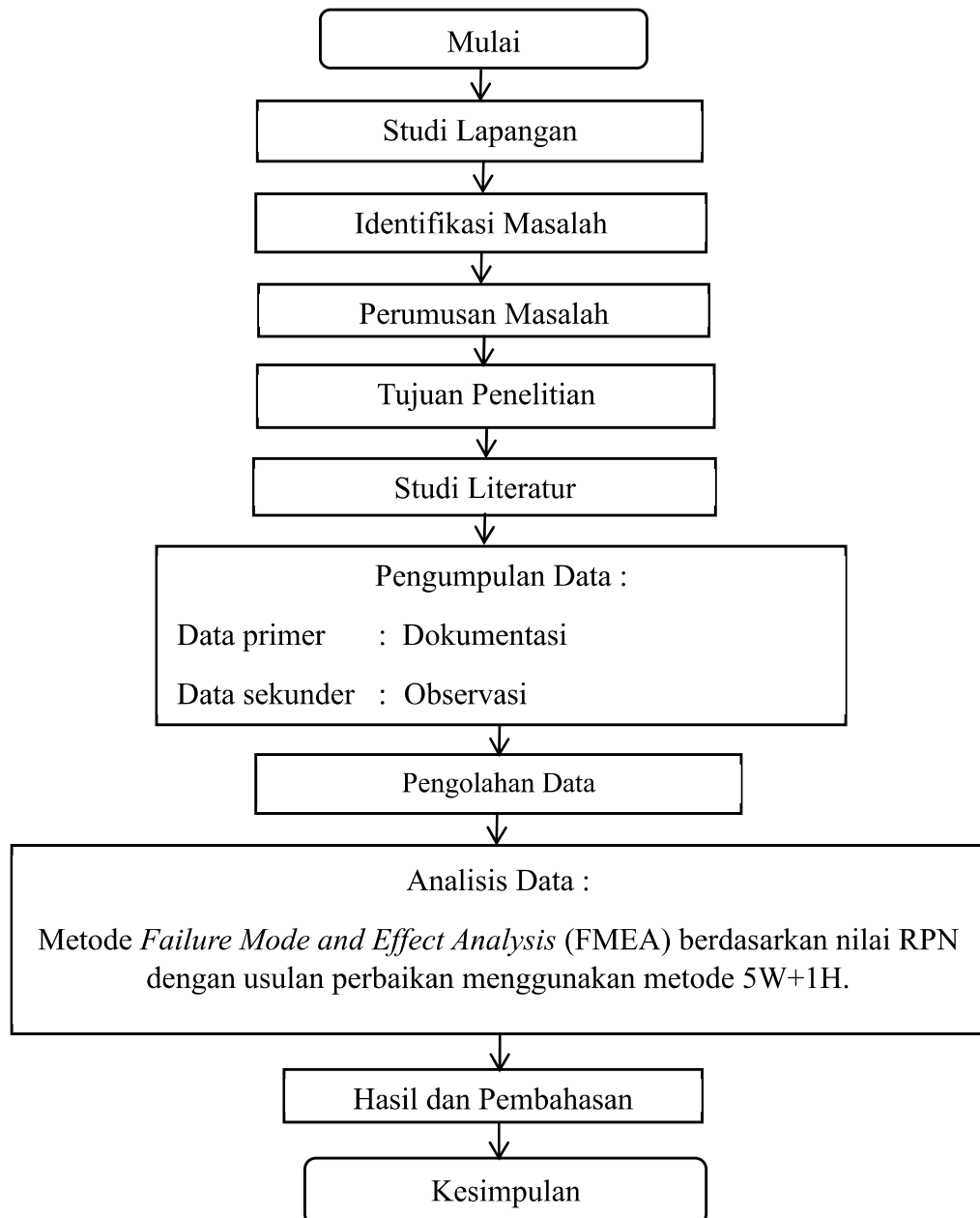


BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 *Flowchart* metode penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian, Model penelitian menggunakan model deskriptif dengan menggambarkan, menjelaskan permasalahan yang terjadi. Berikut Variabel pada penelitian ini, variabel yang memengaruhi (X) dan variabel yang dipengaruhi (Y).

1. Variabel X (Independen)

Variabel X dalam penelitian ini yaitu :

- a. Kinerja operator
- b. Mesin yang digunakan dalam proses *assembly* komponen *pivot plate* OPP
- c. Peralatan yang digunakan dalam *assembly pivot plate*

2. Variabel Y (Dependen)

Variabel Y (Dependen) dapat dikatakan sebagai variabel *output*, kriteria, konsekuen atau variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel Y yaitu kualitas *pivot plate* yang di *assembly*.

3.3 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi untuk penelitian ini yaitu semua yang berkaitan dengan proses *assembly pivot plate* jenis OPP dalam periode Januari hingga Juni 2024.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini merupakan komponen yang cacat/*reject* dengan berbagai variasi seperti bocor, tergores dan tumpul pada proses *assembly pivot plate* jenis OPP. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan

judgmetal/purposive sampling merupakan teknik non-probabilitas dimana peneliti yang menentukan sampel berdasarkan pertimbangan dan penilaian secara subjektif.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan observasi.

3.4.1 Data Primer

a. Dokumentasi

Dokumentasi seperti catatan dan foto atau lainnya dilakukan untuk melihat faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan pada komponen *pivot plate* selama proses *assembly* seperti data komponen yang *reject*, serta data *output* proses *assembly pivot plate* dari Januari hingga Juni 2024.

3.4.2 Data Sekunder

a. Observasi

Kegiatan observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap proses perakitan (*assembly*) seperti data proses produksi dan perilaku saat bekerja.

3.5. Metode Analisis Data

3.5.1 Pengolahan Data

Berikut metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam mengendalikan kualitas produk. Berikut uraian metode pengendalian kualitas :

1. Grafik Histogram

Histogram merupakan salah satu bentuk penyajian data secara visual yang memudahkan pembacaan pola atau tren tertentu. Dalam penelitian ini, grafik dibuat berdasarkan data yang dikumpulkan dari perusahaan. Tiga jenis grafik yang disajikan, yaitu grafik jumlah produksi, grafik yang menunjukkan jenis-jenis cacat produk, serta grafik persentase produk *reject*.

2. Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) digunakan sebagai pendekatan sistematis untuk mengenali serta mencegah potensi masalah pada produk maupun proses sebelum masalah tersebut benar-benar muncul. Fokus utama dari metode ini adalah meningkatkan kualitas dan mencegah terjadinya kerusakan.

Tahapan metode FMEA sebagai berikut :

1. Menentukan komponen yang akan dianalisis.
2. Mengidentifikasi kemungkinan kegagalan yang terjadi dalam proses tersebut.
3. Mengetahui dampak atau efek yang bisa ditimbulkan dari kegagalan itu.
4. Mencari penyebab utama dari kegagalan yang mungkin muncul.
5. Menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN) untuk menilai tingkat keparahan dan keseriusan efek.

Untuk mencari nilai RPN, berikut indikator yang menentukan nilai RPN (*Risk Priority Number*) yaitu :

- a. *Severity* (S) :

Severity merupakan ukuran seberapa parah dampak yang mungkin terjadi akibat suatu potensi kegagalan (*Potential Effect of Failures*). Tingkat keparahan ini dinilai menggunakan skala dari 1 sampai 10, dimana semakin tinggi nilainya, semakin besar resiko yang ditimbulkan terhadap sistem atau proses yang terlibat.

Tabel 3.1 Tabel penilaian *Severity* (S)

Skala	Rating	Keterangan
1-3	Rendah	Pengaruh buruk yang sangat kecil dan dapat diabaikan
4-6	Sedang	Pengaruh buruk yang sedang
7-8	Tinggi	Pengaruh buruk yang tinggi
9-10	Sangat tinggi	Pengaruh buruk yang sangat tinggi

b. *Occurrence* (O) :

Occurrence menunjukkan seberapa sering suatu penyebab kegagalan terjadi dalam proses produksi. Aspek ini dinilai menggunakan skala 1 sampai 10, dimana semakin tinggi nilainya, semakin sering potensi kegagalan tersebut muncul.

Tabel 3.2 Tabel penilaian *Occurrence* (O)

Skala	Rating	Keterangan
1	Peluang kecil	Peluang Kegagalan produksi masih kecil
2-5	Kemungkinan kecil	Kemungkinan kecil kegagalan
6-7	Kemungkinan sedang	Kegagalan produksi sedang
8-9	Kemungkinan tinggi	Kegagalan produksi tinggi
10	Kemungkinan sangat tinggi	Kegagalan produksi sangat tinggi

c. *Detection (D)* :

Detection adalah seberapa besar kemampuan sistem kontrol dalam mendeteksi adanya penyebab kegagalan atau kelemahan dalam proses pengawasan. Penilaiannya menggunakan skala 1 sampai 10, dimana skor yang lebih rendah menunjukkan tingkat deteksi yang lebih baik.

Tabel 3.3 Tabel penilaian *Detection (D)*

Skala	Rating	Keterangan
1	Sangat rendah	Deteksi pencegahan sangat efektif. Tidak ada kesempatan penyebab mungkin muncul
2-3	Rendah	Kemampuan deteksi berkurang
4-6	Sedang	Kemungkinan deteksi berkurang lebih banyak
7-8	Tinggi	Kemampuan deteksi tidak efektif
9-10	Sangat tinggi	Kemampuan deteksi sudah tidak ada

d. *Risk Priority Number (RPN)*

Risk Priority Number (RPN) adalah angka yang digunakan untuk menunjukkan seberapa besar potensi kegagalan yang mungkin terjadi. Nilai ini dihitung dengan mengalikan tiga faktor utama, yaitu tingkat keparahan (*Severity*), frekuensi kejadian (*Occurrence*), dan kemampuan deteksi (*Detection*).

Rumus untuk mendapatkan RPN yaitu sebagai berikut.

$$RPN = S \times O \times D$$

Rumus 3.1 RPN

3. Peta Kendali P

Peta kendali P pada penelitian ini digunakan untuk mengidentifikasi proses-proses yang menyimpang dari batas kendali dan akan ditentukan melalui perhitungan sistematis. Peta kendali atribut P dapat mengendalikan proporsi produk yang tidak sesuai atau *reject* pada suatu proses produksi. Berikut rumus perhitungan sistematis pada peta kendali P.

$$\text{Proporsi} = \frac{p}{n}$$

Rumus 3.2 Proporsi

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum p_i}{\sum n_i}$$

Rumus 3.3 *Control Limit*

$$UCL_P = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Rumus 3.4 *Upper Control Limit*

$$LCL_P = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Rumus 3.5 *Lower Control limit*

Dimana :

CL = Batas Spesifikasi

$\bar{p}$ = Rata-rata produk *reject*

n = jumlah sampel

p = jumlah kecacatan/kerusakan

UCL_P = *Upper Control Limit*

LCL_P = *Lower Control limit*

4. Diagram sebab akibat (*fishbone diagram*)

Diagram tulang ikan, sangat membantu dalam menggali berbagai gejala yang muncul dari suatu persoalan bisnis (Suherman et al., 2019). Dengan memetakan

penyebab utama beserta faktor-faktor yang mendasarinya, diagram ini memungkinkan kita melihat gambaran masalah secara menyeluruh. Diagram sebab-akibat, atau yang dikenal sebagai *fishbone diagram*, digunakan untuk menggambarkan berbagai faktor utama yang dapat mempengaruhi dan menjadi penyebab munculnya suatu masalah yang sedang diteliti. Diagrama sebab-akibat (*fishbone diagram*) atau diagram tulang ikan merupakan alat yang dapat membantu menggabungkan penyebab yang berpotensi membuat suatu komponen/produk mengalami kerusakan atau kecacatan dari suatu proses.

Pada kepala ikan menunjukkan masalah utama sedangkan penyebab dari masalah tersebut yaitu di tunjukan pada tulang ikan yang berhubungan langsung ke kepala ikan. Penyebab masalah yang paling spesifik terdapat pada tulang ikan yang paling kecil. Diagram sebab-akibat berfungsi sebagai teknik dalam meningkatkan operasional proses produksi dalam pengendalian, pengawasan dan peningkatan kualitas pada waktu yang bersamaan dengan mengurangi penyebab kegagalan yang mungkin dapat terjadi.

5. Metode 5W + 1H

Pada proses 5W+1H yaitu dengan mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya kegagalan (*reject*), dengan menjelaskan masalah dan tahapan perbaikan yang akan dilakukan, mengapa perlu dilakukan perbaikan, siapa yang memperbaiki dan bagaimana cara memperbaikinya. Bentuk pertanyaan dari masalah yang akan diperbaiki yaitu *What*/Apa masalah yang perlu diperbaiki ?, *Why*/Kenapa melakukan perbaikan tersebut ?, *Where*/Dimana dilakukan perbaikan tersebut ?,

Whwen/Kapan solusi permasalahan tersebut dilakukan ?, *Who*/Siapa saja yang melakukan perbaikan tersebut dan *How*/Bagaiman melakukan perbaikan tersebut?.

3.6. Lokasi Dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Lokasi Penelitian

Tempat penelitian yang dilakukan beralokasi di PT Simatelex Manufaktur Batam, Kawasan Batamindo Indutrial Park, JL. Beringin, Muka Kuning, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau 29432.



Gambar 3.2 Lokasi penelitian

3.6.2. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari Februari hingga Juli 2025, Jadwal penelitian dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.4 Jadwal penelitian

Kegiatan	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
Imput Judul skripsi						
Persiapan penelitian						
Pengajuan surat keterangan penelitian						
Penulisan BAB I						
Penulisan BAB II						
Penulisan BAB III						
Penulisan BAB IV						
Bimbingan akhir dan penulisan jurnal						