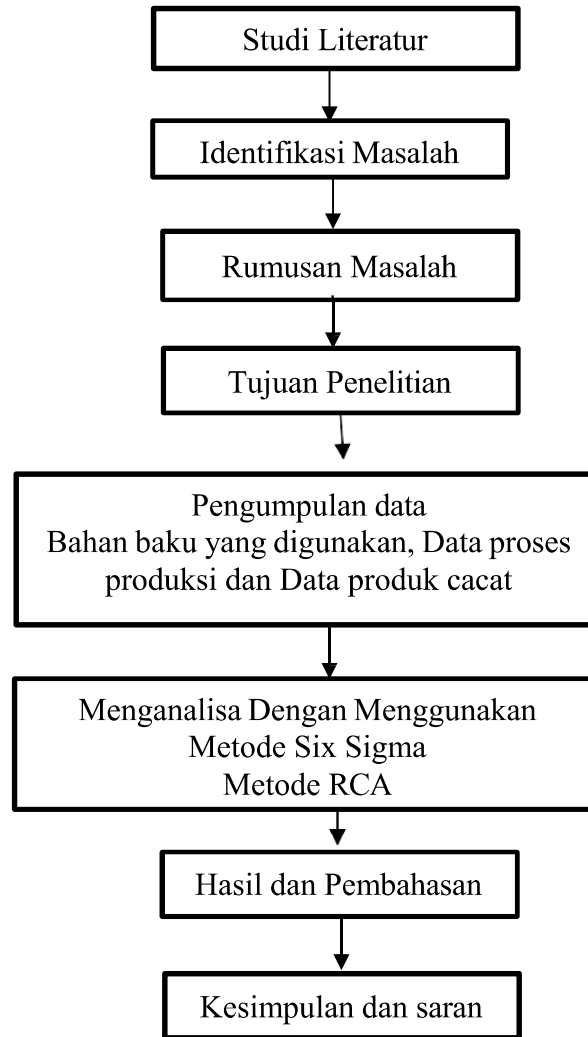


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian

#### 3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah data *defect*. Kemudian variabel bebasnya meliputi *man, material, machine, method*

### **3.3 Populasi Dan Sampel**

Populasi berupa jumlah produk yang dihasilkan pada produksi di PT Three Cast Indonesia dari bulan Maret 2023-Maret 2024. Kemudian sampelnya adalah mesin produksi dan jumlah defect.

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Kategori data berikut dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini:

#### **1. Data Primer**

Data primer diperoleh dari wawancara dan observasi secara langsung dengan pihak perusahaan, data yang di peroleh meliputi:

- a. Bahan baku yang digunakan
- b. Data proses produksi
- c. Data produk cacat

#### **2. Data sekunder**

Data sekunder mengacu pada informasi yang dikumpulkan tentang penelitian ini dari buku-buku, catatan-catatan, dan materi lainnya. Informasi ini dikumpulkan melalui observasi, membaca, dan pemeriksaan dokumen dan catatan di dalam perusahaan.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

#### **3.5.1 *Six Sigma***

Pendekatan yang digunakan sejalan dengan prinsip-prinsip metode *Six Sigma*. Teknik ini menggunakan proses yang terukur dan terkendali untuk meramalkan terjadinya kesalahan atau kesalahan. *DMAIC* merupakan salah satu

metodologi *Six Sigma* yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan berkelanjutan berdasarkan data yang ada.

#### **3.5.1.1 Define**

Proporsi kesalahan yang menjadi sumber utama cacat dan waktu henti produksi ditentukan pada tahap ini. Berikut tahapannya:

- a. Menjelaskan masalah persyaratan kualitas perusahaan yang dipenuhi selama pembuatan produk.
- b. Berdasarkan temuan dari observasi dan analisis survei, memilih tindakan yang akan diambil.
- c. Berdasarkan hasil pengamatan, menetapkan tujuan dan target untuk meningkatkan kualitas *Six Sigma*.

#### **3.5.1.2 Measure**

Berikut ini adalah contoh prosedur yang digunakan oleh perusahaan dalam dua fase proses pengukuran:

1. Analisis diagram *control (P-chart)*

Diagram P-chart digunakan untuk peristiwa seperti persetujuan atau penolakan proses manufaktur, atau untuk kualitas, yaitu sifat produk berdasarkan proporsi kejadian. Adapun diagram *P-chart* dapat dibuat dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

- a. menggunakan sampel atau populasi. Jumlah produk yang dihasilkan dalam operasi produksi di PT Three Cast Indonesia pada bulan Maret 2023 - Maret 2024 adalah populasi yang digunakan untuk analisis *P-Chart*.

b. Mencari ketidaksesuaian tipikal produk. Ketika suatu produk tidak memenuhi standar kualitas yang disyaratkan, produk tersebut tidak dapat diberikan kepada pelanggan, yang dianggap sebagai ketidaksesuaian rata-rata. dapat ditemukan dengan menggunakan rumus ini:

$$P = \frac{np}{p} \dots\dots\dots \textbf{Rumus 3. 1 Ketidaksesuaian Produk}$$

Keterangan:

P: Rata-rata ketidaksesuaian

p: Jumlah produk cacat

n: Jumlah sampel

2. Menganalisa tingkat sigma dan Defect For Milion Opportunity (DPMO) tingkat kesalahan per juta peluang, kadang-kadang dikenal sebagai *DPMO*, adalah perhitungan kapabilitas *sigma*. *Unit (U)*, yang menunjukkan jumlah item, adalah *DPMO* yang harus dipahami. *Defect (D)*, yang menunjukkan jumlah produk rusak yang diproduksi. Opportunity (*OP*), mengidentifikasi sifat-sifat yang mungkin cacat. Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung *DPMO*:

$$\text{Defect Per Unit} = \frac{\text{Defect}}{\text{Unit}} \dots\dots\dots \textbf{Rumus 3. 2 DPU}$$

$$\begin{aligned} & \text{Defect Per Opportunities} \\ = & \frac{\text{Defect}}{\text{Total Opportunities}} \dots\dots\dots \textbf{Rumus 3. 3 DPO} \end{aligned}$$

DPMO=

*Defect Per Opportunities x 1000000* ..... **Rumus 3. 4 DPMO**

Dengan menggunakan tabel nilai sigma untuk mengkonversi nilai *DPMO* ke nilai *sigma*, Anda dapat memeriksa tabel perhitungan *sigma* dan menentukan tingkat *sigma*.

### 3.5.1.3 Analyze

Analisa dapat dilakukan dengan cara menentukan asal-usul masalah kualitas dengan menggunakan:

1. Langkah pertama adalah menentukan apakah ada produk yang tidak terkendali dengan menggunakan *P-Chart* untuk mengukur. Jika informasi tersebut tersedia, diagram Pareto digunakan untuk memeriksa produk dan mengklasifikasikannya berdasarkan besarnya persentase cacat terbesar hingga terkecil. Diagram Pareto ini menyoroti cacat produk yang paling umum dan menyoroti masalah yang, jika diselesaikan, akan sangat bermanfaat.
2. Langkah kedua adalah Diagram sebab dan akibat petunjuk teknis yang membantu proses manufaktur beroperasi lebih efisien dan meningkatkan tingkat kualitas produk perusahaan sekaligus menurunkan kemungkinan terjadinya kesalahan.

### 3.5.1.4 Improve

Fase improve merupakan peningkatan kualitas *Six Sigma* membutuhkan pengukuran (melihat peluang, kekurangan, dan proses fungsional yang ada), analisis, dan rekomendasi evaluasi peningkatan sebelum tindakan perbaikan dilakukan.

### **3.5.1.5 Control**

Sebagai tahap berikut dalam meningkatkan kinerja proses *Control* adalah fase peningkatan kualitas yang memastikan bahwa kemajuan didokumentasikan dan disebarluaskan serta standar kinerja baru dipertahankan dalam kondisi yang ditetapkan.

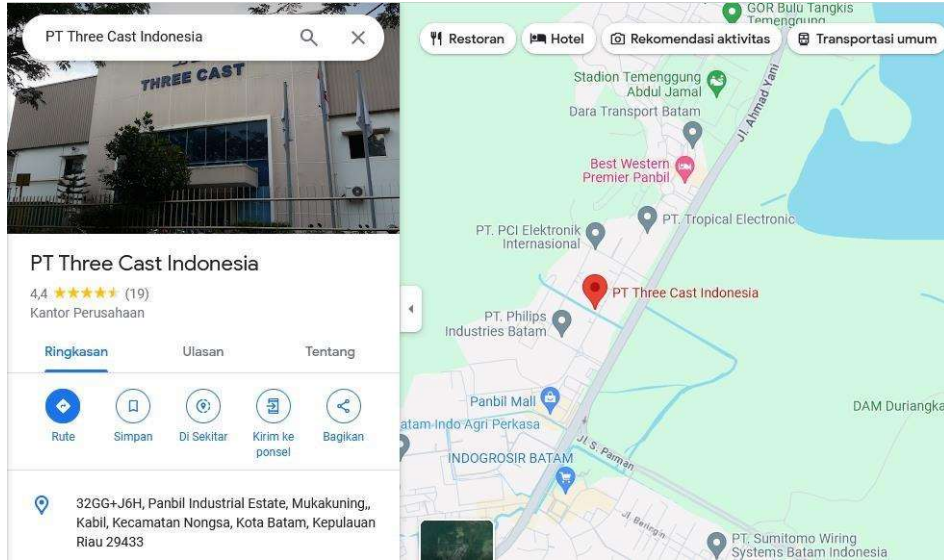
### **3.5.2 Metode RCA**

Untuk mengidentifikasi penyebab utama dari masalah tersebut, analisis lebih lanjut dengan menggunakan pendekatan Dengan data ini, *Root Cause Analysis (RCA)* dilakukan. Proses pembuatan metode *5 Why* yang akan dibahas dalam penelitian ini terbatas pada ketidaksesuaian yang besar dan parah karena ini adalah situasi yang secara langsung dapat mempengaruhi kualitas hasil akhir. Pengolahan data tambahan berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan pada langkah sebelumnya, dengan menggunakan metodologi *5 Why*.

## **3.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian**

### **3.6.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di PT Three Cast Indonesia yang berlokasi di Kecamatan Nongsa, Kawasan Industri Panbil, Mukakuning, Kabil, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433



Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian

3.6.2 Jadwal Penelitian

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan																							
	Maret 2024				April 2024				Mei 2024				Juni 2024				Juli 2024				Agustus 2024			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan dan Input judul	█	█	█	█																				
Penyelesaian Proposal dan Revisi					█	█	█	█	█	█	█	█												
Penyusunan dan Sebar Kuesioner													█	█	█	█								
Pengumpulan dan pengolahan data																	█	█	█	█				
Penyelesaian Skripsi																	█	█	█	█	█	█	█	█
Penyerahan Skripsi																	█	█	█	█	█	█	█	█
Upload Jurnal																	█	█	█	█	█	█	█	█