

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi pada bagian proses produksi dengan produk Aki Sepeda Motor yang bertujuan untuk meminimalisir produk cacat. Dengan cara mengidentifikasi jenis cacat pada produk serta mencari penyebab terjadinya cacat produk menggunakan metode *Six Sigma* dan melakukan perbaikan proses produksi menggunakan metode *Kaizen*. Untuk mencapai tujuan tersebut, berikut penjelasan mengenai tahapan penelitian.

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT. MCB yang dimulai pada bulan Juli 2024 sampai bulan Desember 2024, yang kegiatannya melakukan penelitian pendahuluan, pengumpulan data, pengolahan data dan analisis hasil pengamatan.

Lokasi Penelitian dilaksanakan pada :

Nama Perusahaan : PT. MCB

Nama Bagian : Departemen Produksi V

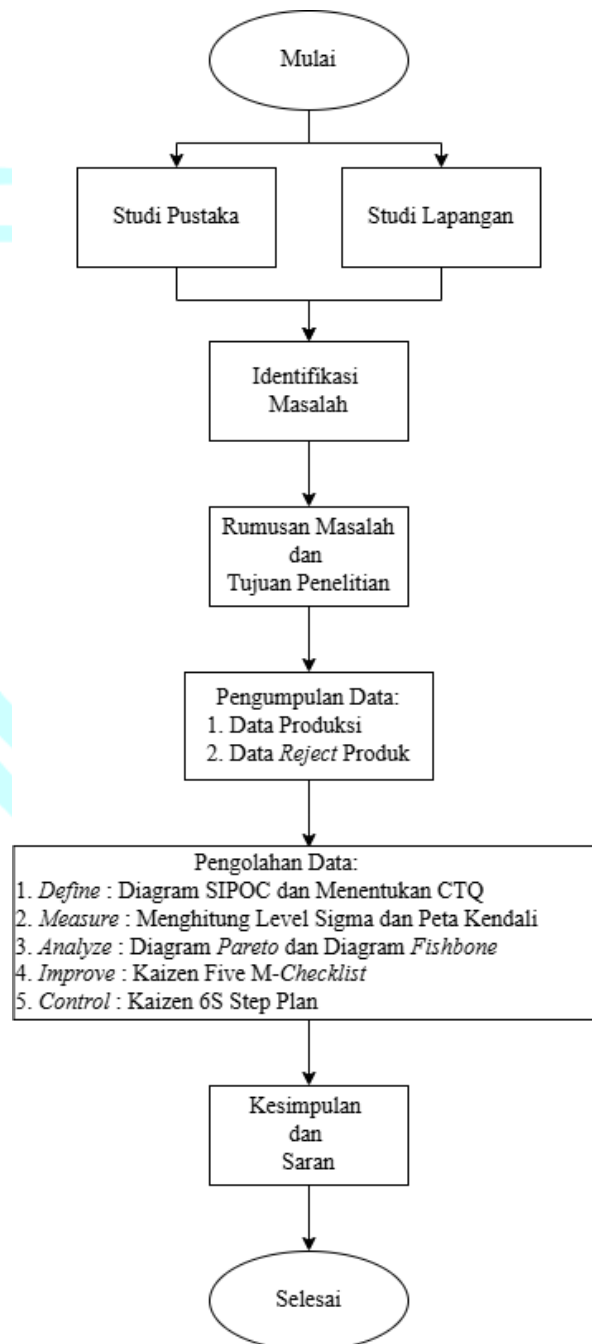
Alamat Perusahaan : Kawasan Industri Suryacipta, Jl. Surya Utama Kav. I.3,
Kutamekar, Ciampel, Karawang, Jawa Barat 41363.

3.2. Objek Penelitian

Objek penelitian sangatlah penting dalam sebuah penelitian, karena pada sebuah penelitian yang akan diteliti pasti terdapat sebuah masalah yang terjadi dan selalu ada pemecahan masalah dimana dalam pemecahan masalah tersebut perlu diadakannya penelitian yang akurat, teliti dan konsisten agar bisa mendapatkan solusi yang tepat, pada kasus ini peneliti mengangkat objek barang cacat Aki Sepeda Motor pada Departemen Produksi V di PT. MCB, Karawang.

3.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan penjelasan mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam suatu penelitian. Dapat dilihat prosedur penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

Sumber : (Peneliti, 2025)

3.4. Langkah – Langkah Penelitian

3.4.1. Studi Lapangan

Studi lapangan melibatkan peneliti melakukan penelitian langsung di lapangan. Hal ini digunakan untuk mendeskripsikan sistem nyata serta memberikan gambaran yang jelas mengenai proses dan masalah yang dihadapi.

3.4.2. Studi Pustaka

Tujuan dari studi pustaka pada tahap ini ialah mendapatkan informasi untuk bahan penunjang proses permasalahan di penelitian. Informasi ini dapat diperoleh dari buku, referensi, jurnal, serta bahan bacaan lain untuk membantu penelitian.

3.4.3. Identifikasi Masalah

Langkah ini digunakan dalam mengidentifikasi permasalahan yang ada di perusahaan tempat studi lapangan. Identifikasi permasalahan dilakukan dengan melakukan studi lapangan terhadap objek penelitian serta melakukan penelitian literatur tentang permasalahan yang dihadapi.

3.4.4. Rumusan Masalah

Tujuan dari langkah ini ialah untuk menentukan permasalahan mutu produk yang mau dibahas dipenelitian ini. Rumusan masalah berfungsi sebagai dasar utama penelitian untuk menentukan pendekatan yang mau dipakai dalam menyelesaikan permasalahan pengendalian mutu.

3.4.5. Tujuan Penelitian

Tahap ini dimaksudkan untuk meningkatkan fokus penelitian pada permasalahan yang diteliti. Untuk penelitian dapat dilaksanakan secara sistematis serta tidak melenceng dari permasalahan.

3.4.6. Data dan Informasi

Data adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari lapangan dan dijadikan bahan penelitian. Pengertian informasi merupakan hasil pengolahan data yang relevan dan mempunyai manfaat bagi penggunaannya. Oleh karena itu data dan

informasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder yang dilakukan pada PT. MCB.

1. Data Primer

Data primer yang diperoleh melibatkan interaksi langsung dengan responden atau sumber informasi, dan proses ini dapat dilakukan melalui wawancara, survei, observasi, atau eksperimen. Data yang dipakai dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a. Data jumlah produksi pada proses produksi.
- b. Data jenis produk cacat serta jumlahnya.

2. Data Sekunder

Sumber data ini tidak diperoleh secara langsung dari objek penelitian, melainkan melalui perantara seperti individu lain atau dokumen tertentu. Berdasarkan uraian tersebut, data sekunder dalam penelitian ini mencakup bahan-bahan tertulis atau pustaka seperti buku, artikel, literatur, jurnal ilmiah, serta publikasi lainnya yang memiliki keterkaitan dengan topik atau permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

Data sekunder terdiri dari data yang telah diolah dari perusahaan tersebut seperti sebagai berikut.

- a. Informasi singkat mengenai sejarah perusahaan.
- b. Struktur organisasi perusahaan.
- c. Alur proses produksi pada perusahaan.

3.4.7. Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data – data yang diperlukan pada penelitian ini, digunakannya beberapa teknik pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh informasi dan data yang relevan dengan topik yang akan diteliti pada penelitian ini. Berikut merupakan beberapa teknik pengumpulan data pada penelitian ini:

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan sistematis untuk mencatat dan memahami perilaku atau kejadian tanpa berinteraksi langsung dengan subjek tersebut, dan observasi ini memungkinkan untuk merekam kejadian secara kronologis serta menjelaskan fenomena dengan akurasi tinggi. Sehingga hasil observasi dapat

membantu dalam interpretasi keadaan di dunia nyata dan dapat digabungkan dengan teknik penelitian lain untuk menghasilkan laporan yang lebih komprehensif.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah proses sistematis yang mencakup pengumpulan, pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan informasi dalam berbagai bentuk, seperti tulisan, gambar, atau rekaman audio-visual. Tujuannya adalah untuk menyebarkan pengetahuan dan memberikan bukti yang akurat terkait informasi yang dikumpulkan.

3.4.8. Pengolahan Data

Setelah dilakukan pengambilan data, data tersebut kemudian diolah menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dengan lima tahapan yang harus dilalui untuk mencapai tujuan perbaikan yang signifikan.

1. *Define*, ditahap ini dilakukan identifikasi masalah berdasarkan hasil observasi lapangan dan dari data – data laporan produksi untuk melihat peluang perbaikan yang ingin diatasi. Pada tahap ini *tools* yang digunakan yaitu diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, dan Costumer*) yang bertujuan untuk mendefinisikan tahapan proses produksi pada PT MCB dan menjabarkan data cacat produk serta menentukan *Critical to Quality*.
2. *Measure*, dalam tahap kedua ini dilakukan pengukuran dengan menentukan *baseline* kinerja DPMO (*Defect per Milion Opportunities*) untuk dikonversikan kedalam tingkat sigma dengan menggunakan beberapa rumus berikut yang dilakukan secara bertahap (Ramadhan, 2021).

a) *Defect per Unit*

$$\text{DPU} = \text{Jumlah Cacat} / \text{Jumlah Produksi} \quad (3.1)$$

b) *Defect per Opportunities*

$$\text{DPO} = \text{DPU} / \text{Critical To Quality} \quad (3.2)$$

c) *Defect per Milion Opportunities*

$$\text{DPMO} = \text{DPO} \times 1.000.000 \quad (3.3)$$

d) Nilai *Sigma*

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} (1 - \text{DPMO}/1.000.000) + 1,5 \quad (3.4)$$

Setelah dilakukan pengukuran DPMO serta penentuan Nilai Sigma, selanjutnya dilakukan analisa Peta Kendali untuk memantau dan mengendalikan proses produksi secara statistik agar tetap dalam batas-batas kendali yang ditentukan dengan menggunakan beberapa rumus berikut (Ramadhan, 2021).

a) Menghitung presentase kerusakan

$$P = \frac{pi}{n} \quad (3.5)$$

b) Menghitung garis pusat (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum p}{\sum n} \quad (3.6)$$

c) Menghitung batas kendali atas (UCL)

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 + \bar{p})}{n}} \quad (3.7)$$

d) Menghitung batas kendali bawah (LCL)

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}} \quad (3.8)$$

3. *Analyze*, ditahap ini dilakukannya analisis terhadap data yang telah dikumpulkan menggunakan *tools* Diagram *Pareto* dan Diagram *Fishbone* terhadap data yang telah dikumpulkan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah atau varian dalam proses produksi. Diagram *Pareto* dibuat berdasarkan data setiap jenis penyebab produk cacat. Berdasarkan prinsip Diagram *Pareto*, perusahaan hanya perlu fokus 20% penyebab produk cacat untuk dapat memperoleh 80% dari hasil perbaikan yang diharapkan (Tyas & Giyanti, 2024). Tahap selanjutnya adalah menemukan *root cause* (akar masalah) dari terjadinya masalah produk cacat selama proses produksi dengan CTQ potensial menggunakan Diagram *Fishboned*.
4. *Improve*, pada tahap ini dilakukan berdasarkan temuan dari tahap analisis. Tindakan perbaikan dirancang dan diimplementasikan untuk mengatasi masalah dan meningkatkan proses atau produk. Setelah didapatkan 5 faktor penyebab produk cacat, maka akan dilakukan pemecahan masalah untuk

meminimasi kecacatan yang terjadi pada produk dengan menganalisis menggunakan *Kaizen Five M-Checklist* yaitu sebuah alat bantu yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan penyebab utama terjadinya cacat produk. Pendekatan ini membagi penyebab ke dalam lima kategori utama *Man, Method, Machine, Material*, dan *Millieu* (Lingkungan) sehingga memudahkan dalam memahami gambaran permasalahan secara menyeluruh serta memfasilitasi proses perbaikan yang lebih terarah dan sistematis.

5. *Control*, tahap ini merupakan langkah evaluatif terhadap seluruh upaya perbaikan yang telah dilaksanakan sebelumnya dengan tujuan untuk menilai tingkat keberhasilan dari implementasi yang telah dilakukan. Evaluasi ini juga penting agar apabila muncul permasalahan baru dapat segera diidentifikasi dan ditangani untuk mencegah kerusakan atau dampak yang lebih besar. Sebagai bentuk pengendalian dan pemeliharaan hasil perbaikan diterapkan konsep *Kaizen 6S Step Plan* yang bertujuan untuk secara berkelanjutan menyempurnakan kondisi area kerja. Melalui pendekatan ini lingkungan kerja dijaga agar tetap dalam kondisi lebih baik, bersih, teratur, nyaman, serta aman sehingga dapat meminimalkan potensi kecelakaan kerja dan meningkatkan efisiensi operasional (Nurhayani et al., 2023).

3.4.9. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dalam suatu penelitian merupakan ringkasan dari hasil temuan yang diperoleh melalui proses pengumpulan dan analisis data serta menjadi jawaban atas rumusan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sejak awal. Sementara itu, saran berfungsi sebagai masukan konstruktif yang ditujukan untuk memberikan arahan perbaikan baik bagi implementasi di lapangan maupun untuk pengembangan penelitian pada masa yang akan datang.