

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan gambaran penelitian secara keseluruhan sehingga dapat diketahui secara umum dalam empat tahapan yaitu pendahuluan, tahap pengumpulan dan pengolahan data, tahapan analisis dan interpretasi, kesimpulan dan saran yang diperoleh dalam penelitian ini.

#### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah studi kasus, dimana penelitian dilakukan berdasarkan permasalahan yang terjadi dalam perusahaan.

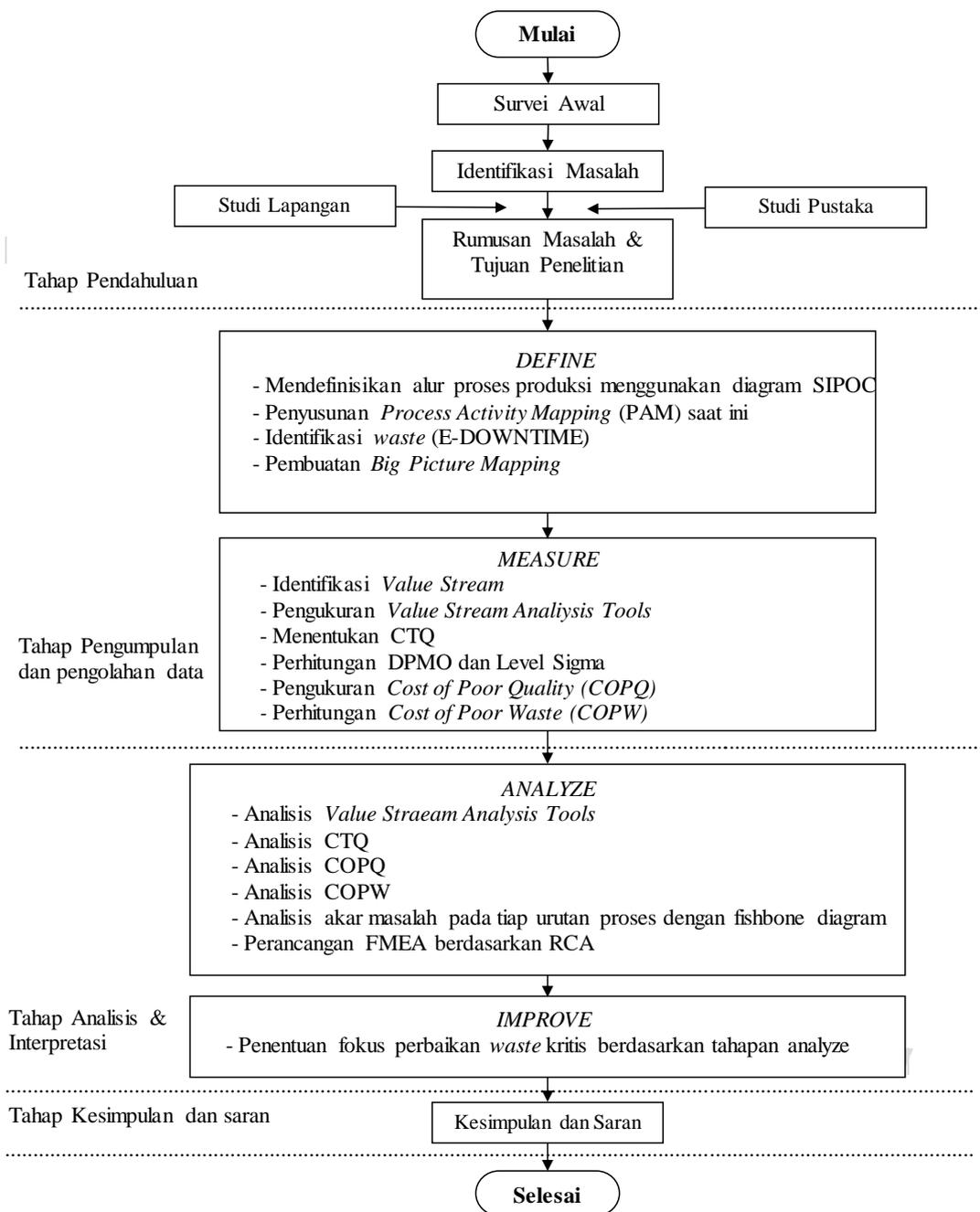
#### 2. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah pada perusahaan vulkanisir ban yang berfokus pada aliran produksi dengan tujuan untuk meminimalisir/menghilangkan *waste* yang terjadi dalam aliran proses produksi.

#### 3. Sumber data

- a. Data primer adalah data wawancara dan penyebaran kuesioner kepada 10 responden yaitu General Manager, Kepala Produksi, Kepala Gudang, Kordinator Produksi, dan 6 Operator senior yang telah bekerja lebih dari 10 tahun untuk mengetahui masalah yang terjadi, mengetahui aliran proses produksi, mengidentifikasi *waste* yang terjadi dalam proses produksi dan prancangan FMEA.
- b. Sumber data sekunder adalah data historis perusahaan yang digunakan sebagai data penunjang dalam penelitian ini.

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat secara sistematis digambarkan dalam Gambar 3.1



Gambar 3.1 Flowchart metodologi penelitian

### 3.1. Tahap Pendahuluan

Tahapan ini merupakan tahap awal dalam sebuah penelitian dengan mengetahui masalah yang terjadi pada suatu obyek.

## **1. Survei Awal**

Dalam tahap ini dilakukan observasi untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam perusahaan.

## **2. Identifikasi Masalah**

Tahap ini dijelaskan tentang langkah identifikasi permasalahan yang dihadapi perusahaan yang berawal dari indikasi terjadinya *defect* produk yang tinggi, kemudian dianalisis dalam aliran produksi dan diketahui terdapat *waste* (pemborosan) yang tinggi dalam aliran prosesnya. Setelah diketahui dan diindikasikan adanya *waste* yang tinggi maka dilakukan perumusan masalah dan penentuan tujuan penelitian.

## **3. Perumusan Masalah & Tujuan Penelitian**

Dalam tahapan ini akan dijelaskan target/hasil dari penelitian yang ingin dicapai.

## **4. Studi Pustaka dan Studi Lapangan**

### **a. Studi Pustaka**

Studi pustaka dalam penelitian ini mengacu pada literatur yang berhubungan dengan topik penelitian dengan sumber-sumber dari buku, jurnal, tugas akhir dan lain-lain. Dengan menggunakan teori-teori yang berhubungan tentang lean dan six sigma.

### **b. Studi Lapangan**

Tujuan dari studi lapangan adalah untuk mengetahui kondisi sebenarnya dari obyek yang akan diteliti. Akan menjadi sangat penting bagi peneliti untuk mengetahui gambaran jelas tentang obyek penelitian dan peneliti juga akan mengetahui dan memahami permasalahan secara jelas dan mengetahui faktor yang mempengaruhi.

## **3.2. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Tahap ini menjelaskan tentang tahapan *define* dan *measure* yang digunakan untuk mengumpulkan data dan pengolahan data dalam penelitian ini.

## 1. *Define*

Dalam tahapan *define* hal yang harus dilakukan pertama adalah pengumpulan data pendukung yang menjadikan atau mengindikasikan permasalahan yang ada. Berikut merupakan langkah-langkah dalam tahap *define*.

### a. Mendefinisikan Alur Proses Produksi Menggunakan Diagram SIPOC

Dalam mendefinisikan alur proses produksi secara garis besar (Mayor) berdasarkan pada observasi langsung di lapangan. Tujuan dari penelusuran aliran proses produksi adalah untuk mengetahui proses-proses yang terlibat secara keseluruhan dari hulu sampai hilir dengan menggunakan diagram SIPOC (*Supplier-Input-Process-Output-Customers*)

### b. Penyusunan *Process Activity Mapping* (PAM) saat ini.

Penyusunan PAM ini digunakan untuk menggambarkan proses produksi secara rinci di rantai produksi. Dari proses-proses yang ada, akan dikategorikan aktivitas-aktivitas dalam beberapa tipe yaitu : *operation, transportation, inspection, storage* dan *delay*. Untuk mengidentifikasi aktivitas *Value Added* (VA), *Non Value Added* (NVA) dan *Necessary but Non Value Added* (NNVA).

### c. Identifikasi *Waste* (E-DOWNTIME)

Identifikasi *waste* E-DOWNTIME paling berpengaruh dilakukan dengan metode Kualitatif dan Kuantitatif berupa pengumpulan data dari perusahaan dan wawancara.

### d. Penyusunan *Big Picture Mapping* saat ini.

Melakukan pemetaan proses pemenuhan order obyek amatan baik aliran informasi maupun aliran material order.

## 2. *Measure*

Dalam tahap *measure* hal yang dilakukan didasarkan pada tahapan *define*. Setelah diketahui *waste* yang ada pada lingkup SIPOC. Kemudian dilakukan tahapan berikut :

a. Identifikasi *Value Stream*

Identifikasi proses produksi berdasarkan *big picture mapping* dan menentukan aktivitas-aktivitas produksi kedalam aktivitas *Value added*, *Non value added* dan *Necessary but non value added*.

b. Penyusunan *Value Stream Analysis Tools*

Informasi yang dibutuhkan dalam tahap ini adalah hasil penyusunan diagram SIPOC, PAM, *big picture mapping*, Identifikasi pemborosan, waktu siklus, jumlah pekerja terlibat, waktu kerja, jumlah produksi, dan jumlah *work in process*. Kemudian data tersebut digunakan sebagai sumber data proses pemetaan. Proses pemetaan menggunakan perangkat lunak microsoft visio 2013 dengan pola *value stream mapping*

c. Penentuan CTQ

Membangun CTQ dari *waste* terkritis yang terjadi pada keseluruhan proses dengan menggunakan pareto diagram untuk mengetahui variabel yang layak dipilih untuk dilakukan perbaikan selanjutnya.

d. Perhitungan DPMO dan Level Sigma

Pengukuran yang dilakukan pada tahapan ini adalah perhitungan terhadap kemungkinan terjadinya *defect* tiap satu juta kesempatan dalam proses yang diteliti atau sering disebut DPMO (*Deffect per million opportunities*) dengan mengetahui terlebih dahulu DPU (*deffect per unit*) dan DPO (*deffect opportunity*) dan Pengukuran level sigma ini dilakukan dengan bantuan tabel sigma.

e. Pengukuran *Cost of Poof Quality*

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui biaya kerugian yang didapatkan dari tidak tercapainya target kualitas

f. Pengukuran *Cost of Poor Waste*

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui biaya kerugian yang terjadi karena adanya *waste*.

### 3.3. Tahap Analisis dan Interpretasi

Tahap analisis dan interpretasi dilakukan fase *Analyze* dan *Improve* yang merupakan tahapan penerapan *six sigma*. Dalam penerapannya dibatasi sampai

tahap *improve* tanpa melakukan *control* karena penelitian ini hanya sampai pada usulan perbaikan.

### 1. *Analyze*

Langkah yang dilakukan dalam tahap *analyze* adalah :

a. Analisis *Value Stream Analysis Tools*

Dilakukan analisis perbaikan aliran *value stream analysis tools* (VALSAT)

b. Analisis CTQ

Memberikan analisis tentang CTQ yang paling kritis yang berpengaruh besar terhadap pemborosan.

c. Analisis COPQ

Menganalisis biaya yang ditimbulkan dari *defect* yang terjadi pada proses produksi.

d. Analisis akar masalah pada urutan proses produksi menggunakan *fishbone diagram*

Tahap ini akan dilakukan analisis sebab-akibat dari pemborosan menggunakan *fishbone diagram*.

e. Perancangan FMEA

Perancangan FMEA ini dilakukan untuk mengetahui urutan prioritas perbaikan yang harus dilakukan berdasarkan nilai *severity*, *occurance* dan *detection* dengan melakukan penyebaran kuesioner FMEA.

### 2. *Improve*

Tahap *improve* difokuskan pada penyelesaian permasalahan dengan pengaruh/prioritas tertinggi. Tahap *improve* adalah sebagai berikut :

a. Penentuan urutan perbaikan *waste* kritis berdasarkan tahapan *analyze*

*Improvement* dilakukan berdasarkan pada hasil FMEA yang telah dilakukan pada tahapan *analyze* dengan memilih 5 urutan prioritas perbaikan terbesar berdasarkan RPN.

### **3.4. Kesimpulan dan Saran**

Tahap ini merupakan tahapan akhir dalam penelitian ini, dimana dalam tahapan ini akan ditarik kesimpulan berdasarkan tujuan dari penelitian untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan. Sedangkan pada tahapan saran berisi tentang masukan yang diberikan oleh penulis untuk pembaca, peneliti selanjutnya dan bagi perusahaan.

