

BAB III

METODE PENELITIAN

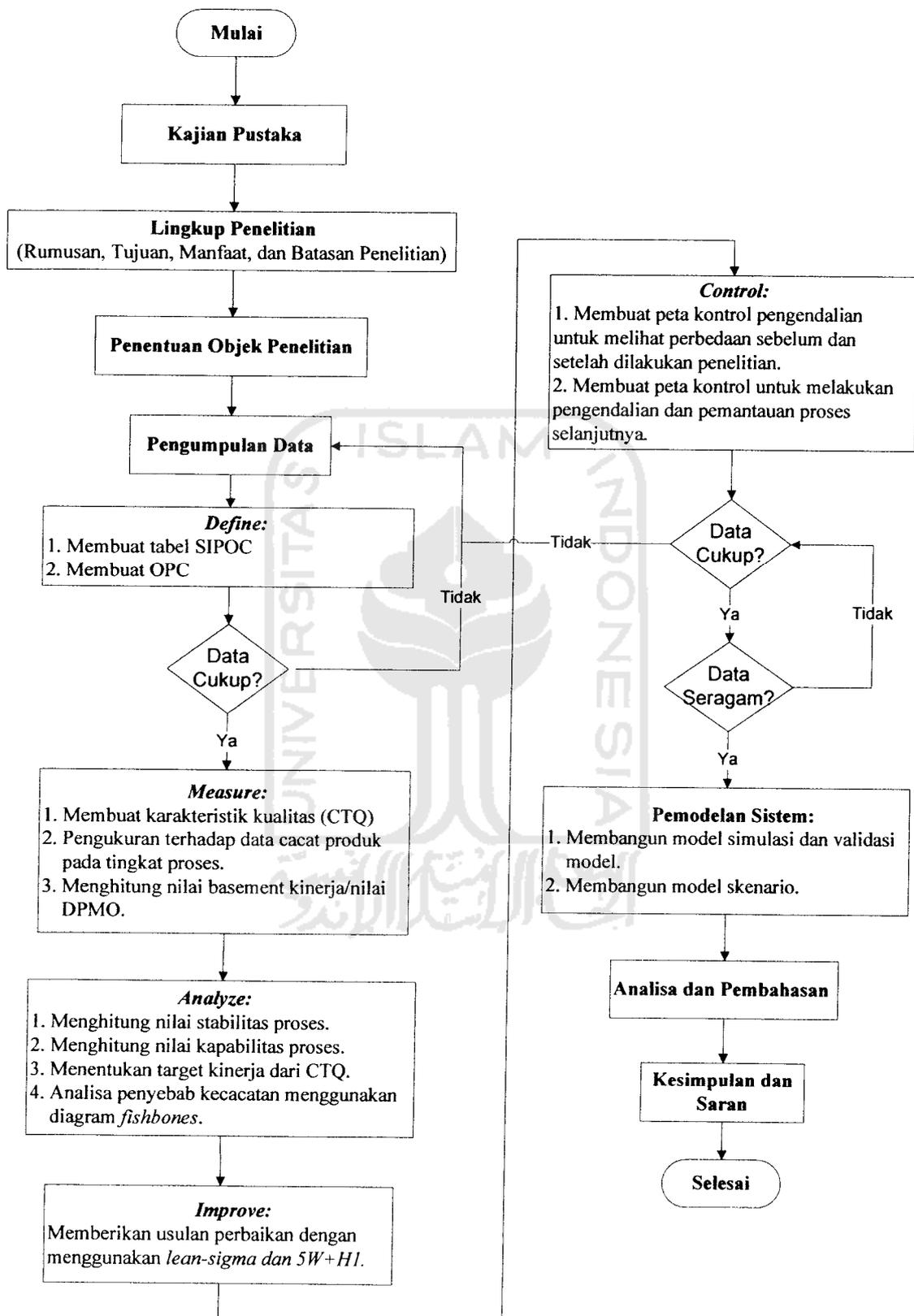
3.1 Pendahuluan

Langkah-langkah penelitian perlu disusun secara baik untuk mempermudah penyusunan laporan penelitian. Adapun langkah-langkah penelitian dapat dipresentasikan seperti gambar 3.1.

3.2 Kajian Pustaka

Ada dua macam studi pustaka yang dilakukan yaitu studi pustaka induktif dan deduktif. Kajian induktif adalah kajian pustaka yang bermakna untuk menjaga keaslian penelitian. Kajian ini diperoleh dari jurnal, proseding, seminar, majalah dan lain sebagainya. Pada kajian induktif dapat diketahui perkembangan penelitian, batas-batas dan kekurangan penelitian terdahulu, perkembangan metode-metode mutakhir yang pernah dilakukan peneliti lain. Kajian deduktif membangun konseptual yang mana fenomena-fenomena atau parameter-parameter yang relevan disistematika, diklasifikasikan dan dihubung-hubungkan sehingga bersifat umum. Kajian deduktif merupakan landasan teori yang dipakai sebagai acuan untuk memecahkan masalah penelitian.

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Kerangka Penelitian

3.3 Lingkup Penelitian

Pada tahapan ini akan dilakukan penentuan lingkup dari penelitian yang akan dilakukan. Diantaranya adalah penentuan latar belakang penelitian, tujuan dari penelitian, manfaat yang akan didapatkan dari penelitian dan penentuan masalah-masalah yang akan dijadikan batasan dalam penelitian ini.

3.4 Penentuan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Indonesia Toray Synthetics, Tangerang. Sedangkan yang menjadi objek penelitian ini adalah proses produksi di Divisi *Spinning*, Departemen *Nylon Filament Yarn*.

3.5 Pengumpulan Data

Berdasarkan jenisnya maka data yang diperlukan ada dua macam yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Sedangkan berdasarkan sumbernya maka data yang diperlukan adalah data primer dan sekunder :

1. Data primer

Yaitu data yang diperoleh langsung melalui pengamatan dan pencatatan langsung di perusahaan, yakni mengenai pengawasan banyaknya tingkat produk cacat dalam proses produksi.

a. Observasi

Penulis melihat secara langsung proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan yang bersangkutan.



b. *Interview*

Pengumpulan data dengan cara tanya jawab sepihak atau wawancara secara langsung dengan pimpinan perusahaan atau petugas yang ditunjuk oleh perusahaan untuk melengkapi data-data mengenai proses produksi.

2. Data sekunder

Merupakan data yang diperoleh melalui referensi tertentu atau literatur-literatur mengenai data-data produksi. Dengan melakukan penelitian kepustakaan yaitu memperoleh data melalui buku-buku literatur, diktat, dll.

Adapun data yang telah dikumpulkan adalah sebagai berikut :

1. Data umum perusahaan

Data umum perusahaan adalah data-data yang berkaitan dengan informasi-informasi umum perusahaan tempat penelitian dilakukan seperti sejarah umum perusahaan, visi dan misi serta struktur organisasi perusahaan.

2. Peta proses operasi

Peta proses operasi merupakan data mengenai setiap aliran proses dalam perusahaan yang tersusun secara sistematis dan terstruktur.

3. Data variabel

Berisi data pengukuran variabel serta batas spesifikasi masing-masing variabel.

4. Data atribut

Berisi data produk cacat dari setiap proses serta jenis cacat yang terjadi pada proses tersebut.

5. Data *value stream* proses (untuk data *non-value-added*)

6. Data penyebab banyaknya jumlah produk cacat/rendahnya kapabilitas proses.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan dan juga *interview*.

7. Data biaya produksi dan harga jual produk.

3.6 Pengolahan Data

Analisis dalam penelitian ini dapat dilakukan secara kualitatif, yaitu mengamati objek secara langsung dan dapat mengetahui apakah produk yang dihasilkan telah memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Oleh karena itu alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Tabel SIPOC (*Supplier-Input-Process-Output-Customer*)
- b. Diagram pareto.
- c. Peta kendali.
- d. Tingkat *sigma*.
- e. Kapabilitas proses.
- f. Diagram sebab-akibat (*fishbone*).
- g. Metode *Lean Sigma*.
- h. Simulasi.

Adapun formulasi yang akan digunakan sebagai berikut :

1. Prosentase cacat (%) = $\frac{\sum \text{cacat}}{\sum \text{produk}} \times 100\%$
2. Proporsi (p) = $\frac{\text{barangcacat}}{\text{produksi}}$
3. Uji kecukupan data dan keseragaman data

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

jika $N' < N$ maka data telah mencukupi.

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$SD = \frac{\sqrt{\sum (Xi - \bar{X})^2}}{n-1}$$

$$UCL = \bar{X} + k.SD$$

$$LCL = \bar{X} - k.SD$$

Jika persebaran data masih berada dalam UCL dan LCL maka data seragam.

4. Analisis model data atribut

Menggunakan peta kendali atribut np

Peta Kendali np

$$CL \bar{np} = \frac{\text{totalcacat}}{\text{banyaknyapengambilansampel}}$$

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

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

5. Analisis model data variabel

Menggunakan peta kendali variabel \bar{X} dan R

Peta kendali \bar{X}

$$CL = \bar{X}$$

$$UCL_x = \bar{X} + A_2\bar{R}$$

$$LCL_x = \bar{X} - A_2\bar{R}$$

Peta kendali R

$$CL = \bar{R}$$

$$UCL = \bar{R}D_4$$

$$LCL = \bar{R}D_3$$

6. Menentukan nilai DPMO dan tingkat *sigma*

Menentukan nilai DPMO dan tingkat *sigma* untuk data atribut dan data variabel.

Untuk data atribut

Rumus perhitungan DPMO satu atribut :

$$= \left\{ \frac{\sum \text{Output}_{\text{cacat}}}{\sum \text{Output}_{\text{diperiksa}} \times \text{CTQ}_{\text{Potensial}}} \right\} \times 1.000.000$$

Untuk data variabel

a. Kemungkinan cacat yang berada diatas nilai USL dengan rumus :

$$P \left[Z \geq \left(\frac{USL - \bar{X} - bar}{S} \right) \right] \times 1.000.000$$

b. Kemungkinan cacat yang berada dibawah nilai LSL dengan rumus :

$$P \left[Z \geq \left(\frac{LSL - \bar{X} - bar}{S} \right) \right] \times 1.000.000$$

Sehingga DPMO diperoleh dengan $P(z > BPA) \times 1.000.000 + P(z < BPB) \times 1.000.000$ yang kemudian hasilnya dikonversikan kedalam nilai *sigma* dengan bantuan tabel.

7. Menentukan kapabilitas proses

Menghitung kapabilitas proses dengan menggunakan rumus :

$$Cpm = (USL - LSL) / \left\{ 6 \sqrt{(\bar{X} - T)^2 + S^2} \right\}$$

$$Cpk = \text{minimum} \left[(\bar{X} - LSL) / 3S; (USL - \bar{X}) / 3S \right]$$

$$Cpmk = Cpk / \sqrt{1 + \left\{ (\bar{X} - T) / S \right\}^2}$$

8. Membangun model simulasi dan validasi

9. Membuat model skenario



3.7 Pembahasan

Pada tahapan ini akan dilakukan beberapa pembahasan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Diantara pembahasan yang akan dilakukan adalah :

1. Analisis DMAIC

Dalam hal ini akan dilakukan pembahasan mengenai kualitas proses yang telah didapatkan pada proses pengolahan data.

2. Implementasi konsep *lean sigma*

Dalam proses ini akan dilakukan implementasi konsep *lean sigma* untuk mengidentifikasi dan menghilangkan *non value added activity* dan memaksimalkan *value added activity*.

3. Membangun model simulasi dan validasi

Simulasi dengan menggunakan *software* Promodel diawali dengan memasukkan data-data yang telah didapat dari rantai produksi. Setelah di jalankan didapat informasi dari report simulasi yang akan digunakan dalam proses validasi.

4. Membuat model skenario

Pada tahap ini akan dibahas mengenai informasi yang didapat setelah model skenario dijalankan

3.8 Kesimpulan dan Saran

Penarikan kesimpulan terhadap kasus yang diselesaikan pada tahap akhir dalam penelitian ini setelah dilakukan analisa terhadap kasus yang dipecahkan. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menjawab tujuan penelitian yang sudah ditetapkan.

Saran-saran juga dikemukakan untuk memberikan masukan mengenai penyelesaian kasus yang dihadapi pada sistem yang diteliti.