

BAB III

METODELOGI PEMECAHAN MASALAH

Dalam bab ini akan dikemukakan langkah-langkah yang dilakukan dalam memecahkan permasalahan, yang dilengkapi dengan diagram alir nya seperti ditunjukkan pada gambar 3.1 halaman 65.

3.1 Kegunaan Pemecahan Masalah

Pembahasan dalam penelitian ini berguna sebagai alternatif dalam pengambilan keputusan bagi pihak manajemen dalam memutuskan langkah apa yang harus diambil dalam mendapatkan suatu sistem yang tepat dalam pengendalian mutu dengan menghasilkan suatu biaya pemeriksaan yang minimum.

3.2 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah

Dalam memecahkan masalah, dipakai beberapa tahapan untuk menganalisis rancangan sampling penerimaan yang menghasilkan biaya rata-rata pemeriksaan yang minimum dalam bentuk pemecahan masalah secara analitis.

3.2.1 Identifikasi Masalah

Dalam pengidentifikasian masalah yang diambil pada penelitian ini, mengacu pada suatu permasalahan bagaimana menentukan suatu rancangan sistem pengendalian mutu yang baik dan sesuai dengan kondisi perusahaan, tentunya dengan menghasilkan biaya

pemeriksaan yang minimum. Melihat permasalahan inilah, tentunya diperlukan suatu dukungan atau landasan dasar yang menunjang untuk menyelesaikan masalah ini, yaitu dengan melakukan studi lapangan dan studi pustaka . Dari studi inilah kita dapat mencoba menerapkan ilmu secara teoritis dengan menyesuaikan dengan kondisi yang sebenarnya.

3.2.2 Pengumpulan dan Pengelompokkan Data

Data yang dikumpulkan untuk memecahkan permasalahan penelitian ini meliputi :

- 1) Data jumlah produksi (selama 1 tahun).
- 2) Data produk cacat.
- 3) Data Biaya.

1. Data Jumlah Produksi

Pada tahap ini, pengumpulan dan pengelompokkan data jumlah produksi dilakukan untuk mendukung beberapa langkah dibawah ini , antara lain adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Kode dari Jumlah Produksi Melalui Tabel K.

Pada langkah ini, data jumlah produksi disesuaikan dengan yang tertera pada Tabel K untuk menentukan kode dari lot yang diperiksa. Namun dalam pengkodean ini tentunya terdapat ketentuan yang menyatakan pada level berapakah kita melakukan pemeriksaan. Pada penelitian ini level pemeriksaan yang digunakan adalah pada level II (normal).

2.: Menentukan Jumlah Sampel, Bilangan Penerimaan dan Penolakan Melalui Tabel L (MIL-STD-105D).

Pada langkah ini, setelah ditentukan kode dari lot yang diperiksa maka jumlah sampel yang harus diambil dapat diketahui dan dapat dijadikan sebagai suatu ukuran yang dapat dijadikan standar dalam pemeriksaan. Jumlah sampel ini diperoleh dengan menggunakan Tabel L (MIL-STD-105D) pada lampiran 2, yaitu menyesuaikan kode yang didapat dengan jumlah sampel yang harus diambil. Selain jumlah sampel yang diketahui juga dapat diketahui melalui tabel ini jumlah bilangan penerimaan dan penolakan. Bilangan ini digunakan sebagai landasan pengambilan keputusan.

3. Menentukan Apakah Lot Diterima

Pada bagian ini dilakukan pengujian atau analisa yang mengambil suatu keputusan apakah lot yang diperiksa dapat diterima atau ditolak. Syarat-syaratnya adalah dengan menggunakan prinsip-prinsip yang ada dalam penerapan sampling penerimaan tunggal ataupun rangkap dua. Jika keputusan yang didapat adalah diterima maka pengujian selesai dan dilanjutkan dengan langkah selanjutnya, tetapi jika keputusan yang didapat adalah ditolak untuk penerapan pada perusahaan langkah selanjutnya adalah kembali ke langkah menentukan kode dari jumlah lot/data produksi dan kemudian menentukan jumlah sampel, bilangan penerimaan dan penolakan. Setelah itu uji kembali apakah lot diterima atau ditolak, begitu seterusnya. Sedangkan pada usulana dilakukan pemeriksaan 100 %.

3.4.2 Data Produk Cacat

Pengumpulan data produk cacat dilakukan dengan mengamati bagaimana proses pengendalian mutu dan mencatat jumlah cacat yang terjadi selama 1 tahun (tiap bulan). Dari data cacat ini kemudian dikelompokkan dan diuraikan jenis-jenis cacat yang terjadi selama pengamatan.

Dalam mengolah data ini dilakukan beberapa langkah untuk menyelesaikan masalah, langkah-langkah tersebut adalah :

1. Prioritas Cacat dengan Diagram Pareto

Pada langkah ini dilakukan pengidentifikasian jenis cacat manakah yang sering terjadi selama proses pemeriksaan suatu lot. Sebagai alat yang digunakan untuk mendukung langkah ini digunakanlah diagram pareto yang sesuai dengan fungsinya untuk menentukan permasalahan yang utama yang harus diselesaikan atau menjadi pusat perhatian dalam perbaikan mutu produk. Jadi dengan diagram ini dapat ditentukan jenis cacat yang seringkali terjadi selama pemeriksaan.

2. Menghitung Rata-Rata Produk Cacat

Pada bagian ini dilakukan penghitungan rata-rata produk cacat yang terjadi dengan membandingkan jumlah cacat yang terjadi dengan jumlah pemeriksaan yang dilakukan. Hal ini dilakukan untuk melihat sejauh manakah persentase kecacatan yang terjadi pada setiap kali pemeriksaan dari suatu lot.

3. Menghitung BKA dan BKB

Langkah ini melakukan penghitungan Batas Kendali Atas dan Batas Kendali Bawah yang dilakukan dengan tujuan untuk memberikan suatu batasan yang jelas dalam

mengendalikan jumlah cacat yang terjadi selama pemeriksaan. Batasan ini tentunya mengacu pada sebaran yang cukup longgar bagi jumlah cacat yang terjadi dan dapat dijadikan suatu standar yang harus ditetapkan untuk membatasi jumlah cacat.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Garis tengah : } CL = \bar{p}$$

Batas Kontrol Atas (UCL) :

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

Batas Kontrol Bawah (LCL) :

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

4. Apakah Proses Terkendali

Pada langkah ini dilakukan pengujian melalui pengamatan pengeplotan data cacat yang diperoleh dengan suatu gambaran grafik sebaran data dengan batas-batas yang ditentukan pada langkah sebelumnya. Bila dalam plot data terdapat data yang keluar dari batas kendali, maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah kembali kelangkah menghitung rata-rata proses dan selanjutnya. Tetapi jika data berada dalam batas kendali maka dapat dinyatakan proses terkendali dan dilanjutkan langkah selanjutnya.

5. Menentukan Jumlah Sampel dan Jumlah Cacat yang Diijinkan (Tabel Dodge-Romig)

Pada langkah ini dilakukan penggunaan tabel dalam menentukan jumlah sampel yang harus diambil dan jumlah cacat yang diijinkan melalui tabel Dodge- Romig (lampiran 3). Untuk menentukan jumlah sampel dan jumlah cacat yang diijinkan

diperlukan sebelumnya nilai rata-rata proses, nilai ini jika tidak ada dalam tabel maka dilakukan dengan pendekatan pada sisi tabel yang paling kanan. Penentuan ini dilakukan pada sampling penerimaan tunggal dan rangkap dua.

6. Apakah Lot Diterima

Pada langkah ini, adalah pengambilan keputusan berdasarkan syarat penerimaan yang didapat pada langkah sebelumnya. Jika setelah diperiksa, lot yang diperiksa ternyata diterima atau memenuhi dari syarat yang ditentukan atau didapat, maka lot tersebut dapat melanjutkan pada langkah selanjutnya. Tetapi jika lot tersebut ditolak maka langkah yang dilakukan adalah dengan melakukan pemeriksaan 100 %.

3.2.3 Menghitung Probabilitas Penerimaan

Pada langkah ini dilakukan penghitungan nilai probabilitas penerimaan dari pengolahan data-data yang didapat dari pengolahan sampling penerimaan tunggal dan rangkap dua dari masing-masing metode AQL ataupun Dodge-Romig. Penghitungan ini dengan pendekatan pada distribusi Poisson yang memiliki penggunaan tabel (lampiran 1) ataupun pendekatan dengan rumus distribusi Poisson. seperti terlihat dibawah ini :

$$P(x) = \frac{e^{-\mu} \mu^x}{x!}$$

dimana :

$$\mu = n \cdot \bar{p}$$

3.2.4 Menghitung Rata-rata Pemeriksaan Total

Pada bagian ini dilakukan penghitungan nilai rata-rata pemeriksaan total (ATI) dari masing-masing sampling penerimaan tunggal dan rangkap dua baik itu dengan menggunakan sistem AQL ataupun sistem Dodge-Romig. Nilai dari pemeriksaan ini akan dijadikan suatu ukuran atau standar untuk menentukan nilai rata-rata pemeriksaan yang terkecil, atau dengan kata lain menerapkan sistem Dodge-Romig kedalam sistem AQL.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$ATI = n P_a + N (1 - P_a)$$

$$AFI = \frac{ATI}{N}$$

dimana : n = ukuran sampel

N = ukuran lot

P_a = peluang penerimaan lot

Sedangkan untuk sampling penerimaan rangkap dua, penentuan nilai ATI dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}ATI &= n_1 P_a (n_1) + (n_1 + n_2) P_a (n_2) + N (1 - P_a) \\ &= n_1 P_a + n_2 P_a (n_2) + N (1 - P_a)\end{aligned}$$

dimana :

$P_a (n_1)$ = probabilitas penerimaan pada sampel pertama

$P_a (n_2)$ = probabilitas penerimaan pada sampel kedua

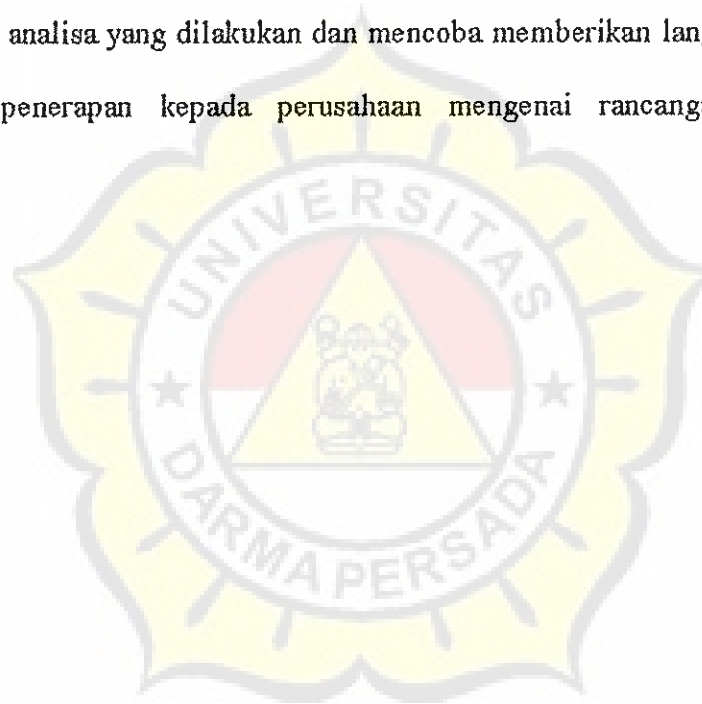
P_a = $P_a (n_1) + P_a (n_2)$

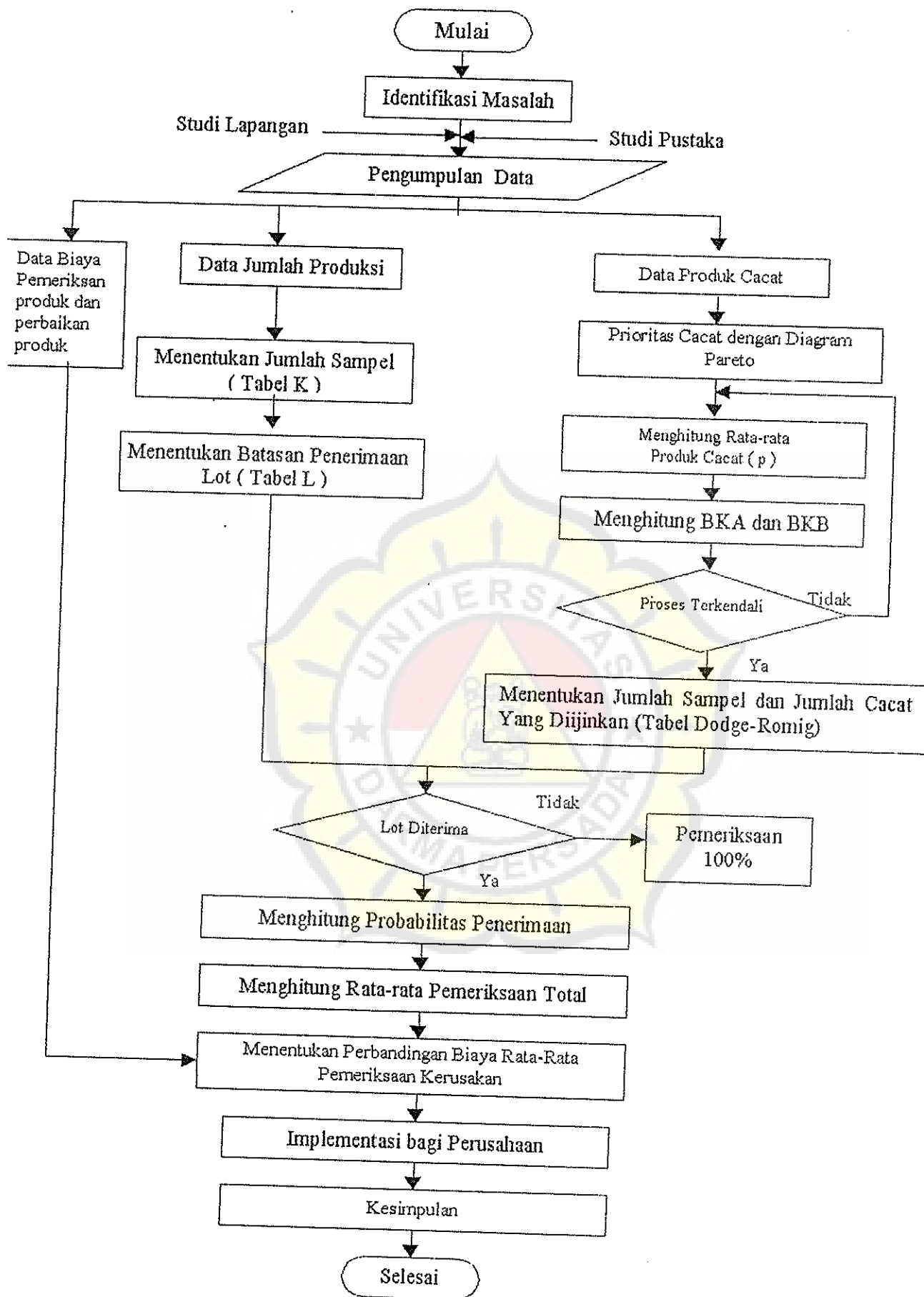
3.2.5 Menghitung Perbandingan Biaya Rata-Rata Pemeriksaan Kerusakan

Pada Langkah ini dilakukan perbandingan untuk menentukan rancangan sampling penerimaan dalam pengendalian mutu manakah yang memiliki biaya pemeriksaan yang terkecil atau minimum, dengan melakukan pendekatan penentuan biaya dengan nilai rata-rata pemeriksaan total (ATI) dan nantinya dapat dijadikan suatu bahan usulan.

3.2.6 Usulan Perbaikan bagi Perusahaan

Pada langkah ini merupakan langkah yang memberikan beberapa masukan kepada perusahaan dari hasil analisa yang dilakukan dan mencoba memberikan langkah-langkah implementasi atau penerapan kepada perusahaan mengenai rancangan sampling penerimaan





Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Pemecahan Masalah