

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Untuk melakukan penelitian ini penulis melakukan penelitian di bagian produksi dan *Quality Control* pada PT Sejahtera Boneka Indonesia yang terletak di Desa Pasirtalaga, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang, merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa jahit boneka. Penelitian ini membahas tentang Analisis Pengendalian Kualitas Produksi yang mengalami permasalahan cacat produk. Dengan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis*, *Analytic Network Process*, dan *Intrepretive Structural Modelling*.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Tujuan penelitian kuantitatif biasanya untuk menerima atau mendukung hipotesis. Ini juga digunakan Ketika peneliti ingin mengetahui apa yang dapat mempengaruhi terjadinya suatu fakta, atau menggunakan istilah lain ketika ingin mengetahui korelasi dua variabel atau lebih dalam suatu penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif karena peneliti ingin mengetahui kecacatan apa saja yang mempengaruhi kualitas produk boneka. Dan agar bisa mengetahui tingkat kecacatan pada jaitan badan boneka dan mata boneka dengan memperoleh informasi data hasil di bagian produksi dan quality control PT Boneka Sejahtera Indonesia.

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara langsung dilapangan dan bekerja sama dengan dengan operator di *Departement Quality Control* yaitu saat memproduksi produk yang dimana menghasilkan cacat produk, penelitian ini berlangsung dari bulan Januari – Desember pada tahun 2022.

3.4 Jenis dan Sumber Data

3.4.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan primer, artinya data sebelumnya diperoleh dari PT Sejahtera Boneka Indonesia, serta dikumpulkan langsung di lapangan oleh penulis melalui orang yang

bersangkutan. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif. Data kuantitatif, yaitu data berupa angka-angka tentang hasil pemeriksaan sejumlah proses produksi yang menunjukkan cacat. Data kualitatif adalah data berupa informasi tentang jenis cacat, penyebab cacat dan proses kerja yang dilakukan. Data yang diambil adalah data sekunder dimana data tersebut adalah data bisnis dan data primer dimana data tersebut merupakan hasil data yang di kumpulkan melaui orang yang bersangkutan. Data tersebut berupa hasil produksi, data jumlah *defect* dan data kuesioner.

3.4.2 Sumber Data

Sumber data secara keseluruhan diperoleh berasal institusi yang menjadi daerah penelitian. Data yang bersifat kuantitatif diperoleh asal dokumen/file data *quality control* serta data kuesioner. Sedangkan data yang bersifat kualitatif diperoleh dari wawancara serta pengamatan secara pribadi pada perusahaan. Dengan metode ini penelitian dapat memperoleh data dengan mengetahui proses produksi.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan sebagai data yang akan digunakan untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara survey lapangan atau observasi langsung, data hasil produksi, wawancara dilakukan guna mendapatkan informasi lebih relevan mengenai kondisi kerja di perusahaan tersebut, serta berdasarkan data dari perusahaan tempat dilaksanakan penelitian.

3.6 Populasi Dan Sampel

Populasi dan sampel pada penelitian ini yaitu yang bekerja pada bagian produksi khususnya 4 orang *expert* atau karyawan yang berpengalaman pada area produksi di PT Sejahtera Boneka Indonesia.

3.6.1 Populasi

Menurut (Sudaryono, 2018) pengertian populasi merupakan wilayah generalisasi mencakup objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik yang dipilih guna diteliti kemudian guna menarik kesimpulan. Adapun populasi

asal penelitian ini yaitu berupa data hasil kuesioner pada *expert* serta jumlah *defect* pada hasil wawancara operator line 1.

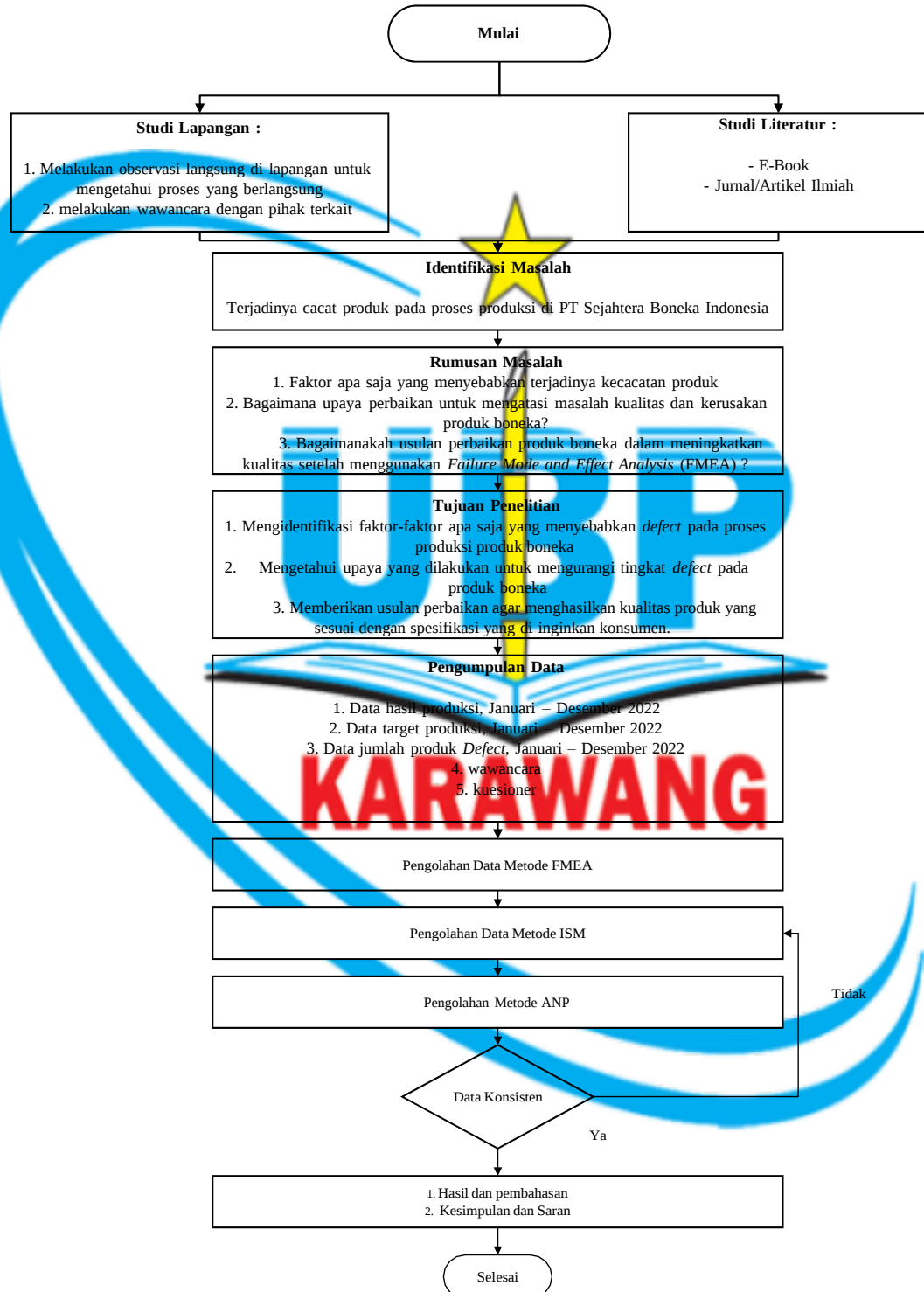
3.6.2 Sampel

Menurut (Sugiyono, 2019) sampel merupakan komponen dari jumlah dan keunikan yang dimiliki dari populasi. Tujuan dalam menarik sampel guna mendapatkan data mengenai populasi yang nantinya akan dinyatakan sebagai ukuran sampel yang diharapkan 100% bisa mewakili populasi agar meminimalisir terjadinya kesalahan generalisasi. Karena besaran populasi diketahui, sehingga dapat menggunakan rumus Yamane guna menetapkan ukuran dari sampel populasi. Pada proses produksi di line 1 secara populasi terdapat 10 operator yaitu 1 operator pembongkaran kerangka boneka, 7 operator pemasangan sewing atau jaitan, dan 2 operator perapihan. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah kepada *expert* operator bagian produksi untuk mengisi kuisisioner dalam mengetahui faktor penyebab cacat produk.

3.7 Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Data yang diperoleh untuk melakukan identifikasi masalah kegagalan produk, dengan itu maka dilakukan proses pengolahan data berdasarkan masalah yang dibahas, data diolah menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), *Intrepretive Structural Modelling* (ISM) dan *Analytic Network Procees* (ANP). Hubungan keterkaitan antara metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), *Intrepretive Structural Modelling* (ISM) dan *Analytic Network Procees* (ANP) terdapat pada analisis yang telah dibuat untuk menemukan suatu masalah menggunakan metode FMEA lalu dibantu dengan metode ISM dan ANP karna hasil ouput ISM di integrasikan ke ANP untuk pengambilan keputusan pada suatu kegagalan produk.

3.8 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 1 Alir Penelitian

3.9 Langkah-langkah Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, maka disusunlah Langkah-langkah penelitian sebagai berikut seperti yang digambarkan oleh *flowchart* pada gambar 3.1.

1. Studi lapangan

Pada tahap studi lapangan ini membahas mengenai kondisi dari perusahaan, yang mana mengutamakan permasalahan pada objek yang akan diteliti. Pelaksanaan studi lapangan dilakukan dengan mengamati proses produksi untuk memberikan gambaran dan pemahaman secara garis besar mengenai bagaimana terjadinya cacat pada proses produksi.

2. Studi Pustaka

Pada tahap studi pustaka ini membahas mengenai pengumpulan dan mempelajari jurnal, buku, serta referensi yang berkaitan dengan permasalahan tentang perbaikan kualitas produk dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), *Intrepretive Structural Modelling* (ISM) dan *Analytic Network Procees* (ANP) dengan tujuan memperoleh landasan teori yang kuat untuk menganalisa kasus sehingga penelitian tidak keluar dari kaidah yang telah ditetapkan dan sebagai acuan dalam pengembangan penelitian.

3. Identifikasi Masalah

Tahap indentifikasi masalah ini yang akan dilakukan yaitu mempertimbangkan latar belakang yang diperoleh untuk diselesaikan, penelitian dilakukan di departemen produksi khususnya pada proses sewing karena sering terjadi banyak produk *defect*.

4. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Dimana pada tahap ini diambil sebuah tujuan penelitian yang berasal dari latar belakang, perumasan masalahnya adalah “Bagaimana upaya perbaikan untuk mengatasi masalah kualitas dan kerusakan produk boneka?” ini diambil karna banyaknya terjadinya produk *defect*. Dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk

mengurangi terjadinya produk *defect* dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), *Intrepretive Structural Modelling* (ISM) dan *Analytic Network Procees* (ANP).

5. Pengumpulan Data

Pada tahap ini data yang digunakan yaitu data target produksi, data *defect* produk, dan data hasil produksi, data-data tersebut dikumpulkan mulai dari bulan Januari hingga Desember 2022 yang kemudian akan digunakan dalam penelitian ini.

6. Pengolahan Data

A. Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)

Pada tahap ini dilakukan pengukuran terhadap semua proses kegiatan produksi. Tahapan pengerjaan yang dilakukan adalah :

1. Mengidentifikasi fungsi pada proses produksi
2. Mengidentifikasi potensi failure mode proses produksi
3. Mengidentifikasi potensi efek kegagalan produksi
4. Mengidentifikasi penyebab-penyebab kegagalan produksi
5. Mengidentifikasi mode-mode deteksi proses produksi
6. Menentukan rating terhadap *severity*, *occurrence*, *detection* dan RPN pada proses produksi
7. Usulan perbaikan

Pengukuran terhadap besarnya nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* pada proses sewing sebagai berikut :

$$RPN = Severity \times Occurence \times Detection$$

B. Intrepretative Structural Modeling (ISM)

Pada tahap ini menganalisis elemen-elemen dengan memecahkannya dalam bentuk grafik. Tahap pengerjaan yang dilakukan sebagai berikut :

1. Identifikasi elemen terkait masalah melalui survei atau teknik memecahkan masalah kelompok.
2. Membuat hubungan kontekstual antar elemen mengacu pada elemen berpasangan diperiksa.
3. Buat matriks interaksi diri struktural (SSIM) dari elemen indikasi hubungan antara unsur-unsur yang dipasangkan dalam sistem.

Notasi yang digunakan mempunyai arti sebagai berikut :

- a) Notasi V menunjukkan jika faktor i mempengaruhi j.
- b) Notasi A menunjukkan jika faktor j mempengaruhi faktor i.
- c) Notasi X Menunjukkan jika faktor i dengan faktor j dapat saling mempengaruhi
- d) Notasi O menunjukkan jika faktor i dan faktor j tidak dapat saling
- e) mempengaruhi.

4. Buat matriks rentang dari *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM).

Proses Reachability yaitu mengubah notasi V,A,X,O menjadi bilangan biner “0” atau “1”. Aturan *Reachability matrixs* menurut (Hariyanto & Prasetyo, 2022). Dapat dilihat sebagai berikut:

- a) Jika Eij dalam SSIM menunjukkan huruf V, maka Eij dalam *reachability matrixs* menjadi “1” dan Eij menjadi “0”.
- b) Jika Eij dalam SSIM menunjukkan huruf A, maka Eij dalam *reachability matrixs* menjadi “0” dan Eij menjadi “1”.
- c) Jika Eij dalam SSIM menunjukkan huruf X, maka Eij dalam *reachability matrixs* menjadi “1” dan Eij menjadi “1”.
- d) Jika Eij dalam SSIM menunjukkan huruf O, maka Eij dalam *reachability matrixs* menjadi “0” dan Eij menjadi “0”.

5. Memeriksa transitivitas dalam matriks.

6. Bagi matriks rentang menjadi beberapa tingkat.

7. Ubah matriks bentang menjadi bentuk kerucut.

8. Buat digraf berdasarkan relasi dari matriks rentang dan menghilangkan relasi transitif.

C. Analytic Network Process (ANP)

Pada tahap ini dilakukan metode ANP untuk sistem pendukung keputusan dalam adalah :

- 1. Lakukan indentifikasi masalah yang ada.
- 2. Tentukan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif hingga level akhir.
- 3. Membuat matriks perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria maupun alternatif yang ada skala dari angka-angka berapa kali lebih penting antara satu elemen dengan elemen yang lain berdasarkan kriteria yang ada.

4. Hitung bobot prioritas gunakan prioritas dari perbandingan pasangan yang ada untuk semua elemen.
5. Lakukan pengukuran rasio konsistensi dalam semua elemen yang ada untuk mengetahui apakah dilakukan revisi Kembali matriks perbandingan berpasangan yang ada.

Perhitungannya adalah :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Keterangan :

CI = *Consistensi index*

N = *Orde dari matriks*

λ_{max} = Matriks ber-ordo n terbesar dari nilai *eigenvector*

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan :

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index*

6. Hasil dari rasio konsistensi harus 10% atau kurang. Seandainya lebih dari 10%, maka akan diulang Kembali pengukurannya hingga hasilnya harus 10% atau kurang.

D. Tahap Analisis Pengolahan Data

Tahap ini dilakukan analisis pada pengolahan data untuk mendapatkan intisari dari apa yang telah diolah.

E. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diambil dari hasil analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan untuk menjawab perumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai. Serta memberikan saran-saran untuk digunakan dalam perbaikan dan pertimbangan selanjutnya untuk perusahaan.