BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, penelitian kuantitatif umumnya untuk hipotesis atau mendukung hipotesis. Dan digunakan ketika peneliti ingin mengetahui apa saja hal yang dapat mempengaruhi terjadinya suatu fenomena atau dengan kata lain peneliti ingin memgetahui hubungan antara dua variabel atau lebih yang menjadi objek dari penelitian tersebut. Dengan demikian pada penelitian ini digunakan penelitian kuantitatif karena peneliti ingin mengetahui Jenis kegagalan yang menyebabkan cacat pada produk *velg,* dan untuk mengetahui tingkat kecacatan pada produk *Velg* dengan mengambil data dari hasil produksi di departement *Painting* PT. ACI dengan produk *Velg* dan menentukan pekerjaaan apa saja yang ada di bagian *painting* dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis (FTA)* dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* untuk menurunkan jumlah cacat pada produk *Velg* di departemen *painting*.

3.2 Jenis Data dan Informasi

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang merupakan data sebelumnya yang sudah ada di PT ACI yang menjadi tempat penelitian. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu data yang berupa angka-angka mengenai output jumlah pengecekan atau proses *painting* yang mengalami cacat. Data kualitatif yaitu data yang berupa informasi mengenai jenis cacat, penyebab terjadinya cacat , proses dan bahan baku yang digunakan. Data yang diambil adalah data sekunder dimana data terdebut adalah data dari perusahaan. Data tersebut berupa hasil produksi, *Check sheet* atau data jumlah cacat *painting,* Hasil wawancara dengan operator, survey atau observasi langsung.

2. Sumber informasi data

Sumber data secara keseluruhan diperoleh dari institusi yang menjadi tempat penelitian. Data yang bersifat kuantitatif diperoleh dari dokumen/arsip bagian *quality control* dan bagian *quality assurance*. Sedangkan data yang bersifat kualitatif diperoleh dari wawancara dan pengamatan secara langsung di perusahaan.

3.3 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, *check sheet* hasil produksi, wawancara operator untuk mengetahui permasalahan lebih mendalam, wawancara dilakukan guna mendapatkan informasi lebih relevan mengenai kondisi kerja di perusahaan tersebut, serta berdasarkan data dari perusahaan tempat dilaksanakan penelitian.

3.4 Populasi dan Sampel

Penelitian yang dilakukan tidak mengambil sampel, tetapi menggunakan keseluruhan data populasi dari semua produk yang telah di proses *painting* yang dilakukan inspeksi secara visual yaitu hasil pengecekan produk yang dicatat oleh *quality control* (QC).

3.5 Teknik analisis dan pengolahan data

Data yang di peroleh cukup untuk melakukan identifikasi masalah kegagalan produk, dengan itu maka dilakukan proses pengolahan data berdasarkan masalah yang dibahas, data diolah menggunakan metode *Fault Tree Analysis (FTA)* dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA). Hubungan keterkaitan antara metode *Fault Tree Analysis (FTA)* dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) terdapat pada analisis yang telah dibuat pada pohon kesalahan pada FTA dimasukan FMEA yang berupa penyebab kegagalan produk

3.6 Langkah-langkah penelitian

Di bawah ini merupakan langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

1. Identifikasi proses kerja

   Adalah langkah awal dalam kegiatan produksi yang berlangsung dari *raw material* sampai menjadi produk jadi.

2. *Fault Tree Analysis*

Langkah langkah dalam pembutan FTA yaitu :

a. Mengidentifikasikan problem dan *boundary coundition* dari proses pembuatan produk, membuat tabel yang mengklasifikasikan proses kegiatan produksi dan jumlah produk cacat

b. Pengkontruksian *Fault Tree*

Setelah mendefinisikan permasalahan yang menyebabkan kegagalan produk, selanjutnya membuat pohon kesalahan *(fault tree)* yaitu suatu analisis secara sederhana yang dapat di uraikan sebagai suatu teknis analisis. Untuk membuat pohon kesalahan terdapat simbol-simbol yang mempunyai arti yang berbeda-beda pada setiap simbolnya.

3. *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*

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

a. Mengidentifikasi fingsi pada proses produksi
b. Mengidentifikasi potensi *Failure Mode* proses produksi
c. Mengidentifikasi potensi efek kegagalan produksi
d. Mengidentifikasi penyebab-penyebab kegagalan proses produksi
e. Mengidentifikasi mode-mode deteksi proses produksi
f. Menentukan rating terhadap besarnya nilai *secrety, occurance, detection,* dan RPN proses produksi
g. Usulan perbaikan

Pengukuran terhadap besarnya nilai *secrety, occurance,* dan *detection,* pada proses *painting* adalah sebagai berikut :

1) *Severity*

Severity adalah langkah pertama untuk menganalisa resiko, yaitu menghitung seberapa besar dampak intensitas kejadian mempengaruhi hasil akhir proses. Dampak tersebut di rating mulai skala 1 sampai 10, dimaana 10 merupakan dampak terburuk.

2) *Occurance*

Apabila sudah ditentukan rating pada proses *serverity,* maka tahap selanjutnya adalah menentukan nilai *occurance. Occurance* adalah kemungkinan bahwa penyebab kegagalan akan terjadi, menghasilkan bentuk kegagalan selama masa produksi produk.

3) *Detection*

Setelah nilai *Occurance* sudah di dapat, selanjutnya adalah menentukan nilai *detection. Detection* adalah upaya untuk pencegahan terhadap proses produksi dan mengurangi tingkat kegagalan pada proses produksi.

Setelah diperoleh nilai *Severity, Occurance,* dan *Detection* pada proses *painting* maka akan diperoleh nilai RPN, Dengan cara mengkalikan nilai *Serverity, Occurance, Detection* (RPN = S x O x D) yang kemudian dilakukan pengurutan berdasarkan nilai RPN tertinggi sampai yang terendah, setelah itu kegiatan proses produksi yang mempunyai nilai RPN tertinggi dan mempunyai peran terpenting dalam suatu kegiatan produksi, dilakukan usulan perbaikan untuk menurunkan tingkat kecacatan produk.

h. Analisis data

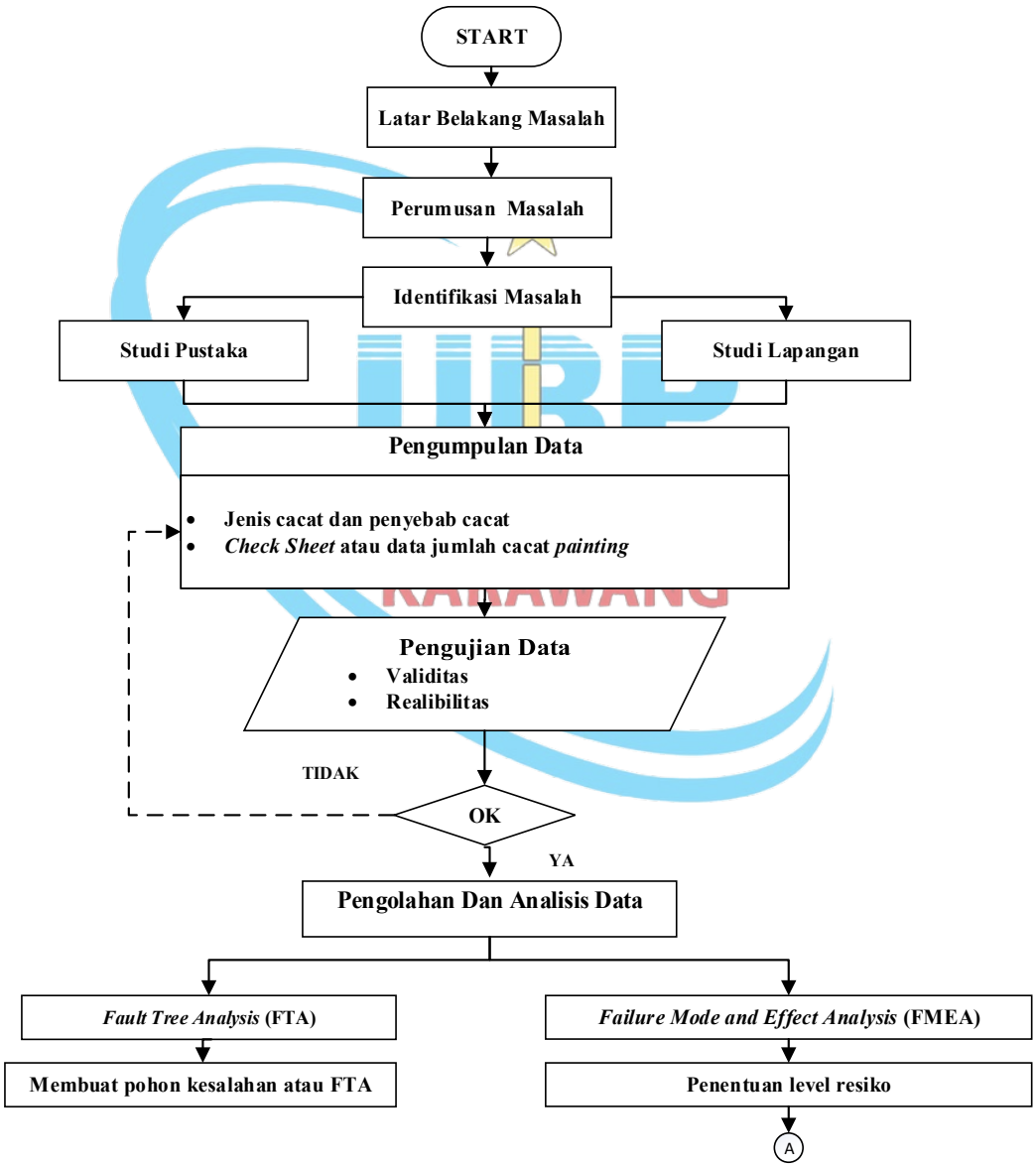
Dari hasil pengolahan data yang sudah diperoleh, maka hasil tersebut kemudian dilakukan analisis berdasarkan hasil dari pengolahan data pemahaman yang mengacu pada teori yang digunakan.

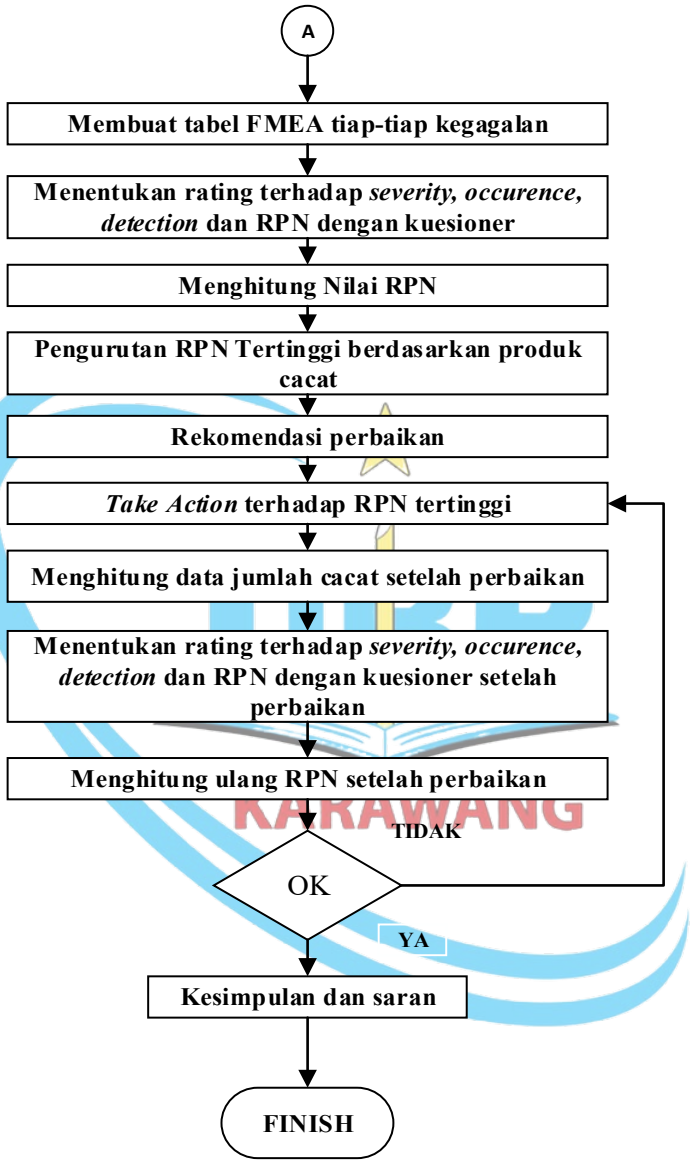
i. Kesimpulan dan saran

Pada tahapan ini dilakukan kesimpulan dari penelitian yang telah.dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini serta pihak pihak yang berkepentingan dalam upaya untuk menurunkan tingkat kecacatan produk terhadap kegiatan proses produksi.

3.7 *Flow chart* Metodologi Penelitian

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam bentuk flowchart yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir





Gambar 3.2 *Flow Chart Metode Penelitian*