



BAB 1 PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

Dalam Bab ini, Pendahuluan merupakan bagian dasar dalam penelitian yang menggambarkan tentang topik penelitian. Latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, keterbatasan masalah penelitian dan kontribusi penelitian dibahas.

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada industri manufaktur terdapat banyak proses dalam pembuatan suatu produk. Sebelum menjadi sebuah produk yang utuh, tentunya terdapat tahapan yang harus dilewati agar mencapai suatu produk yang baik sesuai standar. Pada industri manufaktur ada beberapa jenis proses produksi, salah satunya proses produksi secara terputus-putus. Produksi terputus-putus adalah proses di mana perusahaan yang bersangkutan melewati beberapa siklus pelaksanaan produksi dari bahan mentah atau bahan hingga produk jadi [1]. Contohnya yaitu produksi otomotif dimana ada terminal bagian industri yang membuat kerangka terlebih dahulu, setelah itu dilanjutkan ke terminal produksi selanjutnya dimana terminal ini memasang ban, mesin, dan lain sebagainya.

Pentingnya standardisasi atau kualitas produk yang baik dan sesuai dengan kebutuhan konsumen memerlukan kontrol kualitas yang tepat dalam produksi, hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk yang diproduksi [2]. Cara terbaik untuk dapat memaksimalkan kepuasan pelanggan yaitu memberikan kualitas yang terbaik kepada pelanggan. Kualitas yang dimaksud adalah kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan sesuai standar tanpa cacat [3]. Maka dari itu perusahaan dituntut untuk melakukan peningkatan kualitas pada tiap produksinya agar kepuasan pelanggan terpenuhi.

PT INKA merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada industri pembuatan kereta api di Indonesia yang terletak di kota Madiun, Jawa Timur. Pada PT INKA, terdapat kurang lebih 13 terminal produksi untuk membuat komponen-komponen yang diperlukan, terminal tersebut antara lain seperti terminal pemotongan plat baja, terminal penggabungan hasil potongan plat baja, terminal perangkaian, terminal pengecatan atau *finishing*, dan lain sebagainya. Dalam

pembuatan komponen-komponen tersebut, terdapat pengecekan kualitas untuk meninjau keamanan dan kekuatan komponen-komponen kereta sebelum dilanjutkan ke terminal produksi selanjutnya. Pada setiap terminal produksi di PT INKA menerapkan pengecekan kualitas dari bahan baku sampai dengan barang jadi. Selain itu pada proses produksi kereta api, terdapat rangkaian-rangkaian persyaratan dan tes agar dapat lolos ke tahap perangkaian berikutnya. Dalam pemasangan komponen dasar sendiri, ada hal yang perlu diperhatikan, salah satunya yaitu kualitas komponen yang akan dipasang. Pengecekan kualitas di PT INKA pada umumnya dilakukan dengan toleransi kondisi hanya pada kondisi fisiknya, tentunya hal tersebut masih belum maksimal, karena menurut data PPC (*Product Planning Control*), *defect* yang terjadi pada saat produksi kereta maupun pada saat *quality control* ditemukan rata-rata *defect*/kegagalan tiap produksi gerbong atau kereta berpengerak dan tidak berpengerak yaitu sebesar 10-12 *defect*. Kegagalan tersebut antara lain seperti baut hilang, ketidakseuaian dimensi komponen, keterlambatan dokumen pengerjaan proyek, kerusakan panel, bocor atap, bocor tanki, dan lain sebagainya. *Defect* tersebut terjadi pada proses pembentukan *underframe*, pembentukan *carbody*, pemasangan panel, pemotongan plat, pengelasan plat, proses pengecatan, proses pemasangan interior, perangkaian komponen kecil, pemasangan kabel, pemasangan pipa, proses *testing*, dan lain sebagainya. Hal tersebut juga mempengaruhi keterlambatan produksi kereta dengan keterlambatan 1 bulan sampai dengan 2 bulan.

Pada penelitian sebelumnya, pendekatan FMEA (*Failure Mode & Effect Analysis*) dan FTA (*Fault Tree Analysis*) digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis letak *defect* yang terjadi pada proses produksi [2], [4], [7], [8], [9]. Kombinasi dari kedua metode tersebut sering digunakan dalam mencari penyebab kegagalan dalam sistem proses produksi. FMEA dan FTA memiliki beberapa kelebihan dibandingkan metode yang lain dalam mengidentifikasi dan menganalisis *defect* atau kegagalan yang terjadi. Pertama, dengan menggunakan FMEA, identifikasi *defect* atau kegagalan dilakukan dengan teknik *bottom up*, dimana kegagalan diidentifikasi dari bawah dan menelusuri ke atas dari efek potensial di setiap kegagalan yang terjadi dengan menggunakan 3 parameter performansi kegagalan. Kedua, dengan menggunakan FTA identifikasi dilakukan dengan

Teknik *top down*, dimana identifikasi yang didapat dari penggunaan metode FMEA dapat dijabarkan lebih dalam agar mengetahui *root cause* permasalahan yang terjadi dalam *defect* atau kegagalan suatu sistem. Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) diperlukan untuk mengidentifikasi *defect* serta memberikan prioritas *defect* yang terjadi pada produksi kereta api. Fungsi lainnya yaitu sebagai metode pendukung penilaian performansi pada suatu sistem [5], yang dipresentasikan dengan nilai RPN (*Risk Priority Number*). Nilai RPN didapat dari 3 indikator yaitu *Detection*, *Occurrence*, dan *Severity* pada proses produksi kereta api. Setelah melakukan identifikasi *defect* dan pemberian prioritas *defect* pada produksi kereta api menggunakan metode FMEA, dilanjutkan menggunakan metode FTA (*Fault Tree Analysis*) untuk menjabarkan dan mengetahui akar penyebab masalah [5], dengan mengacu pada hasil penilaian performansi serta prioritas dari penggunaan metode FMEA.

Meskipun telah ada penelitian yang mengaplikasikan FMEA dan FTA dalam industri lain, penerapan metode tersebut masih terbatas khususnya dalam industri manufaktur di PT INKA. Dengan memanfaatkan pendekatan FMEA dan FTA, perusahaan dapat melakukan pencegahan beberapa *defect* atau kegagalan yang akan terjadi maupun sudah terjadi serta dapat mengoptimalkan jalannya proses produksi agar tidak terjadi keterlambatan rilis produk.

Oleh karena itu, penelitian ini fokus pada penerapan FMEA dan FTA di PT Industri Kereta Api Persero atau bisa disebut juga dengan PT INKA. Penelitian ini penting dilakukan karena diharapkan dapat memberikan panduan bagi perusahaan manufaktur khususnya di PT INKA, untuk meningkatkan kualitas produk, untuk mengurangi *defect* yang terjadi, dan untuk mengatasi keterlambatan produksi yang disebabkan karena terjadinya kegagalan atau *defect*.

Setelah mendapatkan hasil dari penerapan metode-metode tersebut, diharapkan dapat menjadi masukan dalam meningkatkan kualitas kereta api serta untuk mengurangi potensi terjadinya keterlambatan dan kecacatan jangka panjang karena kualitas yang berkurang di PT INKA.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah mencakup beberapa pernyataan yang sudah di formulasi menjadi sebuah pertanyaan. Rumusan masalah penting dilakukan untuk memudahkan peneliti menjalankan tahapan penelitian.

1. Bagaimana mengidentifikasi terjadinya kecacatan komponen pada produksi kereta api di PT INKA?
2. Bagaimana hasil analisis sumber kecacatan produksi kereta LRT Jabodetabek menggunakan pendekatan FMEA dan FTA di PT INKA?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengidentifikasi kecacatan komponen yang terjadi saat proses produksi kereta api.
2. Untuk menganalisis sumber kecacatan pada proses produksi kereta LRT Jabodetabek di PT INKA menggunakan pendekatan FMEA dan FTA.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian dibatasi hanya pada proses produksi gerbong berpengerak dan tidak berpengerak LRT Jabodetabek dengan rentan waktu Januari 2023 sampai dengan Maret 2023. Penelitian ini dilakukan di PT INKA yang terletak di Madiun, Jawa Timur dengan melibatkan karyawan PPC (*Product Planning Control*) menggunakan metode kualitatif seperti wawancara mendalam untuk mengumpulkan data.

1.5 Kontribusi

Kontribusinya yaitu sebagai bahan perbaikan pada proses produksi kereta api di PT INKA agar kualitas yang didapatkan menjadi lebih baik lagi serta sebagai bahan perbaikan pada proses proses produksi untuk mengurangi keterlambatan produksi. Kontribusi yang diharapkan selanjutnya yaitu agar dapat menjadi bahan referensi bacaan untuk menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca, serta menjadi acuan penelitian di masa mendatang.