

ABSTRACT

PT. X is an automotive industry produces front and back lamps for motorcycles and cars. Production processes are divided into injection, aluminizing, and assembling. In the production process, PT. X often meet failure that cause in producing under specification and standard product, and categorized as defect product. All the products' defect percentage are above the assigned percentage that is 2%.

To break all the problems above, *Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)* is used. And also some other tools to help solving the problems such as *Fault Tree Analysis (FTA)*, *Fishbone Diagram*, and *Pareto Diagram*. The step began with processing production data in 2015. It helps to discover which process that experience failure and causing much defect and to discover causative factors.

After all the steps were done, it shows that aluminizing process is the one that often experience failure with defect percentage 66,3 %. Dot defect is the most appeared defect with 47,3 % percentage. Causative factor of dot defect in aluminizing process is because the machine and tool. Machine often meet error (fan belt motor for exhaust blower is broken) because of the continuous usage and jig and inside part of the machine is filthy because of the high usage intensity.

Calculation using FMEA method results RPN in aluminizing process is 512 and placed at the first rank. Therefore, aluminizing process become priority to be fixed. The possible improvement to do is making periodic schedule in exchanging fan belt motor for exhaust blower, and improvement in jig cleaning schedule and inside part of the machine, which has always been done once a week become once in 4 days.

Keywords : Process improvement, Failure Modes & Effect Analysis, Vehicle Lights FMEA.

ABSTRAK

PT. X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di industri otomotif yang memproduksi lampu-lampu kendaraan roda dua dan roda empat baik lampu depan maupun lampu belakang. Secara garis besar proses produksi dibagi ke dalam proses injection, aluminizing dan assembling. Pada proses produksinya PT. X seringkali mengalami kegagalan. Hal ini terlihat dari adanya produk-produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi dan standar yang ditetapkan oleh perusahaan dan dikategorikan sebagai produk cacat (defect). Seluruh produk menghasilkan persentase cacat diatas target presentase cacat yang ditetapkan yakni sebesar 2%.

Untuk memecahkan permasalahan diatas dilakukan pendekatan dengan menggunakan metode Failure Modes and Effect Analysis (FMEA), juga beberapa tools lain seperti Fault Tree Analysis (FTA), Diagram Fishbone, Diagram Pareto digunakan sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah diatas. Langkah-langkah pemecahan masalah dimulai dengan mengolah data produksi tahun 2015. Dengan data tersebut akan diketahui proses apa yang mengalami kegagalan sehingga menghasilkan cacat yang banyak dan diketahui faktor-faktor penyebabnya.

Setelah langkah-langkah pemecahan tersebut dilakukan, diketahui bahwa proses aluminizing adalah proses yang sering mengalami kegagalan dengan persentase cacat sebesar 66,3%. Cacat bintik merupakan jenis cacat yang paling banyak muncul sebesar 47,3%. Penyebab terjadinya cacat bintik akibat kegagalan pada proses aluminizing adalah karena faktor mesin dan alat. Penyebab kegagalan faktor mesin dan alat adalah karena mesin yang sering mengalami error (fan belt motor untuk exhaust blower sering putus) karena pemakaian yang terus menerus dan jig dan bagian dalam mesin kotor karena intensitas penggunaan yang tinggi.

Hasil perhitungan dengan metode Failure Modes and Effect Analysis (FMEA) didapatkan nilai Risk Priority Number (RPN) pada proses aluminizing sebesar 512 dan menempati ranking 1. Oleh karena itu proses aluminizing menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan pada prosesnya. Perbaikan yang mungkin dilakukan adalah membuat jadwal berkala untuk pergantian fan belt motor untuk exhaust blower, dan perbaikan jadwal cleaning jig dan bagian dalam mesin yang awalnya dilakukan setiap 1 minggu satu kali menjadi setiap empat hari satu kali.

Kata kunci : Perbaikan Proses, Failure Modes & Effect Analysis, FMEA Lampu Kendaraan Bermotor.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas suatu produk adalah keadaan fisik, fungsi dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai dengan nilai uang yang dikeluarkan (Leavenworth 1998:19). Kualitas dapat diartikan sebagai tingkat atau ukuran kesesuaian suatu produk dengan pemakainya, dalam arti sempit kualitas diartikan sebagai tingkat kesesuaian produk dengan standar yang telah ditetapkan (Juita Alisjhabana, 2005).

Permasalahan kualitas telah mengarah pada taktik dan strategi perusahaan secara menyeluruh dalam rangka untuk memiliki daya saing dan bertahan terhadap persaingan global dengan produk perusahaan lain (La Hatani, 2007). Sehingga, kualitas yang baik akan dihasilkan dari proses yang baik dan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan berdasarkan kebutuhan pasar. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa perusahaan yang sukses dan mampu bertahan pasti memiliki program mengenai kualitas, karena melalui program kualitas yang baik akan dapat secara efektif mengeliminasi pemborosan dan meningkatkan kemampuan bersaing perusahaan.

PT. X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di industri otomotif yang memproduksi lampu-lampu kendaraan roda dua dan roda empat baik lampu depan maupun lampu belakang. Secara garis besar proses produksi dibagi ke dalam proses *injection*, *aluminizing* dan *assembling*. Gambar 1.1 adalah produk-produk yang saat ini diproduksi oleh PT. X.



Gambar 1.1 Produk-produk PT. X

Pada proses produksi PT. X seringkali mengalami kegagalan. Hal ini terlihat dari adanya produk-produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi dan standar yang ditetapkan oleh perusahaan dan dikategorikan sebagai produk cacat (*defect*). Tabel 1.1 adalah data historis persentase cacat produk pada tahun 2015.

Tabel 1.1 Persentase Produk Cacat Tahun 2015

Produk	Rasio Cacat (%)
700A RH	8.8
700A LH	9.1
K45A ext. A	12.74
K45A ext. B	12.4
SZYA RH	5.4
SZYA LH	5.5
TE7A RH	10.4
TE7A LH	11.1
SZYW RH	3.1
SZYW LH	4.6

(Sumber : PT. X, 2015)

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diketahui bahwa seluruh produk menghasilkan persentase cacat diatas target presentase cacat yang ditetapkan yakni sebesar 2%. Dengan presentase cacat yang jauh dari target cacat sebesar 2%, kemungkinan ada kesalahan dalam menetapkan target cacat untuk setiap produk atau mungkin kemampuan produksi yang tidak seimbang dengan kapasitas produksinya. Kondisi

seperti ini tentu saja sangat merugikan perusahaan. Oleh karena itu perusahaan perlu melakukan perbaikan untuk mengendalikan kualitas proses agar tidak menghasilkan presentase cacat yang tinggi.

Perbaikan proses dapat dilakukan oleh perusahaan mulai dari mengidentifikasi proses apakah yang menyebabkan angka cacat melebihi target yang ditetapkan dan kemudian merancang perencanaan perbaikan yang dapat dilakukan. Oleh karena itu proses produksi adalah objek yang dijadikan objek penelitian oleh penulis.

Kegagalan (*failure*) yang terjadi mengakibatkan tidak tercapainya target produksi, pemakaian bahan baku tidak optimal sehingga terjadi pemborosan biaya produksi, turunnya produktivitas perusahaan dan kemampuan memenuhi kepuasan pelanggan semakin rendah.

Melihat kondisi serta pentingnya jaminan terhadap kualitas produk, maka perlu dilakukan strategi yang mampu mengendalikan serta meningkatkan kualitas proses. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mencari penyebab utama masalah yang terjadi dan sebuah metoda untuk melakukan perbaikan kualitas di PT. X agar dapat menanggulangi kegagalan proses yang terjadi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dipaparkan dan melihat pentingnya perbaikan yang harus segera dilakukan untuk dapat menurunkan angka cacat maka, rumusan masalah yang diangkat adalah:

1. Proses apa yang paling dominan menyebabkan kegagalan (*failure*) di PT.X?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kegagalan (*failure*) pada proses di PT. X ?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang dilakukan untuk memperbaiki kegagalan (*failure*) pada proses di PT. X ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi proses apa yang paling dominan menyebabkan kegagalan (*failure*) di PT.X.
2. Menidentifikasi faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kegagalan (*failure*) pada proses di PT. X dengan cara melakukan observasi lapangan dan wawancara langsung dengan operator, inspector (QC).
3. Memberikan usulan perbaikan yang dilakukan untuk memperbaiki kegagalan (*failure*) pada proses di PT. X dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan metode *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA).

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diketahui proses apa yang paling dominan menyebabkan terjadinya kegagalan (*failure*) proses di PT. X.
2. Diketahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kegagalan (*failure*) proses di PT. X.
3. Kegagalan (*failure*) proses dapat diperbaiki dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan metode *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA).

1.4 Pembatasan dan Asumsi

Agar penelitian dapat lebih fokus dan terarah maka batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data tahun 2015.
2. Penelitian dilakukan di PT. X dengan identitas yang dirahasiakan karena kebijakan dari perusahaan.
3. Data kegagalan (*failure*) proses yang digunakan adalah data cacat dengan kategori *Grade A*.

4. Pada penelitian dampak kegagalan proses yang dikendalikan adalah 2 jenis cacat terbesar hasil analisis.
5. Rancangan perbaikan yang dilakukan hanya sampai tahap plan, tidak dilanjutkan sampai tahap implementasi.

Adapun asumsi-asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Sistem produksi dan spesifikasi produk yang diamati tidak mengalami perubahan.
2. Tidak dilakukan penambahan atau pengurangan terhadap mesin-mesin ataupun peralatan produksi.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan gambaran umum mengenai permasalahan yang ditemukan di PT. X Indonesia. Pendahuluan membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan dan asumsi, dan sistematika penulisan laporan

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori yang menjadi pedoman dari penelitian ini dan berkaitan dengan permasalahan mengenai penelitian yang dilakukan. Dalam Bab ini, penulis akan mengkaji berbagai literatur dan landasan teori yang menjadi acuan penulis seperti teori mengenai Kualitas, Manajemen Kualitas, Pengendalian Kualitas, Seven Quality Control, *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Method & Effect Analysis* (FMEA).

BAB III USULAN DAN PEMECAHAN MASALAH

Pada Bab ini pendekatan yang digunakan adalah konsep *TQM* (*Total Quality Management*) dengan menggunakan metode *FMEA* (*Failure Mode and*

Effect Analysis) dengan metode pendukung FTA (*Fault Tree Analysis*) yang kemudian digunakan pada objek penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab pengumpulan dan pengolahan data berisi tentang profil perusahaan, sejarah perusahaan, produk-produk yang dihasilkan, pengolahan data produksi tahun 2015 mengenai jumlah cacat, identifikasi penyebab kegagalan (*failure*) proses *aluminizing* dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA), penghitungan nilai bobot resiko kegagalan (RPN).

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas analisis dari hasil pengolahan data, pembahasan dari pemecahan masalah dan melihat upaya perbaikan proses yang bisa dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN

Bab terakhir ini merupakan penarikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan masalah yang telah dilakukan sebelumnya untuk memberikan jawaban yang sesuai dengan tujuan penelitian yang diinginkan serta memberikan usulan yang bermanfaat bagi perbaikan di perusahaan.