



PAPER – OPEN ACCESS

## Analisa Hambatan Produksi Pada Proses Assembling G Line Menggunakan Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Di PT. XYZ)

Author : Poltak Nababan dan Kahalida Syahputri  
DOI : 10.32734/ee.v2i3.703  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 2 Issue 3 – 2019 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Analisa Hambatan Produksi Pada Proses Assembling G Line Menggunakan Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) Di PT. XYZ)

Poltak Nababan<sup>a</sup>, Kahalida Syahputri<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*Mahasiswa Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara*

<sup>b</sup>*Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara*

khalidasyahputri@gmail.com, poltaknababan0608@gmail.com@gmail.com

## Abstrak

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur pembuatan kendaraan roda empat. Berdasarkan hasil observasi awal, diperoleh bahwa proses produksi pada bagian assembling G Line di perusahaan ini memiliki masalah-masalah yang dapat menghambat kelancaran proses produksi. Masalah-masalah yang terjadi pada saat proses produksi dapat mengurangi waktu kerja sehingga jumlah produk yang dihasilkan perusahaan menjadi berkurang. Masalah-masalah tersebut juga dapat mengakibatkan jumlah produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan jumlah produk yang direncanakan. Untuk mengurangi hambatan produksi tersebut, penelitian ini menggunakan metode FMEA untuk mengidentifikasi penyebab yang paling potensial pada hambatan produksi pada proses assembling G line dan rekomendasi solusi yang diberikan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka diketahui bahwa terdapat beberapa jenis hambatan produksi. Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase kecacatan untuk memperoleh diagram pareto. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa jenis hambatan produksi yang dianalisis adalah final line no body dengan total hambatan 1400 dan persentase kecacatan 75,31%. Rekomendasi solusi yang diberikan adalah dilakukannya pelatihan kepada operator agar operator memiliki skill yang lebih baik

*Kata Kunci: Hambatan Produksi, Diagram Pareto, Cause and Effect Diagram, FMEA*

## Abstract

PT. XYZ is a company engaged in the manufacturing industry manufacturing four-wheeled vehicles. Based on the results of preliminary observations, it was found that the production process in the G Line assembling section in this company has problems that can hinder the smooth production process. The problems that occur during the production process can reduce work time so that the number of products produced by the company is reduced. These problems can also result in the number of products produced not in accordance with the number of products planned. To reduce these production bottlenecks, this study uses the FMEA method to identify the most potential causes of production bottlenecks in the G line assembling process and the recommended solution given. Based on research conducted, it is known that there are several types of production barriers. Then the percentage of disability is calculated to obtain the Pareto diagram. Based on the calculation results obtained that the type of production constraints analyzed are the final line no body with a total resistance of 1400 and the percentage of disability 75.31%. The recommended solution given is to conduct training for operators so that operators have better skills

Keywords: Production Barriers, Pareto Diagrams, Cause and Effect Diagrams, FMEA

## 1. Pendahuluan

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri otomotif. Perusahaan ini berdiri pada tahun 1970. *Plant II* merupakan proyek baru khusus untuk kendaraan roda empat. Di sini dilakukan *pressing*, *welding*, *painting*, serta perakitan (*assembling*) kendaraan roda empat, dengan menggunakan berbagai peralatan teknologi tinggi dan merupakan yang terbesar di Asia Tenggara untuk saat ini.

Proses *assembling* adalah proses penggabungan unit *body* yang sudah dipainting dengan *engine* dan komponen-komponen lain, seperti roda, jok, *dashboard*, *interior*, dan komponen lainnya menjadi satu unit mobil. Proses ini meliputi proses *trimming*, *chassis*, dan *final*. *Chassis* adalah proses *assembling* pada bagian-bagian mobil yang berhubungan dengan *chassis*. *Trimming* adalah proses *assembling* pada bagian atas mobil atau pemasangan interior dan eksterior mobil. *Final* adalah proses *assembling* untuk kelengkapan sesudah proses *trimming* dan *chassis* seperti roda, bahan bakar, *bumper*, dan kelengkapan lainnya.

Proses *assembling* pada PT. XYZ memiliki masalah-masalah dalam prosesnya. Masalah-masalah yang terjadi pada saat proses produksi dapat mengurangi waktu kerja sehingga jumlah produk yang dihasilkan perusahaan menjadi berkurang. Masalah-masalah tersebut juga dapat membuat jumlah produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan jumlah produk yang direncanakan.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti ingin melakukan identifikasi tipe-tipe dan faktor-faktor penyebab dalam permasalahan *assembling* tersebut dengan menggunakan FMEA sehingga dapat memberikan rekomendasi solusi yang harus diperbaiki oleh perusahaan.

## 2. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa observasi langsung di lapangan pada proses *assembling G Line*, disertai dengan wawancara terhadap kepala produksi. Adapun data sekunder yang dikumpulkan berupa data umum tentang perusahaan dan data historis hambatan produksi di PT. XYZ [1].

Penelitian ini mengidentifikasi penyebab yang paling potensial pada hambatan produksi pada proses *assembling G Line* dengan menggunakan FMEA. FMEA adalah kependekan dari *Failure Mode and Effect Analysis* [2].

### 2.1. Langkah – langkah Penelitian

Langkah – langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai gambaran umum dan kondisi perusahaan yang sebenarnya.

#### 2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh dan lebih memahami teori-teori yang berhubungan dengan pemecahan masalah. Sumber literatur berasal dari buku, jurnal, serta studi terhadap penelitian terdahulu dengan topik utama.

#### 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan studi pustaka dan studi lapangan, akan diketahui permasalahan yang ada sehingga dapat dirumuskan permasalahan yang sedang diteliti.

#### 4. Penentuan Tujuan Penelitian

Penentuan tujuan penelitian digunakan untuk menjelaskan tujuan apa saja yang ingin dicapai dengan diadakannya penelitian.

#### 5. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder yaitu:

- Data gambaran umum perusahaan
- Data struktur organisasi
- Data jumlah pekerja saat ini
- Data *job description* tiap pekerja
- Data hambatan produksi.

## 6. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

- Menghitung persentase hambatan produksi dan penggambaran diagram pareto.
- Menentukan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap hambatan produksi.
- Menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN).
- Memberikan rekomendasi solusi.

## 7. Analisis dan Kesimpulan

Analisis dan kesimpulan yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

- Menganalisis besarnya persentase hambatan produksi.
- Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap hambatan produksi.
- Menarik kesimpulan yang merupakan ringkasan akhir yang mampu menjawab rumusan penelitian yang dilakukan serta memberikan saran penelitian.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Diagram Pareto

Diagram Pareto dibuat untuk menemukan atau mengetahui masalah atau penyebab yang merupakan kunci dalam penyelesaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan [3]. Dengan mengetahui penyebab-penyebab yang dominan, dapat ditetapkan prioritas perbaikan. Perbaikan pada faktor penyebab yang dominan ini akan membawa pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan penyelesaian penyebab yang tidak berarti [4].

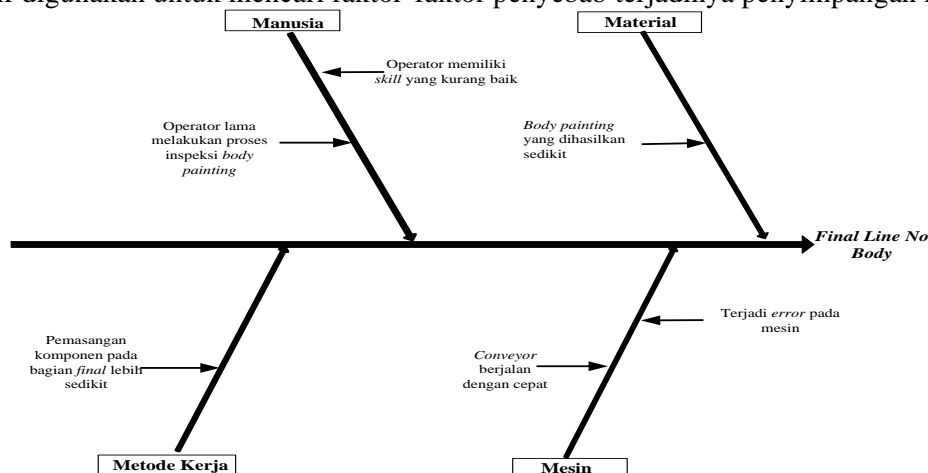
Langkah-langkah pembuatan *Pareto Diagram* adalah sebagai berikut:

- Kumpulkan data dan susun data berdasarkan jumlah yang paling besar ke yang paling kecil/tentukan jumlah kumulatifnya.
- Gambar grafik dengan sumbu-Y sebagai jumlah data dan sumbu-X sebagai kategori data dan digambar dengan skala tepat.
- Gambarkan diagram batang pada sumbu-X sesuai kategori data dan jumlahkan mulai dari jumlah data terbesar hingga yang terkecil.
- Dengan menggunakan tabel kumulatif gambar grafik kumulatifnya.

Pareto yang digunakan pada pemecahan masalah ini yaitu menggunakan pareto 70% - 30%. Berdasarkan aturan pareto 70%- 30%, permasalahan yang memiliki persentase kumulatif lebih dari atau sama dengan 70% yang harus dianalisis lebih lanjut. Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka hambatan yang akan dianalisis lebih lanjut adalah *final line no body* karena memiliki persentase kumulatif sebesar 75,31% .

### 3.2. Cause and Effect Diagram

Diagram ini dikenal dengan istilah diagram tulang ikan (*fish bone diagram*) yang diperkenalkan pertama kalinya oleh *Prof. Kaoru Ishikawa* (Tokyo University) pada tahun 1943 [5]. Diagram ini berguna untuk menganalisis dan menemukan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan di dalam menentukan karakteristik kualitas output kerja [6]. Di samping itu juga diagram ini berguna untuk mencari penyebab-penyebab yang sesungguhnya dari suatu masalah. Dalam hal ini metode sumbang saran (*brainstorming method*) akan cukup efektif digunakan untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya penyimpangan kerja secara detail.



Gambar 2. Cause and Effect Diagram Final Line No Body

### 3.3. Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

FMEA adalah metode untuk mengidentifikasi dan menganalisa potensi kegagalan dan akibatnya yang bertujuan untuk merencanakan proses produksi secara baik dan dapat menghindari kegagalan proses produksi dan kerugian yang tidak diinginkan

Tabel 1. Perhitungan Nilai Risk Priority Number (RPN)

| Kategori Penyebab Hambatan | Severity | Faktor yang Mempengaruhi                                     | Occurrence | Proses Kontrol Saat Ini              | Detection | RPN |
|----------------------------|----------|--|------------|--------------------------------------|-----------|-----|
| Manusia                    | 7        | Operator lama melakukan proses inspeksi <i>body painting</i> | 7          | Pengawasan dilakukan secara visual   | 4         | 196 |
|                            |          | Operator memiliki <i>skill</i> yang kurang baik              | 7          | Pengawasan dilakukan secara visual   | 7         | 343 |
| Mesin                      | 5        | Terjadi <i>error</i> pada mesin                              | 8          | Dilakukan perbaikan mesin            | 6         | 240 |
|                            |          | <i>Conveyor</i> berjalan dengan cepat                        | 9          | Pengawasan dilakukan secara visual   | 5         | 225 |
| Material                   | 5        | <i>Body painting</i> yang dihasilkan sedikit                 | 9          | Pengawasan terhadap kinerja operator | 7         | 315 |
| Metode Kerja               | 7        | Pemasangan komponen pada bagian <i>final</i> lebih sedikit   | 9          | Pengawasan terhadap kinerja operator | 4         | 252 |

Berdasarkan perhitungan RPN diatas, diperoleh bahwa prioritas utama perbaikan pada PT. XYZ ialah lebih memperhatikan *skill* yang dimiliki oleh operator khususnya operator baru agar dapat menghasilkan *body painting* yang baik. Rekomendasi yang diberikan untuk permasalahan ini adalah dilakukan pelatihan kepada operator sehingga operator memiliki *skill* yang lebih baik.

## 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan diatas adalah sebagai berikut.

1. Jenis hambatan produksi yang terjadi pada proses *assembling* pada PT. XYZ adalah *final line no body*, *lifter suspension error*, *pbs atas error*, *pokayoke error*, *dl -1 error*, masalah pengiriman *part*, *repair in line / tarik andon*, masalah pemesanan *part*, *dl -2 error*, proses *sub assy* lambat, *hoist error*, *conveyor/hanger*, masalah *welding*, *rear axle lifter error*, mesin *power steering filling error*, *body* miring, *dl -4 error*, dan mesin *press knuckle* rusak.
2. Berdasarkan hambatan-hambatan pada poin di atas, jenis hambatan yang paling banyak terjadi adalah *final line no body* yaitu sebanyak 1400 dengan persentasi sebesar 75,31%.
3. Masalah *Final line no body* disebabkan oleh operator memiliki *skill* yang kurang baik.
4. Rekomendasi solusi terhadap faktor penyebab hambatan tersebut adalah dilakukan pelatihan kepada operator sehingga operator memiliki *skill* yang lebih baik.

## Referensi

- [1] Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi Cet I*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [2] Hanif, Richma Yulinda, dkk. 2015. *Perbaikan Kualitas Produk Keraton Luxury di PT. X dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA)*
- [3] McDermot, Robin E. 2009. *The Basic of FMEA*. Edisi 2. USA : CRC Press
- [4] Rusmana, Faisal Waisul Kurni dan Syarif Hidayat. 2017. *Analisis Hambatan dan Rekomendasi Solusi pada Proses Outbound Logistic PT. XYZ dengan Seven Tools dan FMEA*. Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2017, ITN Malang.
- [5] Supono, Joko dan Lestari. 2018. *Analisis Penyebab Kecacatan Produk Sepatu Terrex AX2 Goretex dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT. Panarub Industri*. Journal Industrial Manufacturing Vol. 3, No. 1, Januari 2018, pp. 15-22.
- [6] Tanjong, Santoni Darmawan. 2003. *Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Metode Statistik pada Pabrik Spareparts CV Victory Metallurgy Sidoarjo*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.2 No.1 (2013)