

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FIBER OPTIC CABLE DENGAN MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DI PT INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA

Achmad Andriyanto, ST., MT.¹⁾, Amelia Ramadhani.²⁾

¹ D3 Administrasi Logistik, Politeknik Pos Indonesia
email: achmadandriyanto@poltekpos.ac.id

² D3 Administrasi Logistik, Politeknik Pos Indonesia
email: ameliarama99@gmail.com

Abstrak

PT Industri Telekomunikasi Indonesia merupakan BUMN yang bergerak di bidang telekomunikasi sebagai pemasok utama pembangunan jaringan telepon nasional. PT Industri Telekomunikasi Indonesia menjalankan bisnis baru yaitu manufacture and assembly yang berfokus pada proses produksi atau konversi bahan baku, bahan setengah jadi, komponen, atau bagian lain menjadi barang jadi dengan nilai tambah yaitu membuat fiber optic cable. Pada saat produksi PT Industri Telekomunikasi Indonesia terdapat beberapa kecacatan produk fiber optic cable, hal ini tentu berdampak pada perusahaan yaitu kepercayaan customer dalam menggunakan jasa PT Industri Telekomunikasi Indonesia menurun, melihat adanya permasalahan ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kecacatan produk fiber optic cable di PT Industri Telekomunikasi Indonesia. Penelitian ini ditujukan agar dapat mengetahui jenis kecacatan dan potential failure produk fiber optic cable dan mengetahui usulan perbaikan untuk mengurangi kecacatan produk fiber optic cable. Penulis menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) adalah untuk menganalisa jenis kecacatan dan failure/potensi kecacatan dalam sistem atau proses. Identifikasi kecacatan dilakukan dengan cara pemberian nilai presentase berdasarkan tingkat keparahan, pada saat diidentifikasi terdapat 3 kecacatan yang disebabkan oleh perform fiber optic cable berbeda dengan permintaan dengan presentase 48.38%, fiber optic cable kotor dengan presentase 43.55% dan fiber optic cable tiba-tiba tidak berfungsi dengan presentase 8.06%. Permasalahan berfokus pada 2 jenis potensial kecacatan, yang pertama perform fiber optic cable berbeda dengan permintaan dan fiber optic cable kotor, sedangkan Fault Tree Analysis (FTA) digunakan untuk mengusulkan perbaikan permasalahan yang terjadi dengan melakukan pendekatan top level, intermediate level, and basic level. Diawali dengan top level yang digunakan untuk menjelaskan masalah paling mengkhawatirkan, dari masalah perform fiber optic cable berbeda dengan permintaan, intermediate level digunakan untuk menjelaskan masalah yang cukup berpengaruh pada proses, dan basic level digunakan untuk menjelaskan masalah yang memiliki efek kecil pada proses.

Kata Kunci: Kualitas, Produk Cacat, FMEA, FTA, Diagram fishbone.

1. PENDAHULUAN

PT Industri Telekomunikasi Indonesia sedang menjalankan bisnis baru yaitu *manufacture and assembly*. *Manufacture and assembly* berfokus pada proses produksi atau konversi bahan baku, bahan setengah jadi, komponen, atau bagian lain menjadi barang jadi dengan nilai tambah yang memenuhi spesifikasi standar dan lini bisnis baru ini membuat *fiber optic cable*

Dari banyaknya *smart* produk yang dimiliki PT INTI *fiber optic cable* yang paling sering diproduksi karena

permintaan yang sangat tinggi. Maka dari itu penulis ingin mengetahui jenis dan potensi kecacatan apa dan yang didapatkan pada saat produksi *fiber optic cable* dan bagaimana usulan perbaikan yang harus dilakukan untuk meminimalisir kecacatan yang terjadi.

Jenis kecacatan pada saat produksi *fiber optic cable* yang terjadi antara lain disebabkan oleh *Perform fiber optic cable* berbeda dengan permintaan dan *Fiber optic cable* kotor dan *fiber optic* tiba-tiba tidak berfungsi. Berikut merupakan data jenis kecacatan produk *fiber optic cable*

dari bulan Januari-April tahun 2021 di PT Industri Telekomunikasi Indonesia.

Tabel 1 data kecacatan produk fiber optic cable pada bulan januari-april 2021

No	Potential Failure Mode	Jumlah Kecacatan
1.	Perform <i>fiber optic cable</i> berbeda dengan permintaan	30
2.	<i>Fiber optic cable</i> kotor	27
3.	Penghantar <i>fiber optic cable</i> tiba-tiba tidak berfungsi	5
Jumlah		62

Berdasarkan jumlah persentase dari setiap permasalahan yang ada pada data tersebut akan digunakan untuk menunjukkan prioritas sebab-sebab kejadian atau persoalan yang perlu ditangani. Jumlah persentase yang didapat jenis penyebab dengan persentase paling tinggi terdapat pada *perform fiber optic cable* berbeda dengan permintaan sebesar 48.38% sehingga dapat disimpulkan bahwa *perform fiber optic cable* berbeda dengan permintaan merupakan penyebab utama yang menyebabkan kecacatan proses produksi *fiber optic cable* dan penyebab tertinggi kedua terdapat pada *fiber optic cable* yang kotor sebesar 43.55%

Jadi perbaikan dapat dilakukan dengan memfokuskan pada 2 potensial kecacatan yaitu *perform fiber optic cable* berbeda dengan permintaan dan *fiber optic cable* kotor. Hal ini dikarenakan kedua *potential failure* tersebut memiliki nilai presentase yang tinggi pada proses produksi *fiber optic cable*.

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di PT Industri Telekomunikasi Indonesia, Bandung. Pelaksanaan penelitian pada bulan Maret-Mei 2021.

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah karyawan PT INTI yang memproduksi *fiber optic cable*.

Sampel adalah kelompok kecil individu yang dilibatkan langsung dalam penelitian. Yang dijadikan sampel ialah 3 orang yang memproduksi *fiber optic cable*.

Tahapan Analisis Metode

Metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan ini menggunakan metode FMEA dan FTA dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Melakukan pengumpulan data seperti data produksi, data kecacatan produk *fiber optic cable*
- 2) Identifikasi *Potential Failure Mode*. Mengidentifikasi data kecacatan produk *fiber optic cable*
- 3) Identifikasi *Potential Effect of Failure*. Mengidentifikasi akibat yang ditimbulkan dari kecacatan produk *fiber optic cable*.
- 4) Identifikasi *Cause Failure*. Mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kecacatan produk *fiber optic cable* dengan diagram sebab-akibat.
- 5) Menyebar kuisisioner yang berisis tentang *rank* jenis kegagalan dengan sampel 3 karyawan yang memproduksi *fiber optic cable*
- 6) Penentuan nilai *severity, occurrence and detection*
- 7) Menghitung nilai *risk priority number (RPN)* merupakan suatu indikator untuk mengukur kecacatan dan menentukan prioritas yang harus dilakukan perbaikan terlebih dahulu
- 8) *Fault Tree Analysis (FTA)* adalah digunakan untuk mengusulkan perbaikan permasalahan yang terjadi dengan melakukan pendekatan *top level, intermediate level, and basic level*
- 9) Kesimpulan dan Saran. Penarikan keputusan ini sangat penting dalam memutuskan hasil akhir yang menjawab permasalahan dan merangkum penelitian. Penulis juga akan memberikan saran-saran yang sifatnya membangun dan bermanfaat bagi perusahaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

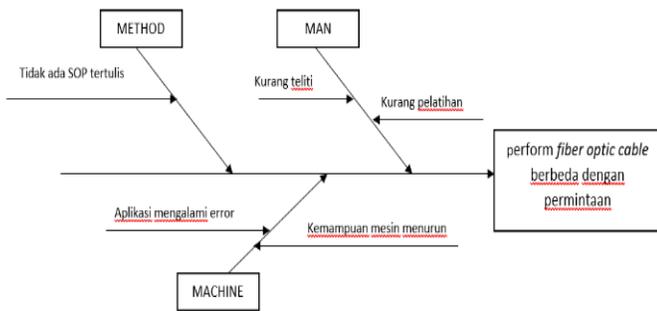
3.1. Identifikasi *Potential Failure Mode*

Berikut merupakan data permasalahan yang akan diamati:

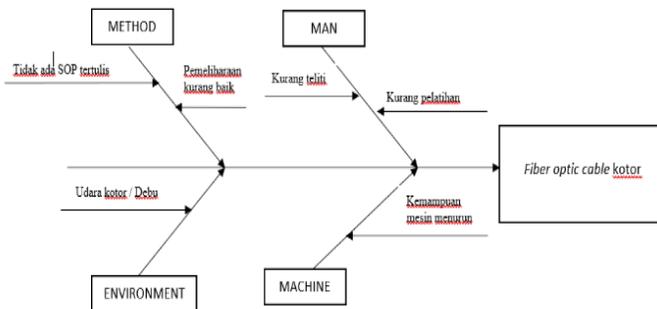
Tabel 1 Potential Failure Mode (Jenis-Jenis Kegagalan)

No	Potential Failure Mode	Jumlah Kecacatan	Persentase	Persentase Kumulatif
1.	Perform <i>fiber optic cable</i> berbeda dengan permintaan	30	48.38%	48%
2.	<i>Fiber optic cable</i> kotor	27	43.55%	92%
3.	Penghantar <i>fiber optic cable</i> tiba-tiba tidak berfungsi	5	8.06%	100%
Jumlah		62	100%	

3.2. Identifikasi Cause Failure



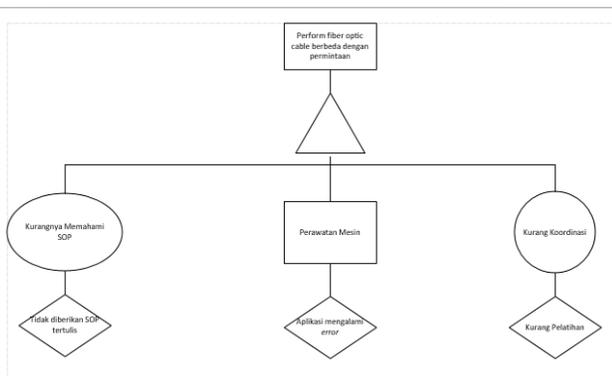
Gambar 1 diagram fishbone fiber optic berbeda dengan permintaan



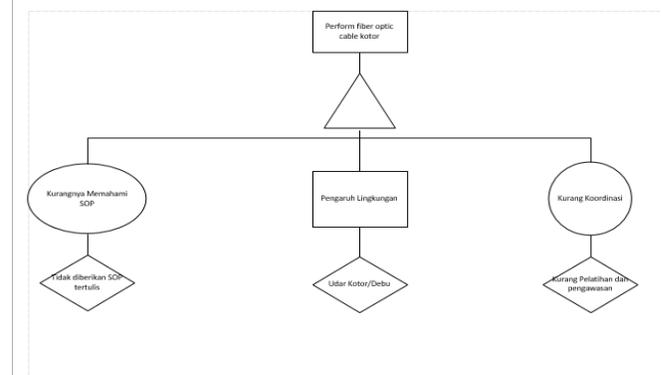
Gambar 2 diagram fishbone fiber optic kotor

Berdasarkan gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa terdapat 2 potensial failure yaitu perform fiber optic berbeda dengan permintaan dan fiber optic cable kotor.

3.3. Diagram Analisis Pohon Kesalahan



Gambar 3 Diagram pohon kesalah fiber optic cable berbeda dengan permintaan



Gambar 4 Diagram pohon kesalahan fiber optic cable kotor

Berdasarkan gambar III.3 dan III.4 menunjukkan bahwa terdapat 2 potensial failure yaitu perform fiber optic berbeda dengan permintaan dan fiber optic cable kotor. Fault Tree Analysis (FTA) adalah digunakan untuk mengusulkan perbaikan permasalahan yang terjadi dengan melakukan pendekatan top level (1), intermediate level (2), and basic level (3).

3.4. Usulan Perbaikan

Dengan menggunakan pendekatan top level, intermediate level and basic level

1. Perform fiber optic cable berbeda dengan permintaan
 - a. Karyawan yang kurang memahami SOP yang ada, merupakan top level dan harus sesegara menerbitkan SOP secara tertulis dengan SOP yang baru dan terupdate yang bertujuan untuk mengurangi jumlah kecacatan dengan resiko tinggi.
 - b. Perawatan mesin, merupakan intermediate level dan harus melakukan pengecekan terhadap mesin atau aplikasi yang digunakan dalam proses produksi setiap minggu sekali untuk meminimalisir terjadinya penurunan kemampuan mesin atau aplikasi.
 - c. Kurang koordinasi antar karyawan, merupakan basic level dan harus melakukan pelatihan setiap bulan untuk menilai kemampuan karyawan pada saat produksi fiber optic cable, untuk meminimalisir terjadinya kecacatan produk fiber optic cable
2. Fiber optic cable kotor
 - a. Karyawan yang kurang memahami SOP yang ada, merupakan top level dan harus menerbitkan SOP secara tertulis dengan SOP yang baru dan terupdate yang bertujuan untuk mengurangi

- jumlah kecacatan dengan resiko tinggi.
- b. Pengaruh lingkungan yang mengotori produk *fiber optic cable*, merupakan *intermediate level* dan harus pada saat selesai di produksi *fiber optic cable* langsung disimpan di suhu rendah dan tidak terlalu banyak dijangkau oleh ventilasi bertujuan untuk mengurangi udara kotor atau debu mengotori produk *fiber optic cable*.
 - c. Kurang koordinasi antar karyawan, merupakan *basic level* dan harus melakukan pelatihan setiap bulan untuk menilai kemampuan karyawan pada saat produksi *fiber optic cable*, untuk meminimalisir terjadinya kecacatan produk *fiber optic cable*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan hasil analisisnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa klasifikasi penyebab kecacatan produk fiber optic cable menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) terdapat 2 jenis kecacatan yang menjadi potensial utama kecacatan produk fiber optic cable yaitu perform fiber optic cable berbeda dengan permintaan, fiber optic cable kotor.
2. Dari hasil FTA bahwa usulan perbaikan adalah penerbitan SOP tertulis, melakukan perawatan mesin seminggu sekali, dan melakukan pelatihan ke setiap karyawan minimal sebulan sekali.

Sedangkan untuk saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meminimalisir kecacatan sangat penting untuk dilakukan, maka dari itu perusahaan wajib mengevaluasi antar karyawan terkait proses produksi *fiber optic cable*. Diadakannya evaluasi ini dengan memberikan Surat Peringatan dari *Manager* kepada *staff* yang kurang teliti dalam menangani proses produksi *fiber optic cable*. Dengan di berikannya surat peringatan ini bertujuan agar *staff* Divisi PLT (Produksi Layanan Terkelola) lebih berhati hati dalam menangani proses produksi *fiber optic cable*. Diberikannya surat peringatan juga di harapkan *staff* PLT (Produksi Layanan Terkelola) mampu memperbaiki kinerja karyawan kedepannya. Perusahaan juga wajib membuat *Standart Operational Procedure* (SOP) secara tertulis agar karyawan lebih teliti saat bekerja.
2. Peningkatan dan pengecekan aplikasi minimal seminggu sekali yang digunakan pada saat proses

produksi *fiber optic cable*, agar aplikasi tidak menjadi *error*.

5. REFERENSI

Jurnal:

- [1] Ariani, (2014). Manajemen Kualitas. Pendekatan sisi kualitas. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta
- [2] Ishikawa, Kaoru (2005). Pengendalian mutu terpadu. PT Remaja Rosdakara, Bandung
- [3] Juran, J.M (1998). Quality Planning and Analysis. Singapore. McGraw-Hill
- [4] Crosby, Philip B (1979). Quality is free, New York. New American Library
- [5] Deming, E.Edwards (1982). Guide to Quality Control, Cambridge. Massadussettest Institute Review, Nov-Dec, 101-109
- [6] Garvin, D.A (1987). Competingo on the eight dimensions of quality. Havard Business Review, Nov-Dec, 101-109
- [7] Feigenbaum, A.V (1991). Total Quality Control Third Edition, New York. McGra-Hill
- [8] Flyn, B.B., Schroeder,R.G., Sakakibara,S (1994). A Framework for quality management researcg and an associated measurement instrument. Journal of operation management, 339-336
- [9] Kolter and Koller (2009). Manajemen pemasaran, Jakarta. PT Indes Kelompok Gramedia
- [10] Mulyadi, (2005) “Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen”. Salemba empat, Jakarta
- [11] Rusmiati, E. (2014). Penerapan Fuzzy Failure Mode And Effect Analysis (Fuzzy FMEA) Dalam Mengidentifikasi Kegagalan Pada Proses Produksi Di PT. Daesol Indonesia. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri*.
- [12] R.E. McDermott (2009). “*The Basic of FMEA 2nd Edition*. New York: Taylor and Francis Group”
- [13] Ivanto, M. (2012). Pengendalian Kualitas Produksi Koran Menggunakan Seven Tools Pada PT Akcaya Pariwara Kabupaten Kubu Raya.pp. 1-74
- [14] Suliantoro, Hery (2017). Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) DAN Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Mengurangi Efektivitas Mesin

Reng. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Indonesia.

- [15] Kawalo, O.L (2018). Metode Fault Tree Analysis (FTA) Untuk menurunkan tingkat risiko kecelakaan kerja. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin
- [16] Nasution, Syarifuddin, et al. (2017) "Identifikasi dan evaluasi risiko menggunakan fuzzy FMEA pada rantai pasok agroindustri udang." *Journal of Industrial Research (Jurnal Riset Industri)* 8.2 (2014).