



PAPER – OPEN ACCESS

Identifikasi Faktor-Faktor Kemacetan Conveyor pada Stasiun Thresher di PT. Maju IndoRaya

Author : Khalida Syahputri, dan Clement
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1551
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 5 Issue 2 – 2022 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



Identifikasi Faktor-Faktor Kemacetan *Conveyor* pada Stasiun *Thresher* di PT. Maju IndoRaya

Khalida Syahputri, Clement

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Jl.Dr.T.Mansur No.9, Padang Bulan, Medan, Sumatra Utara, Indonesia

syahputri.khalida@gmail.com, clementchen20@gmail.com

Abstrak

Kelapa sawit adalah tanaman industri yang digunakan untuk bahan baku untuk menghasilkan minyak memasak, minyak industri, dan bahan bakar. Kelapa sawit Indonesia sendiri telah menjadi bagian terpenting dunia. Indonesia sendiri saat ini telah mengungguli banyak negara dan merupakan produsen minyak sawit nomor satu. Kelapa sawit mempunyai harga ekonomi tinggi karena buah kelapa sawit dapat diolah sebagai sejumlah bahan pengolahan setengah jadi seperti minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO). Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kemacetan *conveyor* pada stasiun *thresher* dengan menggunakan metode *Cause and Effect Diagram (Fishbone Diagram)* dan menggunakan metode *Fault Tree Analysis (FTA)*. Berdasarkan *Fault Tree Analysis* yang diatas, dapat diketahui seluruh faktor permasalahan yang menyebabkan kemacetan. Adapun hal yang perlu dilakukan oleh perusahaan untuk mengatasi masalah yaitu dengan mengganti *conveyor* dengan ukuran yang lebih besar sehingga tidak terjadi kemacetan pada proses produksi. Hal ini diperlukan karena perusahaan tidak bisa mengontrol besar tandan buah segar (TBS) yang akan masuk ke dalam proses produksi.

Kata Kunci: Kelapa Sawit, *Thresher*, *Fishbone Diagram*, *FTA* ;

Abstract

Palm oil is an industrial plant as raw material used for producing cooking oil, industrial oil, and fuel. Indonesian palm oil itself has become the most important part of the world. Indonesia itself has now outperformed many countries and is the number one producer of palm oil. Palm oil has a high economic value because the fruit of oil palm can be processed into several semi-finished processing materials such as crude palm oil (CPO) and palm kernel oil (PKO). The purpose of this study was to analyze the factors causing conveyor congestion at the threshing station using the Cause-and-Effect Diagram (Fishbone Diagram) method and using the Fault Tree Analysis (FTA) method. Based on the Fault Tree Analysis above, it can be seen that there are various problem factors that cause congestion. The thing that needs to be done by the company to overcome the problem is to replace the conveyor with a larger size so that there is no congestion in the production process. This is necessary because the company cannot control the amount of Fresh Fruit Bunch (FFB) that will enter the production process.

Keywords: Palm, *Thresher*, *Fishbone Diagram*, *FTA* ;

1. Pendahuluan

Kelapa sawit tanaman industri yang digunakan untuk bahan baku untuk menghasilkan minyak memasak, minyak industri, dan bahan bakar. Kelapa sawit Indonesia sendiri telah menjadi bagian terpenting dunia. Indonesia sendiri saat ini telah mengungguli banyak negara dan merupakan produsen minyak sawit nomor satu. Perladangan kelapa sawit telah menjadi primadona karena manfaat positif dari dampak ekonomi yang dirasakan oleh masyarakat. Perladangan kelapa sawit memproduksi tandan buah segar (TBS). TBS diolah oleh Pabrik agar dapat memproduksi minyak sawit mentah dan produk turunan yang lain. Ciri-ciri TBS yaitu gampang rusak. Setelah panen, dalam kurun waktu 48 jam, TBS dirawat agar dapat meminimalisir rusaknya TBS yaitu seperti lenyapnya kandungan minyak. TBS yang diproduksi oleh kebun sawit untuk dikelola lagi oleh pabrik untuk menjadi *Crude Palm Oil* dan *Palm Kernel Oil*. [1]

Kelapa sawit mempunyai harga ekonomi tinggi dikarenakan TBS dapat diolah untuk menghasilkan bahan pengolahan produk setengah jadi seperti minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO). Untuk menjaga kualitas, kuantitas dan persaingan kelapa sawit di pasar internasional, pemerintah telah membuat standar sertifikasi yang disebut ISPO. [2]

Prospek Budidaya Kelapa Sawit yang secara langsung dapat berpengaruh kepada kelapa sawit hasil panen. Panen yang berhasil akan mendorong realisasi hasil kelapa sawit. Kelapa sawit telah memproduksi manggis dari 3-4 tahun dan 8-11 tahun, dapat memproduksi sebesar 20ton TBS/tahun. Proses panen dilakukan ketika berumur 5-6 bulan. Pohon kelapa sawit memiliki usia panen secara ekonomis sampai 25 tahun. (Pahan, 2008) [3]

Menurut Pahan (2007), variasi kualitas minyak sawit tergantung pada aktivitas pemanenan, pengangkutan, pengolahan dan penyimpanan. Proses pengolahan minyak sawit mentah adalah urutan aktivitas yang dimulai dengan pengolahan TBS. TBS dengan

standar kualitas yang baik juga dapat memproduksi CPO yang berkualitas. Tandan buah segar dapat dibeli dari perkebunan milik perusahaan atau dari pihak ketiga. Bahan baku tersebut dibeli untuk memenuhi kapasitas produksi minyak sawit mentah yang ditetapkan perusahaan. [4]

Produk PT. Maju Indraya adalah minyak sawit dan kernel (minyak inti sawit). Menurut Basiron (2005), pengolahan tandan buah segar menjadi CPO berlangsung dalam beberapa tahap. Yakni, penerimaan tandan buah segar (TBS), pemasakan, perontokan, peremukan, ekstraksi minyak dan penjernihan minyak. [5]

Salah satu hal merugikan yang terjadi adalah adanya kemacetan pada proses produksi karena akan mempengaruhi produktivitas pabrik dalam menghasilkan produk. Stasiun *thresher* yang dimiliki oleh PT. Maju IndoRaya sering terjadi kemacetan yang mengakibatkan terhentinya produksi berhenti sehingga diperlukan pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang dialami oleh PT. Maju IndoRaya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penyebab terjadinya *sliver clogging* di lantai pengirikan menggunakan metode kausalitas (*cause and cause diagram*) dan *fault tree analysis* (FTA).

2. Metodologi Penelitian

2.1. Sumber Data

Penelitian ini dilakukan menggunakan data pokok yang dikumpulkan secara langsung dari pengamatan yang dilakukan pada stasiun *thresher* PT. Maju IndoRaya.

2.2. Metode yang Digunakan

Metode yang digunakan pada penyusunan *paper* ini yaitu dengan Teknik *Cause & Effect Diagram* (*Fishbone Diagram*) dan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

2.3. Identifikasi Masalah

Menurut Wena (2009), pemecahan masalah adalah suatu cara untuk menemukan pemecahan masalah untuk mencapai suatu tujuan. [7] Identifikasi masalah dilakukan dengan metode kausalitas (diagram tulang ikan). Fungsi dasar dari diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) adalah cara digunakan sebagai pengenalan, cara mengatur masalah yang dapat timbul dari hasil tertentu dan mengisolasi akar penyebab. "Kemungkinan penyebab" sering disebutkan, tetapi sebagian besar waktu kita perlu menguji apakah akar penyebab hipotetis itu benar dan apakah itu memaksimalkan atau meminimalkan hasil yang diinginkan. [6] Diagram sebab akibat (*cause-and-effect diagrams*) memiliki kelebihan yaitu diagram yang dikandungnya sangat jelas, terutama dapat memfasilitasi ide-ide yang muncul dari hasil diskusi di antara banyak kategori orang. (manusia, mesin, metode, material, pengukuran, lingkungan). [8]

Kemudian dilanjutkan ke teknik FTA. Metode Analisis Pohon Kesalahan meliputi metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya kerusakan pada suatu sistem dan menggambarkan alternatif yang bekerja dalam diagram blok terstruktur (Papadopoulos, 2004). [9]

Keuntungan menggunakan FTA adalah kegagalan dalam sistem dapat dianalisis, perspektif yang digunakan dalam sistem terhubung terletak pada penyebab kegagalan, dan akar penyebab kegagalan produk terletak pada proses produksi. [10] Tabel 1 di bawah ini menunjukkan karakter yang digunakan dalam metode analisis pohon kesalahan dan deskripsinya.

Tabel 1. Simbol dan Keterangan pada *Fault Tree Analysis*

Simbol	Keterangan
	Gerbang yang peristiwa keluarannya terjadi ketika semua peristiwa masukan terjadi secara bersamaan
	<i>OR Gate</i> dimana <i>output event</i> terjadi jika paling tidak satu <i>input event</i> terjadi
	<i>Basic Event</i> merupakan faktor dasar sumber penyebab kejadian yang terjadi karena sebuah kesalahan
	Pengecekan kegagalan di stasiun secara visual/ dipegang/ suara.

2.4. Solusi Permasalahan

Solusi permasalahan diperoleh berdasarkan hasil dari pengamatan dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* menggunakan simbol-simbol yang diperlukan.

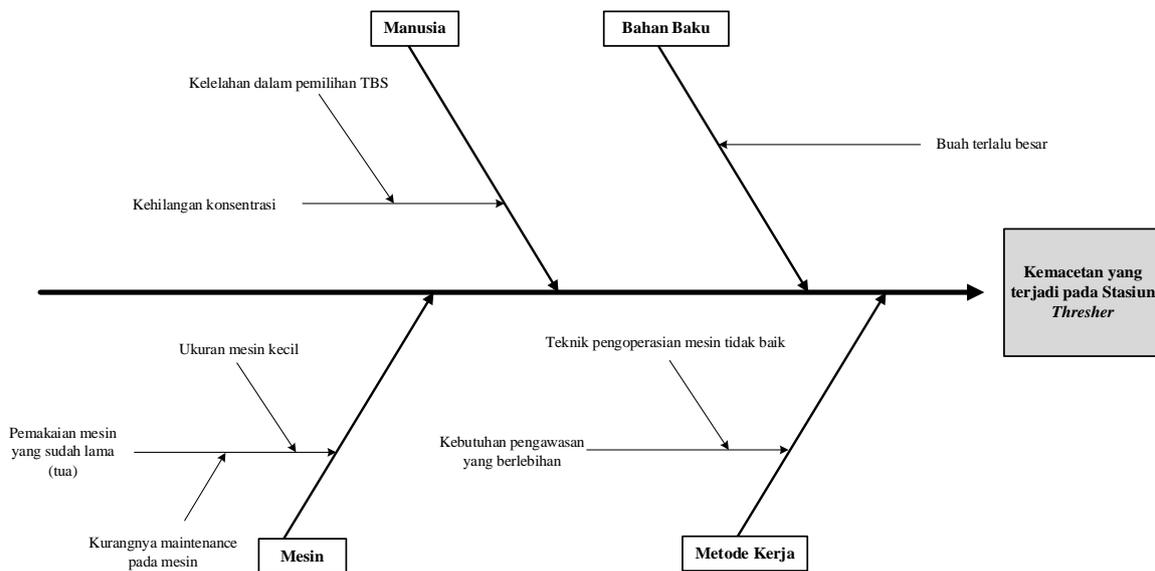
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Identifikasi Menggunakan Diagram Sebab Akibat

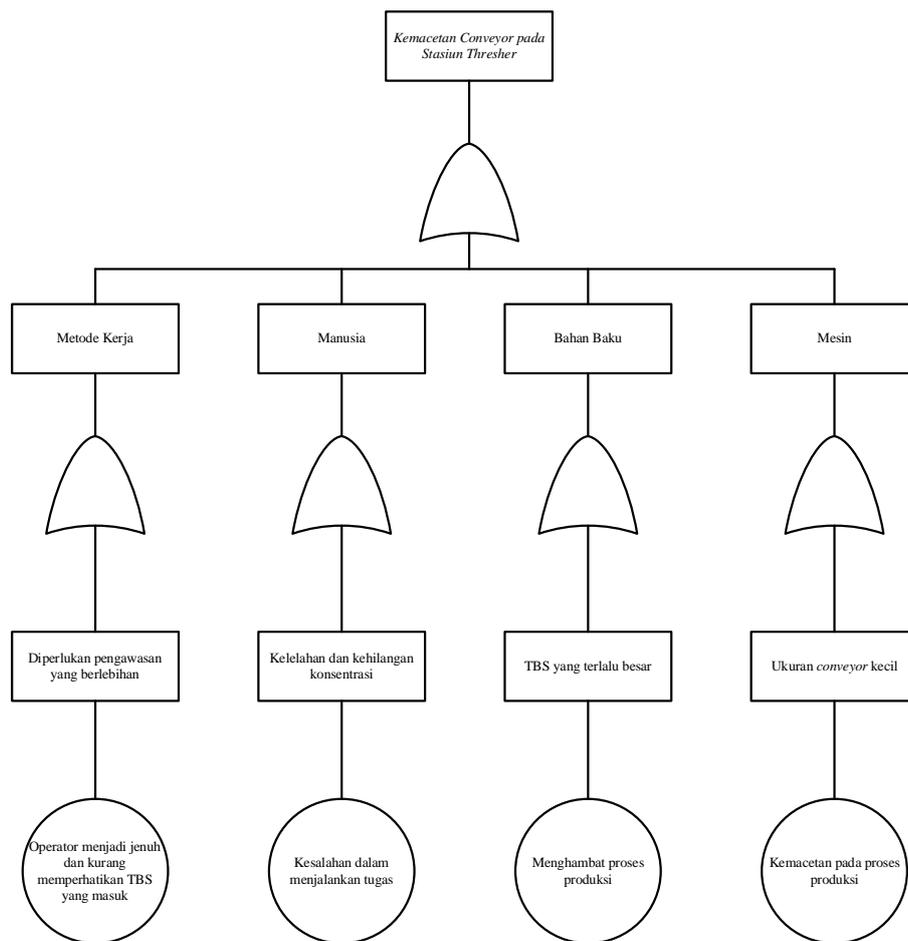
Analisis dilakukan dengan meninjau aspek metode kerja, manusia, bahan baku, mesin, dan lingkungan kerja yang digunakan pada conveyor mesin *thresher* PT. Maju IndoRaya. Berikut merupakan hasil identifikasi yang dilakukan pada stasiun *thresher* dapat dilihat pada Gambar 1.

3.2. Fault Tree Analysis (FTA)

Fault Tree Analysis (FTA) dari permasalahan yang terjadi dalam PT. Maju IndoRaya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Fishbone Diagram



Gambar 2. Fault Tree Analysis

3.3. Solusi Permasalahan

Berdasarkan *Fault Tree Analysis* di atas, diketahui faktor-faktor permasalahan yang menyebabkan kemacetan pada conveyor. Adapun faktor tersebut sebagai berikut:

- Keperluan pengawasan yang berlebihan sehingga membuat operator jenuh dan kurang memperhatikan TBS yang masuk.
- Kelelahan dan kehilangan konsentrasi yang berujung pada kesalahan menjalankan tugas.
- TBS yang masuk terlalu besar sehingga menghambat proses produksi.
- Ukuran conveyor yang kecil sehingga terjadi kemacetan pada proses produksi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan *Fault Tree Analysis* yang di atas, dapat diketahui seluruh faktor permasalahan yang menyebabkan kemacetan. Adapun hal yang perlu dilakukan oleh perusahaan untuk mengatasi masalah yaitu dengan mengganti conveyor dengan ukuran yang lebih besar sehingga tidak terjadi kemacetan pada proses produksi. Hal ini diperlukan karena perusahaan tidak bisa mengontrol besar TBS yang akan masuk ke dalam proses produksi. Dengan memecahkan akar permasalahan yang terjadi pada stasiun thresher diharapkan proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan tidak terjadi *delay* kembali.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya untuk pihak yang telah membantu proses penelitian ini hingga selesai.

Referensi

- [1] Masykur. (2013) "Pengembangan Industri Kelapa Sawit sebagai Penghasil Energi Bahan Bakar Alternatif dan Mengurangi Pemanasan Global (Studi di Riau sebagai Penghasil Kelapa Sawit Terbesar di Indonesia)." *Jurnal Reformasi* **3** (2): 96-107.
- [2] Deila T. Fuadah dan Emah (2018) "Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Berdasarkan Prinsip ISPO di PTPN VII Cikasungka Jawa Barat." *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* **23** (3): 190-95.
- [3] Fajar Dianto, Darda Efendi, dkk. (2017) "Pengelolaan Panen Kelapa Sawit (*Elais guineensis Jacq.*) Pelantaran Agro Estate Kota Waringin Timur Kalimantan Tengah" *Jurnal Bul. Agrohorti* **5** (3): 410-417.
- [4] January Rizki, Nusri, dkk. (2014) "Analisis Penanganan Penerimaan Tandan Buah Segar pada PT. Bio Nusantara Teknologi di Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah." *Jurnal AGRISEP* **6** (4): 106 – 132.
- [5] Fitriyono Ayustaningwarno. (2012) "Proses Pengolahan dan Aplikasi Minyak Sawit Merah pada Industri Pangan." *Jurnal VITASPHERE* **2** (1): 1 – 11.
- [6] Murnawan, Heri. (2014) "Perencanaan Produktivitas Kerja Dari Hasil Evaluasi Produktivitas Dengan Metode Fishbone Di Perusahaan Percetakan Kemasan PT.X" *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC* **11** (1): 188-199.
- [7] Hari A. Yuniarto, Annisa D. Akbari, dkk. (2016) "Perbaikan pada *Fishbone Diagram* sebagai *Root Cause Analysis Tool*." *Jurnal Teknik Industri* **2** (3): 217-224.
- [8] Diana F. Mayangsari, Hari Adianto, dkk (2015) "Usulan Pengendalian Kualitas Produk Isolator dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA)." *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional* **2** (3): 81-91.
- [9] Muhammad N. M. Purba, dkk. (2019) "Analisis Penyebab Defect Kapal Motor (KN) Pagerungan pada Bagian Hull Construction (HC) dengan Metode Failure Mode and Effect (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) (studi Kasus di PT. Pal Indonesia)." *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri* **3** (2) 291 - 300.
- [10] Nugraheni Djama dan Rifki Azizi. (2018) "Identifikasi dan Rencana Perbaikan Penyebab Delay Produksi Melting Proses dengan Konsep Fault Tree Analysis (FTA) di PT. XYZ." *Jurnal Intech Teknik Industri* **2** (1): 34-45.