



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis kerusakan pada conveyor angkut sawit di CV. 4 Putra dengan menggunakan metode Fishbone. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan teknis yang sering terjadi pada conveyor angkut sawit di CV. 4 Putra, yang beroperasi di Desa Pengalihan Keritang, Kecamatan Keritang, Kabupaten Indragiri Hilir, Riau. Conveyor yang berfungsi sebagai alat pemindah tandan buah segar (TBS) kelapa sawit dari tempat pengumpulan ke kendaraan pengangkut, diketahui mengalami berbagai kendala operasional seperti putusnya rantai, overheat pada mesin, ketidakstabilan gearbox, hingga kebengkokan rangka. Permasalahan ini mengakibatkan terjadinya *downtime* yang tidak terencana, penurunan produktivitas pengangkutan, serta peningkatan biaya perbaikan yang memberatkan operasional perusahaan. Berangkat dari kondisi tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk mengidentifikasi akar penyebab kerusakan conveyor menggunakan pendekatan diagram Fishbone serta memberikan rekomendasi perbaikan yang tepat sasaran.

Penelitian ini bertujuan menganalisis akar penyebab kerusakan conveyor angkut sawit di CV. 4 Putra menggunakan metode Fishbone. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, ditemukan bahwa conveyor beroperasi dengan intensitas tinggi (6 kali seminggu, 3 jam/hari) dengan spesifikasi mesin Dompeng S 195 (13 HP, 2200 RPM) dan rantai berukuran 2 cm yang dinilai kurang sesuai untuk menahan beban 5-8 ton/jam. Jenis kerusakan dominan meliputi overheat mesin dan gearbox (masing-masing 31,25%), rantai putus (25%), dan rangka bengkok (12,5%), dengan total *downtime* mencapai 6 jam 45 menit, di mana rangka bengkok menyumbang *downtime* terbesar (44,45%).

Melalui pendekatan Fishbone dengan enam kategori faktor, diketahui bahwa faktor mesin (*machine*) menjadi penyebab utama dengan persentase 33,3%, meliputi keausan rantai, ketidakstabilan gearbox, overheat mesin, dan kurangnya pelumasan rutin. Faktor manusia (*man*), metode (*method*), dan lingkungan



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

(*environment*) masing-masing berkontribusi sebesar 16,7%, mencakup perawatan yang masih reaktif (*corrective maintenance*), tidak adanya SOP baku dan waktu istirahat yang kurang tepat, serta kondisi area kerja berlumpur dan berair yang mempercepat korosi. Sementara faktor material dan anggaran (*money*) masing-masing sebesar 8,3%, terkait ketidaksesuaian ukuran rantai dengan beban operasional dan keterbatasan biaya perawatan preventif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kerusakan conveyor di CV. 4 Putra disebabkan oleh kombinasi faktor teknis, prosedural, sumber daya manusia, lingkungan, dan anggaran yang saling memperparah. Akar masalah utamanya adalah belum optimalnya sistem perawatan preventif, ketidaksesuaian spesifikasi komponen, serta kondisi lingkungan ekstrem yang mempercepat penurunan kualitas peralatan.

6.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian ini sebagai berikut:

6.2.1 Saran bagi CV. 4 Putra

Perusahaan disarankan mengubah pola perawatan dari korektif menjadi preventif dengan jadwal rutin harian, mingguan, dan bulanan yang mencakup pembersihan debu, pelumasan komponen bergerak, inspeksi visual keausan, serta pembersihan sistem pendingin air mesin Dompeng secara periodik untuk mencegah *overheat*. Spesifikasi komponen perlu dievaluasi ulang, terutama rantai berukuran 2 cm yang harus diganti dengan ukuran lebih besar sesuai beban 5-8 ton/jam, rangka menggunakan material anti-karat, dan gearbox disesuaikan rasio serta kecepatan putarannya agar tidak *overheat* berulang. Perusahaan juga wajib menyusun SOP tertulis untuk seluruh tahapan operasi, meliputi pemeriksaan awal, prosedur aman, jeda istirahat mesin setiap 1 jam operasi, serta perawatan pasca-operasi, yang kemudian disosialisasikan dan ditempel di area kerja. Pelatihan teknis berkala perlu diberikan kepada operator dan teknisi mengenai cara pengoperasian yang benar, inspeksi dini, dan pencatatan riwayat perawatan guna meningkatkan disiplin dan tanggung jawab pekerja. Lingkungan kerja harus diperbaiki dengan pemasangan kanopi pelindung, perbaikan drainase agar tidak tergenang, serta pembersihan rutin sampah sawit setelah operasi. Terakhir, perusahaan perlu mengalokasikan anggaran



husus bulanan untuk perawatan preventif guna menjamin ketersediaan suku cadang berkualitas dan alat inspeksi, karena investasi ini lebih ekonomis dibanding biaya perbaikan besar dan kerugian *downtime* yang terjadi berulang.

6.2.2 Saran bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian lanjutan disarankan menggunakan metode fishbone yang lebih mendalam lagi dan dikembangkan, misalnya dengan menggabungkan metode Fishbone dengan metode lain seperti Failure Mode and Effect Analysis atau Fault Tree Analysis untuk mendapatkan analisis yang lebih komprehensif. Penelitian komparatif antar jenis conveyor atau lokasi serupa juga dapat memberikan wawasan lebih luas tentang strategi perawatan efektif di industri kelapa sawit. Mengingat penelitian ini hanya dilakukan pada satu unit conveyor di CV. 4 Putra dengan periode pengamatan yang terbatas pada bulan Januari 2026, peneliti selanjutnya disarankan memperluas cakupan penelitian dengan jumlah sampel conveyor yang lebih banyak, periode pengamatan yang lebih panjang, serta lokasi penelitian yang berbeda agar hasilnya dapat digeneralisasi. Penelitian ini juga tidak melakukan perhitungan reliability kuantitatif seperti MTBF atau MTTR, sehingga peneliti selanjutnya dapat menambahkan analisis kuantitatif tersebut untuk melengkapi pendekatan deskriptif kualitatif yang telah digunakan.

6.2.3 Saran bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan memperkaya literatur empiris penerapan metode Fishbone dalam analisis kerusakan peralatan industri sawit, menjadi referensi penelitian sejenis, serta bahan ajar pada mata kuliah perawatan mesin, manajemen kualitas, dan analisis sistem produksi di Program Studi Teknik Industri. Meskipun penelitian ini memiliki batasan pada satu unit conveyor, satu lokasi, dan satu periode pengamatan, hasil penelitian ini tetap dapat memberikan kontribusi berupa gambaran tentang bagaimana metode Fishbone dapat diterapkan secara praktis dalam konteks industri kelapa sawit skala kecil dan menengah.

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.