

ABSTRACT

PT Sinar Baru Wijaya Perkasa operates a dump truck Scania P360CB-6X4 (unit number DT-218) which plays a crucial role in coal getting activities. However, this high-hour unit experienced transmission failure at 12,703 operating hours earlier than the target lifetime of 16,000 hours resulting in 72 hours of downtime. This research aims to identify the primary causes of the failure. A root cause analysis (RCA) approach was adopted using both fishbone diagrams for initial mapping and general problem identification, as well as fault tree analysis (FTA) for logical and structured examination of possible failure scenarios. Through this combination, the study seeks to determine the main contributing factors and to recommend more effective preventive and corrective actions. The results reveal that the main cause of transmission failure is the disengagement of the wire spring due to excessive wear on the second and third synchromesh component, driven by a combination of operational factors (such as sudden downshifting at high rpm and excessive overloading) and suboptimal maintenance (including delayed oil inspections and periodical servicing).

Keywords: transmission, dump truck, synchromesh, wire spring

INTISARI

PT Sinar Baru Wijaya Perkasa memiliki *dump truck* Scania P360CB-6X4 dengan nomor operasi DT-218 yang berperan penting dalam kegiatan *coal getting*. Unit dengan jam kerja yang tinggi ini mengalami kerusakan pada sistem transmisi pada 12.703 jam operasi, lebih awal dari target 16.000 jam, dan menyebabkan *downtime* hingga 72 jam. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab utama dari kerusakan tersebut. Penelitian menggunakan metode *root cause analysis* (RCA) dengan dua pendekatan, yaitu diagram *fishbone* untuk pemetaan awal dan identifikasi umum penyebab masalah, serta *fault tree analysis* (FTA) untuk analisis logis dan terstruktur terhadap kemungkinan skenario kegagalan. Kedua metode diagram tersebut digunakan untuk menemukan faktor penyebab utama agar dapat dirumuskan langkah pencegahan dan perbaikan yang lebih efektif. Berdasarkan hasil analisis, penyebab utama kerusakan adalah lepasnya *wire spring* dari rangkaian akibat keausan berlebih pada komponen *second* dan *third synchromesh*, yang dipicu oleh kombinasi faktor operasional (*downshifting* mendadak pada rpm tinggi dan *over-ritase*) serta perawatan yang kurang optimal (inspeksi dan servis berkala yang terlambat).

Kata kunci: transmisi, *dump truck*, *synchromesh*, *wire spring*