

ABSTRACT

Ripper tip is one of the hard steel-based components on heavy equipment with a function to protect the ripper tip when breaking the density of soil and rock material (ripping). Friction between rock surfaces and ripper tips results in wear on ripper tips that require periodic replacement. Caterpillar D10T bulldozer owned by PT. XYZ underwent replacement ripper tip components that did not match the recommended age. This study aims to improve the accuracy of ripper tip component replacement planning and analyze ripper tip parts needs.

This study used the Weibull distribution method in analyzing the data. The data used is data on ordering and replacing ripper tip components from 2019 to 2021. The object of research was carried out on three units of Caterpillar D10T bulldozers used by PT. XYZ in an open pit mining project in Batulicin District, Tanah Bumbu Regency, South Kalimantan Province.

This study shows that the average age of components in the three research objects has differences. Sequentially, the average life of ripper tip components on bulldozers A, B, and C is 369.75 hours, 329.63 hours, and 291.39 hours. The reliability of ripper tip components on the three bulldozers showed a decrease with the increase in operating time while the failure rate of the ripper tip components of the three bulldozers showed an increase with the increased operating time.

Keyword: lifetime prediction, bulldozer, ripper tip, Weibull

INTISARI

Ripper tip merupakan salah satu komponen berbahan dasar logam baja yang keras pada alat berat dengan fungsi untuk melindungi ujung *ripper* ketika memecah kepadatan material tanah dan batuan (*ripping*). Gesekan antar permukaan batuan dan *ripper tip* mengakibatkan keausan pada *ripper tip* sehingga memerlukan penggantian secara berkala. *Bulldozer* Caterpillar D10T milik PT. XYZ mengalami penggantian komponen *ripper tip* yang tidak sesuai dengan umur yang telah direkomendasikan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan ketepatan perencanaan penggantian komponen *ripper tip* dan menganalisis kebutuhan suku cadang *ripper tip*.

Penelitian ini menggunakan metode distribusi Weibull dalam menganalisis data. Data yang digunakan merupakan data pemesanan dan penggantian komponen *ripper tip* dari tahun 2019 hingga 2021. Objek penelitian dilakukan terhadap tiga unit *bulldozer* Caterpillar D10T yang digunakan oleh PT. XYZ dalam proyek pertambangan terbuka di Kecamatan Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata umur komponen pada ketiga objek penelitian memiliki perbedaan. Berurutan, rata-rata umur komponen *ripper tip* pada *bulldozer* A, B, dan C yaitu 369.75 jam, 329.63 jam, dan 291.39 jam. Tingkat *reliability* (keandalan) komponen *ripper tip* pada ketiga *bulldozer* menunjukkan penurunan seiring bertambahnya waktu pengoperasian sedangkan *failure rate* (tingkat kegagalan) komponen *ripper tip* dari ketiga *bulldozer* menunjukkan peningkatan seiring waktu pengoperasian yang bertambah.

Kata Kunci: prediksi umur, *bulldozer*, *ripper tip*, Weibull