

ABSTRACT

PT XYZ is a coal mining contractor company that relies on excavators as the main equipment in open-pit mining operations. One of the critical components of the Caterpillar 345 GC excavator is the tooth bucket, which plays a crucial role in material excavation. This component frequently experiences wear due to direct friction with abrasive materials, leading to increased downtime and maintenance costs. This study aims to analyze the effectiveness of modifying the tooth bucket using leaf spring plate material as an alternative solution to extend service life and reduce maintenance costs. A quantitative approach was used by comparing operational data before and after the implementation of the modified tooth bucket on four excavator units. The results show an increase in the tooth bucket's service life by 13%, physical availability by 18%, and mechanical availability by 20%. In addition, there was a cost saving of IDR 196.138.248,00, or 48% compared to the previous total cost. This research demonstrates that the modified tooth bucket is an effective and sustainable strategy for improving operational efficiency, unit productivity, and reducing costs in coal mining activities at PT XYZ.

Keywords: *effectiveness, tooth bucket, excavator.*

INTISARI

PT XYZ merupakan perusahaan kontraktor pertambangan batubara yang mengandalkan ekskavator sebagai alat utama dalam sistem tambang terbuka. Salah satu komponen penting pada ekskavator CAT 345 GC adalah *tooth bucket*, yang berperan krusial dalam proses penggalian material. Komponen ini sering mengalami keausan akibat gesekan langsung dengan material abrasif, sehingga berdampak pada meningkatnya *downtime* dan biaya perawatan. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas modifikasi *tooth bucket* menggunakan material plat pegas daun sebagai solusi alternatif untuk memperpanjang umur pakai dan menekan biaya perawatan. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui perbandingan data operasional sebelum dan sesudah implementasi modifikasi *tooth bucket* pada empat unit ekskavator. Hasil menunjukkan peningkatan umur pakai *tooth bucket* sebesar 13%, *physical availability* sebesar 18%, dan *mechanical availability* sebesar 20%. Selain itu, terjadi penghematan biaya sebesar Rp 196.138.248,00 atau 48% dari total biaya sebelumnya. Penelitian ini menunjukkan bahwa modifikasi *tooth bucket* merupakan strategi efektif dan berkelanjutan dalam meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas unit, serta mengurangi biaya dalam kegiatan pertambangan batubara di PT XYZ.

Kata kunci : efektivitas, *tooth bucket*, ekskavator.