PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ABSTRAK

Excavator merupakan salah satu alat berat yang banyak digunakan dalam industri konstruksi dan pertambangan, sehingga keandalan setiap komponennya menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran operasional. Salah satu bagian yang memiliki tingkat beban kerja tinggi adalah sistem *undercarriage*, khususnya komponen *track shoe*, *carrier roller*, dan *track roller*. Keausan yang terjadi pada komponen tersebut dapat menurunkan performa excavator serta menyebabkan peningkatan biaya perawatan apabila tidak dilakukan tindakan pencegahan secara tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keausan, memperkirakan sisa umur pakai, serta mengidentifikasi potensi kegagalan pada komponen *track shoe*, *carrier roller*, dan *track roller* pada unit excavator Volvo EC210D menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

Metode penelitian dilakukan melalui pengukuran kondisi aktual komponen *undercarriage*, perhitungan tingkat keausan dan estimasi sisa umur pakai berdasarkan data pengoperasian unit, serta analisis risiko menggunakan metode FMEA dengan parameter *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* untuk memperoleh nilai *Risk Priority Number* (RPN). Hasil analisis digunakan untuk menentukan tingkat prioritas perawatan dan tindakan pencegahan terhadap kemungkinan kegagalan komponen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis keausan dan metode FMEA dapat digunakan sebagai pendekatan dalam menentukan kondisi komponen *undercarriage* serta membantu memperkirakan waktu penggantian komponen sebelum terjadi kerusakan yang lebih besar. Penerapan metode ini diharapkan dapat mendukung kegiatan *preventive maintenance* sehingga meningkatkan keandalan dan efisiensi operasional excavator Volvo EC210D.

Kata kunci: Excavator Volvo EC210D, *Undercarriage*, *Track Shoe*, *Carrier Roller*, *Track Roller*, Keausan, Sisa Umur Pakai, FMEA.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ABSTRACT

Excavators are heavy equipment widely used in construction and mining industries; therefore, the reliability of their components is an important factor in maintaining operational continuity. One of the excavator systems that experiences high working loads is the undercarriage, particularly the track shoe, carrier roller, and track roller components. Wear occurring in these components can reduce excavator performance and increase maintenance costs if proper preventive actions are not implemented. This study aims to analyze the wear level, estimate the remaining service life, and identify potential failures of the track shoe, carrier roller, and track roller components on a Volvo EC210D excavator using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method.

The research method was conducted through inspections and measurements of the actual undercarriage component conditions, calculation of wear rates and remaining service life based on operational data, and failure risk analysis using FMEA parameters consisting of Severity, Occurrence, and Detection to determine the Risk Priority Number (RPN). The analysis results were used to determine maintenance priorities and preventive actions against potential component failures.

The results indicate that wear analysis combined with the FMEA method can be applied to evaluate the condition of undercarriage components and estimate the appropriate replacement time before major failures occur. The implementation of this method is expected to support preventive maintenance activities, thereby improving the reliability and operational efficiency of the Volvo EC210D excavator.

Keywords: Volvo EC210D Excavator, Undercarriage, Track Shoe, Carrier Roller, Track Roller, Wear Analysis, Remaining Service Life, FMEA.