

ABSTRACT

Determining the appropriate maintenance action is key to the success of maintenance management. Run to failure involves replacing components after they fail. This approach is applied to the steering rod cylinder, leading to extended unit downtime. Failures in the steering rod cylinder occur most frequently among major components, causing unplanned downtime exceeding company targets. This study aims to analyze the preventive replacement interval for the CAT AD60 underground truck's steering rod cylinder to prevent high unit downtime and maintenance costs using reliability methods and the total minimum downtime model. The optimal replacement interval identified from reliability, availability, and maintenance cost perspectives is every 4200 hours. This action will maintain component reliability by reducing degradation by 0.5% per 100 hours, compared to 1.33% per 100 hours under run to failure methods. Availability of the unit during breakdown due to steering rod cylinder failure is 85,4%, compared to 77.91% under run to failure methods. Additionally, this approach will reduce costs by 34.35% compared to run to failure methods.

Keywords: Reliability analysis, Total Minimum Downtime, MTTF and MTTR, Rod cylinder steering.

INTISARI

Penentuan tindakan perawatan yang tepat merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam sebuah manajemen *maintenance*. *Run to failure* merupakan pemilihan tindakan penggantian komponen setelah komponen mengalami kerusakan. Tindakan tersebut diterapkan pada *rod cylinder steering* sehingga cenderung mengakibatkan tingginya masa *downtime* unit. Kerusakan pada *rod cylinder steering* memiliki frekuensi terbesar di antara *major component* lainnya, serta memiliki masa *downtime* unit yang melebihi target perusahaan yang disebabkan oleh kerusakan yang bersifat *unplanned downtime*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis interval tindakan penggantian pencegahan pada *rod cylinder steering underground truck* CAT AD60 untuk mencegah tingginya masa *downtime* unit dan biaya *maintenance* menggunakan metode *reliability* dan model *total minimum downtime*, sehingga diperoleh interval penggantian optimal ditinjau dari segi *reliability*, *availability*, dan biaya *maintenance*. Hasil analisis menghasilkan interval optimal penggantian setiap 4200 jam. Tindakan ini akan menjaga penurunan nilai *reliability* komponen dengan penurunan sebesar 0,5% setiap 100 jam, sedangkan metode *run to failure* sebesar 1,33% setiap 100 jam. Nilai *availability* unit ketika terjadi *breakdown* akibat kerusakan *rod cylinder steering* sebesar 85,4%, sedangkan metode *run to failure* sebesar 77,91%. Tindakan ini juga akan memangkas biaya sebesar 34,35% dari biaya menggunakan metode *run to failure*.

Kata kunci: *Reliability analysis, Total Minimum Downtime, MTTF and MTTR, Rod cylinder steering*.