

ABSTRAK

Nama : Jufant Bintang Akbar Primatama
Program Studi : Teknik Industri – Institut Teknologi Indonesia
Judul : Perancangan *Automatic Predictive Maintenance Unit Part Dump Body 777* Menggunakan Pemrograman Dengan *Metode Wear Rate Average* Di PT Sanggar Sarana Baja
Dosen Pembimbing : Ir. Mega Bagus Herlambang, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Penelitian ini dilakukan di PT Sanggar Sarana Baja, perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur alat berat bagi industri pertambangan, salah satu produknya yaitu *Dump Body 777* atau *SSB Optiload Body*. Dalam pemeliharannya, perusahaan masih menerapkan *Breakdown Maintenance* yang mana pemeliharaan terhadap *Dump Body 777* dilakukan ketika mengalami kerusakan atau *breakdown* yang menyebabkan unit mengalami *downtime* dengan waktu lama. Hal ini tentunya sangat berdampak pada produktivitas perusahaan untuk dapat mengatasi *waste of waiting* dan *waste of inventory* pada pemeliharaan *Dump Body 777* tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi waktu ganti *unit part Dump Body 777* menggunakan pemrograman dengan *wear rate average*. Pada pengumpulan data diperoleh dari data historis inspeksi secara berkala *unit part Dump Body 777* dari Tahun 2021-2022. Pada pengolahan data, peneliti melakukan perhitungan *wear rate average* untuk mencari parameter keausan abrasif sebanyak 25 titik dari 40 unit *Dump Body 777*. Selanjutnya untuk memprediksi waktu ganti/*Remaining Useful Life* (RUL) dilakukan menggunakan software R Studio. Hasil RUL membuktikan bahwa terdapat 12 *unit part* yang seharusnya sudah diganti pada Tahun 2021, 111 *unit part* yang seharusnya sudah diganti pada Tahun 2022, 244 *unit part* yang diprediksi dilakukan penggantian pada Tahun 2023, dan 348 *unit part* yang diprediksi dilakukan penggantian pada Tahun 2024, dan 284 *unit part* yang diprediksi dilakukan penggantian pada Tahun 2025, dan 1 *unit part* yang diprediksi dilakukan penggantian di Tahun 2042. Dari hasil prediksi tersebut, dilakukan analisis finansial dengan perhitungan *Potential Cost Savings* pada implementasi *automatic predictive maintenance* dan didapatkan hasil penghematan biaya sebesar Rp 52.000.000 pada studi kasus penggantian *unit part XCO4153* di Tahun 2023. Selanjutnya, pengolahan data *Remaining Useful Life* (RUL) divisualisasikan menggunakan *dashboard website* menggunakan R-Shiny agar perusahaan dapat lebih mudah memantau dan menganalisis kondisi *unit part Dump Body 777*.

Kata Kunci: *Automatic Predictive Maintenance, Breakdown, Dump Body, Dashboard, Downtime, Keausan Abrasif, Remaining Useful Life (RUL), Wear Rate Average, Thickness, Potential Cost Savings,*

Tangerang Selatan, 29 Juli 2024

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Ir. Mega Bagus Herlambang, S.T.,
M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Dosen Pembimbing



Ir. Mega Bagus Herlambang, S.T.,
M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

ABSTRACT

Nama : Jufant Bintang Akbar Primatama
Program Studi : Teknik Industri – Institut Teknologi Indonesia
Judul : Perancangan *Automatic Predictive Maintenance Unit Part Dump Body 777* Menggunakan Pemrograman Dengan Metode *Wear Rate Average* Di PT Sanggar Sarana Baja
Dosen Pembimbing : Ir. Mega Bagus Herlambang, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

This research was conducted at PT Sanggar Sarana Baja, a company engaged in the manufacturing of heavy equipment for the mining industry, one of its products is the Dump Body 777 or SSB Optiload Body. In its maintenance, the company still applies Breakdown Maintenance where maintenance of the Dump Body 777 is carried out when it experiences damage or breakdown which causes the unit to experience downtime for a long time. This certainly has a huge impact on the company's productivity in being able to overcome waste of waiting and waste of inventory in the maintenance of the Dump Body 777. This study aims to predict the replacement time of the Dump Body 777 part unit using programming with a wear rate average. In data collection, data was obtained from historical data on periodic inspections of the Dump Body 777 part unit from 2021-2022. In data processing, researchers calculated the wear rate average to find the abrasive wear parameters of 25 points from 40 Dump Body 777 units. Furthermore, to predict the replacement time/Remaining Useful Life (RUL) was carried out using R Studio software. The RUL results prove that there are 12 parts that should have been replaced in 2021, 111 parts that should have been replaced in 2022, 244 parts that are predicted to be replaced in 2023, and 348 parts that are predicted to be replaced in 2024, and 284 parts that are predicted to be replaced in 2025, and 1 part that is predicted to be replaced in 2042. From the prediction results, a financial analysis was carried out with the calculation of Potential Cost Savings in the implementation of automatic predictive maintenance and a cost savings result of IDR 52,000,000 was obtained in the case study of replacing the XCO4153 part in 2023. Furthermore, the processing of Remaining Useful Life (RUL) data is visualized using a website dashboard using R-Shiny so that the company can more easily monitor and analyze the condition of the Dump Body 777 part.

Keywords: *Automatic Predictive Maintenance, Breakdown, Dump Body, Dashboard, Downtime, Abrasive Wear, Remaining Useful Life (RUL), Wear Rate Average, Thickness, Potential Cost Savings,*

Tangerang Selatan, 29 Juli 2024

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Dosen Pembimbing



**Ir. Mega Bagus Herlambang, S.T.,
M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.**



**Ir. Mega Bagus Herlambang, S.T.,
M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.**