



**ANALISIS EFEKTIVITAS ALAT BERAT *HYDRAULIC*
EXCAVATOR PC200-8 DENGAN PENERAPAN *TOTAL*
PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) DI PT. DUTANUSA**

LESTARI

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
YUNASRI
MERCU BUANA**
41619110056

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

2023



**ANALISIS EFEKTIVITAS ALAT BERAT *HYDRAULIC*
EXCAVATOR PC200-8 DENGAN PENERAPAN *TOTAL*
PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) DI PT. DUTANUSA**

LESTARI

LAPORAN SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata 1 (S1)**

**UNIVERSITAS
YUNASRI
41619110056
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yunasri
NIM : 41619110056
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Alat Berat *Hydraulic Excavator*
PC200-8 dengan Penerapan *Total Productive Maintenance (TPM)* di PT Duta Nusa Lestari

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 14 Juni 2023



Yunasri

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Yunasri
NIM : 41619110056
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan : Analisis Efektivitas Alat Berat *Hydraulic Excavator*
Skripsi : PC200-8 dengan Penerapan *Total Productive Maintenance (TPM)* di PT Duta Nusa Lestari

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Diploma 3/Strata 1/Strata 2 pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Yusi Anindhita, S.T., M.T ()
NIDN : 8822433420
Ketua Penguji : Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc ()
NIDN : 0130107201
Penguji 1 : Diah Utami, S.T., M.T ()
NIDN : 0301099102

MERCU BUANA

Jakarta, 14 Juni 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T)



(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Uly Amrina, S.T., M.M selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Yusi Anindhita, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Diah Utami, S.T., M.T selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya
7. Keluarga dan sahabat yang telah memberikan dukungan sepenuh hati

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 14 Juni 2023



Yunasri

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yunasri
NIM : 41619110056
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Alat Berat *Hydraulic Excavator* PC200-8 dengan Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) di PT Duta Nusa Lestari

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 14 Juni 2023

Yang menyatakan,



Yunasri

ABSTRAK

Nama : Yunasri
NIM : 41619110056
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Alat Berat *Hydraulic Excavator* PC200-8 dengan Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) di PT Duta Nusa Lestari
Pembimbing : Yusi Anindhita, S.T., M.T

Masalah pemeliharaan mesin dalam meningkatkan produktivitas serta mempertahankan mutu menjadi faktor penting yang harus diperhatikan dalam fasilitas produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) pada alat berat jenis *hydraulic excavator* PC200-8 yang digunakan PT. Dutanusa Lestari menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Penggunaan metode OEE dalam TPM mencakup tiga faktor yaitu *availability rate*, *performance rate* dan *quality rate*. Ketiga faktor ini memiliki peranan vital mengenai kondisi TPM yang dapat dilihat secara keseluruhan efektivitasnya. Metode pengolahan data dilakukan menggunakan data perusahaan pada tahun 2022 melalui metode kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan nilai *Availability Rate* (AR) sebesar 96,39% menunjukkan bahwa alat berat cenderung tersedia dan minim waktu tidak produktif karena masalah perawatan. *Performance Efficiency* (PE) dengan nilai 95,97% menunjukkan bahwa alat berat berkinerja baik dalam hal efisiensi operasional. *Rate of Quality* (ROQ) dengan nilai 99,77% menunjukkan bahwa alat berat memberikan tingkat kualitas yang tinggi dalam menjalankan tugasnya. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebesar 92,28% menunjukkan bahwa alat berat mencapai tingkat efektivitas yang tinggi dalam operasionalnya. Adapun usulan yang dapat diberikan bagi PT. Dutanusa Lestari yaitu Memantau dan evaluasi secara berkala di PT Dutanusa Lestari secara berkala terhadap kinerja alat berat. Dengan memantau secara teratur, perusahaan dapat mengidentifikasi perubahan atau penurunan performa yang mungkin terjadi dan mengambil langkah-langkah perbaikan yang diperlukan.

Kata Kunci: pemeliharaan, total productive maintenance overall equipment effectiveness

ABSTRACT

Name : Yunasri
NIM : 41619110056
Study Program : Teknik Industri
Title Thesis Report : *Analysis of the Effectiveness of PC200-8 Hydraulic Excavator Heavy Equipment with the Application of Total Productive Maintenance (TPM) di PT Duta Nusa Lestari*
Counsellor : Yusi Anindhita, S.T., M.T

The problem of machine maintenance in increasing productivity and maintaining quality is an important factor that must be considered in production facilities. This study aims to analyze the implementation of Total Productive Maintenance (TPM) on the heavy equipment hydraulic excavator PC200-8 used by PT. Dutanusa Lestari uses the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. The use of the OEE method in TPM includes three factors, namely the availability rate, performance rate and quality rate. These three factors have a vital role regarding the condition of TPM which can be seen as a whole its effectiveness. The data processing method is carried out using company data in 2022 through a quantitative method. The results showed an Availability Rate (AR) value of 96.39% indicating that heavy equipment tends to be available and has minimal unproductive time due to maintenance problems. Performance Efficiency (PE) with a value of 95.97% indicates that the heavy equipment is performing well in terms of operational efficiency. Rate of Quality (ROQ) with a value of 99.77% indicates that heavy equipment provides a high level of quality in carrying out its duties. Overall Equipment Effectiveness (OEE) of 92.28% indicates that heavy equipment achieves a high level of effectiveness in its operations. The proposals that can be given to PT. Dutanusa Lestari namely monitoring and evaluating periodically at PT Dutanusa Lestari on a regular basis the performance of heavy equipment. By monitoring regularly, the company can identify changes or decreased performance that may occur and take the necessary corrective steps.

Keywords: *maintenance, total productive maintenance, overall equipment effectiveness*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep dan Teori	6
2.2 Penelitian Terdahulu.....	8
2.3 Kerangka Pemikiran	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Jenis Penelitian	14
3.2 Jenis Data dan Informasi	14
3.3 Metode Pengumpulan Data	14
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	15
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	16
BAB IV PEMBAHASAN.....	18
4.1 Pengumpulan Data	18

4.2	Pengolahan Data.....	26
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Checksheet Inspeksi Hydraulic Ecavator PC200-8.....	3
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 4.1 Dimensi Hydraulic Excavator 200-8.....	18
Gambar 4.5 SOP Servis Berkala Hydraulic Excavator PC 200-8.....	22
Gambar 4.6 SOP Inspeksi Berkala Hydraulic Excavator PC 200-8	24
Gambar 4.7 Diagram Pareto Big Six Losses.....	38
Gambar 4.8 Diagram Fishbone	38



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Jenis dan Jumlah Alat Berat PT. Dutanusa Lestari.....	1
Tabel 1.2 Fungsi Alat Berat PT. Dutanusa Lestari	2
Tabel 1.3 Perbandingan Perawatan dengan Perbaikan	2
Tabel 1.4 Data Kerusakan Alat Berat Tahun 2022 PT. Dutanusa Lestari	4
Tabel 4.5 Nilai Availability Tahun 2022	27
Tabel 4.6 Nilai Angkut Hydraulic Excavator PC 200-8 Tahun 2022.....	28
Tabel 4.7 Nilai Performace Efficiency Tahun 2022	29
Tabel 4.8 Nilai Rate of Quality Tahun 2022.....	29
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan OEE Tahun 2022.....	30
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Breakdown Losses Tahun 2022	30
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Setup or Adjustment Loss Tahun 2022	31
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Setup or Adjustment Loss Tahun 2022	31
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Reduced Speed Losses Tahun 2022.....	32
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Rework Losses Tahun 2022.....	33
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Yield and Scrap Loss Tahun 2022	33
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Nilai Six Big Losses.....	34
Tabel 4.17 Akumulasi Nilai Big Six Losses	34
Tabel 4.18 Standar Nilai OEE yang Ditetapkan oleh JIPM.....	35
Tabel 4.19 Akumulasi Nilai Six Big Losses	37
Tabel 4.20 Usulan Perbaikan 5W+1H	40