



**EVALUASI KEMAMPUAN PC1250SP-8R PADA
PENGUPASAN LAPISAN OVERBURDEN
DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

**Fajrin Purnama Putra
20241331008**

Dosen Pembimbing:

**Hadi Kusnanto, S.T., M.T.
NIDN.0707085902**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**



UMSURA
Universitas Muhammadiyah Surabaya

**EVALUASI KEMAMPUAN PC1250SP-8R PADA
PENGUPASAN LAPISAN OVERBURDEN
DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

**Fajrin Purnama Putra
20241331008**

Dosen Pembimbing:

**Hadi Kusnanto, S.T., M.T.
NIDN.0707085902**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**



***EVALUATION OF THE PERFORMANCE
PC1250SP-8R IN OVERBURDEN STRIPPING
USING THE OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS METHOD***

UMSURA
Universitas Muhammadiyah Surabaya

SKRIPSI

Disusun Oleh:

**Fajrin Purnama Putra
20241331008**

Dosen Pembimbing:

**Hadi Kusnanto, S.T., M.T.
NIDN.0707085902**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan sah oleh panitia ujian
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
satu gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Diajukan dan disahkan oleh:

Dosen Penguji:

1. Ir. Suharyanto, M.Sc.

(.....)

2. Ilyas Sofana, S.T., M.T.

(.....)

Dosen Pembimbing:

1. Hadi Kusnanto, S.T., M.T.

(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Ir. Vippy Dharmawan, M.Ars.

NIDN. 0725096402

Menyetujui,
Kaprosdi Teknik Mesin

(.....)

Dr.M.Arif Batutah,ST,MT, IPM.

NIDN.0707067402

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Fajrin Purnama Putra
NIM : 20241331008
Judul : Evaluasi Kemampuan PC1250SP-8R Pada Pengupasan Lapisan Overburden Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness*.

[illegible]

Mengetahui,
Kaprodin Teknik Mesin

Menyetujui,
Dosen Pembimbing,

Dr. M. Arif Batutah, ST, MT, IPM.
NIDN.0707067402

Hadi Kusnanto, S.T., M.T.
NIDN.0707085902

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fajrin Purnama Putra

NIM : 20241331008

Program Studi : S1 Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi saya ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya,

Yang membuat pernyataan



(Fajrin Purnama Putra)

EVALUASI KEMAMPUAN PC1250SP-8R PADA PENGUPASAN LAPISAN OVERBURDEN DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS

Nama : Fajrin Purnama Putra
NIM : 20241331008
Program Studi : S1 Teknik Mesin
Dosen Pembimbing : Hadi Kusnanto, S.T., M.T.

Abstrak

Kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup (overburden) merupakan tahapan penting dalam operasi penambangan batubara karena sangat mempengaruhi ketercapaian target produksi dan efisiensi biaya. PT S telah menetapkan target produksi overburden, namun pada pelaksanaannya target tersebut belum tercapai akibat rendahnya efektivitas kerja alat gali muat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan aktual Excavator Komatsu PC1250SP-8R pada kegiatan pengupasan overburden serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya kehilangan waktu kerja menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan analisis Six Big Losses. Data yang digunakan merupakan data sekunder periode Januari – November 2025 yang meliputi jam kerja, downtime, cycle time, serta data produksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai average masing – masing availability sebesar 71%, performance sebesar 49%, dan quality sebesar 100%, sehingga diperoleh nilai OEE sebesar 35%, yang masih berada di bawah standar world class OEE ($\geq 85\%$). Analisis Six Big Losses menunjukkan bahwa kerugian terbesar berasal dari equipment failure losses sebesar 19%, diikuti oleh idling and minor stoppages sebesar 10%, setup and adjustment losses sebesar 5%, dan reduced speed losses sebesar 6%. Berdasarkan analisis diagram fishbone, faktor penyebab utama equipment failure berasal dari aspek machine, method, man, dan environment. Dengan demikian, diperlukan upaya perbaikan melalui peningkatan sistem pemeliharaan, penggunaan komponen sesuai standar OEM, peningkatan kompetensi operator, serta perbaikan metode kerja guna meningkatkan efektivitas alat dan pencapaian target produksi overburden perusahaan.

Kata kunci: Overburden, Excavator Komatsu PC1250SP-8R, Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Big Losses, Produktivitas.

EVALUATION OF THE PERFORMANCE PC1250SP-8R IN OVERBURDEN STRIPPING USING THE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS METHOD

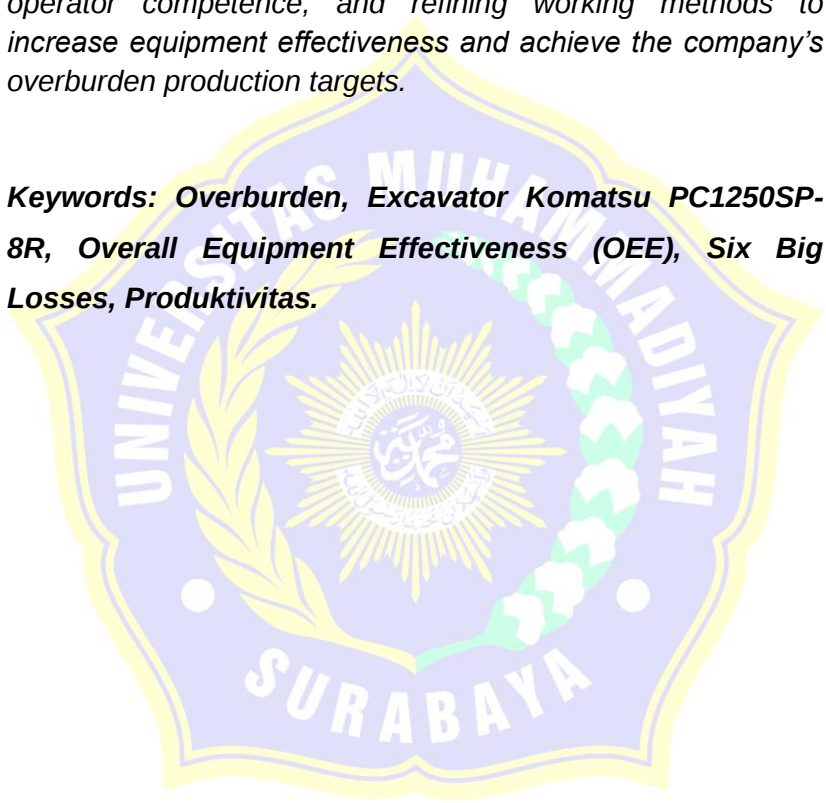
Name : Fajrin Purnama Putra
NIM : 20241331008
Study Program : S1 Teknik Mesin
Supervisor : Hadi Kusnanto, S.T., M.T.

Abstract

Overburden stripping is a critical stage in coal mining operations because it directly affects the achievement of production targets and cost efficiency. PT S has established overburden production targets; however, in practice, these targets have not been achieved due to the low effectiveness of loading equipment. This study aims to evaluate the actual performance of the Komatsu PC1250SP-8R excavator in overburden stripping activities and to identify factors causing working time losses using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method and Six Big Losses analysis. The data used in this study are secondary data for the period January–November 2025, including operating hours, downtime, cycle time, and production data. The results show that the average availability is 71%, performance is 49%, and quality is 100%, resulting in an OEE value of 35%, which is below the world-class OEE standard ($\geq 85\%$). The Six Big Losses analysis indicates that the largest loss is equipment failure losses at 19%, followed by idling and minor stoppages at 10%, setup and adjustment losses at 5%, and reduced speed losses at

6%. Based on fishbone diagram analysis, the main causes of equipment failure originate from machine, method, man, and environment factors. Therefore, improvement efforts are required through enhancing the maintenance system, using components in accordance with OEM standards, improving operator competence, and refining working methods to increase equipment effectiveness and achieve the company's overburden production targets.

Keywords: Overburden, Excavator Komatsu PC1250SP-8R, Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Big Losses, Produktivitas.



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun proposal tugas akhir dengan judul **EVALUASI KEMAMPUAN PC1250SP-8R PADA PENGUPASAN LAPISAN OVERBURDEN DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS**

Skripsi ini disusun guna mempertanggungjawabkan penyelesaian mata kuliah skripsi. Peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Vippy Dharmawan, M.Ars. selaku Dekan Fakultas Teknik UM Surabaya.
2. Bapak Dr. M. Arif Batutah, S.T., M.T., IPM., selaku Ketua Jurusan dan Kaprodi Teknik Mesin.
3. Bapak Hadi Kusnanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Bapak Ponidi, S.T., M.T., IPM.A.Eng. selaku dosen pembimbing pendamping skripsi.
5. Keluarga yang telah menjadi motivasi hidup penulis.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis, secara moral dan spiritual.

Penulis mengakui bahwa penyusunan skripsi ini belum sempurna, dengan dasar itu penulis mohon kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi semua pihak baik pribadi dan pembaca pada umumnya.

Surabaya, 12 Januari 2026



Penulis

Fajrin Purnama Putra



DAFTAR ISI

Abstrak	VI
Abstract	VIII
KATA PENGANTAR	X
DAFTAR ISI	XII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR TABEL	XV
DAFTAR LAMPIRAN	XVI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Alat Gali Muat Excavator	11
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas	13
2.3.1 Posisi Pemuatan Material	13
2.3.2 Faktor Material	13
2.4 Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE)	14
2.4.1 Total Productive Maintenance (TPM)	14
2.4.2 Overall Equipment Effectiveness (OEE)	16
2.4.3 Six Big Losses	20

2.5	Diagram <i>Fishbone</i>	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.2	Pengumpulan Data Penelitian	28
3.3	Tahapan Penelitian.....	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Hasil Penelitian	33
4.2	Hasil Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
Lampiran 1 Data Observasi		62
Lampiran 2 Data Availability, Performance dan Quality per Bulan		63
Lampiran 3 Data Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Data Six Big Losses.....		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Komatsu PC1250SP-8R</i>	14
Gambar 2.2 <i>Six Big Losses</i>	26
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	33
Gambar 4.1 Diagram <i>Fishbone Equipment Failure</i>	43
Gambar 4.2 Grafik Nilai <i>Availability</i>	44
Gambar 4.3 Grafik Nilai <i>Performance</i>	45
Gambar 4.4 Grafik Nilai <i>Quality</i>	47
Gambar 4.5 Grafik Nilai <i>OEE</i>	48
Gambar 4.6 Grafik Nilai <i>OEE</i> Januari – November.....	49
Gambar 4.7 Grafik Rekapitulasi <i>OEE</i>	49
Gambar 4.8 Grafik <i>Quarter OEE</i>	51
Gambar 4.9 Grafik Nilai Komponen <i>Six Big Losses</i>	51
Gambar 4.10 Grafik Rekapitulasi Kerugian.....	52
Gambar Lampiran 1.1 Data Obervasi.....	62
Gambar Lampiran 1.2 Data Rekapitulasi Produksi	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi PC1250SP-8R	14
Tabel 2.2 Faktor Material	16
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	29
Tabel Lampiran 2.1 Rekapitulasi Data Availability.....	63
Tabel Lampiran 2.2 Data Pendukung.....	64
Tabel Lampiran 2.3 Rekapitulasi Data Performace.....	64
Tabel Lampiran 2.4 Rekapitulasi Data Rate of Quality	65
Tabel Lampiran 3.1 Rekapitulasi Data OEE	66
Tabel Lampiran 3.2 Rekapitulasi Data SBL.....	67
Tabel Lampiran 3.3 Rekapitulasi Data SBL.....	68
Tabel Lampiran 3.4 Rekapitulasi Data SBL.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Observasi.....	64
Lampiran 2 <i>Data Availability, Performance & Quality</i>	65
Lampiran 3 <i>Data OEE & Six Big Losses</i>	68

