

DAFTAR ISI

LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Relevan	6
2.2 Komatsu HD 465-7R	12
2.3 Mesin Diesel SAA6D170E-5.....	13
2.4 Sistem Bahan Bakar	14
2.5 Komponen pada Sistem Bahan Bakar	15
2.5.1 Fuel Tank.....	15
2.5.2 Fuel Pump	16
2.5.3 Fuel Filter	16
2.5.4 Water Separator	18
2.5.5 Racor 25 μ	19

2.6	<i>Maintenance</i>	20
2.6.1	<i>Preventive Maintenance</i>	20
2.6.2	<i>Corrective Maintenance</i>	21
2.7	<i>Biodiesel B35</i>	21
2.8	<i>Root Cause Analysis (RCA)</i>	24
2.8.1	<i>Diagram Fishbone</i>	25
2.8.2	<i>Metode 5 Whys</i>	26
2.9	<i>Produktivitas Alat Berat</i>	26
2.9.1	<i>Physical Availability (PA)</i>	27
2.9.2	<i>Mechanical Availability (MA)</i>	27
2.9.3	<i>Main Time To Repair (MTTR)</i>	28
2.9.4	<i>Main Time Between Failure (MTBF)</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	<i>Lokasi dan Waktu Penelitian</i>	29
3.2	<i>Objek dan Bahan Penelitian</i>	29
3.3	<i>Metode Penelitian</i>	29
3.4	<i>Diagram Alir</i>	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	<i>Data Historical Breakdown unit HD 465-7</i>	34
4.1.1	<i>Hystorical Breakdown Bulan Januari 2025</i>	34
4.1.2	<i>Hystorical Breakdown Bulan Februari 2025</i>	35
4.1.3	<i>Hystorical Breakdown Bulan Maret 2025</i>	36
4.2	<i>Analisis Diagram Fishbone</i>	37
4.2.1	<i>Faktor Material</i>	38
4.2.2	<i>Faktor Method</i>	40
4.2.3	<i>Faktor Man</i>	41
4.2.4	<i>Faktor Environment</i>	42
4.3	<i>Analisis Metode 5 Whys</i>	43
4.4	<i>Analisis Efektivitas Penambahan Racor 25</i>	44
4.4.1	<i>Hystorical Breakdown Bulan April 2025</i>	44
4.4.2	<i>Hystorical Breakdown Bulan Mei 2025</i>	45

4.4.3	<i>Hystorical Breakdown</i> Bulan Juni 2025.....	46
4.5	Analisis Produktivitas Unit HD 465-7.....	47
4.5.1	Hasil Perhitungan <i>Physical Availability</i>	47
4.5.2	Hasil Perhitungan <i>Mechanical Availability</i>	50
4.5.3	Hasil Perhitungan MTTR dan MTBF sebelum pemasangan Racor 25 micron	53
4.5.4	Hasil Perhitungan MTTF dan MTBF setelah pemasangan <i>Racor</i> 25 micron	54
4.6	Analisis <i>Saving Cost</i>	58
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran	64
	DAFTAR PUSTAKA.....	65
	LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komatsu HD 465-7R (United Tractors, 2024)	13
Gambar 2.2 Mesin Diesel SAA6D170E-5 (Komatsu Ltd., 2025).....	14
Gambar 2.3 <i>Fuel system</i> pada Unit HD 465 (Komatsu Ltd., 2021)	15
Gambar 2.4 <i>Fuel Pump</i> (VEP Diesel, 2023)	16
Gambar 2.5 <i>Main Filter</i> (Komatsu, 2025).....	18
Gambar 2.6 <i>Water Separator</i> (Parts Machining, 2026)	19
Gambar 2.7 <i>Racor 25μ</i> (Dokumentasi Pribadi, 2025).....	19
Gambar 2.8 Diagram <i>Fishboe</i> (Kurnia et al., 2023).....	25
Gambar 2.9 Metode 5 <i>Whys</i> (Nursa'iid et al., 2024).....	26
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4.1 Data <i>Breakdown</i> Bulan Januari.....	34
Gambar 4.2 Data <i>Breakdown</i> Bulan Februari.....	35
Gambar 4.3 Data <i>Breakdown</i> Bulan Maret.....	36
Gambar 4.4 Diagram <i>Fishbone</i>	38
Gambar 4.5 <i>Pre-Filter</i> dan <i>Fuel Filter</i> (a), <i>Fuel Filter</i> Kotor (b) (Dokumentasi Pribadi, 2025).....	39
Gambar 4.6 <i>Fuel Stasion</i> (a), <i>Jobsheet Periodic Service</i> (b) (Dokumentasi Pribadi, 2025)	40
Gambar 4.7 Pemeriksaan dan Pengecekan Harian (Dokumentasi Pribadi, 2025).....	42
Gambar 4.8 <i>Fuel Stasion</i> di Area Terbuka (Dokumentasi Pribadi, 2025)	42
Gambar 4.9 Data <i>Breakdown</i> Bulan April.....	44
Gambar 4.10 Data <i>Breakdown</i> Bulan Mei.....	45
Gambar 4.11 Data <i>Breakdown</i> Bulan Juni.....	46
Gambar 4.12 Grafik Nilai PA <i>Fuel System</i> Unit HD 465-7	49
Gambar 4.13 Grafik Nilai MA <i>Fuel System</i> Unit HD 465-7	52
Gambar 4.14 Grafik MTTR <i>Fuel System</i> Unit HD 465-7	56
Gambar 4.15 Grafik MTBF <i>Fuel System</i> Unit HD 465-7	57
Gambar 4.16 Grafik <i>Saving Cost Project</i>	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.2 Spesifikasi Mesin Diesel SAA6D170E-5 (Komatsu Ltd., 2025)	14
Tabel 4.1 Data Operasional Unit Komatsu HD 465-7 Januari – Maret 2025.....	33
Tabel 4.2 Data Operasional Unit Komatsu HD 465-7 April – Juni 2025.....	33
Tabel 4.3 Total <i>Breakdown Time</i> 4 unit HD 465-7 Bulan Januari.....	35
Tabel 4.4 Total <i>Breakdown Time</i> 4 Unit HD 465-7 Bulan Februari	36
Tabel 4.5 Total <i>Breakdown Time</i> 4 Unit HD 465-7 Bulan Maret	37
Tabel 4.6 Analisis metode 5 <i>whys</i>	43
Tabel 4.7 Total <i>Breakdown Time</i> 4 Unit HD 465-7 Bulan April	45
Tabel 4.8 Total <i>Breakdown Time</i> 4 Unit HD 465-7 Bulan Mei	46
Tabel 4.9 Total <i>Breakdown Time</i> 4 Unit HD 465-7 Bulan Juni	47
Tabel 4.10 Nilai PA 4 Unit HD 465-7 Periode Januari – Maret 2025	48
Tabel 4.11 Nilai PA 4 Unit HD 465-7 Periode April – Juni 2025.....	48
Tabel 4.12 Nilai MA 4 Unit HD 465-7 Periode Januari – Maret 2025.....	50
Tabel 4.13 Nilai MA 4 Unit HD 465-7 Periode April – Juni 2025.....	51
Tabel 4.14 Nilai MTTR 4 Unit HD 465-7 Periode Januari – Maret 2025.....	53
Tabel 4.15 Nilai MTBF 4 Unit HD 465-7 Periode Januari – Maret 2025.....	54
Tabel 4.16 Nilai MTTR 4 Unit HD 465-7 Periode April – Juni 2025.....	55
Tabel 4.17 Nilai MTBF 4 Unit HD 465-7 Periode April – Juni 2025	55
Tabel 4.18 Gambaran Proyeksi pada Unit HD 465-7	59