

DAFTAR ISI

LEMBAR NOMOR PERSOALAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	ix
INTISARI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Grader</i>	5
2.2 <i>Engine</i>	5
2.2.1 Jenis-jenis <i>Engine</i>	5
2.2.2 Prinsip Kerja <i>Engine Diesel</i> dan Bensin	7
2.2.3 Langkah Hentakan <i>Piston Engine</i>	8
2.2.4 Susunan Silinder	13
2.3 Kompoen Komponen Utama Pada <i>Engine</i>	16
2.4 <i>Colling System</i>	22

2.4.1	Komponen-Komponen Pada <i>Cooling System</i>	23
2.5	Sistem Pelumasan	29
2.5.1	<i>Oil</i>	32
2.6	<i>Failure Analysis</i>	33
2.6.1	Prinsip-Prinsip Keausan	34
2.6.2	Prinsip-Prinsip Patahan	38
2.6.3	Stuktur Baut	44
2.7	<i>Baut</i>	46
2.7.1	Fungsi Baut	46
2.7.2	Pengencangan Baut	46
2.7.3	Jenis-Jenis Beban	47
2.7.4	Pemasangan Baut	48
2.7.5	Pengencangan Baut	50
2.7.6	Operasi Tidak Normal.....	51
2.8	Analisa Pelumas	55
2.8.1	<i>Viscosity</i>	55
2.8.2	Jelaga Bahan Bakar dan Kerak Partikel Padat	56
2.8.3	Pengenceran Bahan Bakar.....	58
2.8.4	<i>Water</i> atau <i>Coolant Contamination Test</i>	59
2.8.5	Oksidasi.....	60
2.8.6	<i>Nitrasi</i>	61
2.8.7	TBN (<i>Total Base Number</i>) <i>Test</i>	62
2.8.8	TAN (<i>Total Acid Number</i>) <i>Test</i>	63
2.9	Analisa Keausan Logam	64
2.9.1	Bahan <i>Additive</i> (Campuran) Pelumas	64
2.9.2	Elements atau Metals	64
2.9.3	Kontaminan atau Bahan Pencemar	65
2.9.4	Cara Membaca	65
2.10	<i>Fillter Cut</i>	69
2.10.1	Material <i>Iron</i> (Fe).....	69
2.10.2	Material <i>Cupper</i> (Cu).....	70

2.10.3 Material <i>Aluminium</i> (Al).....	72
BAB III METODE PENELITIAN	75
3.1 Alur Penelitian	75
3.2 Menentukan Topik	76
3.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	77
3.4 Bahan Penelitian.....	77
3.5 Peralatan Penelitian.....	78
3.6 Pengumpulan Data	79
3.7 Pengamatan Visual dan Foto Makro	79
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	80
4.1 Permasalahan.....	80
4.2 Pengumpulan Data	81
4.3.1 Pengumpulan Data <i>History</i>	81
4.3.2 Temuan Hasil <i>Join Inspection</i>	89
4.3 Penyebab Utama.....	107
4.4 Analisa.....	111
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	114
5.1 Kesimpulan	114
5.2 Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	115