



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI
PENGUNAAN *OIL BATH* PADA SISTEM AIR
CLEANER UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 870H DI
*WORKSHOP LIUGONG SITE WEDA BAY***

LAPORAN SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Aji Pangestu

NIM. 2002331022

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
PEMELIHARAAN ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2024**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI
PENGUNAAN *OIL BATH* PADA SISTEM AIR
CLEANER UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 870H DI
*WORKSHOP LIUGONG SITE WEDA BAY***

LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Aji Pangestu

NIM. 2002331022

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
PEMELIHARAAN ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2024**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI PENGGUNAAN *OIL BATH* PADA SISTEM *AIR CLEANER* UNIT *WHEEL LOADER* LIUGONG 870 DI *WORKSHOP LIUGONG SITE WEDA BAY*

Oleh:

Aji Pangestu

NIM. 2002331022

Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Laporan skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Dr., Dewin Purnama, S.T., M.T.
NIP. 197410282009121001

Pembimbing 2

Dr., Fuad Zainuri, S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002

Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Dr., Fuad Zainuri, S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI PENGGUNAAN *OIL BATH* PADA SISTEM *AIR CLEANER UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 870H* DI *WORKSHOP LIUGONG SITE WEDA BAY*

Oleh:

Aji Pangestu

NIM. 2002331022

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan di hadapan Dewan Penguji pada 14 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Dewin Purnama, S.T., M.T. NIP. 197410282009121001	Ketua		14 Agustus 2024
2	Dr. Sonki Prasetya, S.T., M.Sc. NIP. 197512222008121003	Anggota		14 Agustus 2024
3	Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd. NIP. 199001112019031016	Anggota		14 Agustus 2024

Depok, 14 Agustus 2024

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng Ir. Muslima S T, MT, IWE
NIP197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aji Pangestu

NIM : 2002331022

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

menyatakan bahwa apa yang ditulis dalam Laporan Skripsi ini adalah karya saya sendiri dan bukan plagiasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain. Saya telah mengutip dan merujuk gagasan, pendapat, atau temuan orang lain dalam laporan skripsi sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 2 Agustus 2024



Aji Pangestu



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI PENGGUNAAN *OIL BATH* PADA SISTEM *AIR CLEANER UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 870H* DI *WORKSHOP LIUGONG SITE WEDA BAY*

Aji Pangestu; Dewin Purnama;Fuad Zainuri

Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

E-mail: pangestuaji737@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini melakukan analisis komprehensif terhadap efisiensi dan efektivitas penggunaan sistem pembersih udara tipe *oil bath* pada *Wheel Loader LiuGong 870H* di *workshop LiuGong Site Weda bay*. Dalam industri alat berat, khususnya pertambangan, pemeliharaan memainkan peran penting dalam menentukan produktivitas dan biaya operasional. Sistem pembersih udara sangat penting untuk menjaga kinerja mesin dan memastikan keberlanjutan operasi. Dengan menggunakan metode penelitian kualitatif, studi ini membandingkan sistem *oil bath* dengan *filter* udara kering konvensional. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, pengukuran langsung, dan wawancara dengan teknisi serta operator, yang dilengkapi dengan data sekunder dari laporan pemeliharaan dan dokumentasi kinerja mesin. Analisis difokuskan pada evaluasi dampak sistem *oil bath* terhadap output daya mesin, efisiensi bahan bakar, dan emisi gas buang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *oil bath* secara signifikan meningkatkan kinerja mesin, dengan peningkatan daya hingga 28% dan pengurangan konsumsi bahan bakar sebesar 36% dibandingkan dengan *filter* udara kering. Sistem ini juga efektif dalam mengurangi emisi gas buang, yang berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Secara ekonomi, sistem *oil bath* menawarkan potensi penghematan melalui pengurangan frekuensi pemeliharaan dan perpanjangan umur mesin. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem pembersih udara tipe *oil bath* sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam industri yang beroperasi di lingkungan yang keras dan berdebu, seperti di *Site Weda bay*. Penelitian lebih lanjut harus mengeksplorasi adaptasi sistem ini untuk berbagai jenis alat berat dan kondisi operasional yang berbeda.

Kata Kunci: *Oil bath*, Pembersih Udara, *Wheel Loader*, Efisiensi Bahan Bakar, Emisi Gas Buang



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF USING AN OIL BATH IN THE AIR CLEANER SYSTEM OF THE LIUGONG 870H WHEEL LOADER UNIT AT THE LIUGONG SITE WEDA BAY WORKSHOP

Aji Pangestu; Dewin Purnama;Fuad Zainuri

Heavy Equipment Maintenance Engineering Technology Study Program, Department of Mechanical Engineering, Politeknik Negeri Jakarta, UI Campus Depok, 16424

E-mail: pangestuaji737@gmail.com

ABSTRACT

This study conducts a comprehensive analysis of the efficiency and effectiveness of using an oil bath air cleaner system on the LiuGong 870H Wheel Loader at the LiuGong Site Weda bay workshop In the heavy equipment industry, particularly in mining, maintenance plays a crucial role in determining productivity and Operational costs The air cleaner system is essential for maintaining engine performance and ensuring the sustainability of Operations Using qualitative research methods, this study compares the oil bath system with conventional dry air filters Data were collected through field observations, direct measurements, and interviews with technicians and operators, complemented by secondary data from maintenance reports and machine performance documentation The analysis focuses on evaluating the impact of the oil bath system on engine power output, fuel efficiency, and exhaust emissions The results show that the oil bath system significantly improves engine performance, with an increase in power output of up to 28% and a reduction in fuel consumption by 36% compared to dry air filters The system is also effective in reducing exhaust emissions, contributing to environmental sustainability Economically, the oil bath system offers potential savings through reduced maintenance frequency and extended engine life The study concludes that the oil bath air cleaner system is highly recommended for use in industries operating in harsh and dusty environments, such as at the Weda bay site Further research should explore the adaptation of this system to various types of heavy equipment and different Operational conditions

Keywords: *Oil bath, Air Cleaner, Wheel Loader, Fuel Efficiency, Exhaust Emissions*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan semesta alam karena atas rahmat dan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul "ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI PENGGUNAAN *OIL BATH* PADA SISTEM *AIR CLEANER UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 870H* DI *WORKSHOP LIUGONG SITE WEDA BAY* " setelah penulis menyelesaikan penelitian di PT LiuGong Machinery Indonesia Laporan ini ditulis sebagai bukti tertulis bahwa penulis melakukan kegiatannya untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma 4 (D IV) di Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta Di laporan ini, penulis turut mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan kakak yang selalu memberikan dorongan baik moril dan materil untuk penulis
 2. Dr Eng Ir Muslimin S T , M T , IWE selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
 3. Bapak Dr Fuad Zainuri S T , M T selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta Dan juga selaku pembimbing 2 skripsi
 4. Bapak Dr Dewin purnama S T , M T selaku dosen pembimbing 1 skripsi yang memberikan arahan dan masukan untuk terselesaikannya skripsi ini
 5. Bapak Abdul Syukur selaku pembimbing industri yang membantu pengumpulan data untuk skripsi
 6. Teman-teman teknik alat berat yang memberikan dukungan kepada penulis
- Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini karena ketidak sempurnaan penulis dalam menyusun laporan skripsi ini

Aji Pangestu

NIM 2002331022



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 <i>Wheel Loader</i>	6
2.1.2 <i>Air System</i>	7
2.1.3 <i>Oil bath</i>	9
2.1.4 <i>Manual Book</i>	12
2.2 Kajian Literatur	13
BAB III METODOLOGI	52
3.1 Diagram Alir	52
3.2 Jenis Penelitian.....	53
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	53
3.4 Objek Penelitian.....	54
3.5 Penentuan Sumber Data	54
3.5.1 Pengamatan/Observasi.....	54



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.5.2 Wawancara.....	55
3.5.3 Studi Literatur	55
3.5.4 Dokumentasi	55
3.6 Metode Pengambilan Data Penelitian	55
3.7 Metode Pengumpulan Data Penelitian	56
3.8 Metode Analisis Data	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1 Pengambilan Data	57
4.2 Pengumpulan Data	59
4.3 Proses Penelitian	63
4.3.1 Analisa Air Filter Wheel Loader 855N	63
4.3.2 Analisa Air Filter Wheel Loader 870H	63
4.3.3 Analisa konsumsi fuel Wheel Loader 855N.....	64
4.3.4 Analisa konsumsi fuel Wheel Loader 870H.....	64
4.3.5 Uji Emisi Gas Buang ada Unit Wheel Loader 855N Dan 870H.....	65
4.4 Analisa Penelitian.....	66
4.4.1 Kondisi Air Filter Wheel Loader 855N	66
4.4.2 Kondisi Air Filter Wheel Loader 870H.....	67
4.4.3 Konsumsi Fuel pada Wheel Loader 855N dan 870H.....	67
4.4.4 Uji Emisi Gas Buang Pada Wheel Loader 855N dan 870H.....	67
4.5 Pembahasan	68
BAB V PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	71
DAFTAR REFERENSI	73
LAMPIRAN	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Wheel Loader 870</i> (Sumber dokumentasi pribadi)	7
Gambar 2. 3 <i>Oil bath</i> (Sumber dokumentasi pribadi)	9
Gambar 2. 4 OMM 870H (Sumber OMM Liugong CLG870H).....	12
Gambar 3. 1 Flow Chart Penelitian.....	52
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian (Sumber google maps)	53
Gambar 4. 1 <i>Hours meter</i> (Sumber dokumentasi pribadi).....	57
Gambar 4. 3 Cover <i>Air filter 855N</i> dan <i>Oil bath 870H</i> (Sumber dokumentasi pribadi)	58
Gambar 4. 4 tabel konsumsi <i>fuel</i> (Sumber <i>I LINK</i>).....	62
Gambar 4. 5 uji emisi gas buang (Sumber dokumentasi pribadi)	62
Gambar 4. 6 Kondisi <i>Air filter 855N</i> (Sumber dokumentasi pribadi)	63
Gambar 4. 7 Kondisi <i>Air filter 870H</i> (Sumber dokumentasi pribadi)	64
Gambar 4. 8 Grafik konsumsi <i>fuel 855N</i> (Sumber <i>I LINK</i>).....	64
Gambar 4. 9 Grafik konsumsi <i>fuel 870H</i> (Sumber <i>I LINK</i>).....	65

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian Terdahulu	24
Tabel 4. 1 Wawancara mekanik	58
Tabel 4. 3 <i>Disassembly Air filter</i>	59
Tabel 4. 4 <i>Disassembly Oil bath</i>	60
Tabel 4. 5 Pengujian emisi gas buang	65
Tabel 4. 6 Konsumsi <i>Fuel</i> pada <i>Wheel Loader 855N</i> dan <i>870H</i>	67
Tabel 4. 7 Uji Emisi Gas Buang pada <i>Wheel Loader 855N</i> dan <i>870H</i>	68
Tabel 4. 8 Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar	69
Tabel 4. 9 Perbandingan emisi gas buang	70



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat berat merupakan alat yang digunakan untuk mempermudah proses pekerjaan sehingga menjadi lebih cepat, mudah dan hasilnya sesuai dengan harapan. Penggunaan alat berat tersebut harus benar-benar tepat dan menyesuaikan dengan kondisi dan situasi di lapangan. *Wheel Loader* adalah salah satu jenis alat berat yang mirip dengan *dozer shovel* tetapi dengan roda karet (ban) sehingga memiliki kemampuan dan kegunaannya sedikit berbeda. *Wheel Loader* hanya mampu beroperasi di daerah yang keras dan rata, kering dan tidak licin. Alat berat *Wheel Loader* ini umumnya dipakai untuk menangani material proyek, terutama material hasil penggalian atau untuk membuat timbunan material. Pengukuran getaran adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memantau tingkat kelayakan di dalam pengoperasian dan lebih jauh lagi dengan analisis getaran dapat diketahui dengan tepat apabila terjadi gangguan selama dalam pengoperasian. (J. PANJAITAN 2023)

Wheel Loader, atau yang juga disebut sebagai *loader*, adalah alat berat yang digunakan dalam industri pertambangan. Fungsi utamanya adalah untuk memuat berbagai jenis material seperti batu, pasir, tanah, atau bahan bangunan lainnya ke dalam truk atau alat angkut lainnya. Sesuai dengan namanya "*loader*", alat ini bertugas untuk melakukan proses loading atau pemuatan material. Selain itu, *Wheel Loader* juga dapat digunakan untuk menggali tanah atau material lain, sehingga sangat berguna dalam pekerjaan konstruksi dan pertambangan. (Daliana Fehabutar, 2023)

Wheel Loader atau alat muat beroda pertama kali muncul pada dekade 1920-an. Pada awalnya, alat ini dikembangkan dengan memodifikasi traktor biasa, yaitu dengan menambahkan roda agar dapat digunakan untuk menggali dan mengangkat material. Seiring berjalannya waktu, desain dan teknologi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Wheel Loader terus mengalami perkembangan, sehingga menjadi alat berat yang semakin efisien dan serba guna.

Penggunaan *Wheel Loader* pertama kali diterapkan di sektor pertambangan, untuk memindahkan material tambang. Namun, pemanfaatannya segera meluas ke berbagai bidang konstruksi lainnya, karena kemampuannya yang semakin mumpuni.

Fungsi utama *filter* udara adalah untuk membersihkan udara sebelum masuk ke dalam mesin. Dengan cara ini, *filter* udara dapat memisahkan debu, pasir, dan kotoran lainnya yang terkandung di dalam udara atmosfer, sebelum udara tersebut masuk melalui intake manifold dan menuju ruang bakar.

Debu dan kotoran yang ada di udara umumnya terdiri dari partikel silika, aluminium, dan besi oksida. Material-material ini sangat keras dan dapat menyebabkan keausan yang berlebihan pada komponen-komponen mesin, seperti silinder liner dan ring piston. Jika hal ini terjadi, dapat berakibat pada penurunan tenaga mesin, munculnya asap hitam, peningkatan *blow-by*, serta meningkatnya konsumsi oli.

Dengan memfilter udara secara efektif, *filter* udara berperan penting dalam menjaga unjuk kerja dan umur pakai mesin kendaraan. Fungsinya adalah untuk melindungi komponen-komponen vital mesin dari kerusakan akibat paparan debu dan kotoran. (Course, 2020)

Filter udara tipe *Oil bath* menyedot udara dari luar dan membuatnya berputar 90 derajat di atas genangan oli. Proses ini membantu menyaring dan membuang partikel besar serta berat yang terkandung dalam udara. Setelah itu, udara akan mengalir melalui elemen *filter* yang terendam di dalam oli. Elemen *filter* ini sering terbuat dari serat, biasanya berupa kasa baja, yang dapat menyerap kotoran dari udara.

Pada awalnya, beberapa *filter* menggunakan elemen berbahan bulu kuda. Namun, *filter* yang lebih modern saat ini umumnya menggunakan busa



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sebagai elemen. Elemen *filter* dapat dibersihkan dengan menggunakan minyak tanah. Oli yang diisi pada bak *filter* harus merupakan oli mesin yang dipertahankan pada level tertentu, agar dapat menangkap kotoran secara optimal

Dalam beberapa kasus, elemen *filter* dapat bertahan hingga seumur hidup kendaraan, tanpa perlu penggantian. (Andrew Markel, 2016)

Penulis melakukan penelitian di PT LiuGong Machinery Indonesia *site Weda bay*. Dimana penulis melakukan aktivitas *preventive maintenance* pada unit *Wheel Loader* LiuGong kelas 855N dan 870H. saat melakukan *preventive maintenance* penulis menemukan kasus yaitu kondisi *air filter* dari 855N sangat kotor saat *preventive maintenance* di bandingkan *air filter* 870H. Dari kasus yang di temukan, penulis melakukan analisa yang menyebabkan kondisi *air filter* dari kedua unit tersebut.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan maka permasalahan yang dihadapi sebagai berikut:

- a. Bagaimana perbandingan efektivitas unit *Wheel Loader* yang menggunakan *Oil bath* dan tidak menggunakan *oil bath*.
- b. Apa saja efek dari penggunaan *oil bath*.

1.3 Batasan Masalah

- a. Penelitian ini hanya membahas tentang perbandingan efektivitas penggunaan unit *Wheel Loader* 870H yang menggunakan *Oil bath* dan unit *Wheel Loader* 855N yang tidak menggunakan *Oil bath*. Yang berlokasi di *workshop* Liugong Machinery Indonesia *site Weda bay* Maluku Utara.
- b. Penelitian ini hanya membahas efek dari penggunaa *Oil bath* pada unit *Wheel Loader* 870H.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, tujuan penelitian ini adalah:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- a. Menganalisa perbandingan antara unit *Wheel Loader* yang menggunakan *Oil bath* dan yang tidak menggunakan *Oil bath*.
- b. Menganalisa efek penggunaan *Oil bath* terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Mengetahui perbandingan unit yang menggunakan *Oil bath* dan unit yang tidak menggunakan *Oil bath*.
- b. Mengetahui perbandingan cost yang dikeluarkan antara unit yang menggunakan *Oil bath* dan unit yang tidak menggunakan *Oil bath* dalam hal perawatan *air filter*.
- c. Mengetahui perbedaan konsumsi *fuel* antara unit yang menggunakan *Oil bath* dan yang tidak menggunakan *Oil bath*.
- d. Mengetahui efek dari penggunaan *Oil bath*

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memberikan Gambaran tentang teori-teori yang relevan yang dikaji dalam literatur terkait, yang dapat mendukung pelaksanaan penelitian ini.

c. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini terdapat deskripsi mengenai jenis penelitian yang spesifik yang digunakan, objek penelitian yang dipilih, dan metodologi yang digunakan selama proses penelitian dilakukan.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memberikan analisis data yang telah diproses serta diskusi yang sesuai dengan rencana penelitian.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan rangkuman dari hasil analisis data dan diskusi

yang relevan, serta memberikan rekomendasi untuk penelitian mendatang.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada laporan skripsi ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. System *Air Cleaner* yang efektif di aplikasikan di area *site* Indonesia *Wedabay* industrial park (IWIP), dengan kondisi lingkungan sangat berdebu adalah unit dengan *Air System* tipe *Oil bath* di bandingkan dengan *Air filter* konvensional. Hal ini dibuktikan dengan perbandingan pemakaian *Air filter* dimana *Air System* tipe konvensional harus diganti pada 250 jam kerja. Sedangkan *Air System Oil bath* masih bisa digunakan sampai 500 jam kerja.
- b. Efek dari penggunaan *Air System Oil bath* ada 2 yaitu, efisiensi dari konsumsi *fuel* dan efek penggunaan *Oil bath* terhadap lingkungan. Unit yang menggunakan *Oil bath* meningkatkan efisiensi pembakaran dalam mesin sehingga konsumsi bahan bakar cenderung lebih rendah dibandingkan unit yang tidak menggunakan *Oil bath*. Selisih rata-rata konsumsi bahan bakar antara unit *Wheel Loader 870H* dan *855N* adalah 2,58 liter per jam. Efek penggunaan *Oil bath* terhadap lingkungan yaitu emisi gas buang dari unit yang menggunakan *Oil bath*. Emisi gas buang yang di hasilkan dari unit yang menggunakan *Oil bath* lebih rendah dibanding dengan unit yang tidak menggunakan *Oil bath*. Jadi, selisih emisi gas buang antara unit *Wheel Loader 855N* dan *870H* adalah:
 - 1) Selisih emisi CO: 13,60 PPM Selisih emisi NOx: 33,43 PPM
 - 2) Unit 855N memiliki emisi CO dan NOx yang jauh lebih tinggi dibandingkan unit *870H*.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Penulis memliki saran untuk PT. Liugong Machinery Indonesia dan juga customer dari

PT. Liugong Machinery Indonesia disarankan untuk menggunakan *air cleaner* tipe *oil bath* untuk unit yang beroperasi di tempat dengan skala debu yang tinggi. Karena dengan menggunakan *oil bath air cleaner* dapat menambah umur pakai *air filter* dan juga mengurangi cost dari perawatan unit dan juga bisa mengurangi emisi gas buang dari unit yang menggunakan *oil bath*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR REFERENSI

- Air, N. F. (2015). Jenis – Jenis *Air Filter* dan Cara Perawatannya. *Nicofilter*. <https://www.nicofilter.co.id/jenis-jenis-air-filter-dan-cara-perawatannya.html>
- Alwie, rahayu deny danar dan alvi furwanti, Prasetio, A. B., Andespa, R., Lhokseumawe, P. N., & Pengantar, K. (2020). Tugas Akhir Tugas Akhir. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret 201, 2(1)*, 41–49.
- Andrew Markel. (2016). *Oil bath Air Filters*. *Underhoodservice.Com*. <https://www.underhoodservice.com/oil-bath-air-filters/>
- Artikel. (2021). *Wheel Loader*, Pengertian, Fungsi dan Kelebihannya. *Krakataujasaindustri.Com*. <https://krakataujasaindustri.com/info-media/artikel/wheel-loader-pengertian-fungsi-dan-kelebihannya>
- Course, B. M. (2020). Pengetahuan *Filter Udara (Air Cleaner)* Alat Berat. *Basicmechaniccourse.Com*. <https://www.basicmechaniccourse.com/2020/07/pengetahuan-filter-udara-air-cleaner.html>
- Daliana Fehabutar. (2023). Mengenal Alat Berat *Wheel Loader* Beserta Jenis dan Fungsinya. *Tiberman.Com*. <https://tiberman.com/mengenal-apa-itu-wheel-loader-beserta-jenis-dan-fungsinya/>
- Liswardi, A. (2022). Program studi teknik mesin fakultas teknik universitas muhammadiyah sumatera barat 2022. 031.
- Retno Guslanda. (2023). *Manual Book* Adalah dan Fungsinya! *Ciptagrafika.Com*. <https://ciptagrafika.com/manual-book-adalah/>
- Abdul Fatah, Kemas Muhammat, and Agus Pratama. 2022. “Analisis Kinerja Mesin Dan Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor Dengan Variasi Kondisi *Filter Udara*.” *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat 2(1)*: 25–29.
- Ali, Ali Abdulqader Mohammed. 2019. “An Innovative Design of *Air Filter* in Diesel Engines of the Tractors.” *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development 9(1)*: 541–44.
- FARIS, HUMAMI. 2024. “ANALISIS EMISI GAS BUANG KENDARAAN KOMERSIAL BERDASARKAN KARAKTERISTIK KENDARRAN BERMOTOR.” *6(1)*: 48–59.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Fatkhuniam, Agus, M. Burhan Rubai Wijaya, and Angga Septiyanto. 2018. "Perbandingan Penggunaan *Filter* Udara Standar Dan Racing Terhadap Performa Dan Emisi Gas Buang Mesin Sepeda Motor Empat Langkah." *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin* 3(2): 130–37.

HAKIM, LUKMAN. 2023. "RASIO KEPADATAN_UDARA_TERHADAP_PERILAKU_FORMASI_PE."

J. PANJAITAN, FERNANDO. 2023. "ANALISA KARAKTERISTIK GETARAN PADA MESIN ALAT BERAT *WHEEL LOADER* WA-350 BERDASARKAN PERBANDINGAN KAPASITAS PADA DAERAH HORIZONTAL, VERTIKAL DAN LONGITUDINAL." *JURNAL*: 22.

———. 2024. "Dampak Penukar Panas, Unit Pembersih Penangas Minyak, Dan Resirkulasi Gas Buang Terhadap Kinerja Dan Emisi Mesin Diesel Berbahan Bakar Campuran Solar Dengan Carbon Nanotube."

Knowledge, N.d. 2019. "January 2019." *Journal of Business & Management (COES&RJ-JBM)* 7(1).

Marius, Toma. 2015. "Research_on_the_Air_Filters_Maintenance_for_Diese."

PANJAITAN, FERNANDO J. 2023. "ANALISA KARAKTERISTIK GETARAN PADA MESIN ALAT BERAT *WHEEL LOADER* WA-350 BERDASARKAN PERBANDINGAN KAPASITAS PADA DAERAH HORIZONTAL, VERTIKAL DAN LONGITUDINAL."

Patel, Sulay N, Pravin P Rathod, and Prof Arvind. 2013. "Effects of *Air Filter* Type and Condition on Performance and Emission of Four-Stroke S . I . Gasoline Engine-Review Study Government Engineering College , Bhuj." 1(1): 5–8.

Riyanto Yanuar, Mochamad et al. 2023. "Pengaruh Jenis *Filter* Udara Pada Sistem Injeksi Terhadap Kinerja Mesin Sepeda Motor." *Jtmei* 2(3): 170–78. <https://doi.org/10.55606/jtmei.v2i3.2132>.

Santoso, Arya Ichsan. 2018. "Analisis Kelayakan Investasi Pemilihan Alat Berat *Wheel Loader* Pada Pt. Yepoka Usaha Mandiri."

Saputra, Ilham, Agustion Jufri, and Yuli Yetri. 2021. "Troubleshooting Intake Exhaust System Pada Engine C6.4 Excavator Caterpillar." *Print) Jurnal POROS TEKNIK* 13(2): 112–17.

Wajilan. 2023. "618-Article Text-2312-1-10-20240321." 16(1): 22–28.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

1. Gambar jadwal service atau *preventive maintenance* unit *Wheel Loader 855N*. Jadwal tersebut menjadi acuan penulis untuk melakukan penggantian *air filter* pada unit *Wheel Loader 855N* yaitu setiap *250 hours meter*.

柳工 855N-3000小时保养表/Liugong 855N-formulir pemeliharaan 3000 jam 车号															
种类/Type	油量 (升) / volume minyak (lit)	时间/ waktu	50小时 / 50jam	250小时 / 250jam	500小时 / 500jam	750小时 / 750jam	1000小时 / 1000jam	1250小时 / 1250jam	1500小时 / 1500jam	1750小时 / 1750jam	2000小时 / 2000jam	2250小时 / 2250jam	2500小时 / 2500jam	2750小时 / 2750jam	3000小时 / 3000jam
更换发动机机油 Ganti oli mesin	30升/30 (liter) SAE 15W-40 API CI-4	★★	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
更换发动机油滤芯 Ganti filter oli mesin	/	★★	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
更换发动机空滤 Ganti filter udara mesin	/	/	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
更换柴油滤芯一罐三个 Ganti filter diesel (3 elemen filter)	/	★★	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
更换空调滤芯 (内外滤芯) Ganti filter AC	/		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
更换变速箱油 Ganti oil gearbox	45升/45 (liter) SAE 15W-40 API CI-4	★★					√				√				√
更换变速箱滤芯 Ganti filter gearbox	/	★★					√				√				√
更换前后桥齿圈 Ganti oli roda gigi gardan	36x2=72升 (liter) SAE 80W-90 API GL-5			√					√					√	
更换液压油箱回油滤芯 Ganti filter tangki oli hidrolik	/						√				√				
更换液压油 Ganti oli hidrolik	180升/180 (liter) HM-46										√				
更换发动机冷却液 Ganti cairan pendingin mesin	42升/42 (liter)										√				
保养记录															

带***表示第一次保养该项目的时问 (首保时间) ***ini berarti waktu untuk mengganti oli atau elemen filter untuk pertama kalinya

2. Kondisi *air filter* unit *Wheel Loader 855N* pada unit yang berbeda tetapi dengan kondisi *air filter* yang sama sama sangat kotor. Dengan *Hours meter 250 HM*.





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



3. Berikut adalah gambar dari OMM unit *Wheel Loader 870H*. Dimana terjadwal untuk jadwal preventif *maintenance* dan juga tata cara untuk perawatan dari *oil bath*.

October 24, 2023
CL04704

Maintenance Manual
Important Maintenance Procedures
169

3. Along the housing direction, rotate to remove the main (outer) filter element and the safety filter element.

1. Main (outer) filter element
2. Safety filter element

4. Clean the inner wall of the air filter housing.

5. Before installation of the air filter elements, check the seal surface for any cuts, tears, or dents. Do not install the air filter elements if the seals are damaged.

6. Install a clean main (outer) filter element and safety filter element into the air filter and ensure that the main filter element is evenly seated with the housing and installed in place.

7. Clean and install the air filter cover, make sure that the air filter gasket contacts evenly with the air filter housing. Adjust the dust exhaust valve vertically downwards.

CAUTION

If the air filter cover can not be installed, remove the air filter cover and check the locations of the air filter elements. The air filter cover will be difficult to install if the air filter elements are not installed properly.

8. Check the connection of the air inlet and air outlet. If the air filter is equipped with a dust exhaust valve, check the dust exhaust valve and replace it if damaged.

9. Close the engine hood.

Oil-Bath Air Filter-Maintain

Periodically replace the engine oil according to working conditions. Generally the engine oil can be continuously used for 100-200 hours. If the engine oil can not flow easily or the oil level is lower than 1/2 of the oil pan when making it, maintain the oil-bath air filter. When maintaining, clean the oil and oil sludge from the air filter and clean the strainer, and then add proper volume of engine oil. See the following for details.

1. Park the machine on flat ground, lower the work implement onto the ground. Straighten the machine direction, turn the work implement control lever to the Neutral position, turn the shift control lever to the Neutral position, engage the parking brake, stop the engine, and attach the steering frame lock. (if equipped to the front and rear frames to avoid movement of the machine, and open the engine hood.
2. Carefully remove the dust and dirt around the air filter. Remove the oil pan of the air filter.

Maintenance Manual
Important Maintenance Procedures
170

October 24, 2023
CL04704

3. Take out the strainer from the oil pan and put it into a wash tub.

4. Pour some clean diesel fuel into the wash tub.

5. Clean the strainer and oil seals with the diesel fuel.

6. Install the oil seals to the clean strainer in position and air-dry in a vented place.

7. Pour the spent oil from the oil pan into an oil drum and clean the oil sludge from the oil pan into the oil drum.

8. Pour the clean fuel used for cleaning the strainer into the oil pan, and then clean the oil pan.

October 24, 2023
CL04704

Maintenance Manual
Important Maintenance Procedures
171

8. After cleaning, air-dry the oil pan in a vented place.

9. Clean the air filter surface, the contact surface of the air filter and the oil pan, and the longer line by a wet cloth with clean diesel fuel.

10. Add clean engine oil (about 3.8L) to the clean oil pan until the oil level reaches the top of the oil pan.

11. Install the strainer and seals onto the oil pan.

12. Install the whole oil pan onto the air filter and tighten it with a clamp.

CAUTION

Collect the fuel with proper containers and dispose of it according to local laws and regulations when dismantling any hydraulic oil pipelines or other parts with fuel during checking, maintaining, testing and adjusting the machine.

WARNING

No smoking and stay away from the hot and spark area when cleaning with diesel fuel.



Daftar Riwayat Hidup



1. Nama Lengkap : Aji Pangestu
2. NIM : 2002331022
3. Tempat, Tanggal Lahir : Bekasi, 28 Maret 2002
4. Jenis Kelamin : Laki-laki
5. Alamat : KAV. Bumi Kahuripan Jln. Arwan 7 no.7
RT 001 / RW 050 Kel. Bahagia Kec. Babelan Kabupaten Bekasi Jawa Barat 17612
6. Email : pangestuaji737@gmail.com
7. Pendidikan
 - SD (2008-2014) : SDN Babelan 07
 - SMP (2014-2017) : SMPN 01 Babelan
 - SMA (2017-2020) : SMAN 01 Babelan
8. Program Studi : Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat
9. Tempat/Topik OJT : PT. LiuGong Machinery Indonesia

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta