

TUGAS AKHIR
“MODIFIKASI FUEL FILTER PADA WHEEL LOADER
KAWASAKI 60VZ DENGAN MENAMBAHKAN FUEL PRO”



Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

HAGI ALDIANTO

NIM : D200160064

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

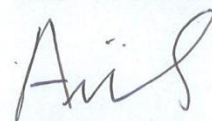
2020

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul **“MODIFIKASI FUEL FILTER PADA WHEEL LOADER KAWASAKI 60VZ DENGAN MENAMBAHKAN FUEL PRO”**, yang saya buat untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Suarkarta, Agustus 2020

Yang menyatakan,



Hagi Aldianto

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir yang berjudul ***“MODIFIKASI FUEL FILTER PADA WHEEL LOADER KAWASAKI 60VZ DENGAN MENAMBAHKAN FUEL PRO”***, telah disetujui Pembimbing tugas akhir dan diterima untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar sarjana S-1 Teknik Mesin di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

Nama : Hagi Aldianto

NIM : D200160064

Disetujui pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Juli 2020

Pembimbing Utama



Ir. Sartono Putro, M.T

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir yang berjudul "**MODIFIKASI FUEL FILTER PADA WHEEL LOADER KAWASAKI 60VZ DENGAN MENAMBAHKAN FUEL PRO**" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan sah untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar sarjana S-1 Teknik Mesin di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dipersiapkan oleh :

Nama : Hagi Aldianto

NIM : D200160064

Disahkan pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Juli 2020

Dewan Penguji :

Ketua : Ir. Sartono Putro M.T (.....)

Anggota 1 : Ir. Subroto M.T (.....)

Anggota 2 : Ir. Agus Hariyanto M.T (.....)

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Ir. Sri Sunariono, M.T, PhD

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Subroto', is written over the text of the official title.

Ir. Subroto, M.T

LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan Surat Direktur Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah
Surakarta No.177/A.2-VII/VKS/VI/2020 Tanggal 29 Februari 2020 dengan ini :

Nama : Ir. Sartono Putro M.T
Pangkat : Dosen Teknik Mesin Universitas Muhamadiyah Surakarta
Kedudukan : Pembimbing Utama / ~~Pembimbing Kedua~~*)

Memberikan Soal Tugas Akhir kepada mahasiswa :

Nama : Hagi Aldianto
No Induk : D200160064
NIRM :
Fakultas/Jurusan : Fakultas Teknik / Teknik Mesin
Judul/Topik : “MODIFIKASI FUEL FILTER PADA WHEEL
LOADER KAWASAKI 60VZ DENGAN
MENAMBAHKAN FUEL PRO”

Rincian Soal/Tugas : 1. Mengetahui Cara Pemasangan Fuel Pro
2. Solusi dan langkah perbaiki pada wheel loader
Kawasaki 60VZ
3. Melakukan assembly modifikasi fuel pro

Demikian soal tugas akhir ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebagaimana
mestinya.

Surakarta, 09 Februari 2020

Pembimbing

(Ir. Saratono Putro, M.T)

Keterangan

*)Coret salah satu

1. Warna biru untuk Koordinator TA Sekolah Vokasi
2. Warna kuning untuk pembimbinig I
3. Warna putih untuk mahasiswa

MOTTO

“Barang Siapa keluar mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”

(HR.Turmudzi)

“ Sesungguhnya urusan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu Dia hanya berkata kepadanya, ”Jadilah!” Maka jadilah sesuatu itu. ”

(Qs : Yasin;82)

“Pengetahuan lebih baik daripada kekayaan. Pengetahuan akan melindungimu, seangkan kekayaan harus kamu lindungi. ”

(Utsman bin affan)

“Orang yang menuntut ilmu berarti menuntut rahmat,orang yang menuntut ilmu berarti menjalankan rukun islam dan pahala yang diberikan kepada sama dengan para Nabi”

(HR.Dailani dari Anas r.a)

“Pendidikan merupakan perlengkapan terbaik paling baik untuk hari tua”

(Aristoteles)

“Lakukan sebuah kerjaan dengan sungguh-sungguh jangan lakukan dengan setengah-setengah nanti kamu tidak akan mendapatkan manfaatnya”

(Hagi Aldianto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa hati senang karya sederhana ini dapat terselesaikan yang kupersembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta bapak (Sugiharno) dan ibu (Kustiyah), yang telah mencurahkan kasih sayang, cinta, tenaga, dukungan dan do'a yang tulus untuk keberhasilan ananda. Hanya do'a dan ucapan terimakasih yang ananda berikan. Ananda berjanji suatu hari nanti akan membuat bangga ibu dan bapak.
2. Sekolah vokasi yang telah memberikan ilmu dan pengalam yang dapat penulis terapkan di dalam pelaksanaan program OJT dan selanjutnya didunia kerja.
3. Bapak Ir. Tri Tjahjono M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah bersabar memberikan saran dan koreksi kepada penulis.
4. Segenap keluarga besar PT. ALTRAK 1978 yang telah memberikan ilmu dan pengalam pada saat OJT sehingga penulis dapat banyak belajar.
5. Saudara-saudara Teknik Mesin angkatan 2016 terimakasih atas persahabatan layaknya persaudraan, keperdulian, keceriaan, dan semangat yang kalian berikan.
6. Sofiatul Marisha yang selalu memberi suport sehingga penulis selalu semangat dalam mengerjakan tugas akhir.

Semoga tugas akhir ini membawa manfaat, saya selaku penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih.

ABSTRAKSI

Hagi Aldianto, Ir. Sartono Putro, M.T

Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl A.Yani Tromol Pos I
Pabelan Kartosuro

Email :hagialdianto97@gmail.com

Sistem bahan bakar merupakan proses pengalirannya bahan bakar dari tangki menuju pompa bahan bakar sebelum bahan bakar disemprotkan ke ruang bakar. Pompa bahan bakar yang digunakan yakni jenis pompa plunger. Komponen yang ada di dalam sistem bahan bakar ini diantaranya seperti; fuel tank atau tangki bahan bakar, water separator, feed pump, fuel filter, fuel injection pump, nozzle dan governor.

Analisa ini bertujuan untuk menganalisa kerusakan yang terjadi pada komponen sistem bahan bakar, faktor penyebab dan cara penyelesaiannya serta solusinya dan menentukan spesifikasi pompa bahan bakar yang akan digunakan untuk sistem bahan bakar wheel loader kawasaki 60VZ. Selanjutnya proses pemeriksaan dilakukan secara visual, dari hasil analisa didapatkan kerusakan pada fuel filter dan fuel injection pump yaitu pada solenoid cut off dan plugernya. Kemungkinan paling besar penyebab kerusakan adalah bahan bakar yang kurang baik yang tercampur dengan kotoran maupun terkontaminasi dengan air. Solusi yang dilakukan adalah memodifikasi fuel pump pada sistem bahan bakar wheel loader kawasaki 60 VZ.

Kata kunci : Bahan Bakar Wheel Loader Kawasaki 60VZ

ABSTRACT

Hagi Aldianto, Ir. Tri Tjahjono, M.T

Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl A.Yani Tromol Pos I
Pabelan Kartosuro

Email :hagialdianto97@gmail.com

The fuel system is the process of flowing fuel from the tank to the fuel pump before the fuel is sprayed into the combustion chamber. The fuel pump used is a plunger pump type. Components that exist in this fuel system include: fuel tank or fuel tank, water sparator, feed pump, fuel filter, fuel injection pump, nozzle and governor.

This analysis aims to analyze the damage that occurs in the fuel system components, the factors causing it and how to solve it as well as the solution and determine the specifications of the fuel pump that will be used for the Kawasaki 80z5 wheel loader fuel system. Furthermore, the inspection process is carried out visually, from the analysis results obtained damage to the fuel filter and fuel injection pump that is on the selenoidcutt off and plunger. The most likely cause of the damage is an unfavorable fuel that is mixed with dirt or contaminated with water. The solution is to modify fuelpro on the Kawasaki 80z5 fuel system.

keywords: kawasaki 60vz wheel loader fuel

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr,Wb

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penyusunan laporan ini dapat terselesaikan. Tugas akhir “ **MODIFIKASI FUEL FILTER PADA WHEEL LOADER KAWASAKI 60VZ DENGAN MENAMBAHKAN FUEL PRO** ” dapat terselesaikan atas dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis pada kesempatan ini dengan ketulusan dan keikhlasan hati yang mendalam menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan besar kepada :

1. Bapak Ir. Subroto ,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Suranto selaku Direktur Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ir. Sartono Putro M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu, pengarahan, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Teknik Mesin Universitas Muhammdiyah Surakarta yang telah memberikan banyak ilmu, pengarahan, dan bimbingan kepada saya selama kuliah di perguruan tinggi.
5. Keluarga tercinta saya Bapak, Ibu, dan kedua adik saya yang selalu memberikan dukungan dan doanya.
6. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2016 yang banyak memberi semangat dan kebersamaanya.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Didalam penyusunan/pembuatan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritikan maupun saran yang bersifat membangun dengan

harapan pembuatan laporan selanjutnya dapat lebih baik. Semoga laporan ini dapat berguna dan memberikan manfaat ke depannya.

Surakarta, Agustus 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR.....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang masalah.....	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan.....	2
1.5 Sumber Data.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 <i>Wheel Loader</i>	4
2.1.1 Pengertian <i>wheel loader</i>	4
2.1.2 Komponen-komponen pada <i>wheel loader</i>	4
2.1.3 Cara kerja dan fungsi <i>wheel loader</i>	5
2.2 Bahan bakar.....	6
2.3 Sistem Bahan Bakar Pada Mesin Diesel	7
2.3.1 Cara kerja mesin diesel.....	8
BAB III MODIFIKASI <i>FUEL PRO</i>	10
3.1 Alasan Modifikasi <i>fuel pro</i>	10

3.2 <i>Fuel pro</i>	10
3.2.1 komponen <i>fuel pro</i>	10
3.3 Keuntungan Modifikasi <i>Fuel Pro</i>	12
3.4 Perubahan Setelah Modifikasi <i>Fuel Pro</i>	12
3.5 Bagaimana Cara Pemasangan <i>Fuel Pro</i>	12
3.6 Cara Kerja <i>fuel pro</i>	14
BAB IV ASSEMBLY <i>FUEL PRO</i>	15
4.1 Proses Assembly <i>Fuel Pro</i> Pada Sistem Bahan Bakar	15
4.2 kerusakan yang sering terjadi.....	19
BAB V PENUTUP	21
5.1 Kesimpulan.....	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wheel loader	4
Gambar 2.2 Sistem bahan bakar.....	7
Gambar 3.1 <i>Fuel pro</i>	10
Gambar 3.2 <i>hose</i> bahan bakar	11
Gambar 3.3 Elemet filter	11
Gambar 3.4 konektor kit.....	11
Gambar 3.5 <i>diesel pro</i>	12
Gambar 3.6 pemasangan element filter kedalam <i>diesel pro</i>	13
Gambar 3.7 tutup dengan <i>ven cap fuel pro</i>	13
Gambar 3.8 konektor yang telah dipasang selotip	13
Gambar 3.9 pemasangan <i>konektor</i> kelubang.....	14
Gambar 3.10 <i>hose</i> bahan bakar yang terpasang	14
Gambar 4.1 pemasangan <i>elemet filter</i> ke <i>diesel pro</i>	15
Gambar 4.2 pengencangan <i>fuel pro</i> dengan kunci khusus	15
Gambar 4.3 pemasangan <i>konektor</i> ke lubang <i>in pada fuel pro</i>	16
Gambar 4.4 pengencangan <i>konektor</i> menggunakan <i>wrinch</i> nomer 27 dan 31	16
Gambar 4.5 proses pemasangan <i>bucket</i> pada unit	16
Gambar 4.6 proses pemasangan <i>fuel pro</i> pada <i>bucket</i> dan proses pengencangan <i>fuel pro</i> dengan kunci <i>wrench</i> 17	17
Gambar 4.7 proses pengukurn <i>hose</i>	17
Gambar 4.8 proses pengencangan <i>hose</i> dengan klem	18
Gambar 4.9 proses pengisian <i>fuel pro</i> dengan solar	18
Gambar 4.10 hasil setelah <i>modifikasi fuel pro</i> selesai	19
Gambar 4.11 proses penyalaan mesin kembali agar mengetahui bila terjadi kesalahan.....	19
Gambar 4.12 kerusakan <i>elemet filter</i>	20