

TUGAS AKHIR

ANALISA PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW HOLLAND TT3.50 DAN KEGAGALAN SISTEM HYDRAULIC PADA THREE-POINT HITCH



Disusun sebagai syarat menyelesaikan Studi Strata Satu
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

Suparji

D.200.19.0012

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya tugas akhir dengan judul: **“ANALISA PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW HOLLAND TT3.50 DAN KEGAGALAN SISTEM HYDRAULIC PADA THREE-POINT HITCH”** yang dibuat untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana S1 pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tugas akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 20 Maret 2023

Yang menyatakan



Suparji

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul “**ANALISA PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW HOLLAND TT3.50 DAN KEGAGALAN SISTEM HYDRAULIC PADA THREE-POINT HITCH**” untuk dipertahankan dihadapan dewan penguji Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : **Suparji**

NIM : **D200190012**

Disetujui pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 21-10-2023

Pembimbing

Tugas Akhir



Ir. Amin Sulistyanto, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul “**ANALISA PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW HOLLAND TT3.50 DAN KEGAGALAN SISTEM HYDRAULIC PADA THREE-POINT HITCH**” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan sah untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana S1 pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : **Suparji**

NIM : **D200190012**

Disahkan pada :

Hari :

Tanggal :

Tim Penguji :

Ketua : **Ir. Amin Sulistyanto, S.T., M.T** ()

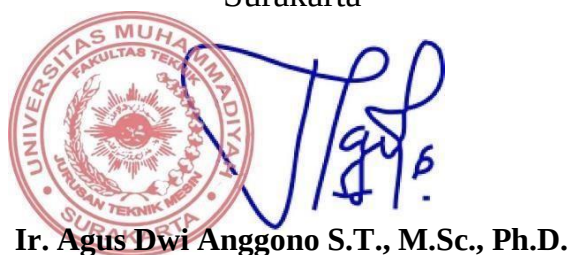
Anggota 1 : **Ir. Bibit Sugito, M.T.** ()

Anggota 2 : **Ir. Wijianto, S.T., M.Eng.Sc** ()

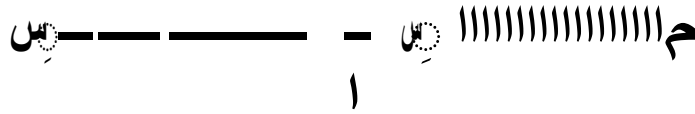
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Surakarta


Ir. Rois Fatoni, S.T., M.Sc., Ph.D

Ketua Program Studi Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah
Surakarta


Ir. Agus Dwi Anggono S.T., M.Sc., Ph.D.

LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR



Berdasarkan Surat Direktur Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah
Surakarta No. 245/II/2022 Tanggal 7 September 2022 dengan ini :

Nama : Ir. Amin Sulistyanto S.T.,M.T .
Pangkat/Jabatan : Pembina/ IVa/Lektor Kepala
Kedudukan : Pembimbing Tugas Akhir / ~~Pembimbing Kedua~~ *)
memberikan Soal Tugas Akhir kepada mahasiswa :

Nama : Suparji
No Induk : D200190012
NIRM 19 106 03030 50012
Jurusan/Semester : Teknik Mesin/9
Judul/Topik : ANALISA PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW
HOLLAND TT3.50 DAN KEGAGALAN SISTEM
HYDRAULIC PADA THREE-POINT HITCH.

Rincian Soal/Tugas :1. Mengetahui langkah prosedur *assembly* unit traktor *new holland* TT3.50.
2. Mengetahui langkah *assembly* unit traktor *new holland* TT3.50 agar lebih efisien.
3. Mengetahui penyebab kegagalan sistem *hydraulic* pada *three-point hitch*.
4. Mengetahui langkah perbaikan sistem *hydraulic* pada *three-point hitch*.

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

Surakarta, 20 Maret 2023

Pembimbing

(Ir. Amin Sulistyanto S.T.,M.T.)

Keterangan

*) Coret salah satu

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

MOTTO

"Jadilah dirimu sendiri, ekspresikan dirimu sendiri. Yakinlah pada dirimu sendiri, jangan pergi dan mencari kepribadian sukses untuk menduplikatnya."

(Bruce lee)

"Hadapi masa lalu tanpa penyesalan. Hadapi hari ini dengan tegar dan percaya diri. Siapkan masa depan dengan rencana yang matang dan tanpa rasa khawatir."

(Hary Tanoesoedibjo)

“Mahkota seseorang adalah akalnya. Derajat seseorang adalah agamanya.
Sedangkan kehormatan seseorang adalah budi pekertinya”

(Umar bin Khattab)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah atas segala dan karuniaNYA sehingga penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat jasmani dan rohani serta kesabaran yang tiada henti selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi.
2. Rasulullah SAW yang telah memberikan hidayah serta syafaatnya hingga bertemudengan zaman ini.
3. Kedua Orang tua tersayang dan terkasih Bapak Hayatun dan Ibu Supiah yang selalu memberikan dukungan secara moril dan materi serta tiada untuk memberi semangat dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih teramat banyak untuk kedua orang tua karena kasih sayang, cinta, dan doanya untuk penulis yang mampu berdiri dan bertahan sampai detik ini.
4. Kakak, ponakan tersayang terima kasih atas dukungan dan doanya.
5. Orang terdekat yang selalu menemani dan memberikan masukan dalam langkahpenulisan.
6. Bapak Ir. Amin Sulistyanto, S.T., M.T, selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan,bimbingan, dan saran hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
7. Teman-temanku Teknik Mesin 2019, terima kasih atas persahabatan, kepedulian, dan keceriaan yang kalian berikan.
8. Bayu surya, terima kasih atas pengalaman baru, pengetahuan dan kekeluargaanya.
9. Teman-temanku seperjuangan Mahasiwa Teknik Mesin Penjurusan Alat Berat.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karenan berkat izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhirdengan judul “ANALISA PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW HOLLAND TT3.50 DAN KEGAGALAN SISTEM HYDRAULIC PADA THREE-POINT

HITCH.” Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Rois Fatoni , S.T.,M.Sc.,Ph.d selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Ir . Agus Dwi Anggono, S.T.,M.Eng.,Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Dr. Suranto, S.T, M.T. Selaku Direktur Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Bapak Ir. Amin Sulistyanto S.T.,M.T. Selaku Wakil Direktur Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah Surakarta sekaligus Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal penyusunan hingga menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Jajaran Dosen dan Staf Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan masa perkuliahan.
6. Tim penguji Tugas Akhir yang telah menguji dan memberikan arahan, dukungan, kritikan, serta saran dalam Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua,yang tidak pernah lelah berjuang, membimbing, mendidik, dan senantiasa mendoakan yang terbaik untuk saya.
8. Bayu Surya UMS yang telah memberikan pengalaman dan pembelajaran arti sebuah kekompakan, kerja keras dan berbagi satu sama lain.
9. Teman – teman Teknik Mesin Angkatan 2019 yang tidak dapat disebutkan satu – persatu terimakasih atas bantuan dan dukungannya selama menempuh masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dan terlibat dalam menyelesaikan Tugas Akhir, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Wassalamua'alikum Wr. Wb.

Surakarta, 21 Oktober 2023

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Suparji', with a horizontal line underneath.

Suparji

Scanned with CamScanner

ANALISA PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW HOLLAND TT3.50 DAN KEGAGALAN SISTEM HYDRAULIC PADA THREE-POINT HITCH

Suparji, Ir. Amin Sulistyanto, S.T., M.T

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. Ahmad Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura, Sukoharjo

Email : Ssuparji266@gmail.com

ASBTRAK

Proses *assembly* terkadang merupakan sebuah pekerjaan yang rawan kesalahan terlebih lagi bila terdapat banyak komponen yang harus dirakit, begitu pula dalam proses perakitan traktor *new holland* TT3.50. Tenaga penggerak utama hydraulic traktor adalah mesin *diesel* yang merubah energi mekanik menjadi energi hidrolik melalui tekanan pompa yang kemudian didistribusikan ke *cylinder hydraulic* untuk menghasilkan energi. *Three-point hitch* merupakan jenis yang paling banyak digunakan untuk memasang alat bajak dan alat pertanian lainnya khususnya pada unit traktor. Tujuan dibuatnya tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui langkah proses *assembly* sesuai standar, *assembly* menjadi lebih efisien serta mengetahui jenis kegagalan, penyebab, serta langkah perbaikan dari komponen yang mengalami kerusakan. Metode penelitiannya dengan menggunakan pengamatan pada unit, kemudian hasil dari pengamatan menjadi dasar analisis dari masalah tersebut. Untuk mengetahui lebih detail maka perlu dilakukannya proses *assembly* dan *disassembly* serta melakukan pengecekan komponen setelah proses *assembly* dan *disassembly* selesai, dalam hal ini yaitu proses *assembly* traktor *new holland* TT3.50 dan *disassembly filter* oli *hydraulic* pada unit traktor *holland* TT3.50. Pada hal tersebut setelah dilakukannya proses *assembly* traktor *new holland* TT3.50 dan *disassembly filter* oli *hydraulic* pada unit traktor *new holland* TT3.50. maka di dapatkan hasil untuk langkah-langkah dalam proses *assembly* traktor *new holland* TT3.50 meliputi pemasangan roda depan dan belakang, pemasangan *fender* kiri dan kanan, pemasangan *deck floor*, pemasangan

canopy dan pemasangan *three-point hitch*. Agar *assembly* menjadi lebih efisien yaitu dengan memanfaatkan dongkrak, dan kegagalan sistem *hydraulic* pada *three-point hitch* yaitu disebabkan oleh *filter* oli *hydraulic* yang kotor sehingga mengalami penyumbatan dan fluida tidak dapat mengalir dengan sempurna. Langkah perbaikannya yaitu dengan melakukan pembersihan pada *filter* oli *hydarulic*. Upaya pencegahan agar tidak terjadi pada permasalahan yang sama yaitu dengan melakukan *daily check* dan *periodic maintenance procedures*.

Kata kunci : *assembly, three-point hitch*

ANALISA PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW HOLLAND TT3.50 DAN KEGAGALAN SISTEM HYDRAULIC PADA THREE-POINT HITCH

Suparji, Ir. Amin Sulistyanto, S.T., M.T

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. Ahmad Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura, Sukoharjo

Email : Ssuparji266@gmail.com

ABSTRACT

The assembly process is sometimes an error-prone job, especially if there are many components that must be assembled, as well as in the assembly process for the new holland TT3.50 tractor. The main driving force of the hydraulic tractor is a diesel engine which converts mechanical energy into hydraulic energy through pump pressure which is then distributed to the hydraulic cylinder to produce energy. The three-point hitch is the most widely used type for installing plows and other agricultural implements, especially on tractor units. The purpose of making this final project is to find out the steps of the assembly process according to standards, assembly to be more efficient and to know the types of failures, causes, and steps to repair damaged components. The research method uses observations on the unit, then the results of the observations become the basis for the analysis of the problem. To find out in more detail, it is necessary to carry out the assembly and disassembly process and to check the components after the assembly and disassembly process is complete, in this case, the New Holland TT3.50 tractor assembly process and the hydraulic oil filter disassembly on the Holland TT3.50 tractor unit. In this case, after the New Holland TT3.50 tractor assembly process was carried out and the hydraulic oil filter disassembly on the New Holland TT3.50 tractor unit. Then the results for the steps in the assembly process for the New Holland TT3.50 tractor include front and rear wheel installation, left and right fender installation, deck floor installation, canopy installation and three-point hitch installation. In order for the assembly to be more efficient, namely by utilizing a jack, and the failure of the hydraulic system in the three-point hitch is caused by a dirty hydraulic oil filter that causes a blockage and the fluid cannot flow perfectly. The fix is to clean the

hydraulic oil filter. Efforts to prevent the same problems from happening are by carrying out daily checks and periodic maintenance procedures.

Keywords : *assembly, three-point hitch*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR.....	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	7
2.1 Traktor	7
2.1.1 Pengertian traktor	7
2.1.2 Jenis-jenis traktor	8
2.1.2.1 <i>Plantation</i> traktor	9
2.1.2.2 <i>Four wheel drive</i>	10
2.1.2.3 <i>Garden</i> traktor.....	11
2.1.3 Prinsip kerja dan fungsi traktor	12
2.1.3.1 Prinsip kerja traktor.....	12
2.1.3.2 Fungsi traktor	12
2.1.4 Komponen-komponen traktor <i>new holland</i> TT 3.50.....	13
2.2 <i>Assembly</i>	14
2.2.1 Pengertian <i>assembly</i>	14
2.2.2 Beberapa macam <i>assembly</i>	16
2.2.3 Jenis-jenis proses <i>assembly</i>	16
2.2.4 Proses <i>assembly</i>	18
2.3 Prinsip Hidrolik	19
2.4 Pompa	20
2.5 <i>Cylinder Hydraulic</i>	23
2.6 <i>Filter Oli</i>	25
2.7 Hukum Darcy Pada Mekanisme Filter.....	26
2.8 <i>Fluida Hydraulic</i>	28
2.9 <i>Hydraulic oil</i>	29
2.10 Kerusakan oli	31
2.11 <i>Three point-hitch</i>	32
2.12 Komponen-komponen <i>three-point hitch</i>	33

2.13	Prinsip dan cara kerja <i>three-point hitch</i>	35
BAB III	METODE PROSES ASSEMBLY TRAKTOR NEW HOLLAND	
	TT3.50	37
3.1	<i>Assembly</i> traktor <i>new holland</i> TT3.50	37
3.2	Pemasangan implement <i>three-point hitch</i> pada unit traktor ...	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Laporan Kerusakan	46
4.2	Diagram Alir Prosedur Pemeriksaan	46
4.3	Pemeriksaan Visual.....	47
4.3.1	Pemeriksaan <i>Hydraulic Hose</i>	47
4.3.2	Pemeriksaan <i>Three-Point hitch</i>	47
4.3.3	Pemeriksaan <i>Control Valve</i>	48
4.3.4	Pemeriksaan <i>Filter oli Hydraulic</i>	49
4.4	Hasil Analisa Kerusakan	49
4.5	<i>Disassembly Filter Oli Hydraulic</i>	50
4.6	Hasil Setelah <i>Disassembly</i>	51
4.7	Analisa Penyebab Kerusakan.....	52
4.8	Langkah Perbaikan	52
4.9	<i>Assembly</i>	53
4.10	<i>Test Gerakan Attachment Three-Point Hitch</i>	54
4.11	Upaya Pencegahan Kerusakan.....	55
4.12	<i>Assembly Unit Traktor New Holland TT3.50 Menjadi Lebih Efisien</i>	55
4.13	Mengetahui Volume Oli Yang Dibutuhkan <i>Three-Point Hitch</i>	56
4.13.1	Menentukan Gaya Silinder Hidrolik Pada <i>Three-Point Hitch</i>	58
4.13.2	Menghitung Gaya Pada <i>Three-Point Hitch</i>	59
4.13.3	Menghitung beban <i>three-point hitch</i> saat membajak	60
BAB V	PENUTUP	61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	62
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1	Traktor <i>New Holland</i> TT3.50.....	7
Gambar	2.2	<i>Plantation</i> Traktor.....	9
Gambar	2.3	<i>Four Wheel</i> Traktor.....	10
Gambar	2.4	<i>Garden</i> Traktor.....	11
Gambar	2.5	Komponen-Komponen Traktor <i>New Holland</i> TT3.50.....	13
Gambar	2.6	<i>Non positive displacement pump</i>	21
Gambar	2.7	<i>Internal Gear Pump</i>	22
Gambar	2.8	<i>Eksternal Gear Pump</i>	23
Gambar	2.9	<i>Single Acting</i>	24
Gambar	2.10	<i>Double Acting</i>	24
Gambar	2.11	<i>Filter Oli</i>	25
Gambar	2.12	Henry Philibert Gaspard Darcy	26
Gambar	2.13	Oli SAE 30	31
Gambar	2.14	<i>Three point-hitc</i>	32
Gambar	2.15	<i>Top Link</i>	33
Gambar	2.16	<i>Lower Link</i>	33
Gambar	2.17	<i>Lift arm</i>	34
Gambar	2.18	<i>Drawbar</i>	34
Gambar	2.19	Skema <i>Three Point-Hitch</i>	35
Gambar	3.1	Proses Pemindahan Unit Traktor <i>New Holland</i> TT3.50 Dan Proses Pemasangan Ganjalan (A) <i>Front Axle</i> dan (B) <i>Rear Axle</i>	37
Gambar	3.2	Proses Melepas <i>Bolt</i> Pada <i>Front Axle</i>	38
Gambar	3.3	Proses Pelepasan <i>Nut</i> Roda Belakang dan <i>Bolt</i> Pada Penyangga Belakang.....	38
Gambar	3.4	Proses Pemasangan Roda Depan	39
Gambar	3.5	Proses Pengangkatan <i>Fender</i> Setelah Dilepas Keposisi Yang Benar.	40
Gambar	3.6	Proses Pemasangan <i>fender</i>	41
Gambar	3.7	Proses Pemasangan <i>Deck Floor</i>	41
Gambar	3.8	Proses Pemasangan Roda Belakang.....	42
Gambar	3.9	Proses Pemasangan <i>Canopy</i>	43
Gambar	3.10	Penginstalan <i>Lift Arm</i>	43
Gambar	3.11	Penginstalan <i>Lower link Arm</i>	44
Gambar	3.12	Penginstalan <i>Drawbar</i>	44
Gambar	3.13	Penginstalan <i>Top Link</i>	45
Gambar	3.14	<i>Three-Point Hitch</i>	45
Gambar	4.1	Diagram Analisa <i>Throuble Shooting</i>	46
Gambar	4.2	<i>Hydraulic Hose</i>	47
Gambar	4.3	Pemeriksaan <i>Three-Point Hitch</i>	48
Gambar	4.4	<i>Control Valve</i>	48
Gambar	4.5	<i>Filter Oli Hydraulic</i>	49
Gambar	4.6	Proses Melepas <i>Cover Filter Oli Hydraulic</i>	50
Gambar	4.7	Memindahkan Komponen <i>Filter oli Hydraulic</i> Ketempat Yang Bersih	51
Gambar	4.8	Kotoran Pada <i>ilter Oli Hydraulic</i>	51
Gambar	4.9	Proses Pembersihan <i>Filter Oli Hydraulic</i>	52
Gambar	4.10	Memposisikan komponen <i>filter oli hydraulic</i> berada diatas <i>cover</i>	

		<i>filter oli hydraulic</i>	53
Gambar	4.11	Pemasangan Cover Filter Oli Hydraulic.....	54
Gambar	4.12	Uji Coba Three-Point Hitch.....	55
Gambar	4.13	Silinder	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik <i>Hydraulic Oil</i>	29
--	----