

**REKONDISI MESIN HIDROLIK TRAINER TYPE IA 420
(PERAWATAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan pendidikan pada D-III
pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Alif Hidayatullah
NPM.062230200345**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**REKONDISI MESIN HIDROLIK TRAINER TYPE IA 420
(PERAWATAN)**



Oleh:
Alif Hidayatullah
NPM. 062230200345

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi D-III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Palembang, Agustus 2025
Menyetujui
Pembimbing II,

Ir. Fenoria Purti, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

Dr. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T.
NIP. 199706042022031008

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Purti, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Alif Hidayatullah
NPM : 062230200345
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Hidrolik Trainer Type IA 420
(Perawatan)

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D–III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji:

1. Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T. (.....)
2. Almadora Anwar Sani, S.Pd.T, M.Eng. (.....)
3. Dodi Tafrant, S.T., M.T. (.....)
4. Rachmat Dwi Sampurno, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir.Fenoria Putri, S.T., M.T. (.....)

Ditetapkan Di : Palembang
Tanggal :

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alif Hidayatullah
NPM : 062230200345
Tempat/Tanggal lahir : Palembang/09 Mei 2004
Alamat : Perum Mega Asri II Blok F No 25
No. Telepon : 0895622088569
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Hidrolik Trainer Type IA 420
(Perawatan)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

PAS FOTO
4 x 6
Berwarna
(Latar Belakang
Merah)

Palembang, Agustus 2025

Meterai Rp 10.000

Alif Hidayatullah
NPM. 062230200345

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya Dia mendapat (pahala) dari (kebijakan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya”
(Q.S Al-Baqarah: 286)**

**“Maka sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S Al-Insyirah: 5-6)**

**“Hatiku tenang mengetahui apa yang melewatkan ku tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkan ku”
(Umar bin khatab)**

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Papa dan Umi. Terima kasih telah menjadi alasan kuatku hingga saat ini sampai menyelesaikan tugas akhir, semoga umi dan papa bangga dengan usahaku selama ini. Ketulusan dari hati atas do'a yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. Serta untuk orang – orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almamater biru muda kebanggaan ku.

ABSTRAK

Nama : Alif Hidayatullah
NPM : 062230200345
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Hidrolik Trainer Type IA 420
(Perawatan)

(2025:xii + 67 Halaman, 13 Gambar, 17 Tabel + 5 Lampiran)

Sistem hidrolik telah menjadi teknologi penting dalam berbagai sektor industri, termasuk dunia pendidikan. Mesin hidrolik trainer panel menjadi salah satu media praktikum yang digunakan untuk mempelajari prinsip kerja hidrolik secara langsung. Namun, penggunaan intensif dalam pembelajaran membuatnya rentan terhadap keausan dan kerusakan jika tidak dirawat dengan baik. Perawatan rutin bertujuan untuk menjaga kinerja, keselamatan, dan umur pakai mesin. Perawatan mencegah keausan, kebocoran, dan kegagalan sistem, sehingga alat tetap handal dan aman. Persiapan Matikan sistem dan pastikan aman. Siapkan alat: lap, oli, kunci pas, obeng, dan alat ukur tekanan. Perawatan Harian Membersihkan panel dari debu dan kotoran. Memastikan tidak ada kebocoran pada sambungan. Memastikan semua sambungan terpasang kencang. Mengecek level oli dan tambahkan jika kurang. Perawatan Berkala (Bulanan/Triwulan) Mengganti oli hidrolik bila sudah kotor. Membersihkan filter dan selang dari kotoran. Mengkalibrasi pressure gauge. Menguji fungsi katup kontrol dan silinder kerja. Mengevaluasi performa sistem secara keseluruhan. Hasil Perawatan Harian Panel tetap bersih dan bebas debu. Tidak ditemukan kebocoran. Level oli stabil dan aman. Hasil Perawatan Berkala Oli diganti dan kualitas fluida tetap baik. Filter dan selang bersih, aliran lancar. Pressure gauge akurat setelah dikalibrasi. Gerakan silinder lancar, katup bekerja normal. Perawatan harian dan berkala saling melengkapi. Perawatan harian mencegah kerusakan minor, sedangkan perawatan berkala memperbaiki potensi masalah yang lebih besar. Dengan perawatan terjadwal, masa pakai komponen lebih panjang dan keselamatan pengguna tetap terjamin. Perawatan mesin hidrolik trainer panel harus dilakukan secara rutin, baik harian maupun berkala. Hal ini terbukti menjaga performa alat, mencegah kerusakan, dan meningkatkan keamanan saat digunakan.

Kata Kunci: Perawatan, Perawatan harian, Perawatan Berkala

ABSTRACT

Hydraulic Reconditioning (Hydraulic Machine Maintenance)

(2025:xii + 67 PP, 13 Figures, 17 Tables + 5 Attachments)

Alif Hidayatullah

NPM : 062230200345

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Hydraulic systems have become an important technology in various industrial sectors, including the world of education. The hydraulic trainer panel machine is one of the practical media used to learn the working principles of hydraulics directly. However, intensive use in learning makes it susceptible to wear and damage if not properly maintained. Routine maintenance aims to maintain the performance, safety, and service life of the machine. Maintenance prevents wear, leaks, and system failures, so that the tool remains reliable and safe. Preparation Turn off the system and make sure it is safe. Prepare tools: rags, oil, wrenches, screwdrivers, and pressure gauges. Daily Maintenance Clean the panel from dust and dirt. Make sure there are no leaks at the joints. Make sure all joints are tightly attached. Check the oil level and add if lacking. Periodic Maintenance (Monthly/Quarterly) Replace the hydraulic oil when it is dirty. Clean the filter and hose from dirt. Calibrate the pressure gauge. Test the function of the control valve and working cylinder. Evaluate the overall system performance. Daily Maintenance Results The panel remains clean and dust free. No leaks found. The oil level is stable and safe. Periodic Maintenance Results Oil is replaced and fluid quality remains good. Filters and hoses are clean, flow is smooth. Pressure gauge is accurate after calibration. Cylinder movement is smooth, valves work normally. Daily and periodic maintenance complement each other. Daily maintenance prevents minor damage, while periodic maintenance fixes potential bigger problems. With scheduled maintenance, component life is longer and user safety is guaranteed. Hydraulic trainer panel machine maintenance must be carried out routinely, both daily and periodically. This is proven to maintain tool performance, prevent damage, and increase safety when used.

Keywords : Maintenance, Daily Maintenance, Periodic Maintenance

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Papa dan Umi ku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6MM yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
10. Teman – teman seangkatan 2022 D–III Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
11. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Agustus 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka	6
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. Pengertian sistem hidrolik	7
2.2.2. Komponen utama hidrolik trainer	9
2.2.3. Alur kerja sistem.....	13
2.3. Jenis-Jenis Alat Hidrolik.....	14
2.4. Pentingnya Perawatan Mesin Hidrolik	16

BAB III METODOLOGI

3.1. Lokasi dan Jadwal Rekondisi	18
3.2. Diagram Alir dan Pengolahan data.....	18
3.3. Persiapan.....	21
3.4. SOP Perawatan	23
3.5. Preventive Maintenance	24
3.6. Corecctive Maintenance	25
3.7. Perawatan Harian.....	27
3.8. Perawatan Mingguan	28
3.9. Perawatan Berkala	29
3.10. Perawatan Tahunan	30
3.11. Pencatatan Perawatan	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perencanaan Tahapan Perawatan Rekondisi.....	33
4.1.1. Data komponen yang rusak	34
4.1.2. Hasil perawatan dan dampaknya	37
4.2. Hasil Perawatan Harian	37
4.3. Hasil Perawatan Mingguan.....	38
4.4. Hasil Perawatan Berkala.....	39
4.5. Hasil Perawatan Tahunan	40
4.5.1. Langkah-langkah perawatan tahunan	41
4.5.2. Evaluasi hasil perawatan	42
4.6. Perencanaan Pengujian Mesin Hidrolik Trainer Pasca Rekondisi.....	42
4.7. Faktor-Faktor Yang Memicu Terjadinya Kerusakan Mesin Hidrolik.....	44
4.8. Kriteria Keberhasilan Perbaikan Dan Perawatan Mesin Hidrolik Trainer	44
4.9. Hasil Perbaikan Mesin Hidrolik Trainer.....	45
4.10. Prinsip Rekayasa Pergantian Selang Hidrolik <i>Trainer</i>	47
4.10.1. Teknik rekondisi pergantian selang mesin hidrolik <i>Trainer</i>	47
4.11. Analisis Risiko Dalam Perawatan Dan Rekondisi Mesin Hidrolik Trainer	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA..... 50

LAMPIRAN..... 52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin Hidrolik Trainer.....	8
Gambar 2.2. Tekanan Sistem	9
Gambar 2.3. Tekanan Saluran/Jalur	9
Gambar 2.4. Tekanan Pompa	10
Gambar 2.5. Katup Penurun Tekanan	10
Gambar 2.6. Katup Pelepas Tekanan	11
Gambar 2.7. Katup Urutan	11
Gambar 2.8. Katup Arah Listrik.....	12
Gambar 2.9. Katup Catridge	12
Gambar 2.10. Silinder Kerja Ganda.....	13
Gambar 3.1. Diagram Alir.....	19
Gambar 4.1. Kebocoran Pada selang R1 (<i>Single Wire Braid Hose</i>)	34
Gambar 4.2. Kebocoran Pada selang R1 (<i>Double Wire Braid Hose</i>)	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Alur Kerja Sistem	13
Tabel 2.2. Jenis Alat	15
Tabel 3.1. Persiapan APD.....	22
Tabel 3.2. SOP Perawatan	23
Tabel 3.3. <i>Preventive Maintenance</i>	25
Tabel 3.4. <i>Corecctive Maintenance</i>	26
Tabel 3.5. Perawatan Harian	27
Tabel 3.6. Perawatan Mingguan.....	28
Tabel 3.7. Perawatan Berkala.....	29
Tabel 3.8. Perawatan Tahunan.....	30
Tabel 3.9. Pencatatan Perawatan.....	32
Tabel 4.1. Data Komponen Hasil Perbaikan	35
Tabel 4.2. Hasil Tekanan Sistem Hidrolik.....	45
Tabel 4.3. Hasil Kondisi Fluida Hidrolik	46
Tabel 4.4. Kinerja Aktuator	46
Tabel 4.5. Kondisi Komponen Fisik	46
Tabel 4.6. Analisis Risiko Dan <i>Troubleshooting</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.	Jadwal Service Berkala Mesin Hidrolik Trainer IA 420 . 53
Lampiran 2.	Surat Rekomendasi Sidang Ujian Laporan Akhir..... 55
Lampiran 3.	Surat Pernyataan Mitra 56
Lampiran 4.	Lembar Bimbingan Ujian Laporan Akhir..... 57
Lampiran 5.	Dokumentasi Kegiatan..... 61