

**ANALISIS *TROUBLESHOOTING* MESIN *PRESS* HIDROLIK
MANUAL KAPASITAS 20 TON**

TUGAS AKHIR



Oleh:

**Rama Yardi Setiawan
19303013**

**PROGRAM DIPLOMA III
PERAWATAN MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL**

2022

ANALISIS *TROUBLESHOOTING* MESIN *PRESS* HIDROLIK MANUAL KAPASITAS 20 TON

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Perawatan Mesin untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



Oleh:
Rama Yardi Setiawan
19303013

**PROGRAM DIPLOMA III
PERAWATAN MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2022**

LEMBAR MOTO

“Kesuksesan itu bukan ditunggu, tetapi diwujudkan lewat usaha dan kegigihan”



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul "**ANALISIS TROUBLESHOOTING MESIN PRESS
HIDROLIK MANUAL KAPASITAS 20 TON**" ini diajukan oleh:

Nama : Rama Yardi Setiawan

NIM : 19303013

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang
pertanggung jawaban laporan tugas akhir.

Berau, 19 Agustus 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

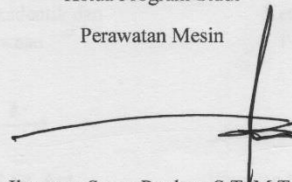


Muhammad Sholikhin S.T.M., Eng
NIDN. 1124048604

Mengetahui

Ketua Program Studi

Perawatan Mesin



Ilmawan Surya Pradana, S.T., M.T.,
NIDN. 1131039202

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

**ANALISIS TROUBLESHOOTING MESIN PRESS HIDROLIK MANUAL
KAPASITAS 20 TON**

Oleh

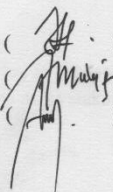
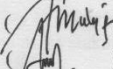
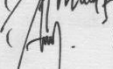
Rama Yardi Setiawan

19303013

Telah dipertahankan dihadapan penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 9 September 2022

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir :

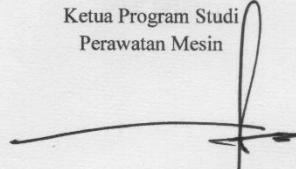
- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Muhammad Sholikhin S.T,M.,Eng | Pembimbing () |
| 2. Fajariyah Mulyani, S.T., M.T | Penguji I () |
| 3. Arfan Halim, S.T., M.T. | Penguji II () |

Mengesahkan
Wakil Direktur Akademik dan
Kemahasiswaan



Fanny Rizki, M.Sc.,Apt.
NIP. 170001

Mengetahui
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



Ilmawan Surya Pradana,S.T.,M.T.
NIDN. 1131039202

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rama Yardi Setiawan

NIM : 19303013

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS TROUBLESHOOTING MESIN PRESS HIDROLIK MANUAL KAPASITAS 20 TON”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 19 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Rama Yardi Setiawan
NIM. 19303013

ABSTRAK

Politeknik Sinar Mas Berau Coal Memiliki media Mesin Press Hidrolik Manual Kapasitas 20 Ton sebagai sarana untuk pembelajaran. Mesin Press Hidrolik yang ada di *workshop* Politeknik Sinar Mas Berau Coal telah mengalami kerusakan sehingga tidak dapat beroperasi dan digunakan, oleh karena itu saya sebagai mahasiswa D3 perawatan mesin berinisiatif untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan melakukan analisis *troubleshooting* pada mesin *press* hidrolik manual yang bertujuan untuk mencari penyebab kerusakan pada alat sehingga alat tidak bisa digunakan. *Troubleshooting* sendiri adalah bentuk pencarian dan penelusuran suatu masalah yang diterapkan untuk dapat memperbaiki suatu produk yang tidak dapat bekerja maupun digunakan karena telah terjadi suatu masalah pada produk tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara *troubleshooting* mesin *press* hidrolik, Mengetahui penyebab masalah yang terjadi pada mesin *press* hidrolik, dan mengetahui perbaikan apa yang harus dilakukan pada mesin *press* hidrolik. Dari penelitian yang dilakukan ini didapatkan kesimpulan bahwa masalah yang terjadi di mesin *press* hidrolik manual kapasitas 20 ton adalah pompa hidrolik mesin *lose pressure*, *ram* mesin *press* tidak dapat bergerak, dan terdapat rembesan oli yang keluar melalui celah sambungan *hose* hidrolik. Kemudian kerusakan yang terjadi pada mesin *press* hidrolik manual kapasitas 20 ton meliputi kerusakan *seal o-ring* komponen *pump rod* pada pompa hidrolik, kerusakan *seal hydraulic rod* pada komponen piston *ram* mesin *press*, dan kurangnya lapisan *sealtape* pada ulir sambungan *hose* hidrolik. kemudian perbaikan yang dilakukan di mesin *press* hidrolik manual kapasitas 20 ton meliputi penggantian *seal o-ring* pada *pump rod* pompa hidrolik, penggantian *seal hydraulic rod* pada piston *ram* mesin *press* hidrolik, dan memasang lapisan *sealtape* serta mengencangkan sambungan *hose* hidrolik.

Kata Kunci : *Mesin Press Hidrolik, Troubleshooting, Perbaikan*

ABSTRACT

Sinar Mas Berau Coal Polytechnic has a manual hydraulic press machine with a capacity of 20 tons as a learning tool. The Hydraulic Press Machine in the Sinar Mas Berau Coal Polytechnic workshop has been damaged so it cannot operate and be used, therefore I as a D3 maintenance student took the initiative to overcome this problem by conducting a troubleshooting analysis on the manual hydraulic press machine which aims to find the cause of the damage. on the tool so that the tool cannot be used. Troubleshooting itself is a form and search for a problem that is applied to repair a product that cannot work or be used because a search problem has occurred on the product. The purpose of this study was to find out how to troubleshoot a hydraulic press machine, find out the problems that occur in a hydraulic press machine, and find out what to do with a hydraulic press machine. From this research, it can be concluded that the problems that occur in the manual hydraulic press machine with a capacity of 20 tons are the hydraulic pump of the lost pressure machine, the ram of the press machine cannot move, and there is oil seepage that comes out through the hydraulic hose connection gap. Furthermore, the damage that occurred to the manual hydraulic press machine with a capacity of 20 tons included damage to the o-ring seal of the pump rod component on the hydraulic pump, damage to the hydraulic rod seal on the piston ram component of the press machine, and a lack of sealtape coating on the hydraulic hose connection thread. Furthermore, what was carried out on the manual hydraulic press machine with a capacity of 20 tons included replacing the o-ring seal on the hydraulic pump pump rod, replacing the hydraulic rod seal on the piston ram of the hydraulic press machine, and installing the sealtape layer and hydraulic hose connections.

Keywords: *Hydraulic Press Machine, Troubleshooting, Repair*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah, dan karunia serta segala nikmat yang telah diberikan kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS TROUBLESHOOTING MESIN PRESS HIDROLIK KAPASITAS 20 TON**” Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk Kelulusan pada Program Studi Diploma – III Perawatan Mesin, Politeknik Sinar Mas Berau Coal.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak, Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua beserta saudara saya yang selalu memberikan dukungan motif maupun materi untuk penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T, selaku Ketua program studi perawatan mesin.
3. Bapak Muhammad Sholikhin S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan tugas akhir ini.
4. Para dosen dan instruktur Politeknik Sinar Mas Berau Coal yang telah banyak memberikan dukungan dan masukan selama ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa Politeknik Sinar Mas Berau Coal angkatan 2019, khususnya mahasiswa perawatan mesin yang telah banyak membantu dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.

Berau, 19 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR MOTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Hidrolik	4
2.2 Mesin <i>Press</i> Hidrolik Manual Kapasitas 20 Ton.....	4
2.2.1 Prinsip Kerja Mesin <i>Press</i> Hidrolik	4
2.2.2 Bagian-Bagian Mesin <i>Press</i> Hidrolik	5
2.2.3 Komponen Pendukung Mesin <i>Press</i> Hidrolik	8
2.3 <i>Troubleshooting</i>	9
2.4 <i>Fishbone</i>	10
2.5 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	10

BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat, Bahan, Dan Alat Pelindung Diri.....	13
3.2.1 Alat Penelitian.....	13
3.2.2 Bahan Penelitian	19
3.2.3 Alat Pelindung Diri	21
3.3 Spesifikasi Komponen Yang Digunakan Pada Mesin Press Hidrolik	24
3.4 Metode Penelitian	26
3.5 Alur Penelitian	26
3.6 Jadwal Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Identifikasi Masalah Pada Mesin <i>Press</i> Dengan Metode <i>Fishbone</i>	29
4.1.1 Pompa Hidrolik <i>Lose Pressure</i>	29
4.1.2 <i>Ram</i> Tidak Bergerak.....	30
4.1.3 Rembesan Oli Pada <i>Hose</i>	32
4.2 <i>Troubleshooting</i> Mesin <i>Press</i> Hidrolik Manual Kapasitas 20 Ton.....	32
4.2.1 <i>Troubleshooting</i> Pada Pompa Hidrolik	32
4.2.2 <i>Troubleshooting</i> Pada <i>Ram</i> Mesin <i>Press</i>	35
4.2.3 <i>Troubleshooting</i> Pada <i>Hose</i>	37
4.3 Perbaikan Mesin <i>Press</i> Hidrolik Manual Kapasitas 20 Ton	38
4.3.1 Perbaikan Pada Pompa Hidrolik	38
4.3.2 Perbaikan Pada <i>Ram</i> Mesin <i>Press</i>	39
4.3.3 Perbaikan Pada <i>Hose</i>	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44
BIODATA PENULIS	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Prinsip Kerja Hidrolik	5
Gambar 2.2	Pompa Hidrolik Manual	6
Gambar 2.3	<i>Pressure Gauge</i>	6
Gambar 2.4	<i>Slide (Ram)</i>	7
Gambar 2.5	<i>Hose</i>	7
Gambar 2.6	Oli Hidrolik SAE 10	8
Gambar 2.7	Mur Dan Baut	9
Gambar 3.1	Mesin <i>Press</i> Hidrolik Manual	13
Gambar 3.2	<i>Clam C</i>	14
Gambar 3.3	Kunci Pipa	14
Gambar 3.4	Obeng Satu Set	15
Gambar 3.5	Jangka Sorong	15
Gambar 3.6	Kunci Pas	16
Gambar 3.7	Kunci Inggris	16
Gambar 3.8	Kunci L	17
Gambar 3.9	Tang Jepit	17
Gambar 3.10	<i>Water Pass</i>	17
Gambar 3.11	Tang <i>Snap Ring</i>	18
Gambar 3.12	WD-40	18
Gambar 3.13	Gelas Ukur	19
Gambar 3.14	<i>Seal O-Ring</i>	19
Gambar 3.15	<i>Oil Hydraulic Rod</i>	20
Gambar 3.16	<i>Ball Valve</i>	20
Gambar 3.17	<i>Sealtape</i>	21
Gambar 3.18	Pompa <i>Lift Table Jack</i> Hidrolik	21
Gambar 3.19	<i>Helm Safety</i>	22
Gambar 3.20	Sarung Tangan	22
Gambar 3.21	Sepatu <i>Safety</i>	23
Gambar 3.22	Kaca Mata	23

Gambar 3.23 Diagram Alir	27
Gambar 4.1 Diagram <i>Fishbone</i>	29
Gambar 4.2 Pompa Hidrolik.....	33
Gambar 4.3 Proses Pembongkaran Dan <i>Seal O-Ring</i> Yang Rusak	34
Gambar 4.4 Bagian Kepala Pompa Hidrolik Dan <i>Ball Valve</i>	35
Gambar 4.5 <i>Ram Mesin Press</i>	35
Gambar 4.6 Pembongkaran <i>Ram Mesin Press</i>	36
Gambar 4.7 <i>Hose</i>	37
Gambar 4.8 Pelepasan <i>Hose</i>	37
Gambar 4.9 <i>Seal O-Ring</i>	38
Gambar 4.10 <i>Oil Hydraulic Rod Lama</i>	39
Gambar 4.11 <i>Oil Hydraulic Rod Baru</i>	40
Gambar 4.12 <i>Sealtape</i>	40

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 3.1 Komponen Dan Spesifikasi	24
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kondisi Mesin <i>Press</i> Sebelum Di Rekontruksi	44
Lampiran 2	Proses Pelepasan <i>Pressure Gauge</i> Mesin <i>Press</i>	44
Lampiran 3	Proses Pembukaan <i>Ram</i> Mesin <i>Press</i>	45
Lampiran 4	Proses Pembongkaran Pompa Hidrolik.....	45
Lampiran 5	Proses Pembongkaran Pompa Hidrolik.....	46
Lampiran 6	Piston <i>Ram</i> Yang Sudah Dilepas Dari Mesin <i>Press</i>	46
Lampiran 7	<i>Pressure Gauge</i> Yang Sudah Dilepas Dari Mesin <i>Press</i>	47
Lampiran 8	Proses Pengecatan Mesin <i>Press</i>	47
Lampiran 9	Proses Perakitan Rangka Mesin <i>Press</i>	48
Lampiran 10	Proses Pemasangan <i>Ram</i> Mesin <i>Press</i>	48
Lampiran 11	Kondisi Mesin <i>Press</i> Yang Sudah Selesai Di Rakit	49
Lampiran 12	Pengukuran Panjang <i>Stroke</i> Piston <i>Ram</i> Mesin <i>Press</i>	49

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL