

**RANCANG BANGUN STAND OVERHAUL CYLINDER
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh:

ADYTYA ADY WINATA
061730200124

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2020**

**RANCANG BANGUN STAND OVERHAUL CYLINDER
(PROSES PEMBUATAN)**



OLEH :

ADYTYA ADY WINATA

061730200124

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Ir.H.Sailon,.M.T.

NIP.196302051989031001

Ir. Sairul Effendi,.M.T

NIP.19630912 198903 1 005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP 19630912 198903 1 005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh :

Nama : Adytya Ady Winata
NIM : 0617 3020 0124
Konsentrasi Studi : Teknik Alat Berat
Judul laporan akhir : Rancang Bangun *Stand Overhaul Cylinder*

Telah selesai di uji, direvisi dan di terima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji :

1. Dicky Seprianto, S.T., M.T. ()
2. Mulyadi S, S.T., M.T. ()
3. Ibnu Asrafi, S.T., M.T. ()

Di tetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2020

Motto :

- ❖ “Allah SWT tidak mebebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya”.
(Al-baqarah : 286)
- ❖ Kurang cerdas dapat diperbaiki dengan belajar. Kurang cakap dapat dihilangkan dengan pengalaman. Namun tidak jujur itu sulit diperbaiki
(Bung Hatta)
- ❖ Pegang setiap perkataanmu dan jangan pernah menjilat kembali perkataan yang telah engkau ucapkan, maka engkau sudah bisa mengendalikan satu emosi yang tertuai pada diri manusia.
(penulis)

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Ayahanda Subikman dan Ibunda Sunarti tercinta yang selalu mendoakan dan mensupport saya dalam penyelesaian laporan akhir ini
- ❖ Kakak dan Adik saya Dwi Oktarianie ,Adelia Anggreini selaku saudara kandung saya yang selalu memberikan dukungan agar saya selalu tetap maju terus pantang menyerah dalam menyelesaikan perkuliahan dan semua tugas yang dihadapi.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah sama-sama berjuang dalam menjalankan perkuliahan ini.
- ❖ Seluruh pihak dan sahabat yang terlibat dalam penyelesaian laporan ini.
- ❖ Almamater biru mudaku.

ABSTRAK

Nama : Adytya Ady Winata
Studi Konsentrasi : Alat Berat
Jurusan : Teknik Mesin
Judul LA : Rancang Bangun *Stand Overhaul Cylinder*.

(2020: halaman + Daftar Isi + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Rumus)

Laporan ini berjudul Rancang Bangun *Stand Overhaul Cylinder*. Laporan akhir ini adalah laporan mengenai perancangan dan pembuatan agar dalam pembongkaran *cylinder* tersebut mendapatkan waktu dan hasil yang lebih efisien dibanding tanpa *stand cylinder*. *Stand overhaul cylinder* ini digunakan dengan cara memposisikan *cylinder hydraulic* tegak lurus ketas, sebelum diangkat, kendorkan *bolt* di *head cylinder hydraulic*. Lalu buka baut *M24* pada *stand cylinder* dan buka *plat A1*. Setelah itu posisikan *cylinder hydraulic* tegak lurus *distant cylinder*. Dalam proses pembuatan alat melibatkan pengerjaan Las listrik, Gerinda tangan, Pengecetan.

Kata Kunci : *Piston, Cylinder, Hydraulic*

ABSTRACT

Name : Adytya Ady Winata

Concentration Study : Heavy Equipment

Study Program : Mechanical engineering

Title Of Finalv Report: Design of Overhaul Cylinder Stand.

(2020: Pages + Table of Contents + List of Figures + List of Tables + List of Formulas)

*This report is entitled **Design of Stand Overhaul Cylinder**. This final report is a report regarding the design and manufacture so that the dismantling of the cylinder will get a more efficient time and results than without a stand cylinder. This stand overhaul cylinder is used by positioning the hydraulic cylinder upright, before lifting it, loosen the bolt in the hydraulic cylinder head. Then open the M24 bolt on the stand cylinder and open the A1 plate. After that, position the hydraulic cylinder perpendicular to the standard cylinder. In the process of making tools, it involves working on electric welding, hand grinding, painting.*

Keywords: Piston, Cylinder, Hydraulic

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji syukur saya panjatkan bagi ALLAH S.W.T karena kasih dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan akhir ini sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang, dimana penulis mengambil judul Laporan akhir “ *Rancang Bangun Stand Overhaul Cylinder* ” .

Adapun Selesainya laporan akhir ini tidak terlepas dari bantuan, motivasi, bimbingan, petunjuk serta do'a dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melindungi dan selalu memberi kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan lancar.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Soengeng Witjahjo, S.T., M.T. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir.H.Sailon,.M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran kepada penulis.
6. Ir. Sairul Effendi, M.T..selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran kepada penulis.
7. Ayahku Subikman dan ibuku Sunarti yang selalu memberikan do'a dan dukungan serta keluarga ku yang selalu memberikan dukungan terbaik, baik moral maupun material.
8. Seluruh staff dosen dan karyawan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Staff perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu mencari refrensi untuk Laporan Akhir ini.

10. Teman-teman semua terutama teman-teman di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan Akhir ini baik dalam segi penyusunan dan penulisannya. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Penulis berharap juga semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna baik yang membaca maupun yang menulisnya. Akhir kata, hanya kepada Allah SWT jualah segala rasa tercurahkan dengan memohon ridho dan rahmat-Nya

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Palembang , Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK (BAHASA INDONESIA)	v
ABSTRACT (BAHASA INGGRIS)	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABLE	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang	1
1.2 . Rumusan Masalah	2
1.3 . Tujuan Penulisan.....	2
1.4 . Manfaat Penulisan	3
1.5 .Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 . Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 . Pengertian Alat Berat.....	5
2.2 Pengertian Cylinder	5
2.3 Jenis – Jenis <i>Cylinder Hydraulic</i>	5
2.4.1. Single Acting.....	6
2.4.2. Double Acting	6
2.4 Stand Overhaul Cylinder	7
2.5 Perancangan Stand Overhaul Cylinder.....	7

2.6	Dasar Pemilihan Bahan	7
2.7	Bahan-bahan Komponen Yang Digunakan	9
2.7.1.	Besi Baja WF.....	9
2.7.2.	Besi Baja UNP.....	9
2.7.3.	Plat Baja	10
2.7.4.	Clamp C	10
2.7.5.	Baut Baja.....	11
2.8	Prinsip Kerja Alat.....	11
2.9	Dasar Perhitungan Umum Tegangan Ijin Bahan	12
2.9.1.	Menentukan Tegangan Ijin Bahan.....	12

BAB III PEMBAHASAN

3.1	Diagram Alur Pembuatan	16
3.2	Rencana Bangun Bentuk Alat	17
3.3	Menentukan Tegangan Ijin Bahan	18
3.3.1.	Untuk kekuatan Las	18
3.3.2.	Untuk Bahan Baja.....	18
3.3.3.	Untuk Bahan Cast Iron.....	19
3.4	Pengecekan Kekuatan Baja WF	19
3.5	Pengecekan Kekuatan Baut.....	20
3.6	Pengecekan Kekuatan Clamp C	21
3.7	Menentukan Tegangan Banding.....	22
3.7.1.	Menghitung Momen Bending (MB)	22
3.7.2.	Menghitung Axial Section Modulus (WB)	23
3.8	Pengecekan Kekuatan Las	25

BAB IV PROSES PEMBUATAN STAND OVERHAUL CYLINDER

4.1	. Proses Pembuatan.....	26
4.1.1.	Komponen Yang Dibutuhkan.....	26
4.1.2.	Peralatan Yang Diperlukan	26
4.1.3.	Bahan Perlengkapan	27

4.1.4. Proses Praktisan Kerangka	27
4.2 . Perhitungan Waktu Gerinda Tangan	39
4.3 . Perhitungan Kecepatan Pengelasan	40
4.4 . Biaya Produksi	40
4.4.1. Biaya Material	41

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

2.1	Single Acting Cylinder.....	6
2.2	Double Acting Cylinder	7
2.3	Besi Baja WF.....	9
2.4	Besi Baja UNP.....	9
2.5	Plat Baja	10
2.6	Clamp C	10
2.7	Baut Baja.....	11
3.1	Diagram Alir Pembuatan.....	16
3.2	Stand Overhoul Cylinder.....	17
3.3	Baja WF	19
3.4	Clamp C	21
3.5	Potongan Clamp C.....	23
3.6	Potongan Penjepit Boom Cylinder	24

DAFTAR TABEL

4.1	Daftar Komponen Yang Akan Dibutuhkan	26
4.2	Daftar Peralatan Yang Akan Digunakan	27
4.3	Bahan Perlengkapan	27
4.4	Langkah Kerja Pembuatan Kerangka Stand Overhaul Cylinder	28
4.5	Waktu Pemotongan Komponen Dengan Gerinda Tangan	37
4.6	Waktu Pengelasan	38
4.7	Kecepatan Putaran Gerinda Berdasarkan Jenis Pekerjaan	39
4.8	Biaya Produksi	41

