



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAPORAN TUGAS AKHIR



RANCANG BANGUNALAT PRESS HIDRAULIK MULTIFUNGSI KAPASITAS 10 TON

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
Ghiyats El-Latif
NIM. 2202317008

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Juli 2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUNALAT PRESS HIDRAULIK MULTIFUNGSI KAPASITAS 10 TON

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Ghiyats El-Latif

NIM.2202317008

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI 2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT *PRESS* HIDRAULIK MULTIFUNGSI
KAPASITAS 10 TON**

Oleh:

Ghiyats El-Latif

NIM : 2202317008

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Rouf Muhammad, S. T., M. T.
NIP. 199604272024061003

Rosidi, S.T., M.T.
NIP: 196509131990031001

Kepala Program Studi
DIII Teknik Mesin Kampus Demak

Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP
NIP. 198105132024211007



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

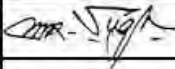
RANCANG BANGUN ALAT *PRESS* HIDRAULIK MULTIFUNGSI
KAPASITAS 10 TON

Oleh
Ghiyats El-Latif
NIM : 2202317008

Program studi DIII Teknik mesin kampus demak

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan dewan penguji pada tanggal 24 juli 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada program DIII Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Ir.Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP	Penguji 1		26/7/2025
2	Sugiyarto, S.Pd., M.Pd,	Penguji 2		28/7/2025
3	Rouf Muhammad, S.T., M.T.	Moderator		28/7/2025

Depok, Juli 2025
Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Jr. Muslimin, S.T., M.T., IWE
NIP.197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ghiyats El-Latif

NIM 2202317008

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Demak, 21 Juli 2025

Ghiyats El-Latif

NIM. 2202317008



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT *PRESS* HIDRAULIK MULTIFUNGSI KAPASITAS 10 TON

Ghiyats El – Latif¹⁾, Rouf Muhammad¹⁾, Rosidi¹⁾

¹⁾Program Studi Diploma-III Teknik Mesin PSDKU Demak, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik

Negeri Jakarta, Depok, 16424

Email: ghiyatsellatif19@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat press hidrolik multifungsi berkapasitas 10 ton yang efisien dan ekonomis untuk mendukung kebutuhan perawatan komponen mesin, khususnya pada sepeda motor. Perancangan dilakukan menggunakan pendekatan rancang bangun dengan tahapan meliputi studi literatur, desain menggunakan *SolidWorks*, pemilihan material, proses fabrikasi, dan pengujian. Alat ini dirancang agar mampu melakukan pelepasan *bearing crank shaft* serta pemasangan dan pelepasan *Big end crank shaft* secara efektif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat bekerja lebih efisien dibanding metode manual. Pada pengujian pelepasan *bearing crank shaft*, alat ini mengurangi waktu kerja dari 80,53 detik menjadi 35,03 detik. Untuk proses *Big end crank shaft*, alat ini juga menunjukkan efisiensi tinggi, dengan waktu kerja rata-rata 30,57 detik (kanan) dan 38,41 detik (kiri), dibandingkan metode manual yang memerlukan lebih dari 63 detik. Kesimpulannya, alat press hidrolik multifungsi ini terbukti efektif meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi waktu proses, dan dapat diterapkan dalam skala industri kecil hingga menengah.

Kata kunci: Press hidrolik, multifungsi, perawatan mesin, efisiensi, rancang bangun.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT PRESS HIDRAULIK MULTIFUNGSI KAPASITAS 10 TON

Ghiyats El – Latif¹⁾, Rouf Muhammad¹⁾, Rosidi¹⁾

¹⁾Program Studi Diploma-III Teknik Mesin PSDKU Demak, Jurusan Teknik
Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16424

Email: ghiyatsellatif19@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to design and develop a multifunctional 10-ton capacity hydraulic press tool that is both efficient and cost-effective to support maintenance needs for motorcycle engine components. The design was carried out using an engineering design approach, including literature review, design with SolidWorks, material selection, fabrication process, and testing. The tool is designed to effectively perform the removal of crankshaft bearings and the installation and removal of Big end crankshafts. Testing results show that the tool performs significantly more efficiently than manual methods. In the crankshaft bearing removal test, the tool reduced the working time from 80.53 seconds to 35.03 seconds. For the Big end crankshaft process, the tool also demonstrated high efficiency, with average working times of 30.57 seconds (right) and 38.41 seconds (left), compared to more than 63 seconds with the manual method. In conclusion, the multifunctional hydraulic press tool effectively improves work efficiency, reduces process time, and is suitable for use in small-to medium-scale industries.

Keywords: Hydraulic press, multifunctional, machine maintenance, efficiency, engineering design.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat *Press* Hidraulik Multifungsi Kapasitas 10 Ton”.

Proses pelaksanaan dan penyusunan Laporan ini, penulis menghadapi beberapa tantangan dan kesulitan, tetapi tidak terlepas dari dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Eng. Ir., Muslimin, S. T., M. T., IWE. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
2. Ir. Edy Ismail, S. Pd., M. Pd., IPP. Selaku Ketua Program Studi Diploma-III Teknik Mesin PSDKU Demak.
3. Rouf Muhammad, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing pertama yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing dan membagi ilmu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
4. Rosidi, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing kedua yang senantiasa meluangkan waktunya dalam untuk membimbing dan membagi ilmu nya dalam Penulisan Laporan Tugas Akhir.
5. Seluruh dosen Program Studi Diploma-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
6. Kedua orang tua serta keluarga besar penulis yang telah memberi dukungan dari awal perkuliahan hingga saat ini.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, segala kritikan dan saran yang diberikan kepada penulis akan diterima dengan baik. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca maupun pihak lain yang berkepentingan.

Demak, 23 Juli 2025

Ghiyats El-Latif
2202317008



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERSEMBAHAN

Puji syukur yang mendalam kehadiran Allah SWT dengan telah diselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Alat *Press* Hidraulik Multifungsi Kapasitas 10 Ton”. Penulis mempersembahkannya kepada:

1. Kedua Orang tua dan Keluarga Besar Penulis yang telah senantiasa membantu dengan memberikan dukungan dan fasilitas untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga Program Studi D III Kampus Demak yang telah memberikan pengalaman serta relasi kepada penulis
3. Teman – teman penulis baik teman kuliah satu angkatan, adik tingkat, kakak tingkat pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta Kampus Demak, maupun teman – teman dari jurusan dan universitas lain yang telah banyak memberi masukan, semangat, dan arahan hingga akhirnya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Untuk seseorang yang tidak bisa penulis sebutkan namanya terima kasih sudah jadi semangat selama kuliah dari awal sampai di tahap ini.

Demak, 23 Juli 2025

Ghiyats El-Latif
2202317008



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
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 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Sistem Hidraulik.....	5
2.1.1 Dasar-dasar sistem hidraulik.....	5
2.1.2 Perhitungan sistem hidraulik	7
2.1.3 Komponen sistem hidraulik.....	8



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.2 Pengertian Rancang Bangun.....	10
2.3 Alat <i>Press</i> Hidraulik Manual	10
2.3.1 Komponen alat <i>Press</i> hidraulik	11
BAB III METODELOGI Pengerjaan Tugas Akhir.....	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Diagram Alir Pengerjaan	18
3.3 Penjelasan Diagram alir.....	19
3.3.1 Studi Literatur.....	19
3.3.2 Desain Alat	19
3.3.3 Persiapan Alat dan Bahan.....	20
3.3.4 Pembuatan Alat.....	21
3.3.5 Kinerja Alat Berfungsi.....	21
3.3.6 Pengujian	22
3.3.7 Pelaporan	22
3.4 Lokasi Penelitian	22
3.5 Metode Pemecahan Masalah	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Perancangan dan Pembuatan Alat.....	24
4.1.1 Desain.....	24
4.1.2 Bahan yang digunakan pada Alat <i>Press</i> Hidraulik Multifungsi.....	25
4.1.3 Langkah Pembuatan	27
4.2 Pengujian Alat dan Hasil Pengujian Alat.....	31
4.2.1 Tahap Pengujian Melepas <i>Bearing Crank shaft</i>	32
4.2.2 Tahap Pengujian Pelepasan dan Pemasangan <i>Big End Crank Shaft</i>	34
4.2.3 Tahap Pengujian Pemasangan <i>Big End Crank Shaft</i>	37



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	45



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hukum Pascal	7
Gambar 2. 2 Alat <i>Press</i> Hidrolik Manual	11
Gambar 2. 3 Dongkrak Botol	12
Gambar 2. 4 Pegas Hidrolik	13
Gambar 2. 5 Besi UNP dan Spesifikasinya	13
Gambar 2. 6 Besi H Beam dan spesifikasinya	14
Gambar 2. 7 Pressure Gauge	15
Gambar 2. 8 Double Nipple	15
Gambar 2. 9 Elbow	16
Gambar 2. 10 Plat Besi	16
Gambar 2. 11 Besi Poros	17
Gambar 3. 1 Diagram Alir	18
Gambar 3. 2 Design 2D Alat <i>Press</i> Hidraulik Multifungsi	20
Gambar 4. 1 Design Gambar 3D Alat <i>Press</i> Hidraulik Multifungsi	24
Gambar 4. 2 Design Gambar 2D Alat <i>Press</i> Hidraulik Multifungsi	24
Gambar 4. 3 Komponen dan Bahan Alat <i>Press</i> Multifungsi	25
Gambar 4. 4 Alat <i>Press</i>	32
Gambar 4. 5 Benda Kerja	32
Gambar 4. 6 Pelepasan Bearing Crank Shaft	32
Gambar 4. 7 Bearing Crank Shaft Terlepas	33
Gambar 4. 8 Alat <i>Press</i> dan JIG Pelepas dan Pemasang Big End	34
Gambar 4. 9 Benda Kerja	34
Gambar 4. 10 Pelepasan Big End Kiri	34
Gambar 4. 11 Hasil Pengujian Big End Kiri	35
Gambar 4. 12 Pelepasan Big End Kanan	35
Gambar 4. 13 Proses Penekanan Big End Kanan	35
Gambar 4. 14 Hasil Pelepasan Big End Kanan	36
Gambar 4. 15 Alat <i>Press</i>	37



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 16 Pemasangan JIG Big End	37
Gambar 4. 17 Proses Pemasangan Big End Kiri	37
Gambar 4. 18 Hasil Pemasangan Big End Kiri	38
Gambar 4. 19 Pemasangan Big End Kanan.....	38
Gambar 4. 20 Proses Penekanan Big End Kanan	38
Gambar 4. 21 Hasil Pemasangan Big End Kanan	38





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Langkah Pembuatan.....	27
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Melepas Bearing Crank Shaft.....	33
Tabel 4. 3 Hasil Melepas Big End Crank Shaft	36
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Pemasangan Big End Crank Shaft.....	39





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Gambar.....	45
Lampiran 2. Proses Marking dan Pemotongan Material	47
Lampiran 3. Proses Pengelasan dan Assembly	48
Lampiran 4. Dokumen Pengujian Lepas Bearing Crank Shaft dengan Alat dan Manual.....	49
Lampiran 5. Dokumen Pengujian Pelepas Big End dengan Alat Press Hidraulik Multifungsi	49
Lampiran 6. Dokumen Pengujian Pemasangan Big End Crank Shaft.....	50
Lampiran 7. Dokumen Pengujian Pelepasan Big End Secara Manual	51
Lampiran 8. Dokumen Pengujian Pemasangan Big End Secara Manual	51

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya suatu zaman, manusia menciptakan berbagai alat dan teknologi. Hal itu dapat dilihat dengan digunakannya alat teknologi sebagai penunjang kinerja di dunia otomotif. Munculnya inovasi-inovasi baru dalam teknologi, ini menunjukkan bahwa manusia terus berupaya memikirkan cara untuk menciptakan atau merancang serta menemukan hal-hal baru yang dapat meringankan beban pekerjaan yang harus dilakukan. Perkembangan yang pesat di sektor industri terjadi berkat penciptaan mesin-mesin yang mendukung kelancaran operasional, seperti mesin-mesin yang sangat dibutuhkan untuk kelancaran industri, contohnya alat *Press* hidrolik multifungsi. Kendala yang dihadapi di bengkel-bengkel sepeda motor adalah kurangnya alat khusus yang diperlukan untuk membuka dan memasang komponen, sehingga beberapa bengkel tidak memiliki peralatan yang memadai (Ade herdiana et al., 2024). Selain itu, mesin *Press* dengan kapasitas rendah (<10 Ton) seringkali tidak mampu menangani material dengan kekuatan tinggi, seperti logam tebal atau komponen otomotif, sehingga dibutuhkan solusi alat *Press* yang lebih kuat dan ekonomis (Novis et al., 2023).

Permasalahan utama yang dihadapi adalah ketidakterediaan alat *Press* multifungsi berkapasitas 10 Ton yang efisien dan terjangkau. Alat *Press* yang ada di pasaran umumnya bersifat *single-function* atau memiliki kapasitas di bawah 10 Ton, sehingga kurang memadai untuk kebutuhan industri. Misalnya, penelitian oleh (Ade herdiana et al., 2024). Menunjukkan bahwa alat *Press* hidrolik kapasitas 1 Ton hanya cocok untuk pekerjaan ringan seperti pemasangan bearing, sementara kebutuhan industri seringkali memerlukan kapasitas lebih besar. Menurut, penelitian (Latif & Nurhadi, 2023) tentang mesin *Press* hidrolik 20 Ton mengonfirmasi bahwa kapasitas tinggi dapat dicapai dengan desain rangka yang kokoh menggunakan baja WF (*Wide Flange*) Namun, alat tersebut belum dirancang untuk multifungsi, sehingga masih terdapat celah penelitian untuk

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

mengembangkan alat *Press* yang menggabungkan kapasitas tinggi dengan fleksibilitas operasional.

Urgensi penelitian ini terletak pada potensi alat *Press* multifungsi berkapasitas 10 Ton untuk meningkatkan efisiensi produksi di UMKM. Alat ini dapat mengurangi biaya investasi dengan menggantikan beberapa mesin *Press* khusus, sekaligus meningkatkan produktivitas karena mampu menangani berbagai material dan proses. Selain itu, penggunaan teknologi hidrolik dan material baja WF yang telah teruji dalam penelitian sebelumnya ((Latif & Nurhadi, 2023);(Novis et al., 2023)) memastikan keandalan dan keamanan alat.

Teori yang mendasari penelitian ini meliputi prinsip hidrolik *pascal*, yang menyatakan bahwa tekanan fluida diteruskan merata ke segala arah. Memadukan teori ini dan hasil penelitian sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah merancang alat *Press* multifungsi berkapasitas 10 Ton yang ekonomis, efisien, dan aman untuk digunakan di berbagai industri.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam hal ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun alat *Press* multifungsi?
2. Bagaimana menguji kemampuan Alat *Press* Multifungsi kapasitas 10 Ton untuk memastikan bahwa alat dapat beroperasi efektif dan efisien?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari rancang bangun tersebut sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat alat *Press* untuk melepaskan bearing *crank shaft* sepeda motor dan memasang serta melepas *Big end crank shaft*
2. Menguji dan memeriksa untuk memastikan bahwa Alat *Press* Hidraulik Multifungsi dapat bekerja dengan efektif dan efisien serta memenuhi standar kerja yang diinginkan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari rancang bangun alat *Press* multifungsi kapasitas 10 Ton adalah sebagai berikut:

1. Keberadaan alat *Press* multifungsi kapasitas 10 Ton ini dapat membantu pekerjaan dalam proses *maintenance*.
2. Membantu para masyarakat dalam pekerjaan bengkel atau proses *maintenance*.
3. Memberikan pemahaman tentang efektifitas dalam melakukan *maintenance*.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penulisan ini adalah:

1. Alat yang dirancang ini masih bersifat konvensional
2. Alat yang dirancang dengan menggunakan sistem hidraulik sederhana
3. Alat ini dapat menahan beban 10 Ton
4. Alat *Press* ini digunakan untuk melepas Bearing *Crank Shaft* sepeda motor
5. Alat *Press* ini digunakan untuk melepas dan memasang *Big End* pada *Crank Shaft*

1.6 Sistematis Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pemilihan topik, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang studi literatur yang berhubungan dengan topik penelitian sebagai bahan pertimbangan pengerjaan tugas akhir.

3. BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Menjelaskan metode penelitian yang digunakan, tahapan perancangan, pembuatan, dan pengujian alat press hidraulik. Disertai diagram alir penelitian, metode pengambilan data, serta alat dan bahan yang digunakan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil dari proses perancangan dan realisasi alat press, termasuk desain CAD, proses fabrikasi, serta hasil pengujian alat secara fungsional dan efisiensi kerja. Pembahasan juga mencakup analisis perbandingan waktu kerja.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang Kesimpulan dari tugas akhir yang sudah dilakukan dan saran-saran yang ingin disampaikan penulis.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dan pengujian maka dapat disimpulkan

1. Merancang Alat *Press* Hidraulik Multifungsi Kapasitas 10 Ton untuk melepaskan Bearing *Crank Shaft* sepeda motor serta memasang dan melepas *Big End Crank Shaft*. Telah berhasil dilakukan perancangan dan pembuatan Alat *Press* Hidraulik Multifungsi berkapasitas 10 Ton menggunakan pendekatan rancang bangun. Alat ini dirancang dengan struktur yang kokoh (menggunakan besi UNP dan *H-beam*), sistem Hidraulik sederhana dengan menggunakan dongkrak Hidraulik, dan dilengkapi jig khusus yang memungkinkan pelepasan Bearing *Crank Shaft* serta pemasangan dan pelepasan *Big End Crank Shaft* dengan posisi yang presisi. Proses fabrikasi dan perakitan dilakukan sesuai prosedur teknis, menghasilkan alat yang fungsional dan siap digunakan di lingkungan bengkel maupun industri kecil.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Alat *Press* Hidraulik Multifungsi dapat berfungsi dengan efektif, yakni mampu melakukan tugas-tugas utama seperti pelepasan Bearing dan *Big End Crank Shaft* dengan baik, dan efisien, terbukti dari penghematan waktu kerja dibanding metode manual. Alat *Press* Hidraulik Multifungsi juga menunjukkan kestabilan tekanan dan struktur selama pengujian, sehingga memenuhi standar kerja praktis yang dibutuhkan dalam konteks bengkel maupun industri ringan.

5.2 Saran

Berdasarkan dari hasil pembuatan yang di peroleh Alat *Press* Hidraulik Multifungsi Kapasitas 10 Ton ini dapat memberi saran sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan Alat *Press* Hidraulik Multifungsi ini.
2. Peningkatan aspek keselamatan kerja: Perlu ditambahkan fitur pengaman tekanan seperti *relief valve* atau pelindung mekanik (*safety guard*) pada area kerja, guna mencegah risiko kecelakaan selama proses penekanan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Melakukan simulasi statik menggunakan *software* pada rangka yang sudah di *design*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Ade herdiana, Zenal Abidin, & Sahadi. (2024). Rancang Bangun Alat Press Hidrolik Multi Fungsi Kapasitas 1 Ton Di Bengkel Rahmat Motor. *Jurnal Media Teknologi*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.25157/jmt.v11i1.4346>
- Aditya, J. P., Wijayanto, D. S., & Towip, T. (2024). Analisis Kerusakan Pompa Hidrolik Pada Ekskavator R 330Lc-9S (Studi Kasus Di Rental Alat Berat Yogyakarta). *NOZEL Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 6(2), 119. <https://doi.org/10.20961/nozel.v6i2.77362>
- Akbar, M., & Supryatna, D. (2024). Studi literature sistem hidrolik pada mesin industri. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, 2(12), 86–96. <https://ejournal.warunayama.org/kohesi>
- Bhirawa, W. (2020). Sistem Hidrolik Pada Mesin Industri. *Jurnal Teknologi Industri*, 6, 80.
- Choliq, M., & Mahmudi, H. (2021). Aplikasi Sistem Hidraulik Jenis Dongkrak Botol Pada Mesin Pemeras Santan Kapasitas 10kg. *Prosiding SEMNAS INOTEK* ..., 7, 62–67. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/1014>
- Dani, A. (2018). Desain Dan Simulasi Pemotongan Wire Cut Dies Press Tool Outside Diameter Micrometer Spanner. *Info-Teknik*, 19(1), 29. <https://doi.org/10.20527/infotek.v19i1.5140>
- Darmadi, H., Sitompul, R., Tarigan, N., & Kurnia, D. (2024). Kekuatan Lelah (Fatigue) Pada Pegas Ulir Tekan Di Unit Vibrating Screen Akibat Adanya Beban Siklik (Berulang) Menggunakan Uji Fatik (Fatigue Test). *Jurnal Mekanova : Mekanikal, Inovasi Dan Teknologi*, 10(1), 190–202.
- Ekawati, F. D. (n.d.). *RANCANG BANGUN MESIN PRESS HIDROLIK BEARING DAN BENDING*. 10(83), 30–36.
- Fais, F. M., & Ningsih, T. H. (2022). Rancang Bangun Alat Uji Bending dengan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sistem Hidrolik. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 7(1), 47–53.

Faisal Anwar, D. S. (2012). Pengaruh Perubahan Laju Aliran Terhadap Tekanan Dan Jenis Aliran Yang Terjadi Pada Alat Uji Praktikum Mekanika Fluida. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 1(2), 1–4. <https://doi.org/10.24127/trb.v1i2.653>

Hartono. (2019). Pembuatan Mesin Press Hidrolik Manual. (*Skripsi Sarjana, Politeknik Harapan Bersama Tegal*). <https://Ejournal.Poltekharber.Ac.Id/16024>, 12(2), 23–27.

Helmizar. (2011). Studi Eksperimental Tentang Head Loss Pada Aliran Fluida Yang Melalui Elbow 90° ° °. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin CakraM*, 5(1), 26–31.

Kurniawan, I., Budiarto, U., & Pujo Mulyatno, I. (2019). JURNAL TEKNIK PERKAPALAN Metalografi Baja S45C Sebagai Bahan Poros Baling-Baling Kapal (Propeller Shaft) Setelah Proses Tempering. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 7(4), 313–322. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/naval>

Latif, A. A., & Nurhadi. (2023). Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 6(2), 249–257. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/RMME>

Liu, H., Ying, J., Chen, Z., Zhou, Y., & Yan, X. (2018). Ultimate tensile and compressive performances of welded hollow spherical joints with H-beam. *Journal of Constructional Steel Research*, 150, 195–208. <https://doi.org/10.1016/j.jcsr.2018.08.018>

Muhammad Bagus Anggoro. (2020). Rancang Bangun Alat Pres Hidrolik Kapasitas 5 Ton. *Rancang Bangun Alat Pres Hidrolik Kapasitas 5 Ton*, 1–84.

Novis, I., Muknizar, M., Risal Abu, Zulkarnain, Z., & Azmil Azman. (2023). Pengujian Alat Press Hidrolik Kapasitas 20 Ton. *Jurnal Surya Teknik*, 10(2), 947–951. <https://doi.org/10.37859/jst.v10i2.8727>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Prihatin, J. Y., Kustanto, H., & Pambudi, S. (2018). Kajian Dongkrak Hidrolik Botol Kapasitas 2 Ton Terhadap Pengaruh Variasi Posisi Pemasangan Manometer, Sae Oli Dan Jarak Langkah Pemompaan. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9(1), 547–550. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.2024>

Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf, & Lysa Nopitasari. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. *Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 14(1), 47–58. <https://doi.org/10.51903/elkom.v14i1.369>

Segara, B., Adeline, C., & Fauzi, F. (2018). *Makalah Pressure Sensor*. 1610631160035, 1–19.

Sudarto. (2020). *SIFAT MAMPU BENTUK LEMBARAN PLAT BAJA KARBON RENDAH PADA PROSES TARIK DALAM* Sudjito. 17–22.

Yusup, S. M., Yunus, R. M., & Samantha, Y. (2015). Perancangan Alat Press Hidroulik Kapasitas Maksimal 15 Ton. *Jurnal Teknik Mesin*, 3(1), 15–18.

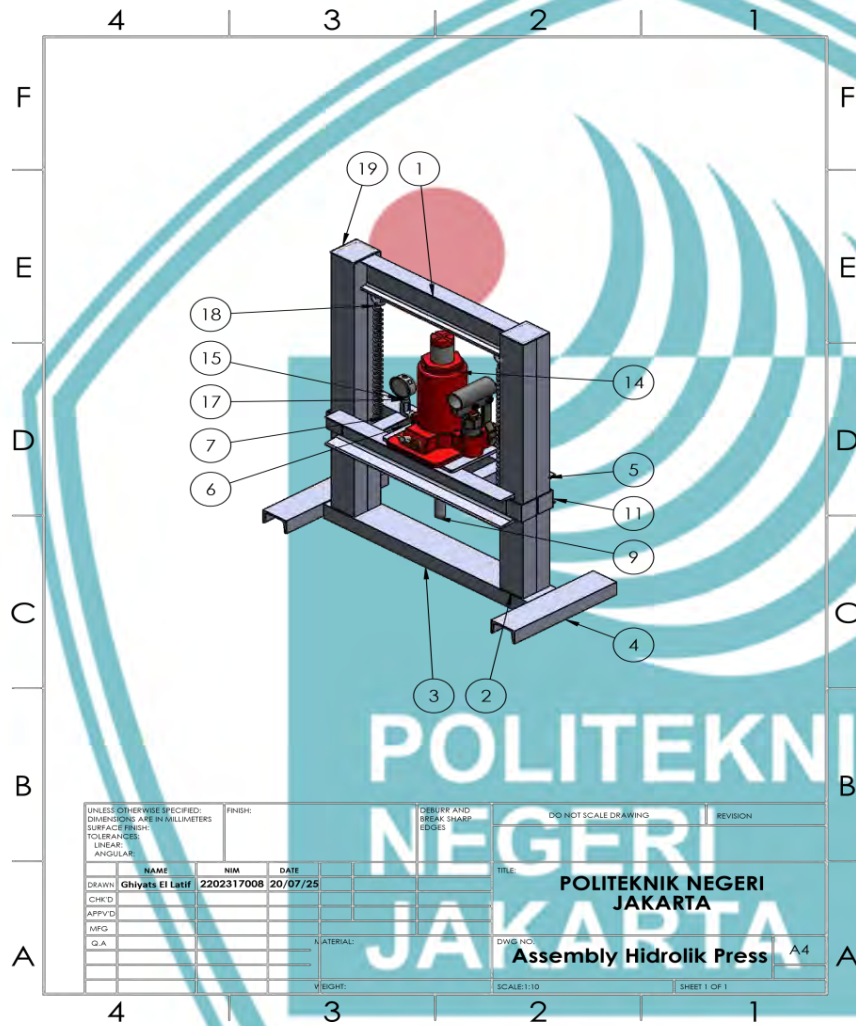
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

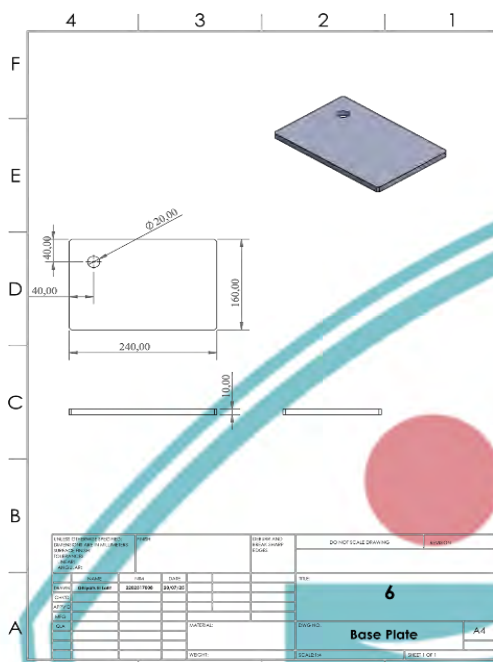
LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Gambar.

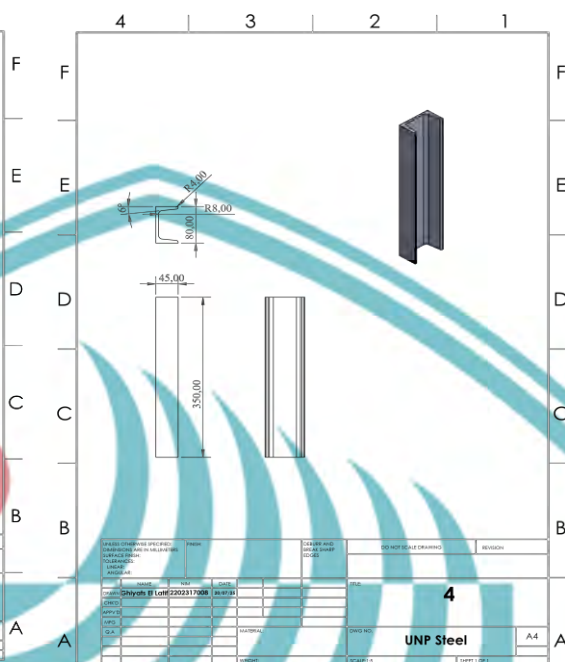


Hak Cipta :

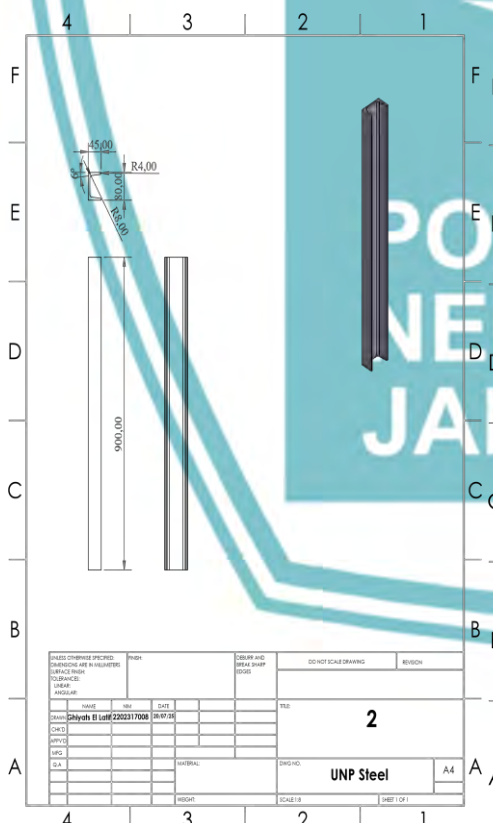
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar Design Plat Dudukan Dongkrak



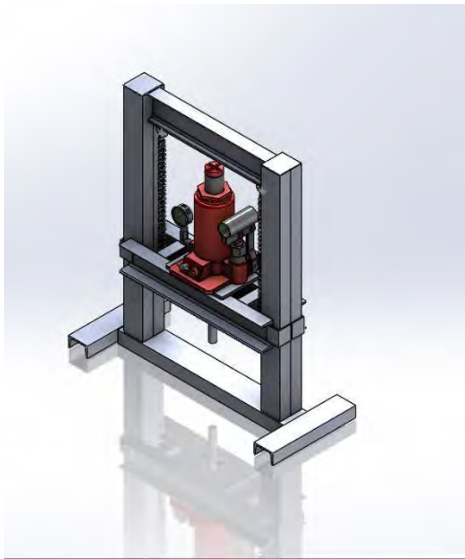
Gambar Design Besi UNP



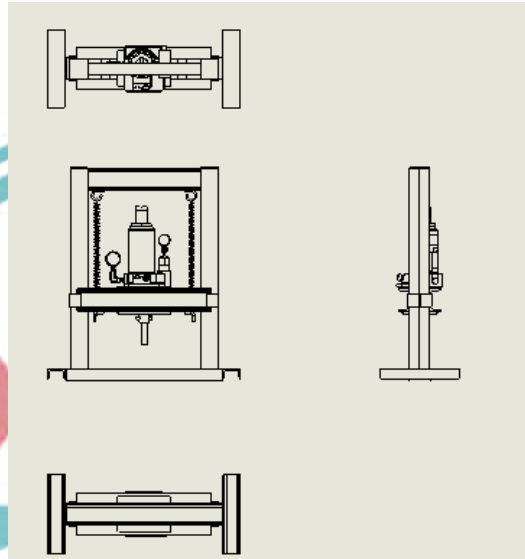
Gambar Design Besi H-Beam

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



hasil *Design 3D*



Hasil *Design 2D*

Lampiran 2. Proses *Marking* dan Pemotongan Material.



Proses Pemotongan Besi H-beam dan Besi UNP untuk rangka

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Proses Pengelasan dan Assembly.



Pengelasan Rangka samping Kanan



Pengelasan Rangka samping Kiri



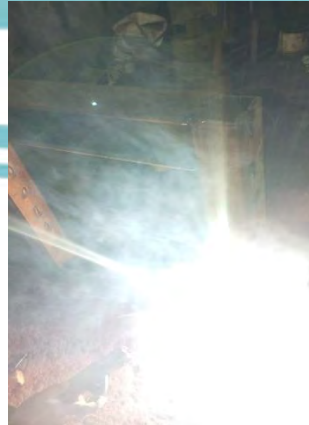
Pengelasan rangka bawah



Pengelasan Dudukan Tengah



Pengelasan Kaki-Kaki penahan



Pengelasan untuk *stoper* rangka tengah

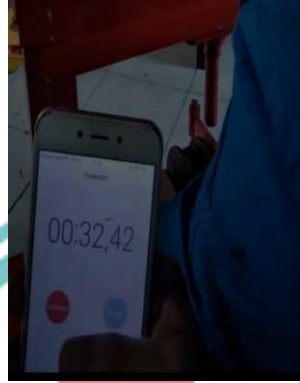
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

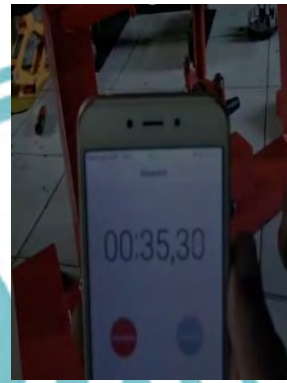
Lampiran 4. Dokumen Pengujian Lepas Bearing Crank Shaft dengan Alat dan Manual. Menggunakan Alat Press Hidraulik Multifungsi



Pengujian 1

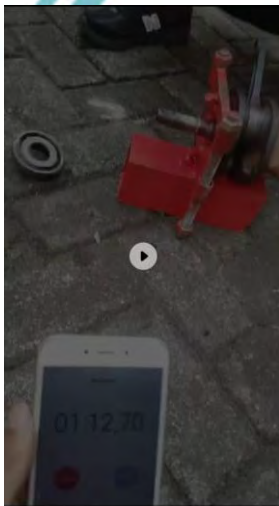


Pengujian 2



Pengujian 3

Menggunakan Meethod Manual



Pengujian 1



Pengujian 2



Pengujian 3

Lampiran 5. Dokumen Pengujian Pelepas Big End dengan Alat Press Hidraulik Multifungsi Menggunakan Alat Press Hidraulik Multifungsi Pada sisi Kanan



Pengujian 1



Pengujian 2



Pengujian 3

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Menggunakan Alat *Press* Hidraulik Multifungsi Pada sisi Kiri



Pengujian 1

Pengujian 2

Pengujian 3

Lampiran 6. Dokumen Pengujian Pemasangan *Big End Crank Shaft*.

Menggunakan Alat *Press* Hidraulik Multifungsi pada Pemasangan *Big End* sisi Kiri



Pengujian 1

Pengujian 2

Pengujian 3

Menggunakan Alat *Press* Hidraulik Multifungsi pada Pemasangan *Big End* sisi Kanan



Pengujian 1

Pengujian 2

Pengujian 3

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. Dokumen Pengujian Pelepasan *Big End* secara Manual.

Pelepasan *Big End* Secara Manual

Pengujian Pada sisi Kanan



Pengujian 1



Pengujian 2



Pengujian 3



Pengujian 1



Pengujian 2



Pengujian 3

Lampiran 8. Dokumen Pengujian Pemasangan *Big End* secara Manual

Pada sisi kanan



Pengujian 1



Pengujian 2



Pengujian 3

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pada sisi Kiri



Pengujian 1



Pengujian 2



Pengujian 3

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA