

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI KINERJA MODIFIKASI ALAT PRESS *BEARING* DENGAN MENGGUNAKAN TENAGA DONGKRAK MEKANIK

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Tugas Akhir Pada
Program Siratan Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

Disusun oleh :

Nama: Muhamad Alhadiid Saputro

NIM: 201825094



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN


Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mengikuti ujian tugas akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : Muhamad Alhadiid Saputro
NIM : 20182500794
Jurusan : Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Uji Kinerja Modifikasi Alat Press Bearing Dengan Menggunakan Tenaga Dongkrak Mekanik

Jakarta, 22 Febuari 2023

Pembimbing

Penulis




(Husen Asbardi, S.T., M.Si.)



(Muhamad Alhadiid Saputro)

Ketua Jurusan Teknik Mesin



(Husen Asbanu, S.T., M.Si.)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Muhamad Alhadiid Saputro
NIM : 2018250094
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Telah disidangkan pada tanggal 22 Febuari 2023 dihadapan panitia Sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui



Dr. Eng. Aep Saepul Uyun, S.Tp., M.Eng.
Dosen Penguji I



Dr. Rolan Siregar, ST. MT.
Dosen Penguji II



Dr. Erwin, S.T., M.T.
Dosen Penguji III



Husen Asbanu, ST., Msi
Dosen Penguji IV

ABSTRAK

Berdasarkan latar belakang maka didapat perumusan masalah sesuai dengan topik dan fokus pada **Uji Kinerja Modifikasi Alat Press Bearing Dengan Menggunakan Tenaga Dongkrak Mekanik** apakah proses kerja alat lebih efektif dibandingkan dengan manual, mengetahui gaya yang terjadi pada proses pengpressan, membantu dan mempermudah pemeliharaan dan pemasangan bantalan. Perlu waktu proses penahanan dan pemasangan Bearing lebih cepat dengan menggunakan manual atau alat yang dibuat. Perkembangan kinerja dongkrak terhadap penangkapan dan pemasangan bearing Cara melepas bearing dari objek yang ingin dilepas, Bearing diletakan di posisi tengah bagian siku bawah kemudian sebagai penekan menekan bearing untuk melepas bearing, kemudian bearing terlepas dan jatuh ke bawah, untuk pemasangan tinggal kita balik objek untuk pemasangan bantalan, kemudian as penekan tekan bearing untuk lalu kita sesuaikan apakah bearing sudah terpasang dengan pas atau belum, jika sudah terpasang kita naikan as penekan agar kita bisa mengambil objek pemasangan yg sudah terpasang dengan bearing. Langkah pengujian mengambil hasil dari gaya tekan pada poros kunci shock dengan melihat timbangan gantung untuk mengetahui hasil dari pengambilan data yang diperoleh terhadap alat pengepressan dongkrak mekanik. Perhitungan untuk mengetahui tekanan dengan 2x percobaan, pada 2x percobaan pengepress-an membutuhkan tekanan 1.19 kg/cm² 11.669 N/mm² dan 2.42 kg/cm² 23.732 Alat pengpressan bearing menggunakan dongkrak mekanik dapat menghasilkan waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan cara manual. Gaya yang dapat dihasilkan: Pada proses 2x uji kekuatan alat menghasilkan kekuatan tekanan 1,19 kg dan 2,42 kg. mengalirkan tenaga pada poros kunci shock sebesar 0,0076 N/mm², yang mempengaruhi tegangan geser pada pegas berupa 0,764 N/mm² dan mengalirkan tekanan maksimal sebesar N/mm².

Kata Kunci : Modifikasi, Alat Bantu, *Bearing*, pully, Dongkrak mekanis Otomatis

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Penelitian Tugas Akhir yang berjudul **“UJI KINERJA MODIFIKASI ALAT PRESS BEARING DENGAN MENGGUNAKAN TENAGA DONGKRAK MEKANIK”** Tugas Akhir ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Teknik Mesin Universitas Darma Persada.

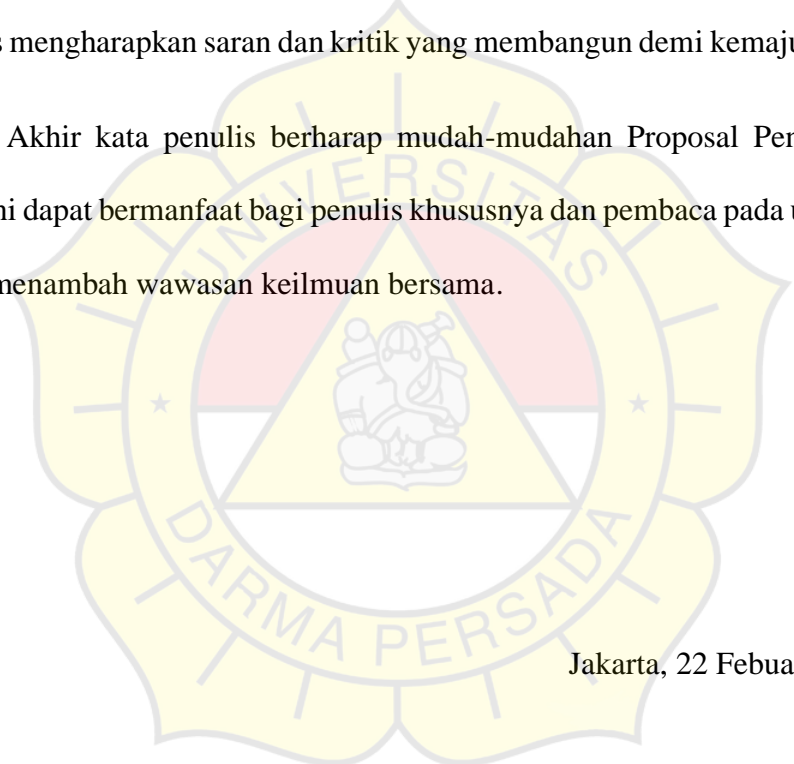
Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, tidak mungkin akan terwujud tanpa bantuan dan dorongan serta semangat dari berbagai pihak baik di awal penyusunan hingga akhir dari tersusunnya skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ade Supriatna M.T., Selaku Dekan fakultas Teknik Universitas Darma Persada
2. Orang Tua saya yang tidak pernah berhenti mendukung dalam bentuk moral maupun finansial.
3. Bapak Husen Asbanu, ST., M.si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan kepada penulis.
4. Bapak Husen Asbanu, ST., M.si. Selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
5. Seluruh Dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada yang tidak bisa penulis ketik satu persatu.

6. Fernando Latief Selaku Rekan Kelompok Tugas Akhir ini.
7. Rekan-rekan Mahasiswa S1 Teknik Mesin Angkatan 2018 yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini.

Penulis yakin tanpa bantuan dari semua pihak, karya ini akan sulit terselesaikan dalam hal penyusunan, perancangan, maupun pembuatan alat ini. Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini, maka penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kemajuan Bersama.

Akhir kata penulis berharap mudah-mudahan Proposal Penilitan Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya serta dapat menambah wawasan keilmuan bersama.



Jakarta, 22 Febuari 2023

Muhamad Alhadiid Saputro

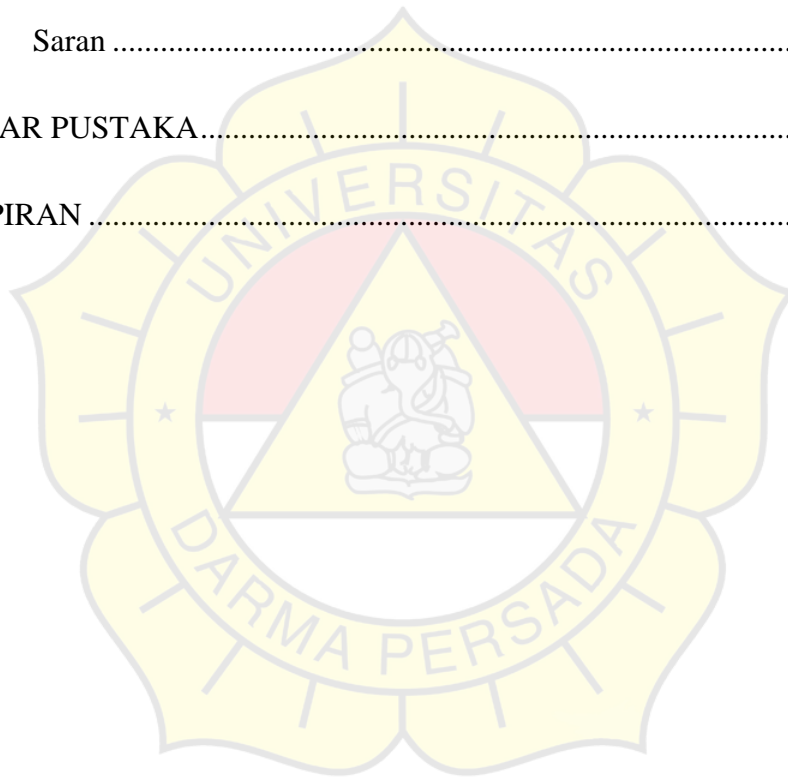
DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Pengertian Bearing (Bantalan).....	7
2.3 Klasifikasi <i>Bearing</i>	8
2.4 Sistem kerja bearing	10
2.5 Komponen Alat Press Bearing.....	10

2.5.1	Dongkrak	10
2.5.2	Aki / <i>Storage Battery</i>	12
2.5.3	Motor Wipper	13
2.5.4	Modul Power Window	14
2.5.5	Power Supply	15
2.6	Pegas	17
2.7	Rangka	18
2.8	Poros Penekan	19
2.9	Pengujian	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Diagram Alir Perencanaan	20
3.2	Observasi	22
3.3	Konsep Perancangan Mesin	22
3.4	Peralatan dan Bahan	24
3.5	Pembuatan Alat	25
3.6	Membuat Gambar Desain Alat	25
3.6.1	Desain As Penahan Dongkrak	26
3.6.2	Desain As Penekan Bearing	26
3.6.3	Desain Plat Penahan 1	27
3.6.4	Desain Plat Penahan 2	27

3.6.5	Desain pegas	28
3.6.6	Desain rak power supply dan aki (Accu).....	28
3.6.7	Desain Elemen Alat Press.....	29
3.6.8	Desain Rangka Alat Press Bearing	29
3.7	Pengujian Alat.....	31
3.8	Jadwal Kegiatan Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Hasil	33
4.1.1	Foto Saat Pengujian	33
4.1.2	Foto Alat	36
4.1.3	Tabel Pengujian	37
4.2	Pembahasan	39
4.2.1	Cara Kerja Alat	39
4.2.2	Pemilihan Dongkrak Dan Motor Wipper.....	43
4.3	Pengujian	46
4.3.1	Pengujian Alat Tanpa Beban	47
4.3.2	Perbandingan Hasil Uji Waktu Pelepasan Dan Pemasangan <i>Bearing</i> Manual Dengan Alat.....	48
4.4	Gaya-gaya Yang Terjadi Pada Proses Pengepressan	50
4.4.1	Menghitung Gaya Tekan	50

4.4.2	Luas Penampang	53
4.4.3	Daya Motor <i>Wipper</i>	54
4.4.4	Poros Penekan (Kunci Shock)	58
4.4.5	Pegas	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kereta celtic dan bearing kayu	7
Gambar 2. 2 Bucket wheel excavator dan penggunaan jenis bearing pada excavator.....	8
Gambar 2. 3 Arah beban bantalan.....	9
Gambar 2. 4 Konstruksi bearing (a) slider bearing (b) roller bearing	10
Gambar 2. 5 Dongkrak Gunting	11
Gambar 2. 6 Aki/Accu.....	12
Gambar 2. 7 Motor wipper	13
Gambar 2. 8 Modul Power Window.....	14
Gambar 2. 9 Power Supply.....	15
Gambar 2. 10 Jenis-jenis Pegas	17
Gambar 3. 1 Diagram Alir Perencanaan.....	20
Gambar 3. 2 Konsep perencanaan kerja alat	23
Gambar 3. 3 Desain Alat	26
Gambar 3. 4 Penahan dongkrak.....	26
Gambar 3. 5 Desain penekan bearing.....	27
Gambar 3. 6 Desain plat penahan 1	27
Gambar 3. 7 Desain plat penahan 2.....	28
Gambar 3. 8 Desain Per Spring	28
Gambar 3. 9 Desain rak Aki dan Power supply	29
Gambar 3. 10 Desain elemen alat press.....	29
Gambar 3. 11 Desain Rangka Alat press bearing.....	30

Gambar 3. 12 Desain rangka alat press bearing	30
Gambar 4. 1 Pengujian alat	33
Gambar 4. 2 Tatakan/Alas	34
Gambar 4. 3 Pengukur kecepatan Putaran (RPM).....	34
Gambar 4. 4 Pengukur Waktu	35
Gambar 4. 5 Timbangan Gantung	35
Gambar 4. 6 Turnbuckle.....	36
Gambar 4. 7 Alat Tampak Depan.....	36
Gambar 4. 8 Alat Tampak Atas.....	37
Gambar 4. 9 Saklar Pemutus Arus	40
Gambar 4. 10 Saklar Pemutus Arus	40
Gambar 4. 11 Indikator Relay	41
Gambar 4. 12 Pemasangan Bearing.....	41
Gambar 4. 13 Pelepasan Bearing.....	42
Gambar 4. 14 Mekanisme Penggerak.....	43
Gambar 4. 15 Remot Kontrol	44
Gambar 4. 16 Timbangan gantung	46
Gambar 4. 17 Grafik Pemasangan 6301.....	48
Gambar 4. 18 Grafik Pemasangan 30BD522ODU.....	49
Gambar 4. 19 Grafik pelepasan 6301	49
Gambar 4. 20 Grafik Pelepasan 30BD522ODU.....	50
Gambar 4. 21 Pengujian pertama	51
Gambar 4. 22 Pengujian kedua.....	52

Gambar 4. 23 Tekanan Maksimal	53
Gambar 4. 24 Luas Penampang.....	54
Gambar 4. 25 Motor Wipper	55
Gambar 4. 26 Penekan.....	58
Gambar 4. 27 Pegas Tarik	59



DAFTAR TABEL

Table 3. 1 Jadwal Kegiatan penelitian.....	31
Table 4. 1 Tabel Pemasangan Bearing	37
Table 4. 2 Tabel Pelepasan Bearing	38
Table 4. 3 Hasil pengukuran motor wipper	44
Table 4. 4 Pengujian.....	47
Table 4. 5 Jenis-jenis Bearing	47

