

**TUGAS AKHIR**

**DESAIN PERENCANAAN ULANG ALAT  
PRES KARET SEAL 4 TUMPUAN DENGAN SISTIM HIDROLIK**



Disusun oleh:  
**SETYO NUGROHO**  
421104031

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

**TUGAS AKHIR**

**DESAIN PERENCANAAN ULANG ALAT PRES KARET SEAL 4  
TUMPUAN DENGAN SISTIM HIDROLIK**



Disusun oleh:  
**SETYO NUGROHO**  
421104031

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : SETYO NUGROHO  
NBI : 421104031  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : DESAIN PERENCANAAN ULANG ALAT  
PRES KARET SEAL 4 TUMPUAN DENGAN  
SISTIM HIDROLIK

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing

19/2/18



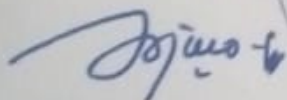
Ir. Moh Mufti MT

Dekan

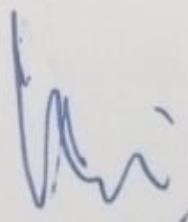
Ketua Program Studi

Fakultas Teknik

Teknik Mesin



Dr. Ir. Sajyo, M. Kes.



Ir. Ichlas Wahid, M.T.

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Setyo Nugroho

NIM : 421104031

Judul Tugas Akhir : **DESAIN PERENCANAAN ULANG ALAT PRES  
KARET SEAL 4 TUMPUAN DENGAN SISTIM  
HIDROLIK**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, penemuan dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan penelitian yang tercantum sebagai bagian dari Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demiikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat pertanyaaan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Demiikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surabaya, 09 Februari 2018  
Yang membuat pernyataan,



Setyo Nugroho  
421104031

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya :

Nama : Setyo Nugroho

Nomor Mahasiswa : 421109031

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

Desain Perencanaan Ubrg Alat Pres Karet Kal 4  
Tumpukan Dengan Sistem Hidrolik

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 12 September 2018

Yang menyatakan



Setyo Nugroho  
SETYO (NUGROHO)

# **TUGAS AKHIR**

## **DESAIN PERENCANAAN ULANG ALAT PRES KARET SEAL 4 TUMPUAN DENGAN SISTIM HIDROLIK**



Disusun oleh:  
**SETYO NUGROHO**  
421104031

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

**PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Setyo Nugroho

NBI :421104031

Judul Tugas Akhir : **DESAIN PERENCANAAN ULANG ALAT PRES  
KARET SEAL 4 TUMPUAN DENGAN SISTIM  
HIDROLIK**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ii berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan penelitian yang tercantum sebagai bagian dari Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya/.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

**Surabaya. 09 Februari 2018  
Yang membuat pernyataan,**

**Setyo Nugroho  
421104031**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

NAMA : SETYO NUGROHO  
NBI : 421104031  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : DESAIN PERENCANAAN ULANG ALAT  
PRES KARET SEAL 4 TUMPUAN DENGAN  
SISTIM HIDROLIK

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing

Ir. Moh Mufti MT

Dekan  
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi  
Teknik Mesin

Dr. Ir. Sajjiyo, M.Kes.

Ir. Ichlas Wahid, M.T.



## ABSTRAK

### DESAIN PERENCANAAN ULANG ALAT PRES KARET SEAL 4 TUMPUAN DENGAN SISTIM HIDROLIK

*Penelitian mengenai desain perencanaan ulang alat pres karet seal 4 tumpuan dengan sistim hidrolik. 4 tiang dibuat dengan baja karbon dengan tipe ST 37 dan masing-masing tumpuan menerima beban atau gaya sebesar 353701,18 N. Dengan jenis material baja ST 37 yang mempunyai kekuatan tarik sebesar 360 – 370 N/mm<sup>2</sup>, tekanan (preasure) yang diterima di setiap tumpuan adalah 134,87 N/mm<sup>2</sup> dan luas alas tumpuan 302500 mm<sup>2</sup> maka dapat dimimpulkan bahwa 134,87 N/mm<sup>2</sup> < 360 N/mm<sup>2</sup>*

***Kata kunci :hidrolik, gaya, baja ST 37, mesin pres***

### RE-DESIGN TOOL DESIGN OF RUBBER SEALS 4 Tumpuan PRESS WITH HYDRAULIC SYSTEM

*Research on the planning design tool Pressed rubber seal 4 pedestal with hydraulic systems. 4 pole is made with carbon steel with a type ST 37 and each pedestal to receive the load or force of 353,701.18 N. ST 37 types of steel material having a tensile strength of 360-370 N / mm<sup>2</sup>, the pressure (preasure) received in each pedestal is 134.87 N / mm<sup>2</sup> and a broad pedestal 302 500 mm<sup>2</sup>, it can be dimimpulkan that 134.87 N / mm<sup>2</sup> <360 N / mm<sup>2</sup>*

***Keywords: hydraulic, style, steel ST 37, a pressing machine***

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya kami dapat mengikuti tugas akhir ini dengan baik, serta dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Didalam penyusunan laporan ini kami mengambil sumber-sumber atau panduan dari buku-buku yang berhubungan dengan teori perancangan.

Didalam penyusunan laporan ini kami menyadari masih banyak kekurangan-kekurangan yang perlu disempurnakan. Oleh sebab itu, kami sangat mengharapkan saran dari berbagai pihak guna kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata, kami tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini, dan semoga laporan ini dapat berguna bagi yang membaca dan mempelajarinya.

Surabaya, 2018

**Setyo Nugroho**  
**42.11.04031**

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Abstrak .....	iii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi	
Daftar Gambar	
Daftar Tabel	
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan .....	1
1.3. Batasan masalah .....	1
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>3</b>
2.1. Teori Desain Perancangan .....	3
2.2. Komponen-komponen yang digunakan dalam perancangan .....	3
2.2.1 Sistik Hidrolik.....	3
2.2.2 Material .....	4
2.2.3 Sambungan .....	4
2.2.4 Tungku pemanas .....	7
2.3 Gaya .....	14
2.3.1 Pengertian Gaya.....	14
2.3.2 Macam – macam gaya .....	15
2.3.3 Sifat – sifat gaya .....	16
2.3.4 Gaya total atau resultan gaya.....	16
2.3.5 Momen Gaya .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
1.1. Flowchart Penelitian .....	21
1.2. Penjelasan Flowchart Penelitian .....	22
<b>BAB IV PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Pemilihan Bahan.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1.1. Proses perencanaan gambar mesin pres karet seal .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1.2. Komponen dan formulasi.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2. Analisis Teknik.....</b>	<b>25</b>
4.2.1 Gambar teknik mesin pres karet seal.....	25
4.2.2 Analisa gaya yang dihasilkan sistem hidrolik .....	25
4.2.3 Analisa gaya yang terjadi pada molding atas .....	25

4.2.4 Analisa gaya reaksi (FR) molding atas .....	28
4.2.5 Analisa Hasil Perhitungan.....	31
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>