

**RANCANG BANGUN
PROTOTIPE POMPA HIDRAM
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



**Laporan Akhir Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

ADITYA RANGGA BAGASKARA

0615 3020 2125

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

MOTTO

Seseorang yang bertindak tanpa ilmu ibarat bepergian tanpa petunjuk. Dan sudah banyak yang tahu kalau orang seperti itu sekiranya akan hancur, bukan selamat.

(Hasan Al Basri)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

(QS Al Insyirah 5 – 6)

*Hargai kedua orang tuamu, mereka berhasil
lulus dari sekolah tanpa bantuan Google.*

Ku persembahkan kepada

- *Kedua Orang tuaku tercinta, keluargaku yang selalu mendoakan, memberi motivasi dengan tulus dan ikhlas selama ini*
- *Ichsan Gunawan dan Aditty Prayoga yang selalu bersama dalam suka dan duka sebagai teamwork dalam menyelesaikan laporan akhir ini*
- *Teman-teman teknik mesin'15 u-almamater di Politeknik Negeri Sriwijaya*

ABSTRAK

Rancang Bangun Prototipe Pompa Hidram (2018: 41 Hal. + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Tujuan utama dari rancang bangun prototype pompa hidram adalah untuk masyarakat yang tinggal jauh dari sumber air kesulitan untuk mendapatkan air bersih. Biasanya mereka menggunakan pompa sentrifugal untuk mendapatkan air ke rumah mereka. Untuk menggunakan pompa tersebut membutuhkan listrik dan biaya yang cukup banyak. Pompa hidram adalah solusi terbaik karena tidak membutuhkan listrik atau bahan bakar. Pompa hidram dapat berkerja 24 jam dalam sehari tanpa berhenti. Pembuatan pompa hidram juga tidak membutuhkan banyak biaya dan mudah untuk dibuat. Percobaan ini telah dilakukan untuk mengetahui hasil dari pompa hidram yang menggunakan berat dari katub buang yang bervariasi. Pompa hidram yang diuji ini menggunakan 2 inch pipa masuk dan 0.5 inch pipa pembuangan.

Kata kunci: pompa hidrolis ram

ABSTRAK

Rancang Bangun Prototipe Pompa Hidram

(2018: 41 Page + List of Picture + List of Tabel + Attachment)

People who live away from water source have a problem to get water. Usually they use centrifugal pump to pumping the water to their house. Using this pump needs electricity, but sometimes they have problem with electricity. Hydraulic ram pump is the solution because it doesn't need electricity or fuel. Hydraulic ram pump can work continuously 24 hours/day. Hydraulic ram pump is cheaper and easy to build. This experiment has done to know the performance of the hydraulic ram pump using the weight of waste valve variation and the head input. The hydraulic ram pump use on this experiment has 2 inch inlet pipe and 0,5 inch outlet pipe.

Keyword : Hydraulic ram pump

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan "Alhamdulillahil'alamin", penyusun panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Adapun tujuan penyusunan laporan akhir ini adalah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapat selama menjalani pendidikan teknik mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya, serta memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis mengambil judul "*Rancang Bangun Prototipe Pompa Hidram*". Dengan konsentrasi pada proses pembuatan.

Materi penyusunan laporan akhir ini diperoleh berdasarkan literatur-literatur yang berhubungan dengan perencanaan alat serta pengalaman yang didapat pada saat perkuliahan.

Ucapan terima kasih juga penulis utarakan kepada orang – orang yang telah berjasa atas segala bimbingan, pengarahan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama melakukan pembuatan alat dan penyusunan laporan.:

1. Orang tu dan keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan dan do'a.
2. Bapak selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Sairul Effendi ST. MT Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak H. Firdaus, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak H. Didi Suryana, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin.
7. Teman-teman terbaik dalam pembuatan LA, Ichsan Gunawan dan Aditty Prayoga.
8. Teman-teman se-almameter Teknik Mesin Angkatan 2015..

Penulis menyadari laporan yang dibuat ini masih banyak terdapat kekurangan baik materi maupun dari penulisan. Penulis sangat

mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan laporan dan menambah pengetahuan penulis. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.3 Permasalahan Dan Batasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi dan Klasifikasi Pompa	5
2.2 Sejarah Pompa Hidram	7
2.3 Definisi Pompa Hidram	8
2.4 Pinsip Kerja Pompa Hidram	9
2.5 Manfaat Pompa Hidram.....	12
2.6 Keuntungan dan Kerugian Pompa Hidram	13
2.7 Dasar Dalam Pemilihan Bahan	13
2.8 Persamaan-persamaan Aliran Air Dalam Pompa Hidram	14
2.9 Perawatan dan Perbaikan	19
BAB III PEMBAHASAN	23
3.1 Dasar Pembuatan	23
3.1.1 <i>Drive Pipe</i>	23
3.1.2 <i>Vacum Vessel</i>	24
3.1.3 <i>Waste Valve</i> dan Pemberat	24
3.1.4 <i>Check Valve</i>	25
3.2 Perencanaan Perhitungan Pompa Hidram.....	26
BAB IV PERAWATAN.....	32
4.1 Perawatan Pompa hidram.....	32
4.2 Tujuan Perawatan	32
4.3 Perawatan Preventif	32
4.4 Perawatan Prediktif.....	33
4.5 Perawatan Korektif	34
4.6 Penggantian Yang Direncanakan	34
4.7 Perawatan Setiap Bagian	36
4.8 Perbaikan Pompa Hidram.....	38

BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Kerja Pompa Hidram.....	9
Gambar 2.2 Skema Pompa Hidram Pada Tahap Akselerasi.....	10
Gambar 2.3 Skema Pompa Hidram Pada Tahap Kompresi.....	11
Gambar 2.4 Skema Pompa Hidram Pada Tahap Penghantar.....	11
Gambar 2.5 Skema Pompa Hidram Pada Tahap Recoil	12
Gambar 3.1 Tabung Hampa Udara (<i>air vessel</i>)	24
Gambar 3.2 Pemberat <i>Waste Valve</i>	25
Gambar 3.3 <i>Check Valve</i>	25
Gambar 3.4 Faktor Kontraksi Pada Saluran Masuk	29
Gambar 4.1 <i>Check Valve</i>	35
Gambar 4.2 <i>Waste Valve</i>	35
Gambar 4.3 <i>Air Vessel</i>	37
Gambar 4.4 Pipa Penyuplai dan Pipa Penghantar.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Perawatan Berkala	36
Tabel 4.2 Perlengkapan pembongkaran dan pemasangan	38