

SKRIPSI

**ANALISA VARIASI TEKANAN TABUNG TERHADAP DEBIT
PADA POMPA KOMPRES SEDERHANA**

BAGAS PRAMUDYA
71210911089



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA VARIASI TEKANAN TABUNG TERHADAP DEBIT PADA
POMPA KOMPRES SEDERHANA

Disusun Oleh :

BAGAS PRAMUDYA
71210911089

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT

Khairul Suhada, S.T., M.T

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ahmad Bakhori, S.T, M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bagus Pramudya

NPM : 71210911089

Prodi : Teknik Mesin

Fakultas : Fakultas Teknik

Judul Skripsi : Analisa Variasi Tekanan Tabung Terhadap Debit Pada Pompa
Kompres Sederhana

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulis skripsi ini merupakan hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi akademis berdasarkan aturan dan tata tertib Universitas Islam Sumatera Utara.

Medan, 01 April 2023

BAGAS PRAMUDYA
NPM 71210911089

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Bagas Pramudya
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal lahir : Binjai, 25 AGUSTUS 2001
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
No. HP : 081265214521
Email : bpramudya09@gmail.com
Nama Ayah : Susanto
Nama Ibu : Rina Yunani

PENDIDIKAN

1. Mahasiswa Fakultas Teknik Mesin UISU : 2019-2023
2. SMKN 2 KOTA BINJAI : 2015-2018
3. SMPN 12 KOTA BINJAI : 2012-2015
4. SDN 028226 KOTA BINJAI : 2006-2012

Demikian Daftar Riwayat Hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Medan, 01 April 2024

BAGAS PRAMUDYA

NPM 71210911089

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya sehingga penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan sebagai mana mestinya. Tugas akhir ini berjudul “**ANALISA VARIASI TEKANAN TABUNG TERHADAP DEBIT PADA POMPA KOMPRES SEDERHANA**”. di tulis dalam rangka melengkapi tugas dan syarat yang di perlukan untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana pada jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini, penulis banyak memperoleh bantuan serta bimbingan dari berbagai macam hal baik ilmu moral maupun pengetahuan, ucapan terima kasih yang tulus kepada **Bapak Ir.H.Abdul Haris Nasution, M.T** sebagai dosen pembimbing utama kepada **Bapak Khairul Suhada, S.T., M.T.** sebagai asisten pembimbing.

Selanjutnya pada kesempatan ini, penulis juga menyampikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua bapak dan mamak yang selalu berdoa dan memberikan dorongan moral, materil serta motivasi untuk keberhasilan penulis.
2. Ibu Ir. Darlina Tanjung M.T. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara
3. Bapak Ahmad Bakhori S.T, M.T. selaku Ketua Prodi Jurusan Teknik

Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatra Utara,

4. Bapak-Bapak Dosen Penguji di tingkat bidang dan jurusan yang memberikan banyak masukan untuk perbaikan tugas akhir ini.
5. Teman teman yang memberikan motivasi dorongan dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatra Utara angkatan 2019 yang telah banyak membantu penulis hingga selesainya penulisan ini.
7. Dan seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini, walaupun penulis telah berusaha semaksimal mungkin, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan ketidak sempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaannya penulisan ini, dan kiranya penulisan tugas akhir ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang terutama bagi penulis dan berharap dapat berguna bagi pembaca.

Medan, 01 April 2024

BAGAS PRAMUDYA
NPM 71210911089

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian pompa.....	6
2.1.1 Jenis jenis pompa.....	7
2.2 Pompa Air Tanpa Tenaga Listrik.....	10
2.3 Pompa Tektonik Untuk Pembangkit Listrik	11
2.3.1 Pompa Dan Turn	11
2.3.2 Turbin	11

2.3.3	Generator	11
2.3.4	Jalur Transmisi.....	12
2.4	Efisiensi.....	12
2.5	Hukum Pascal.....	12
2.6	Teori Tekanan Fluida.....	14
2.6.1	Definisi Fluida	15
2.6.2	Sistem Satuan Internasional (SSI)	15
2.7	Kerapatan Massa (ρ).....	16
2.7.1	Kerapatan Relatif	16
2.7.2	Persamaan Debit Aliran.....	16
2.8	Tekanan Fluida	17
2.8.1	Perbedaan Tekanan	17
2.8.2	Head Tekanan (tinggi tekanan h).....	18
2.9	Pompa Hydram.....	18
2.10	Jenis-Jenis Sumber Air	21
2.11	Pengertian Debit Air	23
2.12	Pompa Peristaltik.....	24
2.13	Sistem Kerja Pompa Peristaltik	25
2.14	Jenis-Jenis Pompa Peristaltik	26
2.15	Daya Pompa	27
2.16	Daya Hydrolisis	28
2.17	Efisiensi Pompa	29

BAB 3 METODE PENELITIAN	30
3.1 Lokasi dan Waktu penelitian	30
3.2 Metode Pengumpulan Data	30
3.3 Rancangan Model Penelitian	31
3.3.1 Peralatan Penelitian.....	32
3.3.2 Persiapan Penelitian.....	40
3.4 Proses Pengambilan Data.....	41
3.5 Analisis Data.....	42
3.6 Diagram alir Penelitian	43
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Pemeriksaan Kekuatan Tabung	44
4.2 Pemeriksaan Pipa Galvanis	45
4.3 Hasil Pengujian.....	47
4.4 Hasil Data.....	47
4.4.1 Pengambilan Data Hari Pertama.....	47
4.4.2 Pengambilan Data Hari Kedua	48
4.4.3 Pengambilan Data Hari Ketiga	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pompa Sentrifugal

Gambar 2.2 Pompa Priming

Gambar 2.3 Pompa Hydram

Gambar 2.4 Prinsip Kerja Pompa Peristaltik

Gambar 2.5 Pompa Peristaltik BT 301S Serials

Gambar 2.6 Pompa Peristaltik AMTATS BQ505-D4

Gambar 3.1 Sket Set Up Penelitian

Gambar 3.2 Real Istalasi Penelitian

Gambar 3.3 Tabung Berbahan Stenlis Steel

Gambar 3.4 Pipa Besi

Gambar 3.5 Presure Gauge

Gambar 3.6 Ball Valve

Gambar 3.7 Pentil Ban Mobil

Gambar 3.8 Check Valve

Gambar 3.9 Fiting Sambungan

Gambar 3.10 Elbow

Gambar 3.11 Double Napel

Gambar 3.12 Tong Air

Gambar 3.13 Pipa Sirkulasi

Gambar 3.14 Pipa $\frac{1}{2}$ inc Saluran

Gambar 3.15 Diagram alir penelitian

DAFTAR TABEL

Tabel 3.16 Variasi Tabung Dan Tekanan Tabung Penelitian

Tabel 4.1 Karakteristik Pipa Galvanis

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Hari Pertama

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Hari Kedua

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Hari Ketiga

Tabel 4.5 Percobaan dengan tekanan yang sama

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Wardawani (2017). pengaruh volume tabung dan debit air masukan terhadap pompa hydram <https://repositori.uin-alauddin.ac.id/8650/1/Wardawani.pdf>
- [2]. Budi hartono (2016). pengaruh variasi tabung udara terhadap debit pemompaan pompa hidram Fakultas Teknik, Universitas Ibnu Chaldun, Jl. Raya Serang – Cilegon Km.5, Serang – Banten.
- [3]. POMPA AIR: HIDRAULIC RAM AUTOMATIC, Institut Teknologi Bandung, 1977
- [4] Rizki Mulia. Muhammad, ANALISA PERENCANAAN POMPA HIDRAULIK RAM, universitas negeri malang, malang
- [5] Permana. Agus Ganda, POMPA TEKTONIK (IRIGASI, TAMBAK, DAN PLTA), Universitas Telkom, 2017
- [6] Anshar Sunyoto.2001. Psikologi Industri dan organisasi. Jakarta:UI Press.
Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- [7] Arend, R. I. (2012). Learning to teach (Nith edition). New york:McGraw
- [8] Bambang Riyanto. 2010. Dasar-dasar pembelajaran perusahaan, ed. 4, bpfe yogyakarta.
- [9] Depdiknas, 2002. Kurikulum Hasil Belajar, Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Fisika SMP dan MTs. Jakarta : Pusat Kurikulum, Balitbang-Depdiknas
- [10] Depdiknas 1994. Kurikulum Pendidikan Dasar SLTP petunjuk pelaksana Kegiatan Belajar Mengajar. Jakarta : Depdikbud
- [11] Raharjo, R. 2015. Tingkat Kekerasan Permukaan Stainless Steel 316L Akibat Tekanan Steelballpeening. Proceening Seminar Nasional Tahunan Teknik

Mesin XIV.

- [12] Kalpakjian, S., dan Schmid, S.R. 2009. Manufacturing Engineering and Technology. New York: Pentice Hall.