

**ANALISIS KINERJA POMPA PADA JARINGAN HIDRAN MANDIRI DI
KEDOYA UTARA JAKARTA BARAT**



**PRORAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2022**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA POMPA PADA JARINGAN HIDRAN MANDIRI DI
KEDOYA UTARA JAKARTA BARAT**



Disusun oleh :

Nama : Eko Wijayanto
NIM : 41316110059
Proram Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
AGUSTUS 2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KINERJA POMPA PADA JARINGAN HIDRAN MANDIRI DI
KEDOYA UTARA JAKARTA BARAT**

Disusun oleh :

Nama : Eko Wijayanto

NIM : 41316110059

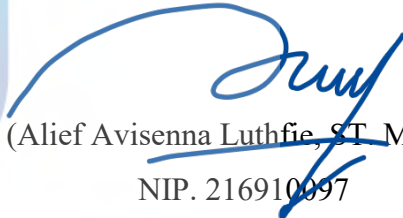
Program studi : Teknik Mesin

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal : Agustus 2022

Telah dipertahankan di depan penguji,

Pembimbing TA

Penguji Sidang I



(Agung Wahyudi Biantoro, ST., MT., MM.)

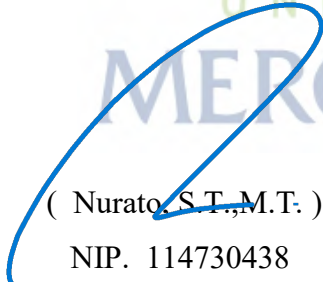
(Alief Avisenna Luthfie, ST., M.Eng)

NIP. 609690021

NIP. 216910097

Penguji Sidang II

Penguji Sidang III



(Nurato, S.T.,M.T.)

(Wiwit Suprihatiningsih, S.Si., M.Si)

NIP. 114730438

NIP. 119800641

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Mesin

Kordinator TA



(Muhammad Fitri, ST., M.Si., Ph.D.)

(Alief Avisenna Luthfie, ST., M.Eng.)

NIP. 118690617

NIP. 216910097

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini ,

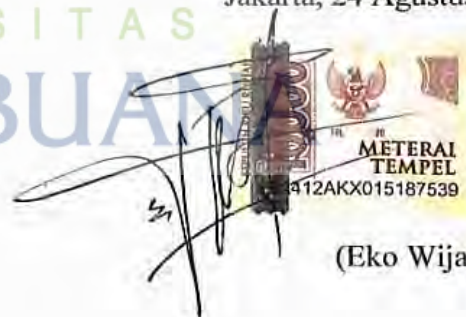
Nama : Eko Wijayanto
NIM : 41316110059
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Pompa Pada Jaringan Hidran Mandiri di
Kedoya Utara Jakarta Barat.

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Tugas Akhir sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata ada di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya akan bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Jakarta, 24 Agustus 2022

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



METERAL
TEMPEL
412AKX015187539

(Eko Wijayanto)

PENGHARGAAN

Bismillahirrohmanirrokhim,

Assalamu'alaikum Warohmatulloh wabarokatuh. Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Alloh Subhanahu Wata'ala karena atas rahmat serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang telah saya laksanakan di rumah hidran mandiri Kedoya Utara Jakarta Barat. Selanjutnya sholawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita dapat syafangat di yaumul akhir nanti.

Dengan kerendahan hati, saya banyak mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak – pihak yang telah mendukung dan bimbingan serta keterlibatan dalam penyampean Lapora Tugas Akhir saya ini yaitu :

1. Bapak Dr. Harwikarya, M.T. selaku Plt. Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Meruya.
3. Bapak Muhammad Fitri, Ph.D. selaku Kepala Program Studi Fakultas Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Alief Avicenna Luthfie, ST., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Agung Wahyudi Biantoro, ST., MT., MM. selaku Pembimbing dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.
6. Ibu dan keluarga besar saya serta teman-teman saya yang telah memberikan do'a dan selalu memberikan semangat sehingga saya bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak H. Abdul Cholik, S.Sos., MM. selaku Kepala Suku Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Kota Administrasi Jakarta Barat.
8. Ibu Purwaningati, SH. selaku Kepala seksi Tata Usaha Suku Dinas penanggulangan Kebakanran dan Penyelamatan Kota Administrasi jakarta Barat.

9. Bpk. Akhmad Sanjoyo, S.Sos., Msi. selaku Kepala Seksi Sarana Prasarana Suku Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Kota Administrasi Jakarta Barat.
10. Bapak Sofyan Lutfi, SE. selaku ketua RW. 004 kelurahan kedoya utara, kecamatan kebon jeruk, jakarta barat.
11. Bapak Lukman selaku petugas relawan.
12. Bapak Misbah, ST. selaku sahabat.

Saya ucapkan beribu ribu terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan akhir ini dan mohon maaf apabila ada yang tidak tertulis namanya di laporan akhir ini semoga menjadi amal yang baik dan mendapat pahala yang melimpah dari Alloh SWT. Aamiin ya Robbal'alamiin.



Jakarta, 24 Agustus 2022

Penulis.

(Eko Wijayanto)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. TUJUAN	2
1.4. MANFAAT	2
1.5. RUANG LINGKUP DAN BATASAN MASALAH	3
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. PENELITIAN TERDAHULU	4
2.2. SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN	6
2.3. HIDRAN	7
2.3.1. Jenis Hidran	7
2.3.2. Peralatan Pendukung dan Cara Kerja Sistem Hidran	8
2.4. KINERJA POMPA	12
2.4.1. Head	12
2.4.2. Debit / Laju Aliran (Q)	14
2.4.3. Panjang <i>Equivalen Fitting (Leg)</i>	15
2.4.4. <i>Efisiensi</i> Pompa	15
BAB III METODOLOGI	17
3.1. DIAGRAM ALIR	17

3.1.1.	Alat dan Bahan	18
3.1.2.	Percobaan Pengoperasian Pompa	22
3.1.3.	Analisis Data	25
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1.	PERHITUNGAN KINERJA POMPA	27
4.1.1.	<i>Head</i> Pompa	27
4.1.2.	<i>Efisiensi</i> Pompa	28
4.2.	PEMBAHASAN	30
4.2.1.	Mengatasi Kebocoran Jaringan	30
4.2.2.	Hasil Pengujian / Percobaan Pompa	31
4.2.3.	Analisis Data	32
4.2.4.	Efektivitas Kapasitas Pompa	32
BAB V	PENUTUP	33
5.1.	KESIMPULAN	33
5.2.	SARAN	33
	DAFTAR PUSTAKA	34
	LAMPIRAN A. FOTO HASIL KEGIATAN	36
	LAMPIRAN B. FOTO DENAH POMPA HIDRAN MANDIRI	37
	LAMPIRAN C. FRM PENGAJUAN SIDANG KEMAJUAN TA	39
	LAMPIRAN D. ASISTENSI TUGAS AKHIR	40
	LAMPIRAN E. LEMBAR NILAI KEMAJUAN TA	41
	LAMPIRAN F. FORM SURAT PENGAJUAN SIDANG AKHIR TA	42
	LAMPIRAN G. FORM BEBAS KEWAJIBAN	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pompa Hidran	10
Gambar 2.2 Pipa HDPE dan Mesin Penyambung Pipa	11
Gambar 2.3 <i>Tee Konektor</i>	11
Gambar 2.4 <i>L-Bow</i>	11
Gambar 2.5 <i>Valve Hidrant</i>	12
Gambar 2.6 Kopling Pipa	12
Gambar 2.7 Kotak Hidran dan Dua Jenis <i>Valve</i>	13
Gambar 2.8 <i>Flowmeter</i>	15
Gambar 2.9 Penggunaan <i>Flowmeter</i>	16
Gambar 3.1 Diagram Alir	18
Gambar 3.2 Meteran	19
Gambar 3.3 Bok Hidran	20
Gambar 3.4 Pemancar Air	20
Gambar 3.5 Alat Ukur Tekanan Air (<i>Pressure Gauge</i>)	21
Gambar 3.6 <i>Pitot (Pressure Gauge Portable)</i>	21
Gambar 3.7 <i>Reservoir</i>	22
Gambar 3.8 Penggunaan <i>Flowmeter</i> Dalam Pengetesan	23
Gambar 3.9 Pengecekan Air <i>Radiator</i>	23
Gambar 3.10 Pemeriksaan Oli Pelumas Mesin	24
Gambar 3.11 Pemeriksaan Air <i>Accumulator (Accu)</i>	24
Gambar 3.12 Kunci Kontak	25
Gambar 3.13 Pemeriksaan Tekanan Aliran Air di <i>Nozzle</i>	25
Gambar 4.1 <i>Curva</i> Daya Poros	29
Gambar 4.2 <i>Seal</i> / Karet Kopling	30
Gambar 4.3 <i>Pressure Gauge</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Nilai <i>Koefisien</i> Pipa	14
Tabel 2.3 Standar Diameter Pipa	15
Tabel 2.4 Nilai <i>Koefisien Fitting</i>	16
Tabel 2.5 Massa Jenis Zat	17
Tabel 4.1 Data Hasil Percobaan / Pengujian Pengoperasian Pompa	31

