



LAPORAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH DEBIT ALIRAN AIR
PENGGERAK TURBIN TERHADAP UNJUK KERJA TURBIN PADA
POMPA YANG DIFUNGSIKAN SEBAGAI TURBIN (PAT)**

DANU PURWITO

NIM. 201554060

DOSEN PEMBIMBING

RIANTO WIBOWO, ST., M.Eng

Dr. AKHMAD ZIDNI HUDAYA, ST., M.Eng

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VISKOSITAS FLUIDA
TERHADAP UNJUK KERJA POMPA SENTRIFUGAL PADA
PENGUNAAN SUMUR DANGKAL**

RIZAL KHOIRUL HANA

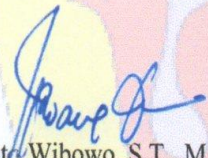
NIM. 201554030


Kudus, 28 Februari 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.


Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.

NIDN. 0630037301

NIDN. 0021087301

Mengetahui,
Koordinator Skripsi/Tugas Akhir


Taufiq Hidayat, S.T., M.T.

NIDN. 0023017901

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH DEBIT ALIRAN AIR PENGGERAK TURBIN
TERHADAP UNJUK KERJA TURBIN PADA POMPA YANG DIFUNGSIKAN
SEBAGAI TURBIN (PAT)

DANU PURWITO

NIM. 201554060

Kudus, 17 Maret 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



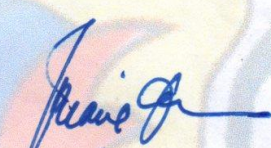
Dr. Sugeng Slamet, S.T., M.T.

NIDN. 0622067101



Qomaruddin, S.T., M.T.

NIDN. 0626097102



Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.

NIDN. 0630037301

Mengetahui,

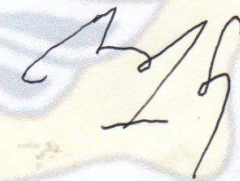
Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.

NIDN. 0601076901



Dr. Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng

NIDN. 0021087301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizal Khoirul Hana

NIM : 201554030

Tempat, Tanggal Lahir : Demak, 24 Oktober 1994

Judul Tugas Akhir : Kaji Eksperimen Pengaruh Viskositas Fluida Terhadap Unjuk Kerja Pompa Sentrifugal Pada Penggunaan Sumur Dangkal

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Tugas Akhir ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Tugas Akhir dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ke tidak benaran bahwa dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

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

Kudus, 28 Februari 2022



Rizal Khoirul Hana

NIM. 201554030

STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH DEBIT ALIRAN AIR PENGGERAK SUDU TURBIN TERHADAP UNJUK KERJA TURBIN PADA POMPA YANG DIFUNGSIKAN SEBAGAI TURBIN (PAT)

Nama Mahasiswa : Danu Purwinto

NIM : 201554060

Pembimbing :

1. Rianto Wibowo, St., M. Eng
2. Dr. Akhmad Zidni, Huda ST., M. Eng

RINGKASAN

Pompa adalah alat yang digunakan untuk memindahkan cairan fluida dari suatu tempat ketempat yang lain melalui media pipa atau saluran. Energi pada fluida yang di hasilkan dari impeller yang merubah energi kinetis kecepatan cairan menjadi energi potensial dinamis. Selain di gunakan untuk memindahkan cairan fluida pada saat ini pompa juga dapat di gunakan sebagai turbin yaitu dengan cara merubah prinsip kerja dari pompa tersebut dengan cara memberikan jatuhan air pada suatu ketinggian untuk memutar impeller pada pompa tersebut dapat beroperasi terbalik atau disebut dengan pump as bturbine.

Pada penelitian ini impeller pada pompa sebagai turbin digerakan oleh debit air atau tekanan air yang berasal dari bak penampungan air dengan tinggi 1,5 m yang disuplai oleh pommpa sentrifugal sebagai pompa pemasok air.

Penggunaan pompa sentrifugal sebagai turbin atau PAT (Pump As Turbine) menghasilkan daya putar poros maksimal sebesar 8,133 Watt dan nilai efisiensi sebesar 85 %.

Kata kunci: unjuk kerja pompa sebagai turbin, debit air, pompa sentrifugal dengan susuna seri.

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH DEBIT ALIRAN AIR
PENGGERAK SUDU TURBIN TERHADAP UNJUK KERJA TURBIN
PADA POMPA YANG DIFUNGSIKAN SEBAGAI TURBIN (PAT)**

Student Name : Danu Purwibto

Student Identity Number : 201554060

Supervisor :

1. Rianto Wibowo, ST., M.Eng
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.,T.,M.Eng.

ABSTRACT

A pump is a device used to move fluids from one place to another through a pipe or channel. The energy in the fluid generated from the impeller that converts the kinetic energy of the fluid velocity into dynamic potential energy. In addition to being used to move fluids, at this time the pump can also be used as a turbine, namely by changing the working principle of the pump by providing a drop of water at a height to rotate the impeller on the pump, which can operate in reverse or called pump as turbobine.

In this study the impeller of the pump as a turbine is driven by water discharge or water pressure coming from a water reservoir with a height of 1.5 m supplied by a centrifugal pump as a water supply pump.

The use of a centrifugal pump as a turbine or PAT (Pump As Turbine) produces a maximum shaft rotational power of 8.133 Watt and an efficiency value of 85%.

Keywords: pump performance as turbines, water discharge, centrifugal pumps with series arrangements

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT dan sholawat serta salam tetap tercurah pada Nabi agung Muhammad SAW. Dengan rahmat dan ridho-Nya akhirnya penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VISKOSITAS FLUIDA TERHADAP UNJUK KERJA POMPA SENTRIFUGAL PADA PENGGUNAAN SUMUR DANGKAL”, dapat terselesaikan.

Dalam proses penyelesaian laporan ini, banyak pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun secara tidak langsung, secara materi, moral, maupun secara spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih dan hormat yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Rektor Universitas Muria Kudus
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
3. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng., selaku Dosen pembimbing I dan selaku Kaprogdi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang telah meluangkan waktu, wacana, serta perhatian sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng., selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan segala masukan serta dorongan dalam membimbing penulis selama penyusunan laporan ini.
5. Kepada seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, terima kasih atas ilmu yang diberikan, semoga penulis dapat mengamalkan ilmu yang telah diterima.
6. Seluruh rekan-rekan mahasiswa teknik mesin angkatan 2015, khususnya rekan seperjuangan tim pompa, yaitu Fahrul, Boy dan Danu yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini.
7. Kedua orang tua penulis di rumah, bapak sugeng dan ibu juminii. Terima kasih atas kesabaran juga kasih sayang serta doanya yang senantiasa selalu mendukung penuh untuk kesuksesan penulis, baik moril maupun materiil.

8. Terima kasih kepada kakak Ida Khoirunnisa yang selalu memberikan doanya dan dukungannya.
9. Keluarga besar penulis di rumah yang tidak dapat disebutkan oleh penulis satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir ini mungkin belum bisa dikatakan sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi terciptanya laporan yang lebih baik. Semoga hasil karya penulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kehidupan kita semua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Kudus, Februari 2021

Penulis

