

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU
DAN DEBIT ALIRAN TERHADAP PERFORMA TURBIN KAPLAN**



Disusun oleh:
OBED ARIS SAPIUTRA
421204165

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

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU
DAN DEBIT ALIRAN TERHADAP PERFORMA TURBIN KAPLAN**



Disusun oleh:
OBED ARIS SAPUTRA
421204165

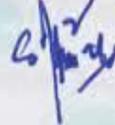
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : OBED ARIS SAPUTRA
NBI : 421204165
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU DAN
DEBIT ALIRAN TERHADAP PERFORMA
TURBIN KAPLAN

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Ir. Supardi, M.Sc
NPP. 20420.86.0083

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Sajyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197



Ketua Program Studi
Teknik Mesin



Ir. Ichlas Wahid, M.T.
NPP. 20420.90.0207

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul :
**ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU DAN DEBIT ALIRAN
TERHADAP PERFORMA TURBIN KAPLAN.** Yang dibuat untuk
melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik Mesin pada Program Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir (TA)
yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar
Sarjana Teknik dilingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun
diperguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber
informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 5 Februari 2018



Obed Aris Saputra

421204165

PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa:

Nama : Obed Aris Saputra

Nomor Mahasiswa : 421204165

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Badan perpustakaan UNTAG Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul:

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada):

ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU DAN DEBIT ALIRAN TERHADAP PERFORMA TURBIN KAPLAN

Dengan demikian saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG 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 saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 7 Maret 2018

Yang Menyatakan



(Obed Aris Saputra)

TUGAS AKHIR

ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU DAN DEBIT ALIRAN TERHADAP PERFORMA TURBIN KAPLAN



Disusun oleh:
OBED ARIS SAPUTRA
421204165

**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 : OBED ARIS SAPUTRA
NBI : 421204165
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU
DAN DEBIT ALIRAN TERHADAP PERFORMA
TURBIN KAPLAN

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing

Ir. Supardi, M.Sc
NPP. 20420860083

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul :

ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU DAN DEBIT ALIRAN

TERHADAP PERFORMA TURBIN KAPLAN. Yang dibuat untuk

melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik Mesin pada Program Studi

Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh

yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir (TA) yang

sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana

Teknik dilingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun

diperguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber

informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 5 Februari 2018

Obed Aris Saputra

421204165

MOTTO

**Kuatkanlah hatimu , jangan lemah semangatmu
Karena ada upah bagi usahamu**

2 Tawarikh 15 : 7

- Terimakasih pada Tuhan Yesus atas kasih karunia Nya dan kemurahan yang selalu baik setiap hari
- Terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan saya dan sangat mengasihi saya
- Terimakasih kepada Jason ranti dan musik-musik sprituil yang mendorong saya untuk semangat mengerjakan skripsi ini
- Terimakasih untuk teman-teman teknik mesin Teguh Santoso ST, Asbiyanto ST, Lufi Imilun , Dwi Putro , Priyadi karena telah memberi masukan dan ide-ide sehingga Tugas Akhir ini berjalan dengan baik

ABSTRAK

ANALISA PENGARUH DIAMETER SUDU DAN DEBIT ALIRAN TERHADAP PERFORMA TURBIN KAPLAN

Turbin Kaplan merupakan salah satu turbin reaksi, dimana ia mampu mengubah energi potensial udara menjadi energi kinetik dengan menggunakan rotor dan generator. Udara yang melewati rumah siput dengan kecepatan tinggi pada tekanan atmosfer menghantam pisau dua bagian simetris

Masalah yang ada di Indonesia adalah kurangnya energi listrik ke desa terpencil, sehingga menyebabkan kekurangan energi listrik, di wilayah Indonesia dalam dominasi perairan yang sangat kaya, oleh karena itu pemanfaatan energi sangat penting untuk kelangsungan hidup.

Karena masalah itu maka kita ingin membuat prototip tentang mesin turbin Kaplan yang diharapkan bisa dimanfaatkan masa depan untuk pemanfaatan energi maka dari judul tesis yang saya ambil adalah analisis pengaruh diameter blade dan debit aliran terhadap turbin turbin kinerja mesin.

dari masing-masing diameter pisau yang digunakan 0.095m, 0.098m, 0.1m Dan variasi aliran aliran yang akan saya gunakan untuk pengujian turbin Kaplan adalah 0.00038 m³ / s, 0,00041 m³ / s, 0,00044 m³ / s.

Kata kunci: Kaplan, diameter, turbin, variasi, sudu

ABSTRAK

ANALYSIS OF EFFECT OF DIAMETER SUDU AND FLOW DEBIT ON PERFORMANCE TURBINE PERFORMANCE

Kaplan turbine is one of the reaction turbines, where it is able to convert air potential energy into kinetic energy using rotor and generator. The air passing through the snail house at high speed at atmospheric pressure hit a blade of two symmetrical parts

The problems that exist in Indonesia is the lack of electrical energy into the remote village village, causing a shortage of electrical energy, in the area of Indonesia in the dominance of very rich waters, therefore the utilization of energy is essential for survival

because of that problem then we want to make a prototype about Kaplan turbine engine which is expected future useful for energy utilization hence from thesis title that i take is analysis of influence of diameter blade and flow flow discharge to turbin turbine engine performance of each blade diameter used 0.095m, 0.098m, 0.1m And the flow-flow variation that I will use for Kaplan turbine testing is 0.00038 m³ / s, 0.00041 m³ / s, 0.00044 m³ / s.

Keywords: *Kaplan, diameter, turbin, variation, sudu*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke Tuhan Yesus yang selalu memberikan rahmat dan kemurahan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, yang mana Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan di Program Studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dengan selesainya laporan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun laporan ini, diantaranya :

1. Kedua Orang Tua, yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kesabaran dalam bimbingannya selama menempuh proses perkuliahan
2. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Untag Surabaya
3. Bapak Ir. Ichlas Wahid. MT selaku KAPRODI Teknik Mesin Untag Surabaya
4. Bapak Ir. Ichlas Wahid. MT selaku dosen wali
5. Bapak Ir. Supardi, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan laporan ini.
6. Frisca Anugra Putera dan Ari R Afandi selaku tim kerja yang telah banyak bekerja keras membantu penyelesaian tugas akhir ini.
7. Pada radio DJ FM yang telah memberikan tempat untuk menguji dan merakit Mesin Turbin Kaplan
8. Keluarga Besar Teknik Mesin untuk partisipasinya.
9. Brighita Gracesianada selaku teman hidup yang telah mendukung saya supaya tidak menyerah dalam proses pengerjaan Tugas Akhir