



LAPORAN SKRIPSI
ANALISA POTENSI ENERGI AIR SUNGAI DI
KAWASAN PEGUNUNGAN MURIA UNTUK
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO
(PLTMH)

YULI KURNIAWAN
NIM. 201754069

DOSEN PEMBIMBING

Rianto Wibowo, ST., MT.
Rochmat Winarso, ST., MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA POTENSI ENERGI AIR SUNGAI DI
KAWASAN PEGUNUNGAN MURIA UNTUK
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO
(PLTMH)

YULI KURNIAWAN

NIM. 201754069

Kudus, 9 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Rianto Wibowo, ST., MT.
NIDN. 0630037301

Pembimbing Pendamping,



Rochmad Winarso ST., MT
NIDN. 0610701000001136

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Taufiq Nidhyat, ST., MT.
NIDN. 0023017901

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA POTENSI ENERGI AIR SUNGAI DI KAWASAN
PEGUNUNGAN MURIA UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH)

YULI KURNIAWAN

NIM. 201754069

Kudus, 9 Juli 2019

Menyetujui,

Ketua Penguji,



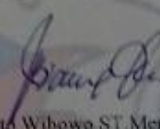
Taufiq Hidayat, ST, MT
NIDN. 0023017901

Anggota Penguji I,



Hera Setiawan ST, MT
NIDN. 0610701000001137

Anggota Penguji II,



Rianto Wibowo ST, Meng
NIDN. 0630037301

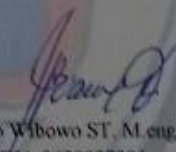
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



ST, MT
NIDN. 0601076701

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Rianto Wibowo ST, M. eng
NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yuli Kurniawan
NIM : 201754069
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus 6 juli 1988
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Analisa potensi energi air sungai di kawasan pegunungan muria untuk pembangkit listrik tenaga mikrohidro (pltmh)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/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 Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran 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, 9 juli 2019

Yang memberi pernyataan,

Materai 6000

Yuli kurniawan
NIM. 201754069

ANALISA POTENSI ENERGI AIR SUNGAI DI KAWASAN PEGUNUNGAN MURIA UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH)

Nama mahasiswa : Yuli Kurniawan

NIM : 201754069

Pembimbing :

1. Rianto Wibowo, ST., MT.
2. Rochmad Winarso, ST., MT

RINGKASAN

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) adalah salah satu jenis energi baru terbarukan dengan menggunakan tenaga air skala kecil yang memanfaatkan energi kinetik air dan mengubahnya ke dalam bentuk energi gerak untuk menghasilkan energi listrik. Salah satu pemanfaatan energi terbarukan yang saat ini memiliki potensi untuk dikembangkan adalah energi air yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam menunjang keberlangsungan pembangunan dan kebutuhan manusia di bidang energi.

Debit air merupakan hal yang sangat menentukan dalam perencanaan turbin air karena daya yang dihasilkan oleh turbin sangat tergantung pada debit air yang tersedia. (Hery irawan, Syamsuri, Rahmad Q, 2018).

Dalam proses penelitian ini dilakukan pengukuran debit air di Kudus dengan beberapa sungai hulu yang ada, dari hasil penelitian didapatkan sungai 1 dengan daya 3.003,7 W, sungai 2 dengan daya 2.827,3 W, sungai 3 dengan daya 1.009,4 W, sungai 4 dengan daya 980 W, dan sungai 5 dengan daya 1.180,9 W. Dari hasil yang sudah didapatkan potensi sungai dengan daya yang besar adalah sungai 1.

Kata Kunci : PLTMH, Debit air, Daya.

ANALISA POTENSI ENERGI AIR SUNGAI DI KAWASAN PEGUNUNGAN MURIA UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH)

Student Name : Yuli Kurniawan

Student Identity Number : 201754069

Supervisor :

1. Rianto Wibowo, ST., MT.
2. Rochmad Winarso, ST., MT

ABSTRACT

The Micro Hydro Power Plant (MHP) is a new type of renewable energy using small-scale hydropower that utilizes the kinetic energy of water and converts it into motion energy to produce electrical energy. One of the uses of renewable energy that currently has the potential to be developed is water energy which has great potential to be developed in supporting the sustainability of development and human needs in the energy sector.

Water discharge is very crucial in water turbine planning because the power generated by the turbine is very dependent on the available water discharge. (Hery irawan, Syamsuri, Rahmad Q, 2018).

In this research process measurements of water discharge in Kudus with several existing upstream rivers, from the research results obtained river 1 with 3,003.7 W power, river 2 with 2,827.3 W power, river 3 with 1,009.4 W power, river 4 with a power of 980 W, and river 5 with a power of 1,180.9 W. From the results that have been obtained the potential of a river with a large power is river 1.

Keywords : PLTMH, Water Discharge, Power.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil'aalamin, Puji syukur peneliti panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi berjudul “ ANALISA POTENSI ENERGI AIR SUNGAI DI KAWASAN PEGUNUNGAN MURIA UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH)”.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar S1.

Pelaksanaan Skripsi tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng., selaku ketua Program Studi Teknik Mesin.
2. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak membantu, memberikan motivasi, memberikan pencerahan bahkan selalu mencari solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Rochmad Winarso, S.T., MT., selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak membantu, memberikan motivasi, memberikan pencerahan bahkan selalu mencari solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Taufiq Hidayat, ST., MT, sebagai penguji yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada Skripsi ini.
5. Bapak Hera Setiawan, ST., MT selaku penguji yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada Skripsi ini.
6. Seluruh dosen di Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

7. Staf prodi Teknik Mesin atas bantuan-bantuan pelaksanaan proses penelitian skripsi dan seminar.
8. Kedua orangtuaku, beserta saudara-saudaraku yang telah banyak memberikan dukungan, doa, nasehat, motivasi dan semangat dalam hidupku sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 10 Agustus 2019

Yuli Kurniawan



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN.....	v
ABSTRACT.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kajian Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pengukuran debit.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Persyaratan pengukuran debit.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Metode pengukuran debit.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Metode apung dan metode tapung.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pengukuran debit dengan metode apung.....	Error! Bookmark not defined.

2.2.2 Pengukuran debit air dengan Metode Tampung	Error!
Bookmark not defined.	
3.1 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Alat dan bahan	Error! Bookmark not defined.
3.6 Proses Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Data Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
BIODATA PENULIS	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 2.3 Penempatan stasiun pengamat pada berbagai macam aliran sungai</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 2. Distribusi Kecepatan Aliran.</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 2. Skema pengukuran dengan pelampung</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3.1 Diagram alir</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3.2 Bola Pingpong</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3.3 Timer (Stopwatch)</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3.4 Botol plastic</u>	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.5 Alat ukur.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3.6 Alat tulis.....**Error! Bookmark not defined.**



Tabel 3.1 luas penampang.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3.3 perhitungan waktu.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.1. Penghitungan Luas Penampang (A).....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.2 Perhitungan Kecepatan hari pertama**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.3 Perhitungan kecepatan hari kedua.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Penghitungan Luas Penampang (A).....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.6 Perhitungan Kecepatan hari pertama**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.7 Perhitungan kecepatan hari kedua.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.8 Perhitungan kecepatan hari ketiga**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.9 Penghitungan Luas Penampang (A).....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.10 Perhitungan Kecepatan hari pertama ...**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.11 Perhitungan kecepatan hari kedua.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.12 Perhitungan kecepatan hari ketiga**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.13 Penghitungan Waktu Pengukuran hari pertama **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.14 Perhitungan waktu pengukuran hari kedua..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.15 Perhitungan waktu pengukuran hari ketiga..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.16 Penghitungan Waktu Pengukuran pertama..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.17 Perhitungan waktu pengukuran hari kedua.... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.18 Perhitungan waktu pengukuran hari ketiga.... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.19 Debit pengukuran sungai**Error! Bookmark not defined.**