



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
(PLTMH) MENGGUNAKAN TURBIN ARCHIMEDES SCREW DENGAN
DAYA 100 WATT**

**MUHAMMAD WILDAN FAIZIN
NIM. 193600023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**




SKRIPSI




**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
(PLTMH) MENGGUNAKAN TURBIN ARCHIMEDES SCREW DENGAN
DAYA 100 WATT**



**MUHAMMAD WILDAN FAIZIN
NIM. 19360023**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**





SKRIPSI



**PRANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO
HIDRO (PLTMH) MENGGUNAKAN TURBIN ARCHIMEDES SCREW
DENGAN DAYA 100 WATT**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**MUHAMMAD WILDAN FAIZIN
NIM. 193600023**




**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK**






UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2023




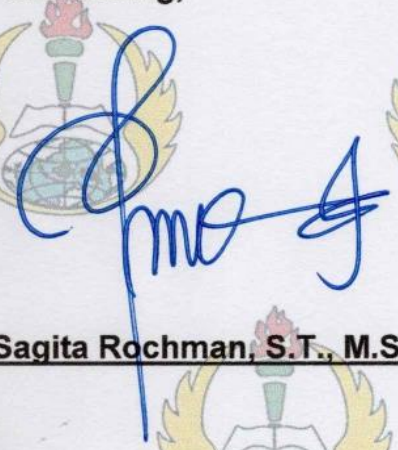













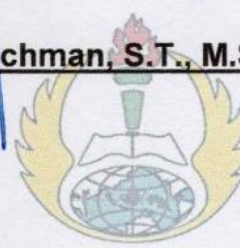

Lembar Persetujuan Pembimbing



**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing,**



(Sagita Rochman, S.T., M.Si.)





Lembar Persetujuan Panitia Ujian

**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

Pada

**Hari : Senin
Tanggal : 26 Juni
Tahun : 2023**

Panitia Ujian,

Ketua : Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T, M.T.

Dekan

Sekretaris : Akbar Sujiwa, S.Si, M.Si.

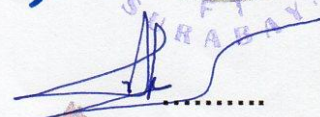
Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Atmiasri, S.T, M.T.

Penguji I

: Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.Kom.

Penguji II





UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Rabu, 21 Juni 2023
Jam : 08.00 - 11.00
Tempat : Lab Elektro lantai 1

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Muhammad Wildan Faizin
NIM : 193600023
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH)
Menggunakan Turbin Archimedes Dengan Daya 100 watt
Bidang Keahlian : Teknik Elektro
Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

- Perbaikan Penulisan Daftar Isi
- Perbaikan Penulisan Kata Pengantar
- Saran Penguraian Motor AC
- Memakai pompa Air untuk penggerak turbin

Tim Penguji

Nama (Tanda tangan)

1. Atmiasri, S.T., M.T.
 2. Drs. Budi Priyo Sembodo, S.T., M. Kom.
-

*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

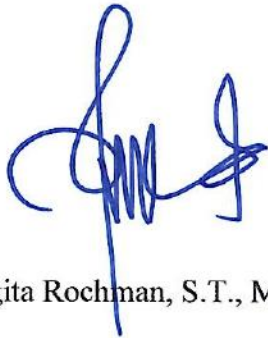
Nama : Muhammad Wildan Faizin
Nim : 193600023
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Menggunakan Turbin Archimedes Screw Dengan Daya 100 Watt
Dosen Pembimbing : Sagita Rochman, S.T., M.Si.

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan dari hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Dengan surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Juni 2023

Dosen Pembimbing,

Mahasiswa,



(Sagita Rochman, S.T., M.Si.)



(Muhammad Wildan Faizin)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhonya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Studi yang bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudian sejak awal sampai akhir penyusunan Skripsi tidak lupa penulis ucapkan kepada:

1. Kedua Orang Tua saya, terima kasih atas dukungan moral dan materinya
2. Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Abar Sujiwa, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Sagita Rochman, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2019 atas kekompakannya
7. Kepada pemilik NIM 193600015 yang telah bersama penulis selama penyusunan dan pengerjaan skripsi dalam kondisi apapun. Terima kasih telah ikut serta mendoakan, memberikan semangat, menemani, dan memotivasi penulis dalam penyusunan Skripsi.

Harapan penulis, semoga hasil penelitian ini dapat digunakan bagi para akademis dan yang membutuhkan.

Surabaya, 12 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI.....	i
HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	v
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	vi
SURAT PERNYATAAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	3
2.1. Energi Air.....	3
2.2. Saluran Air.....	4
2.3. Saluran Pembawa (Waterway).....	5
2.4. Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro.....	6
2.5. Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro.....	7
2.6. Debit Air PLTMH.....	8
2.7. Turbin.....	9
2.8. Jenis – jenis Turbin Air.....	11
2.9. Generator.....	15

2.10. Jenis – Jenis Generator	17
2.11. Baterai.....	19
2.12. Inverter.....	19
2.13. Charge Control Baterai.....	20
2.14. Lampu Penerangan	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Rancangan Produk.....	22
3.2. Perancangan Sistem.....	23
3.3. Flowchart	24
3.4. Desain Produk	25
3.5. Pengujian Produk	26
3.6. Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	26
3.7. Metode Analisa Data	27
BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA	28
4.1. Hasil dan Evaluasi Produk.....	28
4.2. Penyajian Data	28
4.3. Analisa Data.....	32
4.4. Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Turbin Air	10
Gambar 2. 2 Turbin Pleton.....	11
Gambar 2. 3 Turbin Turgo	12
Gambar 2. 4 Turbin Crossflow.....	13
Gambar 2. 5 Turbin Prancis	14
Gambar 2. 6 Turbin Kaplan	14
Gambar 2. 7 Turbin Screw	15
Gambar 2. 8 Generator.....	18
Gambar 2. 9 Baterai.....	19
Gambar 2. 10 Inverter.....	20
Gambar 2. 11 Charge Control Baterai	20
Gambar 2. 12 Lampu Penerangan	21
Gambar 3. 1 Diagram Penelitian	22
Gambar 3. 2 Diagram Perencanaan Sistem.....	23
Gambar 3. 3 Flowchart	24
Gambar 3. 4 Desain Produk	25
Gambar 4. 1 Hasil Turbin Screw.....	28
Gambar 4. 2 Pengukuran Debit Air	29
Gambar 4. 3 Pengukuran Tegangan Generator	30
Gambar 4. 4 Pengukuran Putaran Generator.....	31
Gambar 4. 5 Pengukuran Debit Aliran Sungai.....	32
Gambar 4. 6 Putaran Generator pada Debit air	33
Gambar 4. 7 Tegangan dan Arus listrik terhadap putaran generator listrik.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Debit Air Sungai	29
Tabel 4. 2 Debit air terhadap putaran turbin dan output generator	30
Tabel 4. 3 Pengujian daya generator.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	40
Lampiran 1. 2 Form Revisi Skripsi	41
Lampiran 1. 3 Pembuatan Turbin Screw	42
Lampiran 1. 4 Pembuatan Rangka PLTMH.....	43
Lampiran 1. 5 Hasil Akhir Perencanaan dan Pengujian PLTMH	44
Lampiran 1. 6 Komponen Box Panel	45
Lampiran 1. 7 Proses Pengambilan Data	46