



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
TIPE SCREW**

**MUHAMMAD ANDY HERMAWAN
NIM. 173600044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**



**UNIVERSITAS PGRI
ADIBUANA
SURABAYA**



SKRIPSI



**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
TIPE SCREW**



MUHAMMAD ANDY HERMAWAN

NIM. 173600044



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**





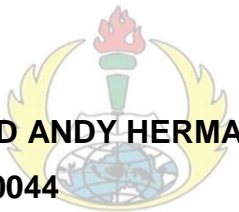
SKRIPSI



**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
TIPE SCREW**



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



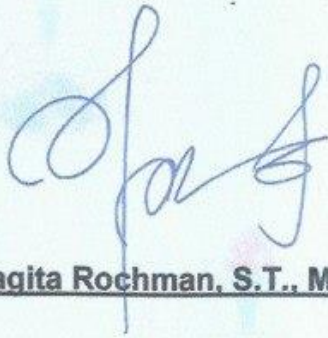
**MUHAMMAD ANDY HERMAWAN
NIM. 173600044**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**

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 : Selasa

Tanggal : 25 Januari

Tahun : 2022

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST, MT

Dekan

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

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Atmiasri, ST., MT.

Penguji I

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

Penguji II



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Andy Hermawan
NIM : 173600044
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : *RANCANG BANGUN PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO TIPE
SCREW*
Dosen Pembimbing : Sagita Rochman S.T., M.Si.

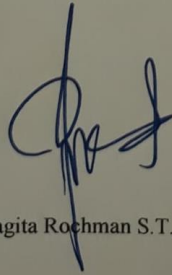
Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Januari 2022

Dosen Pembimbing,

Mahasiswa,



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



(Muhammad Andy Hermawan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhoNya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Studi ini 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 berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Skripsi. Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, terima kasih atas dukungan moral dan materinya
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Bapak Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Bapak Sagita Rochman, ST., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2017 atas kekompakannya

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

Surabaya, 3 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1. PLTMH	5
2.1.1. Klasifikasi PLTMH.....	6
2.1.2. Karakteristik Turbin Air	7
2.1.3. Prinsip Kerja PLTMH	8
2.2. Debit Air.....	9
2.3. Turbin	10
2.4. Jenis – jenis Turbin Air	11
2.5. Perhitungan Daya dan Energi.....	15
2.6. Generator Turbin	16
2.7. Jenis – jenis Generator	17
2.8. Baterai	20
2.9. Buck Boost Converter	21

2.10. Inverter	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Rancangan Produk	24
3.2. Perancangan Sistem.....	25
3.3. Flowchart	26
3.4. Desain Produk	27
3.5. Variable dan Operasional Variable	28
3.6. Pengujian Sistem	28
3.7. Metode Analisa Data	29
BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISA DATA	30
4.1. Hasil dan Evaluasi Produk	31
4.2. Penyajian Data	32
4.3. Analisa Data	38
4.4. Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN - LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Data debit air.....	33
Tabel 2 Data debit terhadap putaran turbin <i>screw</i> dan output putaran generator.....	34
Tabel 3 Putaran turbin terhadap arus listrik.....	37
Tabel 4 Pengujian Daya Generator Listrik.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Tabel dan Grafik FDC	10
Gambar 2 Diagram Aplikasi Berbagai Jenis Turbin Terhadap <i>Head</i> dan Debit Air	11
Gambar 3 Turbin Francis	13
Gambar 4 Turbin Kaplan	14
Gambar 5 Turbin <i>Screw</i>	14
Gambar 6 Turbin Pelton.....	15
Gambar 7 Fluks Magnetik.....	17
Gambar 8 Struktur Generator AC	18
Gambar 9 Konstruksi Generator DC.....	19
Gambar 10 Aki Kering.....	21
Gambar 11 Buck Boost Converter	21
Gambar 12 Inverter	22
Gambar 13 Diagram Blok Penelitian	24
Gambar 14 Diagram Blok Perancangan Sistem.....	25
Gambar 15 Flow Chart.....	26
Gambar 16 Rancangan Produk.....	27
Gambar 17 Control Charger Aki.....	31
Gambar 18 Hasil turbin <i>screw</i>	32
Gambar 19 pengukuran kecepatan aliran air.....	33
Gambar 20 pengukuran putaran generator	34
Gambar 21 Diagram line debit air terhadap putaran turbin <i>screw</i>	35
Gambar 22 Putaran turbin terhadap tegangan	35
Gambar 23 pengukuran tegangan generator	36
Gambar 24 Putaran turbin terhadap arus listrik	37
Gambar 25 Debit air terhadap daya listrik	38

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Berita acara bimbingan skripsi
- Lampiran 2. Coding sensor tegangan dan arus dengan arduino
- Lampiran 3. Foto dan dokumentasi
- Lampiran 4. Berita acara ujian skripsi
- Lampiran 5. Form revisi