



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN TURBIN ANGIN TIPE SAVONIUS UNTUK GENERATOR
DC KECEPATAN RENDAH DENGAN TEGANGAN 24 VOLT SEBAGAI
PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DI DAERAH PESISIR**

**REVIGA ALGI FARIZQI
NIM. 183600044**

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



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA



SKRIPSI



**RANCANG BANGUN TURBIN ANGIN TIPE SAVONIUS UNTUK GENERATOR
DC KECEPATAN RENDAH DENGAN TEGANGAN 24 VOLT SEBAGAI
PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DI DAERAH PESISIR**



**REVIGA ALGI FARIZQI
NIM. 183600044**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK**



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2022





SKRIPSI



**RANCANG BANGUN TURBIN ANGIN TIPE SAVONIUS UNTUK
GENERATOR DC KECEPATAN RENDAH DENGAN TEGANGAN 24
VOLT SEBAGAI PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DI DAERAH
PESISIR**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi
Teknik Elektro**

Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya



**REVIGA ALGI FARIZQI
NIM. 183600044**




**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2022



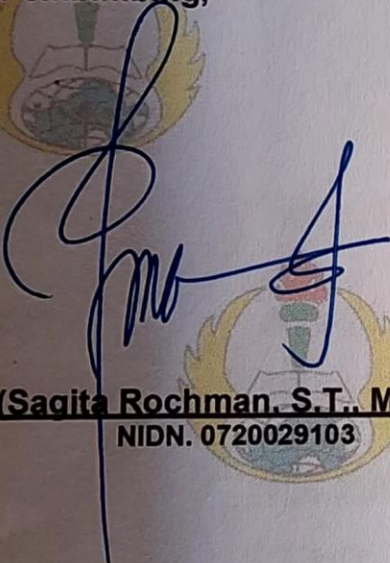


Lembar Persetujuan Pembimbing

Skripsi Ini dinyatakan

Siap diujikan

Pembimbing,



(Sagita Rochman, S.T., M.Si.)
NIDN. 0720029103

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 : 5 Juli

Tahun : 2022

Panitia Ujian,

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

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

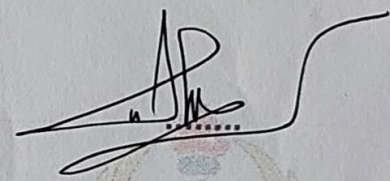
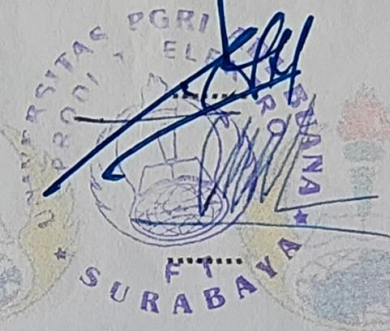
Ketua Program Studi

Anggota : Drs. Widodo, ST., M.Kom.

Penguji I

: Atmiasri, ST., MT.

Penguji II



MOTTO

“WHEN THE BONES ARE
GOOD, THE REST DON’T
MATTER”

(Marren Morris)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini.

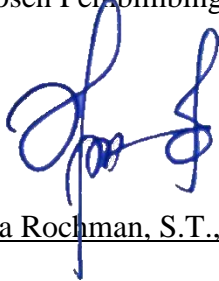
Nama : Reviga Algi Farizqi
NIM : 183600044
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Turbin Angin Tipe Savonius Untuk Generator DC Kecepatan Rendah Dengan Tegangan 25 Volt Sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) di Daerah Pesisir

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, 20 juni 2022

Dosen Pembimbing,



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

Mahasiswa,



(Reviga Algi Farizqi)



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
 Website: www.ft.unipasby.ac.id E-mail: ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Selasa, 28 Juni 2022
 Jam : 13.00
 Tempat : Lab Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Revigo Algi Furizqi
 NIM : 18360049
 Program Studi : Teknik Elektro
 Judul : Rancang Bangun Turbin Angin Tipe Savonius untuk Generator D.C Kapasitas Rendah Dengan ~~Tegangan~~ ^{Arus} 2 Volt Sebagai Penerangan Jalan umum (PJU) Di Daerah Pesisir
 Bidang Keahlian : Teknik Elektro
 Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

Perbaiki Tabel pada Bab 4

Tim Penguji

Nama

(Tanda tangan)

1.

2. ATMIASRI, ST., MT.

*) 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

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmanirrahim.

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat diberikan kemudahan dalam menyusun Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Turbin Angin Tipe Savonius Untuk Generator DC Kecepatan Rendah Dengan Tegangan 24 Volt Sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) di Daerah Pesisir” Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adibuana Surabaya.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doa dengan tulus dan ikhlas. Penyusunan skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalam nyakepada :

1. Dr. M. Subandowo, MS. Selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Sagita Rochman, S.T., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta ilmu yang berharga dan bermanfaat selama penelitian maupun perkuliahan.

5. Atmiasri, ST., MT. Selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan saran selama perkuliahan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik.
7. Syarul Ramadhan Ardiansyah, Hakiki Bayu dan Khamdani yang telah membantu penulis dalam mengerjakan Skripsi ini.
8. Teman – teman Program Studi Teknik Elektro angkatan 2018 atas kekompakkannya selama 4 tahun perkuliahan.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas dukungan serta doa yang di berikan kepada penulis, semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan yang diberikan.

Akhir kata semoga hasil dari penelitian ini dapat diterima dan digunakan bagi para yang membutuhkan.

Surabaya, 20 Juni 2022

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	v
MOTTO	vi
SURAT PERNYATAAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Ruang Lingkup	4
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Energi Terbarukan	5
2.2. Kincir Angin	6
2.3. Kincir Angin Poros Vertikal.....	7
2.31. Turbin Angin Savonius.....	8
2.32. Turbin Angin Darrieus.....	9
2.33. Turbin Angin Helix Shape.....	10
2.34. Kincir Angin Poros Horizontal.....	11
2.4. Generator.....	12
2.4.1. Generator AC.....	13
2.4.2. Generator DC.....	14
2.5. Charge Controller.....	15
2.6. Baterai.....	17
2.6.1. Baterai VRLA	17
2.6.2. Baterai Lithium Ion.....	18
2.7. Inverter.....	18
2.8. Penerangan Jalan Umum.....	20

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Produk	23
3.2. Uji Produk.....	26
3.3. Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	27
3.4. Metode Analisa Data	28

BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil dan Evaluasi Produk.....	29
4.2. Penyajian Data.....	30
4.3. Analisis Data.....	36
4.4. Pembahasan	39

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA	43
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Contoh Pemanfaatan Energi Terbarukan	5
Gambar 2.2. Turbin Angin My SE 16.0-242	6
Gambar 2.3. Turbin Angin Savonius	8
Gambar 2.4. Desain Turbin Angin Savonius	8
Gambar 2.5. Turbin Angin Darrieus	9
Gambar 2.6. Turbin Angin Triple Helix	10
Gambar 2.7. Turbin Angin Poros Horizontal	11
Gambar 2.8. Konstruksi Generator AC	13
Gambar 2.9. Konstruksi Generator DC	14
Gambar 2.10. <i>Charge Controller</i> khusus <i>Wind Turbine</i>	16
Gambar 2.11 <i>Charge Controller</i> khusus <i>Solar Cell</i>	16
Gambar 2.12. Komponen Baterai VRLA.....	17
Gambar 2.13. Baterai Lhitium-ion Pada Ponsel.....	18
Gambar 2.14. Inverter DC ke AC	19
Gambar 2.15. Konsep <i>Wind Turbine Light</i>	20
Gambar 2.16. Inovasi PJU Menggunakan Tenaga <i>Hybrid</i>	21
Gambar 3.1. Skematik Dari Sistem Energi Yang Digunakan	22
Gambar 3.2 <i>Design</i> Turbin Angin Savonius Tiga Blade.....	23
Gambar 3.3 <i>Design</i> Tampak Atas Turbin Angin Savonis.....	23
Gambar 3.4 <i>Ass Stainless Steel</i>	24
Gambar 3.5 <i>Cardan Joint Gimbal Couplings</i>	24
Gambar 4.1. Grafik Kecepatan Angin.....	35
Gambar 4.2 Grafik Rotasi Poros Turbin	36
Gambar 4.3. Grafik Kecepatan Angin Terhadap Rotasi Turbin	36
Gambar 4.4. Grafik Data Arus Listrik	37
Gambar 4.5 Grafik Data Tegangan Listrik	37
Gambar 4.6 Grafik Rotasi Turbin Terhadap Tegangan Listrik.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Spesifikasi Generator DC.....	15
Tabel 2.2. Tabel Arus Yang Dihasilkan Oleh Turbin Angin Savonius	12
Tabel 2.3. Tabel Kecepatan Rotasi Turbin Savonius	14
Tabel 2.4. Tabel Pemakaian Energi Listrik.....	17
Tabel 2.5. Jadwal Penelitian Tahun 2022	23
Tabel 4.1. Data Kecepatan Angin	29
Tabel 4.2. Data Tegangan Listrik.....	30
Tabel 4.3 Data Arus Listrik.....	32
Tabel 4.4 Data Kecepatan Rotasi Turbin Savonius	33
Tabel 4.5 Perbandingan Data Hasil Penelitian.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Alat.....	46
Lampiran 2. Berita acara bimbingan skripsi	47
Lampiran 3. Berita acara ujian skripsi	48
Lampiran 4. Form revisi skripsi	49

