

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINCIR TAMBAK TENAGA SURYA

Diajukan Sebagai Salah Satu Untuk Memperoleh Gelar Madya D3 Program Studi
Teknologi Mesin



Disusun Oleh :

ILHAM ARDIAZ PUTRANTO

20173020002

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Ardiaz Putranto

Nim : 20173020002

Prodi : D3 Teknologi Mesin

Program : Program Vokasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini berjudul **“ANALISIS KINCIR TAMBAK TENAGA SURYA”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya atau kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Oktober 2021



Ilham Ardiaz Putranto

MOTTO

“Janganlah Engkau Bersedih, Sesungguhnya Alloh Bersama Kita”

(QS. At-Taubah Ayat 40)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk “diri saya sendiri”, dan saya dedikasikan untuk:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, yaitu Bpk. Drs. Katiran dan Ibu Siti Hartati yang selalu memberikan dukungan moral dan finansial.
2. Kakak-kakak tersayang, Amy Priyan Septiasari dan Helga Dwi Ardianto yang selalu memberikan motivasi, nasehat serta dukungan.
3. Bapak Ir. M. Abdus Shomad, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan petunjuk sampai tugas akhir ini selesai.
4. Teman-teman semuanya terutama pada kelas (A) D3 Teknologi Mesin angkatan 2017 UMY yang selalu memberi dukungan satu sama lain.

Akhir kata persembahan ini, saya ucapkan terimakasih banyak untuk semua yang diberikan kepada saya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Analisis Kincir Tambak Tenaga Surya*”. Shalawat serta salam tak lupa juga saya panjatkan kepada nabi besar saya Muhammad SAW.

Dalam proses pembuatan tugas akhir ini, saya banyak menemui kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan berbagai pihak sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan lancar. Saya sampaikan terimakasih kepada :

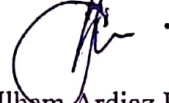
1. Bapak Dr. Ir. Gunawan Budianto, M.P. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku direktur program vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Zuhri Nurisna, S.T., M.T. selaku ketua program studi teknik mesin program vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. M.Abdus Shomad, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing saya dalam mengerjakan tugas akhir.
5. Kedua orang tua saya Bpk. katiran, Ibu Siti Hartati, dan kedua kakak saya Ami Priyan Septiasari dan Helga Dwi Ardianto yang tak henti hentinya memanjatkan doa untuk kelancaran pengerjaan tugas akhir saya.
6. Bapak Ibu dosen, staff dan seluruh civitas akademika program studi D3 Teknik Mesin yang telah memberi banyak pengetahuan dan membantu dalam kelancaran Tugas Akhir ini.
7. Untuk saudra-saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Untuk semua teman-teman saya, saya ucapkan terimakasih atas kebersamaan kalian dan semua dukungannya.
9. Pihak-pihak yang lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas

9. Pihak-pihak yang lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Sebagai manusia tidak lepas dari kekurangan, penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk menambah wawasan bagi penulis khususnya dan bagi siapa saja yang membaca pada umumnya, aamiin.

Yogyakarta, Agustus 2021

Penulis



Ilham Ardiaz Putranto

Nim 20173020002

DAFTAR ISI

COVER	I
HALAMAN PERSETUJUAN	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS	IV
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	V
KATA PENGANTAR	VI
ABSTRAK	VIII
<i>ABSTRACT</i>	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	XV
DAFTAR TABEL	XVI
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian	2
1.6 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka	3
2.2 Landasan Teori	4
2.2.1 Pengertian Tambak	4
2.2.2 Pengertian Energi Terbarukan	6
2.2.3 Pengertian Aerasi	7

2.2.4 Pengertian Mesin	7
2.2.5 Pengertian Motor Listrik AC	8
2.2.5.1 Prinsip Kerja Motor Listrik	9
2.2.6 Sistem Pemindah Tenaga	9
2.2.6.1 Gear Box	9
2.2.6.2 Poros	9
2.2.7 Material	10
2.2.7.1 Besi Siku	10
2.2.7.2 Panel Surya	10
2.2.7.3 Pelampung Aerator	11
2.2.7.4 Baterai	11
2.2.7.5 Inverter	12
2.2.7.6 Solar Charger Controller (SCC)	13
2.2.7.7 Konektor	14
2.2.7.8 Bearing	14

BAB III Metode Penelitian

3.1 Diagram Alir	15
3.2 Metodologi Penelitian	16
3.2.1 Metode studi literatur	16
3.2.2 Metode observasi	16
3.2.3 Metode pengambilan data	16
3.3 Tempat Penelitian	16
3.3.1 Proses Pembuatan	16
3.3.2 Pengambilan Data	16
3.4 Jadwal Penelitian	17
3.5 Alat dan Bahan	17
3.6 Proses Pembuatan Tugas Akhir	18

3.6.1 Persiapan Gambar Kerja	18
3.6.2 Persiapan Bahan	18
3.6.3 Persiapan Alat	19
3.6.4 Proses Pemberian Ukuran	19
3.6.5 Proses Pemotongan	19
3.6.6 Proses Pengecekan	19
3.6.7 Proses Pembuatan	19
3.6.8 Proses Perakitan Komponen	19
3.6.9 Pengecekan Kembali	19
3.6.10 Perakitan Mesin	20
3.7 Kegiatan Penelitian	20
3.8 Pembasan Pengujian Kincir Air Tenaga Surya	20
3.8.1 Lama waktu pengisian baterai hingga baterai terisi penuh.....	20
3.8.2 Lama waktu penggunaan baterai hingga baterai habis.....	21
3.8.3 Penghitungan Menggunakan Rumus Oscilloscope	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Langkah Kerja	23
4.2 Pengujian Kincir Air Tenaga Surya	23
4.2.1 Lama waktu pengisian baterai hingga terisi penuh.....	23
4.2.2 Lama waktu penggunaan baterai hingga baterai habis.....	24
4.2.3 Penghitungan Menggunakan Rumus Oscilloscope	26
4.2.3.1 Menghitung tegangan puncak (V_{pp})	26
4.2.3.2 Menghitung tegangan maksimum (V_{max})	27
4.2.3.3 Menghitung tegangan efektif (V_{eff})	27
4.2.3.4 Menghitung tegangan rata-rata	27

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	28
----------------------	----

5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Listrik AC	8
Gambar 2.3 Gear Box	9
Gambar 2.3 Poros	10
Gambar 2.4 Besi Siku	10
Gambar 2.5 Panel Surya	11
Gambar 2.6 Pelampung Aerator	11
Gambar 2.7 Baterai	12
Gambar 2.8 Invenster	13
Gambar 2.9 <i>Solar Charger Controler (SCC)</i>	13
Gambar 2.10 Konektor	14
Gambar 2.11 Bearing	14
Gambar 3.1 Bagian-bagian Kincir Tambak Tenaga Surya	18
Gambar 3.2 <i>Solar Charger Controller</i>	20
Gambar 3.3 Invenster	21
Gambar 3.4 Oscilloscope	22
Gambar 4.1 Salah Satu Hasil Pengukuran Menggunakan SCC	24
Gambar 4.2 Hasil penghitungan daya listrik baterai melalui Invenster	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Diagram Alir Penelitian	15
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian	17
Tabel 4.2.2 Lama waktu penggunaan baterai hingga baterai habis.....	25
Tabel 4.2.3 Penghitungan Menggunakan Rumus Escilloscope	25