

**RANCANG BANGUN
KINCIR AIR SISTEM TERAPUNG DENGAN PONDASI PONTON
(PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin
Program Studi Alat Berat**

Oleh:

**ACHMAD ISTIQHFAR GEMILANG
061630200097**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2019**

Motto

“Hambatan tidak bisa menghentikan Anda. Masalah tidak bisa menghentikan anda. Orang lain tidak bisa menghentikan anda. Hanya anda yang bisa menghentikan anda.”

- Jeffrey Gitomer

Kupersembahkan kepada :

Papa & mama yang rela mengorbankan segalanya demi studiku ini,
Saudara-saudaraku yang telah *mensupport* segalanya,
Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin Polstri,
Dosen Pembimbing, Bapak Indra Gunawan & Bapak Sairul Effendi yang telah
membimbingku setiap hari,
Almamater.

ABSTRAK
RANCANG BANGUN KINCIR AIR SISTEM TERAPUNG
DENGAN PONDASI PONTON

Mahasiswa sebagai unsur akademik selalu dituntut agar dapat aktif dan kreatif dalam memperluas wawasan serta memperdalam kerampuan sehingga mampu untuk dapat memberikan kerja nyata dalam bidang keahliannya seperti hal dalam pembuatan laporan akhir (L.A).

Laporan akhir (L.A) ini berjudul Rancang Bangun Kincir Air Sistem Terapung dengan Pondasi Ponton. Laporan akhir (L.A) ini adalah laporan mengenai media pembangkit listrik dengan mengutamakan keramahan lingkungan, Alat ini terdiri dari enam belas buah sudu yang berfungsi untuk memutar poros utama, kemudian poros utama berfungsi memutar poros kedua melalui penghubung yaitu *pulley*, dan poros kedua ini berfungsi menggerakkan Dinamo dengan penghasil arus listrik 12 - 24 volt melalaui penghubung yaitu *pulley*, komponen-komponen ini kami sebut dengan gearbox. Dinamo ini adalah dinamo putaran rendah yang menyesuaikan dengan keadaan lingkungan yang kecepatan air pada daerah sekitar terbilang rendah sehingga bila dinamo tersebut sedikit saja berputar bisa menghasilkan api listrik.

Dalam proses pembuatan Kincir Air Sistem Terapung dengan Pondasi Ponton ini menggunakan mesin gerinda tangan, mesin bor, dan mesin las listrik serta di bantu juga dengan alat perkakas kerja bangku. Waktu pembuatan alat ini membuthkan waktu sekitar selama 2-3 bulan dan alat ini masih terdapat banyak kekurangan kekurangan, untuk itu masih perlu di lakukan beberapa modifikasi supaya fungsi kerja alat ini dapat lebih dioptimalkan.

ABSTRACT

DESIGN OF FLOATING WATER RING SYSTEM

WITH PONTON BASE

Students as academic elements are always required to be active and creative in broadening their horizons and extending their abilities in order they are able to provide real work in their fields of expertise such as in making final reports (L.A).

This final report (L.A) is titled Designing a Floating Waterwheel with Ponton Base. The final report (LA) is a report about power generation media with emphasis on environmental friendliness, this tool consists of sixteen corners which rotate the main shaft, then the main shaft aims to rotate the second shaft through a connector namely pulley, and this second shaft functions to move Dynamo with the producer of electric current 12-24 volts through pulley, these components are called as the gearbox. This dynamo is a low-speed dynamo that adapts to environmental conditions where the speed of water in the surrounding area is fairly low so that if the dynamo is just a little spinning it can produce electric fire.

In the process of making Waterwheel Floating System with Ponton Base, it uses hand grinding machines, drilling machines, and electric welding machines and is also supported by bench working tools. Making this tool requires about 2-3 months and this tool still has a lot of shortcomings. It still needs to do some modifications so that the work function of this tool can be more optimized.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan karunia - Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Racang Bangun Kincir Air Sistem Terapung Dengan Pondasi Ponton, sekaligus menyelesaikan laporan ini dengan baik Adapun laporan ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya,
3. Bapak H.Indra Gunawan, S.T., M.Si selaku Pembimbing I.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Pembimbing II .
5. Bapak / ibu staff pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya .
6. Orang Tua yang telah memberikan doa dan dorongan dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya .
7. Teman - teman Jurusan Teknik Mesin yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya .

Kemampuan tim penulis mungkin terdapat kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata tim penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang , Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Metode Pengambilan Data	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Energi	6
2.2 Macam – macam Energi.....	6
2.3 Pengertian Kincir Air	8
2.4 Cara Kerja Kincir Air	9
2.5 Tipe – tipe Kincir Air	9
2.6 Komponen – komponen Utama Kincir Air.....	12
2.7 Rumus – rumus yang digunakan	19

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Pertimbangan Dasar Pemilihan Bahan Komponen	33
3.2 Perhitungan Kapasitas Angkut Ponton.....	35
3.3 Perhitungan Besi Behel Kincir	36
3.4 Perhitungan Kincir	39
3.5 Perhitungan Ponton	40
3.6 Perhitungan Poros	40
3.7 Proses Perawatan.....	41
3.8 Perawatan Alat	43
3.9 Perawatan Setiap Bagian-Bagian	46
3.10 Jadwal Perawatan dan Perbaikan	49
3.11 Perbaikan.....	52
3.12 Proses Pengujian	53

BAB IV PEMBUATAN

4.1 Komponen yang dibuat	55
4.2 Proses Persiapan.....	55
4.3 Proses Pembuatan.....	56
4.4 Pembuatan Rangka Bingkai Kincir	58
4.5 Pembuatan Sudu Kincir.....	61
4.6 Pembuatan Kaki Kincir	62
4.7 Perakitan Pipa Ponton	64
4.8 Pembuatan Rangka Ponton Kincir	65
4.9 Pembuatan <i>Bracket Bearing</i> dan <i>Shaft</i>	70
4.10 Pembuatan <i>Bracket Dinamo</i>	72
4.11 Pembuatan <i>Bracket Pompa</i>	75
4.12 Pembuatan <i>Bracket Accu</i>	76
4.13 Membersihkan Komponen	78
4.14 Proses <i>Assembly</i>	78
4.15 Proses <i>Finishing</i>	82

BAB V KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan.....84
5.2 Saran.....84

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kincir Air <i>Overshot</i>	10
2.2 Kincir Air <i>Undershot</i>	11
2.3 Kincir Air <i>Breastshot</i>	12
2.4 Ponton Yang Digunakan.....	13
2.5 Kincir Air.....	14
2.6 Dinamo Listrik.....	14
2.7 Pompa Air.....	15
2.8 <i>Pulley</i> dan Sabuk	16
2.9 Sabuk <i>Pulley (Belt)</i>	16
2.10 Poros (<i>Shaft</i>)	17
2.11 Bantalan (<i>Bearing</i>).....	18
2.12 Aki Mobil (<i>Accu</i>).....	18
2.13 <i>Inverter</i> DC → AC 1000watt	19
2.14 Skema Pengelasan	26
2.15 Simbol Pengelasan.....	27
2.16 Tipe Las Sudut.....	27
2.17 Tipe Las Paralel <i>Fillet</i>	28
2.18 Tipe Las <i>Butt Joint</i>	30
2.19 Rasio Kekuatan Sabuk.....	31
2.20 Kekuatan Sabuk.....	31
3.1 Kincir Air Sistem Terapung dengan Pondasi Ponton.....	33
3.2 Kincir Air Sistem Terapung dengan Pondasi Ponton.....	34
4.1 Poros (<i>Shaft</i>)	78
4.2 Bantalan (<i>Bearing</i>).....	79
4.3 Bingkai Kincir	79
4.4 Bingkai Kincir Dengan Sudu.....	80
4.5 <i>Assembly</i> Ponton.....	80

4.6	<i>Assembly</i> Ponton.....	81
4.7	<i>Assembly</i> Kaki Kincir pada Ponton	81
4.8	<i>Assembly</i> Kincir Air.....	82
4.9	Proses Pengamplasan.....	82
4.8	Proses Pengecetan.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Nilai Koefisien Gesek Bahan Sabuk	30
3.1 Jadwal Perawatan dan Perbaikan	49
3.2 Data Pengujian Pompa Air	54
3.3 Data Pengujian Kincir dan Putaran Dinamo	54
4.1 Bahan atau Komponen	56
4.2 Proses Pembuatan Bingkai Kincir	59
4.3 Proses Pembuatan Sudu Kincir	61
4.4 Proses Pembuatan Kaki Kincir	62
4.5 Perakitan Pipa Ponton	64
4.6 Pembuatan Rangka Ponton	66
4.7 Perakitan <i>Bracket Shaft</i> dan <i>Bearing</i>	71
4.8 Perakitan <i>Bracket</i> Dinamo	73
4.9 Pembuatan <i>Bracket</i> Pompa	75
4.10 Pembuatan <i>Bracket</i> Accu	77