**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 men*support* segalanya,

Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin Polsri,

Dosen Pebimbing, 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 Pebimbing I.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Pebimbing 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 Sriwijava .
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

3.3Perhitungan Besi Behel Kincir 36

3.4Perhitungan 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 *Bracket Bearing* dan *Shaft* 70

4.10 Pembuatan *Bracket* Dinamo 72

4.11 Pembuatan *Bracket* Pompa 75

4.12 Pembuatan *Bracket Accu* 76

4.13 Membersihkan Komponen 78

4.14 Proses *Assembly* 78

4.15 Proses *Finishing* 82

**BAB V KESIMPULAN dan SARAN**

5.1 Kesimpulan 84

5.2 Saran 84

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar Halaman

2.1 Kincir Air *Overshot* 10

2.2Kincir Air *Undershot* 11

2.3Kincir Air *Breastshot* 12

2.4Ponton Yang Digunakan13

2.5 Kincir Air14

2.6 Dinamo Listrik 14

2.7Pompa Air15

2.8 *Pulley* dan Sabuk16

2.9Sabuk *Pulley* (*Belt*)16

2.10 Poros (*Shaft*)17

2.11 Bantalan (*Bearing*)18

2.12 Aki Mobil (*Accu*)18

2.13 *Inverter* DC → AC 1000watt 19

2.14Skema Pengelasan26

2.15Simbol Pengelasan27

2.16Tipe Las Sudut 27

2.17Tipe Las Paralel*Fillet* 28

2.18Tipe Las *Butt Joint* 30

2.19Rasio Kekuatan Sabuk31

2.20Kekuatan 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 (*Shaft*) 78

4.2 Bantalan (*Bearing*) 79

4.3 Bingkai Kincir 79

4.4 Bingkai Kincir Dengan Sudu 80

4.5 *Assembly* Ponton 80

4.6 *Assembly* Ponton 81

4.7 *Assembly* Kaki Kincir pada Ponton 81

4.8 *Assembly* Kincir Air 82

4.9 Proses Pengamplasan 82

4.8 Proses Pengecetan 83

**DAFTAR TABEL**

Tabel Halaman

2.1Nilai 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 *Bracket Shaft* dan *Bearing* 71

4.8 Perakitan *Bracket* Dinamo 73

4.9 Pembuatan *Bracket* Pompa 75

4.10 Pembuatan *Bracket* Accu 77