

PERANCANGAN KONSTUKSI DAN PERHITUNGAN

SEPEDA AIR



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata
1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

Disusun :

Juior Untung Yoga

1902220096

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI 2024**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI
TEKNIK MESIN**



SKRIPSI

PERANCANGAN KONSTUKSI DAN PEHITUNGAN SEPEDA AIR

Oleh :

Junior Untung Yoga NIM 1902220096

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi teknik Mesin

Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

Dosen Pembimbing I

Ir. Madagaskar, MSc

Dosen Pembimbing II

Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT.

Disahkan Oleh :

Dekan FT-UTP



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

SKRIPSI
PERANCANGAN KONSTRUKSI DAN PERHITUNGAN
SERPEDA AIR

Disusun Oleh :

Junior Untung Yoga
1902220096

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada Tanggal,
September 2023

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Dewan Penguji 1

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT



2. Dewan Penguji 2

Ir. H. Suhardan MD,MS.MET



3. Dewan Penguji 3

Ir.R. Kohar,MT.

.....

Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Junior Untung Yoga

NIM : 1902220096

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul **“Perancangan Konstruksi Dan Perhitungan Sepeda Air”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari tugas akhiri tersebut.

Palembang, September 2024

myataan

METERAI
TEMPEL
1DAMX376758783

Junior Untung Yoga

NIM. 1902220096

Junior Untung Yoga

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.univ-tridianti.ac.id

Internet Source

7%

2

journal.kawanad.com

Internet Source

2%

3

repository.its.ac.id

Internet Source

1%

4

www.univ-tridianti.ac.id

Internet Source

1%

5

wordwall.net

Internet Source

1%

6

Submitted to Universitas Mercu Buana

Student Paper

1%

7

docplayer.info

Internet Source

1%

8

123dok.com

Internet Source

1%

9

eprints.itn.ac.id

Internet Source

1%

□ *MOTTO :*

- *Percayala tuhan selalu bersama kita.*
- *Setiap kesulitan pasti ada jalan jika kita yakin*
- *Doa ibu selalu menyertai setiap langkah kita*
- *Apa yang kita mulai tuntaskan selagi itu baik*

Kupersembahkan untuk :

- ✝ *Kedua orang tuaku ibu Evi Dan
bapak Amrin yang ku cinta*
- ✝ *Saudara kakak dan adikku yang
telah memberiku semangat*
- *Teman – teman seperjuangan 2019
Teknik Mesin*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karuniah dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini yang berjudul, “**PERANCANGAN KONSTUKSI DAN PERHITUNG SEPEDA AIR**” dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan semangat dari berbagai pihak. Selain itu pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS., selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti
4. Bapak Ir. Madagaskar, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu memberi masukan dan saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Hj.Rita Maria Veranika, ST.,MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.
7. Serta teman-teman yang memberikan bantuan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Palembang,

Penulis

JUNIOR UNTUNG YOGA

NIM.1902220096

DAFTAR ISI

Halaman.

HALAMAN JUDUL

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR GRAFIK

BAB I. PENDAHULUAN.....3

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat.....	2

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....3

2.1. Pengertian Sepeda Air	3
2.2. Jenis Jenis Sepeda Air	3
2.2.1. Sepeda Air Manual	3
2.2.2. Sepeda Air Jetski Modern	4
2.3. Peranangan Sepeda Air.....	5
2.4. Cara Kerja Sepeda Air.....	6
2.5. Bagian Bagian Alat	6
2.5.1. Rangka Sepeda	6
2.5.2. Crensket Sepeda	6
2.5.3 Rantai Sepeda	6

2.5.4 Pelampung	6
2.5.5 Baling Baling	7
2.5.6. Sproket.....	7
2.5.7. Poros	7
2.6. Rumus Perhitungan Gaya Apung Pada Pelampung	7
2.7. Rumus Perhitungan Gaya Reaksi	9
2.8. Rumus Perhitungan Gaya Dorong	10
2.9. Perhitungan Kecepatan Sepeda Air	10
2.10 Rumus Momen Puntir Pada Roda Belakang	10
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1. Diagram Alir	12
3.2. Metode Penelitian	12
3.2.1. Studi Pustaka	12
3.2.2. Studi Lapangan	12
3.3. Desain Alat	12
3.4. Alat Dan Bahan	13
3.4.1. Alat Yang Digunakan	13
3.4.2 Bahan Yang Digunakan	14
3.5. Cara Kerja Sepeda Air Manual	15
3.6. Prosedur Penelitian	15
3.6.1. prosedur Pembuatan Alat	15
3.6.2. prosedur Pembuatan Ala	16
3.7. Data Dan Pembuatan	18
3.8. Waktu Dan Tempat	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Perhitungan Bagian-Bagian Alat	20
4.1.1. Menghitung Gaya Reaksi	21
4.1.2. Menghitung Gaya Apung	22
4.1.3. Menghitung Gaya Dorong	23
4.1.4 Menghitung Kecepatan Sepeda Air	24
4.1.5 Menghitung Momen Puntir Pada Roda Belakang	24
4.2. Data Hasil Pengujian	
4.3. Perhitungan Alat	25
4.4. Analisa Hasil Pengujian	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman.
Gambar 2. 1. Sepeda Air Manual	4
Gambar 2. 2. Sepeda Air Jetski Modern	4
Gambar 2. 3. Perancangan Sepeda Air	5
Gambar 2. 4. Gaya Apung.....	6
Gambar 2. 5. Batang Tumpuan Sederhana.....	7
Gambar 3. 2. Rancangan Alat	13
Gambar 4. 1. Bentuk dan ukuran	

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman.
3. 1. Pengujian Sepeda Air Dengan Benda Pengendara	18
3. 3. Jadwal Kegiatan	19
4. 1. Pengujian Sepeda Air Dengan Benda Pengendara	18

Grafik :	Halaman.
Grafik 4.2. Pengujian Dengan Beban Pengendara dan Penumpang	25

ABSTRAK

Sepeda air merupakan wahana rekreasi air yang populer dan digemari berbagai kalangan. Perancangan dan perhitungan konstruksi sepeda air yang tepat sangat penting untuk memastikan keamanan, kenyamanan, dan performa optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menghitung konstruksi sepeda air yang memenuhi standar keamanan, kenyamanan, dan performa.

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah:

Tinjauan pustaka untuk mempelajari prinsip-prinsip dasar konstruksi dan perhitungan sepeda air.

Perancangan bentuk dan dimensi sepeda air dengan mempertimbangkan faktor ergonomis, estetika, dan stabilitas.

Analisis tegangan dan regangan pada struktur sepeda air dengan menggunakan software Computer-Aided Engineering (CAE).

Perhitungan daya apung untuk memastikan sepeda air dapat mengapung dengan sempurna.

Perhitungan gaya dorong untuk menentukan kecepatan dan performa sepeda air.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:

Bentuk dan dimensi sepeda air yang dirancang memenuhi faktor ergonomis, estetika, dan stabilitas.

Analisis tegangan dan regangan menunjukkan bahwa struktur sepeda air aman untuk digunakan.

Perhitungan daya apung menunjukkan bahwa sepeda air dapat mengapung dengan sempurna.

Perhitungan gaya dorong menunjukkan bahwa sepeda air dapat mencapai kecepatan yang optimal.

Penelitian ini berhasil merancang dan menghitung konstruksi sepeda air yang memenuhi standar keamanan, kenyamanan, dan performa. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan dalam membangun sepeda air yang aman dan optimal.

Kata Kunci : Sepeda air, Konstruksi, Perhitungan, Keamanan, Kenyamanan.

ABSTRACT

Water bicycles are a popular water recreation vehicle and are popular with various groups. Proper water bike construction design and calculations are very important to ensure safety, comfort and optimal performance.

This research aims to design and calculate water bicycle construction that meets safety, comfort and performance standards.

This research was carried out in several steps:

Literature review to learn the basic principles of water bicycle construction and calculations.

Designing the shape and dimensions of the water bike by considering ergonomics, aesthetics and stability factors.

Analysis of stress and strain in the water bicycle structure using Computer-Aided Engineering (CAE) software.

Buoyancy calculation to ensure the water bike can float perfectly.

Calculation of thrust force to determine the speed and performance of a water bike.

The results of this research show that:

The shape and dimensions of the water bike are designed to meet ergonomic, aesthetic and stability factors.

Stress and strain analysis shows that the water bike structure is safe to use.

Buoyancy calculations show that the water bike can float perfectly.

Thrust force calculations show that the water bike can reach optimal speeds.

This research succeeded in designing and calculating the construction of a water bicycle that meets safety, comfort and performance standards. The results of this research can be used as a guide in building a safe and optimal water bicycle.

Keywords: Water bike, Construction, Calculations, Security, Comfort, Performance.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sepeda air adalah kendaraan yang di rancang untuk bergerak di permukaan air dilengkapi dengan roda yang dapat mengapung dan digerakan dengan cara mengayuh seperti sepeda umumnya mereka sering digunakan untuk rekreasi di danau,sungai,atau di pantai

Seiring berjalanya waktu teknologi dan desain sepeda air terus berkembang sekarang terdapat berbagai jenis sepeda air termasuk yang menggunakan tenaga manusia,bertenaga listrik,atau bertenaga mesin.

Mereka digunakan berbagai macam tujuan seperti rekreasi,olahraga air,atau bahkan transportasi di area dengan air yang dangkal

Sepeda air tela menjadi alternatip yang menyenangkan dan rama lingkungan untuk menikmati aktipitas air.

Dari penjelasan yang telah diuraikan , maka Dalam hal ini penulis mengambil judul **“Perancangan Konstruksi Dan Perhiungan Sepeda Air”**

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang penulis angkat dalam tugas akhir ini, adalah bagaimana perancangan konstruksi sepeda air?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya masalah yang akan dibahas, guna untuk memfokuskan pembahasan dalam perancangan konstruksi sepeda air ini, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Desain gambar perancangan alat.
2. Perhitungan ukuran bagian-bagian dan pemilihan bahan.
3. Menghitung gaya – gaya , tegangan-tegangan

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan konstruksi sepeda air , adalah :

1. Untuk memberikan alternative rekreasi dan transportasi di perairan .
2. Alat ini diharapkan dapat membantu masyarakat disaat banjir atau transportasi

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan konstruksi sepeda air, adalah :

1. Sebagai bantu untuk memungkinkan penelitian di perairan dengan cara yang efisien dan ramah lingkungan ,serta memberikan akses ke area yang sulit dijangkau dengan cara lain
2. Agar mempermudah masyarakat dalam melakukan pengambilan sampa di saat
3. banjir.

Daftar Pustaka

- Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Pramita. Jakarta.
- Karyanto (2022). *Perancangan Alat Transportasi Darat Dan Air Dengan Penggerak Motor Listrik Arus DC (Tugas Akhir)*. Universitas Tridinanti Palembang