



Bismillahirrahmanirrohim

Pada hari ini 23 November 2023 telah diadakan ujian Tugas Akhir/Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA

Dengan susunan sebagai berikut :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Ir. Rifky, ST., MM., MT., IPP. | Ketua Sidang / Penguji 1 |
| 2. Yos Nofendri, S.Pd., MSME. | Anggota Sidang / Penguji 2 |
| 3. Dr. Dr. Dan Mugisidi, ST., M.Si. | Anggota Sidang / Pembimbing 1 |
| 4. - | Anggota Sidang / Pembimbing 2 |

Dengan peserta ujian :

- | | |
|-------------------|------------|
| 1. RAHMAD BONANZA | 1703035063 |
|-------------------|------------|

**PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI PENYERAP UAP AIR DIBANDINGKAN
DENGAN SILIKA**

Nilai ujian Penguji & Pembimbing :

1.	Penguji 1	86
2.	Penguji 2	86
3.	Pembimbing 1	89
4.	Pembimbing 2	-
Nilai Akhir		87.5 (A)

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Program Studi


DELVIS AGUSMAN, S.T., M.Sc.

Jakarta, 23 November 2023.
Panitia Ujian TA/Skripsi
Ketua Sidang


Ir. Rifky, ST., MM., MT., IPP.

**ABU SEKAM PADI SEBAGAI PENGANTI SILIKON
DIOKSIDA UNTUK PENYERAP UAP AIR**

SKRIPSI



Oleh:

Rahmad Bonanza

1703035063

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2023**

**ABU SEKAM PADI SEBAGAI PENGANTI SILIKON
DIOKSIDA UNTUK PENYERAP UAP AIR**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin



Oleh:

Rahmad Bonanza

1703035063

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

ABU SEKAM PADI SEBAGAI PENGANTI SILIKON DIOKSIDA UNTUK
PENYERAP UAP AIR

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik

Oleh:
Rahmad Bonanza
1703035063

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
Tanggal, 3 November 2023



Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Delvis Agusman, S.T., M.Sc.
NIDN. 0311087002

HALAMAN PENGESAHAN

ABU SEKAM PADI SEBAGAI PENGGANTI SILIKON DIOKSIDA UNTUK
PENYERAP UAP AIR

SKRIPSI

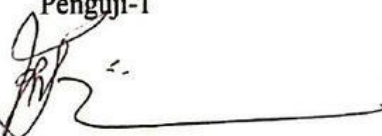
Oleh:
Rahmad Bonanza
1703035063

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA
Tanggal, 28 November 2023

Pembimbing


Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Penguji-1


Ir. Rifky, S.T., M.M., M.T., IPP.
NIDN. 0305046501

Penguji-2


Yos Nofandri, S.Pd., MSME.
NIDN. 0319027901

Mengesahkan,
Dekan
Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA




Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Mesin


Delvis Agusman, S.T., M.Sc.
NIDN. 0328056901

ABSTRAK

Abu Sekam Padi sebagai Pengganti Silikon Dioksida untuk Penyerap Uap air

Rahmad Bonanza

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan penyerapan uap air dari tiga jenis bahan penyerap yang berbeda, yaitu silika gel, silika gel geotextile non woven, dan abu sekam padi geotextile non woven. Pada penelitian ini abu sekam padi di bandingkan dengan silika gel yang sudah lama terpakai tapi memiliki debu silika yang memiliki pengaruh negatif pada lingkungan. Penyerapan uap air diuji pada variasi berat 5 gram, 10 gram, dan 15 gram dalam rentang waktu 5 hingga 180 menit. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam penyerapan uap air antara ketiga jenis bahan penyerap. Pada variasi berat 5 gram, silika gel memiliki kapasitas maksimum 23%, sedangkan silika gel geotextile non woven kapasitas maksimum 22%. Namun, abu sekam padi geotextile non woven menunjukkan penyerapan yang konsisten dalam 5 menit pertama, mencapai sekitar 14% dan memiliki kapasitas maksimum 22%. Hasil perhitungan dengan persamaan Avrami juga memberikan rentang nilai yang berbeda untuk masing-masing jenis bahan penyerap. Pada variasi berat 10 gram, silika gel memiliki penyerapan maksimal dengan nilai 23%, serupa dengan silika gel geotextile non woven. Namun, abu sekam padi geotextile non woven menunjukkan peningkatan kemampuan penyerapan, kapasitas maksimum 24%. Pada variasi berat 15 gram, penyerapan uap air pada silika gel 18% pada penyerapan maksimal, sementara silika gel geotextile non woven memiliki nilai 22%. Abu sekam padi geotextile non woven dengan berat 15 gram menunjukkan penyerapan yang lebih baik, dengan nilai maksimal 24%. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa abu sekam padi geotextile non woven memiliki kemampuan penyerapan uap air yang lebih unggul dibandingkan dengan silika gel dan silika gel geotextile non woven, terutama pada variasi berat 10 gram dan 15 gram. Penelitian ini memberikan wawasan penting terkait potensi abu sekam padi sebagai bahan penyerap uap air yang efektif dalam berbagai aplikasi dan dapat digunakan untuk pengganti silika gel.

Kata kunci: abu sekam, silika, geotextile

Rice Husk Ash as a Substitute for Silicon Dioxide to Absorb Water Vapor

Rahmad Bonanza

This research aims to examine the water vapor absorption capacity of three different types of absorbent materials, namely silica gel, silica gel non-woven geotextile, and non-woven geotextile rice husk ash. In this study, rice husk ash was compared with silica gel which has been used for a long time but contains silica dust which has a negative influence on the environment. Water vapor absorption was tested at varying weights of 5 grams, 10 grams, and 15 grams over a period of 5 to 180 minutes. The results showed significant differences in water vapor absorption between the three types of absorbent materials. At a weight variation of 5 grams, silica gel has a maximum capacity of 23%, while silica gel non-woven geotextile has a maximum capacity of 22%. However, the non-woven geotextile rice husk ash showed consistent absorption in the first 5 minutes, reaching about 14% and having a maximum capacity of 22%. The calculation results using the Avrami equation also provide a different range of values for each type of absorbent material. At a weight variation of 10 grams, silica gel has a maximum absorption value of 23%, similar to silica gel non-woven geotextile. However, non-woven geotextile rice husk ash showed increased absorption capacity, maximum capacity of 24%. At a weight variation of 15 grams, water vapor absorption in silica gel was 18% at maximum absorption, while non-woven silica gel geotextile had a value of 22%. Non-woven geotextile rice husk ash weighing 15 grams showed better absorption, with a maximum value of 24%. The results of this study indicate that non-woven geotextile rice husk ash has superior water vapor absorption capabilities compared to silica gel and non-woven geotextile silica gel. woven, especially in weight variations of 10 grams and 15 grams. This research provides important insights regarding the potential of rice husk ash as an effective water vapor absorbing material in various applications and can be used as a substitute for silica gel.

Keywords: husk ash, silika, geotextile



Bismillahirrahmanirrohim

Pada hari ini 25 January 2024 telah diadakan ujian Tugas Akhir/Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA

Dengan susunan sebagai berikut :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Drs. Moh. Yusuf Djeli, MM., MT. | Ketua Sidang / Penguji 1 |
| 2. RIYAN ARIYANSAH, S.T., M.T. | Anggota Sidang / Penguji 2 |
| 3. Dr. Dr. Dan Mugisidi, ST., M.Si. | Anggota Sidang / Pembimbing 1 |
| 4. - | Anggota Sidang / Pembimbing 2 |

Dengan peserta ujian :

- | | |
|-----------------------|------------|
| 1. FADHLURRAHMAN ZAKI | 1903035015 |
|-----------------------|------------|

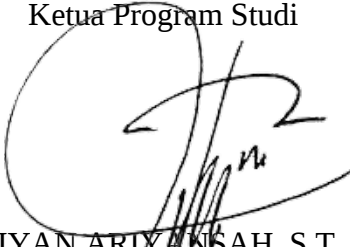
Pengaruh Gaya Apung Terhadap Efisiensi Kincir Buoyancy Menggunakan Simulasi Aliran Numerik

Nilai ujian Penguji & Pembimbing :

1.	Penguji 1	83
2.	Penguji 2	80
3.	Pembimbing 1	85.5
4.	Pembimbing 2	-
Nilai Akhir		83.5 (A)

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Program Studi


RIYAN ARIYANSAH, S.T.,
M.T.

Jakarta,

Panitia Ujian TA/Skripsi

Ketua Sidang


Drs. Moh. Yusuf Djeli, MM.,
MT.

**PENGARUH GAYA APUNG TERHADAP EFISIENSI KINCIR
BUOYANCY MENGGUNAKAN SIMULASI ALIRAN NUMERIK**

SKRIPSI



Oleh:

Fadhlurrahman Zaki

1903035015

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

**PENGARUH GAYA APUNG TERHADAP EFISIENSI KINCIR
BUOYANCY MENGGUNAKAN SIMULASI ALIRAN
NUMERIK**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin



Oleh:
Fadhlurrahman Zaki
1903035015

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH GAYA APUNG TERHADAP EFISIENSI KINCIR
BUOYANCY MENGGUNAKAN SIMULASI ALIRAN NUMERIK**

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin

Oleh:
Fadhurrahman Zaki
1903035015

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA

Jakarta, 11 Januari 2024

Pembimbing



Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Rivan Artyansah, S.T., M.T.
NIDN. 0324069102

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH GAYA APUNG TERHADAP EFISIENSI KINCIR BUOYANCY MENGGUNAKAN SIMULASI ALIRAN NUMERIK

SKRIPSI

Oleh:
Fadhlurrahman Zaki
1903035015

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA
Jakarta, 30 Januari 2024

Pembimbing-I


Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Penguji-1


Drs. Moh. Yusuf Djeli, MM., MT.
NIDN. 0330016001

Mengesahkan,
Dekan
Fakultas Teknologi Industri &
Informatika UHAMKA

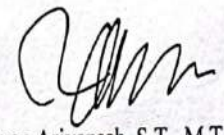


Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Penguji-2


Riyan Ariyansah, ST., MT.
NIDN. 0324069102

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Mesin


Riyan Ariyansah, S.T., M.T.
NIDN. 0324069102

ABSTRAK

PENGARUH GAYA APUNG TERHADAP EFISIENSI KINCIR BUOYANCY MENGGUNAKAN SIMULASI ALIRAN NUMERIK

Fadhlurrahman Zaki

Kinerja kincir buoyancy untuk menghasilkan tenaga hidrokinetik dipelajari dalam penelitian ini dengan menggunakan simulasi komputasi dinamika fluida dan teori analitis. Dengan menggunakan model turbulensi k- ϵ realizable yang dapat direalisasikan dan teknik moving mesh, parameter kinerja ditetapkan untuk menyelidiki dampak kincir buoyancy. Untuk memahami bagaimana fenomena fisik mengalir, simulasi transien diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gaya apung yang dihasilkan terhadap kinerja kincir buoyancy dengan menggunakan metode analisis teoritis dan simulasi aliran numerik menggunakan moving mesh sebagai teknik transien kincir buoyancy. Kincir buoyancy yang akan diuji memiliki diameter 1-meter dan menggunakan 8 buah blade lurus. Berdasarkan hasil penelitian, gaya kincir dan torsi yang dihasilkan dalam perhitungan teoritis sebesar 449.06 N dan 224.53 Nm, sedangkan untuk simulasi aliran numerik (CFD) sebesar 414.96 N dan 207.48 Nm. Output daya dan efisiensi kincir buoyancy dapat dihitung secara analitis, dengan hasil sebesar 1619.35 W dan 68.07%. Hasil simulasi aliran numerik untuk output daya dan efisiensi kincir buoyancy adalah 1495.95 W dan 62.88%. Standar Deviasi yang dihasilkan oleh kincir buoyancy berdasarkan hasil analisis teori dan CFD sebesar 7.62%. Oleh karena itu, dalam kasus kincir buoyancy, pendekatan transien yang memanfaatkan fitur moving mesh direkomendasikan dan dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif pada turbin Piko hidro di masa mendatang.

Kata kunci: Energi Terbarukan, Kincir Air, CFD, *Moving Mesh*, Hidropower

ABSTRACT

EFFECT OF BUOYANCY FORCE ON BUOYANCY WATERWHEEL EFFICIENCY USING NUMERICAL FLOW SIMULATION

Fadhlurrahman Zaki

The performance of a buoyancy waterwheel to generate hydrokinetic power is studied in this research using computational simulation of fluid dynamics and analytical theory. By using a realizable $k-\varepsilon$ turbulence model and moving mesh technique, the performance parameters are established to investigate the impact of the buoyancy wheel. To understand how physical phenomena flow, transient simulation is necessary. This study aims to determine the effect of buoyancy force generated on the performance of the buoyancy wheel by using theoretical analysis methods and numerical flow simulations using moving mesh as a transient technique of the buoyancy waterwheel. The buoyancy waterwheel to be tested has a diameter of 1-meter and uses 8 straight blades. Based on the research results, the pinwheel force and torque generated in the theoretical calculation are 449.06 N and 224.53 Nm, while for the numerical flow simulation (CFD) are 414.96 N and 207.48 Nm. The power output and efficiency of the buoyancy wheel can be calculated analytically, with results of 1619.35 W and 68.07%. The numerical flow simulation results for the power output and efficiency of the buoyancy wheel are 1495.95 W and 62.88%. The Standard Deviation generated by the buoyancy wheel based on theoretical and CFD analysis results is 7.62%. Therefore, in the case of the buoyancy wheel, a transient approach that utilizes the moving mesh feature is recommended and can be used as an alternative energy source on the Piko hydro turbine in the future.

Keywords: Renewable Energy, Waterwheel, CFD, Moving Mesh, Hydropower



Bismillahirrahmanirrohim

Pada hari ini 25 January 2024 telah diadakan ujian Tugas Akhir/Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA

Dengan susunan sebagai berikut :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Ir. Rifky, ST., MM., MT., IPP. | Ketua Sidang / Penguji 1 |
| 2. Oktarina Heriyani, S.Si., MT. | Anggota Sidang / Penguji 2 |
| 3. Dr. Dr. Dan Mugisidi, ST., M.Si. | Anggota Sidang / Pembimbing 1 |
| 4. - | Anggota Sidang / Pembimbing 2 |

Dengan peserta ujian :

- | | |
|-----------------|------------|
| 1. YULI KASTOMO | 1903035013 |
|-----------------|------------|

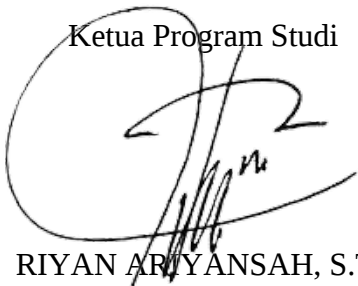
Analisis dan Pemodelan Teknologi Pembangkit Energi Terapung Berbasis Kincir

Nilai ujian Penguji & Pembimbing :

1.	Penguji 1	86
2.	Penguji 2	85
3.	Pembimbing 1	80
4.	Pembimbing 2	-
Nilai Akhir		82.75 (A)

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Program Studi


RIYAN ARYANSAH, S.T.,
M.T.

Jakarta, 25 Januari 2024

Panitia Ujian TA/Skripsi

Ketua Sidang


Ir. Rifky, ST., MM., MT., IPP.

**ANALISIS DAN PEMODELAN TEKNOLOGI
PEMBANGKIT ENERGI TERAPUNG BERBASIS KINCIR**

SKRIPSI



Oleh:
Yulikastomo
1903035013

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

**ANALISIS DAN PEMODELAN TEKNOLOGI PEMBANGKIT
ENERGI TERAPUNG BERBASIS KINCIR**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin



Oleh:

Yulikastomo

1903035013

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS DAN PEMODELAN TEKNOLOGI
PEMBANGKIT ENERGI TERAPUNG BERBASIS KINCIR

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin

Oleh:
Yulikastomo
1903035013

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika

UHAMKA

Jakarta, 11 Januari 2024

Pembimbing



Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Riyan Ariyansyah, S.T., M.Si
NIDN. 0324069102

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS DAN PEMODELAN TEKNOLOGI PEMBANGKIT ENERGI TERAPUNG BERBASIS KINCIR

SKRIPSI

Oleh:
Yulikastomo
1903035013

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA
Tanggal, 30 Januari 2024

Pembimbing


Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Penguji 1

Ir. Rifky, ST, MM, MT, IPP.
NIDN. 0305046501

Penguji 2

Oktarina Heriyani, S.Si., MT
NIDN. 0305067702

Mengesahkan,
Dekan
Fakultas Teknologi Industri dan
Informatika UHAMKA



Dr. Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Mesin


Riyan Anjansyah, S.T., M.Si.
NIDN. 0324069102

ABSTRAK

Analisis dan Pemodelan Teknologi Pembangkit Energi Terapung Berbasis Kincir

Yulikastomo

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memodelkan teknologi pembangkit energi terapung berbasis kincir. Krisis energi yang terjadi saat ini mengharuskan kita mencari solusi berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan energi. Pemerintah Indonesia menargetkan penggunaan energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025, terutama di daerah terpencil. Salah satu solusi untuk mengatasi tantangan ini adalah teknologi penyimpanan energi. Penyimpanan energi dengan menggunakan teknologi terapung merupakan solusi inovatif yang sedang dikembangkan. Pada penelitian ini dilakukan analisa perancangan floating energy wheel berkapasitas 126 kW sebagai sumber energi listrik alternatif. Energi kincir dihasilkan dari gabungan antara energi daya apung dan energi yang berasal dari berat air yang dihasilkan oleh perbedaan massa jenis fluida pada lingkungan air dan udara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kincir energi terapung ini mampu menghasilkan torsi sebesar 8268,84 Nm dan daya sebesar 126,42 kW sehingga menunjukkan potensi besar dalam aplikasi penyimpanan energi terbarukan. Teknologi pembangkit energi terapung berbasis kincir berpotensi menjadi solusi inovatif dalam penyimpanan energi terbarukan. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dalam skala yang lebih besar dan uji lapangan untuk memvalidasi potensi dan efisiensi teknologi ini di dunia nyata.

Kata kunci: Energi terbarukan, Penyimpanan energi, Kincir energi apung, Torsi, Daya

Analysis and Modeling of Wheel-Based Floating Energy Generation Technology

Yulikastomo

This research aims to analyze and model wheel-based floating energy generation technology. The current energy crisis requires us to look for sustainable solutions to meet energy needs. The Indonesian government targets renewable energy use of 23% by 2025, especially in remote areas. One solution to overcome this challenge is energy storage technology. Energy storage using floating technology is an innovative solution that is being developed. In this research, an analysis of the design of a floating energy wheel with a capacity of 126 kW was carried out as an alternative electrical energy source. Wheel energy is produced from a combination of buoyancy energy and energy originating from the weight of water which is produced by the difference in fluid density in the water and air environments. The research results show that this floating energy wheel is capable of producing a torque of 8268,84 Nm and a power of 126,42 kW, thus showing great potential in renewable energy storage applications. Wheel-based floating energy generation technology has the potential to be an innovative solution in renewable energy storage. Further research needs to be conducted on a larger scale and field tests to validate the potential and efficiency of this technology in the real world.

Keywords: Renewable energy, Energy storage, Floating energy wheel, Torque, Power



Bismillahirrahmanirrohim

Pada hari ini 25 January 2024 telah diadakan ujian Tugas Akhir/Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA

Dengan susunan sebagai berikut :

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Oktarina Heriyani, S.Si., MT. | Ketua Sidang / Penguji 1 |
| 2. Pancatatva Hesti Gunawan, ST., MT. | Anggota Sidang / Penguji 2 |
| 3. Dr. Dr. Dan Mugisidi, ST., M.Si. | Anggota Sidang / Pembimbing 1 |
| 4. - | Anggota Sidang / Pembimbing 2 |

Dengan peserta ujian :

- | | |
|-----------------------|------------|
| 1. BENYAMIN KARO KARO | 1703035066 |
|-----------------------|------------|

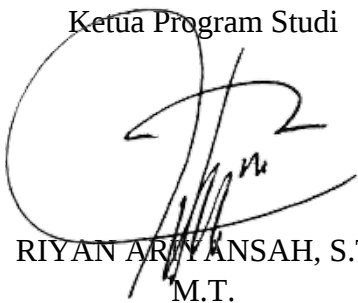
PEMANFAATAN PANEL SURYA SEBAGAI PENANGKAL HAMA TIKUS PADA TANAMAN

Nilai ujian Penguji & Pembimbing :

1.	Penguji 1	71
2.	Penguji 2	79
3.	Pembimbing 1	75.5
4.	Pembimbing 2	-
Nilai Akhir		75.25 (B)

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Program Studi


RIYAN ARYANSAH, S.T.,
M.T.

Jakarta,

Panitia Ujian TA/Skripsi

Ketua Sidang


Oktarina Heriyani, S.Si., MT.

**PEMANFAATAN PANEL SURYA SEBAGAI PENANGKAL
HAMA TIKUS PADA TANAMAN**

SKRIPSI



Oleh:

Benyamin Karo Karo

1703035066

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2023**

**PEMANFAATAN PANEL SURYA SEBAGAI PENANGKAL
HAMA TIKUS PADA TANAMAN**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin



Oleh:

Benyamin Karo Karo

1703035066

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN
PEMANFAATAN PANEL SURYA SEBAGAI PENANGKAL
HAMA TIKUS PADA TANAMAN

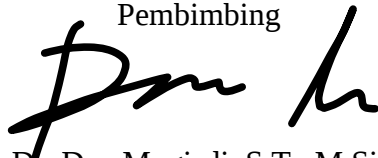
SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik

Oleh:
Benyamin Karo Karo
1703035066

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA
Tanggal, 25 Januari 2024

Pembimbing



Dr. Dan Mugisdi, S.T., M.Si.
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Delvis Agusman, S.T., M.Sc
NIDN. 032469102

HALAMAN PENGESAHAN
PEMANFAATAN PANEL SURYA SEBAGAI PENANGKAL
HAMA TIKUS PADA TANAMAN

SKRIPSI

Oleh:
Benyamin Karo Karo
1703035066

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA
Tanggal, 25 Januari 2024

Pembimbing


Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si
NIDN. 0301126901

Penguji 1


Oktarina Heriyani, S.Si., M.T
NIDN. 0305067702

Penguji 2


Pancatatva Hesti Gunawan S.T., M.T
NIDN. 0311087002

Mengesahkan,
Dekan
Fakultas Teknologi Industri dan
Informatika UHAMKA

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Mesin




Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si
NIDN. 0301126901


Rivan Ariyansah, S.T., M.T.
NIDN. 032469102

ABSTRAK

Pembangunan yang masif di Indonesia diikuti dengan semakin tingginya kebutuhan pangan untuk masyarakat mengakibatkan permintaan bahan pangan yang meningkat. Akan tetapi, beberapa tahun terakhir hasil pertanian di Indonesia mengalami penurunan. Hal tersebut salah satu dikarenakan permasalahan penurunan produksi tidak hanya pada kerusakan tanaman akibat hama. Namun, pengendalian yang masih kurang efektif mengakibatkan setiap tahun petani mengalami kerugian. Untuk itu dirancang panel surya sebagai penangkal hama tikus pada tanaman, yang bertujuan mempermudah pekerjaan petani untuk menjaga sawahnya dan juga memaksimalkan hasil panen. Dari penelitian didapatkan kesimpulan solar panel sebagai sumber tenaga pengusir hama tikus sangat efektif karena alat yang dirancang untuk membasmi tikus ini menggunakan solar panel dengan daya puncak 10 WP, inverter 230 V; baterai tipe lithium ion 3800 mAh 12,6 V; dan kontroler tipe solar *charge controller*.

Kata Kunci: Panel Surya, Hama, Baterai, *Solar Charge Controller*, Inverter



Bismillahirrahmanirrohim

Pada hari ini 25 January 2024 telah diadakan ujian Tugas Akhir/Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA

Dengan susunan sebagai berikut :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Oktarina Heriyani, S.Si., MT. | Ketua Sidang / Penguji 1 |
| 2. Yos Nofendri, S.Pd., MSME. | Anggota Sidang / Penguji 2 |
| 3. Dr. Dr. Dan Mugisidi, ST., M.Si. | Anggota Sidang / Pembimbing 1 |
| 4. - | Anggota Sidang / Pembimbing 2 |

Dengan peserta ujian :

- | | |
|-------------------------|------------|
| 1. YOGA ADITYA SETIAWAN | 1803035052 |
|-------------------------|------------|

Pengaruh Bentuk Pedal atau Pushboard Terhadap Energi Gelombang Pada Simulator Ombak

Nilai ujian Penguji & Pembimbing :

1.	Penguji 1	79
2.	Penguji 2	79.5
3.	Pembimbing 1	83
4.	Pembimbing 2	-
Nilai Akhir		81.125 (A)

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Program Studi

RIYAN ARIYANSAH, S.T.,
M.T.

Jakarta,

Panitia Ujian TA/Skripsi

Ketua Sidang

Oktarina Heriyani, S.Si., MT.

**PENGARUH BENTUK PEDAL ATAU PUSHBOARD
TERHADAP ENERGI GELOMBANG PADA SIMULATOR
OMBAK**

SKRIPSI



Oleh:
Yoga Aditya Setiawan
1803035052

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA**

**PENGARUH BENTUK PEDAL ATAU PUSHBOARD
TERHADAP ENERGI GELOMBANG PADA SIMULATOR
OMBAK**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin



Oleh :
Yoga Aditya Setiawan
1803035052

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH BENTUK PEDAL ATAU PUSHBOARD TERHADAP ENERGI
GELOMBANG PADA SIMULATOR OMBAK**

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik

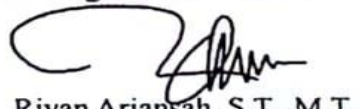
Oleh :
Yoga Aditya Setiawan
1803035052

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi Program
studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA
Tanggal, 19 Januari 2024

Pembimbing


Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Riyan Ariansah, S.T., M.T.
NIDN. 0324069102

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH BENTUK PEDAL ATAU PUSHBOARD TERHADAP ENERGI GELOMBANG PADA SIMULATOR OMBAK

SKRIPSI

Oleh :

Yoga Aditya Setiawan

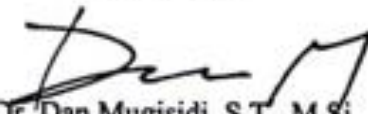
1803035052

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam sidang Ujian Skripsi Program Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknologi industri dan Informatika

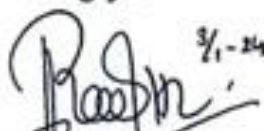
UHAMKA

Tanggal 3 Februari 2024

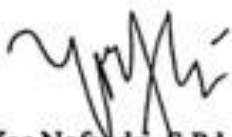
Pembimbing


Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si
NIDN. 0301126901

Penguji-1


Oktarina Heriyani, S.Si., MT.
NIDN. 0305067702

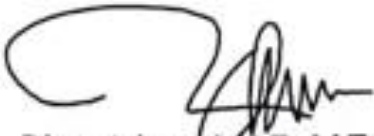
Penguji-2


Yos Nofendri, S.Pd., MSME.
NIDN. 0319027901

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik UHAMKA


Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Riyan Ariyansah, S.T., M.T.
NIDN. 0324069102

ABSTRAK

PENGARUH BENTUK PEDAL ATAU PUSHBOARD TERHADAP ENERGI GELOMBANG PADA SIMULATOR OMBAK

Yoga Aditya Setiawan

Penelitian ini mengkaji tentang proses perancangan prototipe pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTGL) dengan sistem *pneumatic* serta mengetahui pengaruh bentuk pedal terhadap gelombang. Pada penelitian ini menambahkan variasi *pushboard* datar dan *pushboard* segitiga. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu perancangan dengan penggunaan sistem *pneumatic* dan aquarium sebagai tempat simulasinya. Tempat simulasi aquarium menggunakan material kaca dengan ketebalan 10 mm lalu rangka aquarium menggunakan besi hollow dengan ketebalan 3 mm. Variabel yang diukur dalam penelitian ini yaitu panjang gelombang, tinggi gelombang, dan kecepatan gelombang. Hasil perancangan menunjukkan bahwa pada sistem gerak *pneumatic* mampu menghasilkan gelombang yang konstan dengan *pushboard* akrilik dengan panjang gelombang rata-rata 57,7 cm, kecepatan gelombang rata-rata 2,885 m/s, dan tinggi gelombang 7,4 cm dengan efisiensi pada masing-masing *pushboard*. *Pushboard* datar menghasilkan efisiensi sebesar 20,1% sedangkan pada *pushboard* segitiga menghasilkan efisiensi sebesar 7,4%.

Kata kunci: gelombang air laut, pembangkit listrik, energi

Effect of Pedal or Pushboard Shape on Wave Energy in Wave Simulator

Yoga Aditya Setiawan

This research examines the design process of a prototype marine wave power generator (PLTGL) with a pneumatic system and determines the effect of the pedal shape on waves. In this research, variations of the flat pushboard and triangular pushboard were added. In this research, the method used is design using a pneumatic system and an aquarium as a simulation site. The aquarium simulation site uses glass material with a thickness of 10 mm, then the aquarium frame uses hollow iron with a thickness of 3 mm. The variables measured in this research are wavelength, wave height and wave speed. The design results show that the pneumatic motion system is capable of producing constant waves with an acrylic pushboard with an average wave length of 57.7 cm, an average wave speed of 2.885 m/s, and a wave height of 7.4 cm with respective efficiencies. pushboard. Flat pushboards produce an efficiency of 20.1% while triangular pushboards produce an efficiency of 7.4%.

Keywords: sea waves, power generation, energy