



SURAT TUGAS

Nomor : 1683/D/PK/2025

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Pimpinan Fakultas Teknologi Industri dan Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, memberikan tugas kepada :

- Nama : **1. Ir. Rifky, ST., MM., MT., IPP.**
2. Dr. Oktarina Heriyani, S.Si., MT.
3. Yos Nofendri, S.Pd., MSME.
4. Ir. Riyan Ariyansah, ST., MT
5. Delvis Agusman, ST., M.Sc.
6. Pancatatva Hesti Gunawan, ST., MT.
- Tugas : Sebagai Dosen Penguji Sidang Skripsi Program Studi Teknik Mesin.
- Waktu : 11 & 13 November 2025.
- Tempat : FTII UHAMKA
- Lain-lain : Setelah melaksanakan tugas agar memberikan laporan secara tertulis kepada Pimpinan Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA.

Demikian surat tugas ini disampaikan, agar dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sebagai amanah dan ibadah kepada Allah SWT.

Wabillahit taufiq walhidayah,
Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Jakarta, 07 November 2025 M
16 Jumadil Awal 1447 H



Dekan,
Dr. Ir. Dan Mugisidi, ST., M.Si., IPP

Tembusan :

1. Wakil Dekan I & II;
 2. KTU u.p. Kasubbang Keuangan;
- FTII UHAMKA.



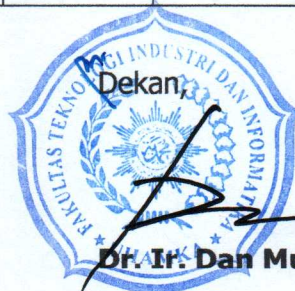
Lampiran Surat Tugas Dekan FTII UHAMKA

Nomor : 1683/D/PK/2025

Tanggal : 07 November 2025 M/16 Jumadil Awal 1447 H

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

No	NIM	Nama	Judul	Jalur Sidang	Pembimbing	Penguji 1	Penguji 2	Tanggal Sidang	Jam & Ruang Sidang
1	2103035003	Dicky Wyldan Putra Permana	Analisis Produksi Gas Hidrogen dan Efisiensi Generator Hidrogen Basah dan Generator Hidrogen Kering Berbasis Panel Surya 100 Wp	Skripsi	Ir. Rifky, S.T., M.M., M.T., IPP.	Dr. Oktarina Heriyani, S.Si., MT.	Yos Nofendri, S.Pd., MSME	11/11/2025	13:00 - 14:00 R. 304
2	2103035016	Assyam Aditya Alif Saputra	Rancang Bangun Mesin Penggiling Cangkang Telur Untuk Pupuk Organik Dengan Sistem Hybrid Power AC/DC dan Kontrol Kecepatan	Skripsi	Dr. Oktarina Heriyani, S.Si., M.T.	Ir. Rifky, ST., MM., MT., IPP.	Yos Nofendri, S.Pd., MSME	11/11/2025	14:15 - 15:15 R. 304
3	2103035022	Tasyrik Alqaida	Optimasi Produksi Hidrogen melalui Generator Hidrogen Basah dengan Variasi Intensitas Cahaya Matahari dan Daya Panel Surya (50 Wp dan 100 Wp)	Skripsi	Ir. Rifky, S.T., M.M., M.T., IPP.	Dr. Oktarina Heriyani, S.Si., MT.	Yos Nofendri, S.Pd., MSME	11/11/2025	15:30 - 16:30 R. 304
4	2003035013	Faiz Haqqani Amri	Simulasi Getaran Cakram Rem Mobil Akibat Frekuensi Natural Menggunakan Metode Elemen Hingga	Skripsi	Pancatutva Hesti Gunawan, S.T., M.T.	Delvis Agusman, ST., M.Sc.	Ir. Riyan Ariyansah, ST., MT.	13/11/2025	08:30 - 09:30 R. 304
5	2003035036	Ahmad Rizky Alfianto	Analisis Pengaruh Waktu Tekan Terhadap Las Friksi Beda Material Aluminium dan Tembaga Dengan Metode Pengujian Mapping	Skripsi	Ir. Riyan Ariyansah, S.T., M.T.	Delvis Agusman, ST., M.Sc.	Pancatutva Hesti Gunawan, ST., MT.	13/11/2025	09:45 - 10:45 R. 304
6	2003035050	M. Fahreza Azhar Habibie	Analisis Pengaruh Variasi Meja Getar Terhadap Sifat Mekanik Pada Pengelasan TIG Aluminium 6061	Skripsi	Ir. Riyan Ariyansah, S.T., M.T.	Delvis Agusman, ST., M.Sc.	Pancatutva Hesti Gunawan, ST., MT.	13/11/2025	11:00 - 12:00 R. 304
7	2003035047	Ade Aulia Anfagtum Khair	Analisis Pengaruh Frekuensi Natural Terhadap Deformasi dan Metode Shape Pelek Mobil Aluminium Ring 15 Menggunakan Metode Elemen Hingga	Skripsi	Pancatutva Hesti Gunawan, S.T., M.T.	Ir. Riyan Ariyansah, ST., MT.	Delvis Agusman, ST., M.Sc.	13/11/2025	13:00 - 14:00 R. 304
8	2303039001	Rulan Fazriawan	Efisiensi Kinerja Air-Cooled Chiller di BKN Pusat	Skripsi	Delvis Agusman, ST., M.Sc.	Ir. Riyan Ariyansah, ST., MT.	Pancatutva Hesti Gunawan, ST., MT.	13/11/2025	14:15 - 15:15 R. 304



Dekan,

Dr. Ir. Dan Mugisidi, ST., M.Si., IPP.

 Fakultas Teknologi Industri Dan Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA	LEMBAR BERITA ACARA	Form No :
		13/11/Prodi-TM/Akad/2025
		Program Studi Teknik Mesin

Bismillahirrahmaanirrahiim

Pada hari ini Selasa, 11 November 2025 telah diadakan ujian Tugas Akhir / Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Dan Informatika UHAMKA

Dengan Susunan sebagai berikut :

1	Dr. Oktarina Heriyani, S.Si., M.T.	Ketua Sidang/ Penguji 1
2	Yos Nofendri, S.Pd., MSME	Anggota Sidang/penguji 2
3	Ir. Rifky, S.T., M.M., M.T., IPP.	Anggota Sidang/Pembimbing 1
4		Anggota Sidang/Pembimbing 2

Dengan peserta ujian :

Nama :	Dicky Wyldan Putra Permana	NIM:	2103035003
---------------	-----------------------------------	-------------	-------------------

Judul Skripsi:	Analisis Produksi Gas Hidrogen dan Efisiensi Generator Hidrogen Basah dan Generator Hidrogen Kering Berbasis Panel Surya 100 Wp
-----------------------	--

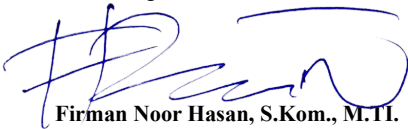
Nilai ujian Penguji & Pembimbing

1	Penguji 1	78
2	Penguji 2	79
3	Pembimbing 1	78
4	Pembimbing 2	
Nilai		78.25

Peserta sidang tersebut dinyatakan	LULUS
Dengan Predikat Nilai	B

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

Ketua Program Studi


Firman Noor Hasan, S.Kom., M.Tl.

Selasa, 11 November 2025

Panitia Ujian TA / Skripsi

Ketua Sidang


Dr. Oktarina Heriyani, S.Si., M.T.

**ANALISIS PRODUKSI GAS HIDROGEN DAN EFISIENSI
PADA GENERATOR HIDROGEN BASAH DAN
GENERATOR HIDROGEN KERING BERBASIS PANEL
SURYA 100 WP**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin



Oleh:

Dicky Wyldan Putra P

2103035003

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PRODUKSI GAS HIDROGEN DAN EFISIENSI PADA
GENERATOR HIDROGEN BASAH DAN GENERATOR HIDROGEN
KERING BERBASIS PANEL SURYA 100 WP

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik

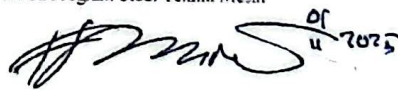
Oleh:
Dicky Wyldan Putra Permana
2103035003

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA
Tanggal, 1 November 2025

Pengimbing


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

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Firman Noor Hasan, S.Kom., M.Ti.
NIDN. 0301088305

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PRODUKSI GAS HIDROGEN DAN EFISIENSI PADA
GENERATOR HIDROGEN BASAH DAN GENERATOR HIDROGEN
KERING BERBASIS PANEL SURYA 100 WP

SKRIPSI

Oleh:
Dicky Wyldan Putra Permana
2103035003

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka
Tanggal, 21 November 2025

Pembimbing



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

Penguji-1



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

Mengesahkan,

Dekan

Fakultas Teknologi Industri dan
Informatika UHAMKA



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

Penguji-2



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Mesin



Firman Noor Hasan, S.Kom., M.Ti.
NIDN. 0301088305

ABSTRAK

Analisis Produksi Gas Hidrogen dan Efisiensi pada Generator Hidrogen Basah dan Generator Hidrogen Kering Berbasis Panel Surya 100 WP

Dicky Wyldan Putra Permana

Krisis energi dan peningkatan emisi karbon akibat penggunaan energi fosil mendorong kebutuhan akan sumber energi alternatif yang lebih bersih dan berkelanjutan. Salah satu solusi yang berkembang adalah produksi hidrogen melalui proses elektrolisis air, terutama apabila energi listrik yang digunakan berasal dari sumber terbarukan seperti panel surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem terpadu panel surya dengan generator hidrogen yang menghasilkan volume gas hidrogen terbanyak dan memiliki efisiensi tertinggi antara panel surya 100 Wp dan generator hidrogen basah (PV+GHB) dengan panel surya 100 Wp dan generator hidrogen kering (PV+GHK). Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan di dahului perancangan dan perakitan alat penelitian. Variabel masukan penelitian adalah intensitas cahaya matahari, suhu lingkungan, kelembaban udara, suhu panel surya, dan suhu larutan elektrolit. Variabel keluaran penelitian adalah tegangan listrik dan arus listrik serta volume gas hidrogen. Baik variabel masukan maupun variabel keluaran diperoleh dengan pengukuran. Setelah variabel itu variabel sebagai data mentah dilakukan pengolahan data, dianalisis, dan dibahas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PV+GHB sebesar 2,2 liter/min sedangkan PV+GHK sebesar 1,8 liter/min. Selain itu, PV+GHB memperoleh efisiensi sebesar 0,06%, sementara PV+GHK memperoleh efisiensi sebesar 0,05%. Dengan demikian, PV+GHB menghasilkan volume hidrogen lebih besar dan efisiensi lebih tinggi dibandingkan PV+GHK.

Kata kunci: panel surya, elektrolisis air, generator hidrogen basah, generator hidrogen kering.

Analysis of Hydrogen Gas Production and Efficiency in Wet Hydrogen Generator and Dry Hydrogen Generator Based on 100 WP Solar Panel

Dicky Wyldan Putra Permana

The global energy crisis and rising carbon emissions resulting from the excessive use of fossil fuels have intensified the need for cleaner and more sustainable alternative energy sources. One promising solution is hydrogen production through water electrolysis, particularly when the electrical energy used is supplied by renewable sources such as solar panels. This study aims to determine the integrated solar panel system with a hydrogen generator that produces the largest volume of hydrogen gas and has the highest efficiency between a 100 Wp solar panel and a wet hydrogen generator (PV+GHB) with a 100 Wp solar panel and a dry hydrogen generator (PV+GHK). The method used is experimental with the design and assembly of research tools. The research input variables are sunlight intensity, ambient temperature, air humidity, solar panel temperature, and electrolyte solution temperature. The research output variables are electrical voltage and electric current as well as hydrogen gas volume. Both input and output variables are obtained by measurement. After that, the variables as raw data are processed, analyzed, and discussed. The results of the study show that PV+GHB is 2.2 liters/min while PV+GHK is 1.8 liters/min. In addition, PV+GHB obtains an efficiency of 0.06%, while PV+GHK obtains an efficiency of 0.05%. Thus, PV+GHB produces a larger volume of hydrogen and higher efficiency than PV+GHK.

Keywords: solar panels, water electrolysis, wet hydrogen generator, dry hydrogen generator,

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2. DASAR TEORI	5
2.1 Hidrogen sebagai Energi Alternatif	5
2.2 Karakteristik Gas Hidrogen	5
2.3 Panel Surya	6
2.3.1 Material panel surya	7
2.3.2 Konversi energi pada panel surya	7
2.3.3 Kinerja panel surya	8
2.4 Produksi Hidrogen melalui Elektrolisis	8
2.5 Generator Penghasil Gas Hidrogen	9
2.5.1 Generator hidrogen	9
2.5.2 Generator <i>Hydrogen Hydrogen Oksigen</i> (HHO)	10
2.5.3 Perbedaan generator hidrogen dengan generator HHO	11
2.6 Generator Hidrogen	12
2.6.1 Generator hidrogen basah	12
2.6.2 Generator hidrogen kering	13
2.6.3 Perbedaan generator hidrogen kering dan generator hidrogen basah	13
2.7 Generator Hidrogen Basah (GHB)	15
2.7.1 Konstruksi GHB	15
2.7.2 Konversi energi pada GHB	16

2.7.3 Kinerja GHB	16
2.8 Integrasi Panel Surya dengan GHB.....	17
2.8.1 Konversi energi pada integrasi panel surya dengan GHB	17
2.8.2 Kinerja integrasi panel surya dengan GHB.....	17
2.9 Generator Hidrogen Kering (GHK)	18
2.9.1 Konstruksi GHK	18
2.9.2 Konversi energi pada GHK.....	19
2.9.3 Kinerja GHK	19
2.10 Integrasi Panel Surya dengan GHK	20
2.10.1 Konversi energi pada integrasi panel surya dengan GHK	20
2.10.2 Kinerja integrasi panel surya dengan GHK	20
BAB 3. METODOLOGI	21
3.1 Alur Penelitian	21
3.2 Desain Generator Hidrogen	22
3.2.1 Desain generator hidrogen basah	22
3.2.2 Desain generator hidrogen kering	23
3.3.3 Desain skema alat penelitian generator hidrogen basah dan generator hidrogen kering.....	24
3.3 Alat dan Material.....	25
3.3.1 Alat.....	25
3.3.2 Material	26
3.4 Prosedur Penelitian.....	27
3.5 Variabel Penelitian	29
3.6 Metode Pengambilan Data	29
3.7 Pengolahan Data.....	30
3.8 Teknik Analisis Data.....	30
3.9 Tempat dan Waktu Penelitian	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Mekanisme konversi energi dari panel surya 100Wp pada GHB dan GHK... 32	
4.2 Variabel PV100Wp dengan GHB dan variabel PV100Wp dengan GHK	33
4.3 Perbandingan volume rata-rata gas H ₂ PV100Wp+GHB dan gas H ₂ PV100Wp+GHK.....	34
4.4 Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap efisiensi PV100 Wp+GHB dan efisiensi PV100Wp+GHK.....	35
BAB 5. SIMPULAN	39
DAFTAR REFERENSI	40
LAMPIRAN	45