

**PENGARUH FLUIDA PENDINGIN TERHADAP  
CAPAIAN SUHU PADA TERMOELEKTRIK ATAU  
PELTIER**



**OLEH  
GEDE AGUNG ARTA SEDANA  
NIM 1515061022**

**PRORAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2021**

**PENGARUH FLUIDA PENDINGIN TERHADAP  
CAPAIAN SUHU PADA TERMOELEKTRIKATAU  
PELTIER**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
dalam Menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Teknik Elektro**



**Oleh :  
Gede Agung Arta Sedana  
151506102**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**SINGARAJA**

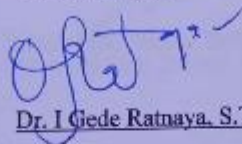
**2021**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS  
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK  
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

**Menyetujui**

**Pembimbing I,**



**Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.**

**NIP. 197301092002121001**

**Pembimbing II,**



**Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.**

**NIP. 196608181998021001**


Skripsi oleh Gede Agung Arta Sedana ini  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada

Hari : *Senin*

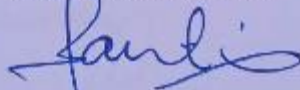
Tanggal : *12 Juli 2021*

Dewan Penguji,



Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.  
NIP. 19730109 200212 1 001

(Ketua)



Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T.  
NIP. 19710616 199903 1 007

(Penguji 2)



Wawan Mahardika Prasetya Wiratama, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19931004 201903 1 010

(Penguji 3)

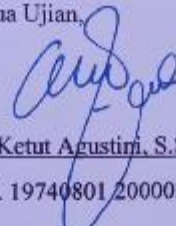
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 12 Juni 2021


**Mengetahui,**

Ketua Ujian,

  
Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.

NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,

  
Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.

NIP. 196608181998021001

**Mengesahkan,**

  
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan  
  
Dr. Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197106161996021001

iv

Dipindai dengan CamScanner

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Pada :

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juni 2021

**Mengetahui,**

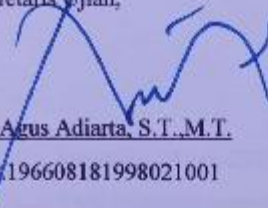
Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.

NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.

NIP. 196608181998021001

**Mengesahkan,**



Dr. Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197106161996021001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**Pengaruh Fluida Pendingin Terhadap Capaian Suhu Pada Termoelektrik (Peltier)**", beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian di temukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 19 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Gede Agung Arta Sedana

NIM. 1515061022



**MOTTO**  
**"Jadikanlah hari ini lebih baik dari kemarin  
dan esok lebih baik dari hari ini"**



## PRAKATA

Puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat Rahmat-Nyalah peneliti dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Fluida Pendingin Terhadap Capaian Suhu Pada Termoelektrik Atau Peltier”** ini dapat terselesaikan dengan baik untuk memenuhi persyaratan guna mendapat gelar sarjana pendidikan.

Pembuatan proposal skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan kepada peneliti. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof.Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (UNDIKSHA) yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti pendidikan di jurusan Pendidikan Teknik Mesin.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd.,M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Bapak Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.
4. Bapak Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd, Selaku Pembimbing I yang sudah banyak memberikan bimbingan serta masukan yang membangun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Bapak Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang sudah banyak memberikan bimbingan serta masukan yang membangun hingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
6. Bapak/Ibu Dosen beserta Staf dilingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.
7. Kedua orang tua peneliti dan keluarga, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, motivasi, dan doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh teman-teman Mahasiswa UNDIKSHA, khususnya jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang telah membantu dalam penelitian ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Semua pihak yang memberikan bantuan dan dukungannya yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per-satu, terima kasih atas kebersamaanya dan segala bantuannya.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti mengharapkan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam perkembangan Pendidikan Teknik Elektro.

Singaraja, 19 Juli 2021

Penulis,



Gede Agung Arta Sedana

NIM. 1515061022

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR LOGO .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO .....	vi
ABSTRAK .....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Hasil Penelitian .....	5
1.7 Luaran Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1.1 <i>Coolbox Mini</i> .....	7
2.1.2 Termoelektrik .....	8
2.1.3 Kipas <i>Heatsink</i> .....	10
2.1.4 Pompa Air .....	11
2.1.5 <i>Waterblock</i> .....	12
2.1.6 <i>Thermostat</i> .....	13
2.1.7 Teori Asas Black.....	14
2.1.8 Perpindahan Panas .....	14

2.1.9 Fluida .....	16
2.1.10 <i>Coolant</i> .....	16
2.1.11 Kajian Hasil yang Relevan.....	17
2.1.12 Kerangka Berfikir.....	20
2.1.13 Hipotesis Penelitian.....	20
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Tempat Penelitian.....	22
3.3 Rancangan Penelitian .....	22
3.4 Alat dan Bahan .....	24
3.5 Objek Penelitian .....	25
3.7 Teknik Pengolahan Data .....	29
3.8 Variabel Penelitian .....	30
3.9 Prosedur Penelitian.....	31
3.10 Desain Penelitian.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	33
4.2 Analisa Data .....	45
4.3 Hasil Pembahasan Penelitian .....	58
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data.....	26
Tabel 2. Teknik Pengumpulan Data.....	29
Tabel 3. Teknik Pengumpulan Data.....	32
Tabel 4. Data Hasil Pengujian.....	40
Tabel 5. Data Hasil Pengujian.....	42
Tabel 6. Data Hasil Pengujian.....	43
Tabel 4.3.1. Output Bagian Pertama (Group Statistik) .....	53
Tabel 4.3.2. Output Bagian Kedua (Test of Homogeneity of Variances).....	54
Tabel 4.3.3. Output Bagian Ketiga (ANOVA) .....	55
Tabel 4.4. Spesifikasi Coolbox Mini.....	57

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Termoelektrik .....	8
<u>Gambar</u> 2.2 <i>Heatsink</i> .....	10
<u>Gambar</u> 2.3 Pompa akuarium Aquila L1200 .....	11
<u>Gambar</u> 2.4 <i>Waterblock</i> .....	12
Gambar 2.5 Termostat.....	13
Gambar 3.1 Siklus Kerja Coolbox Mini .....	22
Gambar 3.3.2 Diagram Alir Penelitian .....	23
Gambar 4.4.2 Gambar Bentuk Coolbox Mini.....	58
Gambar 4.6 Tampak Depan Coolbox Mini.....	60
Gambar 4.7 Tampak Samping Coolbox Mini.....	60
Gambar 4.8 Tampak Atas Coolbox Mini.....	61
Gambar 4.9 Tampak Belakang Coolbox Mini.....	61

