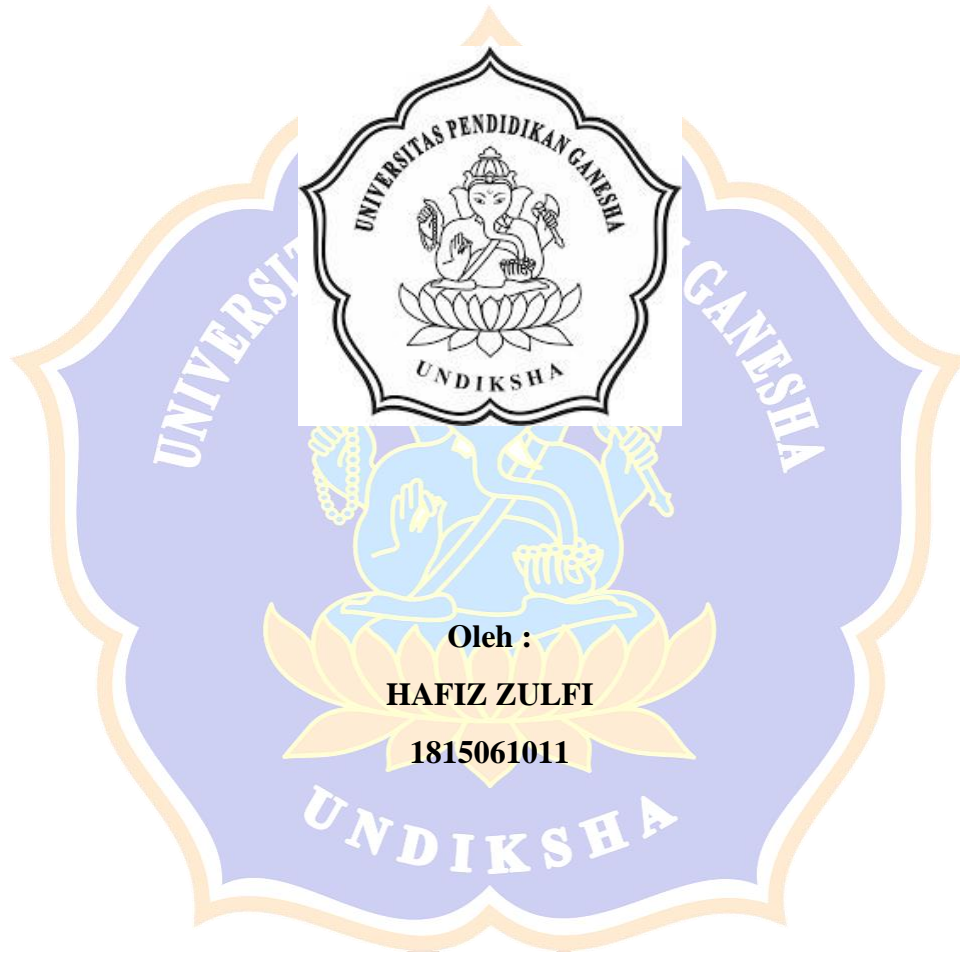


**PENGARUH *ECO ENZYME* TERHADAP RADIASI
ELEKTROMAGNETIK UNTUK PEMAKAIAN LAPTOP
DALAM PEMBELAJARAN**



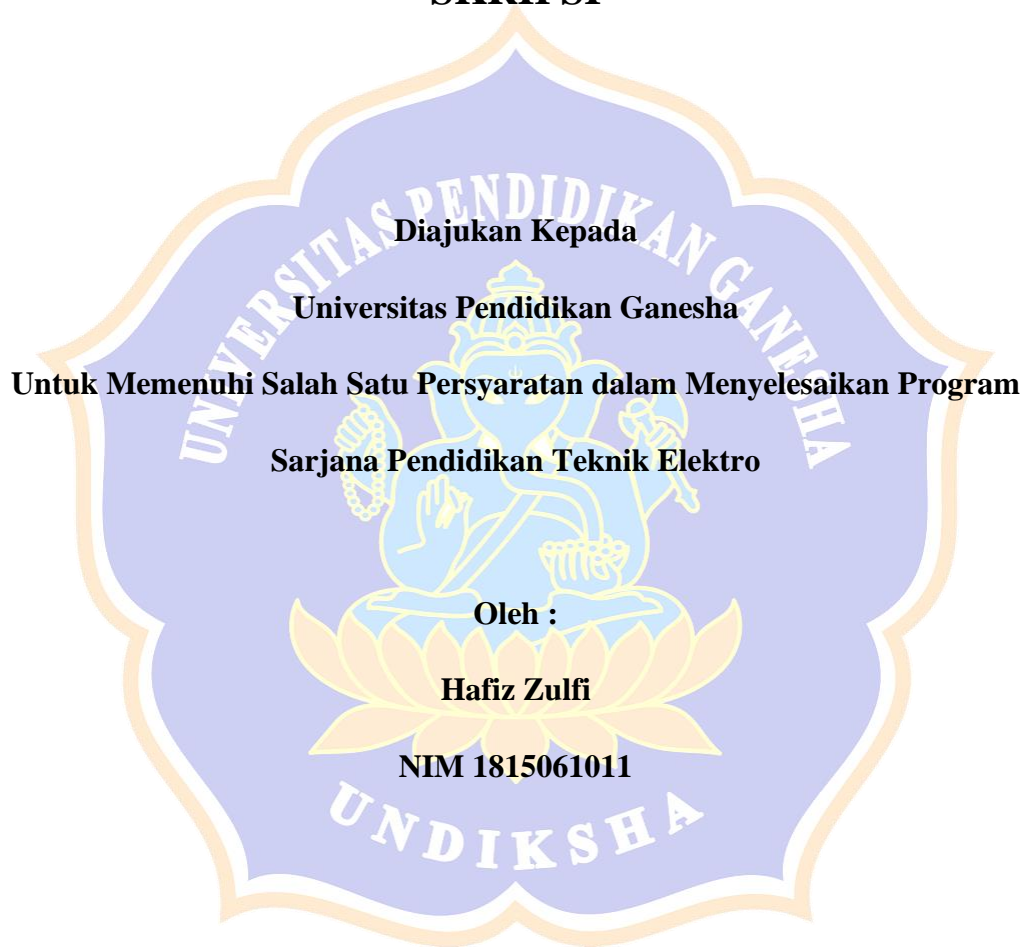
**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2022



**PENGARUH ECO ENZYME TERHADAP RADIASI
ELEKTROMAGNETIK UNTUK PEMAKAIAN LAPTOP
DALAM PEMBELAJARAN**

SKRIPSI



**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

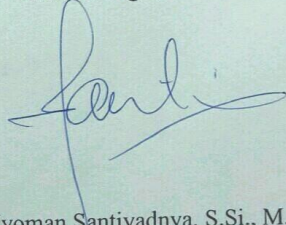
2022

SKRIPSI

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

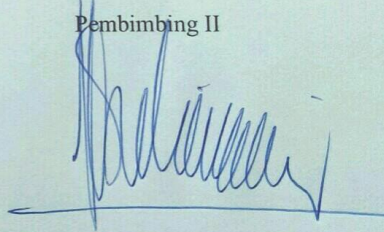
Menyetujui

Pembimbing I,



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

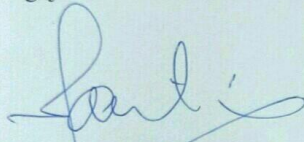
Pembimbing II



Dr. I Putu Suka Arsa, S.T., M.T.
NIP. 19700918 200112 1 001

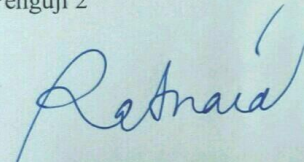
Skripsi oleh Hafiz Zulfi ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 18 Mei 2022

Penguji 1



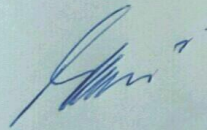
Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T.
NIP. 19710616 199903 1 007

Penguji 2



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

Penguji 3



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

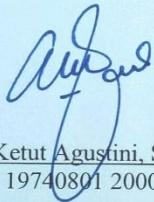
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan
Pada

Hari : Kamis

Tanggal : 18 April 2022

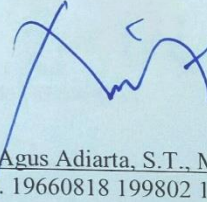
Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 19740801 200003 2 001

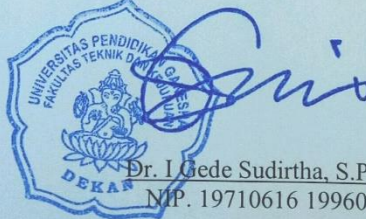
Sekretaris Ujian,



Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.
NIP. 19660818 199802 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710616 199602 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “ **Pengaruh *Eco Enzyme* Terhadap Radiasi Elektromagnetik Untuk Pemakaian Laptop Dalam Pembelajaran**” beserta 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 risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran dalam pembuatan karya ini.

Singaraja, 18 APRIL 2022



Hafiz Zulfh
NIM. 1815061011

MOTTO

**“SKRIPSI YANG BAIK ADALAH
SKRIPSI YANG CEPAT SELESAI”**

(- Hafiz Zulfi -)



PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan kehadapan tuhan yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga buku yang berjudul **“Pengaruh *Eco Enzyme* Terhadap Radiasi Elektromagnetik Untuk Pemakaian Laptop Dalam Pembelajaran”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini, ditemukan berbagai kendala dalam proses penyusunan, akan tetapi berkat bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak yang bersangkutan dapat diatasi. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti xngkatanxn di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha atas motivasi dan fasilitas yang telah diberikan sehingga skripsi ini terselesaikan.
3. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Jurusan Teknologi Industri.
4. Bapak Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S1 pendidikan Teknik Elektro atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro.
5. Bapak Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Dr. I Putu Suka Arsa, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff dilingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan dukungan untuk penyelesaian skripsi ini.
8. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa yang membuat penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan–rekan mahasiswa elektro angkatan 2018 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Keluarga besar Elektro baik itu alumni maupun adik tingkat serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Disadari sepenuhnya skripsi ini masih sangat sederhana sehingga diharapkan pendapat, saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Singaraja, 24 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN JUDUL	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iv
PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI	v
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	vi
PERNYATAAN	vii
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4

1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Eco Enzyme.....	5
2.1.2 Radiasi Gelombang Elektromagnetik	7
2.1.2.1 Pengertian Gelombang.....	7
2.1.2.2 Sifat Gelombang Elektromagnetik	10
2.1.2.3 Sumber Gelombang Elektromagnetik.....	11
2.1.2.4 Berbagai Jenis Gelombang Elektromagnetik.....	12
2.1.2.5 Pengertian Radiasi Gelombang Elektromagnetik.....	17
2.1.2.6 Sumber Radiasi Gelombang Elektromagnetik.....	19
2.1.2.7 Intensitas Gelombang Elektromagnetik.....	23
2.1.3 Pembelajaran	24
2.1.3.1 Definisi Pembelajaran.....	24
2.1.3.2 Tujuan Pembelajaran	26
2.1.3.3 Hasil Pembelajaran	27
2.1.3.4 Kondisi Ideal Pembelajaran	29
2.1.4 Laptop.....	30
2.2 Penelitian Relevan.....	32
2.3 Kerangak Berfikir.....	36
2.4 Hipotesis dan Asumsi.....	37

BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	39
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	39
3.3 Objek Penelitian	39
3.4 Jenis dan Desain Penelitian	40
3.5 Variabel Penelitian	42
3.6 Teknik Pengumpulan Data	42
3.7 Alur Penelitian.....	45
3.8 Prosedur Penelitian.....	46
3.9 Pengambilan Data	47
3.10 Teknik Analisis Uji - t.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Penelitian	50
4.2 Pembahasan Penelitian	67
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	73

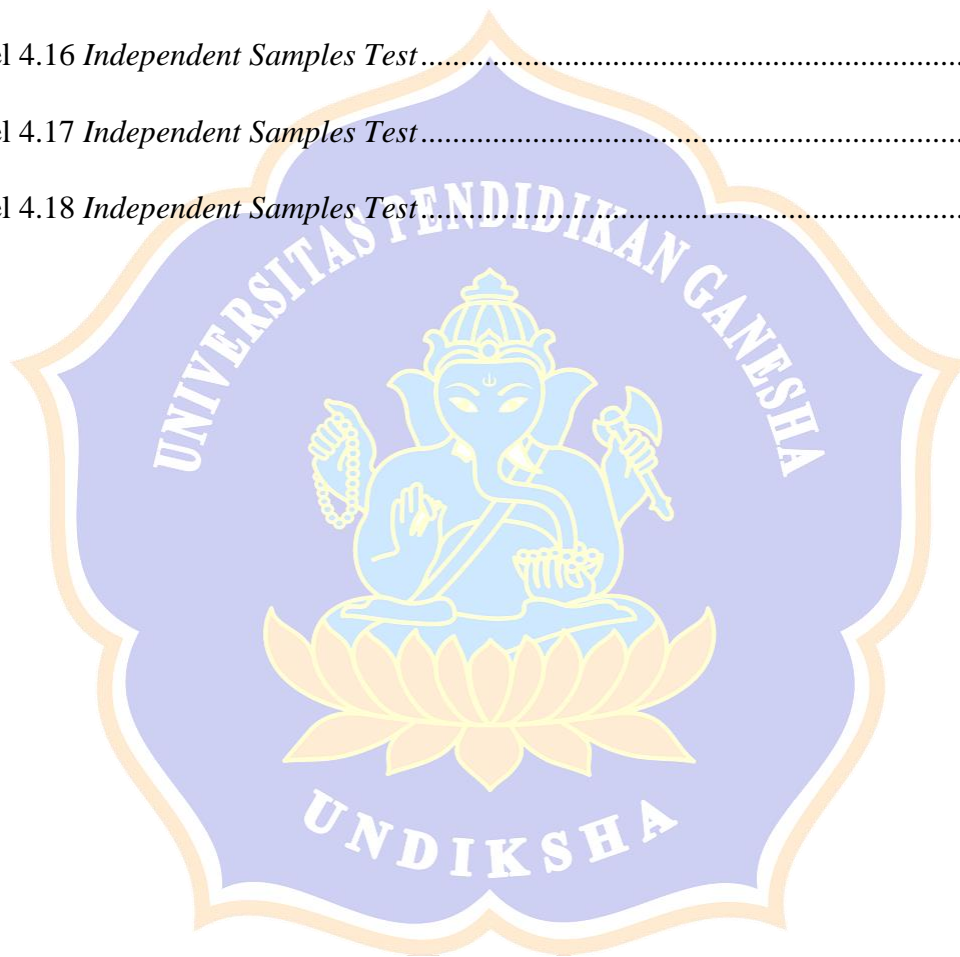
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan Posttest-Only Control Design.....	41
Tabel 3.2 Hasil Penelitian Radiasi Elektromagnetik Laptop Tanpa Eco Enzyme	43
Tabel 3.3 Hasil Penellitian Radiasi Elektromagnetik Laptop Menggunakan Eco Enzyme 150 ml.....	43
Tabel 3.4 Hasil Penellitian Radiasi Elektromagnetik Laptop Menggunakan Eco Enzyme 300 ml	44
Tabel 3.5 Hasil Penellitian Radiasi Elektromagnetik Laptop Menggunakan Eco Enzyme 500 ml.....	44
Tabel 3.6 Spesifikasi alat ukur DT-1130	48
Tabel 4.1 Hasil pengukuran radiasi elektromagnetik laptop tanpa <i>eco enzyme</i>	51
Tabel 4.2 Hasil pengukuran menggunakan <i>Eco Enzyme</i> ukuran 150 ml.....	53
Tabel 4.3 Hasil pengukuran menggunakan <i>Eco Enzyme</i> ukuran 300 ml.....	53
Tabel 4.4 Hasil pengukuran menggunakan <i>Eco Enzyme</i> ukuran 500 ml.....	54
Tabel 4.5 Hasil radiasi elektromagnetik laptop Acer tanpa <i>eco enzyme</i> dan menggunakan <i>eco enzyme</i>	54
Tabel 4.6 Hasil radiasi elektromagnetik laptop Fujitsu Siemen disandingkan dengan <i>eco enzyme</i>	55
Tabel 4.7 <i>Independent Samples Test</i>	56
Tabel 4.8 <i>Independent Samples Test</i>	57
Tabel 4.9 <i>Independent Samples Test</i>	58
Tabel 4.10 <i>Independent Samples Test</i>	59

Tabel 4.11 <i>Independent Samples Test</i>	60
Tabel 4.12 <i>Independent Samples Test</i>	61
Tabel 4.13 <i>Independent Samples Test</i>	62
Tabel 4.14 <i>Independent Samples Test</i>	63
Tabel 4.15 <i>Independent Samples Test</i>	64
Tabel 4.16 <i>Independent Samples Test</i>	65
Tabel 4.17 <i>Independent Samples Test</i>	66
Tabel 4.18 <i>Independent Samples Test</i>	67



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Spektrum gelombang elektromagnetik.....	9
Gambar 2.2 Pemancar gelombang radio pada pemancar atmosfer	12
Gambar 2.3 Wilayah Gelombang Mikro dari Spektrum Elektromagnetik	13
Gambar 2.4 Wilayah inframerah dari Sprektum Elektromagnetik	14
Gambar 2.5 Wilayah Cahaya Tampak dari Sprektum Elektromagnetik.....	15
Gambar 2.6 Wilayah Ultraviolet dari Sprektum Elektromagnetik.....	16
Gambar 2.7 Wilayah Gamma Ray dari Sprektum Elektromagnetik.....	16
Gambar 2.8 Teori Maxwell tentang medan listrik dan medan magnet.....	21
Gambar 2.9 Kerangka Berfikir.....	37
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	45
Gambar 3.2 Detektor Gelombang Elektromagnetik DT-1130.....	47
Gambar 4.1 hasil pengukuran radiasi elektromagnetik pada laptop Acer ketika disandingkan dengan eco enzyme	55
Gambar 4.2 hasil pengukuran radiasi elektromagnetik pada laptop Fujitsu ketika disandingkan dengan eco enzyme	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Pengambilan Data	77
Lampiran 2. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian	78
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	80

