



## **PROPOSAL**

**RANCANG BANGUN ALAT PERAGA MAGNETOMETER BERBASIS AURDINO**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**

**OLEH**

**WILIAMS LIU**

**8420320170149**

**PROGRAM STUDI PEDIDIKAN FISIKA**

**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN STKIP SOE**

**2022**



**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN SOE**

JalanBadakNomor 5A, Lokasi 2 SMK Negeri 2 SoE

Email: stkip.soe@gmail

---

### **PERNYATAAN KEASLIAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam tugas akhir ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pun pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tugas akhir ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ternyata saya melakukan tindakan atau pun minjiplak tulisan orang lain seolah-olah tulisan saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan SoE. Termasuk pencabutan gelar kejarjanaan yang telah saya peroleh.

SoE, Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan



METERAI  
TEMPEL

Viliams Liu  
Nim.8420320170149

## PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN ALAT PERAGA MAGNETOMETER MENGGUNAKAN EFFECT HALL SENSOR DAN ARDUINO UNO

Mengesahkan bahwa tugas akhir ini telah disetujui, diuji dan dipertahankan dalam Ujian Tugas Akhir pada tanggal 11 juli 2022

SoE 11 Juli 2022

Disahkan oleh:

**Tim Penguji :**

1. Ketua  
Pembimbing I

2. Sekretaris  
Pembimbing II

3. Anggota  
Penguji

**Tanda Tangan :**



**Infianto Boiman, M.Si**

NIDN. 0828078801



**Dens E.S.I Asbanu, S.Si., M.Pd**

NIDN. 0815118101



**Landiana E. Laos, M.Pd**

NIDN. 0828088703

## **MOTTO**

“Apa pun juga yang kamu perbuat, perbuatlah untuk dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia”.

**(Kolose 3:3)**

## **KATA PENGANTAR**

Puji sukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas anugerahNya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir penelitian ini dengan baik. Selanjutnya, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan partisipasi aktif dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang dalam kepada;

1. Bapak Ared J. Bilik, ST.,M.Si selaku pimpinan tertinggi Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Soe.
2. Bapak Kostan D.F.Mataubenu,M.Si selaku Kaprodi Pendidikan Fisika
3. Bapak Infianto Boimau, M.Si dan Dens E.S.I Asbanu, S.Si., M.Pd Selaku Dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah bersedia memberikan waktu, bimbingan dan pengarahan, khususnya dalam pembuatan proposal dan administrasi tugas akhir
4. Teman-teman program Studi Pendidikan Fisika yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah sama-sama menyelesaikan proposal ini.
5. Orang tua dan seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna kesempurnaan proposal ini.

Soe , Januari 2022

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul .....	i
Pernyataan Keaslian .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Motto .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vi
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Lampiran .....	viii
Abstrak.....	1
Pendahuluan.....	1
Metode Perancangan.....	4
Hasil dan pembahasan.....	6
Kesimpulan .....	10
Daftar pustaka .....	10

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil pengumpulan data untuk menentukan besar medan magnet .....	9
---	---

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Garis – garis medan magnet pada solenoida.....	3
Gambar 2.	Diagram perangkat keras alat peraga yang dikembangkan .....	4
Gambar 3.	Rangkaian perangkat keras ( <i>hardware</i> ) .....	5
Gambar 4.	<i>Flowchart</i> Perangkat Lunak .....	5
Gambar 5.	Alat Peraga magnetometer .....	6
Gambar 6.	Proses Kalibrasi menggunakan alat ukur standar .....	7
Gambar 7.	Proses Kallibrasi menggunakan sensor Effect hall .....	7
Gambar 8.	Grafik hubungan alat ukur standar dan sensor Effect hall .....	7
Gambar 9.	Grafik hubungan alat ukur standar dan nilai ADC .....	8
Gambar 10.	Hasil desain perangkat lunak .....	8
Gambar 11.	Grafik hubungan arus listrik dan besar medan magnet .....	10



# RANCANG BANGUN ALAT PERAGA MAGNETOMETER MENGUNAKAN EFFECT HALL SENSOR DAN ARDUINO UNO

*Williams Liu<sup>1\*</sup>, Infianto Boimau<sup>2</sup>, Dens E. S. I Asbanu<sup>3</sup>*

*Program Studi Pendidikan Fisika, STKIP Soe*

*email: wiliamsliug@mail.com*

## Abstrak

Telah dilakukan rancang bangun alat peraga magnetometer menggunakan *effect hall* sensor dan arduino uno. Alat peraga yang telah di rancang bertujuan untuk mengukur besar medan magnet pada kawat *solenoida* dan menentukan preabilitas ruang hampa. Rancang bangun alat peraga menggunakan komponen elektronik seperti arduino, sensor *effect hall*, dan LCD sebagai komponen utama perangkat keras (hardware). Perangkat lunak (software) yang digunakan dalam mengembangkan alat peraga ini memanfaatkan compiler IDE Arduino berbasis bahasa C#. Besaran fisis yang diukur menggunakan alat peraga yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah besar medan magnet pada kawat *solenoida* dan menentukan preabilitas ruang hampa. Hasil pengujian kinerja alat peraga yang dikembangkan menunjukkan bahwa alat peraga mampu memvisualisasikan besar medan magnet pada kawat *solenoida* dan menentukan preabilitas ruang hampa dengan nilai rata-rata sebesar  $12.52 \times 10^{-7} Tm/A$ .

**Kata kunci:** *Alat Peraga, Sensor Effect Hall, Arduino.*

## Abstrak

The design of physics teaching aids in the case of free fall motion based on Arduino has been carried out. The props that have been developed aim to measure the magnetic field on a *solenoid* and determine the preability of a vacuum. Design of teaching aids using electronic components such as Arduino, sensors *hall effect*, and LCD as the main hardware components. The software used in developing this teaching aid utilizes the Arduino IDE compiler based on the C# language. The physical quantity measured using the visual aid developed in this research is wire *solenoid* and determines the probability of void space. The results of the performance test of the developed teaching aid show that the teaching aid is able to visualize wire *solenoid* and determine the probability of a vacuum with an average value of  $12.33 \pm 02.9 (Tm/A)$ .

**Kata kunci:** *Learning Media, sensors hall effect, Arduino.*

## PENDAHULUAN

Ilmu fisika merupakan ilmu yang menjelaskan berbagai fenomena fisis secara abstrak sehingga dalam penyampaian berbagai konsep fisika dalam proses pembelajaran tidak hanya semata transaksi informasi saja dari pengajar kepada peserta didik (Kause & Boimau, 2019). Pembelajaran fisika di kalangan peserta didik terkesan menjadi pembelajaran yang sangat membosankan, sulit, dan tidak menyenangkan untuk dipelajari. Hal ini disebabkan karena kurangnya penggunaan media atau alat peraga dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik merasa bosan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran terutama pada mata pelajaran fisika (Ginting, 2021). Oleh sebab itu diperlukan usaha untuk memperbaiki permasalahan dalam proses pembelajaran salah satunya adalah dengan menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran fisika (Kause, 2019).