

**PENGUNAAN ALAT PERAGA LAMPU OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO UNTUK MENINGKATKAN
MOTIVASI BELAJAR SISWA**



SKRIPSI

OLEH

ELSYA WYDIA NINGSIH

NIM. 1931006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU**

2024

LEMBAR PENGESAHAN DEKAN

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Pasir Pengaraian

menyatakan bahwa

ELSYA WYDIA NINGSIH

NIM. 1931006

Telah menyelesaikan ujian akhir untuk Pendidikan Strata (S1)

Pada Program Studi Pendidikan Fisika

Pada Tanggal 22 Juli 2024

Dekan FKIP

Dr. PIPIT RAHAYU, M.Pd
NIP. 198601312009032002

LEMBAR PENGESAHAN TIM PEMBIMBING

**PENGUNAAN ALAT PERAGA LAMPU OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO UNTUK MENINGKATKAN
MOTIVASI BELAJAR SISWA**

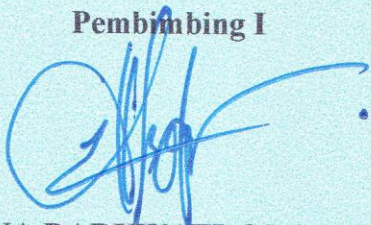
Skripsi

Disusun oleh :

NAMA : ELSYA WYDIA NINGSIH
NIM : 19310006
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN FISIKA

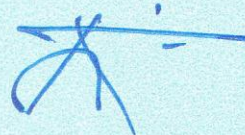
Disetujui oleh :

Pembimbing I



IKA DARUWATI, S.Pd., M.Sc
NIDN. 1008068801

Pembimbing II



AZMI ASRA, S.Si., M.Pd
NIDN. 1014078004

Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Pendidikan Fisika**



NURHIKMAH SASNA JUNAIDI, M.Pd
NIDN. 1008069301

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dengan ini menyatakan bahwa :

ELSYA WYDIA NINGSIH

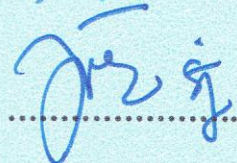
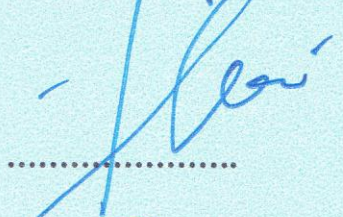
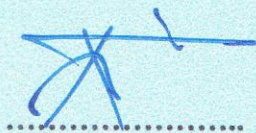
NIM. 1931006

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dari Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UPP pada tanggal 22 Juli 2024 sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dewan Penguji

1. **IKA DARUWATI, S.Pd., M.Sc**
NIDN. 1008068801
Ketua
2. **AZMI ASRA, S.Si., M.Pd**
NIDN. 1014078004
Sekretaris
3. **RINDI GENESA HATIKA, M.Sc**
NIDN. 1001039001
Anggota
4. **HAMID SYAHROPI, M.Pd**
NIDN. 1002049303
Anggota
5. **NURHIKMAH SASNA JUNAIDI, M.Pd**
NIDN. 1008069301
Anggota

Tanda Tangan



LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Elsy Wydia Ningsih
NIM : 1931006
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Universitas Pasir Pengaraian

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Penggunaan Alat Peraga Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa”, adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan ketentuan yang berlaku, baik institusi Universitas pasir pengaraian maupun di masyarakat dan hukum negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat imiah.

Pasir Pengaraian, 31 Juli 2024

Yang menyatakan,



Elsy Wydia Ningsih
NIM. 1931006

PERSEMBAHAN

MOTTO :

"Hidup bukan tentang Aku Bisa saja, namun tentang Aku Mencoba. Jangan pikirkan tentang kegagalan, itu adalah pelajaran."

-Soekarno

"Apabila sesuatu yang kau senangi tidak terjadi, maka senangilah apa yang terjadi"

-Ali bin Abi Thalib-

"Sadari kecil dibentuk untuk menjadi mesin penghancur badai, maka tak pantas diri ini tumbang hanya karena perkataan seseorang."

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. *Ayahanda tersayang Zainal Abidin (ALM) dan ibunda tercinta Armiswati yang memberi doa dan Ridho serta kasih sayang yang tak terbatas*
2. *Keluarga tersayang yang selalu ada dan memberikan semangat adik-adikku Siti Fadilah, M. Jefriadi Mais, Habib Al-Rasyid*
3. *Terimakasih teman-teman atas motivasi, dukungan serta semangat untuk menyelesaikan skripsi ini*
4. *Dosen pembimbing Ibuk Ika Daruwati, S.Pd., M.Sc dan Bapak Azmi Asra, S.Si., M.Pd selaku pembimbing, terimakasih sudah membimbing, membantu, menasehati dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai*
5. *Terkhusus diri saya sendiri yang sudah mampu berjuang dan bertahan hingga saat ini, sehat selalu diri sendiri*
6. *Almamaterku tercinta Universitas Pasir Pengaraian*

PENGUNAAN ALAT PERAGA LAMPU OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA

ELSYA WYDIA NINGSIH

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Pasir Pengaraian
2024

ABSTRAK

Hasil penyebaran angket awal di kelas XI IPA¹ SMAN 1 Kepenuhan diperoleh bahwa motivasi belajar siswa sebesar 52% dengan kriteria rendah. Rendahnya motivasi belajar siswa dikarenakan minimnya media pembelajaran yang menyebabkan siswa sulit untuk memahami pembelajaran ataupun memecahkan masalah dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan alat peraga lampu otomatis berbasis Arduino uno untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan desain *one group pretest posttest desain*. Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Kepenuhan. Teknik pengambilam sampel menggunakan teknik *purposive Sampling* dan sampelnya yaitu kelas XI¹ IPA SMAN 1 Kepenuhan yang berjumlah 33 siswa. Hasil angket akhir diperoleh motivasi belajar siswa sebesar 86% dengan kriteria sangat tinggi. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil motivasi belajar siswa sebesar 34%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh penggunaan alat peraga lampu otomatis berbasis Arduino uno untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

**Kata Kunci : Alat Peraga, Lampu Otomatis, Mikrokontroler Arduino Uno,
Motivasi Belajar Siswa**

USE OF AUTOMATIC LIGHTING PROVIDERS BASED ON ARDUINO UNO MICROCONTROLLER TO INCREASE STUDENTS' LEARNING MOTIVATION

ELSYA WYDIA NINGSIH

*Physics Education Study Program
Faculty of Teacher Training And Education
University of Pasir Pengaraian
2024*

ABSTRACT

The results of the initial questionnaire distribution in class Low student motivation to learn is due to the lack of learning media which makes it difficult for students to understand learning or solve problems in learning. This research aims to determine the use of an Arduino Uno-based automatic light display tool to increase student learning motivation. This type of research is quantitative descriptive using a one group pretest posttest design. The population in this study was all students of class XI Science at SMAN 1 Kecepatan. The sampling technique used purposive sampling technique and the sample was class XI 1 Science at SMAN 1 Kecepatan, totaling 33 students. The final questionnaire results showed that student learning motivation was 86% with very high criteria. This shows an increase in student learning motivation results by 34%. So it can be concluded that there is an influence of using an Arduino Uno-based automatic light display to increase student learning motivation.

Keywords: Teaching aids, automatic lights, Arduino Uno microcontroller, student learning motivation

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ **Penggunaan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa**”. Terselesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghanturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan serta memberikan bantuan moril maupun material baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Ibu Dr. Pipit Rahayu, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian.
3. Ibu Nurhikmah Sasna Junaidi, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Ibu Ika Daruwati, S.Pd, M.Sc selaku pembimbing I yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Azmi Asra, S.Si, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi.
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pasir Pengaraian yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Ibu Rindi Genesa Hatika, M.Sc, Ibu Nurhikmah Sasna Junaidi, M.Pd, dan Bapak Hamid Syahropi, M.Pd.
7. Bapak Ardi
8. Ibu Sabar Yana, S.Pd dan Ibu Endah Lestari, S.Pd selaku Guru SMAN 1 Kepenuhan yang telah membantu selama penelitian, juga kepada semua guru, karyawan dan siswa-siswi SMAN 1 Kepenuhan.

9. Kepada kedua orang tua, Ayah (Zainal Abidin) dan Ibu (Armiswati), serta adik penulis (Siti Fadila, M. Jefriadi Mais, Habib Al-Rasyid), dan keluarga penulis yang telah mendoakan, memberikan dukungan moril dan material kepada penulis.
10. Terimakasih kepada edugran UPP yang telah mebiayai kuliah saya sampai menjadi sarjana.
11. Teman-teman fisika 19 yang telah memberikan dorongan dan semangat yang tidak pernah putus kepada penulis.
12. Rekan-rekan mahasiswa-mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan semangat.
13. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.

Semoga seluruh amal baik yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT Aamiin ya Robbal 'alamin. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan dengan ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pasir Pengaraian 20 Juli 2024

ELSYA WYDIA NINGSIH
NIM : 1931006

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Definisi Istilah.....	4
1.6.1 Alat Peraga	4
1.6.2 Mikrokontroler Arduino Uno	5
1.6.3 Motivasi Belajar Siswa.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Alat Peraga.....	6
2.2 Lampu Otomatis.....	6
2.2.1 mikrokontroler.....	7
2.2.2 Arduino Uno.....	7
2.2.3 Sensor	8
2.2.4 Relay.....	9
2.3 Motivasi Belajar.....	10
2.3.1 Pengertian Motivasi.....	10
2.3.2 Jenis dan Sifat Motivasi	11
2.3.3 Indikator Motivasi	13
2.4 Energi.....	15
2.4.1 Jenis-jenis Energi	15
2.5 Penelitian Relevan	22
2.6 Kerangka Konseptual.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Desai Penelitian	28
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
3.2.1 Waktu Penelitian	29
3.2.2 Tempat Penelitian.....	29
3.4 Populasi dan Sampel.....	29
3.4.1 Populasi	29

3.4.2 Sampel.....	29
3.5 Variabel Penelitian.....	30
3.4.1 Variabel Independen	30
3.4.2 Variabel Dependen.....	30
3.6 Perancangan Alat Peraga Lampu Otomatis	30
3.7 Prosedur Penelitian	32
3.7.1 Tahap Persiapan	32
3.7.2 Tahap Penelitian.....	32
3.8 Instrumen Penelitian	33
3.9 Uji Validitas	39
3.10 Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.11 Teknik Analisis Data.....	45
BAB IV Hasil dan Pembahasan	
4.1 Hasil Penelitian	47
4.1.1 Deskripsi Hasil Penelitian	47
4.1.2 Data Angket Awal dan Angket Akhir	48
BAB V Penutup	
5.1 Simpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

3.1 Desain Penelitian.....	28
3.2 Skor dan Alternatif Jawaban Instrumen Angket	34
3.3 Indikator Motivasi	34
3.4 Skor dan Alternatif Jawaban Validasi.....	35
3.5 Kategori Validasi Angket	36
3.6 Daftar Nama Validator Media.....	36
3.7 Hasil Validasi Aspek Materi	37
3.8 Hasil Validasi Aspek Ilustrasi	38
3.9 Hasil Validasi Aspek Kualitas dan Tampilan	38
3.10 Hasil Validasi Aspek Daya Tarik.....	39
3.11 Daftar Nama Validator Angket Motivasi Belajar Siswa.....	39
3.12 Hasil Validasi Lembar Angket.....	40
3.13 Hasil Validasi Angket	40
3.14 Hasil Validasi Rumusan.....	41
3.15 Hasil Validasi Bahasa	42
3.16 Daftar Nama Validator RPP.....	42
3.17 Hasil Validasi Aspek Format	43
3.18 Hasil Validasi Aspek Isi.....	43
3.19 Hasil Validasi Aspek Bahasa	44
3.20 Interval Nilai Skala Analisis Angket.....	46
4.1 Data Skor Angket Motivasi Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat Peraga Lampu Otomatis Berbasis Arduino Uno	47
4.2 Kategori Skor Angket Motivasi Belajar Siswa	49
4.3 Data Skor Angket Motivasi Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat Peraga Lampu Otomatis Per Indikator	50
4.4 Data Skor Angket Motivasi Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat Peraga Lampu Otomatis Per Pernyataan.....	57

DAFTAR GAMBAR

2.1 Arduino Uno.....	8
2.2 Sensor.....	9
2.3 Relay	9
2.4 Kerangka Konseptual	27
3.1 Gambar Alat PeraGa Lampu Otomatis	33
4.1 Grafik Perbandingan Motivasi Belajar Siswa	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Belajar	68
Lampiran 2 Tabel Nama dan Kode Siswa.....	75
Lampiran 3 Perhitungan Angket Awal	76
Lampiran 4 Perhitungan Angket Akhir.....	78
Lampiran 5 Angket Motivasi Belajar Siswa	80
Lampiran 6 Lembar Validasi	86
Lampiran 7 Angket Siswa.....	102
Lampiran 8 Dokumentasi.....	114