

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah *rabbil 'alamin*, Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang senantiasa memberikan petunjuk, atas rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Turbin *O-Wind* Pada Materi Konversi Energi Angin Menjadi Energi Listrik”.

Allahumma Shalli a'la Sayyidina Muhammad, Sholawat beserta salam semoga selalu terlimpah curahkan kepada junjungan alam kita yakni Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabatnya, dan semoga kepada kita selaku umatnya. Aamiin.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan program strata 1 Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun dari semua pihak.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT. Penulis memohon ridha dan magfirah-Nya, semoga segala dukungan serta bantuan dari semua pihak menjadi amal baik dan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah Swt.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatu

Tasikmalaya, Januari 2023

Penyusun,



Ramadhan Miftahul Firdaus

182153033

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah *rabbil'alamin*, segala puji hanya milik Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Apresiasi dan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Firmansyah dan Ibu Een Nurhayati serta kakak tersayang Kak Ratu Nursepti Rahmah, yang telah memberikan segalanya sehingga penulis dapat sampai pada titik ini. Secara khusus penulis juga turut mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Eng. H. Aripin, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan, menasihati dan mendorong penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Yanti Sofi Makiyah, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, menasihati dan mendorong penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. H. Nani Ratnaningsih, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi.
4. Ibu Rifa'atul Maulidah, M.PFis. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika, dosen penguji, validator ahli dan Wali dosen yang senantiasa memberikan motivasi, bimbingan, masukan dan nasihat selama perkuliahan.
5. Bapak Dr. Rahmat Rizal, M.Pd. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dan masukannya selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dwi Sulistyaningsih, M.Pd. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dan masukannya selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Eko Sujarwanto, M.Pd. selaku validator ahli media sekaligus validator ahli materi yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memvalidasi alat peraga yang telah dikembangkan.
8. Seluruh dosen jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan pengetahuan, saran serta bimbingan selama belajar di jurusan Pendidikan Fisika.

9. Bapak Drs. H. Nandang Tarmini, M.Pd. selaku kepala sekolah SMAN 3 Tasikmalaya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMAN 3 Tasikmalaya.
10. Bapak Moch. Ridwan Riyadi, S.Pd. selaku guru fisika di SMAN 3 Tasikmalaya dan validator ahli yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membantu, membimbing dan memberikan arahan selama penelitian berlangsung.
11. Seluruh siswa kelas XI MIPA kelas X MIPA SMAN 3 Tasikmalaya yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.
12. Seluruh pihak di SMAN 3 Tasikmalaya yang telah memberikan arahan selama penelitian.
13. Teman-teman di jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama belajar di jurusan Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi.

Semoga segala bentuk dukungan, dorongan dan nasehat yang diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Aamiin

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Definisi Operasional.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Kegunaan Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN TEORETIS	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.1.1 Media Alat Peraga	6
2.1.2 Turbin Angin	6
2.1.3 Turbin <i>O-Wind</i>	7
2.1.4 Konversi Energi Angin Menjadi Energi Listrik	9
2.2 Hasil yang Relevan.....	11
2.3 Kerangka Konseptual	12
BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN	14
3.1 Metode Pengembangan	14
3.2 Prosedur Pengembangan	15
3.2.1 Penelitian Pendahuluan (<i>Analysis</i>)	15
3.2.2 Perencanaan Pengembangan Media (<i>Design</i>).....	16

3.2.3 Pengembangan (<i>Development</i>).....	18
3.2.4 <i>Implementation</i>	18
3.3 Populasi dan Sampel	18
3.4 Jenis Data	19
3.5 Teknik Pengumpulan Data	20
3.5.1 Instrumen Pedoman Wawancara.....	20
3.5.2 Instrumen Angket Kebutuhan	21
3.5.3 Instrumen Uji Validitas	21
3.5.4 Angket Penilaian Siswa dan Guru.....	23
3.7 Teknik Analisis Data.....	25
3.6.1 Analisis Wawancara Guru.....	25
3.6.2 Analisis Angket Kebutuhan	25
3.6.3 Analisis Validitas	26
3.6.4 Analisis Angket Uji Kepraktisan Alat Peraga.....	27
3.6.5 Analisis Uji Lapangan dan Uji Efektivitas Guru	29
3.9 Waktu dan Tempat Penelitian	29
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.1.1 <i>Analysis</i> (Penelitian Pendahuluan)	31
4.1.2 <i>Design</i> (Perancangan)	33
4.1.3 <i>Development</i> (Pengembangan).....	35
4.1.4 <i>Implementation</i> (<i>Penerapan</i>).....	41
4.2 Pembahasan.....	44
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Simpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Bahan Pembuatan Alat.....	16
Tabel 3. 2 Alat yang Digunakan Dalam Perancangan	17
Tabel 3. 3 Prosedur Pembuatan Alat.....	17
Tabel 3. 4 Hasil Penentuan Jumlah Sampel.....	19
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Pedoman Wawancara	20
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Kebutuhan Siswa.....	21
Tabel 3. 7 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	22
Tabel 3. 8 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	23
Tabel 3. 9 Kisi-kisi Angket Penilaian Siswa (Penilaian Lapangan)	24
Tabel 3. 10 Kisi-kisi Angket Penilaian Siswa (Uji Kepraktisan).....	24
Tabel 3. 11 Kisi-kisi Angket Penilaian Guru	25
Tabel 3. 12 Penilaian Skor Jawaban Angket Kebutuhan	26
Tabel 3. 13 Kriteria Angket Kebutuhan.....	26
Tabel 3. 14 Skala Angket Uji Validitas	27
Tabel 3. 15 Kriteria Validasi.....	27
Tabel 3. 16 Penilaian Skor Jawaban Praktikalitas	28
Tabel 3. 17 Kriteria Angket Praktikalitas	28
Tabel 3. 18 Kriteria Penilaian Media Pembelajaran	29
Tabel 3. 19 Waktu Penelitian	30
Tabel 4. 1 Hasil Tinjauan literatur	31
Tabel 4. 2 Bahan Baku Pembuatan Alat Peraga	34
Tabel 4. 3 Hasil Pembuatan Alat Peraga Turbin O-Wind.....	35
Tabel 4. 4 Hasil uji Validitas Ahli Media	37
Tabel 4. 5 Saran dan Masukan Ahli Media.....	38
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Ahli Materi.....	39
Tabel 4. 7 Saran dan Masukan Ahli Materi	40
Tabel 4. 8 Perbaikan Alat Peraga.....	40
Tabel 4. 9 Hasil Angket Kepraktisan Alat Peraga Oleh Siswa	41
Tabel 4. 10 Penilaian Kepraktisan Oleh Guru	42

Tabel 4. 11 Penilaian Lapangan Oleh Siswa.....	43
Tabel 4. 12 Penilaian Efektivitas Oleh Guru	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Turbin Tipe Poros Horizontal (Susanto, 2015)	7
Gambar 2. 2 Turbin Tipe Poros Vertikal (Susanto, 2015)	7
Gambar 2. 3 3D Model Turbin O-Wind (Orellana & Noorani, 2018).....	8
Gambar 2. 4 Kerangka Konseptual	13
Gambar 3. 1 Alur Pengembangan ADDIE (Mulyatiningsih, 2012).....	15
Gambar 3. 2 Diagram Skema Turbin O-Wind	16
Gambar 4. 1 Rangkaian Alat Peraga	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru.....	54
Lampiran 2 Hasil Angket Kebutuhan Siswa.....	56
Lampiran 3 Lembar Instrumen Validasi Ahli Media.....	62
Lampiran 4 Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	71
Lampiran 5 Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi	73
Lampiran 6 Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	82
Lampiran 7 Lembar Penilaian Siswa	83
Lampiran 8 Rekap Penilaian Siswa.....	85
Lampiran 9 Lembar Penilaian Guru.....	97
Lampiran 10 Hasil Lembar Penilaian Guru	101
Lampiran 11 Buku Petunjuk Pembuatan Alat Peraga.....	104
Lampiran 12 Buku Petunjuk Penggunaan Alat Peraga	114
Lampiran 13 Dokumentasi.....	122
Lampiran 14 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	125
Lampiran 15 Surat Pernyataan Dewan Bimbingan Skripsi.....	126
Lampiran 16 Surat Izin Observasi.....	127
Lampiran 17 Rekomendasi Penguji Seminar Proposal Penelitian.....	128
Lampiran 18 Rekomendasi Penguji Seminar Hasil	129
Lampiran 19 Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing 1	130
Lampiran 20 Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing 2	131
Lampiran 21 Surat Balasan Sekolah	132
Lampiran 22 Rekomendasi Penguji Skripsi.....	133
Lampiran 23 Keterangan Revisi Skripsi	134