

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS VIRTUAL LABORATORIUM PADA MATERI
BANDUL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SMA**

SKRIPSI

Oleh

Mutia Analiza Syafitri

06111381823033

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2021**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS
VIRTUAL LABORATORIUM PADA MATERI BANDUL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA**

SKRIPSI

Oleh

Nama : Mutia Analiza Syafitri

Nim : 06111381823033

Program studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan

**Mengetahui
Koordinator program studi,**



**Dr. Muhamad Yusup, S.Pd., M.Pd.
NIP.197805062002121006**

Pembimbing



**Dr. Leni Marlina, S.Pd., M.Si.
NIP.197708052001122001**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mutia Analiza Syafitri

Nim : 06111381823033

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Virtual Laboratorium Pada Materi Bandul Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.17 Tahun 2010 pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi. Apabila dikemudian hari ada pelanggaran yang ditemukan pada skripsi ini / atau ada penanggulangan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Agustus 2022
Yang membuat pernyataan


Mutia Analiza Syafitri
NIM.06111381823033

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur atas khadirat ALLAH SWT. yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Virtual Laboratorium Pada Materi Bandul Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA.” yang disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Leni Marlina, S.Pd., M.Si. Sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, dan memberikan arahan dalam laporan dalam menulis judul skripsi ini.
2. Bapak Dr. Hartono, M.A., Selaku dekan FKIP Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd. Sebagai kajar Pendidikan MIPA dan juga sebagai penguji validator dalam penelitian ini.
4. Bapak Dr. Muhamad Yusup, S.Pd., M.Pd. Sebagai koordinator Program studi Pendidikan fisika.
5. Ibu Sapparini., S.Pd., M.Pd. sebagai validator yang telah memberikan validasi dan memberikan saran dan masukan dalam media pembelajaran
6. Bapak Dr. Sardianto Markos, M.Pd., M.Si. Sebagai penguji yang telah memberikan arahan dan saran terkait perbaikan terhadap skripsi ini.
7. Segenap Dosen Dan Staff Administrasi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya yang telah mendidik, mengarahkan dan memberikan ilmu selama kuliah

Selanjunya peneliti mengucapkan berterima kasih kepada kedua orang tua (Alm. Zulkifli Nawawi dan Siti Zaharah) yang telah memberikan dukungan besar selama penulisan skripsi ini. Serta adik-adik Iqbal Nopriyan dan Ricko Wiyahalza yang telah memberikan dukungan serta semangat, Kepada keluarga besar H. Nawawi dan A. Yazid Banjar yang telah banyak memberikan bantuan,

dukungan, serta semangat selama penulisan judul skripsi ini. Serta sepupu Salsabila Natasya Putri, Euis Rahmadona, Nauval Alridho, Krisma Agustina, Wiwinyuliastari, M.alifya alfurqon, Reza Adnan, M. Zeffa, terimakasih kepada Rafael K.C yang selalu bersedia membantu dalam penulisan skripsi hingga selesai, sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi ini. Terimakasih kepada Emina dan Rizqy yang telah memberikan informasi selama penulisan skripsi ini ***“No matter how difficult th condition are, focus on one goal because good achievement can’t be obtainet with an instant process”***

Akhir kata, Semoga skripsi ini bermanfaat untuk pmbelajaran bidang studi pendidikan fisika dan pengembangan ilmu pngtahuan, teknologi,dan seni

Palembang, Agustus 2022

Penulis



Mutia Analiza Syafitri

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG	I
DAFTAR TABEL	VII
DAFTAR GAMBAR.....	VIII
DAFTAR LAMPIRAN	IX
ABSTRAK	X
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	4
1. 3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1 Pembelajaran fisika.....	5
2.2 Virtual laboratorium.....	6
2.3 Laboratorium phet.....	7
2.4 Media Pembelajaran.....	8
2. 5Bandul sederhana	10
2.6 Berpkir kritis siswa	12
BAB III.....	15
METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Metode Penelitian	15
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian	15
3.3 Data Dan Sumber Data	16
3.4 Tahap-Tahap Penelitian. R&D.....	16
3.5 Instrumen pengumpulan data	18
3.6 Teknik Analisis Data.....	19
BAB IV	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil penelitian	20

BAB V.....	45
KESIMPULAN DAN SARAN	45
Daftar pustaka	46
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aspek Dan Indikator Berpikir Kritis.....	13
Tabel 3. 1 Diagram prosedur penelitian R&D	16
Tabel 3. 2 kriteria validasi dan revisi produk.....	19
Tabel 4. 1 Hasil analisis kebutuhan peserta didik	21
Tabel 4. 2 Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Materi Bandul KELAS XI SMA	23
Tabel 4. 3 Indikator dan tujuan pembelajaran pada media pembelajaran berbasis virtual laboratorium pada materi bandul	23
Tabel 4. 4 Hasil penilaian validator I terhadap kualitas isi, kualitas instruksional dan kualitas teknis	30
Tabel 4. 5 Saran validator I terhadap kualitas isi, kualitas instruksional dan kualitas teknis.....	31
Tabel 4. 6 Hasil penilaian validator II terhadap kualitas isi, kualitas instruksional dan kualitas teknis	31
Tabel 4. 7 Hasil penilaian validator II terhadap kualitas isi, kualitas instruksional dan kualitas teknis	32
Tabel 4. 8 Tabel revisi saran validator I dan II Terhadap Media pembelajaran sebelum dan sesudah revisi	33
Tabel 4. 9 Hasil penilaian siswa untuk uji coba skala kecil.....	38
Tabel 4. 10 Hasil penilaian siswa untuk uji coba skala besar	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gaya Pemulihan Bandul.....	11
Gambar 4. 1 Hasil Tampilan Depan Media Pembelajaran.....	26
Gambar 4. 2 Komptensi Dasar	26
Gambar 4. 3 Materi Bandul.....	27
Gambar 4. 4 Video Pemahaman Materi.....	27
Gambar 4. 5 Contoh Soal	28
Gambar 4. 6 Virtual Laboratorium.....	28
Gambar 4. 7 Latihan.....	29
Gambar 4. 8 Profil.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I DATA HASIL PENELITIAN	49
LAMPIRAN II INSTRUMEN PENELITIAN	57
LAMPIRAN III DOKUMENTASI	94
LAMPIRAN IV MEDIA	97
LAMPIRAN V ADMINISTRASI PENELITIAN	123

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis virtual laboratorium pada materi bandul untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Dilaksanakan pada siswa SMA Negeri 3 Palembang kelas XI. metode yang digunakan penelitian *R&D (research and development)*. Kevalidan media pembelajaran website berbasis virtual laboratorium pada materi bandul dilakukan oleh validator I dihasilkan komponen validasi yaitu kualitas isi 93% dan dikategorikan dengan valid, kualitas instruksional 93% dikategorikan valid dan kualitas teknik 96% di kategorikan valid. Untuk validator II dihasilkan nilai yaitu kualitas isi 93% dikategorikan dengan valid, kualitas instruksional 100% dikategorikan dengan valid dan kualitas teknis 96% dikategorikan dengan valid. Kepraktisan Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis virtual laboratorium pada materi bandul dapat dilihat dari uji skala kecil yang memperoleh skor penilaian 95,65% Sedangkan pada uji skala besar 89,58% dengan kategori praktis. Media pembelajaran fisika hanya bias menggunakan personal komputer diharapkan untuk penelitian lebih lanjut agar dapat digunakan di seluruh perangkat.

Kata Kunci : *Media pembelajaran, Virtual laboratorium, Bandul*

Daftar pustaka

- Akbar, M., & Budiarti, I. S. (2022). *Analysis of Higher Order Thinking Skills (HOTS) on Simple Harmonic Motion Concept Using Virtual Laboratory Based on VBA Excel Study in Physics Education Students of Universitas Cenderawasih*. 630(Icotech 2021), 81–90.
- Andari, R. (2020). *PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME EDUKASI KAHOOT ! PADA PEMBELAJARAN FISIKA*. 6, 135–137.
- Arikonto Suharsimi, Suhardojono, supardi. (n.d.). *Penelitian Tindakan Kelas* (Suryani (ed.); 1st ed.). PT. BUMI AKSARA. <https://books.google.co.id/books?id=RwmEAAAQBAJ&lpg=PA1&ots=TCTfRXaclZ&dq=suharsimi+arikonto+metode&lr&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q&f=false>
- Firman, F., & Rahayu, S. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659>
- Fisika, J. P., & Hidayat, M. Y. (2018). *FAKTOR-FAKTOR KESULITAN BELAJAR FISIKA PADA PESERTA DIDIK*. 6(1), 45–49.
- Hikmah, N., Saridewi, N., & Agung, S. (2017). *PENERAPAN LABORATORIUM VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA*. 2(2), 186–195.
- Marlina, L., Liliyasi, Tjasyono, B., & Hendayana, S. (2018). Improving the critical thinking skills of junior high school students on Earth and Space Science (ESS) materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012063>
- Marlina, Leni, Hartanto, Paramitha, G. P., Sriyanti, I., & Jauhari, J. (2021). *An Analysis of Critical Thinking Skills of Palembang City Junior High Schools Students in Science Material*. 513, 792–797. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201230.199>
- Marlina, Leni, Meiwandari, M., Sriyanti, I., & Jauhari, J. (2021). Developing student worksheet of natural science for the eighth-grade junior high school students based on critical thinking skills. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012089>
- Novianti, R. (n.d.). *Perbandingan Kepuasan Siswa Terhadap Pembelajaran Fisika sistem Full Online Dengan Pembelajaran Fisika Sistem Hybird*.
- Saparini, S., Andriani, N., & Misbah, M. (2021). Publications related to virtual laboratories during the covid 19 pandemic: A bibliometric review and analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 2104(1), 012012. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2104/1/012012>
- Sari, F. A., Suseno, N., & Riswanto, R. (2019). Pengembangan Modul Fisika Online Berbasis Web pada Materi Usaha dan Energi. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 3(2), 129–135. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v3i2.476>
- Shabrina, A., & Diani, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course dengan Model Inkuiri Terbimbing. *Indonesian Journal of Science and*

Mathematics Education, 2(1), 9–26. <https://doi.org/10.24042/ijmsme.v2i1.3922>

Smart, M., & Creator, A. (2021). *Jurnal manajemen informatika*. 8(2).

Sujanem, R., Suwindra, I. N. P., & Tika, I. K. T. (2009). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web Untuk Siswa Kelas. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 42(2), 97–104. <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPP/article/view/1743>

Suyoso, & Nurohman, S. (2014). Developing web-based electronics modules as physics learning media. *Jurnal Kependidikan*, 44(1), 73–82.

Taufik, M. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Hands On Activity dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik*. 7, 894–900.

Triatmaja, A. K., & Khairudin, M. (2021). *The Development of Virtual Laboratory Assisted by Flash and PhET to Support Distance Learning The Development of Virtual Laboratory Assisted by Flash and PhET to Support Distance Learning*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2019/1/012030>

Understanding, C., & Utami, T. (n.d.). *PhET simulation software-based learning to improve science process skills PhET simulation software-based learning to improve science process skills*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022017>

Wartono, W., Hudha, M. N., & Batlolona, J. R. (2018). How are the physics critical thinking skills of the students taught by using inquiry-discovery through empirical and theoretical overview? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 691–697. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80632>