

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS DILEMMA-STEAM PADA MATERI ENERGI
TERBARUKAN**

Skripsi

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan



Raden Roro Sekar Ayu Nur Fadilla

1302620069

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2024

ABSTRAK

RADEN RORO SEKAR AYU NUR FADILLA. Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Dilemma-Steem Pada Materi Energi Terbarukan. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Negeri Jakarta Juli, 2024.

Saat ini Indonesia telah melewati masa pandemi *covid-19*. Pembelajaran yang sebelumnya dilakukan dengan jarak jauh, kini sudah kembali dilakukan secara tatap muka. Hal tersebut menjadi tantangan baru, dimana pembelajaran jarak jauh membuat peserta didik terbiasa belajar dengan mengandalkan teknologi. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran berupa video serta mengetahui kelayakan video pembelajaran dengan pendekatan dilemma-STEAM pada materi Energi Terbarukan untuk peserta didik SMA. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode Research and Development (RnD) dengan model penelitian ADDIE. Video pembelajaran yang dikembangkan ini sudah melewati tahap uji validitas oleh tiga ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran dengan rata-rata persentase 86%, 93%, dan 84% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Setelah divalidasi, selanjutnya video pembelajaran diperkenalkan kepada guru fisika dan diujicobakan kepada peserta didik untuk ditanggapi. Tanggapan dilakukan dengan menggunakan lembar kertas untuk guru fisika dan angket google form untuk peserta didik. Hasil tanggapan produk didapat rata-rata persentase sebesar 82% oleh guru fisika dan 89% oleh peserta didik, sehingga masuk dalam kategori sangat layak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Video Pembelajaran Fisika berbasis Dilemma-STEAM pada Materi Energi Terbarukan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Video Pembelajaran, Dilemma-STEAM, Energi Terbarukan.

ABSTRACT

RADEN RORO SEKAR AYU NUR FADILLA. *Development of Dilemma-STEAM Based Physics Learning Video on Renewable Energy Material. Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Science, State University of Jakarta July, 2024.*

Currently, Indonesia has surpassed the COVID-19 pandemic period. Learning, which was previously conducted remotely, is now being carried out face-to-face again. This transition poses a new challenge, as distance learning has accustomed students to relying on technology. The purpose of this research is to develop and produce learning media in the form of videos and to determine the feasibility of the learning video using a dilemma-STEAM approach on Renewable Energy material for high school students. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model. The developed learning video has undergone validity testing by three experts: a subject matter expert, a media expert, and a learning expert, with average percentages of 86%, 93%, and 84%, respectively, all of which fall into the very feasible category. After validation, the learning video was introduced to physics teachers and tested on students for feedback. The feedback was collected using paper forms for the physics teachers and Google Forms for the students. The feedback results showed an average percentage of 82% from physics teachers and 89% from students, thus categorizing it as very feasible. Therefore, it can be concluded that the Dilemma-STEAM Based Physics Learning Video on Renewable Energy Material is very feasible to be used as a learning medium..


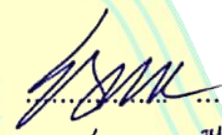


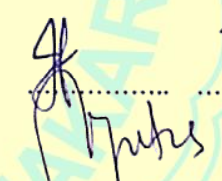
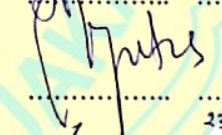
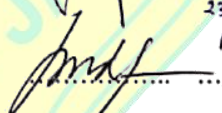
Keywords : *Learning Media, Learning Video, Dilemma-STEAM, Renewable Energy.*

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Dilemma-STEAM Pada Materi Energi Terbarukan

Nama : Raden Roro Sekar Ayu Nur Fadilla

NRM : 1302620069

Penanggung Jawab		Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dekan		: Prof Dr. Muktiningsih N., M.Si NIP. 196405111989032001	
Wakil Penanggung Jawab:				
Pembantu Dekan I		: Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002	 24 / 2024
Ketua Penguji		: Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002	 29 / 2024
Sekretaris		: Ely Rismawati, M.P.Fis NIP. 199108272023212047	 7
Anggota:				
Pembimbing I		: Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si NIP. 197909162005011001	 24 / 2024
Pembimbing II		: Dr. Mutia Delina, M.Si NIP. 198011192008012007	 24 / 2024
Penguji Ahli		: Prof. Dr. I Made Astra, M.Si NIP. 195812121984031004	 23 / 2024 07

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal ..17 Juli 2024

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Dilemma-STEAM Pada Materi Energi Terbarukan” yang disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang di publikasikan telah tercantum dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisa ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi peraturan perundang-undangan lainnya yang berlaku.

Jakarta, 17 Juli 2024



Raden Roro Sekar Ayu Nur Fadilla



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Raden Roro Sekar Ayu Nur Fadilla
NIM : 1302620069
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : Valletysetar13@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Dilemma-STEAM
Pada Materi Energi Terbarukan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2 Agustus 2024

Penulis

(Raden Roro Sekar Ayu)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan judul "Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Dilemma-STEAM Pada Materi Energi Terbarukan". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika dan Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Mutia Delina, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan, bimbingan, apresiasi positif yang sangat berjasa selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Esmar Budi, M.T., Ibu Ely Rismawati, M.Pfis., dan Ibu Upik Rahma Fitri, M.Pd., selaku para ahli validator yang telah membantu peneliti.
4. Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
5. Ibu Prof. Yetti Supriyati selaku dosen pembimbing PKL yang sudah berjasa dalam membimbing peneliti selama ini.
6. Kepada Bapak Abu Bakar yang sudah berjasa dalam membantu dan melayani administrasi untuk kegiatan peneliti.
7. Bapak Mudji selaku guru Fisika di SMAN 65 Jakarta yang telah membantu dalam penelitian ini.
8. Kepada keluarga tercinta yaitu Bapak R. Parwoko Budiarto dan Ibu Endang Wahyuni selaku orang tua, serta R. Ahmad Sultan Abiyyu selaku adik yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tanpa henti.

9. Kepada keluarga Ibu Partono dan Ibu Paini tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
10. Kepada RR. Putri Zahra selaku sahabat yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, dan doa tanpa henti.
11. Kepada teman-teman seperjuangan yaitu Susi, Intan, Tiara, dan Annisa Kamila yang sudah kebersamai penulis sampai saat ini.
12. Kepada teman-teman Alama Drum Corps dan teman-teman Pelatih Marching Band yang selalu kebersamai hingga saat ini.
13. Kepada teman-teman Unit Kesenian Mahasiswa UNJ khususnya angkatan 39 yaitu Revina, Tiara, Melodi, Irsya, Anita, Fatimah, Yuni, dan Rut.
14. Kepada teman-teman mahasiswa Pendidikan Fisika B 2020 dan Constellation yang saling memberikan semangat satu sama lain dan berjuang semasa perkuliahan sehingga dapat sama-sama menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Pendidikan Fisika.

Jakarta, 17 Juli 2024

Raden Roro Sekar Ayu Nur Fadilla

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Fokus Penelitian.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Manfaat Pengembangan.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Konsep Pengembangan Model.....	8
B. Konsep Model Yang Dikembangkan.....	8
C. Kerangka Berpikir.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
A. Tujuan Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
C. Karakteristik Model Yang Dikembangkan.....	32
D. Pendekatan Dan Model Penelitian.....	33
E. Langkah-Langkah Pengembangan.....	33
F. Instrumen Penelitian.....	40
G. Teknik Pengumpulan Data.....	41
H. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV PEMBAHASAN	45

A. Hasil Pengembangan Model.....	45
1. Hasil Analisis Kebutuhan.....	45
2. Model Draft 1.....	46
3. Model Draft Final.....	48
B. Uji Validitas Produk.....	61
1. Hasil Validasi Materi.....	61
2. Hasil Validasi Media.....	62
3. Hasil Validasi Pembelajaran.....	63
C. Tanggapan Guru	65
D. Tanggapan Peserta Didik.....	66
E. Pembahasan.....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
A. Kesimpulan.....	77
B. Implikasi.....	77
C. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN.....	83
RIWAYAT PENULIS.....	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Konsep Energi Terbarukan.....	13
Gambar 2.2 Energi Kinetik.....	14
Gambar 2.3 Torsi Pada Kincir Air.....	14
Gambar 2.4 Turbin Kincir Air.....	20
Gambar 2.5 Kincir Air.....	21
Gambar 2.6 Pembangkit Listrik Tenaga Air.....	22
Gambar 2.7 Sintaks dan Kegiatan Pembelajaran Dilemma-STEAM.....	24
Gambar 2.8 Contoh Tampilan Karakter Zepeto.....	26
Gambar 2.9 Tampilan Awal Canva.....	27
Gambar 2.10 Kerangka Berpikir Media Pembelajaran Video.....	31
Gambar 3.1 Model ADDIE	35
Gambar 4.1 Tampilan Cover.....	71
Gambar 4.2 Tampilan CP dan TP.....	71
Gambar 4.3 Tampilan Isi Materi.....	71
Gambar 4.4 Tampilan Tahap Refleksi dan Eksplorasi.....	72
Gambar 4.5 Tampilan Tahap Elaborasi.....	72
Gambar 4.6 Tampilan Tahap Integrasi.....	73
Gambar 4.7 Tampilan Tahap Transformasi.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi STEAM dan Pembelajaran Fisika.....	24
Tabel 3.1 Tahap Pembelajaran Dilemma-STEAM.....	36
Tabel 3.2 <i>Storyboard</i> Dalam Implementasi Dilemma-STEAM.....	37
Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	41
Tabel 3.4 Persentase Kelayakan Uji Validitas.....	43
Tabel 3.5 Skor Skala Likert.....	43
Tabel 3.6 Persentase Kelayakan Tanggapan Peserta Didik.....	44
Tabel 4.1 Model Draft 1.....	46
Tabel 4.2 Hasil Akhir Video Pertama.....	48
Tabel 4.3 Hasil Akhir Video Kedua.....	52
Tabel 4.4 Hasil Akhir Video Ketiga.....	56
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi.....	61
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media.....	62
Tabel 4.7 Catatan dan Saran dari Ahli Media.....	63
Tabel 4.8 Perbaikan Ahli Media.....	63
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran.....	64
Tabel 4.10 Catatan dan Saran dari Ahli Pembelajaran.....	64
Tabel 4.11 Perbaikan dari Ahli Pembelajaran.....	65
Tabel 4.12 Hasil Tanggapan Guru.....	65
Tabel 4.13 Catatan dari Guru.....	66
Tabel 4.14 Hasil Tanggapan Peserta Didik.....	66