

**VIDEO ANIMASI MATERI GERAK PARABOLA
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
DILENGKAPI DENGAN PHET *SIMULATION***

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



WIDYA PARAMITASARI

1302618075

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








2022

LEMBAR PENGESAHAN

PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI

VIDEO ANIMASI MATERI GERAK PARABOLA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* DILENGKAPI DENGAN PHET *SIMULATION*

Nama : Widya Paramitasari
NIM : 1302618075

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si. NIP. 196405111989032001		<u>26/08/2022</u>
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		<u>26/08/2022</u>
Ketua	Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. NIP. 195812121984031004		<u>23/08/2022</u>
Sekretaris	Lari Sanjaya, M.Pd. NIP. 198504062019031009		<u>23/08/2022</u>
Anggota			
Pembimbing I	Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si. NIP. 196211241994031001		<u>22/08/2022</u>
Pembimbing II	Dr. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si. NIP. 197909162005011004		<u>22/08/2022</u>
Penguji	Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd NIP. 198704262019031009		<u>22/08/2022</u>

Dinyatakan lulus dalam ujian skripsi yang dilaksanakan pada 19 Agustus 2022.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Widya Paramitasari

No.Registrasi : 1302618075

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“Video Animasi Materi Gerak Parabola Berbasis *Problem Based Learning* Dilengkapi dengan PhET *Simulation*”** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing dan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian.
2. Sumber informasi yang termuat dalam karya dikutip dari penulis lain telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka yang berada pada bagian akhir skripsi sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan bersedia menanggung segala akibat yang timbul sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku jika pernyataan yang saya buat tidak benar.

Jakarta, 22 Agustus 2022



Widya Paramitasari
NIM. 1302618075



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 : Widya Paramitasari
NIM : 1302618075
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : widyaparamita19@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 :

Video Animasi Materi Gerak Parabola Berbasis
Problem Based Learning Dilengkapi dengan
PhET Simulation

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, 29 Agustus 2022

Penulis

(Widya Paramitasari)
nama dan tanda tangan

ABSTRAK

Widya Paramitasari. “Video Animasi Materi Gerak Parabola Berbasis *Problem Based Learning* Dilengkapi dengan *PhET Simulation*”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2022.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis audio-visual berupa video animasi. Kesulitan dalam memahami materi gerak parabola dan kurangnya media penunjang terhadap pembelajaran fisika menjadi dasar pemilihan pengembangan produk berupa video animasi. Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan Video Animasi Materi Gerak Parabola berbasis *Problem Based Learning* dan dilengkapi dengan *PhET Simulation*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa video animasi yang valid, sehingga dapat digunakan dalam mendukung proses pembelajaran fisika. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model penelitian yang digunakan adalah model 4D yang terdiri dari empat tahap, yaitu *define, design, development, dan disseminate*. Instrumen penelitian ini berupa angket/kuesioner menggunakan teknik analisis skala likert dengan responden ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran, serta diujicobakan ke pendidik dan peserta didik. Video animasi yang dibuat terbagi menjadi 3 bagian dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Bagian 1, memuat penjelasan dan pengaplikasian materi dalam kehidupan sehari-hari. Bagian 2, memuat percobaan virtual menggunakan *PhET Simulation*. Bagian 3, memuat pembahasan hasil dari percobaan virtual yang telah dilakukan oleh peserta didik. Penilaian produk oleh ahli materi sebesar 72,9%, ahli media sebesar 74,3%, ahli pembelajaran sebesar 100%. Hasil validasi produk yang diperoleh berada pada kategori “Valid”. Penilaian produk oleh pendidik diperoleh rata-rata sebesar 98,6% dan oleh peserta didik sebesar 92,7%. Hasil produk dikategorikan sebagai media yang sangat baik jika digunakan dalam pembelajaran fisika. Maka, dapat disimpulkan bahwa media berupa video animasi valid untuk digunakan sebagai media penunjang pembelajaran fisika pada materi gerak parabola.

Kata-kata kunci: Video animasi, Gerak parabola, Problem based learning, Simulasi PhET

ABSTRACT

Widya Paramitasari. *“Problem Based Learning-Based Video Animation of Parabolic Motion Material Equipped with PhET Simulation”*. **Bachelor Thesis.** Jakarta: Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. 2022.

Rapid technological developments can be utilized in the learning process, one of which is by utilizing audio-visual-based learning media in the form of animated videos. Difficulty in understanding parabolic motion material and the lack of supporting media for physics learning became the basis for choosing product development in the form of animated videos. This research is focused on developing an Animation Video for Parabolic Motion based on Problem Based Learning and equipped with PhET Simulation. This study aims to produce a valid learning media in the form of animated videos, so that it can be used to support the physics learning process. The research method used is a research and development method or Research and Development (R&D). The research model used is a 4D model consisting of four stages, namely define, design, development, and disseminate. The instrument of this research is a questionnaire/questionnaire using Likert scale analysis technique with media expert respondents, material experts and learning experts, as well as being tested on educators and students. The animated video is divided into 3 parts by applying the Problem Based Learning (PBL) learning model. Part 1 contains an explanation and application of the material in everyday life. Part 2, contains a virtual experiment using PhET Simulation. Part 3, contains a discussion of the results of virtual experiments that have been carried out by students. Product assessment by material experts is 72.9%, media experts is 74.3%, learning experts are 100%. The results of the product test validation obtained are in the "Valid" category. Product assessment by educators obtained an average of 98.6% and by students of 92.7%. The product results are categorized as very good media if used in physics learning. So, it can be concluded that the media in the form of animated videos is valid to be used as a supporting medium for learning physics on parabolic motion material.

Keywords: *Animated video, Parabolic motion, Problem based learning, PhET Simulation*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Video Animasi Materi Gerak Parabola Berbasis *Problem Based Learning* Dilengkapi dengan PhET *Simulation*” dengan baik dan lancar.

Skripsi ini dibuat dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Penulis mengucapkan terima kasih untuk berbagai pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi arahan, serta dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Dr. Hadi Nasbey, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II dan Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membimbing dan memberi arahan, serta motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Dr. Umiatin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing penulis secara akademik selama kuliah di Program Studi Pendidikan UNJ.
4. Seluruh Dosen Fisika dan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu selama masa kuliah.
5. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berguna pada bidang Pendidikan. Akhir kata, penulis menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Diharapkan juga, saran serta masukan dari berbagai pihak agar penyusunan tugas akhir ini menjadi lebih baik.

Jakarta, 22 Agustus 2022



Widya Paramitasari
NIM. 1302618075

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang telah berjuang keras untuk membiayai saya selama masa perkuliahan. Tanpa doa, dukungan, dan kerja keras kalian dalam membiayai perkuliahan saya, mungkin saya tidak bisa menempuh dan menyelesaikan perkuliahan ini. Terima kasih untuk pengorbanan dan kasih sayang yang tak ternilai. Saya juga mengucapkan terima kasih untuk Hafidz, yang telah menemani, mendukung, dan memberikan perhatian yang tiada habisnya untuk saya selama ini. Terima kasih kepada teman-teman saya, khususnya Adjeng, Syifa, Marsha, Ane, Widda yang selalu menguatkan dan mendukung saya selama masa perkuliahan.

Saya juga bersyukur, karena diberikan dosen pembimbing seperti Pak Handjoko dan Pak Hadi yang selalu membantu saya dengan memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan untuk saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Masa penulisan skripsi ini adalah masa tersulit untuk saya selama masa perkuliahan. Masa yang penuh perjuangan, pengorbanan, dan penuh air mata. Tetapi, dengan doa, kerja keras, dan ketekunan saya selama ini serta dibantu dengan dukungan berbagai pihak, akhirnya saya dapat melewati masa ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.....	5
B. Kajian Teori.....	7
C. Penelitian yang Relevan	19
D. Kerangka Berpikir	20
E. Rancangan Model.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Tujuan Penelitian.....	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian	23
C. Responden	23
D. Metode dan Model Penelitian.....	24
E. Langkah-Langkah Pengembangan	24
F. Teknik Pengumpulan Data	31

G. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Produk Pengembangan	39
B. Validasi Produk	44
C. Uji Coba Produk	50
D. Pembahasan Hasil Penelitian	53
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	59
B. Implikasi	59
C. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP	144



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-Langkah Penggunaan Model <i>Problem Based Learning</i>	12
Tabel 3.1	Teknik Pengumpulan Data.....	31
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Materi	32
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Media	33
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Pembelajaran	34
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk oleh Pendidik	35
Tabel 3.6	Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk oleh Peserta Didik	36
Tabel 3.7	Interpretasi Validasi Produk.....	38
Tabel 3.8	Interpretasi Uji Coba Produk.....	38
Tabel 4.1	Hasil Validasi oleh Ahli Materi	45
Tabel 4.2	Revisi Produk oleh Ahli Materi	46
Tabel 4.3	Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	47
Tabel 4.4	Revisi Produk oleh Ahli Media.....	47
Tabel 4.5	Hasil Validasi oleh Ahli Pembelajaran	49
Tabel 4.6	Hasil Uji Coba Produk oleh Pendidik 1	51
Tabel 4.7	Hasil Uji Coba oleh Pendidik 2.....	51
Tabel 4.8	Rata-Rata Hasil Uji Coba Produk oleh 2 Pendidik	51
Tabel 4.9	Hasil Uji Coba Produk oleh Peserta Didik.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Analisis Tipe Media Pembelajaran.....	2
Gambar 1.2	Grafik Pemilihan Media Pembelajaran yang Efektif.....	2
Gambar 2.1	Tahap-Tahap Pengembangan 4D	6
Gambar 2.2	Lintasan Gerak Parabola.....	16
Gambar 2.3	Sebuah Proyektil Diluncurkan dari Titik Asal dengan Kecepatan Awal 50 m/s dengan Beragam Sudut Proyeksi.....	18
Gambar 2.4	Skema Rancangan Model	22
Gambar 3.1	Peta Konsep	26
Gambar 3.2	Contoh Pemilihan Karakter Animasi Menggunakan Aplikasi Powtoon	28
Gambar 3.3	Contoh Pembuatan Karakter Animasi Menggunakan PowerPoint	28
Gambar 3.4	Contoh Pembuatan Animasi Menggunakan Pivot Animator	28
Gambar 3.5	Contoh Pembuatan <i>Background</i> Menggunakan Photoshop	28
Gambar 3.6	Proses <i>Dubbing</i> Menggunakan <i>Smartphone</i>	28
Gambar 3.7	Pengambilan Rekaman Gambar dari <i>PhET Simulation</i>	29
Gambar 3.8	Langkah-Langkah Pengembangan	30
Gambar 4.1	<i>Opening</i>	41
Gambar 4.2	Informasi.....	42
Gambar 4.3	Orientasi Peserta Didik pada Masalah.....	42
Gambar 4.4	Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar	43
Gambar 4.5	Membimbing Pengalaman Individual/Kelompok	43
Gambar 4.6	Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Percobaan	43
Gambar 4.7	Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah.....	44
Gambar 4.8	<i>Closing</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik	63
Lampiran 2.	Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	64
Lampiran 3.	Instrumen Uji Validasi Ahli Materi	65
Lampiran 4.	Hasil Uji Validasi Ahli Materi	71
Lampiran 5.	Instrumen Uji Validasi Ahli Media.....	75
Lampiran 6.	Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	81
Lampiran 7.	Instrumen Uji Validasi Ahli Pembelajaran	84
Lampiran 8.	Hasil Uji Validasi Ahli Pembelajaran	91
Lampiran 9.	Instrumen Uji Coba Produk oleh Pendidik	95
Lampiran 10.	Hasil Uji Coba Produk oleh Pendidik	105
Lampiran 11.	Instrumen Uji Coba Produk oleh Peserta Didik.....	112
Lampiran 12.	Hasil Uji Coba Produk oleh Peserta Didik.....	117
Lampiran 13.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	121
Lampiran 14.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	128
Lampiran 15	Lembar Pengayaan	133
Lampiran 16.	Hasil Aktivitas Peserta Didik	134
Lampiran 17.	Surat Persetujuan Validasi	137
Lampiran 18.	Surat Permohonan Validasi.....	138
Lampiran 19.	Surat izin Observasi	141
Lampiran 20.	Surat Balasan Sekolah.....	142
Lampiran 21.	Dokumentasi	143