

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN
BERBASIS STEM (*SCIENCE, TECHNOLOGY,
ENGINEERING, AND MATHEMATICS*) PADA
MATERI GETARAN HARMONIS SEDERHANA
DILENGKAPI SOAL-SOAL BERPIKIR KREATIF**

Skripsi

Disusun untuk memenuhi syarat-syarat guna memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan



Oleh :

MUHAMMAD IQBAL

NIM : 1302617038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2022**



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 : Muhammad Iqbal
NIM : 1302617038
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Fisika
Alamat email : Iqbal.muh998@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 Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) pada Materi Getaran Harmonis Sederhana Dilengkapi Soal-Soal Berpikir Kreatif

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.

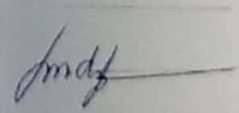
Jakarta, 26 Januari 2022

Penulis

(Muhammad Iqbal)
nama dan tanda tangan

LEMBAR PENGESAHAN
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI
PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS STEM
(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS)
PADA MATERI GETARAN HARMONIS SEDERHANA DILENGKAPI
SOAL-SOAL BERPIKIR KREATIF

Nama : Muhammad Iqbal
 NIM : 1302617038

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	<u>Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si</u> NIP. 196405111989032001		28-01-2022
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	<u>Dr. Esmar Budi, M.T.</u> NIP. 197207281999031002		27-01-2022
Ketua	<u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si</u> NIP. 197909162005011004		21-01-2022
Sekretaris	<u>Riser Fahdiran, M.Si</u> NIP. 198307172009121008		09-01-2022
Anggota:			
Pembimbing I	<u>Dr. Anggara Budi Susila, M.Si</u> NIP. 196010011992031001		21-01-2022
Pembimbing II	<u>Prof. Dr. I Made Astra, M.Si</u> NIP. 195812121984031004		12-01-2022
Penguji	<u>Lari Andres Sanjaya, M.Pd</u> NIP. 195708061982102001		17-01-2022

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 03 Januari 2022

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya Muhammad Iqbal dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) pada Materi Getaran Harmonis Sederhana Dilengkapi Soal-Soal Berpikir Kreatif**" yang disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya sesuai dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan jiplakan dari karya tulis orang lain. Sumber informasi yang ada pada teks atau dikutip dari penulis lain telah dicantumkan dalam daftar pustaka.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar atau seluruh skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi yang lain sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Muhammad Iqbal

ABSTRAK

MUHAMMAD IQBAL. Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) pada Materi Getaran Harmonis Sederhana Dilengkapi Soal-Soal Berpikir Kreatif. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Desember 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran berbasis STEM (*science, technology, engineering, and mathematics*) pada materi getaran harmonis sederhana yang dilengkapi dengan soal-soal berpikir kreatif. Metode yang digunakan adalah R&D (*research and development*) dengan menggunakan model ADDIE. Penelitian ini telah melalui tahap validasi dan uji coba lapangan. Hasil validasi oleh ahli media menunjukkan 65,6%, hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan 70%, dan hasil validasi oleh ahli pembelajaran menunjukkan 89%. Pada hasil uji coba oleh guru menunjukkan 98,8% dan hasil uji coba oleh peserta didik SMAIT kelas XI menunjukkan 77,2%. Untuk mengetahui keefektifan produk, maka peserta didik diberikan *pretest* dan *posttest* kemudian hasil dari tes tersebut diolah dengan uji N-Gain. Hasil rata-rata dari uji N-Gain sebesar 0,26 menunjukkan keefektifan produk pada interpretasi rendah. Hasil dari validasi dan uji coba lapangan menunjukkan video pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran tetapi memiliki tingkat keefektifan yang rendah untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata-kata Kunci: Video pembelajaran, STEM, berpikir kreatif, getaran harmonis sederhana.

ABSTRACT

MUHAMMAD IQBAL. Development of STEM-based Learning Videos (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) on Simple Harmonic Motion Equipped with Creative Thinking Questions. Mini Thesis, Department of Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. December 2021.

This study aims to develop STEM-based learning videos (science, technology, engineering, and mathematics) on simple harmonic motion equipped with creative thinking questions. This study uses the R&D (research and development) method with the ADDIE research model. This study has gone through the validation and field trial. The results of validation by media expert showed 65,6%, by material expert showed 70%, and by learning expert showed 89%. The results of trial done by teacher showed 98,8% and by students of SMAIT class XI showed 77,2%. To determine the effectiveness of the product, students are given a pre-test and post-test, the results of the test are processed by the N-Gain test. The average result of the N-Gain test is 0.26, which indicates the effectiveness of the product at low interpretation. The results of the validation and field trial show that the learning videos developed are suitable yet less effective as a learning media.

Keywords: Learning video, STEM, creative thinking, simple harmonic motion.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji hanya bagi Allah, kami memuji-Nya, memohon pertolongan dan ampunan kepada-Nya. Alhamdulillah, dengan rahmat Allah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) pada Materi Getaran Harmonis Sederhana Dilengkapi Soal-Soal Berpikir Kreatif”. Penulis berharap bahwa apa yang penulis susun dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk masyarakat luas, khususnya untuk penulis sendiri.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lupa kepada berbagai pihak yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Karenanya penulis berterima kasih kepada:

1. Dr. Anggara Budi Susila, M.Si selaku dosen pembimbing pertama karena sudah menyempatkan waktu, memberikan saran, dan sabar kepada penulis.
2. Prof. Dr. I Made Asta, M.Si selaku dosen pembimbing kedua karena sudah menyempatkan waktu, memberikan saran, dan sabar kepada penulis.
3. Dr. Ir. Vina Serevina, MM selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan saran-saran yang baik kepada penulis
4. Seluruh dosen yang telah memberikan saran-saran kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Guru dan peserta didik SMAIT Zaid Bin Thariq yang bersedia untuk membantu penulis melakukan penelitian.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari akan kekurangan dan ketidaksempurnaan pada apa yang disusun oleh penulis. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dengan tangan terbuka.

Jakarta, 02 Januari 2021

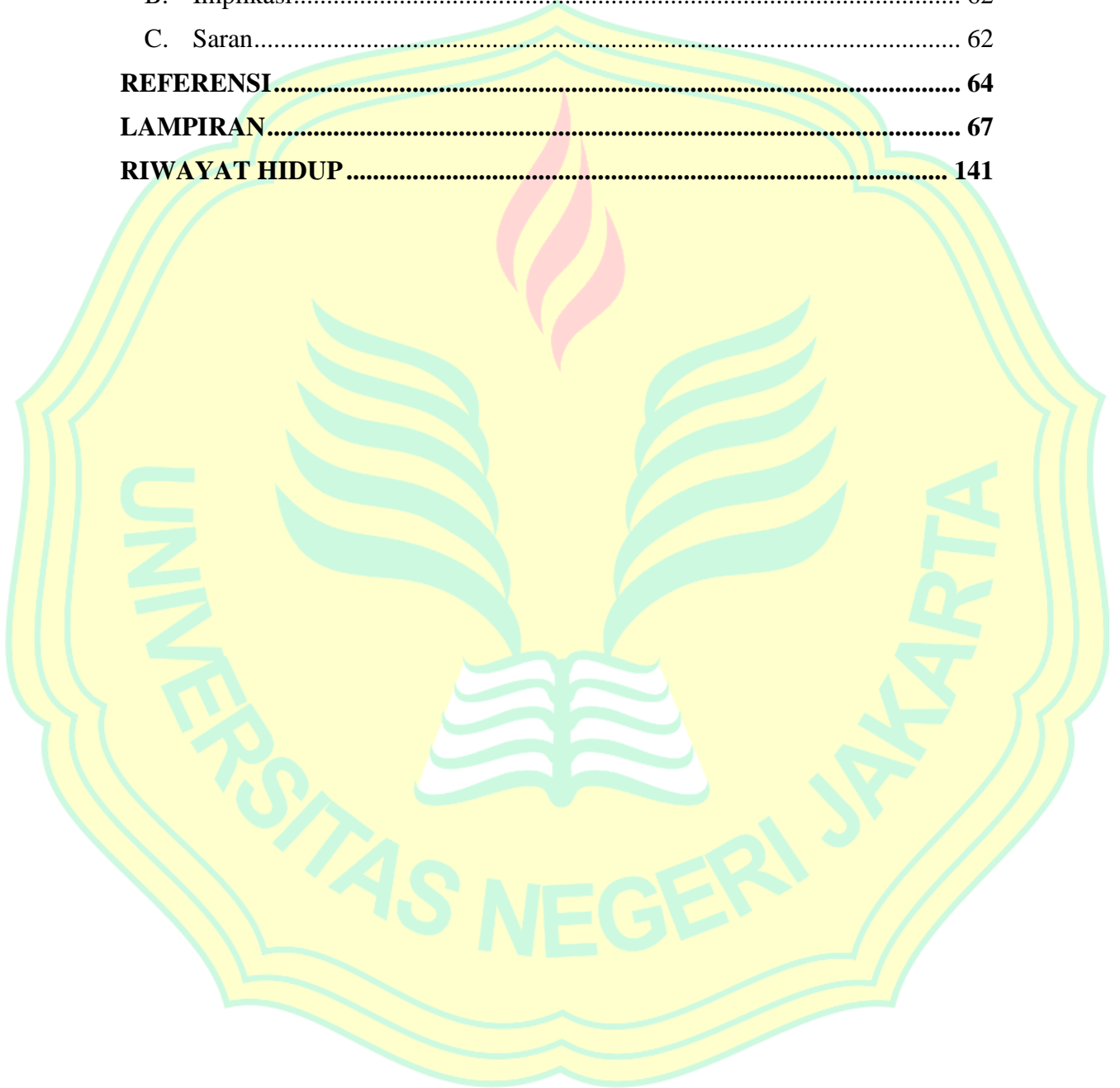
Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Manfaat Hasil Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teori	5
1. Media Pembelajaran	5
2. Video Pembelajaran	7
3. STEM.....	10
4. Berpikir Kreatif.....	13
6. Getaran Harmonis Sederhana	16
B. Penelitian yang Relevan.....	23
C. Kerangka Berpikir	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Tujuan Penelitian	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Desain penelitian	26
D. Instrumen Penelitian.....	29
E. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42

B. Hasil Validasi Uji Kelayakan dan Uji Coba Lapangan.....	48
C. Pembahasan.....	57
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	62
A. Kesimpulan	62
B. Implikasi.....	62
C. Saran.....	62
REFERENSI.....	64
LAMPIRAN.....	67
RIWAYAT HIDUP	141



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sebuah Pegas Diberikan Gaya $Fx = kx$	16
Gambar 2.2. Gaya Fx Adalah Gaya Pemulih dari Pegas.....	18
Gambar 2.3. Pendulum Sederhana.....	21
Gambar 2.4. Kerangka Berpikir.....	25
Gambar 3.1. Langkah Penelitian.....	29
Gambar 4.1. Grafik Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	49
Gambar 4.2. Grafik Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi.....	51
Gambar 4.3 Grafik Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran.....	54
Gambar 4.4. Grafik Hasil Uji Coba oleh Guru.....	55
Gambar 4.5. Grafik Hasil Pretest dan Posttest.....	56
Gambar 4.6. Grafik Hasil Uji Lapangan oleh Peserta Didik.....	57



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik.	29
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru.	31
Tabel 3.3. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media.	33
Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	34
Tabel 3.5. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Pembelajaran.....	35
Tabel 3.6. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Lapangan Guru.	36
Tabel 3.7. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Lapangan Peserta Didik.....	38
Tabel 3.8. Skala Likert Penilaian	39
Tabel 3.9. Interpretasi Skor Skala Likert	40
Tabel 3.10. Klasifikasi Uji Gain Ternormalisasi	41
Tabel 4.1. Deskripsi Tampilan Video Pembelajaran.....	44
Tabel 4.2. Integrasi STEM pada Video Pertama.....	47
Tabel 4.3. Integrasi STEM pada Video Kedua	47
Tabel 4. 4. Kisi-kisi Soal Berpikir Kreatif pada Video.....	48
Tabel 4.5. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	49
Tabel 4.6. Video Sebelum dan Sesudah Uji Validasi oleh Ahli Media	50
Tabel 4.7. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	51
Tabel 4.8. Video Sebelum dan Sesudah Uji Validasi oleh Ahli Materi.....	52
Tabel 4.9. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran	53
Tabel 4.10. Hasil Uji Lapangan oleh Guru	54
Tabel 4.11. Hasil Pretest dan Posttest	56
Tabel 4.12. Hasil Uji Lapangan oleh Peserta Didik.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Kebutuhan	67
Lampiran 2. Instrumen Validasi oleh Para Ahli.....	71
Lampiran 3. Hasil Uji Validasi oleh Para Ahli	95
Lampiran 4. Lembar Uji Coba Lapangan	101
Lampiran 5. TTD Uji Lapangan Peserta Didik.....	105
Lampiran 6. Hasil Uji Coba oleh Guru	106
Lampiran 7. Hasil Uji Coba oleh Peserta Didik.....	109
Lampiran 8. Perhitungan Uji N-Gain.....	111
Lampiran 9. Rubrik Penilaian Instrumen Soal Pretest	112
Lampiran 10. Rubrik Penilaian Instrumen Soal Posttest	118
Lampiran 11. Soal Pretest	122
Lampiran 12. Soal Posttest.....	124
Lampiran 13. Kartu Soal Pretest	126
Lampiran 14. Kartu Soal Posttest.....	134
Lampiran 15. Dokumentasi.....	140

