

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
*E-SCAFFOLDING* PADA MATERI MOMENTUM DAN  
IMPULS DILENGKAPI DENGAN SOAL AKM  
(ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM)**

**Skripsi**

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



**Zeni Musfi Muhibah  
1302620014**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2024**

**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-SCAFFOLDING PADA**  
**MATERI MOMENTUM DAN IMPULS DILENGKAPI DENGAN SOAL**  
**AKM (ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM)**

Nama : Zeni Musfi Muhibah

NRM : 1302620014

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Penanggung Jawab</b>			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si</u> NIP. 196405111989032001		1/8-24
<b>Wakil Penanggung Jawab</b>			
Pembantu Dekan 1	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., M.T.</u> NIP. 197207281999031002		1/8-24
Ketua Penguji	: <u>Fauzi Bakri, S.Pd., M.Si</u> NIP. 197107161998031002		27/7/24
Sekretaris	: <u>Upik Rahma Fitri, M.Pd</u> NIP. 19890330 202203 2 009		25/7-24
<b>Anggota</b>			
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. I Made Astra, M.Si</u> NIP. 195812121984031004		23/7-24
Pembimbing II	: <u>Haris Suhendar, S.Si., M.Sc.</u> NIP. 199404282022031006		25/7-24
Penguji Ahli	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si</u> NIP. 197909162005011004		24/7-24

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 19 Juli 2024

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul, “Pengembangan Media Pembelajaran *E-scaffolding* pada Materi Momentum dan Impuls dilengkapi dengan Soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum)” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta merupakan karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

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

Jika dikemudian hari ditemukan sebagai 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 lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2024



Zeni Musfi Muhibah

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Zeni Musfi Muhibah  
NIM : 1302620014  
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Fisika  
Alamat email : [mauramandhita@gmail.com](mailto:mauramandhita@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 Media Pembelajaran E-scaffolding pada Materi Momentum dan Impuls dilengkapi dengan Soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum).

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, Juli 2024

Zeni Musfi Muhibah



## ABSTRAK

**ZENI MUSFI MUHIBAH.** Pengembangan Media Pembelajaran *E-scaffolding* pada Materi Momentum dan Impuls dilengkapi dengan Soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum). Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2024

Kemampuan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran fisika masih dalam kategori rendah, hal ini menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan soal. Oleh karena itu, siswa membutuhkan dukungan kognitif secara terarah berupa *scaffolding*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-scaffolding* pada materi momentum dan impuls dilengkapi dengan soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang layak sebagai media pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan model penelitian ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate*). Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian dari ahli materi, ahli media serta kuesioner uji coba kepada pengguna. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah produk *e-scaffolding* dengan nilai kelayakan rata-rata persentase pada aspek media sebesar 85,16% dan aspek materi sebesar 89,54%. Sehingga berdasarkan uji kelayakan, media *e-scaffolding* mendapatkan rata-rata persentase sebesar 87,35% dengan kategori sangat layak. Penggunaan *e-scaffolding* diharapkan dapat dijadikan salah satu alternatif media pembelajaran mandiri dalam pembelajaran fisika, guna meningkatkan pemahama konsep dan mengatasi kesulitan belajar siswa.

**Kata Kunci:** *media pembelajaran, e-scaffolding, momentum dan impuls, AKM*

## ABSTRACT

**ZENI MUSFI MUHIBAH.** Development of Learning Media E-scaffolding on Momentum and Impulse Materials Equipped with AKM Questions (Minimum Competence Assessment). Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. July 2024

Students' understanding of physics subjects is still in the low category, this is the cause of students having difficulty in solving problems. Therefore, students need targeted cognitive support in the form of scaffolding. This study aims to develop e-scaffolding on momentum and impulse materials equipped with AKM (Minimum Competency Assessment) questions that are suitable as learning media. The research method used is Research and Development with the ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate) research model. The research instruments used are assessment sheets from material experts, media experts and trial questionnaires to users. The results obtained from this study are e-scaffolding products with an average percentage feasibility value in the media aspect of 85.16% and the material aspect of 89.54%. So based on the feasibility test, the e-scaffolding media gets an average percentage of 87.35% with a very feasible category. The use of e-scaffolding is expected to be used as an alternative independent learning media in physics learning, in order to improve conceptual understanding and overcome student learning difficulties.

**Keywords:** Learning media, *e-scaffolding*, momentum and impulse, AKM

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *E-scaffolding* pada Materi Momentum dan Impuls dilengkapi dengan Soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum)” ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di Universitas Negeri Jakarta.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini disampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, yang telah memberikan dukungan dan memudahkan dalam urusan akademik sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Serta selaku penguji ahli media yang telah memberikan saran dan masukan sehingga produk dapat dikembangkan dengan baik.
2. Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan yang sangat berarti selama proses penulisan skripsi ini.
3. Haris Suhendar, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan dan saran sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
4. DR. Bambang Heru Iswanto, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama menjalankan perkuliahan.
5. Ely Rismawati, S.Pd., M.Pfis. selaku penguji ahli materi yang telah memberikan saran dan masukan sehingga produk dapat dikembangkan dengan baik.
6. SMA Negeri 54 Jakarta yang telah mengizinkan dan memfasilitasi sarana dan prasarana untuk peneliti sehingga dapat mengimplementasikan produk yang dapat dikembangkan kepada guru dan siswa.

7. Segenap dosen dan staf di lingkungan Fisika yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti menerima saran dan kritik guna menyempurnakan penelitian ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan ladang amal bagi penulis.

Jakarta, Juli 2024

Zeni Musfi Muhibah





## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian .....	5
C. Perumusan Masalah.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
A. Konsep Pengembangan Model .....	6
1. Konsep Penelitian Pengembangan .....	6
2. Penilaian Media Pembelajaran .....	10
B. Konsep Model yang Dikembangkan .....	11
1. Media Pembelajaran.....	11
2. <i>Multimedia Web-based Learning</i> .....	13
3. Pendekatan <i>Scaffolding</i> .....	14
4. <i>E-Scaffolding</i> .....	15
5. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).....	18
6. Konsep Fisika Momentum dan Impuls .....	20
C. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan .....	27
D. Kerangka Berpikir .....	31
E. Rancangan Model .....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
A. Tujuan Penelitian .....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan.....	34

D. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	34
E. Langkah-langkah Pengembangan Model .....	35
1. Penelitian Pendahuluan .....	35
2. Perencanaan Pengembangan Model.....	37
3. Penilaian, Evaluasi dan Revisi Model.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	49
A. Hasil Pengembangan Media .....	49
1. Hasil Analisis Kebutuhan .....	49
2. Model Draf 1 .....	50
3. Model Pengembangan awal.....	51
4. Model Final .....	52
B. Kelayakan Model.....	56
1. Hasil Uji Kelayakan Media <i>E-scaffolding</i> .....	56
C. Pembahasan .....	64
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	70
A. Kesimpulan.....	70
B. Implikasi .....	70
C. Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	71
DAFTAR LAMPIRAN .....	77

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Tipe-tipe <i>E-scaffolding</i> .....	16
<b>Tabel 2. 2</b> Komponen <i>Scaffolding Design Framework</i> .....	17
<b>Tabel 2. 3</b> Komponen Soal AKM .....	19
<b>Tabel 3. 1</b> Rencana Jadwal Penelitian .....	33
<b>Tabel 3. 2</b> Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Guru.....	36
<b>Tabel 3. 3</b> Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Siswa .....	37
<b>Tabel 3. 4</b> Instrumen Uji Kelayakan Media.....	42
<b>Tabel 3. 5</b> Instrumen Uji Kelayakan Materi .....	43
<b>Tabel 3. 6</b> Instrumen Uji Coba Produk kepada Guru .....	44
<b>Tabel 3. 7</b> Instrumen Uji Produk kepada Siswa.....	44
<b>Tabel 3. 8</b> Skor Penilaian Media Pembelajaran.....	45
<b>Tabel 3. 9</b> Kriteria Interpretasi Skor Kelayakan oleh Ahli .....	46
<b>Tabel 3. 10</b> Kriteria Interpretasi Skor Uji Coba oleh Pengguna.....	47
<b>Tabel 4. 1</b> Tampilan Draf Awal Media <i>E-Scaffolding</i> .....	51
<b>Tabel 4. 2</b> Tampilan Model Final dari Media <i>E-scaffolding</i> .....	52
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	58
<b>Tabel 4. 4</b> Revisi oleh Ahli Media .....	59
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi .....	60
<b>Tabel 4. 6</b> Revisi oleh Ahli Materi.....	61
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil Uji Coba Produk kepada Guru Fisika .....	62
<b>Tabel 4. 8</b> Hasil Uji Coba kepada Siswa .....	63

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Peta Konsep Materi Momentum dan Impuls .....	20
<b>Gambar 2. 2</b>	Vektor Momentum dan Kecepatan .....	21
<b>Gambar 2. 3</b>	Bola tenis yang bersentuhan dengan raket selama kurang lebih 0,01 detik. Bola menjadi rata karena kekuatan luar biasa yang diberikan oleh raket. ....	22
<b>Gambar 2. 4</b>	Grafik Impuls.....	23
<b>Gambar 2. 5</b>	Bola yang dilempar.....	24
<b>Gambar 2. 6</b>	Jenis-jenis tumbukan. (a) tumbukan lenting sempurna, (b) tumbukan lenting sebagian, (c) tumbukan tidak lenting .....	26
<b>Gambar 2. 7</b>	Kerangka Berpikir Penelitian .....	32
<b>Gambar 2. 8</b>	Bagan Alir Rencana Penelitian .....	32
<b>Gambar 3. 1</b>	Langkah-langkah Pengembangan.....	35
<b>Gambar 4. 1</b>	Grafik Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media .....	58
<b>Gambar 4. 2</b>	Grafik Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi.....	60
<b>Gambar 4. 3</b>	Grafik Hasil Uji Coba Kepada Guru .....	62
<b>Gambar 4. 4</b>	Grafik Hasil Uji Coba kepada Siswa .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Surat Observasi Analisis Kebutuhan.....	77
<b>Lampiran 2.</b> Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa .....	77
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Analisis Kebutuhan Siswa .....	80
<b>Lampiran 4.</b> Instrumen Analisis Kebutuhan Guru.....	82
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Analisis Kebutuhan Guru .....	83
<b>Lampiran 6.</b> <i>Story Board</i> .....	84
<b>Lampiran 7.</b> Instrumen Penilaian Media Pembelajaran oleh Ahli Materi .....	87
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Penilaian Media Pembelajaran oleh Ahli Materi.....	90
<b>Lampiran 9.</b> Instrumen Penilaian Media Pembelajaran oleh Ahli Media .....	91
<b>Lampiran 10.</b> Hasil Penilaian Media Pembelajaran oleh Ahli Media .....	94
<b>Lampiran 11.</b> Instrumen Penilaian Uji Coba Produk kepada Guru.....	95
<b>Lampiran 12.</b> Hasil Penilaian Uji Coba Produk kepada Guru .....	98
<b>Lampiran 13.</b> Instrumen Penilaian Uji Coba kepada Siswa.....	99
<b>Lampiran 14.</b> Hasil Penilaian Uji Coba kepada Siswa.....	101
<b>Lampiran 15.</b> Soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) Materi Momentum dan Impuls .....	102
<b>Lampiran 16.</b> Surat Permohonan Penelitian di Luar Prodi .....	109
<b>Lampiran 17.</b> Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	110