

**RANCANG BANGUN MEDIA AJAR EFEK
FOTOLISTRIK UNTUK PEMBELAJARAN
MICROLEARNING**

Skripsi

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



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

2024

ABSTRAK

Microlearning merupakan strategi pendidikan pada proses pembelajaran dengan isi konten yang dibagi menjadi potongan-potongan kecil dan dipublikasikan pada platform online. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun media ajar efek fotolistrik untuk pembelajaran *microlearning* yang sesuai kebutuhan dan dapat digunakan pada mata kuliah fisika modern Program Studi Pendidikan Fisika dan Fisika. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model *ASSURE* yaitu *Analyze Learners, State Standars and Objectives, Select Method, Media and Materials, Utilize Technology, Media, and Materials, Require Learner Participation, Evaluate and Revise*. Pengumpulan data menggunakan instrumen berupa angket, wawancara, dan dokumentasi kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika dan Fisika Universitas Negeri Jakarta. Hasil penelitian ini dilakukan uji kelayakan produk oleh para ahli didapatkan presentase pencapaian 92% dengan interpretasi sangat layak. Dan hasil uji coba penggunaan produk kepada mahasiswa didapatkan presentase pencapaian 91% dengan interpretasi sangat menarik. Produk akhir penelitian ini berupa video 360° dan *powerpoint* interaktif sebagai media ajar yang sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah ditentukan sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Video 360°; *Powerpoint* Interaktif, Model *ASSURE*; *Microlearning*; Efek Fotolistrik

ABSTRACT

Microlearning is an educational strategy in the learning process with content divided into small pieces and published on an online platform. This study aims to design and build photoelectric effect teaching media for microlearning learning that meets the needs and can be used in modern physics courses in physics and physics education study programs. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ASSURE model, namely Analyze Learners, State Standards and Objectives, Select Methods, Media and Materials, Utilize Technology, Media, and Materials, Require Learner Participation, Evaluate and Revise. Data collection uses instruments in the form of questionnaires, interviews, and documentation to students of physics education and physics study programs at the State University of Jakarta. The results of this study were carried out product feasibility testing by experts obtained a percentage of achievement of 92% with a very feasible interpretation. And the results of the product use trial to students obtained a percentage achievement of 91% with a very interesting interpretation. The final product of this research is a 360° video and interactive powerpoint as teaching media in accordance with the predetermined learning design so that it can be used in the learning process.




Keywords: 360° Video; Interactive Powerpoint, ASSURE Model; Microlearning; Photoelectric Effect

**LEMBAR PENGESAHAN
PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN MEDIA AJAR EFEK FOTOLISTRIK UNTUK
PEMBELAJARAN MICROLEARNING**

Nama: Ika Sari

NRM: 1302620028

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si. NIP. 196405111989032001		20/07/24
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		19/07/24
Ketua	Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. NIP. 195812121984031004		19/07/24
Sekretaris	Syafrima Wahyu, S.Si, M.Si. NIP. 199110132023211021		19/07/24
Anggota			
Dosen Pembimbing I	Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		19/07/24
Dosen Pembimbing II	Upik Rahma Fitri, M.Pd. NIP. 198903302022032009		23/07/24
Penguji	Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. NIP. 197909162005011004		19/07/24

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 3 Juli 2024

LEMBAR ORISINALITAS

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

Nama : Ika Sari
NIM : 1302620028
Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Rancang Bangun Media Ajar Efek Fotolistrik Untuk Pembelajaran Microlearning” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya yang disusun dengan arahan dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah 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.

Apabila dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2024



Ika Sari

Ika Sari

1302620028

LEMBAR 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

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ika Sari
NIM : 1302620028
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : ikasariangkuti26@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 :
Rancang Bangun Media Ajar Efek Fotolistrik Untuk
Pembelajaran Microlearning

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, 30 Juli 2024

Penulis


(Ika Sari)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini yang berjudul “Rancang Bangun Media Ajar Efek Fotolistrik Untuk Pembelajaran Microlearning”.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas segala motivasi yang diberikan, terkhusus untuk:

1. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNJ yang telah membantu kelancaran dalam proses penelitian.
2. Bapak Dr. Esmar Budi, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dalam kelancaran uji coba penggunaan produk dan selalu memberikan arahan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Upik Rahma Fitri, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Haris Suhendar, M.Sc., Ibu Ely Rismawati, M.P.Fis., Bapak Syafrima Wahyu, S.Si, M.Si., dan Bapak Ahmad Zatnika Purwalaksana, M.Si. selaku validator ahli media, materi, pembelajaran, dan media yang telah bersedia melakukan uji kelayakan produk.
5. Bapak Lari Andres Sanjaya, M.Pd. selaku dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan.
6. Seluruh mahasiswa program studi Pendidikan Fisika dan Fisika yang telah bersedia menjadi responden untuk analisis kebutuhan dan uji coba penggunaan produk.
7. Teman seperjuanganku yaitu Gina, Tri, Risma, dan Budi yang telah senantiasa bersama dan membantu hingga akhir perkuliahan.
8. Kakak tingkatku yaitu kak Hani, kak Shinta, kak Nisa, dan kak Risa yang telah senantiasa membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih kurang sempurna. Untuk itu diharapkan berbagai kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembaca.

Jakarta, Juli 2024

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	1
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	7
C. Perumusan Masalah	7
D. Manfaat Hasil Penelitian	7
BAB II	9
KAJIAN PUSTAKA	9
A. Konsep Pengembangan Model	9
B. Konsep Model yang Dikembangkan	16
1. <i>Microlearning</i>	16
2. Video 360°	33
3. QR Code	38
4. <i>Powerpoint</i> Interaktif	40
5. Materi Efek Fotolistrik	42
6. Penggunaan Media	63
C. Kerangka Berpikir	67
D. Rancangan Model	71
BAB III	75
METODOLOGI PENELITIAN	75
A. Tujuan Penelitian	75

B.	Tempat dan Waktu Penelitian	75
1.	Tempat Penelitian	75
2.	Waktu Penelitian	75
C.	Karakteristik Model yang Dikembangkan	77
D.	Pedekatan dan Metode Penelitian	77
E.	Langkah-langkah Pengembangan Model	79
1.	Penelitian Pendahuluan	80
2.	Perencanaan Pengembangan Model	82
3.	Validasi , Evaluasi, Revisi	91
BAB IV		115
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		115
A.	Hasil Pengembangan Model	115
1.	Hasil Analisis Kebutuhan	115
2.	Model Draft 1	118
3.	Model Draft 2	123
4.	Model Draft 3	124
5.	Model Draft 4	126
6.	Model Draft 5	127
7.	Model Draft 6	128
8.	Model Draft 7	128
9.	Model Draft 8	129
10.	Model Draft 9	130
11.	Model Draft 10	131
12.	Model Draft 11	132
13.	Model Final	134
B.	Kelayakan Model	140
1.	Hasil uji kelayakan	140
2.	Hasil uji coba produk	145
C.	Pembahasan	150
BAB V		162
KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN		162
A.	Kesimpulan	162
B.	Implikasi	162
C.	Saran	163

DAFTAR PUSTAKA	164
LAMPIRAN	175
RIWAYAT HIDUP	217



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Tahapan Model Pengembangan <i>ASSURE</i>	12
Gambar 2. 2. Video non interaktif.....	22
Gambar 2. 3. Video Interaktif.....	22
Gambar 2. 4. Tampilan Menu Home	23
Gambar 2. 5. Daftar isi program.....	23
Gambar 2. 6. Video animasi	24
Gambar 2. 7. Membuat <i>QR Code</i> untuk disematkan pada Lembar Kerja Anak .	24
Gambar 2. 8. Infografis.....	25
Gambar 2. 9. Tampilan halaman Dashboard	25
Gambar 2. 10. Twitter.....	26
Gambar 2. 11. Visual Animasi <i>Virtual Reality</i>	26
Gambar 2. 12. Halaman Menu AR Video Hukum Newton	27
Gambar 2. 13. Peta Konsep Efek Fotolistrik	44
Gambar 2. 14. Perangkat eksperimen efek fotolistrik	46
Gambar 2. 15. Ilustrasi pengamatan eksperimen pada efek fotolistrik	46
Gambar 2. 16. Penyerapan energi foton	48
Gambar 2. 17. Arus fotolistrik sebagai fungsi tegangan pada 3 jenis intensitas .	53
Gambar 2. 18. Arus fotoelektron dan intensitas cahaya.....	53
Gambar 2. 19. Arus fotolistrik dengan fungsi tegangan pada 3 jenis frekuensi..	54
Gambar 2. 20 Energi potensial penghenti dengan frekuensi pada 3 emitor	55
Gambar 2. 21. Hubungan K_{maks} dengan Frekuensi	56
Gambar 2. 22. Gambaran ilustrasi efek fotolistrik.	57
Gambar 2. 23. Perangkat efek fotolistrik.....	58
Gambar 2. 24. Posisi sambungan semikonduktor dalam.....	60
Gambar 2. 25. Sambungan semikonduktor setelah ditembus cahaya matahari...	60
Gambar 2. 26. Pergerakan electron yang mengalir melalui kabel.....	61
Gambar 2. 27. Aplikasi cahaya pada lampu jalan tenaga surya	62
Gambar 2. 28. Kerangka berpikir	70
Gambar 2. 29. Flowchart produk video	71
Gambar 2. 30. Flowchart produk <i>powerpoint</i> interaktif.....	72
Gambar 3. 1. Flowchart pengembangan model <i>ASSURE</i>	79
Gambar 3. 2. Peta konsep fenomena efek fotolistrik.....	83
Gambar 4. 1 Diagram tingkat pengetahuan tentang materi efek fotolistrik	116
Gambar 4. 2 Digram tingkat kesulitan terhadap materi efek fotolistrik.....	116
Gambar 4. 3 Diagram tingkat kesenangan mahasiswa menggunakan video.....	116
Gambar 4. 4 Diagram tingkat ketertarikan mahasiswa menggunakan video	117
Gambar 4. 5 Diagram mahasiswa menganggap <i>microlearning</i> hemat waktu ...	117
Gambar 4. 6 Diagram mahasiswa yang pernah menggunakan <i>microlearning</i> ..	118
Gambar 4. 7 Diagram hasil uji coba skala terbatas	146
Gambar 4. 8. Hasil evaluasi materi efek fotolistrik.....	148

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelebihan <i>ASSURE</i>	15
Tabel 2.2 Kelebihan <i>ASSURE</i>	15
Tabel 2. 3 Kelebihan <i>ASSURE</i>	16
Tabel 2. 4. Kelebihan <i>Microlearning</i>	30
Tabel 2. 5. Kelebihan <i>Microlearning</i>	31
Tabel 2. 6. Kelebihan <i>Microlearning</i>	32
Tabel 2. 7. Kelebihan Video 360°	36
Tabel 2. 8. Kelebihan Video 360°	36
Tabel 2. 9. Kelebihan Video 360°	37
Tabel 2. 10. Panjang gelombang dari spektrum cahaya	47
Tabel 2. 11. Karakteristik pembelajaran & bentuk media pembelajaran	65
Tabel 3. 1. Jadwal Rencana Penelitian	75
Tabel 3. 2. Storyboard produk video 360°	84
Tabel 3. 3. Storyboard produk <i>powerpoint</i> interaktif	87
Tabel 3. 4. Instrumen uji kelayakan ahli media	92
Tabel 3. 5. Kriteria kelayakan interpretasi media	96
Tabel 3. 6. Instrumen uji kelayakan ahli pembelajaran	97
Tabel 3. 7. Kriteria kelayakan interpretasi pembelajaran	100
Tabel 3. 8. Instrumen uji kelayakan ahli materi	100
Tabel 3. 9. Kriteria kelayakan interpretasi materi	109
Tabel 3. 10. Instrumen tanggapan mahasiswa	110
Tabel 3. 11. Kriteria Kelayakan Interpretasi tanggapan	112
Tabel 3. 12. Tabel observasi	113
Tabel 4. 1. Hasil model draft 1 pada <i>microlearning</i> video 360°	118
Tabel 4. 2. Hasil model draft 1 pada <i>powerpoint</i> interaktif	121
Tabel 4. 3. Hasil model draft 2 pada <i>microlearning</i> video 360°	123
Tabel 4. 4. Hasil model draft 3 pada <i>microlearning</i> video 360°	124
Tabel 4. 5. Hasil model draft 4 pada <i>powerpoint</i> interaktif	126
Tabel 4. 6. Hasil model draft 5 pada <i>powerpoint</i> interaktif	127
Tabel 4. 7. Hasil model draft 6 pada <i>powerpoint</i> interaktif	128
Tabel 4. 8. Hasil model draft 7 pada <i>powerpoint</i> interaktif	128
Tabel 4. 9. Hasil model draft 8 pada <i>powerpoint</i> interaktif	129
Tabel 4. 10. Hasil model draft 9 pada <i>powerpoint</i> interaktif	130
Tabel 4. 11. Hasil model draft 10 pada <i>Microlearning</i> video 360°	131
Tabel 4. 12. Hasil model draft 11 pada <i>powerpoint</i> interaktif	132
Tabel 4. 13. Hasil model final pada <i>microlearning</i> video 360°	134
Tabel 4. 14. Hasil model final pada <i>powerpoint</i> interaktif	136
Tabel 4. 15. Hasil uji kelayakan oleh para ahli	140

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil analisis kebutuhan	175
Lampiran 2 Hasil uji kelayakan oleh ahli media.....	182
Lampiran 3 Hasil uji kelayakan oleh ahli pembelajaran	192
Lampiran 4 Hasil uji kelayakan oleh ahli materi	196
Lampiran 5 Surat izin penelitian	206
Lampiran 6 Hasil uji coba penggunaan produk	209
Lampiran 7 Hasil kuesioner tanggapan mahasiswa	210
Lampiran 8 Hasil evaluasi belajar mahasiswa	214
Lampiran 9 Grafik hasil uji kelayakan produk.....	215
Lampiran 10 Dokumentasi	216

