

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
ANDROID (*e-OPTIC*) PADA POKOK BAHASAN OPTIKA GEOMETRI
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI SMA
17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

SKRIPSI



Oleh

JOHAN PRABOWO

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
JUNI 2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
ANDROID (*E-OPTIC*) PADA POKOK BAHASAN OPTIKA GEOMETRI
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI SMA
17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh

**JOHAN PRABOWO
1113018005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
JUNI 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android (*e-Optic*) Pada Pokok Bahasan Optika Geometri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya**” yang ditulis oleh **Johan Prabowo (1113018005)** telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan pada sidang skripsi .

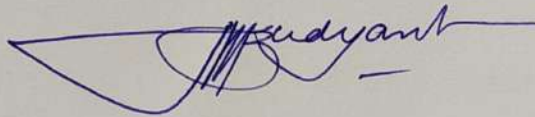


Anthony Wijaya, S.Pd., M.Si.

Pembimbing

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android (*e-Optic*) Pada Pokok Bahasan Optika Geometri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya” yang ditulis oleh **Johan Prabowo (1113018005)** telah diuji pada tanggal 15 Juni 2022 dan dinyatakan LULUS oleh Tim Penguji.



Drs. G. Budijanto Untung, M.Si

Ketua



Tri Lestari, M.Pd.

Sekretaris



Anthony Wijaya, S.Pd., M.Si

Anggota



Dr. V. Luluk Prijambodo, M.Pd.

Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan



Herwinarso, S.Pd., M.Si.

Ketua Jurusan P.MIPA

Program Studi Pendidikan Fisika

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar karya ilmiah saya, dan saya tidak mengambil atau mengutip ide orang lain dengan cara bertentangan dengan kaidah pengutipan karya ilmiah. Semua tulisan dalam skripsi saya sudah sesuai dengan kode etik penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa skripsi ini melanggar kode etik tersebut, saya bertanggung jawab dan menerima sanksi apapun sesuai hukum yang berlaku.

Surabaya, 15 Juni 2022



Johan Prabowo

NRP.1113018005

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

SURAT PERNYAATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan Ilmu Pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama Mahasiswa : Johan Prabowo
Nomor Pokok : 1113018005
Program Studi Pendidikan : Fisika
Jurusan : Pendidikan Matematika Dan IPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Tanggal Lulus : 15 Juni 2022

Dengan ini ~~SETUJU/TIDAK SETUJU~~ Skripsi atau Karya Ilmiah saya,

Judul:

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis
Android (e-Optic) Pada Pokok Bahasan Optika
Geometri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta
Didik Di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di Internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai undang-undang Hak Cipta yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ~~SETUJU/TIDAK SETUJU~~ publikasi Karya Ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,
Yang membuat pernyataan,



Johan Prabowo

NRP: 1113018005

¹ coret salah satu

SURAT PERNYATAAN JALUR SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN Jalur Skripsi

Bersama ini saya:

Nama : Johan Prabowo
Nomor Pokok : 1113018005
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android (e-Optic)
Pada Pokok Bahasan Optika Geometri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar
Peserta Didik di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila Skripsi ini ternyata merupakan hasil *plagiarisme*, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 7 Juni 2022
Yang membuat pernyataan,



Mengetahui,
Dosen Pembimbing I,

Anthony Wijaya, S.Pd., M.Pd.
NIK: 111.08.0619

Dosen Pembimbing II,

NIK: _____

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android (e-Optic)* Pada Pokok Bahasan Optika Geometri” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai penulis dalam segala aspek kehidupan.
2. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk mendapatkan ilmu dan menjadi wadah pengembangan diri bagi penulis.
3. Yayasan PK A & A Rachmat (PT. ADARO INDONESIA) yang memberikan beasiswa kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan studi.
4. Anthony Wijaya, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing skripsi yang selalu sabar dan memberikan pengarahan, saran, kritik serta dukungan kepada penulis.

5. Herwinarso, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan/ Alam Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dan mengembangkan diri melalui program-program jurusan yang penulis ikuti selama proses menyelesaikan masa studi.
6. Alm. J. V. Djoko Wirjawan, Ph.D., yang telah mengusahakan penulis mendapatkan sekolah untuk pengambilan data skripsi dan memberikan semangat kepada penulis supaya segera menyelesaikan masa studi.
7. Semua Bapak/Ibu dosen Prodi Pendidikan Fisika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Prof. Soegimin W. W., Drs. G. Budijanto Untung, M.Si., Elisabeth Pratidhina Founda Noviani, S.Pd., M.S., Tri Lestari, M.Pd., Jane Koswojo, M.Pd., Bergitta Dwi Annawati, S.Si., M.Si.) yang telah membimbing, memberikan bekal ilmu pengetahuan, serta semangat kepada penulis.
8. Moch. Nur Chomari, S.Si. selaku guru pamong yang telah memberikan dukungan agar dapat melakukan penelitian dengan lancar di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya.
9. Surya Arif Kartono, S.Pd., M.Pd., dan Rafi Eka Wijaya, S.Pd., M.Pd., sebagai validator ahli media.
10. Elisabeth Pratidhina F. N, S.Pd., M.S., dan Kurniasari, S.Pd., M.Si., sebagai validator ahli materi
11. Tri Lestari, S.Pd., M.Pd., sebagai validator perangkat pembelajaran

12. Keluarga tercinta yang memberikan bimbingan, dukungan moral dan material serta tidak berhenti memberikan semangat dan doa supaya penulis dapat menyelesaikan masa studi dan menggapai cita-cita.
13. Teman-teman Angkatan 2018 yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan, namun penulis berharap skripsi ini dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi para pembaca serta berkontribusi terhadap kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

Johan Prabowo: “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android (e-Optic)* Pada Pokok Bahasan Optika Geometri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya”. Dibimbing oleh **Anthony Wijaya, S.Pd., M.Si.**

Penelitian bertujuan menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *Android (e-Optic)* pada pokok bahasan optika geometri untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya, dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 pertemuan dengan alokasi waktu untuk setiap pertemuan adalah 2 x 45 menit dan 1 pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 15 menit. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development* dengan model *ADDIE* yang terdiri atas 5 tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implement, dan Evaluate*. Hasil validasi media mendapatkan nilai rata-rata 3,37 berkategori sangat valid, RPP berkategori sangat valid dengan persentase sebesar 89,29%, dan RE berkategori sangat valid dengan persentase sebesar 87,50%. Perangkat pembelajaran diuji cobakan kepada 27 peserta didik kelas XI MIPA 1, mendapatkan nilai rata-rata keterlaksanaan RPP sebesar 0,89 berkategori sangat baik, hasil respon peserta didik sangat positif dengan nilai rata-rata 3,47 dan nilai rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,32 berkategori sedang. Kesimpulan yang diperoleh adalah media pembelajaran interaktif berbasis *Android (e-Optic)* layak digunakan untuk proses pembelajaran dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: media pembelajaran, *direct instruction*, optika geometri, hasil belajar

ABSTRACT

Johan Prabowo: "Development of Android-Based Interactive Learning Media (e-Optic) on Geometric Optics to Improve Student Learning Outcomes at SMA 17 Agustus 1945 Surabaya". Supervised by **Anthony Wijaya, S.Pd., M.Sc.**

This study aims to produce interactive learning media based on Android (e-Optic) on the subject of geometric optics to improve student learning outcomes at SMA 17 Agustus 1945 Surabaya, using the direct instruction learning model. The learning was carried out in 3 meetings with the time allocation for each meeting was 2 x 45 minutes and 1 meeting with the time allocation of 2 x 15 minutes. The research method used is Research & Development with the ADDIE model which consists of 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implement, and Evaluate. The media validation results get an average value of 3.37 in the very valid category, RPP in the very valid category with a percentage of 89.29%, and RE in the very valid category with a percentage of 87.50%. The learning device was tested on 27 students of class XI MIPA 1, getting an average value of RPP implementation of 0.89 in the very good category, the results of student responses were very positive with an average value of 3.47 and an average N-Gain value. The score of 0.32 is in the medium category. The conclusion obtained is that Android-based interactive learning media (e-Optic) is feasible to use for the learning process and is able to improve student learning outcomes.

Keywords: learning media, direct instruction, geometry optics, learning outcomes

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
SURAT PERNYATAAN JALUR SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Indikator Keberhasilan	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1. Media Pembelajaran	8
2.1.1. Pengertian Media Pembelajaran.....	8
2.1.2. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	9
2.1.3. Evaluasi Media Pembelajaran	11
2.2. <i>RPG Maker MV</i>	12
2.3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	13
2.4. Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i>	15
2.5. Materi Pembelajaran.....	17

2.5.1. Optika Geometri.....	17
2.5.2. Alat-Alat Optik.....	32
2.6. Kajian Penelitian Terdahulu	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	42
3.1. Metode Penelitian.....	42
3.2. <i>Setting</i> Penelitian.....	44
3.2.1. Tempat Uji Lapangan.....	44
3.2.2. Waktu Penelitian	45
3.2.3. Subyek Penelitian.....	45
3.2.4. Objek Penelitian	45
3.3. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	45
3.3.1. Kevalidan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android</i> (<i>e-Optic</i>).....	45
3.3.2. Kepraktisan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android</i> (<i>e-Optic</i>)	46
3.3.3. Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android</i> (<i>e-Optic</i>)	46
3.4. Instrumen Penelitian	46
3.5. Prosedur Pengumpulan Data	48
3.6. Teknik Analisis Data	50
3.6.1. Analisis Validitas Perangkat Pembelajaran	50
3.6.2. Analisis Angket Peserta Didik	54
3.6.3. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android (e-Optic)</i>	55
3.6.4. Analisis Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android (e-Optic)</i>	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1. Hasil Penelitian.....	59
4.1.1. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android (e-Optic)</i>	59
4.1.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	65
4.1.3. Rencana Evaluasi	65
4.2. Pembahasan	66
4.2.1. Analisis Validitas Perangkat Pembelajaran	66

4.2.2. Analisis Angket Peserta Didik	75
4.2.3. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android (e-Optic)</i>	80
4.2.4. Analisis Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android (e-Optic)</i>	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
5.1. Kesimpulan.....	91
5.2. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Berkas Cahaya	17
Gambar 2. 2 Hukum Pemantulan	18
Gambar 2. 3 Pembentukan Bayangan Oleh Cermin Datar	19
Gambar 2.4. a Cermin Cembung.....	19
Gambar 2.4. b Cermin Cekung	20
Gambar 2. 5 Pendekatan Paraksial Berkas Cahaya Pada Cermin Cekung	20
Gambar 2. 6 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung.....	21
Gambar 2. 7 Diagram Berkas Cahaya Untuk Penurunan Persamaan Cermin Cekung.....	22
Gambar 2.8. a Cermin Cembung.....	24
Gambar 2.8. b Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cembung.....	24
Gambar 2. 9. Pembiasan Udara-Air	25
Gambar 2. 10 Pantulan Internal Sempurna	26
Gambar 2. 11. Serat Optik.....	27
Gambar 2. 12 Berkas Cahaya pada Lensa Tipis	29
Gambar 2. 13 Bidang Fokus	29
Gambar 2. 14 Diagram Berkas Cahaya Lensa Tipis	29
Gambar 2. 15 Mata.....	32
Gambar 2. 16 Rabun Jauh	33
Gambar 2. 17 Penggunaan Lensa Cembung Untuk Rabun Jauh	33
Gambar 2. 18 Rabun Dekat.....	33
Gambar 2. 19 Penggunaan Lensa Cekung Untuk Rabun Dekat	34

Gambar 2. 20 Bayangan Di Retina	34
Gambar 2. 21 Benda Berada Di Titik Dekat Mata.....	35
Gambar 2. 22 Lensa Cembung Kontak Rapat Dengan Mata	35
Gambar 2. 23 Kamera	36
Gambar 2. 24 Mikroskop Majemuk.....	37
Gambar 2. 25 Diagram Sketsa Teleskop Astronomis	39
Gambar 3.1 Model Penelitian ADDIE	42
Gambar 3.2 Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest Design.....	44
Gambar 4.1 Tampilan Awal.....	60
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama.....	60
Gambar 4.3 Sub-Menu Pemantulan Cahaya.....	63
Gambar 4. 4 Sub-Menu Pembiasan Cahaya.....	61
Gambar 4.5 Sub-Menu Alat Optik.....	61
Gambar 4.6 Tampilan Awal Materi Jenis Pemantulan Cahaya	62
Gambar 4.7 Tampilan Awal Materi Konsep Dasar Pembiasan Cahaya	62
Gambar 4.8 Tampilan Awal Materi Alat Optik	63
Gambar 4.9 Tampilan Awal Contoh Soal.....	65
Gambar 4. 10 Tampilan Awal Salah Satu Contoh Soal.....	63
Gambar 4. 11 Tampilan Salah Satu Contoh Soal.....	64

Gambar 4. 12 Hasil Analisis Validitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android (<i>e-Optic</i>).....	67
Gambar 4. 13 Hasil Analisis Angket Peserta Didik.....	79
Gambar 4. 14 Hasil Analisis Respon Peserta Didik.....	83
Gambar 4. 15 Grafik Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP	86
Gambar 4. 16 Grafik Hasil Belajar Peserta Didik.....	95
Gambar 4. 17 Grafik Hasil Analisis N-Gain Kelas XI MIPA I	90

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Klasifikasi Penilaian Validitas Media Pembelajaran Berbasis Android (e-Optic).....	51
Tabel 3. 2 Klasifikasi Penilaian Validitas RPP dan RE.....	53
Tabel 3. 3 Klasifikasi Angket Peserta Didik.....	54
Tabel 3. 4 Klasifikasi Respon Peserta Didik.....	56
Tabel 3. 5 Klasifikasi Keterlaksanaan RPP	57
Tabel 3. 6 Klasifikasi N-Gain Score	58
Tabel 4. 1 Rincian RPP.....	65
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Validitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android (e-Optic).....	67
Tabel 4.3 Hasil Analisis Aspek Media pada Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android (e-Optic).....	68
Tabel 4.4 Hasil Analisis Validitas Aspek Materi pada Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android (e-Optic).....	70
Tabel 4.5 Hasil Analisis Validitas RPP	72
Tabel 4.6 Hasil Analisis Validitas Rencana Evaluasi	74
Tabel 4.7 Hasil Analisis Angket Peserta Didik.....	75
Tabel 4.8 Hasil Analisis Angket Peserta Didik Beserta Penjelasan.....	77
Tabel 4.9 Hasil Analisis Respon Peserta Didik	80
Tabel 4.10 Hasil Analisis Respon Peserta Didik	82
Tabel 4.11 Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP I.....	83

Tabel 4.12 Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP II.....	84
Tabel 4.13 Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP III	85
Tabel 4.14 Penilaian Keterlaksanaan RPP	86
Tabel 4.15 Hasil Analisis Hasil Belajar Peserta Didik Melalui N-Gain Score.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	96
LAMPIRAN II Rencana Evaluasi (RE).....	155
LAMPIRAN III Validasi Media Pembelajaran.....	162
LAMPIRAN IV Lembar & Hasil Validasi RPP	181
LAMPIRAN V Lembar & Hasil Validasi RE.....	188
LAMPIRAN VI Lembar Angket Peserta Didik.....	193
LAMPIRAN VII Lembar Respon Peserta	195
LAMPIRAN VIII Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP	197
LAMPIRAN IX Hasil Pre-test	204
LAMPIRAN X Hasil Post-Test	211