

**PENGEMBANGAN LKPD FISIKA DENGAN TAHAPAN
PROBLEM SOLVING DILENGKAPI MEDIA *AUGMENTED
REALITY* UNTUK SISWA SMA KELAS X SEMESTER GENAP**

Skripsi

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



DWINANDA PERMATA SARI DENNY

1302617004



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2021

ABSTRAK

DWINANDA PERMATA SARI DENNY. Pengembangan LKPD Fisika dengan Tahapan *Problem Solving* Dilengkapi Media *Augmented Reality* untuk Siswa SMA Kelas X Semester Genap. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2021.

Praktikum adalah komponen pembelajaran fisika yang penting dalam meningkatkan literasi sains peserta didik di SMA. Media yang digunakan untuk mendukung praktikum salah satunya adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Seiring dengan perkembangan zaman, lembar kerja peserta didik mengalami perubahan bentuk dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, salah satunya dengan bantuan teknologi *augmented reality*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik yang dilengkapi dengan media *augmented reality* dengan tahapan *problem solving* untuk peserta didik serta layak digunakan untuk peserta didik tingkat SMA kelas X semester genap. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan Dick and Carey. Komponen kegiatan dalam LKPD meliputi: (a) permasalahan awal dan teori singkat; (b) pertanyaan yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan di awal; (c) analisis data praktikum, serta (d) analisis konsep fisika hasil praktikum. Hasil dari penelitian ini adalah LKPD fisika yang dilengkapi teknologi *augmented reality*. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media diperoleh persentase rata-rata sebesar 84,17%, oleh ahli materi diperoleh persentase rata-rata sebesar 90,63%, serta oleh ahli pembelajaran sebesar 77,78%. Hasil uji coba penggunaan produk oleh guru diperoleh persentase rata-rata sebesar 95,90%, serta uji coba penggunaan produk oleh peserta didik diperoleh persentase rata-rata sebesar 92,51%. Berdasarkan hasil yang diperoleh, lembar kerja peserta didik fisika yang dilengkapi media *augmented reality* untuk kelas X semester genap ini dapat dikatakan sangat layak digunakan oleh peserta didik.

Kata Kunci LKPD Fisika, Media *Augmented Reality*, *Problem Solving*

ABSTRACT

DWINANDA PERMATA SARI DENNY. Development of Physics Student Worksheets with Problem Solving Stages Equipped with Augmented Reality Media for X Class Senior High School Students Even Semester. Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. July 2021.

Practicum is an important component of physics learning in improving the scientific literacy of students in high school. One of the media used to support the practicum is student worksheets. Along with the times, student worksheets have changed shape by utilizing technological advances, one of which is with the help of augmented reality technology. This study aims to produce student worksheets that are equipped with augmented reality media with problem solving stages for students and are suitable for use to high school students even semester X class. The research method used is the Research and Development (R&D) method with the Dick and Carey approach. Components of activities in LKPD include: (a) initial problems and a brief theory; (b) questions related to the problem given at the outset; (c) analysis of practicum data, and (d) analysis of physics concepts from practicum results. The results of this study are physics worksheets equipped with augmented reality technology. Based on the results of validation by media experts, the average percentage was 84.17%, by material experts the average percentage was 90.63%, and by learning experts it was 77.78%. The results of testing the use of products by teachers obtained an average percentage of 95.90%, and trials of using products by students obtained an average percentage of 92.51%. Based on the results obtained, the physics student worksheets equipped with augmented reality media for class X even semesters can be said to be very suitable for use by students.

Keywords Physics student worksheet, augmented reality, problem solving.

HALAMAN PENGESAHAN
PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI
PENGEMBANGAN LKPD FISIKA DENGAN TAHAPAN *PROBLEM SOLVING*
DILENGKAPI MEDIA *AUGMENTED REALITY* UNTUK SISWA SMA KELAS X
SEMESTER GENAP

Nama : Dwinanda Permata Sari Denny
NIM : 1302617004

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si NIP. 196405111989032001		27/08/2021
Wakil Dekan I	Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		27/08/2021
Ketua	Prof. Dr. Sunaryo, M.Si. NIP. 195503031987031002		21/08/2021
Sekretaris	Riser Fahdiran, M.Si. NIP. 198307172009121008		22/08/2021

Anggota

Pembimbing I Fauzi Bakri, S.Pd, M.Si.
NIP. 197107162005011004



21/08/2021



Pembimbing II Dewi Muliyati, S.Pd, M.Si, M.Sc.
NIP. 199005142015042001

21/08/2021



Pengaji Dr.Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si.
NIP. 197909162005011004

23/08/2021



Dinyatakan lulus pada tanggal 16 Agustus 2021

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini , mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam , Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Dwinanda Permata Sari Denny

Nomor Registrasi : 1302617004

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengembangan LKPD Fisika dengan Tahapan *Problem Solving* Dilengkapi Media *Augmented Reality* Untuk Siswa SMA Kelas X Semester Genap” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Oktober 2020 sampai dengan Juli 2021.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan yang saya buat tidak benar.

Jakarta, 16 Agustus 2021



Dwinanda Permata Sari Denny

NIM. 1302617004



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 : Dwinanda Permata Sari Denny
NIM : 1302617004
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : dwinandapermatasari@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

"PENGEMBANGAN LKPD FISIKA DENGAN TAHAPAN PROBLEM SOLVING
DILENGKAPI MEDIA AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA SMA KELAS
X SEMESTER GENAP"

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif 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 , 27 Agustus 2021

Penulis

(Dwinanda Permata Sari-D)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program Sarjana di Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negri Jakarta.

Penulis sadar tanpa bantuan, doa, dan bimbingan dari semua orang akan sangat sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan dan kontribusi kepada:

1. Bapak Fauzi Bakri, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing 1 yang dengan sabar membimbing, mengarahkan serta mendukung penulis selama penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dewi Mulyati S.Pd., M.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan mendukung penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan.
3. Bapak Dr. Esmar Budi, M.T, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negri Jakarta yang selalu memberikan semangat kepada mahasiswanya untuk dapat cepat menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Dr. Hadi Nasbey, M.Si , selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negri Jakarta yang selalu memberikan semangat kepada mahasiswanya untuk dapat cepat menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Prof. Dr. Yetti Supriyati, M.Pd selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan dukungan serta pengarahan selama perkuliahan berlangsung.
6. Prof. Dr. Sunaryo, M.Si sebagai validator media yang telah membantu saya dalam proses validasi media serta memberikan saran dan masukan yang membangun.
7. Dr. Hadi Nasbey, M.Si sebagai validator materi yang telah membantu saya dalam proses validasi materi serta memberikan saran dan masukan yang membangun.
8. Prof. Dr. I Made Astra, M.Si sebagai validator pembelajaran yang telah membantu saya dalam proses validasi pembelajaran serta memberikan saran dan masukan yang membangun.

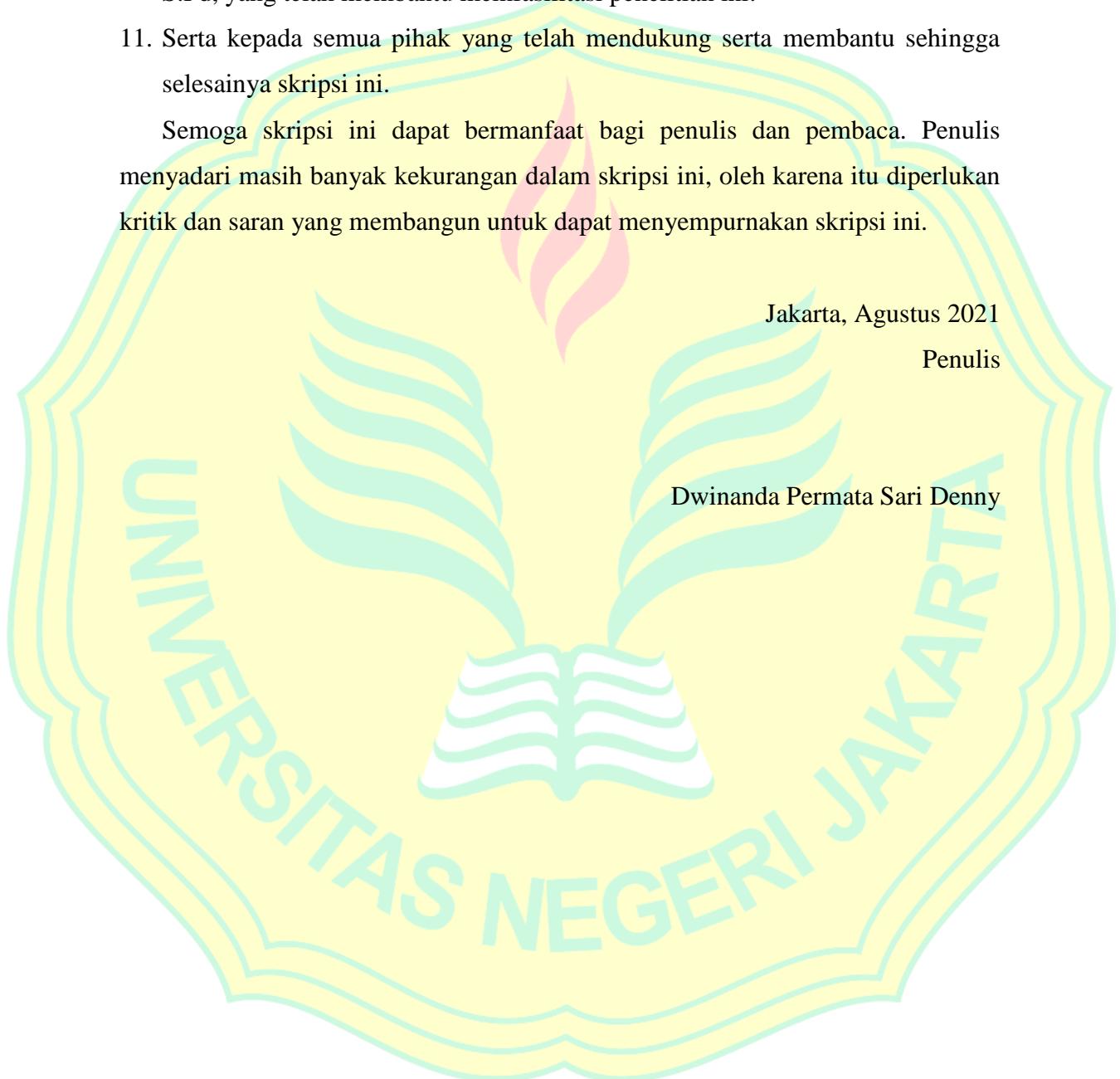
9. Seluruh dosen Prodi Pendidikan Fisika dan Prodi Fisika yang sudah membagi ilmunya selama masa perkuliahan berlangsung selama 4 tahun ini.
10. SMA Negeri 30 Jakarta yang telah bersedia menjadi tempat penelitian saya, terutama kepada guru fisika SMA Negeri 30 Jakarta; Ibu Ratu Mulyanengsih, S.Pd, yang telah membantu memfasilitasi penelitian ini.
11. Serta kepada semua pihak yang telah mendukung serta membantu sehingga selesainya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu diperlukan kritik dan saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan skripsi ini.

Jakarta, Agustus 2021

Penulis

Dwinanda Permata Sari Denny



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Perumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Konsep Pengembangan Model.....	5
B. Konsep Model yang Dikembangkan	7
C. Penelitian Relevan.....	25
D. Kerangka Berpikir	27
E. Hipotesis Tindakan Penelitian.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
A. Tujuan Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	29
C. Sumber Data	31
D. Karakteristik Model yang Dikembangkan	31
E. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	31
F. Langkah – Langkah Pengembangan LKPD	32
G. Desain Penelitian {dengan model Dick & Carey}	46
H. Instrumen Penelitian.....	47
I. Teknik Analisis Data	50

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Pengembangan Produk.....	53
B. Kelayakan Produk	64
C. Uji Coba Pendidik dan Peserta Didik.....	69
D. Pembahasan	73
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	81
A. Kesimpulan.....	81
B. Implikasi	81
C. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	85
RIWAYAT HIDUP.....	110



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Langkah-langkah model pengembangan Dick and Carey	6
Gambar 2. Virtuality continuum.....	11
Gambar 3. Peta Konsep Dinamika Gerak (Hukum Newton tentang Gerak).....	16
Gambar 4. Peta Konsep Gerak Planet dan Satelit	19
Gambar 5. Peta Konsep Usaha dan Energi.....	20
Gambar 6. Peta Konsep Momentum dan Impuls.....	22
Gambar 7. Peta Konsep Gerak Harmonik Sederhana.....	23
Gambar 8. Tahapan Model Penelitian dan Pengembangan.....	32
Gambar 9. Peta Konsep Dinamika Gerak.....	38
Gambar 10. Peta Konsep Gerak Planet dan Satelit	38
Gambar 11. Peta Konsep Usaha dan Energi.....	39
Gambar 12. Peta Konsep Momentum dan Impuls.....	39
Gambar 13. Peta Konsep Gerak Harmonik Sederhana	40
Gambar 14. Kompetensi Dasar dan Tujuan Praktikum.....	43
Gambar 15. Cover LKPD	44
Gambar 16. Desain Penelitian {dengan model Dick & Carey}	46

DAFTAR TABEL

Table 1. Tahapan Problem Solving	14
Table 2. Kompetensi Dasar 3.7 dan 4.7.....	16
Table 3. Kompetensi Dasar 3.8 dan 4.8.....	19
Table 4. Kompetensi Dasar 3.9 dan 4.9.....	21
Table 5. Kompetensi Dasar 3.10 dan 4.10.....	22
Table 6. Kompetensi Dasar 3.11 dan 4.11.....	23
Table 7. Timeline Penelitian.....	29
Table 8. Kompetensi Dasar 3.7 dan 4.7	33
Table 9. Kompetensi Dasar 3.8 dan 4.8.....	34
Table 10. Kompetensi Dasar 3.9 dan 4.9.....	35
Table 11. Kompetensi Dasar 3.10 dan 4.10.....	36
Table 12. Kompetensi Dasar 3.11 dan 4.11.....	36
Table 13. Kisi-Kisi Soal Dinamika Gerak (Hukum Newton tentang Gerak).....	41
Table 14. Instrumen Validasi Materi.....	47
Table 15. Instrumen Validasi Media	48
Table 16. Instrumen Validasi Pembelajaran.....	49
Table 17. Skala Continuum (Sugiyono, 2013)	50
Table 18. Persentase interpretasi kelayakan produk	50
Table 19. Interpretasi skor Gain	51
Table 20. Kisi-Kisi Student Perceptions	51
Table 21. Tampilan Halaman Cover Lembar Kerja Peserta Didik	54
Table 22. Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik	56
Table 23. Tampilan Tahap Pendahuluan Lembar Kerja Peserta Didik	57
Table 24. Tampilan Tahap Stimulasi Lembar Kerja Peserta Didik.....	58
Table 25. Tahap Problem Statement Lembar Kerja Peserta Didik	58
Table 26. Tampilan Tahap Praktikum dari Lembar Kerja Peserta Didik.....	59
Table 27. Hasil Validasi oleh Ahli Media	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Instrumen Validasi Ahli Media	85
Lampiran 2. Hasil Instrumen Validasi Ahli Materi.....	87
Lampiran 3. Hasil Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran.....	89
Lampiran 4. Hasil Instrumen Uji Coba Oleh Guru	91
Lampiran 5. Hasil Persentase Validasi Ahli Media	94
Lampiran 6. Hasil Persentase Validasi Ahli Materi	95
Lampiran 7. Hasil Persentase Validasi Ahli Pembelajaran	96
Lampiran 8. Hasil Analisis Uji Coba Produk Oleh Guru.....	97
Lampiran 9. Hasil Analisis Uji Coba Produk.....	98
Lampiran 10. Hasil Pre Test Peserta Didik	99
Lampiran 11. Lampiran Hasil Post Test Peserta Didik	100
Lampiran 12. Surat Uji Validasi Media	102
Lampiran 13. Surat Uji Validasi Materi	103
Lampiran 14. Surat Uji Validasi Pembelajaran.....	104
Lampiran 15. Surat Izin Observasi.....	105
Lampiran 16. Surat keterangan telah melaksanakan penelitian	106
Lampiran 17. Dokumentasi Angket Student Perception	107
Lampiran 18. Dokumentasi Uji Coba Produk Oleh Guru dan Peserta Didik ...	108