

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL
INKUIRI TERBIMBING POKOK BAHASAN GERAK PARABOLA
BERBANTUAN *PhET* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK SMA KATOLIK SANTA AGNES SURABAYA**

SKRIPSI



OLEH:

CHRISTOPHER LIE ANUGRAH SUGIANTO

1113018011

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

DESEMBER 2021

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL
INKUIRI TERBIMBING POKOK BAHASAN GERAK PARABOLA
BERBANTUAN *PhET* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK SMA KATOLIK SANTA AGNES SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:

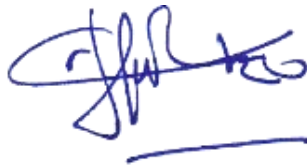
CHRISTOPHER LIE ANUGRAH SUGIANTO

1113018011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
DESEMBER 2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Pokok Bahasan Gerak Parabola Berbantuan *PhET* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Katolik Santa Agnes Surabaya**” yang ditulis oleh **Christopher Lie Anugrah Sugianto** NRP. **1113018011** telah disetujui oleh dosen pembimbing dan Tim Penguji.



Herwinarso, S.Pd., M.Si.

Pembimbing

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Pokok Bahasan Gerak Parabola Berbantuan *PhET* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Katolik Santa Agnes Surabaya**” yang ditulis oleh **Christopher Lie Anugrah Sugianto** NRP. **1113018011** telah diuji pada tanggal 22 Desember 2021 dan dinyatakan **LULUS** oleh Tim Penguji.



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



J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D.
Sekretaris



Herwinarso, S.Pd., M.Si.
Anggota



Dr. V. Luluk Prijambodo, M.Pd.
Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D.
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 yang 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 bertanggungjawab dan menerima sanksi apapun sesuai hukum yang berlaku.

Surabaya, 22 Desember 2021



Christopher Lie

NRP. 1113018011

SURAT PERNYAATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama Mahasiswa : CHRISTOPHER LIE ANUGRAH SUBIANTO
Nomor Pokok : 1113018011
Program Studi Pendidikan : PENDIDIKAN FISIKA
Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
Fakultas : KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Tanggal Lulus : 22 DESEMBER 2021

Dengan ini **SETUJU/TIDAK SETUJU**¹⁾ Skripsi atau Karya Ilmiah saya,

Judul:

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL
INKUIRI TERBIMBING PADA BAHAN GERAK
PARABOLA BERBANTUAN PHET UNTUK MENING
KATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMA
KATOLIK SANTA AGNES 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**¹⁾ publikasi Karya Ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,
Yang membuat pernyataan,



CHRISTOPHER LIE A.S

NRP: 1113018011

¹⁾ coret salah satu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat kasih karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Pokok Bahasan Gerak Parabola Berbantuan *Phet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Katolik Santa Agnes Surabaya” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Strata 1 di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Keuskupan Surabaya yang telah memberikan dukungan dan bantuan berupa Beasiswa Keuskupan sehingga penulis dapat menempuh studi di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Yayasan Widya Mandala dan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memfasilitasi penulis untuk belajar dan menimba ilmu serta mengembangkan pribadi penulis.
3. Dr. V. Luluk Prijambodo, M.Pd., selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah mendukung dan mengupayakan segala keperluan di tingkat fakultas agar laporan skripsi dapat selesai dengan baik.

4. J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D., selaku ketua jurusan fisika yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Anthony Wijaya, S.Pd., M.Si., selaku penasihat akademik yang selalu memberi semangat pada penulis selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi hingga selesai.
6. Herwinarso, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu, mendukung, memotivasi, dan senantiasa menuntun agar penulis dapat menyusun laporan skripsi dengan baik dan lancar.
7. Jane Koswojo, M.Pd., Elisabeth Pratidhina Founda N., S.Pd., M.S., Drs. G. Budijanto Untung, M.Si., Prof. Soegimin W.W., Ibu Bergitta Dwi Annawati, S.Si., M.Sc., dan Ibu Tri Lestari, M.Pd., yang telah membimbing dan memberikan banyak ilmunya selama penulis menempuh studi.
8. Kepala SMA Katolik Santa Agnes Surabaya yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dalam rangka menyelesaikan laporan skripsi sehingga dapat selesai dengan baik.
9. Dra. Lusya Yekti Handayani, M.Pd., selaku guru pamong yang telah membimbing dan memberi dukungan serta saran dan masukan yang diperlukan penulis dalam melakukan penelitian sampai menyelesaikan laporan.

10. Peserta didik kelas X MIPA SMA Katolik Santa Agnes Surabaya tahun ajaran 2021/2022 yang telah mau terlibat aktif membantu penulis dalam pengambilan data hingga menyelesaikan laporan skripsi ini dengan tepat waktu.
11. Keluarga besar Program Studi Pendidikan Fisika khususnya angkatan 2018 yang telah membentuk pribadi penulis selama studi di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya serta menjadi keluarga kedua bagi penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan masa perkuliahan ini.
12. Keluarga penulis yang selalu mendukung dan tak henti-hentinya mendoakan penulis serta yakin dan percaya agar penulis dapat menyelesaikan studinya dengan lancar.
13. Teman-teman dekat penulis; Anastasia Sri Wulan, Pipin Rahayu, Yeremia Kristiawan, Elta Rizkyanti, dan Annisa Fitri Putri Satriani, yang senantiasa membantu dan mendukung, serta mau menjadi tempat berkeluh kesah penulis selama menjalankan studinya hingga akhirnya laporan ini dapat terselesaikan. Percayalah tanpa kalian berlima, penulis tidak akan setegar ini menyelesaikan studinya.
14. Barisan para mantan (J dan R) yang telah mendewasakan dan juga memberikan dukungan serta semangatnya mulai dari pengerjaan proposal sampai terselesaikannya laporan skripsi ini.
15. Serta banyak pihak lain yang masih belum bisa disebutkan satu-persatu namanya dalam ucapan terimakasih ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak sekali kekurangan yang terdapat pada laporan ini, namun diharapkan laporan skripsi ini dapat berguna dalam menambah wawasan dan juga ilmu pengetahuan bagi para pembaca.

Surabaya, Desember 2021

Penulis

ABSTRAK

Christopher Lie Anugrah Sugianto: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Pokok Bahasan Gerak Parabola Berbantuan *PhET* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Katolik Santa Agnes Surabaya” dibimbing oleh **Herwinarso, S.Pd. M.Si.**

Dalam masa yang serba *online* ini, guru memiliki peran aktif dalam perkembangan akademik generasi penerus bangsa. Tentu banyak faktor yang membedakan antara pembelajaran luring dan daring. Salah satunya adalah kesempatan peserta didik untuk melakukan percobaan atau praktikum secara di sekolah. Menanggapi hal tersebut, maka direalisasikan perangkat pembelajaran menggunakan pengembangan lembar kerja peserta didik dengan berbantuan media simulasi *PhET*. Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan model ADDIE dan telah divalidasi oleh 2 validator, dan diperoleh hasil 3,5 untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 3,55 untuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan 3,56 untuk Rencana Evaluasi (RE), yang semuanya berkategori sangat valid. Perangkat pembelajaran tersebut telah diujicobakan kepada 35 peserta didik kelas X MIPA SMA Katolik Santa Agnes Surabaya. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, kemampuan hasil belajar peserta didik meningkat dengan skor *n-gain* rata-rata sebesar 0,61 berkategori sedang. Pada angket respon Peserta Didik didapatkan skor rata-rata 3,42 berkategori sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD model inkuiri terbimbing pokok bahasan Gerak Parabola berbantuan *PhET* yang telah dibuat dapat meningkatkan hasil belajar Peserta Didik SMA Katolik Santa Agnes Surabaya .

Kata kunci: Perangkat pembelajaran, LKPD, inkuiri terbimbing, *PhET*, gerak parabola, hasil belajar.

ABSTRACT

Christopher Lie Anugrah Sugianto: “The Development of Guided-Inquiry Model Student Worksheets on *PhET*-Assisted Projectile Motion to Improve Students' Learning Outcomes in Santa Agnes Catholic High School Surabaya” supervised by **Herwinarso, S.Pd. M.Si.**

In a time where everything is done online, teachers play an active role in the academic development of the nation's youths. There are definitely a lot of factors which differentiate offline and online learning, and one of which is students' chance in conducting experiments or lab work in school. As a response to that, an instructional tool with a worksheet developed using the assistance of a *PhET* media simulation is made. The tool was developed using the ADDIE model and was validated by two validators. The results were 3,5 for the Lesson Plan or *Rencana Pelaksanaan Pembelajaran* (RPP), 3,55 for the Students' Worksheet or *Lembar Kerja Peserta Didik* (LKPD), and 3,56 for the Evaluation Plan or *Rencana Evaluasi* (RE), all of which are categorized as very valid. The instructional tool has been tested to 35 students from X MIPA class in Saint Agnes Catholic Senior High School, Surabaya. Based on the pre-test and post-test results, students' learning skills have increased, with an n-gain score of approximately 0,61, categorized as medium. The questionnaire which is filled by students earned a score of approximately 3,42, categorized as very good. Therefore, it can be concluded that the development of guided-inquiry model Student Worksheets on *PhET*-assisted projectile motion which has been made is able to increase Saint Agnes Catholic Senior High School Surabaya's learning outcomes.

Keywords: instructional tool, student worksheet, guided inquiry, *PhET*, projectile motion, learning outcomes.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iiiv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Indikator Keberhasilan	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Perangkat Pembelajaran	9

2.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	9
2.1.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	10
2.1.3 Rencana Evaluasi (RE)	10
2.2 Media Pembelajaran Berbasis <i>PhET</i>	11
2.3 Model Pembelajaran.....	12
2.3.1 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	13
2.3.2 Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	13
2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	
16	
2.4 Hasil Belajar	16
2.5 Materi Pembelajaran.....	17
2.5.1 Pengantar Gerak Parabola	17
2.5.2 Gerak Parabola Tiga Dimensi	17
2.5.3 Gerak Parabola Dua Dimensi.....	20
2.5.4 Gerak Parabola Dua Dimensi Dalam Bidang Miring	23
2.6 Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Metode Penelitian.....	26
3.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	26
3.1.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	26
3.1.3 Rencana Evaluasi (RE)	26
3.2 Bagan Rancangan Penelitian	27
3.3 Setting Penelitian.....	28

3.3.1 Tempat Uji Lapangan.....	29
3.3.2 Waktu Penelitian	29
3.3.3 Subjek Penelitian.....	29
3.4 Instrumen Penelitian.....	29
3.4.1 Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran	29
3.4.2 Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP	29
3.4.3 Lembar Penilaian Hasil Belajar Aspek Pengetahuan.....	30
3.4.4 Angket Respon Peserta Didik	30
3.5 Teknik Pengumpulan Data	30
3.6 Teknik Analisis Data	32
3.6.1 Analisis Validitas Kelayakan RPP	32
3.6.2 Analisis Validitas Kelayakan LKPD.....	32
3.6.3 Analisis Validitas Kelayakan RE	33
3.6.4 Keterlaksanaan RPP	33
3.6.5 Analisis Hasil Belajar.....	34
3.6.6 Analisis Respon Peserta Didik	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.1.1 Hasil Kevalidan Perangkat Pembelajaran	36
4.1.2 Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	41
4.1.3 Hasil Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	44
4.2 Pembahasan	50
4.2.1 Validasi Perangkat Pembelajaran.....	50

4.2.2 Tahap Pengembangan Media Pembelajaran Gerak Parabola untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
LAMPIRAN I	60
LAMPIRAN II	96
LAMPIRAN III.....	100
LAMPIRAN IV	106
LAMPIRAN V	111
LAMPIRAN VI.....	116
LAMPIRAN VII	120
LAMPIRAN VIII.....	129
LAMPIRAN IX.....	138
LAMPIRAN X.....	145
LAMPIRAN XI.....	149
LAMPIRAN XII	152
LAMPIRAN XIII.....	156
LAMPIRAN XIV	159
LAMPIRAN XV	162
LAMPIRAN XVI.....	175
LAMPIRAN XVII	180

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kategori Penilaian Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	32
Tabel 3.2 Kategori Penilaian Validitas Lembar Kerja Peserta Didik.....	32
Tabel 3.3 Klasifikasi Penilaian Rencana Evaluasi	33
Tabel 3.4 Kategori Terlaksananya RPP.....	34
Tabel 3.5 Pengkategorian <i>N-Gain</i>	35
Tabel 3.6 Klasifikasi Respon Peserta Didik	35
Tabel 4.1 Rincian pelaksanaan RPP materi gerak parabola	37
Tabel 4.2 Hasil Validasi RPP	37
Tabel 4.3 Penilaian validasi lembar kerja peserta didik	38
Tabel 4.4 Penilaian validasi rencana evaluasi	40
Tabel 4.5 Penilaian keterlaksanaan RPP I.....	41
Tabel 4.6 Penilaian keterlaksanaan RPP II.....	42
Tabel 4.7 Skor <i>pre-test</i> , <i>post-test</i> , dan <i>n-gain</i> peserta didik.....	45
Tabel 4.8 Hasil respon peserta didik tentang LKPD dan proses belajar	48
Tabel 4.9 Indikator Pencapaian Kompetensi untuk Kompetensi Dasar	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerak parabola dalam tiga dimensi	18
Gambar 2.2 Komponen lintasan gerak parabola	20
Gambar 2.3 Posisi titik tertinggi lintasan parabola	21
Gambar 2.4 Lintasan gerak parabola.....	22
Gambar 2.5 Gerak parabola dalam bidang miring	24
Gambar 4.1 Grafik tes kemampuan peserta didik	46
Gambar 4.2 Grafik rata-rata kemampuan peserta didik	47
Gambar 4.3 Grafik <i>n-gain</i> peserta didik.....	47
Gambar 4.4 Hasil analisa validasi perangkat pembelajaran rata-rata.....	52