

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK DENGAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* PADA POKOK BAHASAN GELOMBANG
CAHAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK DI SMA GIKI 2
SURABAYA**

SKRIPSI



Oleh:
Pius Filius Deo Datur Ananta

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

Juli 2025

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DENGAN
MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA POKOK BAHASAN
GELOMBANG CAHAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK DI SMA GIKI 2 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:

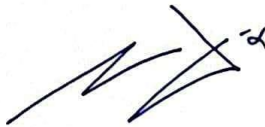
**Pius Filius Deo Datur Ananta
1113019003**

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

Juli 2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Gelombang Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA GIKI 2 Surabaya”** yang ditulis oleh Pius Filius Deo Datur Ananta NRP. 1113019003 disetujui oleh dosen pembimbing dan diajukan kepada Tim Penguji melalui Seminar Skripsi.



Dr. Elisabeth Pratidhina Founda Noviani, M.S.

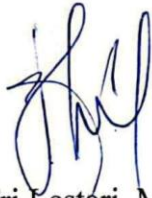
Pembimbing

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Gelombang Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA GIKI 2 Surabaya” yang ditulis oleh Pius Filius Deo Datur Ananta dengan NRP 1113019003 telah disetujui pada tanggal 09 Juli 2025 dan dinyatakan LULUS oleh tim penguji.



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



Dr. Tri Lestari, M.Pd.
Sekretaris



Dr. Elisabeth Pratidhina Founda Noviani, M.S.
Anggota



Matens Yurnarnamto, Ph.D.
Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan



Herwinarso, S.Pd., M.Si.
Ketua Jurusan P. MIPA
Program Studi Pendidikan Fisika

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pius Filius Deo Datur Ananta

NRP : 1113019003

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Menyatakan dengan sungguh bahwa skripsi saya yang berjudul:

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Gelombang Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA GIKI 2 Surabaya

adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri atau terdapat unsur plagiat, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akademik sesuai ketentuan dan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

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

Surabaya, 22 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Pius Filius Deo Datur Ananta

NRP. 1113019003

**LEMBAR PERNYATAAN
JALUR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pius Filius Deo Datur Ananta

NRP : 1113019003

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Dengan ini menyatakan bahwa saya menempuh jalur pengembangan perangkat pembelajaran dalam penulisan skripsi yang berjudul:

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Gelombang Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA GIKI 2 Surabaya

adapun bentuk skripsi ini merupakan pengembangan perangkat pembelajaran berupa:

- Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Instrumen evaluasi hasil belajar yang dilaksanakan dengan pendekatan *Problem Based Learning* dan diimplementasikan secara langsung pada proses pembelajaran di sekolah.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dalam isi pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan akademik yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Surabaya, 22 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Pius Filius Deo Datur Ananta

NRP. 1113019003

LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Nama Mahasiswa : Pius Filius Deo Datur Ananta
Nomor Pokok : 1113019011
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Tanggal Lahir : 29 Juli 2000

Dengan ini ~~SETUJU/TIDAK SETUJU~~*) Skripsi atau Karya Ilmiah saya,
Judul:

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Gelombang Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA GIKI 2 Surabaya

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

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

Surabaya, 22 Juli 2025

Yang menyatakan,



Pius Filius Deo Datur Ananta

NRP. 1113019003

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala penyertaan, kasih, dan rahmat-Nya yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Gelombang Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA GIKI 2 Surabaya”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Yayasan Widya Mandala dan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan kesempatan, kepercayaan, dan dukungan penuh kepada penulis dalam menempuh pendidikan tinggi serta mengembangkan potensi akademik, pribadi, dan spiritual selama masa studi.
2. Mateus Yumarnamto, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, atas arahan, dukungan moral, serta kebijakan akademik yang memungkinkan penulis menjalani proses pembelajaran secara optimal hingga tahap penyelesaian skripsi ini.

3. Herwinarso, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Fisika, atas arahan, koordinasi, serta dukungan akademik yang telah diberikan dalam pelaksanaan program studi, serta dalam mendukung kelancaran administrasi dan akademik penulis.
4. Anthony Wijaya, S.Pd., M.Si. dan Herwinarso, S.Pd., M.Si., selaku dosen penasehat akademik, yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, motivasi, serta pendampingan akademik yang konsisten dalam perjalanan studi penulis.
5. Drs. G. Budijanto Untung, M.Si. dan Dr. Elisabeth Pratidhina Founda Noviani, M.S., selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran, memberikan masukan konstruktif, serta menunjukkan keteladanan dalam semangat ilmiah dan ketekunan akademik.
6. Dr. Elisabeth Pratidhina Founda Noviani, M.S. dan Dr. Tri Lestari, M.Pd., selaku validator perangkat pembelajaran, atas kontribusi, penilaian objektif, serta saran berharga yang sangat membantu dalam peningkatan kualitas produk pengembangan yang penulis hasilkan dalam penelitian ini.
7. Bapak Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UKWMS, yang telah membekali penulis dengan ilmu, wawasan, serta nilai-nilai integritas akademik selama masa studi.
8. Kepala sekolah, guru fisika, dan seluruh peserta didik kelas XI SMA GIKI 2 Surabaya, yang telah memberikan kesempatan, bantuan, dan partisipasi selama pelaksanaan penelitian ini.

9. Orang tua, keluarga, dan sahabat terkasih, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan melalui doa, kasih, dan dukungan yang tiada henti.
10. RD. F.X. Satrijo Widyatmoko, M.Si., selaku Kepala Sekolah SMA Katolik Santo Hendrikus Surabaya, atas bantuan dan pengertian yang telah diberikan dalam menyelesaikan tanggungan administrasi, serta atas dorongan dan motivasi yang senantiasa menguatkan penulis untuk menyelesaikan studi dengan baik.
11. Devita Tri Wardani, yang telah menjadi sumber semangat, motivasi, dan ketenangan hati selama proses penulisan skripsi ini. Dukungan moral, perhatian tulus, dan kesabaran yang senantiasa diberikan telah menjadi penyemangat tersendiri bagi penulis untuk terus melangkah dan menyelesaikan karya ini dengan penuh tanggung jawab.
12. Seluruh rekan mahasiswa Pendidikan Fisika angkatan 2019, atas kebersamaan, kerja sama, dan saling menguatkan selama menempuh perkuliahan hingga tahap akhir studi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pendidikan fisika.

Surabaya, Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

Pius Filius Deo Datur Ananta: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model *Problem Based Learning* Pokok Bahasan Gelombang Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik di SMA GIKI 2 Surabaya”. Dibimbing oleh Dr. Elisabeth Pratidhina Founda Noviani, M.S.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan gelombang cahaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMA GIKI 2 Surabaya. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI SMA GIKI 2 Surabaya sebanyak 25 peserta didik.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi lembar validasi RPP, LKPD, dan rencana evaluasi (RE), lembar observasi keterlaksanaan RPP, tes hasil belajar (*pre-test* dan *post-test*), serta angket respon peserta didik. Hasil validasi menunjukkan bahwa RPP, LKPD, dan RE berada dalam kategori sangat valid dengan rata-rata skor lebih dari 3,00. Keterlaksanaan RPP selama dua kali pertemuan juga menunjukkan hasil sangat baik dengan skor rata-rata 3,96 (99%) dan 4,00 (100%). Peningkatan hasil belajar peserta didik dianalisis menggunakan *N-Gain* dengan hasil rata-rata sebesar 0,87 yang termasuk dalam kategori tinggi. Respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *PBL* juga tergolong sangat positif dengan rata-rata skor 3,28 (82%).

Dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD dengan model *Problem Based Learning* pada materi gelombang cahaya layak, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: LKPD, *Problem Based Learning*, gelombang cahaya, hasil belajar, *ADDIE*

ABSTRACT

Pius Filius Deo Datur Ananta: "Development of Student Worksheets Using the Problem Based Learning Model on the Topic of Light Waves to Improve Student Learning Outcomes at SMA GIKI 2 Surabaya." Guided by **Dr. Elisabeth Pratidhina Founda Noviani, M.S.**

This study aims to develop Student Worksheets (LKPD) using the Problem Based Learning (PBL) model on the topic of light waves to improve student learning outcomes at SMA GIKI 2 Surabaya. The research employed the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects were 25 tenth-grade students of SMA GIKI 2 Surabaya.

The instruments used in this study included validation sheets for the lesson plan (RPP), LKPD, and evaluation plan (RE), an observation sheet for lesson plan implementation, learning outcome tests (pre-test and post-test), and student response questionnaires. The validation results showed that the RPP, LKPD, and RE were categorized as very valid, with an average score above 3.00. The implementation of the RPP during two learning sessions also yielded very good results, with average scores of 3.96 (99%) and 4.00 (100%). The improvement in students' learning outcomes was analyzed using the N-Gain, with an average score of 0.87, categorized as high. Student responses to the use of PBL-based LKPD were also very positive, with an average score of 3.28 (82%).

It can be concluded that the development of LKPD using the Problem Based Learning model on the topic of light waves is feasible, practical, and effective for use in learning activities to improve student learning outcomes.

Keywords: Student Worksheet, Problem Based Learning, light waves, learning outcomes, ADDIE

DAFTAR ISI

Skripsi	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi	iv
Lembar Pernyataan Jalur Skripsi	v
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah.....	vi
Kata Pengantar	vii
Abstrak	x
<i>Abstract</i>	xi
Daftar Isi.....	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Indikator Keberhasilan	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Ruang Lingkup.....	8

1.7	Sistematika Penulisan	9
Bab II Kajian Teori		11
2.1	Perangkat Pembelajaran	11
2.1.1	Lembar Kerja Peserta Didik	12
2.1.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	13
2.1.3	Rencana Evaluasi	14
2.2	Model <i>Problem-Based Learning</i>	16
2.3	Hasil Belajar	19
2.4	Materi Gelombang Cahaya	21
2.5	Simulasi <i>PhET</i>	35
2.6	Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	35
2.7	Kerangka Berpikir	37
Bab III Metodologi Penelitian.....		39
3.1	Jenis Penelitian.....	39
3.2	<i>Setting</i> Penelitian.....	39
3.3	Desain Penelitian.....	40
3.4	Instrumen Penelitian.....	44
3.4.1	Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran	45
3.4.2	Lembar Keterlaksanaan RPP	45
3.4.3	Lembar Hasil Belajar Peserta Didik	45
3.4.4	Angket Respon Peserta Didik	46
3.5	Teknik Pengumpulan Data	46
3.6	Metode Analisis Data	48

3.6.1. Analisis Validitas Kelayakan Perangkat Pembelajaran dan Keterlaksanaan RPP	48
3.6.2. Analisis Hasil Belajar	50
3.6.3. Analisis Respon Peserta Didik	51
Bab IV Hasil dan Pembahasan	53
4.1 Hasil Penelitian	53
4.1.1 Tahap <i>Analysis</i>	53
4.1.2 Tahap <i>Design</i>	53
4.1.3 Tahap <i>Development</i>	55
4.1.4 Tahap <i>Implementation</i>	56
4.1.5 Tahap <i>Evaluation</i>	57
4.2 Pembahasan	57
4.2.1 Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran	57
4.2.2 Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	64
4.2.3 Keefektifan Perangkat Pembelajaran	73
Bab V Kesimpulan dan Saran	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	79
Daftar Pustaka	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks model <i>PBL</i>	17
Tabel 3. 1 Skala likert empat.....	48
Tabel 3. 2 Kategori penilaian skala 4.....	49
Tabel 3. 3 Kategori penilaian <i>N-Gain</i>	51
Tabel 3. 4 Kategori persentase penilaian angket.....	52
Tabel 4. 1 Rancangan pembelajaran	54
Tabel 4. 2 Hasil pengamatan keterlaksanaan RPP pertemuan 1	65
Tabel 4. 3 Hasil pengamatan keterlaksanaan RPP pertemuan 2	68
Tabel 4. 4 Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	73
Tabel 4. 5 Respon peserta didik	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dua polaroid dengan sumbu transmisi	22
Gambar 2. 2 (a).Polarisasi cahaya oleh pemantulan pada sudut Brewster.....	25
Gambar 2. 2 (b) Cahaya pantul dipolarisasi sempurna.	25
Gambar 2. 3 Difraksi celah tunggal	28
Gambar 2. 4 Pembentukan pola gelap-terang oleh kisi.....	29
Gambar 2. 5 Percobaan Interferensi Young	30
Gambar 2. 6 Simulasi <i>PhET</i> materi interferensi gelombang.....	35
Gambar 3. 1 Bagan rencana pengembangan model <i>ADDIE</i>	41
Gambar 3. 2 Tahap <i>one-group pretest-posttest</i>	43
Gambar 4. 1 Hasil validasi RPP tiap aspek.....	57
Gambar 4. 2 Hasil validasi LKPD tiap aspek penilaian.....	60
Gambar 4. 3 Hasil validasi RE tiap aspek penilaian	62
Gambar 4. 4 Rekapitulasi rata-rata hasil validasi RPP, LKPD, dan RE	64
Gambar 4. 5 Analisis skor keterlaksanaan RPP	71
Gambar 4. 6 Rata-rata keterlaksanaan RPP pada tiap aspek.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.....	86
Lampiran II.....	104
Lampiran III	112
Lampiran IV	115
Lampiran V	122
Lampiran VI.....	129
Lampiran VII.....	136
Lampiran VIII	143
Lampiran IX.....	146
Lampiran X	148
Lampiran XI.....	157