

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL
PROBLEM BASED LEARNING POKOK BAHASAN KALOR DAN
PERUBAHAN WUJUD ZAT UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR DI SMA 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

SKRIPSI



OLEH:

ADRIANUS IVON DAYO ARFANSI

1113016011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

JANUARI 2021

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL
PROBLEM BASED LEARNING POKOK BAHASAN KALOR DAN
PERUBAHAN WUJUD ZAT UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR DI SMA 17 AGUSTUS 1945 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:

ADRIANUS IVON DAYO ARFANSI

1113016011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
JANUARI 2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model *Problem Based Learning* Pokok Bahasan Kalor dan Perubahan Wujud Zat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya**” yang ditulis oleh **Adrianus Ivon Dayo Arfansi NRP 1113016011** telah disetujui oleh dosen pembimbing dan Tim Penguji.



Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.
Pembimbing



Jane Koswojo, M.Pd.
Penguji 1



Anthony Wijaya, S.Pd., M.Si.
Penguji 2

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model *Problem Based Learning* Pokok Bahasan Kalor dan Perubahan Wujud Zat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya**” yang ditulis oleh **Adrianus Ivon Dayo Arfansi NRP 1113016011** telah diuji pada tanggal **14 Januari 2021** dan dinyatakan **Lulus** oleh Tim Penguji.



Jane Koswojo, M.Pd.
Ketua



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



Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.
Anggota



Dr. Priambodo, M.Pd.
Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

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 dikemudian hari ditemukan bahwa skripsi ini melanggar kode etik tersebut, saya bertanggung jawab dan menerima sanksi apapun sesuai hukum yang berlaku.

Surabaya, 27 Januari 2021



Adrianus Ivon Dayo Arfansi

1113016011

SURAT PERNYATAAN

Jalur skripsi

Bersama ini saya.

Nama

ADRIANUS IUDN DAJO ARFANSI

Nomor Pokok

1113016011

Program Studi

PENDIDIKAN FISIKA

Jurusan

PENDIDIKAN MIPA

Fakultas

KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL
PROBLEM BASED LEARNING POKOK BAHASAN KALOR
DAN PERUBAHAN WUJUD ZAT UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR 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, 27 JANUARI 2021

Yang membuat pernyataan,


ADRIANUS I.D. ARFANSI

**SURAT PERNYAATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama Mahasiswa : ADRIANUS IVON DAGO ARFANSI
Nomor Pokok : 1113016011
Program Studi Pendidikan : FISIKA
Jurusan : PENDIDIKAN MIPA
Fakultas : KEHUBUNAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Tanggal Lulus : 14 JANUARI 2021

Dengan ini ~~SETUJU~~¹ Skripsi atau Karya Ilmiah saya,

Judul:

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL
PROBLEM BASED LEARNING POKOK BAHASAN KALOR
DAN PERUBAHAN WUJUD ZAT UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR 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~~¹ publikasi Karya Ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 JANUARI 2021

Yang membuat pernyataan,



ADRIANUS I D. ARFANSI

NRP: 1113016011

¹ coret salah satu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Problem Based Learning Pokok Bahasan Kalor Dan Perubahan Wujud Zat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya” dengan baik dan lancar dalam rangka memenuhi syarat kelulusan Strata I di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan laporan skripsi ini tidak lepas dari banyak pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Yayasan Widya Mandala dan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menimba ilmu dan mengembangkan diri.
2. Dr. V. Luluk Prijambodo, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Bapak Herwinarso, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan P.MIPA Prodi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Drs. G. Budijanto Untung, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memotifasi penulis dalam menyelesaikan skripsi.

5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membimbing penulis dalam menimba ilmu selama masa studi.
6. Drs. Prenantoro, SH., M.Hum., M.M, selaku kepala SMA 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Moch. Nur Chomari, S.Si, selaku guru Fisika SMA 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah membantu dan membimbing penulis selama melakukan kegiatan penelitian.
8. Tri Lestari, M.Pd. dan Dama Yanti Hilda, M.Pd., selaku validator perangkat pembelajaran (RPP, LKPD dan RE) yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun guna memperbaiki perangkat pembelajaran agar menjadi lebih baik.
9. Peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA 17 Agustus 1945 Surabaya selaku subjek penelitian penulis yang telah mengikuti kegiatan belajar-mengajar dengan sangat baik.
10. Orang tua penulis (Bapak Valentinus Kesik dan Ibu Tekla Halifa) dan semua keluarga yang selalu memberikan dukungan sepenuh hati, memotivasi dan mendoakan penulis agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik.
11. Panji Listen, Bagas Rebon, Rino Do Carmo, Paul Sirirui, Wandu Panuli, Rivanus Santu, Maria Claudia Sodakain dan Paskal selaku sahabat terbaik penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

12. Teman-teman Fisika angkatan 2016 yang selalu saling mendukung dan menyemangati satu sama lain sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, kesalahan, dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dan para pembaca. Akhir kata, semoga skripsi ini berguna dalam peningkatan mutu pendidikan Fisika khususnya dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

Surabaya, Januari 2021

Penulis

ABSTRAK

Adrianus Ivon Dayo Arfansi: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model *Problem Based Learning* Pokok Bahasan Kalor dan Perubahan Wujud Zat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya”. Dibimbing oleh **Drs G. Budijanto Untung, M.Si.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik dengan menggunakan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan kalor dan perubahan wujud zat. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implement-Evaluation*). Selain Lembar Kerja Peserta Didik, penulis juga mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Rencana Evaluasi yang berfungsi untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berkategori sangat baik dengan skor 3,56, sedangkan Lembar Kerja Peserta Didik dan Rencana Evaluasi berkategori baik dengan skor masing-masing yaitu 3,18 dan 3,27 (skor maksimal: 4.00). Pengujian dilakukan di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya. Hasil keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran memperoleh skor 3,57 dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dengan rata-rata *N-Gain Score* 0,69 dengan kategori “Sedang” dan respon peserta didik adalah 3,20 dengan kategori “Baik”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan penulis pada pokok bahasan kalor dan perubahan wujud zat dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA 17 Agustus 1945 Surabaya.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, *Problem Based Learning*, Hasil Belajar, Kalor dan Perubahan Wujud Zat.

ABSTRACT

Adrianus Ivon Dayo Arfansi: "The Development of Student Worksheets with Problem Based Learning Model Subjects of Heat and Substance Change to Improve Learning Outcomes in SMA 17 Agustus 1945 Surabaya". Supervised by **Drs G. Budijanto Untung, M.Si.**

This study aims to develop Student Worksheets using the Problem Based Learning model to improve student learning outcomes on the subject of heat and changes in substance form. The development model used is the ADDIE (Analysis-Design-Development-Implement-Evaluation) model. In addition to the Student Worksheet, the author also develops a Learning Implementation Plan and Evaluation Plan which functions to support the learning process in the classroom. Based on the validation results of the Learning Implementation Plan, the Learning Implementation Plan was categorized as very good with a score of 3.56, while the Student Worksheet and Evaluation Plan were categorized as good with respective scores of 3.18 and 3.27 (maximum score: 4.00). SMA17 August 1945 Surabaya. The results of the implementation of the Learning Implementation Plan obtained a score of 3.57 in the "Very Good" category. Student learning outcomes have increased with an average N-Gain Score of 0.69 with the "moderate" category and the response of students is 3.20 with the "good" category. Thus, it can be concluded that the Student Worksheet developed by the author on the subject of heat and changes in the form of substances using the Problem Based Learning model can improve learning outcomes of SMA 17 August 1945 Surabaya students.

Keywords: Student Worksheets, Problem Based Learning, Learning Outcomes, Heat and Substance Change.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Indikator Keberhasilan	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Ruang Lingkup.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II	KAJIAN PUSTAKA	8
2.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	8
2.2	Lembar Kerja Peserta Didik.....	9
2.3	Rencana Evaluasi	10
2.4	Model Pembelajaran.....	12
2.4.1	Model pembelajaran PBL	12
2.4.2	Kelebihan Model Pembelajaran PBL	12
2.4.3	Kekurangan Model Pembelajaran PBL	13
2.4.4	Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL.....	14
2.5	Hasil Belajar Peserta Didik.....	15
2.6	Materi Pembelajaran.....	16
2.6.1	Kalor	16
2.6.2	Kapasitas kalor (C) dan kalor jenis (c)	17
2.6.3	Azas Black	19
2.6.4	Perubahan Fase Benda dan Kalor Laten.....	19
2.6.5	Perpindahan Kalor : konduksi, konveksi dan radiasi	22
2.7	Kajian Penelitian Terdahulu	24
2.8	Kerangka Berpikir	25
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1	Metode Penelitian.....	26
3.1.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	26
3.1.2	Lembar Kerja Peserta Didik	26
3.1.3	Rencana Evaluasi	26

3.2	Bagan Dan Rancangan Penelitian	27
3.3	Setting Penelitian	29
3.3.1	Tempat Uji Lapangan	29
3.3.2	Waktu Penelittian	29
3.3.3	Objek Penelitian	30
3.3.4	Subjek Penelitian.....	30
3.4	Instrumen Penelitian.....	30
3.4.1	Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran	30
3.4.2	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP.....	30
3.4.3	Lembar Penilaian Hasil Belajr Peserta Didik	31
3.4.4	Lembar Respon Peserta Didik.....	31
3.5	Teknik Pengumpulan Data	31
3.5.1	Validasi	31
3.5.2	Melakukan Pemberian Test	31
3.5.3	Pengamatan Keterlaksanaan RPP.....	32
3.5.4	Angket Respon Pesert Didik	32
3.6	Teknik Analisis Data	32
3.6.1	Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran	32
3.6.2	Analisis Keterlaksanaan RPP.....	33
3.6.3	Analisis Hasl Belajar	34
3.6.4	Analisis Respon Peserta Didik	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Hasil Penelitian	36

4.1.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	36
4.1.2	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	37
4.1.3	Rencana Evaluasi (RE)	37
4.2	Pembahasan	37
4.2.1	Analisis Validasi RPP, LKPD dan RE	37
4.2.2	Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	45
4.2.3	Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran	51
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	59
	DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-Langkah Model PBL.....	14
Tabel 2. 2 Kalor Jenis untuk berbagai padatan dan cairan pada 200C	18
Tabel 2. 3 Titik cair, Panas laten lebur, titik didih, panas laten penguapan zat pada 1 atm.....	21
Tabel 3. 1 Kategori Hasil Validasi RPP, LKPD dan RE	33
Tabel 3. 2 Kriteria Hasil Belajar.....	34
Tabel 3. 3 Kriteria Klasifikasi Responn Peserta Didik	35
Tabel 4. 1 Rincian Pelaksanaan RPP Materi Kalor dan Perubahan Wujud Zat ..	36
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Validasi RPP.....	38
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Validasi LKPD	41
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Validasi RE	43
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP pertemuan I	45
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Pertemuan II.....	48
Tabel 4. 7 Penilaian Keterlaksanaan RPP	50
Tabel 4. 8 Peningkatan N-Gain Score kelas XI MIPA 3	52
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Respon Peserta Didik	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Perubahan Wujud Zat	20
Gambar 2. 2 Grafik Proses Es Mencair sampai Menguap	20
Gambar 3.1 Bagan dan Rancangan Penelitian Model Pengembangan ADDIE.....	27
Gambar 3. 2 Desain Penelitian One Goup Pre-test Post-test	29
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Validasi RPP, LKPD dan RE.....	44
Gambar 4. 2 Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Kelas XI MIPA 3.....	51
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Analisis Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA 3.....	54
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Analisis N-Gain Score Kelas XI MIPA 3	54
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Analisis Respon Peserta Didik Kelas XI MIPA 3	57

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	63
LAMPIRAN II LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD).....	85
LAMPIRAN III LEMBAR KUNCI JAWABAN (LKPD).....	94
LAMPIRAN IV RENCANA EVALUASI (RE).....	103
LAMPIRAN V HASIL PRETEST DAN POSTEST	122
LAMPIRAN VI LEMBAR VALIDASI RPP	132
LAMPIRAN VII LEMBAR VALIDASI LKPD	147
LAMPIRAN VIII LEMBAR VALIDASI RE.....	160
LAMPIRAN IX LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN RPP 1 DAN 2	170
LAMPIRAN X LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK	187
LAMPIRAN XI RESPON PESERTA DIDIK	190
LAMPIRAN XII DOKUMENTASI.....	195