

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL INKUIRI
TERBIMBING BERBANTUAN VIDEO PADA POKOK BAHASAN TEORI
KINETIK GAS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS XI DI SMAK ST. STANISLAUS SURABAYA**

SKRIPSI



OLEH:

PATRICIUS ARI

1113018021

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2021

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MODEL INKUIRI
TERBIMBING BERBANTUAN VIDEO PADA POKOK BAHASAN TEORI
KINETIC GAS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS XI SMAK ST STANISLAUS 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:

Patricius ari

1113018021

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model inkuiri Terbimbing Berbantuan video Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di SMAK Santo Stanislaus Surabaya Kelas XI MIPA” yang ditulis oleh Patricius Ari NRP 1113018021 telah disetujui oleh dosen pembimbing dan diajukan kepada Tim Penguji.

Dosen Pembimbing



Drs. G. Budijanto Untung, M.Si

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di SMAK Santo Stanislaus Surabaya Kelas XI MIPA**” yang ditulis oleh **PATRICIUS ARI NRP (1113018021)** telah disetujui oleh pada tanggal 05 Januari 2022 dan dinyatakan **LULUS** oleh Tim Penguji.



Anthony Wijaya S.Pd., M.Si.

Ketua Tim Penguji



Jane Koswojo, M.Pd.

Sekretaris



Du. V. Lutuk Prijambodo, M.Pd.

Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.

Anggota



Drs. J. V. Djoko Wirjawan, Ph.

Ketua Jurusan P. MIPA

Program Studi Pendidikan Fisika

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Bersama ini saya:

Nama : Patricius Ari
Nomor pokok : 1113018021
Program studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di SMAK Santo Stanislaus Surabaya Kelas XI MIPA.

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

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

Surabaya, 05 Januari 2022
Yang membuat pernyataan



Patricius Ari
NRP.1113018021

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Handwritten signature of Drs. G. Budijanto Untung, M.Si in blue ink.

Drs. G. Budijanto Untung, M.Si
NIK: 111.85.0117

**SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Patricius Ari
Nomor pokok : 1113018021
Program studi : Fisika
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Tanggal Lulus : 05 Januari 2022

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

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di SMAK Santo Stanislaus Surabaya Kelas XI MIPA.

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, 05 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Patricius Ari
NRP.1113018021

*) coret salah satu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada tuhan atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Di SMAK St. Stanislaus Surabaya” dengan lancar. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan studi Strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi. Dengan kerendahan hati peneliti sampaikan salam hormat dan ucapan terima kasih kepada:

- 1 Orang tua tercinta atas segala dukungan dan doa sehingga penulis dapat melewati semua proses akademik dan dapat menyelesaikan tugas akhir.
- 2 Yayasan Widya Mandala dan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk belajar dan mengembangkan potensi diri.
- 3 Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan studi dengan tepat waktu.

- 4 Dr. V. Luluk Prijambodo, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan wejangan dan arahan kepada penulis selama menempuh studi.
- 5 Drs. J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Pendidikan Fisika vii yang telah memotivasi penulis untuk mengembangkan potensi diri selama menempuh studi.
- 6 Drs. G. Budijanto Untung, M.Si, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mendukung, membantu, dan membimbing penulis dengan sabar dalam proses penyusunan skripsi.
- 7 Tri Lestari, M.Pd. selaku validator yang telah memberikan saran-saran untuk pengembangan perangkat pembelajaran yang lebih baik dengan sabar.
- 8 Dosen di Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan semangat, nasihat, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi, serta menjadi fasilitator bagi penulis dalam menuntut ilmu yang berguna untuk masa depan penulis.
- 9 Keluarga penulis atas saran, motivasi, dan dukungan yang telah diberikan dalam proses penyusunan skripsi.
- 10 Teman-teman mahasiswa fisika angkatan 2018 yang telah menjadi teman, sahabat dan keluarga dalam segala hal selama belajar bersama di jurusan fisika dengan cerita-cerita yang tak terlupakan.

- 11 Drs. Florensius Pambong, M.Pd selaku kepala sekolah SMAK Santo Stanislaus Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi penulis untuk melaksanakan penelitian di SMAK Santo Stanislaus Surabaya.
- 12 Dhiyan Wida Eka Santi, S.Pd sebagai guru fisika di SMAK Santo Stanislaus Surabaya yang telah bersedia menjadi guru pamong dan membantu kelancaran penulis dalam melaksanakan penelitian di kelas X IPA SMAK Santo Stanislaus Surabaya
- 13 Pijay Rianto Ritonga S.Pd sebagai kakak tingkat di jurusan fisika yang memberi arahan, memberi semangat, membantu kelancaran penulis dalam membuat perangkat pembelajaran.
- 14 Peserta didik kelas X IPA SMAK Santo Stanislaus Surabaya yang telah bersedia meluangkan waktu dan bekerja sama sehingga proses penelitian yang dilakukan penulis dapat berjalan dengan lancar.
- 15 Mahasiswa FKIP Fisika angkatan 2018 yang telah menjadi keluarga penulis selama studi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
- 16 Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang sudah memberi semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi masih banyak kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu kepada para pembaca hendaknya

memaklumi, dan peneliti berharap skripsi yang telah disusun dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 05 Januari 2021

Penulis

ABSTRAK

Patricius Ari: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMAK Santo Stanislaus Surabaya Kelas XI MIPA”. Dibimbing oleh **Drs. G. Budijanto Untung, M.Si**

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Rencana Evaluasi (RE). Perangkat pendukung LKPD berupa RPP dan RE diimplementasikan menggunakan metode penelitian *Research and Development* dengan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah divalidasi oleh dua validator dan telah diuji cobakan pada 24 peserta didik kelas XI MIPA di SMAK Santo Stanislaus Surabaya. Pengujian perangkat pembelajaran kepada peserta didik dilaksanakan secara daring dengan menggunakan aplikasi *Geoogle Meet, Geoogle Form, Whatsaps, Liveworksheet, Team Picker Wheel*, dan *PhET Simulation*. Hasil validasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berkategori valid dengan skor rata-rata masing-masing 3,28, 3,3, dan 3,15. Hasil keterlaksanaan RPP dalam proses pembelajaran berkategori sangat baik dengan skor rata-rata sebesar 3,45. Berdasarkan keefektifan perangkat pembelajaran hasil dari *pretest* dan *posttest* peserta didik dengan skor rata-rata *N-Gain* sebesar 0,40, dalam kategori sedang dan hasil penilaian respon peserta didik terhadap pengembangan perangkat pembelajaran mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,36 dengan kategori positif. Dengan demikian, dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMAK Santo Stanislaus Surabaya.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Inkuiri Terbimbing, Media Video, Teori Kinetik Gas, Peningkatan Hasil Belajar.

ABSTRAK

Patricius Ari: "Development of Student Worksheets Of Video-Assisted Inquiry Model On The Subject of Kinetic Theory of Gas to Improve The Learning Outcomes of SMAK Learners Santo Stanislaus Surabaya Class XI MIPA". Guided by Drs. G. Budijanto Untung, M.Si

Learning tools developed in the form of Learning Implementation Plan (RPP), Student Worksheet (LKPD) and Evaluation Plan (RE). LKPD support devices in the form of RPP and RE are implemented using *Research and Development* research methods with *ADDIE* models (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*). The learning device developed has been validated by two validators and has been tested on 24 students of class XI MIPA at SMAK Santo Stanislaus Surabaya. Testing of learning devices to learners is conducted online using the *Geoogle Meet, Geoogle Form, Whatsaps, Liveworksheet, Team Picker Wheel, and PhET Simulation applications*. Validation results of learning devices that have been developed are valid with average scores of 3.28, 3.3, and 3.15, respectively. The results of RPP implementation in the category learning process are very good with an average score of 3.45. Based on the effectiveness of learning devices resulting from *pretest* and *posttest* learners with an average score of *N-Gain* of 0.40, in the medium category and hasil assessment of learners' response to the development of learning devices get an average score of 3.36 with a positive **category**. Thus, it can be concluded that the learning tools developed are suitable for use in learning and can improve the learning outcomes of learners at SMAK Santo Stanislaus Surabaya.

Keywords: Student Worksheet (LKPD), Guided Inquiry, Video Media, Kinetic Theory of Gases, Improvement of Learning Outcomes

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	x
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3

1.3	Tujuan Penelian.....	4
1.4	Indikator Penelitian.....	4
1.5	Manfaat Penelitian.....	5
1.6	Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.7	Sistematika Penulisan.....	7
BAB II		
	KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1	Perangkat Pembelajaran.....	8
2.1.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	8
2.1.2	Lembar Kerja Peserta Didik.....	9
2.1.3	Rencana Evaluasi.....	9
2.2	Media Simulasi/PhET Simulations.....	10
2.3	Media Video.....	15
2.4	Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	15
2.4.1	Langkah-Langkah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	17
2.5	Materi Pembelajaran.....	21
2.5.1	Gas Ideal.....	21

2.5.2 Hukum-Hukum Gas Ideal.....	21
2.5.3 Persamaan Umum Gas Ideal.....	27
2.5.4 Bilangan Avogadro.....	29
2.5.5 Tekanan dan Energi Kinetik Menurut Teori Kinetik Gas.....	30
2.5.6 Suhu dan Energi Kinetik Rata-rata Partikel Gas Ideal.....	35
2.5.7 Kelajuan Efektivitas Gas Ideal.....	36
2.5.8 Energi Dalam Gas Ideal.....	37
2.6 Hasil Belajar Peserta Didik.....	38
2.7 Kajian Penelitian Terdahulu.....	40
 BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN.....	41
3.1 Jenis Penelitian.....	41
3.1.1 Tahap Analisis.....	41
3.1.2 Tahap Design Produk.....	42
3.1.3 Tahap Development.....	42
3.1.4 Tahap Implementasi.....	42

3.1.5 Tahap Evaluasi.....	43
3.2 Setting Penelitian.....	43
3.2.1 Tempat Penelitian.....	43
3.2.2 Waktu Penelitian.....	43
3.2.3 Subjek Penelitian.....	44
3.3 Instrumen Penelitian.....	44
3.3.1 Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran.....	44
3.3.2 Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP.....	44
3.3.3 Lembar Penilaian Hasil Belajar.....	44
3.3.4 Lembar Respon Peserta Didik.....	44
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.4.1 Melakukan Validasi.....	45
3.4.2 Memberikan Tes.....	45
3.4.3 Melakukan Pengamatan Keterlaksanaan RPP.....	45
3.4.4 Melakukan Pemberian Angket Respon Peserta Didik.....	45
3.5 Teknik analisis Data.....	46

3.5.1 Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	46
3.5.2 Analisis Keterlaksanaan RPP.....	47
3.5.3 Analisis Hasil Belajar Peserta Didik.....	47
3.5.4 Analisis Respon Peserta Didik.....	47
 BAB IV	
 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	
4.1 Hasil Penelitian.....	49
4.1.1 Tahap Analisis.....	49
4.1.2 Tahap Design.....	50
4.1.3 Tahap Development.....	51
4.1.4 Tahap Implementasi.....	53
4.1.5 Tahap Evaluasi.....	56
4.2 Pembahasan.....	56
4.2.1 Hasil Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran.....	56
4.2.2 Hasil Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	63
4.2.3 Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	70

4.2.4 Hasil Analisis Respon Peserta Didik.....	72
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.1.1 Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	77
5.1.2 Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	77
5.1.3 Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	78
5.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penjelasan Toolbox pada Simulasi PhET	12
Tabel 2. 2 Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	17
Tabel 2. 3 Modifikasi Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	18
Tabel 3. 1 Kategori Penilaian Skala Lima.....	46
Tabel 3. 2 Kriteria hasil belajar N-Gain.....	47
Tabel 3. 3 Kriteria respon peserta didik.....	48
Tabel 4. 1 Rincian Pelaksanaan RPP Pokok Bahsan Kinetik Gas	50
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Validasi RPP.....	56
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Validasi LKPD	59
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Validasi RE.....	61
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Pertemuan 1	63
Tabel 4. 7 Rangkuman Hasil Penilaian Keterlaksanaan RPP	69
Tabel 4. 8 Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik	70
Tabel 4. 9 Hasil Respon Peserta Didik	72
Tabel 4. 10 Hasil rata-rata respon peserta didik.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan PhET Interaktif Simulation. (Sumber: https://phet.colorado.edu/)..	11
Gambar 2. 2 Tampilan PhET Interaktif Simulation (Sumber: https://phet.colorado.edu/)..	12
Gambar 2. 3 Tampilan percobaan PhET Interactive Simulation gas properties (Sumber: https://phet.colorado.edu/)	15
Gambar 2. 4 (a) Grafik dari hubungan P dan V dengan suhu tetap	22
Gambar 2. 5 (a) Grafik Hubungan antara T dan V dengan tekanan tetap.....	24
Gambar 2. 6 (a) Grafik Hubungan antara suhu dan tekanan dengan volume konstan.....	26
Gambar 2. 7 Memompa ban mobil berarti memberikan udara lebih besar ke dalam ban yang memperbesar volume ban	28
Gambar 2. 8 Kubus yang berisi partikel dengan arah acak akan bertumbukan dengan dinding	31
Gambar 4. 1 Rangkuman rata-rata hasil analisis validasi perangkat pembelajaran.....	62
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Penilaian Keterlaksanaan RPP	69
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Analisis Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik.....	71
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Analisis Nilai N-Gain.....	72
Gambar 4. 5 Hasil Analisis Respon Peserta Didik.....	76