

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD) BERBASIS PROYEK BERBANTUAN
SIMULASI PHET PADA MATERI BENTUK
MOLEKUL UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Pendidikan Kimia

Oleh

Barokatu Riski Madani

NIM 2013031006

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

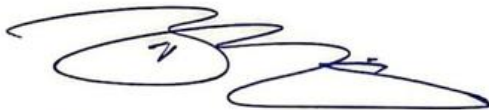
2024

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui

Pembimbing I,



Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D.

NIP. 196212311988031015

Pembimbing II,



Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.,


NIP. 196503251991031001

Skripsi oleh Barokatu Riski Madani ini

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 19 April 2024

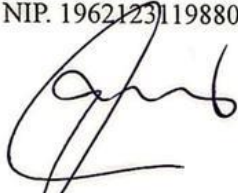
Dewan Penguji



Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D.

(Ketua)

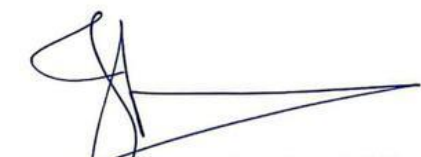
NIP. 196212311988031015



Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.

(Anggota)

NIP. 196503251991031001



Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.

(Anggota)

NIP. 196611231993031001



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

(Anggota)

NIP. 198306272006042002

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 19 April 2024

Mengetahui

Ketua Ujian

Sekretaris Ujian



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 196901161994031001



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198327062006042002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19670131994031001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa) karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Proyek Berbantuan Simulasi PhET Pada Materi Bentuk Molekul untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan gelar Sarjana Pendidikan Kimia di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik pengajaran, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Undiksha.
2. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc. selaku Dekan Fakultas MIPA yang telah memberikan fasilitas kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas MIPA.
3. Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia yang telah memberikan fasilitas kepada penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Kimia.
4. Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan fasilitas kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Kimia.
5. Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D. selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan waktu, bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini.
6. Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si., selaku Pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini.
7. Dr. I Nyoman Tika, M.Si. dan Prof. Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si. selaku pihak ahli isi, Dr I Komang Sudarma, S.Pd., M.Pd. selaku pihak ahli media, dan Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd. selaku pihak ahli bahasa yang telah

menilai LKPD berbasis proyek berbantuan simulasi PhET, serta memberikan banyak masukan dan saran kepada penulis terhadap LKPD yang dikembangkan.

8. Ni Made Parseni, S.Pd. dan Putu Oka Herawati, S.Pd., M.Pd. selaku guru kimia kelas XI SMA Negeri 2 Singaraja yang telah menilai LKPD berbasis proyek berbantuan simulasi PhET, serta banyak memberikan masukan dan saran kepada penulis terkait LKPD yang dikembangkan.
9. Kepala sekolah, guru, dan staff di SMA Negeri 2 Singaraja yang telah memberi izin dan membantu penulis selama melakukan penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Peserta didik kelas XI A SMA Negeri 2 Singaraja yang telah memberikan respon terhadap LKPD yang dikembangkan.
11. Kedua orang tua Sugiyarto dan Siti Mardiyah yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, motivasi, dan dukungan baik segi moral maupun material sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita.
12. Seseorang yang dekat Wildhan Nur Wahid, S.Pd. yang penuh kesabaran, perhatian, menemani dikala suka dan duka, serta memberikan semangat demi terselesaikannya skripsi ini.
13. Sahabat Fanny Wedayanti atas kesetiiaannya menemani dan penuh perhatian membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu yang berpartisipasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teori	10
2.1.1 Bahan Ajar	10
2.1.2 LKPD.....	11
2.1.3 Penilaian LKPD.....	12
2.1.4 Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	15
2.1.5 Simulasi PhET	17
2.1.6 Bentuk Molekul	19
2.1.7 Hasil Belajar	24
2.1.8 Model-Model Penelitian Pengembangan.....	25
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	32
2.3 Kerangka Pengembangan	34

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	36
3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan.....	36
3.3 Subjek Uji Coba.....	41
3.4 Jenis Data Penelitian.....	41
3.5 Instrumen Penelitian	41
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	54
3.7 Teknik Analisis Data.....	55

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	63
4.1.1 Hasil Tahap Analisis.....	63
4.1.2 Hasil Tahap Desain.....	72
4.1.3 Hasil Tahap Pengembangan	76
4.1.4 Hasil Tahap Implementasi.....	85
4.1.5 Hasil Tahap Evaluasi.....	93
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	94
4.3 Implikasi Penelitian.....	101

BAB V PENUTUP

5.1 Rangkuman	102
5.2 Simpulan	103
5.3 Saran.....	104

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Validasi Isi	42
Tabel 3.2 Kisi-kisi Validasi Media	42
Tabel 3.3 Kisi-kisi Validasi Bahasa	43
Tabel 3.4 Kisi-kisi Kepraktisan oleh Guru	43
Tabel 3.5 Kisi-kisi Kepraktisan oleh Peserta Didik	44
Tabel 3.6 Kisi-kisi penilaian keterbacaan	45
Tabel 3.7 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar	46
Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas Instrumen	48
Tabel 3.9 Kriteria Daya Beda Butir Soal	49
Tabel 3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal	50
Tabel 3.11 Kisi-kisi Lembar Penilaian Psikomotorik	51
Tabel 3.12 Kisi-kisi Lembar Penilaian Afektif	53
Tabel 3.13 Pedoman Nilai skor	56
Tabel 3.14 Tabulasi silang 2x2 Metode <i>Gregory</i>	56
Tabel 3.15. Kriteria Validitas Metode <i>Gregory</i>	57
Tabel 3.16 Kriteria Validitas Media dan Bahasa	58
Tabel 3.17 Kriteria Kepraktisan	58
Tabel 3.18 Kategori Pembagian Skor N-gain	60
Tabel 3.19 Kategori Tafsiran Efektifitas N-gain	61
Tabel 3.20 Kriteria Penilaian Psikomotorik	61
Tabel 3.21 Kriteria Penilaian afektif	62
Tabel 4.1 Hasil analisis LKPD	65
Tabel 4.2 Hasil analisis model pembelajaran	66
Tabel 4.3 Hasil penyebaran angket kepada peserta didik kelas XI A1	72
Tabel 4.4 Sistematika unsur-unsur LKPD	73
Tabel 4.5 Hasil Validasi Isi	77
Tabel 4.6 Masukan dan Perbaikan Validasi Isi	79
Tabel 4.7 Hasil Validasi Media	80
Tabel 4.8 Masukan dan Perbaikan Validasi Media	82
Tabel 4.9 Ringkasan Hasil Validasi Bahasa	84
Tabel 4.10 Masukan dan Perbaikan Validasi Bahasa	84

Tabel 4.11 Ringkasan Hasil Uji Keterbacaan.....	85
Tabel 4.12 Rekapitulasi Uji Kepraktisan oleh Guru	87
Tabel 4.13 Rekapitulasi Uji Kepraktisan oleh Peserta Didik.....	88
Tabel 4.14 Ringkasan Skor Pretes dan Postes	91
Tabel 4.15 Ringkasan Penilaian Psikomotorik.....	92
Tabel 4.16 Ringkasan Penilaian Afektif.....	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan awal simulasi PhET	18
Gambar 2.2 Tampilan simulasi kimia	18
Gambar 2.3 <i>PhET Molecule Shapes</i>	19
Gambar 2.4 Bentuk molekul tanpa pasangan elektron bebas (PEB)	21
Gambar 2.5 Bentuk molekul dengan adanya pasangan elektron bebas (PEB)	22
Gambar 2.6 Langkah Pengembangan ADDIE.....	36
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan	37
Gambar 3.2 Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	59
Gambar 4.1 Tampilan LKPD.....	76



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 01 Surat Pengantar Pelaksanaan Penelitian
- Lampiran 02 Surat Pengantar Pemohonanan Validator
- Lampiran 03 Lembar Penilaian Validitas Isi
- Lampiran 04 Lembar Penilaian Validitas Media
- Lampiran 05 Lembar Penilaian Validitas Bahasa
- Lampiran 06 Lembar Penilaian Kepraktisan oleh Guru Kimia
- Lampiran 06 Lembar Penilaian Kepraktisan oleh Peserta Didik
- Lampiran 07 Modul Ajar
- Lampiran 08 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar
- Lampiran 09 Pedoman Penilaian Psikomotorik
- Lampiran 10 Pedoman Penilaian Afektif
- Lampiran 11 Data Analisis Uji Validitas Butir Soal
- Lampiran 12 Data Analisis Reliabilitas Butir Soal
- Lampiran 13 Data Analisis Indeks Daya Beda Butir Soal
- Lampiran 14 Data Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal
- Lampiran 15 Hasil Validitas Ahli Isi
- Lampiran 16 Hasil Validitas Ahli Media
- Lampiran 17 Hasil Validitas Ahli Bahasa
- Lampiran 18 Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru Kimia
- Lampiran 19 Rekapitulasi Hasil Uji Kepraktisan Peserta Didik
- Lampiran 20 Skor Hasil Pretes-Postes Peserta Didik
- Lampiran 21 Skor Hasil Psikomotorik Peserta Didik
- Lampiran 22 Skor Hasil Afektif Peserta Didik
- Lampiran 23 Dokumentasi
- Lampiran 24 Produk LKPD