

**PENGEMBANGAN LKPD ELEKTRONIK BERBASIS
PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL)
PADA MATERI PERHITUNGAN KIMIA MA MADANI
BINTAN**



**PROGRAM STUDI PEDAGOGI
PASCASARJANA
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
JANUARI 2026**

**PENGEMBANGAN LKPD ELEKTRONIK BERBASIS
PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) PADA
MATERI PERHITUNGAN KIMIA MA MADANI BINTAN**

TESIS

**Diajukan kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji untuk memenuhi salah
satu persyaratan dalam menyelesaikan program Magister**



**Oleh
TAUFIK HIDAYAT
2403070022**

**MAGISTER PEDAGOGI
PASCASARJANA
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
JANUARI 2026**

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan benar bahwa :

Tesis yang berjudul: **“Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Pada Materi Perhitungan Kimia MA Madani Bintang”** ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi, baik Tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau pertemuan ilmiah harus menyertakan ~~nama~~ promotor sebagai *author*. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Tanjungpinang, 20 Januari 2026
Mahasiswa


Taufik Hidayat
2403070022

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Taufik Hidayat
NIM : 2403070022
Program Studi : Magister Pedagogi
Judul Tesis : Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis
Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Pada
Materi Perhitungan Kimia MA Madani Bintan

Telah diuji pada ujian sidang akhir Program Studi Magister Pedagogi, Fakultas Pascasarjana, Universitas Maritim Raja Ali Haji dan telah direvisi sesuai masukan Dewan Penguji dan arahan Pembimbing.

Tanjungpinang, 26 Januari 2026

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Tety Kurmalasari, M.Sc.
NIPPPK 197009272021212003

Pembimbing II



Dr. Zaitu, S.S., M.Ag.
NIPPPK 197407202021212004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Dr. Tety Kurmalasari, M.Sc.
NIPPPK 197009272021212003

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Taufik Hidayat
NIM : 2403070022
Program Studi : Magister Pedagogi
Judul Tesis : Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis *Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Pada Materi Perhitungan Kimia MA Madani Bintan

Tesis ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 20 Januari 2026.

Dewan Penguji:

Dr. Drs. Encik Abdul Hajar, M.M.
NIP 196806271993031009

Ketua Penguji

Dr. Fitriah Khoirunnisa, S.Pd., M.Ed.
NIP 198907302015042005

Penguji 1

Dr. Dra. Hj. Nevrita, M.Pd., M.Si.
NIP 196911261993032007

Penguji 2

Dr. Tety Kurmalasari, S.Pd., M.Sc.
NIPPPK 197009272021212003

Penguji 3

Dr. Zaitun, S.S., M.Ag.
NIPPPK 197407202021212004

Penguji 4

Mengesahkan,
Direktur Pascasarjana

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

Dr. Rumzi Samin, S.Sos., M.Si.
NIPPPK 197103092021211004

Dr. Tety Kurmalasari, M.Sc.
NIPPPK 197009272021212003

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, kasih sayang, serta petunjuk-Nya yang tiada henti, sehingga peneliti diberikan kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan proposal penelitian berjudul “*Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) pada Materi Perhitungan Kimia MA Bintang*” tepat sesuai jadwal. Sholawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sosok agung yang telah membimbing umat manusia dari era kegelapan menuju peradaban yang tercerahkan, serta memberikan teladan kehidupan yang luhur sepanjang masa, termasuk di tengah kemajuan teknologi seperti saat ini.

Peneliti ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan syarat akademik untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Pedagogi, Pascasarjana Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH). Peneliti menyadari bahwa keberhasilan penyusunan proposal ini tidak lepas dari pertolongan Allah SWT, serta dorongan dan doa yang tulus dari kedua orang tua, keluarga tercinta, dan dukungan dari berbagai pihak yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan. Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

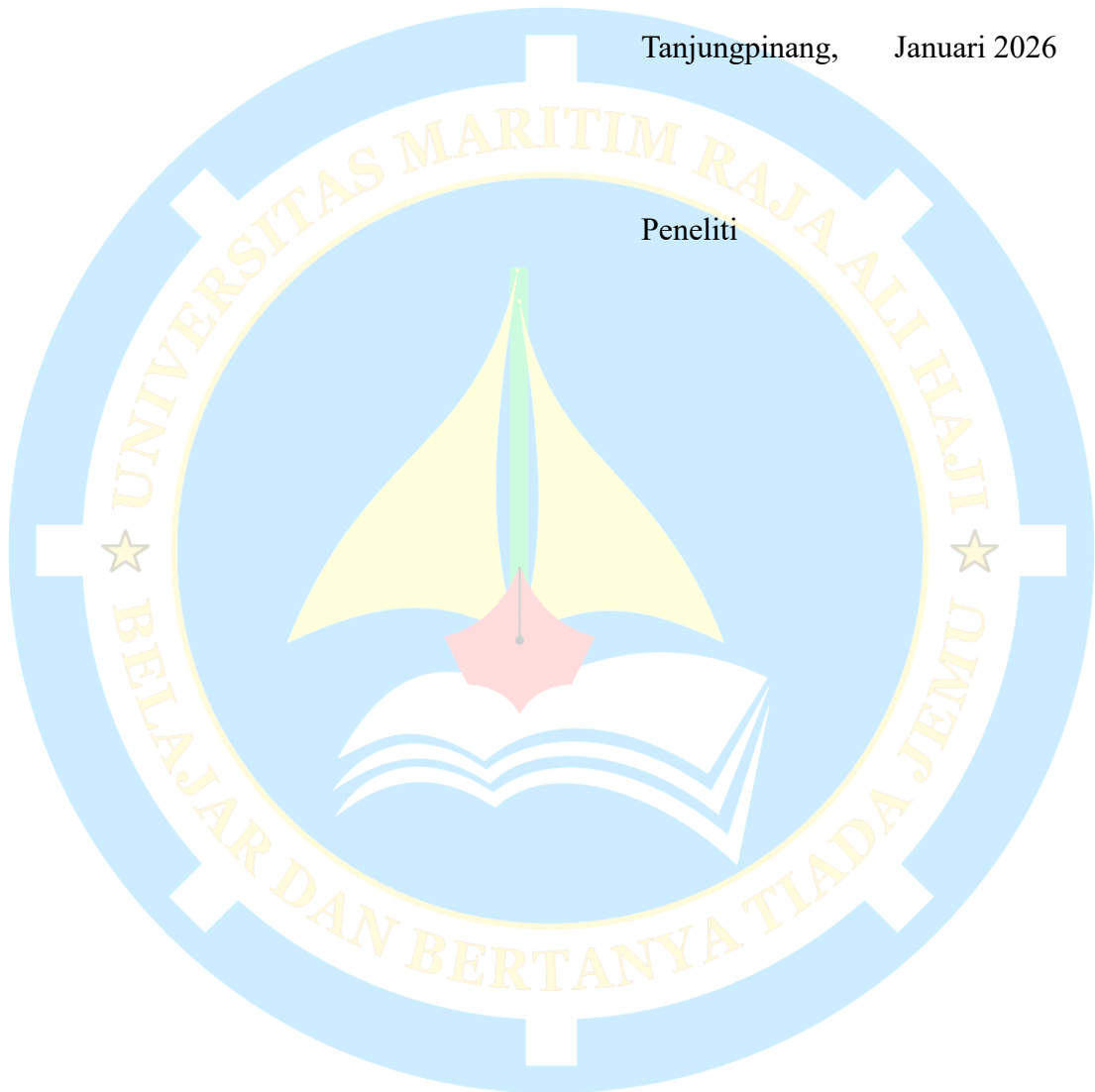
1. Bapak Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, DEA., selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji;
2. Bapak Dr. Rumzi Samin, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pascasarjana, Universitas Maritim Raja Ali Haji;
3. Ibu Dr. Tety Kurmalasari, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pedagogi sekaligus Pembimbing Utama, yang telah memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan peneliti ini berlangsung;
4. Ibu Dr. Zaitun, S.S., M.Ag. selaku Pembimbing Pendamping, atas bimbingan, perhatian, dan evaluasi yang sangat berarti dalam pengembangan isi proposal;
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Magister Pedagogi, Pascasarjana Universitas Maritim Raja Ali Haji, atas ilmu, inspirasi, dan dukungan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
6. Kedua orangtua, Ibunda Mairawati dan Ayahanda Daswir yang selalu mengirimkan doa serta motivasi kepada peneliti;
7. Kepada Zulfa Dianti, peneliti menyampaikan terimakasih yang setulus-tulusnya atas segala perhatian, pengorbanan dan dukungan yang diberikan sepanjang proses studi;
8. Rekan sejawat, keluarga besar, serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil selama proses penyusunan berlangsung.

Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Maka dari itu, segala bentuk saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan pada tahap penelitian selanjutnya. Akhir kata,

peneliti berharap proposal penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermakna bagi pengembangan pembelajaran kimia di tingkat sekolah menengah atas, serta dapat menjadi rujukan dalam pengembangan bahan ajar E-LKPD berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL)

Tanjungpinang, Januari 2026

Peneliti

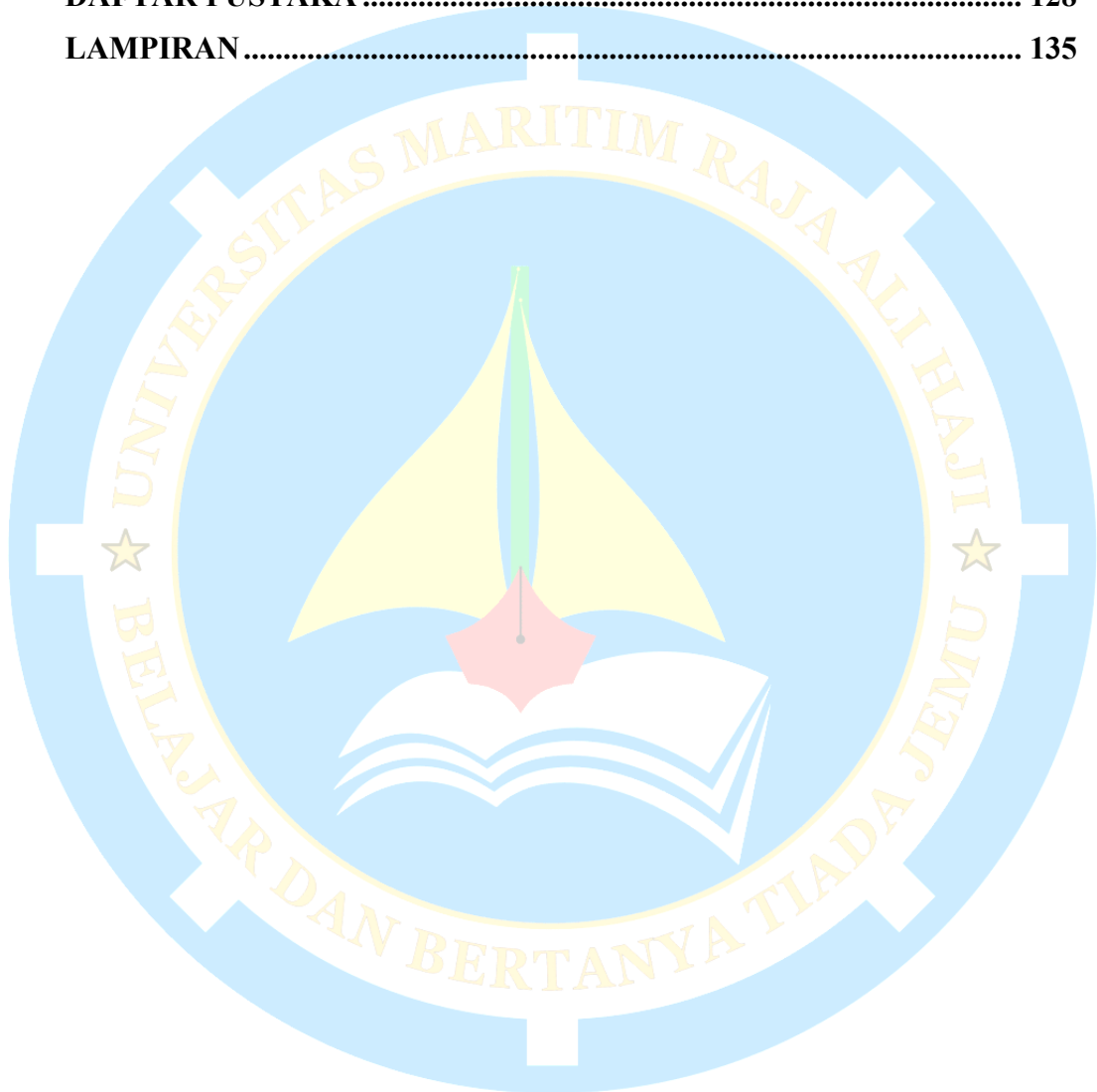


DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PESETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Spesifikasi Produk yang dihasilkan.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	11
1.5.1 Manfaat Teoritis	11
1.5.2 Manfaat Praktis	12
1.6 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian	15
1.7 Definisi Operasional.....	16
1.7.1 E-LKPD	16
1.7.2 E-LKPD Berbasis POGIL.....	17
1.7.3 Model Pembelajaran POGIL.....	17
1.7.4 <i>Scratch</i>	18
1.7.5 Perhitungan Kimia	19
1.8 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1 Landasan Teori	21
2.1.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	21
2.1.2 <i>Scratch</i>	25

2.1.3 <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning</i> (POGIL)	27
2.1.4 Perhitungan Kimia	32
2.2 Penelitian Relevan.....	35
2.3 Kerangka Berpikir.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Jenis Penelitian	41
3.2 Model Penelitian dan Pengembangan	42
3.3 Prosedur Penelitian dan Pengembangan	43
3.3.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	45
3.3.2 Tahap Desain (<i>Design</i>).....	48
3.3.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	49
3.3.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	50
3.3.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	51
3.4 Uji Coba produk	51
3.4.1 Desain Uji Coba	51
3.4.2 Subjek Uji Coba	52
3.5 Jenis Data	53
3.6 Instrumen Pengumpulan Data	53
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	53
3.6.2 Instrumen Penelitian	54
3.7 Teknik Analisis Data	60
3.7.1 Analisis Data Hasil Uji Validitas	60
3.7.2 Analisis Data Hasil Uji Praktikalitas.....	61
3.7.3 Analisis Data Hasil Uji Efektivitas	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 Hasil Penelitian	65
4.1.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	65
4.1.2 Tahap Desain (<i>Design</i>).....	70
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	81
4.1.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	89
4.1.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	92
4.2 Pembahasan.....	106
4.2.1 Validitas Produk.....	110
4.2.2 Praktikalitas Produk	115

4.2.3 Efektivitas Produk.....	119
4.2.4 Implikasi Praktis dan Teoritis	123
4.2.5 Keterbatasan Penelitian.....	123
BAB V PENUTUP.....	125
5.1 Simpulan.....	125
5.2 Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN.....	135



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema reaksi kimia pembentukan molekul suatu senyawa.....	34
Gambar 2. Konsep Mol dalam Perhitungan, Sumber (Ruangguru.com).....	35
Gambar 3. Bagian Kerangka Berpikir	40
Gambar 4. Konsep ADDIE Menurut Branch (2009).....	42
Gambar 5. Cover Media berbasis Website Scratch.....	49
Gambar 6. Sampul E-LKPD.....	77
Gambar 7. Halaman Petunjuk.....	78
Gambar 8. Halaman Materi	78
Gambar 9. Halaman Latihan dan Evaluasi	79
Gambar 10. Halaman Diskusi E-LKPD	80
Gambar 11. Halaman Game Edukatif “Tangkap Molekul”.....	81
Gambar 12. Diagram Hasil Pretest dan Posttest Perhitungan Kimia	99
Gambar 13. Hasil Uji Validasi Produk	112
Gambar 14. Perbandingan Uji Coba Skala Kecil dan Uji Coba Skala Besar	117
Gambar 15. Hasil Praktikalitas Produk	118

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ciri-Ciri LKPD Yang Baik	24
Tabel 2. Capaian Pembelajaran	32
Tabel 3. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran dengan ADDIE.....	43
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Validitas Ahli Materi	55
Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Validitas Ahli Media	55
Tabel 6. Skala Likert Kriteria Penilaian Validitas	57
Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Praktikalitas Oleh Guru	58
Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas LKPD oleh Peserta Didik	58
Tabel 9. Skala Likert Kriteria Penilaian Praktikalitas	59
Tabel 10. Kisi-kisi soal Pre-test dan Post-test	59
Tabel 11. Kriteria Penetapan Persentase Tingkat Validitas.....	61
Tabel 12. Skala Penilaian Praktikalitas.....	61
Tabel 13. Kriteria Penilaian Praktikalitas	61
Tabel 14. Kriteria Interpretasi Nilai p-value ($\alpha = 0,05$)	63
Tabel 15. Kriteria Interpretasi Ukuran Efek Cohen's d.....	64
Tabel 16. Kriteria Interpretasi Ukuran Efek r.....	64
Tabel 17. Story Board LKPD Kimia	71
Tabel 18. Validator E-LKPD Berbasis POGIL menggunakan Scratch.....	82
Tabel 19. Tampilan Sesudah E-LKPD oleh Ahli Materi dan Media.	82
Tabel 20. Penilaian Validitas E-LKPD Oleh Ahli Materi.....	84
Tabel 21. Penilaian Validitas E-LKPD Oleh Ahli Media	85
Tabel 25. Hasil Rekapitulasi Penilaian Validitas	94
Tabel 22. Penilaian Praktikalitas E-LKPD Oleh Guru (Praktisi)	95
Tabel 23. Penilaian Praktikalitas E-LKPD Oleh Peserta Didik.....	96
Tabel 26. Hasil Rekapitulasi Praktikalitas	97
Tabel 27. Hasil Pretest dan Posttest pada Perhitungan Kimia.....	99
Tabel 28. Hasil Uji Normalitas pada Perhitungan Kimia.....	100
Tabel 29. Hasil uji <i>Wilcoxon Signed-Rank Test</i> pada Perhitungan Kimia	101
Tabel 30. Hasil Uji Ukuran Efek r	102
Tabel 31. Rekapitulasi Hasil Uji Efektivitas E-LKPD Berbasis POGIL.....	104
Tabel 32. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Peserta Didik.....	136
Lampiran 2. Daftar Nilai Peserta Didik.....	137
Lampiran 3. Prototype E-LKPD POGIL.....	138
Lampiran 4. Instrumen Penilaian Validitas oleh Ahli Materi	154
Lampiran 5. Instrumen Penilaian Validitas oleh Ahli Bahan Ajar	157
Lampiran 6. Instrumen Penilaian Praktikalitas oleh Guru.....	160
Lampiran 7. Instrumen Penilaian Praktikalitas oleh Peserta Didik.....	162
Lampiran 8. Instrumen Penilaian Pengetahuan Pretest dan Posttest.....	164
Lampiran 9. Modul Ajar Kimia.....	167
Lampiran 10. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Kimia	177
Lampiran 11. Lembar Identifikasi Sumber Daya yang Tersedia	183
Lampiran 12. Hasil Validasi Ahli Materi	184
Lampiran 13. Hasil Validasi Ahli Media	187
Lampiran 14. Hasil Praktikalita Guru	193
Lampiran 15. Hasil Praktikalitas Peserta Didik	195
Lampiran 16. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Kecil	197
Lampiran 17. Rekapitulasi Angket Tanggapan Kelompok Kecil	198
Lampiran 18. Hasil Data Pretest dan Posttest.....	199
Lampiran 19. Hasil Praktikalitas Kelompok Besar dalam Google Forms..	203
Lampiran 20. Hasil Praktikalitas kelompok kecil dalam Angket	204
Lampiran 21. Hasil Posttest dan Pretest.....	206
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian.....	210