



**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM AUTENTIK  
TITRASI ASAM BASA BERBASIS *INQUIRY* UNTUK  
MENINGKATKAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata-1 Pendidikan Kimia**

Oleh:

Maisum

NIM 1910120120008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
AGUSTUS 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI  
PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM AUTENTIK  
TITRASI ASAM BASA BERBASIS *INQUIRY* UNTUK  
MENINGKATKAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK

Oleh:  
Maisum  
NIM 1910120120008

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada Tanggal 23 Juni 2023 dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji:  
Ketua Penguji/Pembimbing I



Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si.  
NIP 196601151991112001

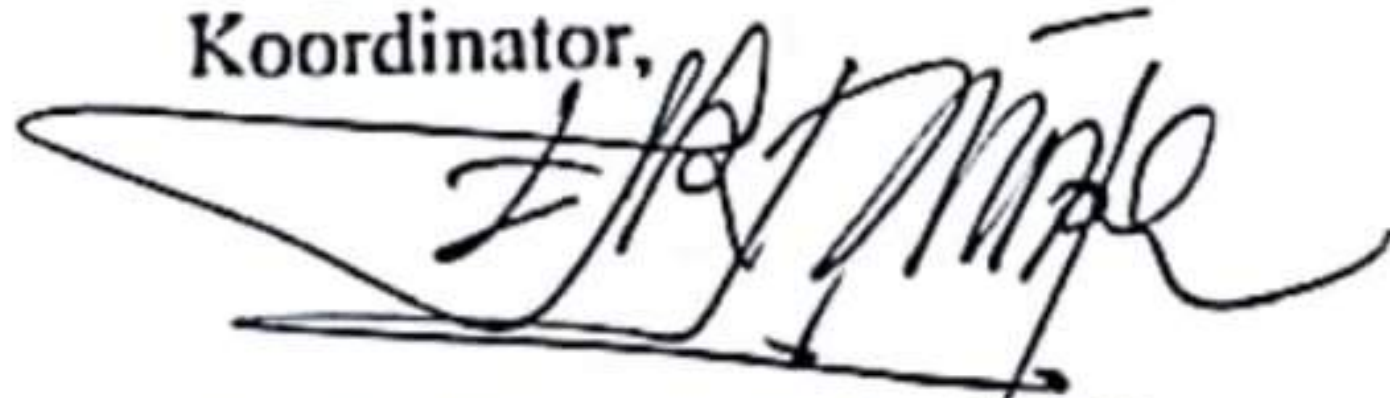
Anggota Dewan Penguji  
Almubarak, S.Pd., M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II




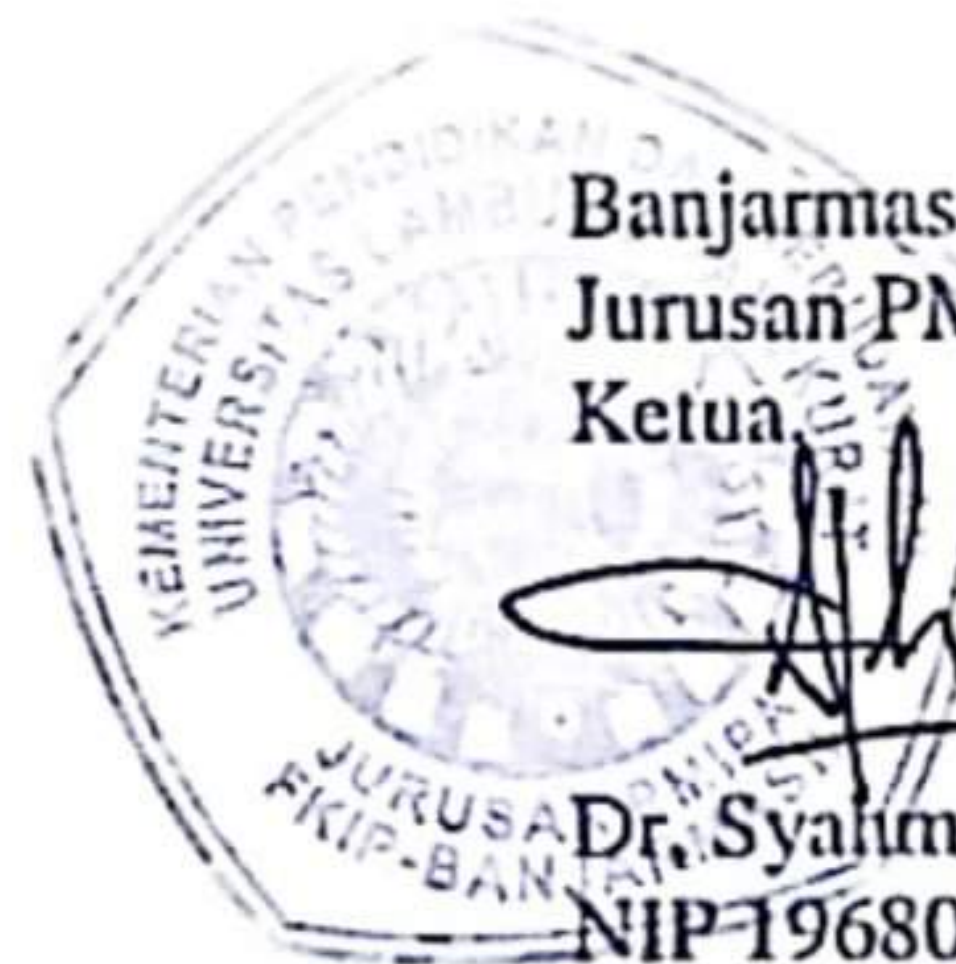
Dr. Arif Sholahuddin, M.Si.  
NIP 196902141994031003

Program Studi Pendidikan Kimia  
Koordinator,



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.  
NIP 196808281993031001

Banjarmasin, 23 Juli 2023  
Jurusan PMIPA FKIP ULM  
Ketua  
  
Dr. Syahmani, M.Si.  
NIP 196801231993031002



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebut dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Agustus 2023



Maisum

NIM 1910120120008

PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM AUTENTIK TITRASI ASAM BASA BERBASIS *INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK (Oleh: Maisum; Pembimbing: Rilia Iriani, Arif Sholahuddin; 2023; 209 Halaman)

## ABSTRAK

Rendahnya literasi sains peserta didik akan berdampak pada kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dan perannya pada perkembangan IPTEK dan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan panduan praktikum autentik titrasi asam basa berbasis *inquiry* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian R&D dengan model pengembangan 4D. Subjek dalam penelitian ini yaitu validator dan peserta didik kelas XI IPA 1 MAN 3 Banjarmasin sebanyak 42 orang pada uji coba perorangan, kelompok kecil, dan uji coba terbatas. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi awal, validasi, keterbacaan, respon peserta didik dan guru, lembar observasi kompetensi guru menggunakan panduan praktikum dan mengelola kelas, serta tes hasil literasi sains. Hasil analisis validitas dari validator menunjukkan panduan praktikum yang dikembangkan sangat valid. Kepraktisan pada uji coba perorangan, kelompok kecil, dan uji coba terbatas menunjukkan panduan praktikum yang dikembangkan praktis. Keefektifan pada uji coba terbatas menunjukkan panduan praktikum yang dikembangkan efektif dengan hasil N-gain kategori tinggi. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa panduan praktikum autentik layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran titrasi asam basa.

**Kata kunci:** *inquiry*, literasi sains, panduan praktikum autentik, titrasi asam basa.

DEVELOPMENT OF INQUIRY-BASED ACID BASE TITRATION  
AUTHENTIC PRACTICUM GUIDE TO IMPROVE STUDENTS' SCIENCE  
LITERACY (By: Maisum; Supervisor: Rilia Iriani, Arif Sholahuddin; 2023; 209  
Pages)

**ABSTRACT**

The low scientific literacy of students will have an impact on a person's ability to solve problems faced and their role in the development of science and technology and society. This study aims to produce an authentic inquiry-based practical guide for acid-base titration to improve students' scientific literacy that is valid, practical, and effective. This research is an R&D research with a 4D development model. The subjects in this study were validators and students in class XI IPA 1 MAN 3 Banjarmasin as many as 42 people in individual trials, small group trials, and limited trials. Data collection techniques were carried out through initial observation, validation, readability, student and teacher responses, teacher competency observation sheets using practicum guidelines and managing classes, as well as scientific literacy results tests. The results of the validity analysis from the validator show that the practicum guide developed is very valid. Practicality in individual trials, small group trials, and limited trials shows practicum guidelines that are developed practically. The effectiveness of the limited trial shows that the practicum guidelines developed are effective with high category N-gain results. The results of the research analysis show that authentic practicum guidelines are appropriate to be used as teaching materials in learning acid-base titrations.

**Keywords:** Acid-base titration, Authentic practicum guide, Inquiry, Scientific literacy.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Panduan Praktikum Autentik Titrasi Asam Basa Berbasis *Inquiry* untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik.” Skripsi ini diselesaikan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Program Studi Strata-1 Pendidikan Kimia.

Skripsi ini dapat diselesaikan oleh peneliti berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
4. Kepala Laboratorium Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
5. Ibu Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si. selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Arif Sholahuddin, S.Pd., M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Rizki Nur Analita, S.Pd., M.Pd., Bapak Yogo Dwi Presetyo, M.Pd., M.Sc., Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., Bapak Agus Hadi Utama, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Ramziah, S.Pd selaku validator instrumen penelitian.
7. Ibu Normaliana, S.Pd., M.Pd. selaku guru kimia kelas XI MIPA MAN 3 Banjarmasin.
8. Peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 3 Banjarmasin yang telah membantu dan bekerjasama dalam melaksanakan penelitian skripsi ini.
9. Teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2019 yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Orang tua yang selalu mendoakan, memberikan semangat, motivasi, dan segala dukungan moril maupun materil untuk menyelesaikan Program Strata-1 Pendidikan Kimia

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarmasin, Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.1 Rumusan Masalah .....	6
1.2 Tujuan Penelitian .....	7
1.3 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
1.4 Manfaat penelitian.....	8
1.5 Penjelasan Istilah, Asumsi dan Batasan Penelitian .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
2.1 Literasi Sains.....	11
2.2 <i>Inquiry</i> dan Teori Belajar .....	13
2.3 Panduan Praktikum Autentik Titrasi Asam Basa Berbasis Inquiry.....	16
2.4 Penelitian Relevan.....	19
2.5 Kerangka Berpikir .....	20
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN</b> .....	<b>23</b>
3.1 Desain Penelitian Pengembangan.....	23
3.2 Definisi Operasional Variabel .....	29
3.3 Subjek dan Objek Penelitian .....	31
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian .....	31
3.6 Tahap Uji Coba Produk.....	36
3.7 Teknik Analisis Data.....	37
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN</b> .....	<b>43</b>
4.1 Hasil Pengembangan .....	43
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	68
4.3 Kelemahan Penelitian.....	106
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>107</b>
5.1 Kesimpulan .....	107
5.2 Saran .....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>113</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator kompetensi literasi sains ( OECD, 2019) .....	12
Tabel 3. 1 Indikator kompetensi literasi sains .....	32
Tabel 3. 2 Kategori penskoran angket validasi.....	34
Tabel 3. 3 Kategori persentase hasil angket validasi .....	34
Tabel 3. 4 Kategori penskoran angket keterbacaan .....	35
Tabel 3. 5 Kategori persentase hasil angket keterbacaan.....	35
Tabel 3. 6 Kategori Validitas Panduan Praktikum Autentik Titrasi Asam Basa.....	37
Tabel 3. 7 Kategori Rentang Skor Formula Aiken's V .....	38
Tabel 3. 8 Kategori instrument tes literasi sains .....	39
Tabel 3. 9 Kategori validitas angket dan lembar validasi .....	40
Tabel 3. 10 Kategori persentase kepraktisan panduan praktikum.....	40
Tabel 3. 11 Kategori penilaian kemampuan literasi sains .....	41
Tabel 3. 12 Kategori N-gain.....	42
Tabel 4. 1 Hasil analisis konsep .....	46
Tabel 4. 2 Hasil uji validitas panduan praktikum .....	58
Tabel 4. 3 Hasil keterbacaan panduan praktikum autentik pada uji coba perorangan.....	59
Tabel 4. 4 hasil keterbacaan panduan praktikum autentik pada uji coba kelompok kecil .	60
Tabel 4. 5 Hasil uji keterbacaan panduan praktikum pada uji coba terbatas.....	61
Tabel 4. 6 hasil uji respon peserta didik .....	63
Tabel 4. 7 Hasil uji respon guru .....	64
Tabel 4. 8 Hasil observasi guru menggunakan panduan praktikum.....	65
Tabel 4. 9 Hasil observasi mengelola kelas (aktivitas guru).....	65
Tabel 4. 10 Hasil observasi mengelola kelas (aktivitas peserta didik).....	65
Tabel 4. 11 Jumlah tingkat kemampuan literasi sains peserta didik pada pre-test dan post-test.....	66
Tabel 4. 12 Nilai <i>Pre-tes</i> dan <i>Post-tes</i> peserta didik.....	67
Tabel 4. 13 Nilai N-gain literasi sains per aspek .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta konsep materi praktikum titrasi asam basa.....	19
Gambar 2. 2 Kerangka berpikir.....	22
Gambar 3. 1 Model pengembangan 4D.....	23
Gambar 3. 2 Desain penelitian pengembangan 4D.....	28
Gambar 4. 1 Hasil analisis tugas .....	47
Gambar 4. 2 <i>Scan Qrcode</i> Panduan praktikum autentik.....	49
Gambar 4. 3 Halaman sampul panduan praktikum autentik .....	50
Gambar 4. 4 Tampilan awal panduan praktikum autentik .....	52
Gambar 4. 5 Tampilan kegiatan pembelajaran .....	55
Gambar 4. 6 Halaman akhir dan sampul halaman belakang panduan.....	57
Gambar 4. 7 Penulisan reaksi kimia sebelum dan sesudah revisi .....	71
Gambar 4. 8 Penulisan rumus molekul kimia sebelum dan sesudah revisi .....	72
Gambar 4. 9 Grafik sebelum dan sesudah revisi .....	72
Gambar 4. 10 Penulisan Labu Erlenmeyer sebelum dan sesudah revisi .....	73
Gambar 4. 11 Sebelum dan sesudah ditambahkan ditambahkan materi .....	76
Gambar 4. 12 Sebelum dan sesudah menambahkan rumus perhitungan .....	77
Gambar 4. 13 Respon peserta didik terhdap panduan praktikum autentik.....	78
Gambar 4. 14 Soal tes literasi sains indikator mengingat kembali dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai .....	83
Gambar 4. 15 Perbandingan jawaban peserta didik dengan skor tertinggi pada soal nomor 1 antara <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> .....	85
Gambar 4. 16 Perbandingan jawaban peserta didik dengan skor tertinggi pada soal nomor 2 antara <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> .....	86
Gambar 4. 17 Jawaban terendah dan tertinggi post-tes peserta didik pada soal nomor 1 .	87
Gambar 4. 18 Jawaban terendah dan tertinggi post-tes peserta didik pada soal nomor 2 .	88
Gambar 4. 19 Rancangan praktikum pada sintak <i>inquiry</i> sesuai dengan indikator literasi sains .....	89
Gambar 4. 20 Soal tes literasi sains indikator mengidentifikasi pertanyaan yang telah dieksplorasi pada studi ilmiah .....	90
Gambar 4. 21 Perbandingan jawaban peserta didik dengan skor tertinggi pada soal nomor 3 antara <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> .....	92
Gambar 4. 22 Jawaban <i>post-test</i> peserta didik indikator mengidentifikasi pertanyaan yang telah dieksplorasi pada studi ilmiah dengan skor tertinggi dan terendah ...	93
Gambar 4. 23 Soal tes literasi sains indikator memberikan usulan teknik mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan .....	94
Gambar 4. 24 Perbandingan jawaban peserta didik dengan skor tertinggi pada soal nomor 6 antara <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> .....	95
Gambar 4. 25 Jawaban <i>post-test</i> peserta didik memberikan usulan teknik mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan dengan skor tertinggi dan terendah .....	96

Gambar 4. 26 Hasil analisis percobaan pada tahap <i>inquiry</i> sesuai dengan indikator literasi sains .....	97
Gambar 4. 27 Soal tes literasi sains indikator menafsirkan dan menganalisis data serta mengambil kesimpulan yang tepat .....	98
Gambar 4. 28 Perbandingan jawaban peserta didik dengan skor tertinggi pada soal nomor 5 antara <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> .....	100
Gambar 4. 29 Jawaban <i>post-test</i> peserta didik indikator menganalisis data serta mengambil kesimpulan yang tepat dengan skor tertinggi dan terendah...	101
Gambar 4. 30 Soal tes literasi sains indikator mengidentifikasi asumsi, bukti serta alasan ilmiah yang berkaitan dengan pernyataan .....	101
Gambar 4. 31 Perbandingan jawaban peserta didik dengan skor tertinggi pada soal nomor 4 antara <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> .....	103
Gambar 4. 32 Jawaban <i>post-test</i> peserta didik indikator mengidentifikasi asumsi, bukti serta alasan ilmiah yang berkaitan dengan pernyataan dengan skor tertinggi dan terendah .....	104
Gambar 4. 33 Penyampaian kesimpulan peserta didik per kelompok .....	106

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Materi Kimia Kelas XI .....	113
Lampiran 2 RPP .....	85
Lampiran 3 Kisi-kisi instrumen tes literasi sains .....	87
Lampiran 4 Instrumen Tes Literasi Sains .....	88
Lampiran 5 Rubrik Penilaian Tes Literasi Sains .....	95
Lampiran 6 Lembar Validasi Kelayakan Panduan Praktikum .....	99
Lampiran 7 Angket Keterbacaan Panduan Praktikum Autentik .....	103
Lampiran 8 Angket Respon Peserta Didik Terhadap Panduan Praktikum Autentik .....	106
Lampiran 9 Angket Respon Guru Terhadap Panduan Praktikum Autentik .....	109
Lampiran 10 Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan Panduan Praktikum Autentik .....	112
Lampiran 11 Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengelola Kelas .....	115
Lampiran 12 Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Tes Literasi Sains .....	119
Lampiran 13 Perhitungan Hasil Validasi Panduan Praktikum .....	120
Lampiran 14 Hasil Validasi Angket Keterbacaan .....	125
Lampiran 15 Hasil Validasi Angket Respon Mahasiswa .....	126
Lampiran 16 Hasil Validasi Angket Respon Asisten Praktikum .....	127
Lampiran 17 Hasil Validasi Lembar Observasi Kemampuan Asisten Praktikum Menggunakan Panduan Praktikum .....	128
Lampiran 18 Hasil Validasi Lembar Observasi Kemampuan Asisten Praktikum Mengelola Kelas .....	129
Lampiran 19 Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes Literasi Sains .....	130
Lampiran 20 Perhitungan Hasil Keterbacaan Mahasiswa Terhadap Panduan Praktikum Autentik Pada Uji Coba Perorangan .....	132
Lampiran 21 Perhitungan Hasil Keterbacaan Mahasiswa Terhadap Panduan Praktikum Pada Uji Coba Kelompok Kecil .....	133
Lampiran 22 Perhitungan Hasil Keterbacaan Peserta Didik Terhadap Panduan Praktikum Pada Uji Coba Terbatas .....	134
Lampiran 23 Perhitungan Hasil Observasi Guru Menggunakan Panduan Praktikum Autentik .....	137
Lampiran 24 Perhitungan Hasil Observasi Kemampuan Guru Mengelola Kelas .....	138
Lampiran 25 Nilai Pre-test Literasi Sains .....	140
Lampiran 26 Nilai Post-test Literasi Sains .....	142
Lampiran 27 Nilai N-Gain Literasi Sains Peserta Didik .....	144
Lampiran 28 Nilai N-Gain Literasi Sains Per Aspek .....	146
Lampiran 29 Perhitungan Hasil Respon Terhadap Panduan Praktikum Autentik .....	147
Lampiran 30 Perhitungan Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Panduan Praktikum Autentik .....	149
Lampiran 31 Panduan Praktikum Autentik yang dikembangkan .....	151
Lampiran 32 Dokumentasi Penelitain .....	161
Lampiran 33 Surat Izin Penelitian .....	164
Lampiran 34 Surat Persetujuan Izin Penelitian .....	165