

**PENGARUH PENGGUNAAN *VIRTUAL LABORATORY* TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PEMAHAMAN KONSEP  
PESERTA DIDIK DI SMAN 15 KONAWE SELATAN**



**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan  
pada program studi tadaris fisika

oleh

**NURCAHAYA  
NIM: 19010109012**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI**

**KENDARI**

**2023**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KENDARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Sultan Qaimuddin No. 17 Kendari Telp.(0401) 3193710/ 3193710  
website [www.http://iainkendari@yahoo.ac.id](http://iainkendari@yahoo.ac.id)

---

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**


Hasil penelitian dengan judul **“PENGARUH PENGGUNAAN VIRTUAL LABORATORY TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK DI SMAN 15 KONAWE SELATAN”** yang ditulis oleh saudari **NURCAHAYA**, NIM 19010109012, Mahasiswi Program Studi **Tadris Fisika**, Fakultas **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari, setelah dikonsultasikan dan dikoreksi memandang bahwa hasil penelitian tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke ujian skripsi.


Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

**Kendari, 7 Mei 2023**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

  
**Zainuddin, S.Pd., M.Pd**  
**NIP. 20160101003**

  
**La Isa, S.Si., M.Si**  
**NIP. 20160101006**



Dokumen Pengesahan Ujian Skripsi An. NURCAHAYA (19010109012)

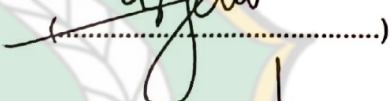

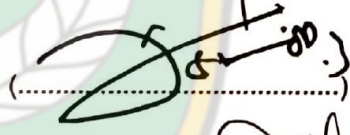

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI**  
**TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Sultan Qaimuddin No. 17 Kelurahan Baruga, Kendari Sulawesi Tenggara  
 Telp/Fax. (0401) 3193710/ 3193710  
 email : lainkendari@yahoo.co.id website : http://iainkendari.ac.id

### PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMAN 15 Konawe Selatan" yang ditulis oleh NURCAHAYA NIM. 19010109012 Mahasiswa Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari, telah diuji dan dipresentasikan dalam Skripsi yang diselenggarakan pada hari **Senin** tanggal **19 Juni 2023** dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar (S.Pd).

#### Dewan Penguji Skripsi

- Ketua : Zainuddin S.Pd, M.Pd 
- Sekretaris : La Isa S.Si, M.Si 
- Anggota1 : La Ode Asmin S.Si, M.Sc 
- Anggota2 : Halmuniati S.Pd, M.Pd 



Kendari, 21 Juni 2023  
 Dekan

**D. Masdin M. Pd**  
 NIP. 196712311999031002

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa segala informasi dalam skripsi berjudul “Pengaruh Penggunaan *Virtual Laboratory* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMAN 15 Konawe Selatan” dibawah bimbingan bapak Zainuddin, S.Pd., M.Pd dan bapak La Isa, S.Si., M.Si telah diperoleh dan disajikan sesuai dengan peraturan akademik dan kode etik IAIN Kendari. Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber rujukan yang digunakan dalam skripsi ini telah disebutkan di dalam daftar pustaka. Dengan penuh kesadaran saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri. Jika kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Kendari, 15 Juni 2023  
26 Dzulqa'dah 1444 H



NURCAHAYA  
NIM. 19010109012

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Agama Islam Negeri Kendari, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurcahaya  
NIM : 19010109012  
Program Studi : Tadris Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Kendari **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Pengaruh Penggunaan *Virtual Laboratory* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMAN 15 Konawe Selatan”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Kendari berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari  
Pada Tanggal : 15 Juni 2023  
26 Dzulqa'dah 1444 H

Yang Menyatakan



**NURCAHAYA**  
**NIM. 19010109012**

## KATA PENGANTAR



Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada seluruh umat manusia yang dimuka bumi. Sholawat serta salam senantiasa kami haturkan kepada baginda Rasulullah SAW, sebagai tokoh revolusioner yang telah merubah tatanan kehidupan dari zaman kejahiliah menjadi hikmah dan tentram seperti masa kini.

Rasa syukur tiada terkira bagi penulis yang telah menyelesaikan skripsi penelitian ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi penelitian ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan serta bantuan.

Dengan segala ketulusan hati penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Faizah Binti Awad, M.Pd selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari yang telah memberikan dukungan dan sarana fasilitas serta kebijakan yang mendukung penyelesaian studi penulis.
2. Dr. Masdin, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari.
3. Zainuddin, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika, sekaligus pembimbing yang telah banyak memberikan dukungan, nasehat dan saran dalam penyusunan Hasil skripsi ini.
4. Dr. Samrin, M.Pd.I penasehat akademik yang selalu memberikan solusi ketika ada kendala didalam perkuliahan maupun masalah di luar perkuliahan.

5. La Ode Asmin, S.Si, M.Sc dan Halmuniati, S.Pd, M.Pd selaku penguji yang tak pernah bosan dan lelah dalam memberikan petunjuk serta bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian hasil skripsi.
6. La Isa, S.Si, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, nasehat, saran, dan motivasi pada penulis demi penyempurnaan hasil skripsi ini.
7. Tilman, S. Sos., M.M sebagai kepala perpustakaan IAIN Kendari dan seluruh staf yang telah memfasilitasi penulis dalam mengakses sumber pustaka dalam penyelesaian hasil skripsi.
8. Kepala Sekolah SMAN 15 Konawe Selatan Bapak Edison, S.Pd., M.Pd beserta guru-guru yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan penulisan hasil skripsi ini.
9. Lilis Suryani, S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika yang telah mengizinkan dan membantu dalam pengambilan data skripsi.
10. Peserta didik di SMAN 15 Konawe Selatan yang telah menyisihkan waktunya untuk memberikan bantuan dalam pengambilan data penelitian.
11. Ayahanda Arif Nyompa dan Ibu Nadira selaku kedua orang tua penulis, yang telah memberikan segalanya baik do'a, semangat, kasih sayang, dan motivasi yang tidak dapat tergantikan dengan apapun.
12. Saudara-saudaraku Rina Yanti, S.Pd, Briptu Rudiyanto, Serda Jumardi, dan Serda Sabri Agus, serta keluarga tercinta yang telah memberikan doa, support dan semangat yang tiada hentinya.
13. Sahabat-sahabatku dari keluarga Program Studi Tadris Fisika angkatan

2019 (B19bang) yang senantiasa memberikan semangat baik suka maupun duka.

14. Teman-teman dari keluarga besar Program Studi Tadris Fisika, mulai dari angkatan 15 (Pr15ma), angkatan 16 (V16rasi), angkatan (D17raksi), angkatan 2018 (De18bel), angkatan 2019 (B19bang), angkatan 2020 (Re20nansi), angkatan 21 (Galak21) dan angkatan 22 (Aerobla22) yang senantiasa mendo'akan dan memberikan semangatnya.

15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan serta bimbingan sehingga hasil skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa hasil skripsi ini masih perlu penyempurnaan baik dari isi maupun metodologi. Penulis berharap semoga bantuan dan berbagai upaya yang telah disumbangkan kepada penulis mendapat pahala yang setimpal disisi Allah SWT dan tetap mendapat lindungan-Nya dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Akhirnya menulis memohon ampunan kepada Allah SWT atas segala hilaf baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja.

Kendari, Juni 2023



Nurcahaya

Nim.19010109012



## ABSTRAK

**NURCAHAYA, NIM: 19010109012. Pengaruh Penggunaan *Virtual Laboratory* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Di SMAN 15 Konawe Selatan (Dibimbing oleh: Zainuddin, S.Pd., M.Pd dan La Isa, S.Si., M.Si)**

---

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui pengaruh *virtual laboratory* terhadap keterampilan proses sains peserta didik di SMAN 15 Konawe Selatan. (2) Mengetahui pengaruh *virtual laboratory* terhadap pemahaman konsep peserta didik di SMAN 15 Konawe Selatan. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian *Posttest Only Control Design*, pada desain ini penulis hanya melakukan postes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel ditetapkan menggunakan teknik pengambilan sampel jenuh, yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Sebagai Hasil penelitian menunjukkan: (1) Terdapat pengaruh keterampilan proses sains menggunakan *virtual laboratory* kelas eksperimen dan kelas kontrol,  $t_{hitung} = 2,60698$  dan  $t_{tabel} = 1,99962$  sehingga nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. (2) Terdapat pengaruh pemahaman menggunakan *virtual laboratory* kelas eksperimen dan kelas kontrol,  $t_{hitung} = 2,09361$  dan  $t_{tabel} = 1,99962$  sehingga nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian nilai *virtual laboratory* memiliki pengaruh terhadap keterampilan proses sains dan pemahaman konsep peserta didik.

**Kata kunci:** *Virtual Laboratory*, Keterampilan Proses Sains, Pemahaman Konsep, Fisika

## ABSTRACT

**NURCAHAYA, NIM: 19010109012. The Effect of Using Virtual Laboratory on Science Process Skills and Student Concept Understanding at SMAN 15 Konawe Selatan (Supervised by: Zainuddin, S.Pd., M.Pd dan La Isa, S.Si., M.Si)**

---

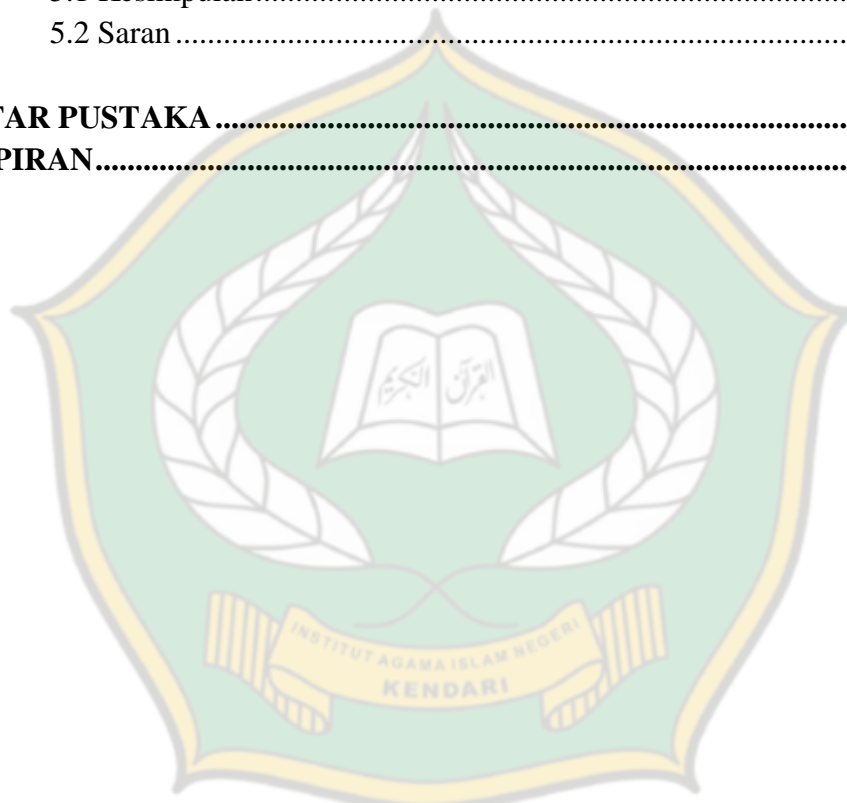
This study aims to (1) determine the effect of using a virtual laboratory in science process skills of students at SMAN 15 Konawe Selatan (2) Knowing the effect of using a virtual laboratory in the concept understanding of students at SMAN 15 Konawe Selatan. This research was carried out using an experimental method with a Posttest Only Control Design research design, in this design the authors only conducted posttests for the experimental class and the control class. The sample was determined using a saturated sampling technique, namely selecting all members of the population were used as samples, class XI IPA 1 as the experimental class and XI IPA 2 as the control class. The results of the research show: (1) There are influence in science process skills using a virtual laboratory in the experimental class and the control class,  $t_{count} = 2,60698$  and  $t_{table} = 1,99962$  so that the value of  $t_{count} > t_{table}$  means  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. (2) There are influence in learning outcomes using simple physics teaching aids in the experimental class and the control class,  $t_{count} = 2.09361$  and  $t_{table} = 1,99962$  so that the value of  $t_{count} > t_{table}$  means  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. Thus the value of the virtual laboratory has an influence on science process skill and the concept understanding of students.

**Keywords:** Virtual Laboratory, Science Process Skills, Concept Understanding, Physics

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SEMINAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Definisi Operasional .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1 Deskripsi Teori .....	8
2.1.1 Media .....	8
2.1.2 Virtual Laboratory .....	8
2.1.3 PhET (Physics Education Technology).....	11
2.1.4 Keterampilan Proses Sains .....	12
2.1.5 Pemahaman Konsep .....	15
2.2 Penelitian Relevan .....	18
2.3 Kerangka Berpikir .....	21
2.4 Hipotesis Penelitian .....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	25
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	26
3.3 Populasi Dan Sampel.....	26
3.4 Variabel Penelitian .....	27

3.5	Tenik Pengumpulan Data .....	28
3.6	Uji Coba Instrumen Penelitian .....	30
3.7	Teknik Analisis Data .....	35
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	46
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	68
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>74</b>
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>76</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>79</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Model Desain Penelitian .....	25
Tabel 3.2	Jumlah Anggota Populasi.....	27
Tabel 3.3	Kriteria Validitas Instrumen Tes.....	32
Tabel 3.4	Kategori Koefisien Reabilitas .....	33
Tabel 3.5	Taraf Kesukaran Butir Soal.....	34
Tabel 3.6	Klasifikasi Daya Pembeda .....	35
Tabel 3.7	Tingkat Kecenderungan .....	39
Tabel 4.1	Deskripsi Data Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen XI IPA 1 SMAN 15 Konawe Selatan	49
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen XI IPA1 SMAN 15 Konawe Selatan.....	49
Tabel 4.3	Kecenderungan Kategori Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen XI IPA 1 SMAN 15 Konawe Selatan.....	51
Tabel 4.4	Deskripsi Data Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Kontrol XI IPA 2 SMAN 15 Konawe Selatan....	52
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Kontrol XI IPA 2 SMAN 15 Konawe Selatan .....	53
Tabel 4.6	Kecenderungan Kategori Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Kontrol XI IPA 2 SMAN 15 Konawe Selatan.....	54
Tabel 4.7	Deskripsi Data Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Kelas Eksperimen XI IPA 1 SMAN 15 Konawe Selatan	55
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Eksperimen XI IPA 1 SMAN 15 Konawe Selatan	56
Tabel 4.9	Kecenderungan Kategori Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Eksperimen XI IPA 1 SMAN 15 Konawe Selatan	57
Tabel 4.10	Deskripsi Data Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Kontrol XI IPA 1 SMAN 15 Konawe Selatan.....	59
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Kontrol XI IPA 1 SMAN 15 Konawe Selatan.....	59
Tabel 4.12	Kecenderungan Kategori Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Kontrol XI IPA 1 SMAN 15 Konawe Selatan....	61
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	62
Tabel 4.14	Hasil Uji Normalitas Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	63

Tabel 4.15	Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	64
Tabel 4.16	Hasil Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	65
Tabel 4.17	Uji Hipotesis I .....	66
Tabel 4.18	Uji Hipotesis II.....	67



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Kerangka Berpikir .....	21
Gambar 4.1	Histogram Hasil Postes Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen .....	50
Gambar 4.2	Histogram Kecenderungan Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen .....	51
Gambar 4.3	Histogram Hasil Postes Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol.....	53
Gambar 4.4	Histogram Kecenderungan Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol.....	54
Gambar 4.5	Histogram Postes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen ..	56
Gambar 4.6	Histogram Kecenderungan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen .....	58
Gambar 4.7	Histogram Hasil Postes Pemahaman Konsep Kelas Kontrol.....	60
Gambar 4.8	Histogram Kecenderungan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol.....	61



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1	Silabus Pembelajaran .....	80
Lampiran 1.2	Rpp Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	82
Lampiran 1.3	LKPD.....	94
Lampiran 1.4	Bahan Ajar Guru .....	101
Lampiran 1.5	Modul <i>Virtual Laboratory</i> .....	112
Lampiran 1.6	Lembar Observasi Guru .....	128
Lampiran 1.7	Lembar Observasi Peserta Didik.....	131
Lampiran 2.1	Kisi-Kisi Instrumen Tes Performa Keterampilan Proses Sains.....	133
Lampiran 2.2	Kisi-Kisi Instrumen Tes Soal Essai Pemahaman Konsep..	140
Lampiran 2.3	Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Performa Keterampilan Proses Sains .....	147
Lampiran 2.4	Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Soal Essai Pemahaman Konsep .....	149
Lampiran 2.5	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrument Tes Performa Keterampilan Proses Sains .....	151
Lampiran 2.6	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes Soal Essai Pemahaman Konsep .....	153
Lampiran 2.7	Soal Instrumen Tes Performa Keterampilan Proses Sains ..	154
Lampiran 2.8	Soal Instrumen Tes Tingkat Pemahaman .....	158
Lampiran 3.1	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	161
Lampiran 3.2	Hasil Postes Keterampilan Proses Sains .....	162
Lampiran 3.3	Postes Pemahaman Konsep.....	164
Lampiran 3.4	Rekapitulasi Hasil Postes Keterampilan Proses Sains .....	166
Lampiran 3.5	Rekapitulasi Postes Pemahaman Konsep.....	167
Lampiran 3.6	Perhitungan Data Deskriptif Postes Keterampilan Proses Sains .....	168
Lampiran 3.7	Perhitungan Data Deskriptif Postes Pemahaman Konsep..	171
Lampiran 3.8	Hasil Uji Normalitas Postes Keterampilan Proses .....	173
Lampiran 3.9	Hasil Uji Normalitas Postes Pemahaman Konsep.....	175
Lampiran 3.10	Hasil Uji Homogenitas Postes Keterampilan Proses Sains .....	177
Lampiran 3.11	Hasil Uji Homogenitas Postes Pemahaman Konsep .....	178
Lampiran 3.12	Hasil Uji Hipotesis Postes Keterampilan Proses Sains .....	179
Lampiran 3.13	Hasil Uji Hipotesis Postes Pemahaman Konsep .....	181
Lampiran 3.14	Tabel Distribusi T.....	183
Lampiran 3.15	Tabel Distribusi F.....	184
Lampiran 3.16	Tabel Distribusi X.....	185
Lampiran 4.1	Dokumentasi Penelitian.....	187
Lampiran 4.2	Surat Izin Penelitian .....	190
Lampiran 4.3	Surat Keterangan Penelitian .....	191
Lampiran 4.4	Biodata Peneliti .....	192