

**EFEKTIVITAS LABORATORIUM VIRTUAL IPA DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK
KELAS VII PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMP NEGERI 14 AMBON**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Tadris IPA Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan
Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon



DISUSUN OLEH:

PURWATI
200306001

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
TAHUN 2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : EFEKTIVITAS LABORATORIUM VIRTUAL
IPA DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA
DIDIK KELAS VII PADA MATERI SUHU
DAN KALOR DI SMP NEGERI 14 AMBON

NAMA : PURWATI

NIM : 200306001

JURUSAN/KELAS : TADRIS IPA/A

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN
AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Rabu tanggal 12 Juni Tahun 2024 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu Persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Tadris IPA

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Nur Alim Natsir, M.Si

Pembimbing II : Rahmiati Darwis, M.Pd

Penguji I : Dr. Djaffar Lessy, M.Si

Penguji II : Mawar Indayani, M.Pd

Diketahui Oleh :
Ketua Program Tadris IPA
IAIN Ambon

Mawar Indayani, M.Pd
NIP.198504212019032016

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP.197311052000031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Purwati**

Nim : **200306001**

Program Studi : **Tadris IPA**

Fakultas : **Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Judul : **Efektivitas Laboratorium Virtual IPA Dalam**

Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Kelas VII Pada Materi Suhu dan Kalor Di SMP Negeri 14

Ambon

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar merupakan karya sendiri, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam catatan kaki dan daftar pustaka. Jika kemudian hari terbukti skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, dibuat orang lain secara keseluruhan, maka skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri dan saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Ambon, 12 Juni 2024

Yang menyatakan



PURWATI

NIM : 200306001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Cobaan hidupmu bukanlah untuk menguji kekuatan dirimu. Tetapi untuk menakar seberapa besar kesungguhan mu dalam memohon pertolongan Allah SWT.” (Ibnu Qoyyim)

“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap” (QS. Al-Insyirah: 6-8)

PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya ucapkan terimakasih kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya saya bisa menyelesaikan tugas akhir saya dengan baik. Karya ini saya persembahkan untuk:

Ayahanda tercinta (alm. Jamaludin) dan Ibunda (Marsiyah) terimakasih atas segala cinta dan pengorbanan, perjuangan, doa dan dukungan yang tak pernah terhenti

Terimakasih juga kepada kakak-kakak tersayang saya Sulianto, Nur Khasanah, Mini Utami dan Astuty yang turut memberikan segala dukungan, materi, motivasi serta doa yang tak pernah terputus

Serta kepada almamater IAIN Ambon

Kuucapkan

TERIMAKASIH

KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Laboratorium Virtual IPA dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII pada Materi Suhu dan Kalor di SMP Negeri 14 Ambon”**, mudah-mudahan dapat menambah wawasan serta bekal baik untuk penulis maupun pembaca. Sholawat dan juga salam semoga tetap tercurahkan kepada nabi penutup umat islam yakni Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan manusia dari zaman kegelapan menuju ke zaman yang terang benderang yakni iman dan islam.

Adapun skripsi ini disusun oleh penulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Ilmu Tabiyah Dan Keguruan (FITK) Program Studi Tadris IPA Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon. Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya khususnya kepada bapak dan ibu penulis yang tercinta karena pengorbanan serta perjuangan, kasih sayang, perhatian, motivasi, dukungan, nasehat dan doa yang tiada henti-hentinya diberikan kepada penulis selama perkuliahan sampai ditahap menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan dan tidak dapat terselesaikan tanpa pihak-pihak yang mendukung baik secara motivasi

maupun materi. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan kepada yang terhormat.

1. Kepada ayahanda tercinta alm. Bapak Jamaludin dan Ibunda tersayang Ibu Marsiyah serta kakak-kakak ku tersayang Sulianto, Nur Khasanah, Santo, Mini Utami dan Astuty segenap keluarga tercinta yang penuh keikhlasan memberikan doa, motivasi, serta bantuan moril maupun materi yang tak terhingga sampai penulis dapat melanjutkan dan menyelesaikan studi di perguruan tinggi.
2. Prof Dr. Zainal Abidin Rahawarin, M.Si, selaku Rektor IAIN Ambon beserta Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Prof Dr. Adam Latucansina, M.Si, Wakil Rektor II Bidang Administrasi Umum dan Perencanaan Keuangan Dr. Ismail Tuanani, M.M, dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. M. Faqih Seknum, M.Pd.
3. Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan beserta Wakil Dekan I Dr. St. Jumaeda, S.S., M.Pd, Wakil Dekan II Cornelia Pary, M.Pd, dan Wakil Dekan III Dr. Muhajir Abd Rahman, M.Pd.I.
4. Mawar Indayani, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Tadris IPA, dan Arman Klean, M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Tadris IPA yang telah mendidik, memberikan dorongan dan dukungannya kepada penulis selama penulis berproses di Program Studi Tadris IPA
5. Dr. Nur Alim Natsir, M.Si, selaku Pembimbing I dan Rahmiati Darwis M.Pd, selaku Pembimbing II yang telah dengan sabar mengarahkan membimbing

serta memberikan motivasi dan dorongan yang tinggi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.

6. Dr. Djafar Lessy, M.Si, Dan Mawar Indayani, M.Pd, selaku penguji I dan II yang telah meluangkan waktunya serta memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini.
7. Muhammad Rizal Hardiyansyah, M. Pd, Nurwafiah Marda, M.PH dan R. Kaliky, S.Pd, yang telah sabar membimbing penulis dalam mengembangkan dan memvalidasi instrument penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini.
8. Seluruh dosen Program Studi Tadris IPA FITK IAIN AMBON yang telah mengorbankan pikirannya, tenaga bimbingan dan ilmu pengetahuan serta pelayanan yang baik selama proses perkuliahan sampai terselesainya penulisan hasil penelitian ini.
9. Kepala perpustakaan IAIN AMBON Rifalna Rivai, M. Hum, dan Karyawan atas pelayanan buku – buku referensi yang di siapkan sehingga membantu dalam penulisan skripsi ini.
10. S. Duwila, S.Pd, M.Si, selaku kepala sekolah SMP Negeri 14 Ambon beserta para staf yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, dan khususnya kepada R. Kaliky, S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
11. Seluruh Peserta Didik SMP Negeri 14 Ambon terkhususnya peserta didik kelas VII SMP Negeri 14 Ambon yang telah bersedia menjadi tempat praktek

penelitian penulis, yang telah banyak memberikan semangat kepada penulis, atas partisipasi dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.

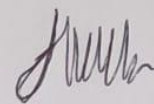
12. Sahabat – sahabat ku tersayang Khusnul Istiqomah, Dila Selviana, Yuni Nur Khasanah, Desi Fitria Ningsih, Retno Wati, Neni Selan, Hufila, Ridayanti, Nur Azandry, Pratiwi, Mila Setiyawati Linas, Ireni Tantri Kalyani yang senantiasa menjadi penyemangat terimakasih atas dukungan dan bantuannya selama ini semoga tetap solid dan terjaga kebersamaannya.
13. Ardian Maulana teman tersayang yang selalu memberikan motivasi, dukungan serta doa yang tak pernah terputus dari awal perkuliahan sampai penulis menyelesaikan studi di perguruan tinggi.
14. Seluruh keluarga tersayang yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan perkuliahan ini.
15. Guru-guru dan staf Madrasah SD Inpres Samal M, SMP Negeri 2 Serutim Kobi, Aliyah Al-Falah Kobi Mukti terkhususnya Bustanul Arifin, S.Pd dan Muhammad Ali Anwar yang selalu memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
16. Teman – teman terkasih seperjuangan, angkatan 2020 Prodi Tadris IPA IAIN Ambon yusran Abd Taher, Nurjannah, Masita Rahantan dan Ahmad Rumasoreng terimakasih atas kebersamaannya selama ini.
17. Teman – teman KKN dan PPKT 2020 di SMP Negeri 14 Ambon terkhususnya Uswah, Azmi, dan Ramina yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis.

18. Semua pihak yang telah membantu baik materi, doa serta motivasi dan dukungan yang tidak dapat disebutkan satu per satu penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif untuk memperbaiki tulisan penulis kedepannya. Akhir kata, atas segala kehilafan kepada semua pihak baik disengaja maupun tidak disengaja, penulis memohon ketulusan hati untuk dapat dimaafkan. Semoga bantuan, bimbingan serta petunjuk yang telah diberikan oleh semua pihak mendapat balasan yang setimpa dari ALLAH SWT, dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun para pembaca pada umumnya. *Aamin ya robbal'alamin.*

Ambon, April 2024

Penulis



Purwati

NIM:200306001

EFEKTIVITAS LABORATORIUM VIRTUAL IPA DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS VII PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMP NEGERI 14 AMBON

Purwati, NIM 200306001

Pembimbing 1 : Dr. Nur Alim Natsir, M.Si. 2: Rahmiati Darwis, M.Pd.

Program Studi Tadris IPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Institut Agama Islam Negeri Ambon Tahun 2024

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas laboratorium virtual IPA dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas VII pada materi suhu dan kalor yang dilakukan di SMP Negeri 14 Ambon. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu) dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Seluruh peserta didik kelas VII terlibat sebagai populasi dan sampel diambil dengan menggunakan random sampling kelas dan kelas VII₃ sebagai kelas eksperimen dan VII₄ sebagai kelas kontrol yang digunakan sebagai sampel. Pengumpulan data dilakukan menggunakan soal tes dan penyebaran angket respon peserta didik. Teknik pengolahan data melalui uji normalitas, homogenitas, dan uji-t dengan bantuan software *IBM SPSS Statistics 26* dan pengolahan angket respon melalui *Microsoft office Excel*. Hasil data *pretest* dengan menggunakan software *IBM SPSS Statistics 26* memperoleh nilai uji-t 0,555 lebih besar dari taraf signifikansi (α) 0,05 yang berarti data diterima sedangkan nilai *posttest* diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < (\alpha) 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, ini menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium virtual IPA efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi suhu dan kalor. Hasil analisis angket respon peserta didik menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap penggunaan laboratorium virtual IPA sangat baik, dengan memperoleh nilai rata-rata 94%.

Kata kunci: Laboratorium virtual IPA, Keterampilan Proses Sains, Suhu dan Kalor

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Operasional.....	8
F. Penelitian Yang Relevan	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Laboratorium Virtual IPA.....	12
B. Jenis Laboratorium Virtual IPA	14
C. Keterampilan Proses Sains	21
D. Suhu dan Kalor.....	25
E. Kerangka Pikir	32

F. Hipotesis Penelitian.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
C. Desain Penelitian.....	36
D. Variable Penelitian	37
E. Populasi dan Sampel.....	38
F. Prosedur Penelitian.....	39
G. Teknik Pengumpulan Data.....	40
H. Instrument Penelitian.....	41
I. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	48
B. Deskripsi Data.....	48
C. Penguji Hipotesis.....	65
D. Pembahasan.....	66
BAB V PENUTUP.....	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
3.1	Pretest- Posttest Control Group Design	37
3.2	Populasi Penelitian di Kelas VII.....	38
3.3	Kriteria Penilaian Angket.....	41
3.4	Kriteria Persentase Angket Respon Peserta Didik	42
3.5	Kriteria Hasil Perhitungan N-Gain Peserta Didik	44
4.1	Rekapitulasi Skor Rata-Rata Pretest, Posttest, Dan <G> Kps Peserta Didik....	48
4.2	Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen.....	50
4.3	Hasil Analisis KPS Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	52
4.4	Data Nilai Pretest Kelas Kontrol	54
4.5	Hasil Analisis KPS Peserta Didik Kelas Kontrol	55
4.6	Rekapitulasi Hasil Analisis Statistic Data Pretest	57
4.7	Hasil Analisis KPS Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	59
4.8	Hasil Analisis KPS Peserta Didik Kelas Control	60
4.9	Rekapitulasi Hasil Analisis Statistic Data Posttest.....	61
4.10	Hasil Uji Koefisien Determinasi	62
4.11	Hasil Angket Respon Belajar Kelas Eksperimen	63
4.12	Hasil Uji Validasi Tes Dan Angket Oleh Ahli	67

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Teks	Halaman
2.1	Homepage Website PhET Simulation.....	15
2.2	Homepage Website Olabs Simulation.....	18
2.3	Skala Suhu	28
2.4	Tabel Penjelasan Suhu Konversi Skala	29
2.5	Bagan Kerangka Piker.....	34
4.1	Nilai Rata-Rata Pretest, Posttest, Dan N-gain KPS Peserta Didik	49
4.2	Diagram Hasil Pretest Kelas Eksperimen.....	53
4.3	Diagram Hasil Pretest Kelas Kontrol	56
4.4	Diagram Hasil Posttest Kelas Eksperimen	59
4.5	Diagram Hasil Posttest Kelas Kontrol	60
4.6	Melakukan Percobaan Kelas Eksperimen	69