

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI VIRTUAL *PHYSICS*
EDUCATION TECHNOLOGY (PhET) LABORATORY DALAM
PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP
IPA SISWA SDN PERWIRA 06 KOTA BEKASI**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

DESMITA PAYUNG
NPM. 201810615062

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI VIRTUAL *PHYSICS*
EDUCATION TECHNOLOGY (PHET) LABORATORY DALAM
PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP IPA
SISWA SDN PERWIRA 06 KOTA BEKASI**

Nama : Desmita Payung
NPM : 201810615062
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Bekasi, 28 Juni 2022
Disetujui Oleh

Pembimbing I

Yosi Gumala, S.Pd., M.Pd
NIP. 061812055

Pembimbing II

Dr. Apriyanti Widiyansyah, S.S., M.Pd
NIP. 061709048

Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Dr. Awiria, S.Pd., M.Pd
NIP. 061802052

PENGESAHAN TIM PENGUJI

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Judul : Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Virtual *Physics Education Technology (PhET) Laboratory* dalam Pembelajaran Inkuiri Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa SDN Perwira 06 Kota Bekasi
NPM : 201810615062
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Bekasi, 21 Juli 2022

Tim Penguji,

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua Penguji : Dr. Awiria, S.Pd., M.Pd

1.

2. Sekretaris : Dr. Markum., M.Pd

2.

3. Anggota : Dariyanto, S.Th.I., S.Pd., M.Pd

3.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Virtual *Physics Education Technology (PhET) Laboratory* dalam Pembelajaran Inkuiri Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa SDN Perwira 06 Kota Bekasi”. Skripsi ini mungkin tidak akan selesai tanpa bantuan dari pihak-pihak tertentu. Maka dari itu, saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Bapak Irjen Pol. (Purn.) Dr. Bambang Karsono, S.H., M.M, selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
- 2) Ibu Dra. Truly Wangsalegawa, M.A.,M.Ed., Ph.D, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 3) Bapak Dr. Awiria, S.Pd., M.Pd, Selaku Kaprodi PGSD Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 4) Bapak Yosi Gumala, S.Pd., M.Pd, Selaku Dosen Pembimbing 1.
- 5) Ibu Dr. Apriyanti Widiensyah, S.S. M.Pd, Selaku Dosen Pembimbing 2.
- 6) Bapak Jaya Amaru Akhyat, S.Pd, Selaku Kepala Sekolah SDN Perwira 06 Kota Bekasi.
- 7) Ibu Sunarti, S.Pd, SD Selaku Guru Kelas IV SDN Perwira 06 Kota Bekasi.
- 8) Kedua Orangtua, dan Keluarga yang selalu memberikan doa terbaik dan dukungan terhadap saya dalam keadaan apapun.
- 9) Serta semua pihak yang telah membantu tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Diharapkan skripsi ini bisa bermanfaat untuk semua pihak, dan tak lupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bekasi, 11 Juli 2022



Desmita Payung
201810615062

ABSTRAK

Desmita Payung. 2022. Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Virtual *Physics Education Technology (PhET) Laboratory* dalam Pembelajaran Inkuiri Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa SDN Perwira 06 Kota Bekasi. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Media Simulasi Virtual *Physics Education Technology (PhET) Laboratory* dalam pembelajaran inkuiri terhadap penguasaan konsep IPA siswa Sekolah Dasar Kelas IV SDN Perwira 06 Kota Bekasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan subjek yaitu Guru Kelas IV, dan siswa kelas IV SDN Perwira 06 Kota Bekasi. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen berjumlah 33 orang, kelas kontrol berjumlah 35 orang. Dalam memperoleh data peneliti menggunakan metode tes konsep dasar sains di SD berupa soal essay, angket atau kuesioner dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis inferensial dengan pengujian hipotesis menggunakan statistik *uji-t*, taraf signifikansi 5% = 0,05. Analisis inferensial adalah teknik analisis data yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis dalam penelitian diterima atau ditolak. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media simulasi virtual *Physics Education Technology (PhET) Laboratory* dalam pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap penguasaan konsep IPA siswa. Hal ini ditunjukkan adanya perbedaan signifikan rata-rata hasil nilai kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan pembelajaran *PhET* yaitu 83.15, dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan pembelajaran konvensional yaitu 52.17. Dari hasil uji hipotesis juga diperoleh nilai sig. (2-tailed) $0.000 < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa pada penelitian ini H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata Kunci: *PhET*, Pembelajaran Inkuiri, Penguasaan Konsep IPA

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desmita Payung
NPM : 201810615062
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Judul : Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Virtual *Physics Education Technology (PhET) Laboratory* dalam Pembelajaran Inkuiri Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa SDN Perwira 06 Kota Bekasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Bekasi, 2/ Juli 2022

Saya yang menyatakan,



Desmita Payung
NPM. 201810615062

ABSTRACT

Desmita Payung. 2022. *The Effect of Using Virtual Physics Education Technology (PhET) Laboratory Simulation Media in Inquiry Learning on the Mastery of Science Concepts for Students of SDN Perwira 06 Bekasi City*. Skripsi. Faculty of Science Education. Bhayangkara Jakarta Raya University.

This study aims to determine the effect of using the Virtual Physics Education Technology (PhET) Laboratory Simulation Media in inquiry learning on the mastery of science concepts for the fourth grade elementary school students at SDN Perwira 06 Bekasi City. This study uses a quantitative approach, with the subject being Class IV teachers, and fourth grade students at SDN Perwira 06 Bekasi City. The research sample consisted of two classes, namely the experimental class and the control class. The experimental class is 33 people, the control class is 35 people. In obtaining data, researchers used the basic science concept test method in elementary schools in the form of essay questions, questionnaires or questionnaires and documentation. The data analysis technique used is inferential analysis with hypothesis testing using t-test statistics, significant level $5\% = 0.05$. Inferential analysis is a data analysis technique that can be used to determine whether the hypothesis in the study is accepted or rejected. Based on the results of the study, it can be concluded that the use of virtual simulation media for Physics Education Technology (PhET) Laboratory in inquiry learning has an effect on students' mastery of science concepts. This is indicated by a significant difference in the average results of the experimental class after being given the PhET learning treatment, which is 83.15, and the control class given the conventional learning treatment, which is 52.17. From the results of hypothesis testing also obtained the value of sig. (2-tailed) $0.000 < 0.05$, so it was concluded that in this study H_0 was rejected and H_a was accepted.

Keywords: *PhET, Inquiry Learning, Mastery of Science Concepts*

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Asumsi Penelitian	7
F. Tujuan Penelitian	7
G. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Kajian Pustaka	9
1. Media Pembelajaran	9
2. Media <i>Physics Education Technology (PhET)</i>	14
3. Pembelajaran Inkuiri.....	17
4. Penguasaan Konsep IPA.....	19
B. Penelitian Relevan	22
C. Kerangka Berpikir	27
D. Hipotesis Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis penelitian	29
B. Populasi dan Sampel.....	29
C. Instrumen dan Pengembangannya	30
D. Pengumpulan Data.....	35

E. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan	48
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Simpulan.....	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	60



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Relevan.....	22
Tabel 3.1 Data Jumlah siswa kelas IV SDN Perwira 06 Kota Bekasi	30
Tabel 3.2 Kriteria Taraf Kesukaran Item	33
Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda	34
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Faktor Gain	40
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Lembar Kuesioner	40
Tabel 4.1 Hasil <i>pre-test post-test</i> kelas eksperimen.....	42
Tabel 4.2 Hasil <i>pre-test post-test</i> kelas kontrol.....	42
Tabel 4.3 Hasil uji normalitas sampel.....	44
Tabel 4.4 Hasil uji homogenitas sampel	44
Tabel 4.5 Hasil uji hipotesis (uji-t)	46
Tabel 4.6 Hasil analisis nilai pre-test dan post-test penguasaan konsep.....	47
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kuesioner Ketercapaian penggunaan media <i>PhET</i>	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan kerangka berpikir	27
Gambar 2. Grafik nilai penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol	43
Gambar 3. Grafik uji <i>gain</i> penguasaan konsep kelas eksperimen dan kontrol	47
Gambar 4. Observasi melalui wawancara dengan guru kelas IV SDN Perwira 06	156
Gambar 5. Mengerjakan Soal Uji Coba	156
Gambar 6. <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....	157
Gambar 7. <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	157
Gambar 8. Motivasi sebelum pembelajaran.....	157
Gambar 9. Pengenalan Simulasi	157
Gambar 10. Suasana Pembelajaran di Kelas.....	158
Gambar 11. Contoh hasil LKS kelas eksperimen	158
Gambar 12. <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen.....	159
Gambar 13. <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	159
Gambar 14. Pengisian Angket ketercapaian pembelajaran media <i>PhET</i>	159



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nilai UTS IPA TA 2021/2022.....	61
Lampiran 2. Silabus	64
Lampiran 3. RPP Kelas Eksperimen.....	66
Lampiran 4. RPP Kelas Kontrol.....	70
Lampiran 5. Hasil Validasi RPP Oleh Dosen IPA.....	73
Lampiran 6. Hasil Validasi RPP Oleh Guru mitra.....	77
Lampiran 7. LKS Perubahan bentuk energi	81
Lampiran 8. Hasil Validasi LKS Oleh Dosen IPA	83
Lampiran 9. Hasil Validasi LKS Oleh Guru Mitra	86
Lampiran 10. Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	89
Lampiran 11. Soal Uji Coba.....	90
Lampiran 12. Rubrik Penilaian soal uji coba	93
Lampiran 13. Kisi-kisi penilaian soal uji coba.....	94
Lampiran 14. Kriteria dan kunci jawaban soal uji coba.....	100
Lampiran 15. Hasil Validasi soal uji coba oleh Dosen	103
Lampiran 16. Hasil Validasi soal uji coba oleh guru mitra.....	108
Lampiran 17. Daftar nilai siswa hasil uji coba.....	113
Lampiran 18. Tabel r (<i>person product moment</i>).....	116
Lampiran 19. Hasil analisis validitas soal uji coba	120
Lampiran 20. Tabel hasil uji reliabilitas soal uji coba	121
Lampiran 21. Hasil analisis uji taraf kesukaran soal uji coba.....	122
Lampiran 22. Hasil analisis uji daya beda soal uji coba	123
Lampiran 23. Kisi-kisi soal <i>pretest – posttest</i>	126
Lampiran 24. soal <i>pretest – posttest</i>	127
Lampiran 25. Rubrik penilaian soal <i>pretest – posttest</i>	130
Lampiran 26. Kisi-kisi Penilaian soal <i>pretest – posttest</i>	131
Lampiran 27. Kunci jawaban soal <i>pretest – posttest</i>	136
Lampiran 28. Contoh lembar hasil pengerjaan soal <i>pretest-posttest</i>	138
Lampiran 29. Daftar nilai <i>pretest-posttest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol ..	140
Lampiran 30. Hasil uji normalitas <i>pretest-posttest</i> kelas eksperimen,kontrol....	141
Lampiran 31. Hasil analisis uji normalitas nilai <i>pretest-posttest</i>	144
Lampiran 32. Hasil uji homogenitas <i>pretest -posttest</i> kelas kontrol,eksperimen	145
Lampiran 33. Hasil uji hipotesis (<i>uji-t</i>)	146
Lampiran 34. Hasil uji <i>n-gain pretest - posttest</i> kelas eksperimen	148
Lampiran 35. Hasil uji <i>n-gain pretest - posttest</i> kelas kontrol.....	149
Lampiran 36. Kuesioner ketercapaian penggunaan media <i>PhET</i>	150
Lampiran 37. Analisis Kuesioner ketercapaian penggunaan media <i>PhET</i>	152
Lampiran 38. Hasil analisis kuesioner ketercapaian penggunaan media <i>PhET</i> ..	154
Lampiran 39. Dokumentasi Penelitian	156
Lampiran 40. Surat izin penelitian	160
Lampiran 41. Surat keterangan pelaksanaan penelitian.....	161
Lampiran 42. Surat <i>Plagiarism Checker</i>	162