



**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
PHET (PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY) SIMULATIONS
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PECAHAN
TINGKAT SD/MI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Strata-I Pendidikan Matematika

Oleh:

NORLAILA

NIM 2010118220025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2024**

HALAMAN JUDUL

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
PHET (PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY) SIMULATIONS
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PECAHAN
TINGKAT SD/MI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Strata-I Pendidikan Matematika

Oleh:

NORLAILA

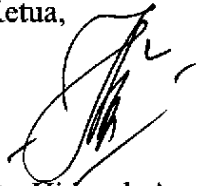
NIM 2010118220025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Ini untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Norlaila NIM 2010118220025 “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif *PhET (Physics Education Technology) Simulations* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pecahan Tingkat SD/MI” telah disetujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Banjarmasin,
Ketua,



Dr. Hidayah Ansori, M.Si.
NIP 19651222 199203 1 002

Tanggal, 18-7-2024

Anggota,



Juhairiah, M.Pd.
NIP 19911101 202312 2 035

Tanggal, 18-7-2024

Anggota,



Taufiq Hidayanto, M.Pd.
NIP 19911002 201803 1 001

Tanggal, 18-07-2024

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. Hj. Noor Fajriah, M.Si.
NIP 19680827 199303 2 001

Tanggal, 19-07-2024

HALAMAN PENGESAHAN

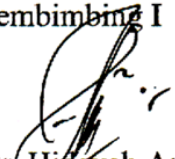
SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
PHET (PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY) SIMULATIONS
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PECAHAN
TINGKAT SD/MI**

Oleh:
Norlaila
NIM 2010118220025

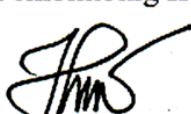
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 4 Juli 2024
dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Pembimbing I

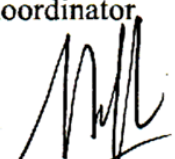

Dr. Hidayah Ansori, M.Si.
NIP 19651222 199203 1 002

Anggota Dewan Penguji:
1. Taufiq Hidayanto, M.Pd.

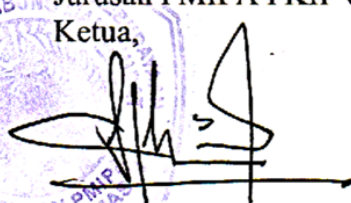
Pembimbing II

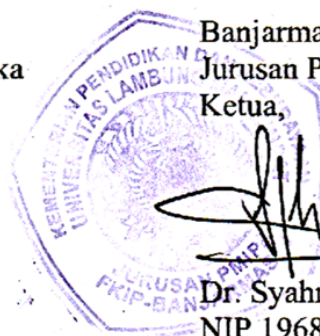

Juhairiah, M.Pd.
NIP 19911101 202312 2 035

Program Studi Pendidikan Matematika
Koordinator


Dr. Hj. Noor Fajriah, M.Si.
NIP 19680827 199303 2 001

Banjarmasin,
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua,


Dr. Syahmani, M.Si.
NIP 19680123 199303 1 002



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 orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 8 Juni 2024



Norlaila

NIM 2010118220025

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *PHET* (*PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY*) *SIMULATIONS* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PECAHAN TINGKAT SD/MI (Oleh: Norlaila; Pembimbing: Hidayah Ansori, Juhairiah; 2024; 72 halaman)

ABSTRAK

Salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar pada materi pecahan adalah kesulitan siswa memahami konsep yang abstrak. Siswa memerlukan bantuan media konkret sebagai perantara atau visualisasinya. Media *PhET Simulations* dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan materi pecahan yang bersifat abstrak. Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan implementasi, respon siswa, dan pengaruh penggunaan media *PhET* pada materi pecahan di kelas IV SD/MI. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan metode eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group*. Populasi penelitian adalah siswa kelas IV SDN Belitung Selatan 7, pengambilan sampel menggunakan teknik *oversampling*, dengan masing-masing 20 sampel dari kelas IV A (kontrol) dan IV B (eksperimen). Teknik pengumpulan data berupa tes (*pre-test* dan *post-test*) serta non-tes (angket). Analisis data menggunakan uji t dan uji *N-Gain* untuk data tes, dan deskriptif kuantitatif untuk data non-tes. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Implementasi penggunaan media *PhET* melibatkan persiapan media dan tujuan pembelajaran, pengenalan media, orientasi masalah, organisasi belajar, pengerjaan LKPD secara berkelompok berpanduan simulasi *PhET*, diskusi dan presentasi, serta refleksi dan evaluasi. (2) respon siswa terhadap penggunaan media *PhET* termasuk dalam kategori “Baik”, (3) penggunaan media *PhET Simulations* memiliki pengaruh, yakni dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi pecahan di kelas IV SDN Belitung Selatan 7 Banjarmasin.

Kata kunci: Penggunaan media, *PhET Simulations*, Pecahan

THE INFLUENCE OF THE USE OF *PHET* (PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY) SIMULATIONS INTERACTIVE LEARNING MEDIA ON STUDENT LEARNING OUTCOMES IN ELEMENTARY SCHOOL LEVEL FRACTION MATERIALS (By: Norlaila; Advisors: Hidayah Ansori, Juhairiah; 2024; 72 pages)

ABSTRACT

One of the problems in learning mathematics in elementary schools regarding fractions is the difficulty students have in understanding abstract concepts. Students need the help of concrete media as an intermediary or visualization. *PhET Simulations* media can help students visualize abstract fraction material. The aim of this research is to describe the implementation, student responses, and the influence of using *PhET* media on fraction material in class IV SD/MI. This research uses a quantitative approach and experimental methods with a Nonequivalent Control Group design. The research population was class IV students at SDN Belitung Selatan 7, sampling using oversampling techniques, with 20 samples each from class IV A (control) and IV B (experiment). Data collection techniques include tests (*pre-test* and *post-test*) and non-tests (questionnaires). Data analysis uses the t test and N-Gain test for test data, and quantitative descriptive for non-test data. The research results show: (1) Implementation of the use of *PhET* media involves media preparation and learning objectives, introduction to the media, problem orientation, learning organization, working on LKPD in groups guided by *PhET Simulations*, discussions and presentations, as well as reflection and evaluation. (2) students' responses to the use of *PhET* media are in the "Good" category, (3) the use of *PhET Simulations* media has an influence, namely it can improve students' cognitive learning outcomes in fraction material in class IV at SDN Belitung Selatan 7 Banjarmasin.

Keywords: Media use, *PhET Simulations*, Fractions

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif *PhET (Physics Education Technology) Simulations* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pecahan Tingkat SD/MI”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-1 Pendidikan Matematika. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banjarmasin.
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.
3. Ibu Dr. Hj. Noor Fajriah, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Bapak Dr. Hidayah Ansori, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Juhairiah, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, petunjuk, dan nasihat selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Taufiq Hidayanto, M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan serta saran pada skripsi ini.
6. Bapak Muhammad Sa'duddien Khair, M.Pd. dan Ibu Elli Kusumawati, M.Pd. selaku validator yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan saran dan penilaian pada instrumen penelitian ini.

7. Ibu Raihanita, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SD Negeri Belitung Selatan 7 Banjarmasin yang telah memberikan izin penelitian. Ibu Iga Julia, S.Pd. dan Bapak Budi Saputra, S.Pd. selaku Guru Matematika Kelas IV, staf tata usaha, serta Siswa Kelas IV SD Negeri Belitung Selatan 7 Banjarmasin yang telah banyak membantu selama penulis melaksanakan penelitian.
8. Teman-teman Pendidikan Matematika Angkatan 2020, sahabat, serta semua pihak yang terlibat dalam membantu penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan pahala yang berlipat ganda atas semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya,

Banjarmasin, 31 Januari 2024

Penulis

Norlaila

NIM 2010118220025

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 6 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 7 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 8 |
| 1.6 Definisi Operasional..... | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 10 |
| 2.1 Pembelajaran Matematika | 10 |
| 2.2 Media Pembelajaran Interaktif | 12 |
| 2.3 <i>PhET (Physics Education Technology) Simulations</i> | 13 |
| 2.4 Pecahan..... | 15 |
| 2.5 Hasil Belajar | 17 |
| 2.6 Penelitian yang Relevan | 19 |
| 2.7 Kerangka Berpikir | 20 |
| 2.8 Hipotesis Penelitian..... | 21 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 22 |
| 3.1 Jenis, Metode dan Desain Penelitian | 22 |
| 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian..... | 24 |
| 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian | 24 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data | 25 |
| 3.5 Instrumen Penelitian..... | 26 |
| 3.6 Teknik Analisis Data | 28 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 35 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 35 |
| 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian..... | 60 |
| BAB V PENUTUP..... | 67 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 67 |
| 5.2 Saran | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA | 70 |
| LAMPIRAN..... | 73 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 3. 1 Rancangan desain penelitian nonequivalent control group design | 23 |
| Tabel 3. 2 Kisi-kisi instrumen tes | 26 |
| Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen penelitian non-tes (angket) | 27 |
| Tabel 3. 4 Kriteria pemberian skor instrumen non-tes (angket) | 28 |
| Tabel 3. 5 Kriteria validitas | 29 |
| Tabel 3. 6 Kriteria rata-rata | 30 |
| Tabel 3. 7 Kriteria N-Gain | 33 |
| Tabel 3. 8 Kategori hasil angket | 34 |
| Tabel 4. 1 Rekapitulasi persentase hasil validasi soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> | 35 |
| Tabel 4. 2 Jumlah siswa yang mengikuti <i>pre-test</i> | 37 |
| Tabel 4. 3 Deskripsi nilai <i>pre-test</i> | 37 |
| Tabel 4. 4 Hasil uji normalitas kemampuan awal siswa | 38 |
| Tabel 4. 5 Hasil uji homogenitas kemampuan awal siswa | 39 |
| Tabel 4. 6 Hasil uji t kemampuan awal siswa | 39 |
| Tabel 4. 7 Jumlah siswa yang mengikuti <i>post-test</i> | 55 |
| Tabel 4. 8 Deskripsi nilai <i>post-test</i> | 55 |
| Tabel 4. 9 Hasil uji normalitas hasil belajar siswa | 56 |
| Tabel 4. 10 Hasil uji homogenitas hasil belajar siswa | 57 |
| Tabel 4. 11 Hasil uji t hasil belajar siswa | 57 |
| Tabel 4. 12 Hasil uji N-Gain | 58 |
| Tabel 4. 13 Peresentase hasil angket respon siswa | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2. 1 Macam-macam topik simulasi pada <i>PhET Simulations</i> | 14 |
| Gambar 2. 2 Simulasi pada <i>PhET Simulations</i> tentang pecahan | 14 |
| Gambar 2. 3 Perbandingan pecahan dengan pembilang sama | 16 |
| Gambar 2. 4 Perbandingan pecahan dengan penyebut sama | 15 |
| Gambar 2. 5 Pecahan senilai | 17 |
| Gambar 2. 6 Kerangka berpikir..... | 21 |
| Gambar 4. 1 Kegiatan pengerjaan soal <i>pre-test</i> kelas eksperimen..... | 41 |
| Gambar 4. 2 Memberikan apersepsi dengan media <i>PhET Simulations</i> | 43 |
| Gambar 4. 3 Kegiatan diskusi pengerjaan LKPD | 43 |
| Gambar 4. 4 Presentasi dan mendiskusikan jawaban LKPD | 44 |
| Gambar 4. 5 Kegiatan penjelasan cara penggunaan <i>PhET Simulations</i> | 45 |
| Gambar 4. 6 Membimbing siswa dalam diskusi kelompok | 46 |
| Gambar 4. 7 Pengerjaan soal <i>post-test</i> kelas eksperimen | 47 |
| Gambar 4. 8 Membimbing pengisian angket kelas eksperimen | 48 |
| Gambar 4. 9 Pengajar memperhatikan jawaban siswa..... | 49 |
| Gambar 4. 10 Kegiatan orientasi terhadap masalah..... | 50 |
| Gambar 4. 11 Kegiatan membimbing pengerjaan LKPD | 51 |
| Gambar 4. 12 Kegiatan penguatan materi..... | 51 |
| Gambar 4. 13 Kegiatan membimbing diskusi LKPD | 53 |
| Gambar 4. 14 Pengerjaan soal <i>post-test</i> kelas kontrol | 54 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1 Media Pembelajaran PhET Simulations..... | 73 |
| Lampiran 2 Modul Ajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 74 |
| Lampiran 3 Cara Penggunaan Media Pembelajaran PhET Simulations | 84 |
| Lampiran 4 Hasil Penilaian Validator Ahli V-1 | 87 |
| Lampiran 5 Hasil Penilaian Validator Ahli V-2..... | 93 |
| Lampiran 6 Hasil Analisis Validasi Instrumen Tes oleh Validator Ahli | 99 |
| Lampiran 7 Revisi Instrumen Penelitian Tes..... | 101 |
| Lampiran 8 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Tes..... | 103 |
| Lampiran 9 Instrumen Penelitian Tes..... | 104 |
| Lampiran 10 Rubrik Penilaian Instrumen Penelitian Tes | 108 |
| Lampiran 11 Daftar Nilai Hasil <i>Pre-test</i> Siswa..... | 112 |
| Lampiran 12 Output Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa..... | 113 |
| Lampiran 13 Output Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa | 114 |
| Lampiran 14 Output Uji t Kemampuan Awal Siswa | 114 |
| Lampiran 15 Daftar Nilai <i>Post-test</i> Siswa | 115 |
| Lampiran 16 Output Uji Normalitas Nilai <i>Post-test</i> | 116 |
| Lampiran 17 Output Uji Homogenitas Nilai <i>Post-test</i> | 117 |
| Lampiran 18 Output Uji t Nilai <i>Post-test</i> | 117 |
| Lampiran 19 Perhitungan Uji N-Gain Kelas Eksperimen | 118 |
| Lampiran 20 Perhitungan Uji N-Gain Kelas Kontrol | 119 |
| Lampiran 21 Kisi-kisi Instrumen Non-tes | 120 |
| Lampiran 22 Instrumen Penelitian Non-tes..... | 121 |
| Lampiran 23 Analisis Hasil Angket Respon Siswa | 123 |
| Lampiran 24 Lembar Observasi Observer 1 | 125 |
| Lampiran 25 Lembar Observasi Observer 2..... | 129 |
| Lampiran 26 Surat Izin Penelitian..... | 133 |
| Lampiran 27 Surat Rekomendasi Dinas Pendidikan Kota Banjarmasin | 134 |
| Lampiran 28 Lembar Kendali Konsultasi Dosen Pembimbing 1 | 135 |
| Lampiran 29 Lembar Kendali Konsultasi Dosen Pembimbing 2 | 138 |
| Lampiran 30 Berita Acara Seminar Proposal | 140 |
| Lampiran 31 Berita Acara Seminar Hasil..... | 141 |
| Lampiran 32 Berita Acara Sidang Skripsi | 142 |
| Lampiran 33 Lembar Persetujuan Perbanyak Skripsi | 143 |