



**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF
PhET (*PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY*)
SIMULATIONS DALAM MODEL *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK
PADA MATERI PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN
KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pendidikan IPA

Oleh:
Rahmatia
NIM. 2210129220025

**JURUSAN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF PhET
(*PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY*) *SIMULATIONS*
DALAM MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI
PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN KELAS VIII SMP**

Oleh:
Rahmatia
2210129220025

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 06 Juli 2026
dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I



Ellyna Hafizah, M.Pd
NIP. 199003262024212045

Anggota Dewan Penguji

Yasmine Khairunnisa, S.Pd., M.A

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Muhammad Fuad Sya'ban, M.Pd
NIP. 198605122023211014

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Pendidikan IPA
Universitas Lambung Mangkurat



Dr. Syahid Annur, M.Pd
NIP. 197911072005011004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar keserjanaan 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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Juli 2026



Rahmawati

NIM. 2210129220025

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF PhET (*PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY*) *SIMULATIONS* DALAM MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN KELAS VIII SMP (Oleh: Rahmatia; Pembimbing: Ellyna Hafizah, M.Pd, Muhammad Fuad Sya'ban, M.Pd; 2026; 98 halaman)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mendeskripsikan adanya perbedaan pemahaman konsep antara kelas eksperimen yang diajarkan dengan media pembelajaran simulasi PhET dan kelas kontrol tanpa media PhET, dan 2) Mendeskripsikan pengaruh penggunaan media pembelajaran simulasi PhET dalam model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi pemantulan cahaya pada cermin. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* serta desain *non-equivalent control group design*. Data penelitian diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* yang mengukur aspek kognitif peserta didik. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *independent sample t-test* dan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil data pada tabel uji *independent sample t-test* pada nilai *post-test* terlihat sebesar $0,000 < 0,05$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata hasil *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, artinya hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima; 2) Penggunaan media PhET memberikan pengaruh sebesar $0,045 < 0,05$ terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana. Penggunaan media PhET terhadap pemahaman konsep peserta didik juga didukung oleh perhitungan *effect size* sebesar 1,03, yang berdasarkan kriteria interpretasi termasuk dalam kategori besar (*large*), sehingga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran simulasi PhET memberikan pengaruh yang besar terhadap pemahaman konsep peserta didik.

Kata kunci: PhET, pemahaman konsep, *discovery learning*, pemantulan cahaya pada cermin.

THE EFFECT OF USING PHET (PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY) INTERACTIVE SIMULATIONS WITHIN A DISCOVERY LEARNING MODEL ON 8TH-GRADE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS' CONCEPTUAL UNDERSTANDING OF LIGHT REFLECTION BY MIRRORS (By: Rahmatia; Supervisors: Ellyna Hafizah, M.Pd, Muhammad Fuad Sya'ban, M.Pd; 2026; 98 pages)

ABSTRACT

This study aims to: 1) Describe the difference in conceptual understanding between the experimental class taught using PhET simulation learning media and the control class taught without PhET media; and 2) Describe the effect of using PhET simulation learning media within a discovery learning model on students' conceptual understanding of the topic of light reflection on mirrors. The study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. Data were collected via pre-tests and post-tests measuring students' cognitive aspects. Hypothesis testing was conducted using an independent sample t-test and simple linear regression. The results indicate that: 1) The independent sample t-test results for post-test scores show a value of 0.000 (< 0.05), signifying a significant difference between the mean post-test scores of the experimental and control classes; thus, the null hypothesis (H_0) was rejected and the alternative hypothesis (H_1) was accepted; and 2) Simple linear regression analysis reveals that the use of PhET media had a significant effect ($p = 0.045 < 0.05$) on improving students' conceptual understanding. This finding is further supported by an effect size calculation of 1.03 classified as "large" according to standard interpretation criteria—demonstrating that the use of PhET simulation learning media has a substantial impact on students' conceptual understanding.

Keywords: PhET, conceptual understanding, discovery learning, reflection of light in a mirror.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya yang senantiasa berada dalam lindungan Allah SWT. Berkat ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Interaktif PhET (*Physics Education Technology*) Simulations dalam Model *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Pemantulan Cahaya pada Cermin Kelas VIII SMP”. Penulis skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. Yang selalu memberikan kesehatan, keselamatan, kelancaran dan rezeki dalam melaksanakan penelitian serta penulisan skripsi.
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Bapak Dr. Syubhan Annur, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA FKIP ULM Banjarmasin.
5. Ibu Ellyna Hafizah, M.Pd., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Muhammad Fuad Sya’ban S.Pd., M.Pd, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu, arahan dan saran untuk membimbing penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Yasmine Khairunnisa S.Pd., M.A, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan FKIP ULM Banjarmasin, khususnya Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pemahaman dan pelayanan selama perkuliahan
8. Kepala sekolah SMP Negeri 15 Banjarmasin yang telah memberikan izin penelitian di sekolah yang bersangkutan. Ibu Arnys Yunita Sari, S.Pd, selaku

guru bidang studi IPA yang telah memberikan bantuan dan saran kepada penulis selama penelitian berlangsung. Serta Peserta didik SMP Negeri 15 Banjarmasin kelas VIII-B dan kelas VIII-F, yang telah berpartisipasi dan membantu penulis selama penelitian berlangsung.

9. Teristimewa untuk Ayahku Alm. Harun tersayang meski ragamu telah tiada, doa dan cintamu selalu hidup dalam setiap langkahku. Perjuangan ini adalah wujud rindu sekaligus usahaku mewujudkan cita-citamu melihat anak bungsumu ini menjadi sarjana. Ibuku tercinta, terima kasih atas kasih sayang dan doa yang selalu menguatkan hingga sampai di titik ini.
10. Kakak tersayang Harmi, Nur Hayati, Umar, Nur Hasanah, Marisa Novita, dan Kurnia yang setia menjadi penghibur dan memberikan doa serta dukungan.
11. Sahabat yang selalu memberikan semangat dan doa Risna, Sintia Devi, Andi Irma Musdalifah, Emilia Andriani, Nurhatifah, Indah Sari, Nurmadinah, Rina Astuti, Nisa, Jumrah, Sarmi, Fia Anggriani, Abna Dhea Annisa, Maya Kamila, Rizka Nazilah, Noor Hikmah, Putri Permata Hati, Jum'ah, Mizratul Audah, Nurhidayah, Ayu Dwi Kusuma Ningtyas dan Alfi Elisa. A.
12. Teman-teman seperjuangan Pendidikan IPA 2022, terkhusus Muthia Rahmawati, Gina Salsabila, Normila Santi dan Siti Wahidah, yang selalu memberikan semangat, bantuan, informasi dan saran kepada penulis.
13. Seluruh pihak yang telah membantu penulis selama perkuliahan dan penelitian yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Banjarmasin, Juli 2026

Rahmatia
2210129220025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	10
1.5 Batasan Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Media Pembelajaran.....	13
2.2 PhET (<i>Physics Education Technology</i>) <i>Simulations</i>	19
2.3 Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	24
2.4 Materi Pemantulan Cahaya Pada Cermin	28
2.5 Pemahaman Konsep	31
2.6 Penelitian Relevan.....	36
2.7 Kerangka Berpikir.....	40
2.8 Hipotesis Penelitian.....	43
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	44
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	46
3.3 Definisi Operasional Variabel.....	47
3.4 Tempa t dan Waktu Penelitian.....	50
3.5 Instrumen Penelitian	50
3.6 Teknik Pengumpulan Data	53
3.7 Teknis Analisis Data.....	53
3.8 Prosedur Penelitian	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	64
4.1 Hasil Penelitian	64
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	76
4.3 Kelemahan Penelitian	88
BAB V KESIMPULAN.....	89
5.1 Simpulan	90
5.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

2.1 Langkah dan kegiatan pembelajaran metode <i>discovery learning</i>	26
3.1 Rancangan desain penelitian <i>nonequivalent control group design</i>	45
3.2 Kisi-kisi lembar validasi modul ajar	51
3.3 Kisi-kisi lembar validasi kerja peserta didik (LKPD).....	51
3.4 Kisi-kisi lembar validasi tes soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	51
3.5 Kisi-kisi lembar tes soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	52
3.6 Interval skala penilaian validitas ahli	55
3.7 Kriteria validitas.....	56
3.8 Interpretasi <i>effect size</i>	61
4.1 Hasil validasi lembar kerja peserta didik (LKPD)	65
4.2 Komentar, saran dan perbaikan lembar kerja peserta didik (LKPD)	66
4.3 Hasil validasi modul ajar.....	66
4.4 Komentar, saran dan perbaikan modul ajar.....	67
4.5 Hasil validasi soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	67
4.6 Komentar, saran dan perbaikan soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	68
4.7 Uji normalitas <i>pre-test</i> kelas kontrol.....	69
4.8 Uji normalitas <i>pre-test</i> kelas eksperimen	69
4.9 Uji normalitas <i>post-test</i> kelas kontrol	69
4.10 Uji normalitas <i>post-test</i> kelas eksperimen.....	70
4.11 Uji homogenitas hasil <i>pre-test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen	70
4.12 Uji homogenitas hasil <i>post-test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	71
4.13 Hasil uji linearitas media PhET dalam model <i>discovery learning</i> dengan pemahaman konsep	72
4.14 Hasil uji uji <i>independent sample T-test</i> pada nilai <i>post-test</i>	73
4.15 Hasil uji regresi linier sederhana.....	74
4.16 Hasil nilai rata-rata <i>post-test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen	75

DAFTAR GAMBAR

2.1	Macam-macam topik simulasi pada PhET.....	21
2.2	Simulasi pada PhET tentang pemantulan cahaya pada cermin.....	22
2.3	Kerangka berpikir.....	42
4.1	Diagram hasil pemahaman konsep.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

1. Modul ajar.....	99
2. Lembar kerja peserta didik.....	115
3. Soal <i>pretest</i> dan <i>post-test</i>	144
4. Jawaban soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	149
5. Hasil validasi instrumen.....	153
6. Data peserta didik.....	176
7. Data perhitungan.	179
8. Dokumentasi penelitian.....	186
9. Surat izin penelitian	190
10. Surat keterangan telah melaksanakan penelitian	193