

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *PhET* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA

SKRIPSI



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA

2025

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Ida Bagus Putu Mardana, M. Si
NIP. 196408271991021001

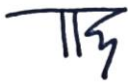
Pembimbing II,



Dr. Nurfa Risha, S.Si., M.Sc
NIP. 198703012020122015

Skripsi oleh I Kadek Kania Yasa ini
telah dipertahankan didepan dewan penguji
pada tanggal, 23 Juli 2025

Dewan Penguji,



Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd.
NIP. 196308301988032002



I Nengah Edi Budiarta, S.Pd., M.Sc.
NIP. 199408292022031015



Dr. Ida Bagus Putu Mardana, M. Si.
NIP. 196408271991021001



Dr. Nurfa Risha, S.Si., M.Sc.
NIP. 198703012020122015

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan
Pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 23 Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,


Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 196901161994031001


Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd.
NIP. 196308301988032002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196710131994031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya, menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *PhET* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya bersedia menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap karya saya ini.

Singaraja, 24 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



I Kadek Kania Yasa

NIM. 2113021009

PRAKATA

Penulis mengucapkan rasa syukur dan terima kasih atas segala dukungan dan bantuan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengaruh model pembelajaran Discovery Learning berbantuan *PhET* terhadap hasil belajar siswa SMA**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. I Kadek Kania Yasa, selaku saya sendiri yang memiliki keberanian untuk tidak menyerah, meskipun dihadapkan pada berbagai rintangan akademik dan personal. Penghargaan tertinggi saya tujukan kepada diri sendiri atas komitmen yang tak tergoyahkan, serta dedikasi yang terus menyala demi mencapai tujuan akademik yang telah lama diimpikan.
2. Dr. Ida Bagus Putu Mardana, M,Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah menjadi inspirasi sejati dalam proses penyelesaian skripsi ini. Dengan kesabaran dan dedikasi yang luar biasa yang beliau berikan telah mengubah perjalanan akademik saya menjadi pengalaman yang tak terlupakan.
3. Dr. Nurfa Risha, S.Si., M.Sc selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan yang konstruktif serta motivasi yang berkelanjutan kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ni Putu Gita Naraswati, S.Tr.Stat selaku sponsor utama dalam perjalanan akademik saya. Dukungan finansial penuh yang beliau berikan selama masa studi bukan sekadar bantuan materi, melainkan juga support emosional yang tidak ternilai.
5. I Made Sudana, selaku ayah saya tercinta, sosok pekerja keras yang selalu menjadi panutan dalam ketekunan, tanggung jawab, dan pengorbanan tanpa pamrih. Dalam diamnya, beliau selalu berjuang tanpa lelah untuk memastikan

bahwa anak-anaknya mendapatkan akses pendidikan yang layak dan kesempatan untuk meraih masa depan yang lebih baik.

6. Ni Wayan Simpen, Selaku Ibu saya tercinta, yang dengan penuh kasih sayang, kesabaran, dan keteguhan hati telah menjadi sumber kekuatan sepanjang perjalanan hidup dan studi saya. Dalam keheningan doa dan kelembutan tindakannya, beliau selalu hadir sebagai penopang emosional yang tak tergantikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 17 Juli 2025

Penulis



DAFTAR ISI

PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Teoretis	7
1.4.2 Manfaat Praktis	8
1.5 Ruang Lingkup dan Fokus Penelitian	9
1.6 Definisi Konseptual	9
1.6.1 Model <i>Discovery Learning</i>	9
1.6.2 <i>PhET</i>	10
1.6.3 Model <i>Direct Instruction</i>	10
1.6.4 Hasil Belajar	11
1.7 Definisi Operasional	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
2.1 Model Pembelajaran	13
2.2 Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	14
2.3 Simulasi <i>PhET</i>	15
2.4 Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Berbantuan <i>PhET</i>	16
2.5 Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i> (DI)	19
2.6 Hasil Belajar	21
2.7 Kajian Penelitian yang Relevan	24
2.8 Kerangka Berpikir	25
2.9 Rumusan Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN	31

3.1-Desain Penelitian.....	31
3.2-Populasi dan Sampel Penelitian.....	32
3.2.1-Populasi Penelitian.....	32
3.2.2-Sampel Penelitian.....	32
3.3-Variabel Penelitian.....	33
3.4-Prosedur Penelitian.....	33
3.4.1-Tahap Persiapan.....	33
3.5-Perlakuan Penelitian.....	36
3.6-Perangkat Penelitian.....	37
3.6.1-Modul Ajar.....	37
3.6.2-Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	38
3.7-Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.7.1-Instrumen Penelitian.....	38
3.7.2-Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.8-Validasi Perangkat Pembelajaran dan Uji Coba Instrumen Penelitian.....	39
3.8.1-Validitas Isi Perangkat Pembelajaran.....	39
3.8.2-Validitas Isi Instrumen Penelitian.....	39
3.8.3-Konsistensi Internal Butir.....	40
3.8.4-Indeks Daya Beda Butir.....	41
3.8.5-Indeks Kesukaran Butir.....	43
3.8.6-Uji Reliabilitas Tes.....	44
3.9-Hasil Uji Instrumen Penelitian.....	45
3.10-Teknik Analisis Data.....	50
3.10.1-Teknik Analisis Deskriptif.....	51
3.10.2-Analisis Kovariat (ANAKOVA).....	51
BAB-IV-HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1-Hasil Penelitian.....	56
4.1.1-Deskripsi Umum Hasil Penelitian.....	56
4.1.2-Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	63
4.2-Pembahasan.....	69
BAB-V-PENUTUP.....	79
5.1-Kesimpulan.....	79

5.2-Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	29
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	31
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian.....	36
Gambar 4. 1 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Sebelum Perlakuan.....	58
Gambar 4. 2 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Setelah Perlakuan.....	61
Gambar 4. 3. Grafik Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks <i>Discovery Learning</i> berbantuan <i>PhET</i>	17
Tabel 2. 2 Sintaks <i>Direct Instruction</i> (DI).....	20
Tabel 3. 1 Distribusi Populasi Penelitian.....	32
Tabel 3. 2 Sampel Penelitian.....	32
Tabel 3. 3 Pembagian Materi dan Alokasi Waktu.....	37
Tabel 3. 4 Instrumen Penelitian.....	38
Tabel 3. 5 Teknik Pengumpulan Data.....	39
Tabel 3. 6 Rancangan Uji Perangkat Pembelajaran & Instrument Penelitian.....	40
Tabel 3. 7 Kriteria Indeks Daya Beda Butir.....	43
Tabel 3. 8 Kriteria Indeks Kesukaran Butir.....	44
Tabel 3. 9 Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	45
Tabel 3. 10 Indeks Gregori.....	46
Tabel 3.11 Rekapitulasi Uji Coba Instrumen.....	49
Tabel 3.12 Pedoman Pengklasifikasian Hasil Belajar Siswa.....	51
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar Siswa Sebelum Perlakuan.....	56
Tabel 4. 2 Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Hasil Belajar Siswa Sebelum Perlakuan.....	58
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar Siswa Setelah Perlakuan.....	59
Tabel 4. 4 Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Hasil Belajar Siswa Setelah Perlakuan.....	62
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas.....	63
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas.....	64
Tabel 4.7 Hasil Uji Linearitas.....	65
Tabel 4.8 Hasil Uji ANAKOVA untuk Uji Hipotesis.....	66
Tabel 4.9 Nilai Rata-rata Terestimasi dan Standar Deviasi Hasil Belajar Siswa....	68
Tabel 4.10 Signifikansi Perbedaan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa antar Kelompok.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Yang Diujicobakan.....	83
Lampiran 1.2 Tes Kemampuan Hasil Belajar (Uji Coba).....	84
Lampiran 1.3 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar (Uji Coba)	94
Lampiran 1.4 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>).....	98
Lampiran 1.5 Tes Kemampuan Hasil Belajar (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>).....	98
Lampiran 1.6 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>).....	106
Lampiran 2.1 Data Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar	110
Lampiran 2.2 Hasil Analisis IDB dan IKB dari Data Hasil Uji Coba	111
Lampiran 2.3 Hasil Analisis Konsistensi Internal Butir dari Data Hasil Uji Coba.....	112
Lampiran 2.4 Hasil Analisis Reliabilitas Tes Hasil Belajar.....	113
Lampiran 2.5 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Tes Hasil Belajar.....	114
Lampiran 3.1 Modul Ajar Discovery Learning Berbantuan <i>PhET</i>	114
Lampiran 3.2 Modul Ajar Konvensional.....	140
Lampiran 4.1 Rekapitulasi Data Hasil <i>Pretest</i>	162
Lampiran 4.2 Rekapitulasi Data Hasil <i>Posttest</i>	163
Lampiran 5.1 Analisis Deskriptif.....	163
Lampiran 5.2 Analisis Normalitas Data.....	165
Lampiran 5.3 Analisis Homogenitas Data.....	165
Lampiran 5.4 Analisis Linieritas.....	165
Lampiran 5.5 Analisis ANAKOVA.....	165
Lampiran 5.6 Analisis LSD.....	166
Lampiran 5.7 Perhitungan LSD.....	166
Lampiran 6.1 Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba.....	167
Lampiran 6.2 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	168
Lampiran 7.1 Surat Uji Instrumen.....	170
Lampiran 7.2 Surat Penelitian	171