

**PENGARUH PEMANFAATAN MEDIA SIMULASI
PHET DENGAN *BLENDED LEARNING* TERHADAP
HASIL BELAJAR FISIKA DITINJAU DARI
KEMAMPUAN AWAL SISWA KELAS XI
SMA NEGERI 7 DENPASAR**

TESIS

**OLEH
NI NYOMAN ERNAWATI
NIM 1929021007**



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI
PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN
AGUSTUS 2022**



**PENGARUH PEMANFAATAN MEDIA SIMULASI
PHET DENGAN *BLENDED LEARNING* TERHADAP
HASIL BELAJAR FISIKA DITINJAU DARI
KEMAMPUAN AWAL SISWA KELAS XI
SMA NEGERI 7 DENPASAR**

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Memperoleh Gelar Magister Pendidikan

Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan

Oleh

Ni Nyoman Ernawati

NIM 1929021007



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI
PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN
AGUSTUS 2022


LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh : Ni Nyoman Ernawati ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 10 Agustus 2022
Pembimbing I


Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106161996021001

Pembimbing II


Dr. Ni Made Sri Mertasari, M.Pd
NIP. 196609201991032001



Tesis oleh Ni Nyoman Ernawati ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 10 Agustus 2022

Oleh
Tim Penguji



Ketua Dr. Ni Ketut Widiartini, S.Pd., M.Pd,
NIP. 197508012006042001



Anggota Dr. I Gusti Ngurah Pujawan, M.Kes
NIP. 196906061994121001



Anggota Dr. I Wayan Artanayasa, S.Pd., M.Pd
NIP. 197309262001121001




Anggota Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd,
NIP. 1971061619960210001



Anggota Dr. Ni Made Sri Mertasari, M.Pd
NIP. 196609201991032001



Mengetahui Direktur
Pascasarjana Undiksha,


Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 19821215 198803 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan ada sebagian atau seluruh bagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademi yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 14 Oktober 2022

Yang memberi pernyataan,



Ni Nyoman Ernawati

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugrah-Nya sehingga tesis yang berjudul “Pengaruh Pemanfaatan Media Simulasi *PhET* dengan *Blended Learning* Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Denpasar”, dapat diselesaikan sesuai dengan yang waktu yang sudah direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. terselesaikannya tesis ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, ijin penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

- 1) Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai hambatan dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini.
- 2) Dr. Ni Made Sri Mertasari, M.Pd selaku pembimbing II, yang dengan gaya dan pola komunikasi yang khas, memberikan motivasi dan membangkitkan harapan penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan.
- 3) Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas arahan dan kebijaksanaan yang telah diberikan.

- 4) Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf dosen pengajar yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan di Pascasarjana Undiksha.
- 5) Dr. Ni Ketut Widiartini, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator program studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan atas segala pelayanan, motivasi, saran yang telah disampaikan ke penulis.
- 6) Penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini
- 7) Dosen serta staf Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini.
- 8) Cokorda Gede Anom Wiratmaja, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 7 Denpasar yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 7 Denpasar.
- 9) Siswa kelas XI SMA Negeri 7 Denpasar tahun pelajaran 2021/2022 yang telah terlibat banyak sebagai responden dalam penelitian
- 10) Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Pendidikan PEP telah banyak berkontribusi selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini.
- 11) Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berpartisipasi dalam penyusunan tesis ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, kesehatan, dan keharmonian dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna. Namun, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis akan menambah perbendaharaan ilmu dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi masyarakat akademis, terutama mereka yang menyatakan diri bernaung di bawah kebesaran panji-panji pendidikan.

Singaraja, 14 Oktober 2022

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Pembatasan Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	11
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kajian Teori	14
2.1.1 Hakikat Belajar dan Pembelajaran	14
2.1.2 Hasil Belajar	18
2.1.3 Pembelajaran <i>Blended Learning</i>	20
2.1.4 Media Simulasi <i>PhET (Physics Education Technology)</i>	32
2.1.5 Media Pembelajaran Konvensional	37
2.1.6 Pemanfaatan Media Simulasi <i>PhET</i> dengan <i>Blended Learning</i> terhadap Hasil Belajar Fisika	39
2.1.7 Kemampuan Awal	42
2.1.8 Materi Elastisitas dan Hukum Hooke	46
2.2 Kajian Hasil Penelitian Relevan	52
2.3 Kerangka Penelitian	57
2.4 Hipotesis Penelitian	62
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	60
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	64
3.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel Penelitian	68
3.4 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen	71
3.5 Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	74
3.6 Metode Analisis Data	92
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Data	100
4.2 Uji Prasyarat Analisis	116
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian	119
4.4 Pembahasan	128

BAB V PENUTUP	
5.1 Rangkuman	138
5.2 Simpulan	142
5.3 Implikasi Penelitian.....	143
5.4 Saran	144
DAFTAR PUSTAKA	148



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Rata-rata Nilai Ujian Nasional di SMA Negeri di Kota Denpasar	3
Tabel 2.1	Proporsi Kegiatan Pembelajaran <i>Blended Learning</i>	26
Tabel 2.2	Tabel Pelaksanaan Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional.....	38
Tabel 2.3	Tabel Pelaksanaan Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Simulasi <i>PhET</i>	41
Tabel 3.1	Desain dan Rancangan Penelitian	63
Tabel 3.2	Jumlah Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2021/2022	64
Tabel 3.3	Hasil Uji Kesetaraan Populasi dengan SPSS	66
Tabel 3.4	Hasil Pengundian Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	67
Tabel 3.5	Distribusi Banyaknya Sampel Penelitian	68
Tabel 3.6	Metode Pengumpulan Data	74
Tabel 3.7	Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Awal Siswa	76
Tabel 3.8	Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif.....	78
Tabel 3.9	Validitas Butir Soal Tes Kemampuan awal	82
Tabel 3.10	Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar	83
Tabel 3.11	Kategori angka penilaian Validitas isi	84
Tabel 3.12	Tabel Validitas Isi Instrumen Kemampuan Awal	84
Tabel 3.13	Tabel Validitas Isi Instrumen Hasil Belajar	85
Tabel 3.14	Kriteria Koefisien Reliabilitas.....	86
Tabel 3.15	Hasil Analisis Uji reliabilitas	87
Tabel 3.16	Kriteria Indeks Kesukaran.....	88
Tabel 3.17	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Awal.....	88
Tabel 3.18	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Hasil Belajar.....	89
Tabel 3.19	Klasifikasi Daya Pembeda Butir Soal	90
Tabel 3.20	Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Awal	91
Tabel 3.21	Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes Hasil Belajar	92
Tabel 3.22	Ringkasan Anava Dua Jalur	98
Tabel 4.1	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Ukuran Tendensi Sentral dan Ukuran Penyebaran Data Hasil Belajar Fisika	99
Tabel 4.2	Kategori Hasil Belajar Siswa dalam Satuan Persen	100
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Simulasi <i>PhET</i>	101
Tabel 4.4	Kategori Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Simulasi <i>PhET</i>	102
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional.....	103

Tabel 4.6	Kategori Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional	104
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Simulasi <i>PhET</i> dan Memiliki Kemampuan Awal Tinggi	105
Tabel 4.8	Kategori Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media <i>PhET</i> dan Kemampuan Awal Tinggi.....	106
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media <i>PhET</i> dan Memiliki Kemampuan Awal Rendah.....	107
Tabel 4.10	Kategori Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media <i>PhET</i> dan Kemampuan Awal Rendah.....	109
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional dan Memiliki Kemampuan Awal Tinggi	110
Tabel 4.12	Kategori Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media <i>Konvensional</i> dan Memiliki Kemampuan Awal Tinggi	111
Tabel 4.13	Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional dan Memiliki Kemampuan Awal Rendah.....	112
Tabel 4.14	Kategori Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional dan Kemampuan Awal Tinggi	113
Tabel 4.15	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Normalitas dengan <i>SPSS 16.0 for windows</i>	114
Tabel 4.16	Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Varian Sampel Menggunakan Uji <i>Levene</i>	115
Tabel 4.17	Ringkasan Anava Dua Jalur Untuk Hasil Belajar Fisika	117
Tabel 4.18	Hasil Uji Hipotesis I dan II Menggunakan <i>SPSS 16.0 for Windows</i>	108
Tabel 4.19	Hasil Uji Lanjut Menggunakan Uji Tukey dengan <i>SPSS 16.0 for windows</i>	121
Tabel 4.20	Hasil Uji Hipotesis III	122
Tabel 4.21	Hasil Uji Tukey Hipotesis III	122
Tabel 4.22	Hasil Uji Hipotesis IV	124
Tabel 4.23	Hasil Uji Tukey Hipotesis IV	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan Awal pada Media Simulasi <i>PhET</i>	35
Gambar 2.2	Tampilan Media Simulasi <i>PhET</i> pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke	35
Gambar 2.3	Tampilan Awal Media Simulasi <i>PhET</i>	36
Gambar 2.4	Media simulasi <i>PhET Hooke's Law</i>	36
Gambar 2.5	Media Simulasi <i>PhET Masses and Springs</i>	36
Gambar 2.6	Aplikasi Hukum Hooke.....	49
Gambar 2.7	Grafik F dengan x.....	50
Gambar 2.8	Susunan Seri Tiga Buah Pegas	52
Gambar 2.9	Susunan Paralel Tiga Buah Pegas	52
Gambar 3.1	Prosedur Penelitian	71
Gambar 4.1	Histogram Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Simulasi <i>PhET</i>	101
Gambar 4.2	Histogram Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional	103
Gambar 4.3	Histogram Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Simulasi <i>PhET</i> dan Memiliki Kemampuan Awal Tinggi.....	106
Gambar 4.4	Histogram Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media <i>PhET</i> dan Memiliki Kemampuan Awal Rendah	108
Gambar 4.5	Histogram Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional dan Memiliki Kemampuan Awal Tinggi	110
Gambar 4.6	Histogram Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Media Konvensional dan Memiliki Kemampuan Awal Rendah	112
Gambar 4.7	Visualisasi Interaksi Antara Media Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Fisika	120

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-kisi dan Instrumen Tes Kemampuan Awal	150
Lampiran 2	Kisi-kisi dan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif.....	161
Lampiran 3	Hasil Uji Coba Instrumen.....	173
Lampiran 4	Analisis Validitas Butir Soal.....	185
Lampiran 5	Analisis Validitas Isi	194
Lampiran 6	Analisis Reliabilitas Instrumen	197
Lampiran 7	Analisis Taraf Kesukaran.....	200
Lampiran 8	Analisis Daya Pembeda.....	203
Lampiran 9	Uji Kesetaraan Populasi	206
Lampiran 10	Hasil Tes Kemampuan Awal	207
Lampiran 11	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	216
Lampiran 12	Lembar Kerja Siswa (LKS).....	220
Lampiran 13	Hasil Tes Belajar Fisika	234
Lampiran 14	Uji Prasyarat.....	239
Lampiran 15	Uji Hipotesis	241
Lampiran 16	Uji Lanjut	245
Lampiran 17	Surat-surat	248

