

**EFEKTIVITAS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN E-MODUL MATERI PENCEMARAN
LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN *HIGHER
ORDER THINKING SKILLS (HOTS)* SISWA KELAS X
SMA NEGERI 1 SINGARAJA**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2024**

**EFEKTIVITAS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN E-MODUL MATERI PENCEMARAN
LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN *HIGHER
ORDER THINKING SKILLS (HOTS)* SISWA KELAS X
SMA NEGERI 1 SINGARAJA**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2024

SKRIPSI

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



Pembimbing 1,

Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.
NIP. 195808311982032002

Pembimbing 2,

I Made Oka Riawan S.Pd., M.Sc.
NIP. 198912292022031009

Skripsi oleh Ni Putu Eka Nanda Damayanti Putri

telah dipertahankan di depan dewan penguji


pada tanggal 5 Juli 2024

Dewan Penguji,




Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.
NIP. 19580831 198203 2 002

(Ketua)




I Made Oka Rjawan S.Pd., M.Sc.
NIP. 19891229 202203 1 009

(Anggota)



Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
NIP. 19590128 198203 1 002

(Anggota)



Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si
NIP. 19581231 198601 1 005

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 5 Juli 2024

Mengetahui,

Ketua Ujian, Sekretaris Ujian,

Dr. I Wayan Puja Astawa, S. Pd., M.Stat.Sci Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M. Pd.
NIP. 19690116 199403 1 001 NIP. 19860307 201504 2 001



Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam




Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc
NIP. 19671013 199403 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Efektivitas Problem Based Learning (PBL) Berbantuan E-Modul Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Singaraja**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/ sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 5 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Ni Putu Eka Nanda Damayanti Putri
NIM. 2013041012

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “Efektivitas *Problem Based Learning* (Pbl) Berbantuan E-Modul Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Singaraja “ dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi prasyarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, sangat banyak mendapat bantuan baik berupa bimbingan, dorongan, arahan, saran, dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, diucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan atas bimbingan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi atas bimbingan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan.
4. Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes. selaku pembimbing I yang telah memberikan saran, masukan, arahan, motivasi dan petunjuk selama penyusunan skripsi ini.
5. I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc. selaku pembimbing II yang telah memberikan saran, masukan, arahan, motivasi dan petunjuk selama penyusunan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si dan Prof. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si. selaku dewan penguji yang telah memberikan arahan, masukan, kritik dan saran kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si. selaku pembimbing akademik selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan.

8. Made Sri Astiti, S.Pd, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 1 Singaraja yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Singaraja.
9. IGA Sri Udayani Kerti, S.Pd.selaku guru mata pelajaran Biologi yang telah banyak membantu penulis ketika melaksanakan penelitian di Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Singaraja.
10. Staf dosen dan pegawai di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah bersedia memberikan segala informasi dan fasilitas yang diberikan selama penyusunan skripsi.
11. Dosen, pegawai, laboran beserta staf Program Studi Pendidikan Biologi yang memberikan informasi selama pelaksanaan penelitian ini.
12. Orang tua penulis, Alm. Putu Rantawan dan Ni Nengah Murati yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan memberikan dukungan secara moral maupun material kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan angkatan “ *Mellaleuca Leucadendra* “ atas segala saran, motivasi dan bantuannya, baik bantuan secara moral maupun material kepada penulis.
14. Teman saya terkasih I Made Indra Wahyudi, Wulan, Sathya, Sri, Siti, Afon, Ari, dan Ola yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan menjadi tempat berkeluh kesah serta rela untuk direpotkan oleh penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna maka dari itu, penulis memohon maaf apabila ada kekurangan pada skripsi ini, serta mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang pendidikan.

Singaraja, 5 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iiiv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Pembatasan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah.....	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN TEORI.....	12
2.1 Deskripsi Teoritis.....	12
2.1.1 Efektivitas Pembelajaran.....	12
2.1.2 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	13
2.1.3 Media Pembelajaran.....	15
2.1.4 Modul.....	16
2.1.5 Media Pembelajaran E-modul.....	18
2.1.6 <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan E-modul.....	19
2.1.7 <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	21
2.1.8 Materi Pencemaran Lingkungan di SMA.....	24
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	26
2.3 Kerangka Berpikir.....	29
2.4 Hipotesis Penelitian.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.2 Rancangan Penelitian	34
3.3 Prosedur Pengumpulan Data	35
3.4 Populasi dan Sampel	39
3.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel Penelitian	40
3.6 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data	42
3.7 Pengujian Instrumen Penelitian	45
3.8 Metode dan Teknik Analisis Data	49
3.8.1 Analisis Deskriptif	49
3.8.2 Analisis Statistik	52
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 55
4.1 Hasil Penelitian	55
4.1.1 Profil <i>Higher Order Thinking Skills</i>	55
4.1.2 Efektivitas <i>Problem Based Learning</i> berbantuan E-Modul	58
4.1.3 Hasil Uji Hipotesis	59
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	60
4.2.1 Profil <i>Higher Order Thinking Skills</i>	60
4.2.2 Efektivitas <i>Problem Based Learning</i> berbantuan E-Modul dalam Meningkatkan <i>Higher Order Thinking Skills</i> Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas X	63
4.2.3 Efektivitas Implementasi <i>Problem Based Learning</i> berbantuan E-Modul Lebih Baik dalam Meningkatkan <i>Higher Order Thinking Skills</i> Siswa dibandingkan dengan Menggunakan <i>Problem Based Learning</i> Tanpa berbantuan E- Modul	66
4.3 Implikasi Penelitian	69
 BAB V PENUTUP	 70
5.1 Simpulan	70
5.2 Saran	722

DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	81
RIWAYAT HIDUP	170



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak-Sintak PBL dan Kegiatan Belajar.....	15
Tabel 2.2 Indikator <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	22
Tabel 2.3 Alur dan Tujuan Pembelajaran Materi Pencemaran Lingkungan.....	25
Tabel 3.1 Langkah-langkah dari Pembelajaran di Kelas Eksperimen	37
Tabel 3.2 Langkah-langkah dari Pembelajaran di Kelas Kontrol.....	38
Tabel 3.3 Jumlah Siswa Kelas X Tahun Ajaran 2023/2024	39
Tabel 3.4 Metode Penelitian	43
Tabel 3.5 Rubrik Higher Order Thinking Skills	44
Tabel 3.6 Matriks Tabulasi	46
Tabel 3.7 Kriteria Validitas.....	49
Tabel 3.8 Interpretasi Derajat Reliabilitas	49
Tabel 3.9 Kategori Perhitungan N-gain	50
Tabel 3.10 Kategori Efektivitas Pembelajaran dengan IE Minimal 85%	52
Tabel 4.1 Hasil N-Gain HOTS Siswa Kelas Eksperimen (n=35).....	56
Tabel 4.2 Hasil N-Gain HOTS Siswa Kelas Kontrol (n=35).....	56
Tabel 4.3 Rekapitulasi Data <i>N-Gain HOTS</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (n = 35).....	57
Tabel 4.4 Hasil Indeks Efektivitas (IE) <i>Problem Based Learning</i> berbantuan E- modul dalam Meningkatkan <i>HOTS</i> Siswa di Kelas Eksperimen (n = 35).....	59
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis <i>HOTS</i> Siswa	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....	32
Gambar 3.1 <i>Non-equivalent Control Group Design</i>	34
Gambar.3.2 Rumus Uji Validitas.....	47
Gambar 3.3 Rumus Cronbach's Alpha.....	48
Gambar 3.4 Rumus N-Gain.....	50
Gambar 3.5 Rumus Indeks Efektivitas (IE).....	51
Gambar 3.6 Rumus Panjang Interval.....	51
Gambar 3.7 Panjang interval.....	52
Gambar 4.1 Rekapitulasi Data <i>HOTS</i> Siswa Berdasarkan Nilai <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Bukti telah Melaksanakan Penelitian di SMAN 1 Singaraja ..	81
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	82
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Eksperimen	95
Lampiran 4. Modul Ajar Kelas Kontrol.....	114
Lampiran 5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen.....	133
Lampiran 6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Kontrol	135
Lampiran 7. Lembar Validitas Isi Instrumen Tes <i>Higher Order Thinking Skills</i>	137
Lampiran 8. Hasil Tabulasi <i>Gregory</i> Pada Instrumen Tes Urauan HOTS.	137
Lampiran 9. Data Hasil Uji Coba Instrumen <i>Tes Higher Order Thinking Skills</i>	147
Lampiran 10. Lembar Validitas Empiris dan Reliabilitas Instrumen <i>Higher Order Thinking Skills</i>	149
Lampiran 11. Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	153
Lampiran 12. Nama Peserta Didik Kelas Kontrol	154
Lampiran 13. Data Pretest dan Postest Kelas Eksperimen	155
Lampiran 14. Data <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kelas Kontrol	157
Lampiran 15. Nilai <i>N-Gain</i> Setiap Dimensi <i>HOTS</i> di Kelas Eksperimen	159
Lampiran 16. Nilai <i>N-Gain</i> Setiap Dimensi <i>HOTS</i> di Kelas Kontrol.....	160
Lampiran 17. Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> beserta peningkatan <i>HOTS</i> di Kelas Eksperimen dan Kontrol	161
Lampiran 18. Analisis Deskriptif.....	163
Lampiran 19. Uji Hipotesis.....	165
Lampiran 20. Dokumentasi.....	167