

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING
PADA TOPIK FOTOSINTESIS SISWA
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Melaksanakan
Program Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar**



**OLEH
PUTU YULIASIH
NIM 2211031528**

**PROGRAM PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2026



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I	Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd. NIP.198504022009121009
Pembimbing II	Made Vina Arie Paramita, S.Pd., M.Pd. NIP.199206042019032014



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh Putu yuliasih ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 07 Mei 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Putu Aditya Antara, S.Pd., M.Pd. NIP.198303022006041001
Anggota	Ni Putu Kusuma Widiastuti, M.Pd. NIP.198902152024212001
Anggota	Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd. NIP.198504022009121009
Anggota	Made Vina Arie Paramita, S.Pd., M.Pd. NIP.199206042019032014



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Menyetujui

Ketua Ujian	Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons. NIP.198208162008121002
Sekretaris Ujian	I Nyoman Tri Esaputra, S.E., M.Pd. NIP.199405182024061001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya yang berjudul "Pengembangan E-Modul Interaktif *Berbasis Problem Based Learning* Pada Topik Fotosintesis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar " beserta isinya 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 tulis ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 13 Maret 2026
Yang membuat pernyataan,



Putu Yuliasih
NIM 22111031528



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* Pada Topik Fotosintesis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar**" dapat diselesaikan tepat waktu. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha. Penulis mendapatkan banyak bantuan baik bantuan berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Widiana, S.Pd., M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan atas fasilitas dan motivasi selama menempuh perkuliahan sehingga terselesaikan skripsi ini.
2. I Nyoman Laba Jayanta, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Dasar atas motivasi dan fasilitasnya selama menempuh perkuliahan hingga terselesaikan skripsi ini.
3. I Nyoman Tri Esaputra, S.E., M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan guru Sekolah Dasar atas motivasi dan fasilitasnya selama menempuh perkuliahan hingga terselesaikan skripsi ini.
4. Prof. Dr. I Gede Margunayasa S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, motivasi dan petunjuk yang sangat bermanfaat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.
5. Made Vina Arie Paramita, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, motivasi dan petunjuk yang sangat bermanfaat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.



6. Bapak/Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Ilmu Pendidikan yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan pelajaran serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak I Wayan Jeneng, S.Pd. SD selaku kepala sekolah di SD Negeri 2 Sidetapa, terima kasih atas segala bantuan dan kerjasama selama penulis melaksanakan penelitian di sekolah.
8. Ni Kadek Wardaniasih, S.Pd. SD selaku wali kelas IV di SD Negeri 2 Sidetapa, terima kasih atas segala bantuan dan kerjasama selama penulis melaksanakan penelitian di sekolah.
9. Guru dan tenaga kependidikan di SD Negeri 2 Sidetapa yang telah memberikan bantuan dan kesempatan kepada penulis untuk bisa melaksanakan penelitian di sekolah yang dipimpin.
10. Siswa/siswi kelas IV di SD Negeri 2 Sidetapa yang telah berpartisipasi dan terlibat secara langsung dalam penelitian.
11. Bapak Ketut Rekenada dan Ibu Putu Peniasih selaku orang tua penulis yang telah memberikan kasih sayang, doa, bimbingan, dukungan secara moral dan material serta motivasi yang tak henti-henti diberikan, dan mengusahakan segalanya untuk Penulis sehingga bisa berada pada tahap ini.
12. Adik-adik tercinta Kadek Evka Maharani, Komang Geby Maharani, dan Ketut Pranadha Maharani yang telah memberikan banyak motivasi, semangat, canda dan tawa serta dukungan selama proses perkuliahan hingga tahap skripsi ini.
13. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Komang Doni. Terimakasih telah bersama penulis dan menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, dari penulis menginjak bangku Sekolah Menengah Pertama sampai proses akhir perkuliahan.



14. Rekan-rekan angkatan 22, rekan-rekan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang sudah menemani dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini

15. Untuk diri saya sendiri, terima kasih sudah bisa bertahan dan berusaha sehingga bisa berada sampai ada dititik saat ini, tetap berproses, tetap berjuang, kuat dan semangat untuk tahap-tahap selanjutnya.

Disadari sepenuhnya bahwa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati sangat diharapkan saran dan kritik yang konstruktif guna penyempurnaan karya-karya selanjutnya. Penulis berharap skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca.



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR LOGO.....	ii
HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
ABSTRAK	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	13
1.3 Pembatasan Masalah	14
1.4 Rumusan Masalah	14
1.5 Tujuan Pengembangan	15
1.6 Manfaat Penelitian.....	15
1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	17
1.8 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan.....	18
1.9 Definisi Istilah.....	19
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	20
2.1 Kajian Teori.....	20
2.1.1 Teori Konstruktivisme.....	20
2.1.2 Modul.....	22
2.1.3 E-Modul interaktif.....	25



2.1.4 <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	31
2.1.5 Kemampuan Berpikir Kritis	39
2.1.6 Materi Fotosintesis	45
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	48
2.3 Kerangka Pengembangan E-Modul Interaktif.....	55
2.4 Kerangka Berpikir	58
2.5 Perumusan Hipotesis	59
BAB III METODE PENELITIAN	61
3.1 Model Penelitian Pengembangan	61
3.2 Prosedur dan Deskripsi Model Pengembangan.....	61
3.2.1 Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	62
3.2.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	65
3.2.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	65
3.2.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	66
3.2.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	67
3.3 Subyek dan Objek Penelitian	68
3.4 Metode Pengumpulan Data dan Instrumen	68
3.4.1 Metode Pengumpulan Data	68
3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data	69
3.5 Metode Analisis Data	77
3.5.1 Uji Produk.....	78
3.5.2 Prasyarat Analisis	88
3.5.3 Uji Hipotesis	89
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	91
4.1 Hasil Penelitian	91
4.1.1 Produk yang Dikembangkan	91
4.1.2 Hasil Analisis Data.....	114
4.2 Pembahasan Penelitian.....	122
4.3 Implikasi Penelitian	130



BAB V PENUTUP	133
5.1 Simpulan	133
5.2 Saran	134
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN.....	144



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	36
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	41
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis dimodifikasi.....	42
Tabel 2.4 Instrumen Pengumpulan Data.....	46
Tabel 3.1 Instrumen Pengumpulan Data.....	70
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi.....	71
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran	71
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Guru	73
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Uji Perorangan/Kelompok Kecil	74
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Kefektifan Kemampuan Berpikir Kritis	75
Tabel 3.7 Tabulasi Silang Menurut <i>Gregory</i>	78
Tabel 3.8 Koefisien Validitas Isi	79
Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Isi Instrumen	80
Tabel 3.10 Kriteria Reliabilitas Tes	82
Tabel 3.11 Kriteria Kesukaran Instrumen.....	83
Tabel 3.12 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran	84
Tabel 3.13 Hubungan Antara Daya Beda dengan Kualitas Butir Soal	85
Tabel 3.14 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Beda	85
Tabel 3.15 Pedoman konversi rating <i>scale</i>	86
Tabel 3.16 Pedoman Konversi Kepraktisan Produk	87
Tabel 4.1 Tujuan Pembelajaran	92
Tabel 4.2 <i>Storyboard</i> Media E-Modul Interaktif Berbasis <i>Problem Based Learning</i>	95
Tabel 4.3 Rancangan Media E-Modul Interaktif Berbasis <i>Problem Based Learning</i>	103
Tabel 4.4 Hasil Revisi Ahli.....	110
Tabel 4.5 Hasil Revisi Produk	111
Tabel 4.6 Hasil Uji Media dengan Ahli Materi	114
Tabel 4.7 Hasil Analisis Validitas Materi.....	115
Tabel 4.8 Hasil Uji Media dengan Ahli Media.....	115



Tabel 4.9 Hasil Analisis Validitas Media	115
Tabel 4.10 Pedoman konversi rating scale	116
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Ahli Materi dan Media.....	116
Tabel 4.12 Analisis uji kepraktisan Oleh Guru.....	117
Tabel 4.13 Analisis Uji Coba Perorangan.....	118
Tabel 4.14 Analisis Uji Coba Kelompok Kecil	118
Tabel 4.15 Hasil Uji Normalitas	121
Tabel 4.16 Hasil Uji Homogenitas.....	121
Tabel 4.17 Hasil Uji-T-test	122



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Skema Fotosintesis.....	48
Gambar 2.2 Kerangka Pengembangan E-Modul Interaktif	58
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir.....	60
Gambar 3.1 Model pengembangan ADDIE.....	62
Gambar 3.2 <i>Design One Grup Pretest- Posttest</i>	67
Gambar 4.1 Grafik Hasil Uji <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kemampuan berpikir kritis siswa.....	119



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 01. Surat-Surat Penelitian.....	145
Lampiran 02. Hasil Wawancara Pengumpulan Data Awal	161
Lampiran 03. Angket Kebutuhan Media oleh Siswa	162
Lampiran 04. Angket Kebutuhan Media oleh Guru	164
Lampiran 05. Hasil Respon Siswa Terhadap Kebutuhan Media	166
Lampiran 06. Hasil Respon Guru Terhadap Kebutuhan Media	167
Lampiran 07. Hasil Tes Pemahaman Awal Siswa	169
Lampiran 08. Instrumen Penelitian.....	171
Lampiran 09. Hasil Uji Validitas Instrumen Judges I.....	190
Lampiran 10. Hasil Uji Ahli Materi dan Media.....	203
Lampiran 11. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru	209
Lampiran 12. Hasil Uji Kepraktisan oleh Siswa.....	212
Lampiran 13. Hasil Uji Validitas Butir.....	215
Lampiran 14. Reliabilitas tes	216
Lampiran 15. Tingkat Kesukaran Tes.....	217
Lampiran 16. Uji Daya Beda Tes	218
Lampiran 17. Hasil Analisis Uji Instrumen Penelitian	220
Lampiran 18. Hasil Analisis Uji Validitas Media.....	225
Lampiran 19. Hasil Analisis Uji Kepraktisan	228
Lampiran 20. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	237
Lampiran 21. Revisi Produk oleh Ahli	238
Lampiran 22. Modul Ajar	239
Lampiran 23. <i>Flowchart</i> dan Produk Akhir.....	243
Lampiran 24. Luaran Hak Kekayaan Intelektual	247
Lampiran 25. Dokumentasi.....	249

