

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF
BERBASIS PROJECT-BASED BLENDED
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE DAN
SELF-EFFICACY DALAM PELATIHAN BERPIKIR
KOMPUTASIONAL GURU PAUD**

TESIS



**OLEH:
CYNTHIA PARAMITHA HARTONO
2429071032**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN (S2)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- 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.



- 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.



Balai
Sertifikasi
Elektronik

TESIS

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

Menyetujui

Pembimbing I	Prof. Dr. I Komang Sudarma, S.Pd., M.Pd. NIP.197204202001121001
Pembimbing II	Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si. NIP.197408012000032001



- 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.

Tesis oleh Cynthia Paramitha Hartono telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Teknologi Pendidikan (S2), Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha
Pada tanggal 22 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. Ni Nyoman Parwati, M.Pd. NIP.196512291990032002
Anggota	Prof. Dr. I Komang Sudarma, S.Pd., M.Pd. NIP.197204202001121001
Anggota	Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si. NIP.197408012000032001
Anggota	Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd. NIP.198202142008121004
Anggota	Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd. NIP.198104142006041001

Mengetahui Direktur Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.

NIP.195910101986031003



- 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.

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 dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

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

Singaraja, 22 Juli 2026
Yang memberi pernyataan




Cynthia Paramitha Hartono

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah-Nya, sehingga tesis yang berjudul: PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS PROJECT BASED BLENDED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE DAN SELF-EFFICACY DALAM PELATIHAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL GURU PAUD, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magsiter Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Teknologi 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.

Prof. Sebagai 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;

Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si, M.Si. sebagai pembimbing II yang memiliki gaya dan pola komunikasi yang khas, yang terus menyemangati, memotivasi, dan memberikan banyak masukan kepada penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu;

Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd. dan Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd. sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk menyempurnakan tesis ini;

Segenap pengurus PKG Kecamatan Denpasar Barat, khususnya Ms. Nanik, Ms. Rus, Ms. Rasti dan Ms. Maha yang membantu penulis dalam melakukan penelitian;

Koordinator Program Studi dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini;

Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;

Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;

Rekan-rekan seangkatan di Program Studi khususnya ibu Putu Bagiani dan ibu Kadek Dwi Wahyuni yang terus membantu, menyemangati dan memotivasi penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini;

Rekan saya selama mengikuti Microcredential Berpikir Komputasional baik di Jakarta maupun di Korea, khususnya ibu Chikita Fatmi Putri dan ibu Daimatul Munajah yang memberikan ide, motivasi dan semangat untuk belajar bersama;

Yayasan Sang Tunas dan staff yang bernaung di dalamnya, yang memberikan saya support secara finansial untuk menempuh studi ini dan terus memotivasi untuk menyelesaikan;

Orang tua saya Aries Hartono dan Irfani Dwidjajanti, serta kedua adik saya Clarissa Ardina Hartono dan Calvinia Ardelia Hartono yang memberikan semangat dan dukungan moral selama penyelesaian tesis ini;

Suami saya Oky Gunawan dan anak saya Nathania Arise Gunawan, yang telah menjadi sistem pendukung terbaik, bersedia berbagi peran, memberikan ruang, dan selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan studi ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha esa, Kesehatan, dan keharmonian dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna. Semoga tesis ini bermanfaat bagi Masyarakat akademis, terutama mereka yang menyatakan diri bernaung di bawah kebesaran panji-panji Pendidikan.

Singaraja, 22 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	10
1.3 Pembatasan Masalah.....	11
1.4 Rumusan Masalah.....	11
1.5 Tujuan Penelitian.....	12
1.6 Manfaat Penelitian.....	12
1.7 Spesifikasi Produk.....	14
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	14
1.9 Penjelasan Istilah.....	15
BAB II Kajian Pustaka.....	17
2.1 Kajian Teori.....	17
2.1.1 Landasan Teori Belajar.....	17
2.1.1.1 Teori Konstruktivisme.....	17
2.1.1.2 Teori Kognitivisme.....	20
2.1.1.3 Teori Behaviorisme.....	22
2.1.1.4 Teori Konektivisme.....	24
2.1.2 E-Modul Interaktif.....	27
2.1.3 <i>Cognitive Load Theory</i> (Teori Beban Kognitif).....	30
2.1.4 <i>Cognitive Theory of Multimedia Learning</i> (CTML).....	34
2.1.5 Model Pembelajaran: <i>Project-Based Blended Learning</i>	37
2.1.6 <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	42
2.1.7 <i>Self-Efficacy</i>	47

2.1.8 Berpikir Komputasional untuk PAUD	51
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	54
2.3 Kerangka Berpikir.....	61
2.4 Hipotesa Penelitian	63
BAB III Metode Penelitian	65
3.1 Model dan Prosedur Pengembangan.....	65
3.1.1 <i>Analyze</i> (Analisis)	66
3.1.2 <i>Design</i> (Desain).....	68
3.1.3 <i>Development</i> (Pengembangan).....	71
3.1.4 <i>Implementation</i> (Implementasi)	73
3.1.5 <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	75
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	75
3.3 Subjek Penelitian	75
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	75
3.5 Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	88
3.6 Teknik Analisis Data.....	98
3.6.1. Uji Prasyarat.....	99
3.6.2. Uji <i>Paired Sample t-Test</i>	99
3.6.3. <i>Normalized Gain</i> (N-Gain) <i>Score</i>	100
3.6.4. <i>Effect Size</i>	101
3.7. Kriteria Keberhasilan Penelitian	102
3.8. Hasil Pengujian Empirik Instrumen Penelitian.....	106
3.8.1. Hasil Pengujian Validitas Isi Instrumen Uji efektivitas	107
3.8.2. Hasil Pengujian Test <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	109
3.8.3. Hasil Pengujian Angket <i>Self-Efficacy</i>	112
BAB IV Hasil dan Pembahasan	114
4.1 Hasil Pengembangan E-Modul Interaktif	114
4.1.1. Tahapan <i>Analyze</i> (Analisis).....	114
4.1.2. Tahapan <i>Design</i> (Desain)	117
4.1.3. Tahapan <i>Develoment</i> (Pengembangan).....	120
4.1.4. Tahapan <i>Implementation</i> (Implementasi).....	135
4.1.5. Tahapan <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	136

4.2. Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas E-Modul Interaktif	137
4.2.1. Validitas E-Modul Interaktif	137
4.2.2. Kepraktisan E-Modul Interaktif	139
4.2.3. Efektivitas E-Modul Interaktif	140
4.3. Respon Peserta Terhadap E-Modul Interaktif.....	146
4.3.1. Hasil <i>System Usability Scale</i> (SUS)	146
4.3.2. Tanggapan Peserta Pelatihan.....	147
4.4. Pembahasan.....	149
4.4.1. Pembahasan Rancangan E-Modul Interaktif Berbasis <i>Project-</i> <i>Based Blended Learning</i>	149
4.4.2. Pembahasan Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas	154
4.4.3. Pembahasan Respon Peserta	167
4.4.4 Keterbatasan Penelitian.....	170
BAB V Penutup	173
5.1. Simpulan	173
5.2. Saran	175
Daftar Pustaka.....	179
Lampiran	191



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Efek Teori Beban Kognitif.....	33
Tabel 2.2 Dampak <i>Self-Efficacy</i> terhadap Fungsi Manusia	49
Tabel 3.1 Kriteria Pemberian Skor.....	63
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Isi/Materi.....	77
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Media/Desain	78
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test Pedagogical Content Knowledge</i>	79
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Self-Efficacy</i>	80
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Uji Kepraktisan – <i>User Experience Questionnaire (UEQ)</i>	83
Tabel 3.7 Kisi-kisi Uji Respon – <i>System Usability Scale (SUS)</i>	86
Tabel 3.8 Pemetaan Uji Ahli Isi dan Ahli Desain.....	89
Tabel 3.9 Contoh Tabulasi Penilaian Pakar.....	89
Tabel 3.10 Kriteria Pencapaian Uji Ahli.....	90
Tabel 3.11 Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas.....	91
Tabel 3.12 Kriteria Interpretasi KR-20	92
Tabel 3.13 Klasifikasi Daya Beda.....	93
Tabel 3.14 Kriteria Indeks Pengecoh	97
Tabel 3.15 Kriteria Rentangan Koefisien Reliabilitas	98
Tabel 3.16 Kriteria Interpretasi N-Gain Score.....	101
Tabel 3.17 Kriteria Interpretasi Hedges' g.....	102
Tabel 3.18 Level <i>Pedagogical Content Knowledge</i> Guru PAUD	103
Tabel 3.19 Indikator Keberhasilan Peserta	105
Tabel 3.20 Hasil Validitas Tes <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	108
Tabel 3.21 Hasil Validitas Angket <i>Self-Efficacy</i>	108
Tabel 3.22 Hasil Analisis Sebaran Daya Beda	110
Tabel 3.23 Hasil Analisa Sebaran Tingkat Kesukaran	111
Tabel 4.1 Rancangan Struktur Pelatihan Berbasis PjBBL	118
Tabel 4.2 Hasil Uji Validasi Ahli Isi/Materi.....	121

Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Ahli Media/Desain	122
Tabel 4.4 Hasil Uji Kepraktisan pada Uji Perorangan.....	133
Tabel 4.5 Hasil Kualitas Pragmatis dan Hedonis UEQ Uji Perorangan	133
Tabel 4.6 Hasil Uji Kepraktisan pada Uji Kelompok Kecil	134
Tabel 4.7 Hasil Kualitas Pragmatis dan Hedonis UEQ Uji Kelompok kecil.....	135
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas E-Modul Interaktif	137
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil UEQ Uji Perorangan dan Kelompok Kecil	139
Tabel 4.10 Hasil Statistik Deskriptif <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	141
Tabel 4.11 Korelasi <i>Pre-Test</i> Dan <i>Post-Test Pedagogical Content Knowledge</i> .	141
Tabel 4.12 Hasil <i>Paired Samples t-Test Pedagogical Content Knowledge</i>	142
Tabel 4.13 Hasil <i>Paired Samples Effect Size Pedagogical Content Knowledge</i>	142
Tabel 4.14 Hasil <i>Paired Samples Statistics Self-Efficacy</i>	143
Tabel 4.15 Korelasi <i>Pre-test</i> dan <i>Post-Test Self-Efficacy</i>	144
Tabel 4.16 Hasil <i>Paired Samples t-Test Self-Efficacy</i>	144
Tabel 4.17 Hasil <i>Paired Sample Effect Size Self-Efficacy</i>	145
Tabel 4.18 Hasil Uji <i>System Usability Scale (SUS)</i>	146



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model <i>Blended Learning & Project-Based Learning</i> Enam Fase..	42
Gambar 2.2 <i>Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)</i>	45
Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian.....	63
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan ADDIE.....	66
Gambar 3.2 Sintaks <i>Project-Based Blended Learning</i> Enam Fase.....	70
Gambar 3.3 <i>One-Group Pre-Test Post-Test</i>	74
Gambar 3.4 Rumus Gregory	89
Gambar 3.5 Rumus Korelasi <i>Point Biserial</i>	90
Gambar 3.6 Rumus <i>Kuder Richardson 20 (KR-20)</i>	91
Gambar 3.7 Rumus Uji Daya Beda.....	93
Gambar 3.8 Rumus Tingkat Kesukaran Tes	95
Gambar 3.9 Rumus Tingkat Kesukaran Perangkat Tes	95
Gambar 3.10 Rumus Indeks Pengecoh	96
Gambar 3.11 Rumus <i>Pearson Product Moment</i>	97
Gambar 3.12 Rumus <i>Alpha Cronbach</i>	98
Gambar 3.13 Rumus <i>N-Gain Score</i>	100
Gambar 3.14 Rumus Cohen's d	101
Gambar 3.15 Rumus Hedges' g	102
Gambar 4.1 Tampilan Link E-Modul Sebelum dan Sesudah Perbaikan	124
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Pendahuluan Sebelum dan Sesudah	125
Gambar 4.3 Tampilan Modul 2 Sebelum dan Sesudah Penyesuaian.....	126
Gambar 4.4 Perubahan Nomenklatur RPP menjadi RPM	127
Gambar 4.5 Tampilan Perubahan Sebelum dan Sesudah Penambahan Inspitarsi Aplikasi.....	128
Gambar 4.6 Tampilan Modul 2 Sebelum dan Sesudah Revisi.....	129
Gambar 4.7 Tampilan Modul 4 Sebelum dan Sesudah Revisi.....	129
Gambar 4.8 Tampilan Cover Sesudah dan Sebelum Revisi	130
Gambar 4.9 Tampilan Video Contoh Sebelum dan Sesudah Revisi.....	131
Gambar 4.10 Tampilan Video Sebelum dan Sesudah Revisi	131
Gambar 4.11 Tampilan Layout Sebelum dan Sesudah Revisi.....	132

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisa Kebutuhan Awal	191
Lampiran 2. Storyboard E-Modul Interaktif	199
Lampiran 3. Lembar persetujuan Uji Ahli	207
Lampiran 4. Surat Pengantar Uji Ahli Isi dan Ahli Desain.....	208
Lampiran 5. Instrumen Uji Ahli Desain/Media	209
Lampiran 6. Hasil Uji Ahli Desain 1	215
Lampiran 7. Hasil Uji Ahli Desain 2	218
Lampiran 8. Hasil Validasi Gregory Ahli Desain.....	221
Lampiran 9. Instrumen Uji Ahli Isi	223
Lampiran 10. Hasil Uji Ahli Isi 1	229
Lampiran 11. Hasil Uji Ahli Isi 2	232
Lampiran 12. Hasil Validasi Gregory Ahli Isi.....	237
Lampiran 13. Instrumen Validitas Uji Kepraktisan Ahli Isi/Materi	239
Lampiran 14. Hasil Validasi Instrumen Uji Kepraktisan Ahli Isi/Materi 1	252
Lampiran 15. Hasil Validasi Instrumen Uji Kepraktisan Ahli Isi/Materi 2.....	265
Lampiran 16. Hasil Validasi Instrumen Uji Kepraktisan PCK.....	279
Lampiran 17. Hasil Validasi Instrumen Uji Kepraktisan <i>Self-Efficacy</i>	281
Lampiran 18. Uji Validitas Tes Pilihan Ganda PCK	282
Lampiran 19. Uji Reliabilitas Tes Pilihan Ganda PCK.....	283
Lampiran 20. Uji Daya Beda Tes Pilihan Ganda PCK	284
Lampiran 21. Uji Tingkat Kesukaran Tes Pilihan Ganda PCK	285
Lampiran 22. Uji Tingkat Efektivitas Pengecoh Tes Pilihan Ganda PCK	286
Lampiran 23. Uji Validitas Angket <i>Self-Efficacy</i>	288
Lampiran 24. Uji Reliabilitas Angket <i>Self-Efficacy</i>	289
Lampiran 25. Link Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> PCK dan <i>Self-Efficacy</i>	290
Lampiran 26. Surat Ijin Penelitian	291
Lampiran 27. Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> PCK	292
Lampiran 28. Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Self-Efficacy</i>	293
Lampiran 29. Hasil UEQ Uji Perorangan	294
Lampiran 30. Hasil UEQ Uji Kelompok Kecil.....	295

Lampiran 31. Uji Respon Peserta – SUS	296
Lampiran 32. Hasil Uji Respon SUS – Uji Kelompok Besar	299
Lampiran 33. Tanggapan Peserta Terhadap Pelatihan	300
Lampiran 34. Hasil Uji t <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	304
Lampiran 35. Hasil N-Gain <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	306
Lampiran 36. Hasil Uji t <i>Self-Efficacy</i>	307
Lampiran 37. Hasil <i>N-Gain Self-Efficacy</i>	309
Lampiran 38. Foto Pelatihan sinkron dan asinkron	310
Lampiran 39. Hasil Pelatihan (Project Peserta)	312
Lampiran 40. Linktree E-Modul Interaktif	313

