

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF BERBASIS ETNOSAINS PADA
MATERI WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
IPA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

TESIS



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR (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 BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- 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.

TESIS

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

Menyetujui

Pembimbing I	Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. NIP.195910101986031003
Pembimbing II	Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom. NIP.196012311986011004



- 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 Kadek Mahayanti telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Pendidikan Dasar (S2), Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha Pada tanggal 08 Februari 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd. NIP.198504022009121009
Anggota	Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. NIP.195910101986031003
Anggota	Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom. NIP.196012311986011004
Anggota	Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si. NIP.195812311986011005
Anggota	Dr. Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd. NIP.198912132015042003

Mengetahui Direktur 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 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.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Program 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, 8 Februari 2026

Yang memberi pernyataan



(Kadek Mahayanti)

PRAKARTA

Puji syukur dipanjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, karena atas asung kerta waranugraha-Nya, tesis yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains Pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar” dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Pendidikan Dasar. Dalam penyusunan tesis ini ditemukan banyak kesulitan, terutama karena terbatasnya kemampuan yang dimiliki. Namun tesis ini dapat terselesaikan karena kerja keras dan bantuan serta bimbingan semua pihak, sehingga kesulitan-kesulitan tersebut dapat diatasi.

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Direktur Pascasarjana yang sangat baik hati karena telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi, dan memberikan arahan selama penyusunan ini.
2. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang sangat baik hati telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan ketelitian hingga penyusunan ini dapat terselesaikan.
3. Prof. Dr. I Gede Margunayasa, M.Pd selaku Korprodi S2 Pendidikan Dasar, dan Bapak Dr. I Made Citra Wibawa, M.Pd selaku sekretaris prodi, serta Bapak/Ibu Dosen Program Pascasarjana, Pendidikan Dasar yang telah memberikan arahan, dukungan, dan fasilitasi selama penulis menjalani proses studi dan penyusunan ini.
4. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas arahan dan kebijaksanaan yang telah diberikan.

5. Orang Tua tercinta, Bapak Ketut Mustawa dan Ibu Komang Rusmini atas segala cinta kasih, pengorbanan, semangat, doa, dan dukungan secara moral maupun material.
6. Saudara-saudaraku tercinta, Luh Putu Sintya Primantika, Komang Vina Listiani, dan Ketut Melya Santhi atas segala dukungan, semangat, dan kasih sayang yang tak pernah putus.
7. Kekasih hatiku, Kadek Ardinata terima kasih atas cinta, kesabaran, dan kepercayaan yang selalu menguatkan langkahku.
8. Sahabat-sahabat, rekan-rekan dan semua pihak yang turut membantu sehingga karya ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Penulis menyadari akan keterbatasan yang penulis miliki, bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna baik dari segi penulisan maupun isi tesis ini, maka dari itu penulis mengharapkan adanya bentuk saran dan perbaikan dari pembaca untuk dijadikan bahan evaluasi dimasa yang akan datang. Penulis mempunyai harapan semoga tesis ini bisa memberi manfaat bagi pembaca.

Singaraja, 8 Februari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DALAM.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	vii
PRAKARTA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Pembatasan Masalah	8
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Spesifikasi Produk yang diharapkan	12
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	14
1.9 Definisi Istilah	15
BAB II KAJIAN TEORI	16
2.1 Kajian Teori.....	16
2.1.1 Media Pembelajaran.....	16
2.1.2 Multimedia	20
2.1.3 Multimedia Interaktif	26
2.1.4 Pembelajaran Etnosains	29

2.1.5 Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam	32
2.1.6 Teori Belajar Kognitif Jean Piaget	41
2.1.7 Hasil Belajar	44
2.2 Hasil Kajian yang Relevan	49
2.3 Kerangka Berpikir	61
2.4 Hipotesis Penelitian	64
BAB III METODE PENELITIAN	65
3.1 Jenis Penelitian	65
3.2 Model Penelitian	65
3.3 Prosedur Penelitian	67
3.3.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	69
3.3.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	72
3.3.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	80
3.3.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	84
3.3.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	87
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	87
3.5 Subjek Penelitian	88
3.6 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	89
3.7 Teknik Pengumpulan Data	91
3.8 Instrumen Pengumpulan Data dan Validasi Instrumen	93
3.8.1 Instrumen Pengumpulan Data	93
3.8.2 Validasi Instrumen	101
3.9 Metode Analisis Data	109
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	113
4.1 Hasil Penelitian	113
4.1.1 Rancang Bangun Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV	113

4.1.2	Hasil Validitas Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV	121
4.1.3	Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV	129
4.1.4	Efektivitas Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV	131
4.1.5	Evaluasi	135
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	136
4.2.1	Pembahasan Rancang Bangun Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV	138
4.2.2	Pembahasan Validitas Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV	140
4.2.3	Pembahasan Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV	143
4.2.4	Pembahasan Efektivitas Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV	146
4.3	Implikasi Penelitian	148
BAB V	PENUTUP	151
5.1	Simpulan	151
5.2	Saran	152
DAFTAR PUSTAKA		153
LAMPIRAN		162

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Mencair	38
Gambar 2.2 Proses Membeku	39
Gambar 2.3 Proses Menguap	40
Gambar 2.4 Proses Mengembun	40
Gambar 2.5 Proses Menyublim.....	41
Gambar 2.6 Proses Mengkristal/Terdeposisi	41
Gambar 2.7 Bagan Kerangka Berpikir.....	64
Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE.....	66
Gambar 3.2 Alur Pelaksanaan Penelitian.....	68
Gambar 3.3 <i>Storyboard</i> Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains.....	74
Gambar 3.4 Desain Eksperimen.....	100
gambar 4.1 Kode QR Multimedia Interaktif.....	114
Gambar 4.2 Halaman Sampul Multimedia Interaktif.....	115
Gambar 4.3 Halaman Awal Multimedia Interaktif	116
Gambar 4.4 Halaman Menu Utama Multimedia Interaktif.....	117
Gambar 4.5 Halaman Pendahuluan Multimedia Interaktif	117
Gambar 4.6 Menu Materi Pembelajaran Multimedia Interaktif.....	118
Gambar 4.7 Menu Video Pembelajaran Multimedia Interaktif	119
Gambar 4.8 Menu <i>Quiz</i> Multimedia Interaktif	119
Gambar 4.9 Menu Latihan Soal Multimedia Interaktif.....	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat-Sifat dan Bentuk Wujud Zat.....	37
Tabel 3.1 Lingkup Materi.....	72
Tabel 3.2 Prinsip Evaluasi Heuristik.....	84
Tabel 3.3 Uji Kelayakan Materi Berdasarkan LORI.....	93
Tabel 3.4 Uji Desain Media Berdasarkan LORI.....	94
Tabel 3.5 Kategori Validitas Media Pembelajaran.....	95
Tabel 3.6 Lembar Uji <i>One-to-One</i>	96
Tabel 3.7 Lembar Uji <i>Small Group Test</i> Menggunakan <i>Severity Ratings</i>	97
Tabel 3.8 Instrumen <i>User Experience Questionnaire</i>	98
Tabel 3.9 Interval Tolak Ukur Untuk Skala <i>User Experience Questionnaire</i>	99
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar IPA.....	101
Tabel 3.11 Tabel Validitas Isi.....	102
Tabel 3.12 Tabel Kategori Koefisien Validitas Isi.....	103
Tabel 3.13 Kriteria Reliabilitas Tes Hasil Belajar.....	105
Tabel 3.14 Kriteria Daya Beda Tes Hasil Belajar.....	107
Tabel 3.15 Kriteria Tingkat Kesukaran Tes Hasil Belajar.....	108
Tabel 3.16 Kriteria <i>Effect Size</i>	112
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Validitas Materi.....	121
Tabel 4.2 Masukan dan Komentar Ahli Materi.....	122
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Media.....	123
Tabel 4.4 Masukan dan Komentar Ahli Media.....	124
Tabel 4.5 Keberhasilan Pengerjaan <i>Task Scenario</i> Oleh Pengguna.....	125
Tabel 4.6 Tanggapan Pengguna.....	125
Tabel 4.7 Respons Peserta Didik Pada Uji <i>One-to-One</i>	127
Tabel 4.8 Rekapitulasi Uji Kelompok Kecil.....	128
Tabel 4.9 Respons Peserta Didik Uji Kelompok Kecil.....	129
Tabel 4.10 Hasil Angket UEQ Oleh Guru.....	129
Tabel 4.11 Masukan, Saran, dan Komentar Guru.....	130
Tabel 4.12 Hasil Angket UEQ Oleh Peserta Didik.....	131
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas.....	132

Tabel 4.14 Hasil Uji Homogenitas Varians.....	133
Tabel 4.15 Hasil Uji-t.....	134



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian	163
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian di SD No. 1 Jagapati	164
Lampiran 3 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar.....	166
Lampiran 4 Instrumen <i>Pretest</i> Hasil Belajar.....	169
Lampiran 5 Uji Judges Instrumen <i>Pretest</i> Hasil Belajar.....	178
Lampiran 6 Instrumen <i>Posttest</i> Hasil Belajar	183
Lampiran 7 Uji Judges Instrumen <i>Posttest</i> Hasil Belajar	193
Lampiran 8 Uji Validitas Isi (<i>Gregory</i>)	199
Lampiran 9 Uji Validitas Butir Instrumen Tes Hasil Belajar	203
Lampiran 10 Uji Reliabilitas Instrumen Tes Hasil Belajar.....	205
Lampiran 11 Uji Daya Beda Instrumen Tes Hasil Belajar	207
Lampiran 12 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Hasil Belajar.....	209
Lampiran 13 Uji Efektivitas Pengecoh Instrumen Tes Hasil Belajar	211
Lampiran 14 Hasil Uji Ahli Materi.....	213
Lampiran 15 Hasil Uji Ahli Media	221
Lampiran 16 Hasil Uji <i>One-to-One</i>	229
Lampiran 17 Hasil Uji Kelompok Kecil	231
Lampiran 18 Hasil Uji Kebermanfaatan Menggunakan Instrumen UEQ.....	232
Lampiran 19 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Belajar	234
Lampiran 20 Hasil Uji Efektivitas Berbantuan SPSS 27 <i>for Windows</i>	235
Lampiran 21 Dokumentasi.....	236