

**PENGEMBANGAN BUKU PERUBAHAN
KONSEPTUAL DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA UNTUK MENDUKUNG
PEMBELAJARAN ABAD KE-21**

TESIS



**Oleh:
I GUSTI NGURAH DWIJA PUTRA
NIM 2223071005**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA
SINGARAJA
2024**

**PENGEMBANGAN BUKU PERUBAHAN
KONSEPTUAL DALAM PEMBELAJARAN FISIKA
UNTUK MENDUKUNG PEMBELAJARAN ABAD
KE-21**

TESIS

Diajukan Kepada

**Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi S2 Pendidikan IPA**



oleh

**I GUSTI NGURAH DWIJA PUTRA
NIM 2223071005**


**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA
SINGARAJA
2024**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh I Gusti Ngurah Dwija Putra ini telah diperiksa dan disetujui pembimbing untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 17 Januari 2024

Pembimbing I


Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D.
NIP 196212311988031015

Pembimbing II


Dr. A. A. Isti Agung Rai Sudiarmika, M.Pd.
NIP 196006221986032001

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

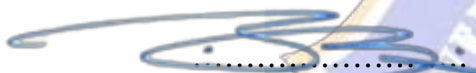
Tesis oleh I Gusti Ngurah Dwija Putra ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi S2 Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui tanggal: 30 Januari 2024

Oleh
Tim Penguji



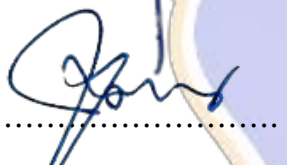
Ketua (Dr. I Nyoman Tika, M.Si)
NIP 196312311989031026



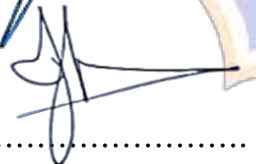
Anggota (Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D.)
NIP 196212311988031015



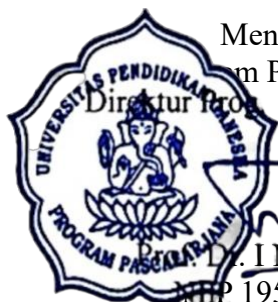
Anggota (Dr. AA. Istri Agung Sudiarmika, M.Pd.)
NIP 196006221986032001



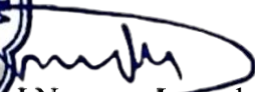
Anggota (Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.)
NIP 196503251991031001



Anggota (Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.)
NIP 196611231993031001



Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha


Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP 195910101986031003

PERNYATAAN PENULIS

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 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, 30 Januari 2024

Yang membuat pernyataan

I Gusti Ngurah Dwija Putra

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya, sehingga tesis yang berjudul: “Pengembangan Buku Perubahan Konseptual dalam Pembelajaran Fisika untuk Mendukung Pembelajaran Abad Ke-21”, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi S2 Pendidikan IPA. terselesaikannya tesis ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D., 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;
2. Dr. A. A. Istri Agung Rai Sudiatmika, M.Pd., sebagai pembimbing II, yang dengan gaya dan pola komunikasi yang khas, telah melecut semangat, motivasi, dan harapan penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. Guru fisika di Kabupaten Karangasem yang telah terlibat menjadi subjek penelitian;
4. Peserta didik kelas XI A2 dan XI A3 yang telah terlibat sebagai subjek penelitian;
5. Kepala SMA Negeri 3 Amlapura, Kepala SMA Negeri 2 Amlapura, Kepala SMA Negeri 1 Amlapura, dan Kepala SMA Negeri 1 Bebandem yang telah memberikan izin dan bantuan administratif sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian di sekolah dengan lancar;
6. Dr. I Nyoman Tika, M.Si., selaku Koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA dan staf dosen pengajar yang telah memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini;

7. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Direktur Pascasarjana Undiksha yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;
8. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
9. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi S2 Pendidikan IPA yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk jati diri penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini;
10. Keluarga tercinta yang telah banyak membantu secara material dan moral selama penyelesaian tesis 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. 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, 7 Februari 2024
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	11
1.3 Pembatasan Masalah	12
1.4 Rumusan Masalah	13
1.5 Tujuan Penelitian	13
1.6 Manfaat Penelitian	14
1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	15
1.8 Pentingnya Pengembangan	16
1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	17
1.10 Definisi Istilah	18
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kurikulum Merdeka	20
2.2 Buku Pelajaran	23
2.3 Karakteristik Pembelajaran Fisika SMA	32
2.4 Miskonsepsi	35
2.5 Perubahan Konseptual dalam Fisika	38
2.6 Teks Perubahan Konseptual	42
2.7 Keterampilan Abad ke-21	49
2.8 Buku Perubahan Konseptual dalam Pembelajaran Fisika	61
2.9 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	64
2.10 Kerangka Pengembangan	67
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	73
3.2 Rancangan Penelitian	74
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	74
3.4 Prosedur Penelitian	74
3.5 Subjek dan Objek Penelitian	78
3.6 Jenis Data dan Instrumen Penelitian	79
3.7 Teknik Pengumpulan Data	87
3.8 Teknik Analisis Data	88

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	95
4.2 Pembahasan	126
4.3 Keterbatasan Penelitian	142
4.4 Implikasi	143
BAB V PENUTUP	
5.1 Rangkuman	145
5.2 Simpulan	147
5.3 Saran	149
DAFTAR PUSTAKA	150
LAMPIRAN	163
RIWAYAT HIDUP	370



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 3.1	Prosedur Penelitian Pengembangan Buku	75
Tabel 3.2	Subjek dan Objek Penelitian	78
Tabel 3.3	Kisi-kisi Kuesioner Uji Validitas Ahli	80
Tabel 3.4	Kisi-kisi Kuesioner Uji Kepraktisan	81
Tabel 3.5	Kisi-kisi Soal Berpikir Kritis	82
Tabel 3.6	Pedoman Observasi Keterampilan Berkolaborasi	83
Tabel 3.7	Pedoman Observasi Kreativitas	84
Tabel 3.8	Pedoman Observasi Keterampilan Berkomunikasi Tulis	85
Tabel 3.9	Pedoman Observasi Keterampilan Berkomunikasi Lisan	86
Tabel 3.10	Kriteria Validitas Berdasarkan Rumus Gregory	89
Tabel 3.11	Kriteria Validitas Bahasa dan Media	90
Tabel 3.12	Kriteria Derajat Reliabilitas Tes	91
Tabel 3.13	Kriteria Kepraktisan	92
Tabel 3.14	Kriteria Keterampilan Berkomunikasi, Berkolaborasi, Kreativitas	92
Tabel 3.15	Kriteria <i>Gain Score</i> Ternormalisasi	93
Tabel 4.1	Konsep Esensial Fisika Kelas XI Semester Ganjil	96
Tabel 4.2	Miskonsepsi Umum pada Konsep Fisika Kelas XI Semester Ganjil	96
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Ahli Materi	106
Tabel 4.4	Komentar dan Masukan Ahli Materi	106
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Bahasa	107
Tabel 4.6	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Media	108
Tabel 4.7	Saran dan Masukan Pakar terhadap Tes Berpikir Kritis	109
Tabel 4.8	Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru	116
Tabel 4.9	Hasil Uji Kepraktisan oleh Peserta Didik	116
Tabel 4.10	Hasil Uji Coba Tes Berpikir Kritis	117
Tabel 4.11	Hasil Analisis Keterampilan Berkomunikasi Lisan	118
Tabel 4.12	Hasil Analisis Keterampilan Berkomunikasi Tertulis	120
Tabel 4.13	Hasil Analisis Keterampilan Berkolaborasi	121
Tabel 4.14	Hasil Analisis <i>N-gain</i> Keterampilan Berpikir Kritis	123
Tabel 4.15	Hasil Analisis Kreativitas	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Hubungan Struktur Teks Perubahan Konseptual dengan Teori Perubahan Konsep Posner	63
Gambar 2.2	Kerangka Pengembangan	72
Gambar 3.1	Desain penelitian <i>one group pretest-posttest design</i>	74
Gambar 3.2	Prosedur Pengembangan	77
Gambar 4.1	Topik Fisika yang Sulit Dipahami	98
Gambar 4.2	Topik Fisika yang Sulit Diajarkan	98
Gambar 4.3	Topik Fisika yang Sering Mengalami Miskonsepsi	99
Gambar 4.4	Desain Kulit Buku	102
Gambar 4.5	Desain Bagian Awal	103
Gambar 4.6	Desain Bagian Isi	104
Gambar 4.7	Desain Bagian Akhir	105
Gambar 4.8	Hasil Revisi Kulit Depan Buku	110
Gambar 4.9	Hasil Revisi Informasi Buku	111
Gambar 4.10	Hasil Revisi Tabel Capaian Pembelajaran	112
Gambar 4.11	Hasil Perbaikan Desain Warna Tujuan Pembelajaran	113
Gambar 4.12	Sebaran Frekuensi Keterampilan Berkomunikasi Lisan	119
Gambar 4.13	Sebaran Frekuensi Keterampilan Berkomunikasi Tertulis ..	120
Gambar 4.14	Sebaran Frekuensi Keterampilan Berkolaborasi	122
Gambar 4.15	Sebaran Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis	123
Gambar 4.16	Sebaran Frekuensi Kreativitas	124



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tes Keterampilan Berpikir Kritis Uji Coba	164
Lampiran 2	Daftar Nama Peserta Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kritis	178
Lampiran 3	Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kritis	181
Lampiran 4a	Kuesioner Validitas Ahli Materi Buku Perubahan Konseptual	195
Lampiran 4b	Kuesioner Validitas Ahli Bahasa Buku Perubahan Konseptual	205
Lampiran 4c	Kuesioner Validitas Ahli Media Buku Perubahan Konseptual	212
Lampiran 5a	Kuesioner Kepraktisan Oleh Guru	220
Lampiran 5b	Kuesioner Kepraktisan Oleh Peserta Didik	225
Lampiran 6a	Tes Keterampilan Berpikir Kritis	230
Lampiran 6b	Pedoman Observasi Keterampilan Berkomunikasi.....	242
Lampiran 6c	Pedoman Observasi Keterampilan Berkolaborasi.....	245
Lampiran 6d	Pedoman Observasi Kreativitas	247
Lampiran 7a	Hasil Uji Validitas Ahli Materi	250
Lampiran 7b	Hasil Uji Validitas Ahli Bahasa	274
Lampiran 7c	Hasil Uji Validitas Ahli Media	288
Lampiran 8a	Hasil Uji Kepraktisan Oleh Guru	300
Lampiran 8b	Hasil Uji Kepraktisan Oleh Peserta Didik	324
Lampiran 9a	Hasil Analisis Keterampilan Berkomunikasi	346
Lampiran 9b	Hasil Analisis Keterampilan Berkolaborasi	350
Lampiran 9c	Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis	352
Lampiran 9d	Hasil Analisis Kreativitas	356
Lampiran 10	Dokumentasi Penelitian	358
Lampiran 11	Administrasi Penelitian	367