

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
VIRTUAL MANIPULATIVES PADA MATERI FAKTA DASAR
PERKALIAN UNTUK MENINGKATKAN NUMERASI
MATEMATIKA SISWA DI KELAS INKLUSI**

SKRIPSI

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



**Oleh
Ni Komang Ari Rahayu
NIM 2111031003**

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

2025

SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Drs. I Made Suarjana, M.Pd.
NIP. 196012311986031022



I Nyoman Laba Jayanta, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198601102015041001

Skripsi oleh Ni Komang Ari Rahayu ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 14 Februari 2025

Dewan Penguji,



Dr. Putu Aditya Antara, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198303022006041001

(Ketua)



Komang Alit Wahyuni, S.Pd, M.Pd.
NIP. 198904232024212001

(Anggota)



Drs. I Made Suarjana, M.Pd.
NIP. 196012311986031022

(Anggota)



I Nyoman Laba Jayanta, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198601102015041001

(Anggota)

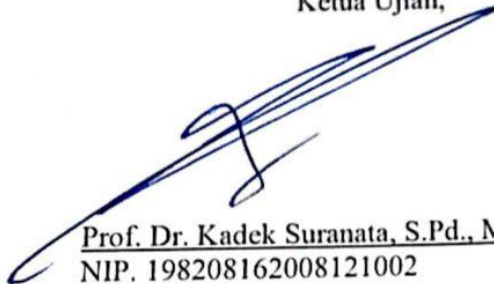
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 14 Februari 2025


Mengetahui,

Ketua Ujian,



Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. 198208162008121002

Sekretaris Ujian,



Dr. Putu Nanci Riastini, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198604272009122003

Meagesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. I Wayan Widiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198507052010121007

Lampiran 29. Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Manipulatives* Pada Materi Fakta Dasar Perkalian Untuk Meningkatkan Numerasi Matematika Siswa Di Kelas Inklusi**" 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 risiko/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, 14 Februari 2025



Ni Komang Ari Rahayu

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi berjudul **"Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Manipulatives* Pada Materi Fakta Dasar Perkalian Untuk Meningkatkan Numerasi Matematika Siswa Di Kelas Inklusi"** dapat diselesaikan sesuai dengan rencana.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Dasar pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam proses penyusunannya, penulis banyak menerima dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu.

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., sebagai Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, atas berbagai kebijakan dan program yang telah diterapkan di UNDIKSHA.
2. Prof. Dr. I Wayan Widiana, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, atas bimbingan dan arahan yang beliau berikan selama proses penulisan skripsi ini. Beliau juga berperan sebagai pelopor hadirnya program asisten lab dan berupaya mempercepat kelulusan mahasiswa.
3. Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Dasar, atas dukungan dan fasilitas yang beliau berikan dalam membantu penyelesaian tugas akhir ini.
4. Dr. Putu Nanci Riastini, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, yang telah memfasilitasi dan mendukung proses penyelesaian tugas akhir ini.
5. Drs. I Made Suarjana, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, motivasi, serta petunjuk berharga, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.
6. I Nyoman Laba Jayanta, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan berbagai arahan, bimbingan, motivasi, serta petunjuk yang sangat berguna dan penuh inspirasi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu
7. Dr. Komang Sujendra Diputra, S.Pd., M.Pd. dan I Gede Wahyu Suwela Antara, M.Pd. yang sudah bersedia menjadi ahli isi pembelajaran matematika pada media pembelajaran berbasis *virtual manipulatives*.

8. Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd. dan Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd. yang sudah bersedia menjadi ahli media pembelajaran pada media pembelajaran berbasis *virtual manipulatives*.
9. Para staf dosen yang telah memberikan masukan, saran, dan motivasi yang sangat berguna dalam proses penelitian dan pengembangan media pada skripsi ini.
10. Para staf pegawai yang berperan dalam mendukung kelancaran administrasi penyelesaian tugas akhir ini.
11. Kepala SD Negeri 2 Bengkala yang telah memberikan izin serta menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian produk dan pengumpulan data dalam rangka penyusunan skripsi ini.
12. Siswa kelas III inklusi serta siswa tuna rungu yang telah memberikan bantuan dalam penelitian produk serta pengumpulan data untuk keperluan penyusunan skripsi ini.
13. Fungsionaris BEM FIP UNDIKSHA yang telah memberikan dukungan yang luar biasa dalam proses pembuatan skripsi, baik berupa semangat, motivasi, maupun bantuan praktis, untuk memastikan kelancaran dan kesuksesan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
14. I Ketut Wendi Alm, atas dukungan dan doanya, semangat beliau tetap memberi kekuatan dalam menyelesaikan tugas ini dan semoga amal baik beliau diterima di sisi-Nya.
15. Ni Nyoman Darni, atas doa dan dukungan yang tiada henti, selalu menjadi sumber kekuatan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
16. I Kadek Rasmadi, atas dukungan dan bantuan dana pendidikan yang sangat berarti bagi saya, semoga kebaikan beliau mendapat balasan yang setimpal.
17. Salah satu Fungsionaris HMUPPBM Denpasar, yang telah memberikan motivasi, dukungan, dan apresiasi di setiap progres yang saya capai, serta senantiasa selalu bersabar dalam menghadapi mood wanita dengan memberikan reward atas pencapaian.
18. Psikolog Darurat, yang telah memberikan dukungan berupa *reward* dan motivasi yang sangat berarti, yang membantu saya tetap semangat dan fokus dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari skripsi ini belum sempurna dan mengharapkan kritik serta saran konstruktif untuk perbaikan. Semoga karya ini bermanfaat dan berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	vi
ABSTRAK.....	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Pembatasan Masalah.....	9
1.4 Rumusan Masalah.....	9
1.5 Tujuan Pengembangan	10
1.6 Manfaat Pengembangan.....	10
1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	12
1.8 Pentingnya Pengembangan	13
1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	14
1.10 Definisi Istilah.....	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
2.1 Kajian Teori.....	18
2.1.1 Teori Belajar.....	18
2.2 Kajian Konseptual.....	22
2.1.1 Media Pembelajaran.....	22
2.1.2 Numerasi	28
2.1.3 <i>Virtual Manipulatives</i>	31
2.1.4 Fakta Dasar Perkalian	33
2.1.5 Siswa Tuna Rungu	36
2.1.6 Pendidikan Inklusi.....	38

2.1.7 Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Manipulatives</i> Pada Materi Fakta Dasar Perkalian	39
2.3 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	41
2.4 Kerangka Berpikir.....	50
2.5 Perumusan Hipotesis.....	53
BAB III METODE PENELITIAN	54
3.1 Model Penelitian Pengembangan.....	54
3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan	55
3.3 Uji Coba Produk.....	59
3.3.1 Desain Uji Coba.....	59
3.3.2 Subjek dan Objek Uji Coba	60
3.3.3 Jenis Data	61
3.3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	61
3.3.5 Metode dan Teknik Analisis Data	70
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	77
4.1 Hasil Penelitian	77
4.1.1 Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Manipulatives</i>	77
4.1.2 Validitas Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Manipulatives</i>	87
4.1.3 Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Manipulatives</i>	96
4.1.4 Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Manipulatives</i>	99
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	103
4.3 Implikasi Penelitian	106
BAB V PENUTUP.....	108
5.1 Rangkuman	108
5.2 Simpulan	110
5.3 Saran	111
DAFTAR RUJUKAN	113
LAMPIRAN.....	121

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Numerasi	30
Tabel 3.1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	55
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	63
Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Ahli Media	64
Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Respon Siswa	65
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Tes Pilihan <i>Essay</i> Kemampuan Numerasi.....	66
Tabel 3.6 Tabulasi Silang	67
Tabel 3.7 Koefisien Validitas Isi	67
Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Reliabilitas	69
Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Kesukaran Tes.....	69
Tabel 3.10 Kriteria Daya Pembeda	70
Tabel 3.11 Pedoman Konversi Skala Empat.....	72
Tabel 3.12 Pedoman Konversi PAP Tingkat Pencapaian dengan Empat.....	73
Tabel 4.1 <i>Storyboard</i> Media.....	81
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Pakar	87
Tabel 4.3 Penilaian Pakar dalam Tabulasi Silang	87
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Pakar	88
Tabel 4.5 Penilaian Pakar dalam Tabulasi Silang	88
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Pakar	89
Tabel 4.7 Penilaian Pakar dalam Tabulasi Silang	90
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Pakar	90
Tabel 4.9 Penilaian Pakar dalam Tabulasi Silang	91
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Validitas Isi Instrumen.....	92
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Validitas Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Manipulatives</i> Menurut Ahli Materi Pembelajaran	93
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Validitas Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Manipulatives</i> Menurut Ahli Media Pembelajaran	95
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Kepraktisan Media Menurut Siswa	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Kartu.....	35
Gambar 2.2 Permen	36
Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE.....	54
Gambar. 3.2 Desain <i>one-group pretest-posttest</i>	60
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i>	79
Gambar 4.2 Media <i>Virtual Manipulatives</i>	83
Gambar 4.3 Desain Visual Video Bahasa Isyarat	83
Gambar 4.4 Video Bahasa Isyarat.....	85
Gambar 4.5 <i>Virtual Manipulatives</i>	85
Gambar 4.6 Game Edukasi	86
Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Hasil Data <i>Pretes</i> dan <i>Posttes</i>	100



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 01. Surat Pengantar Observasi.....	122
Lampiran 02. Surat Keterangan Melaksanakan Observasi	123
Lampiran 03. Hasil Belajar Siswa Kelas Inklusi 3 SD Negeri 2 Bengkulu	124
Lampiran 04. Angket Analisis Kebutuhan Guru.....	125
Lampiran 05. Surat Izin Penelitian	127
Lampiran 06. Surat Keterangan Penelitian	128
Lampiran 07. Surat Pengantar Ahli Materi & Ahli Media.....	129
Lampiran 08. Surat Keterangan Ahli Materi & Ahli Media	130
Lampiran 09. Lembar Persetujuan Pembahas Proposal.....	134
Lampiran 10. Hasil Validitas Isi Instrumen oleh Judges I dan II.....	135
Lampiran 11. Surat Balasan Uji <i>Judges</i> I dan II	151
Lampiran 12. Hasil Penilaian Ahli Materi I dan II	153
Lampiran 13. Surat Keterangan Uji Ahli Materi I dan II.....	159
Lampiran 14. Hasil Penilaian Ahli Media I dan II.....	160
Lampiran 15 Respon Siswa	166
Lampiran 16. Revisi Produk	175
Lampiran 17. Soal Uji Efektivitas (<i>Pre-test & Post-test</i>)	178
Lampiran 18. Uji Validitas Butir, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran Soal.....	182
Lampiran 19. Modul Ajar	184
Lampiran 20. Hasil <i>Pretes dan Postest</i> Siswa.....	188
Lampiran 21. Hasil Analisis Deskriptif	197
Lampiran 22. Hasil Analisis Normalitas Data	198
Lampiran 23. Hasil Analisis Homogenitas Data.....	199
Lampiran 24. Dokumentasi Penelitian.....	201
Lampiran 25. Jadwal Penelitian.....	203
Lampiran 26. Riwayat Hidup.....	204
Lampiran 27. Pernyataan Keaslian Tulisan	205