

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERDIFERENSIASI
BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA
MATERI OPERASI BILANGAN BULAT KELAS VII
SMP**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Matematika**

**OLEH:
NI PUTU FEBY PRASETYA DEWI
2213011035**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA (S1)
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
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.



- 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
- Cetak 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



Pembimbing I	Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd. NIP.196208271989031001
Pembimbing II	Raphita Yanisari Silalahi, M.Sc. NIP.199301012022032020

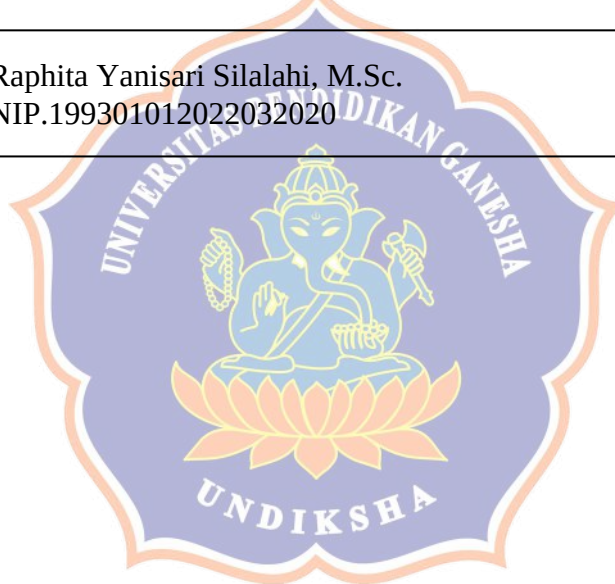


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi 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 Ni Putu Feby Prasetya Dewi ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 25 Juni 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc. NIP.198405252008121008
Anggota	Putu Kartika Dewi, S.Pd.,M.Sc. NIP.199004202019032021
Anggota	Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd. NIP.196208271989031001
Anggota	Raphita Yanisari Silalahi, M.Sc. NIP.199301012022032020



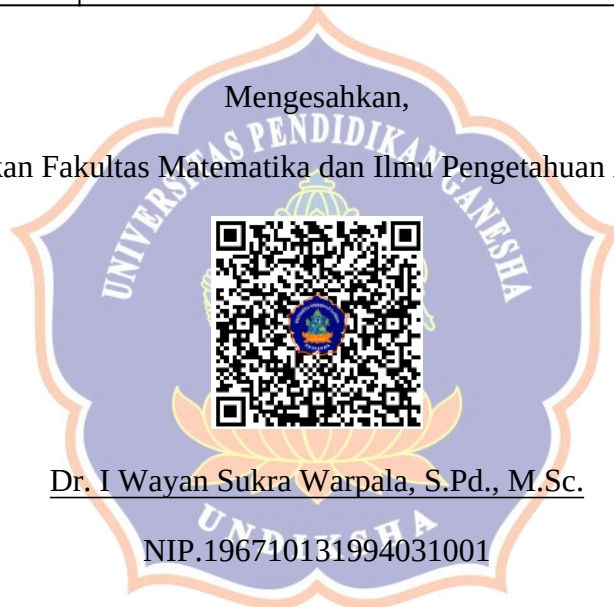
- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi 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 Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	Dr. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd. NIP.198806172014041001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



- 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 dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berdiferensiasi Berbasis RME untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Operasi Bilangan Bulat Kelas VII SMP”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dengan 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, 15 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Ni Putu Feby Prasetya Dewi

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Berdiferensiasi Berbasis RME untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Operasi Bilangan Bulat Kelas VII SMP”** tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika. Pada kesempatan ini izinkan penulis untuk menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini, terkhusus kepada:

1. Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd. selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing, memberikan saran, dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
2. Raphita Yanisari Silalahi, M.Sc. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing, memberikan saran, dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
3. Dr. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan saran dalam menuntaskan skripsi ini.
4. Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc. selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam menuntaskan skripsi ini.
5. Dosen dan seluruh staf pegawai di lingkungan Jurusan Matematika Undiksha yang telah banyak memberikan motivasi, saran, dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah dan Bapak/Ibu guru di SMP Negeri 4 Singaraja yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.

7. Kepala Sekolah dan Bapak/Ibu guru di SMP Negeri 1 Sukasada yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
8. Kepala Sekolah dan Bapak/Ibu guru di SMP Negeri 2 Sawan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
9. Teristimewa, penulis menghaturkan terima kasih kepada dua insan yang cintanya mengalir tanpa batas, dengan kedua tangan yang selalu terbuka, menjadi rumah bagi setiap lelah dan tempat pulang bagi segala resah. Terima kasih atas setiap peluh yang jatuh diam-diam, atas lelah yang disembunyikan di balik senyum, dan atas doa-doa yang tak pernah putus dipanjatkan dalam menyertai langkah penulis. Jika hari ini skripsi ini dapat terselesaikan, maka di dalam setiap halamannya ada jejak perjuangan, pengorbanan, dan cinta kalian yang tak pernah berhenti menguatkan.
10. Kedua adik penulis yang tersayang, terima kasih karena telah selalu tumbuh bersama dan menjadi bagian dari perjalanan hidup yang begitu berharga untuk penulis. Terima kasih atas tawa, keributan kecil, dan kebersamaan yang diam-diam selalu menjadi penguat saat hari terasa berat.
11. Pemilik NIM 2213011040, sosok yang senantiasa menjadi tempat berlabuh bagi segala keluh kesah penulis; yang tak pernah lelah menyalakan semangat di tengah redupnya asa, serta senantiasa membantu penulis bertahan dan melangkah. Terima kasih karena selalu membersamai setiap proses, hingga penulis mampu tumbuh dan belajar bersama selama perjalanan perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, dan semoga, langkah untuk saling bertumbuh itu dapat terus berlanjut di hari-hari mendatang.

12. Empat manusia lain yang tergabung dalam grup WhatsApp Bandung KML, terima kasih telah hadir dan mewarnai perjalanan kuliah penulis dengan begitu banyak cerita dan tawa. Penulis harap, hubungan ini akan tetap terjaga, meski jarak pulau dan batas kabupaten kelak memisahkan kehadiran kita.
13. Teman-teman seperjuangan Jurusan Matematika angkatan 22 dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, hingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
14. Terakhir, kepada diri saya sendiri, Feby Prasetya yang di setiap langkahnya selalu ditemani keraguan, rasa tidak percaya diri, dan segala ketakutan dalam menghadapi dunia, terima kasih karena tetap memilih berjalan meski sering merasa kebingungan. Terima kasih karena selalu berusaha mencari jalan keluar di tengah buntu yang berkepanjangan, dan karena tetap bertahan untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu, demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata penulis sampaikan terima kasih.

Singaraja, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

PRAKATA.....	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Penelitian.....	8
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.5. Penjelasan Istilah.....	10
1.6. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	11
1.7. Keterbatasan Pengembangan	13
BAB II KAJIAN TEORI.....	14
2.1. E-Modul	14
2.2. Pembelajaran Berdiferensiasi.....	19
2.3. E-modul Berdiferensiasi.....	26
2.4. <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	27
2.5. Bilangan Bulat.....	33
2.6. Kemampuan Pemahaman Konsep	37
2.7. Lumi	39
2.8. Model Pengembangan.....	40
2.9. Penelitian yang Relevan	41
2.10. Kerangka Berpikir	46

BAB III METODE PENELITIAN.....	50
3.1. Jenis Penelitian.....	50
3.2. Prosedur Penelitian.....	50
3.3. Subjek Penelitian.....	54
3.4. Teknik Pengumpulan Data	55
3.5. Instrumen Pengumpulan Data	56
3.6. Teknik Analisis Data	63
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 67
4.1 Hasil Penelitian	67
4.2 Pembahasan.....	97
 BAB V PENUTUP.....	 106
5.1 Kesimpulan	106
5.2 Saran.....	107
 DAFTAR PUSTAKA	 108
LAMPIRAN.....	115



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Instrumen Validitas Ahli Media Berdasarkan LORI	56
Tabel 3. 2 Instrumen Validitas Ahli Materi Berdasarkan LORI.....	57
Tabel 3. 3 Instrumen Angket Kepraktisan.....	58
Tabel 3. 4 Transformasi Data Skala UEQ Pernyataan Positif Kanan	59
Tabel 3. 5 Transformasi Data Skala UEQ Pernyataan Positif Kiri	59
Tabel 3. 6 Instrumen Penilaian Ahli Validitas Isi	60
Tabel 3. 7 Tabulasi Silang Validitas Gregory dengan Dua Ahli	60
Tabel 3. 8 Kategori Validitas Isi	61
Tabel 3. 9 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep	63
Tabel 3. 10 Kriteria Tingkat Validitas E-Modul.....	64
Tabel 3. 11 Kriteria Tingkat Kepraktisan E-Modul.....	65
Tabel 3. 12 Kriteria Tingkat Efektivitas E-Modul	66
Tabel 4. 1 Capaian dan Tujuan Pembelajaran	68
Tabel 4. 2 Storyboard E-Modul Berdiferensiasi berbasis RME.....	70
Tabel 4. 3 Penilaian Validitas Isi Soal Pre-Test.....	72
Tabel 4. 4 Penilaian Validitas Isi Soal Post-Test	72
Tabel 4. 5 Kriteria Penilaian Reliabilitas	74
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Penilaian Validitas Media	85
Tabel 4. 7 Revisi Media Berdasarkan Masukan dan Saran Ahli	85
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Penilaian Validitas Materi	87
Tabel 4. 9 Revisi Media Berdasarkan Masukan dan Saran Ahli	87
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan Tahap Uji Coba Terbatas	89
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan Tahap Uji Coba Lapangan.....	91
Tabel 4. 12 Rangkuman Hasil Analisis N-Gain Tahap Uji Coba Lapangan	92
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan SMP N 1 Sukasada.....	94
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan SMP N 2 Sawan	94
Tabel 4. 15 Hasil Analisis N-Gain Implementasi di SMP N 1 Sukasada.....	95
Tabel 4. 16 Hasil Analisis N-Gain Implementasi di SMP N 2 Sawan	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Skeima Bilangan Bulat.....	33
Gambar 2. 2 Desain Penelitian Model Plomp.....	40
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	47
Gambar 3. 1 Diagram Alur Model Pengembangan Plomp	51
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Sampul (<i>Cover</i>).....	75
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Judul E-Modul	76
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Identitas Pengembang.....	76
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Kata Pengantar.....	77
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Capaian dan Tujuan Pembelajaran.....	77
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Peta Konsep	78
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan.....	78
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Pendahuluan.....	79
Gambar 4. 9 Tampilan Awal Halaman Materi.....	79
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Bagian "Ayo Perhatikan"	80
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Bagian "Ayo Menyimak"	80
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Bagian "Ayo Mengeksplorasi"	80
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Penyampaian Pendapat	80
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Latihan Soal	81
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Penutup	82
Gambar 4. 16 Peningkatan N-Gain Pada Uji Coba Lapangan	93
Gambar 4. 17 Peningkatan N-Gain Implementasi SMP N 1 Sukasada.....	96
Gambar 4. 18 Peningkatan N-Gain Implementasi SMP N 2 Sawan.....	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil Penilaian Ahli Materi	116
Lampiran 2. Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi.....	122
Lampiran 3. Hasil Penilaian Ahli Media.....	123
Lampiran 4. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media	129
Lampiran 5. Uji Validitas Isi Pre-Test Kemampuan Pemahaman Konsep.....	130
Lampiran 6. Uji Validitas Isi Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep	132
Lampiran 7. Hasil Uji Coba Instrumen Pre-Test dan Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep	134
Lampiran 8. Uji Validitas Empiris dan Reliabilitas Pre-Test Kemampuan Pemahaman Konsep	135
Lampiran 9. Uji Validitas Empiris dan Reliabilitas Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep	136
Lampiran 10. Kisi-Kisi Pre-Test Kemampuan Pemahaman Konsep	137
Lampiran 11. Kisi-Kisi Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep.....	139
Lampiran 12. Lembar Pre-Test Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep	141
Lampiran 13. Rubrik Penilaian Pre-Test Kemampuan Pemahaman Konsep.....	145
Lampiran 14. Rubrik Penilaian Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep	149
Lampiran 15. Hasil Penilaian Kepraktisan Guru dan Siswa Pada Uji Coba Terbatas	152
Lampiran 16. Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan Guru dan Siswa Pada Uji Coba Terbatas	154
Lampiran 17. Lampiran Hasil Penilaian Kepraktisan Guru dan Siswa Pada Uji Coba Lapangan.....	155
Lampiran 18. Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan Siswa Uji Coba Lapangan ...	158
Lampiran 19. Hasil Penilaian Pre-Test dan Post-Test pada Uji Coba Lapangan	159
Lampiran 20. Rekapitulasi Penilaian Pre-Test dan Post-Test pada Uji Coba Lapangan	160
Lampiran 21. Hasil Penilaian Kepraktisan Siswa pada Tahap Implementasi	161
Lampiran 22. Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan Siswa Tahap Implementasi ..	165
Lampiran 23. Hasil Penilaian Pre-Test dan Post-Test pada Tahap Implementasi	167

Lampiran 24. Rekapitulasi Penilaian Pre-Test dan Post-Test pada Tahap Implementasi	169
Lampiran 25. Surat Keterangan Penelitian	171
Lampiran 26. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	174

