

**PENGEMBANGAN APLIKASI MALABARU (MARI BELAJAR
BANGUN RUANG) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATERI BANGUN RUANG DI KELAS V SD**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh:

MARWAN MAULANA

NIM 2102270

**PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS UPI DI SUMEDANG
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

PENGEMBANGAN APLIKASI MALABARU (MARI BELAJAR
BANGUN RUANG) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATERI BANGUN RUANG DI KELAS V SD

Oleh
Marwan Maulana
NIM 2102270

Diajukan kepada Universitas Pendidikan Indonesia
untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Kampus UPI di Sumedang

© Marwan Maulana
Universitas Pendidikan Indonesia
2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak atau sebagian dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau dengan cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

MARWAN MAULANA

PENGEMBANGAN APLIKASI MALABARU (MARI BELAJAR
BANGUN RUANG) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATERI BANGUN RUANG DI KELAS V SD

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. Maulana, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198001252002121002

Pembimbing II



Dr. Isrok'atun, M.Pd.

NIP. 198105282008012011

Mengetahui,

Ketua Program Studi PGSD Kampus Sumedang



Prof. Dr. Julia, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198205132008121002

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI SKRIPSI

MARWAN MAULANA

PENGEMBANGAN APLIKASI MALABARU (MARI BELAJAR
BANGUN RUANG) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATERI BANGUN RUANG DI KELAS V SD

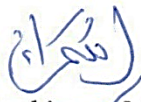
Disetujui dan disahkan oleh:

Penguji I



Dr. Maulana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198001252002121002

Penguji II



Dr. Isrok'atun, M.Pd.
NIP. 198105282008012011

Penguji III



Riana Irawati, S.Si., M.Si.
NIP. 198011252005012002

Mengetahui,

Ketua Program Studi PGSD Kampus Sumedang



Prof. Dr. Julia, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198205132008121002

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marwan Maulana

NIM : 2102270

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar Kampus Sumedang

Judul Karya : Pengembangan Aplikasi MALABARU (Mari Belajar Bangun Ruang) Sebagai Media Pembelajaran Materi Bangun Ruang di Kelas V SD

Dengan ini menyatakan karya ilmiah yang saya tulis merupakan murni hasil karya sendiri. Saya menjamin seluruh bagian karya ilmiah ini murni hasil karya saya, tidak ada plagiarisme dari karya ilmiah orang lain, kecuali pada bagian yang mengutip dari karya orang lain, yang nama penulisnya dicantumkan.

Jika nanti ditemukan adanya pelanggaran etik akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Sumedang, Februari 2025



Marwan Maulana

NIM. 2102270

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan ridho dan hidayah-Nya disertai dengan kerja keras dan kesungguhan hati penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Aplikasi MALABARU (Mari Belajar Bangun Ruang) Sebagai Media Pembelajaran Materi Bangun Ruang di Kelas V SD” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Skripsi ini ditulis untuk diajukan sebagai syarat menyelesaikan studi S1-Pendidikan Guru Sekolah Dasar UPI Kampus di Sumedang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak luput dari keterlibatan berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, motivasi, serta doa. Oleh karena itu, merupakan suatu kehormatan dan kebanggaan bagi penulis untuk dapat menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Indra Safari, M.Pd. selaku Direktur UPI Kampus Sumedang yang telah memberikan izin serta membantu dalam kelancaran penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Maulana, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Direktur UPI Kampus Sumedang serta sebagai dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, ilmu, arahan, masukan, motivasi, waktu, dan pikirannya yang sangat berarti bagi penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Julia, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UPI Kampus Sumedang yang telah memberikan izin, dukungan, serta segala bantuan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Isrok'atun, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, ilmu, arahan, masukan, motivasi, waktu, dan pikirannya yang sangat berarti bagi penulis.
5. Bapak Drs. H. Dadan Djuanda, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
6. Ibu Tati Srimulyati, S.Pd. selaku guru kelas V SDN Cipunagara dan Ibu Dewi Yulianti, S.Pd. selaku guru kelas V SDN Wado yang telah bersedia menjadi

validator ahli materi untuk memvalidasi isi materi media yang dikembangkan oleh penulis.

7. Bapak Dr. H. Prana Dwija Iswara, M.Pd., Bapak Drs. H. Dadan Djuanda, M.Pd., dan Bapak Dr. Mochamad Whilky Rizkyanfi, M.Pd. selaku dosen ahli validasi bahasa, yang telah bersedia menjadi validator ahli bahasa untuk memvalidasi isi bahasa media yang dikembangkan oleh penulis.
8. Bapak Dr. Aah Ahmad Syahid, M.Pd., Bapak Dr. Ali Ismail, M.Pd., dan Bapak Dr. H. Enjang Yusup Ali, S.Si., M.Kom. selaku dosen ahli validasi media, yang telah bersedia menjadi validator ahli media untuk memvalidasi media yang dikembangkan oleh penulis.
9. Seluruh dosen, staf akademik, staf administrasi, staf perpustakaan, dan seluruh karyawan di lingkungan civitas akademika UPI Kampus Sumedang yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan perkuliahan maupun proses penelitian.
10. Bapak Majid Ibrahim, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SDN Wado yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
11. Ibu Dewi Yulianti, S.Pd. selaku Wali Kelas V SDN Wado yang telah banyak membantu, memberikan motivasi, memberikan saran dan arahan pada saat pelaksanaan penelitian di kelas.
12. Siswa Kelas V SDN Wado yang sangat luar biasa dapat senantiasa belajar bersama dan bekerja sama sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik.
13. Kedua orang tua penulis, Ibu Suryawati, S.Pd., dan Bapak Maman, S.Pd., M.M.Pd., serta kakak penulis, Husni Tamrin, S.Pd. yang selalu memberikan dukungan finansial dan emosional, serta doa yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Teruntuk mahasiswa dengan NIM 2101658 yang telah membersamai penulis dalam mengerjakan skripsi ini, meluangkan waktu dan tenaga, memberikan dukungan dan motivasi, menjadi tempat berbagi keluh kesah, serta senantiasa memberikan semangat selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
15. Teruntuk sahabat seperjuangan, M. Reezy Ariefin, Achmad Nurul Hafidz, Hafidh Rizky, Kamal Aramdan Akbar, dan Yosep Hadika Hidayat yang telah

memberikan semangat, keceriaan, dan kebersamaan penulis selama perkuliahan.

16. Seluruh pihak yang terlibat dan banyak membantu namun tidak disebutkan satu persatu.
17. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Marwan Maulana, atas tanggung jawab dalam menjalani perkuliahan sejak semester I hingga tersusunnya skripsi ini. Semoga tetap amanah dalam menjalankan amanat kedua orang tua dan terus memberi manfaat bagi orang di sekitar.

Penulis sadari, dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka penulis berharap mendapat saran dan masukan yang membangun untuk memperbaiki kekurangan skripsi ini di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi dalam melengkapi keilmuan yang positif, khususnya dunia pendidikan.

Sumedang, Februari 2025

Marwan Maulana

ABSTRAK

Penelitian pengembangan yang dilakukan didasari oleh masalah pembelajaran matematika di sekolah dasar yang mengalami kendala dalam menyampaikan konsep abstrak seperti bangun ruang, sehingga memerlukan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi MALABARU sebagai media pembelajaran pada materi bangun ruang di kelas V menggunakan metode *Research and Development* (RnD) dengan model ADDIE. Adapun hasil penelitian yang dilakukan, yakni: 1) Tahap Analisis mengidentifikasi kebutuhan media pembelajaran interaktif untuk membantu siswa memahami konsep abstrak dalam matematika, 2) Tahapan Desain menghasilkan rancangan aplikasi dengan fitur utama materi penjelasan, video pembelajaran, dan permainan edukasi yang dirancang sesuai karakteristik siswa, 3) Tahapan Pengembangan memproduksi aplikasi MALABARU menggunakan *Smart Apps Creator*, yang telah divalidasi oleh dua ahli materi, tiga ahli media, dan tiga ahli bahasa, dengan hasil validasi pada aspek *suitability* dalam kategori sangat baik dengan persentase kelayakan materi sebesar 100%, kelayakan bahasa sebesar 97%, serta kelayakan media sebesar 95%, 4) Tahapan Implementasi menghasilkan peningkatan signifikan pada pemahaman siswa dengan rata-rata nilai *pretest* 40,64 menjadi 79,21 pada *posttest*, serta efektivitas *N-gain* sebesar 0,63 berada dalam kategori sedang, dengan persentase peningkatan pemahaman sebesar 62,7%, 5) Tahapan Evaluasi menunjukkan respons siswa sangat positif, dengan skor rata-rata 85,45% pada aspek motivasi, desain visual, dan kemudahan penggunaan. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi MALABARU layak menjadi media pembelajaran materi bangun ruang di kelas V.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Aplikasi MALABARU, Materi Bangun Ruang, Pembelajaran Matematika, Sekolah Dasar.

ABSTRACT

The development research conducted was based on the problem of mathematics learning in elementary schools that experienced obstacles in conveying abstract concepts such as spatial shapes, so that technology-based learning media were needed to improve students' understanding. This study aims to develop and evaluate the MALABARU application as a learning media for spatial shapes in grade V using the Research and Development (RnD) method with the ADDIE model. The results of the research conducted are: 1) The Analysis Stage identifies the need for interactive learning media to help students understand abstract concepts in mathematics, 2) The Design Stage produces an application design with the main features of explanatory materials, learning videos, and educational games designed according to student characteristics, 3) The Development Stage produces the MALABARU application using Smart Apps Creator, which has been validated by two material experts, three media experts, and three language experts, with validation results on the suitability aspect in the very good category with a percentage of material suitability of 100%, language suitability of 97%, and media suitability of 95%, 4) The Implementation Stage produces a significant increase in student understanding with an average pretest score of 40.64 to 79.21 on the posttest, and the effectiveness of N-gain of 0.63 is in the moderate category, with a percentage increase in understanding of 62.7%, 5) The Evaluation Stage shows that student responses are very positive, with an average score of 85.45% on the aspects of motivation, visual design, and ease of use. Based on these results, the MALABARU application is worthy of being a learning medium for spatial geometry material in class V.

Keywords: *Learning Media, MALABARU Application, Space Building Material, Mathematics Learning, Elementary School.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	6
1.6 Luaran Hasil Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	9
2.2 Media Pembelajaran	10
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	10
2.2.2 Fungsi Media Pembelajaran.....	10
2.2.3 Jenis-jenis Media Pembelajaran.....	11
2.3 Materi Bangun Ruang.....	12
2.3.1 Jenis dan Sifat Bangun Ruang	12
2.3.2 Jaring-jaring Bangun Ruang	15
2.3.3 Menghitung Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang.....	19
2.4 Pengertian Aplikasi.....	24
2.5 Penelitian Relevan	25
2.6 Kerangka Berpikir	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	29
3.1.1 Jenis Penelitian.....	29

3.1.2 Desain Penelitian	29
3.2 Partisipan Penelitian	31
3.3 Lokasi Penelitian	31
3.4 Variabel Penelitian.....	32
3.5 Definisi Operasional	32
3.5.1 Aplikasi MALABARU	32
3.5.2 Bangun Ruang.....	32
3.6 Instrumen Penelitian	33
3.7 Teknik Pengumpulan Data	33
3.7.1 Wawancara.....	33
3.7.2 Angket.....	33
3.7.3 Tes Tertulis	39
3.7.4 Observasi Aktivitas Siswa	40
3.7.5 Dokumentasi	40
3.8 Teknik Analisis Instrumen Tes Tertulis	41
3.8.1 Uji Normalitas.....	41
3.8.2 Uji Validitas	42
3.8.3 Uji Reliabilitas	43
3.8.4 Uji Indeks Kesukaran.....	44
3.8.5 Uji Daya Pembeda	46
3.9 Teknik Analisis Data	47
3.9.1 Data Kualitatif.....	47
3.9.2 Data Kuantitatif.....	50
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Temuan Penelitian	51
4.1.1 Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran MALABARU	51
4.1.2 Perancangan Desain Media Pembelajaran MALABARU	53
4.1.3 Pengembangan Media Pembelajaran MALABARU	75
4.1.4 Hasil Implementasi Media Pembelajaran MALABARU.....	82
4.1.5 Evaluasi Pengembangan Media Pembelajaran MALABARU.....	86

4.2 Pembahasan	87
4.2.1 Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran MALABARU	87
4.2.2 Perancangan Desain Media Pembelajaran MALABARU	89
4.2.3 Pengembangan Media Pembelajaran MALABARU	92
4.2.4 Hasil Implementasi Media Pembelajaran MALABARU.....	94
4.2.5 Evaluasi Pengembangan Media Pembelajaran MALABARU.....	97
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	101
5.1 Simpulan.....	101
5.2 Implikasi	102
5.3 Rekomendasi.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN.....	113

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Wawancara Guru.....	33
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	34
Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa	35
Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	37
Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Angket Siswa	38
Tabel 3.6 Kisi-kisi Soal Tes Tertulis.....	39
Tabel 3.7 Kisi-kisi Observasi Aktivitas Siswa.....	40
Tabel 3.8 Hasil Uji Normalitas Instrumen Tes Tertulis.....	41
Tabel 3.9 Kriteria Validitas Instrumen Tes Tertulis	42
Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas Uji Coba Instrumen Tes Tertulis.....	43
Tabel 3.11 Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes Tertulis.....	44
Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Uji Coba Instrumen Tes Tertulis	44
Tabel 3.13 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen Tes Tertulis	45
Tabel 3.14 Hasil Uji Indeks Kesukaran Uji Coba Instrumen Tes Tertulis	45
Tabel 3.15 Indeks Kesukaran Uji Coba Instrumen Tes Tertulis	45
Tabel 3.16 Kriteria Daya Pembeda Instrumen Tes Tertulis.....	46
Tabel 3.17 Hasil Uji Daya Pembeda Uji Coba Instrumen Tes Tertulis	46
Tabel 3.18 Instrumen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	47
Tabel 3.19 Kriteria Interpretasi Kelayakan.....	48
Tabel 3.20 Kriteria Penilaian Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	49
Tabel 3.21 Kriteria Penilaian Hasil Angket Siswa.....	49
Tabel 3.22 Klasifikasi Skor <i>N-gain</i>	50
Tabel 3.23 Kategori Tafsiran Efektivitas Skor <i>N-gain</i>	50
Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran Matematika Fase C.....	53
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	53
Tabel 4.3 Tampilan Desain Aplikasi MALABARU.....	58
Tabel 4.4 <i>Storyboard</i> Video Pembelajaran Jenis-jenis Bangun Ruang	62
Tabel 4.5 <i>Storyboard</i> Video Pembelajaran Menghitung Volume Bangun Ruang	65

Tabel 4.6 <i>Storyboard</i> Video Pembelajaran Menghitung Luas Permukaan Bangun Ruang.....	69
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Materi	79
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Bahasa	79
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Media.....	81
Tabel 4.10 Kisi-kisi Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	82
Tabel 4.11 Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	83
Tabel 4.12 Hasil Uji Efektivitas <i>N-gain</i>	84
Tabel 4.13 Hasil Observasi Aktivitas Siswa	85
Tabel 4.14 Hasil Angket Siswa terhadap Aplikasi MALABARU.....	86
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Angket Siswa	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kubus	12
Gambar 2.2 Balok	13
Gambar 2.3 Limas Segiempat	13
Gambar 2.4 Prisma Segitiga.....	13
Gambar 2.5 Tabung.....	14
Gambar 2.6 Kerucut	14
Gambar 2.7 Bola	14
Gambar 2.8 Jaring-jaring Kubus	15
Gambar 2.9 Jaring-jaring Balok.....	17
Gambar 2.10 Jaring-jaring Limas Segiempat.....	18
Gambar 2.11 Jaring-jaring Prisma Segitiga	18
Gambar 2.12 Jaring-jaring Tabung	19
Gambar 2.13 Jaring-jaring Kerucut.....	19
Gambar 2.14 Kerangka Berpikir	28
Gambar 3.1 Alur Desain Penelitian ADDIE	29
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Aplikasi MALABARU.....	55
Gambar 4.2 Ukuran Proyek Canva yang Digunakan	56
Gambar 4.3 Fitur Elemen pada Canva	56
Gambar 4.4 Fitur Unduh pada <i>Platform</i> Canva	57
Gambar 4.5 Tampilan Pengeditan Video Pembelajaran di <i>Platform</i> Canva Pro ..	74
Gambar 4.6 Akun YouTube Unggah Video Pembelajaran.....	75
Gambar 4.7 Tampilan Pilihan Ukuran Layar pada <i>Smart Apps Creator</i>	75
Gambar 4.8 Proses <i>Input</i> Gambar pada Halaman Proyek <i>Smart Apps Creator</i>	76
Gambar 4.9 Proses <i>Input</i> Audio pada Halaman Proyek <i>Smart Apps Creator</i>	77
Gambar 4.10 Pengaturan Interaksi Halaman Proyek dan Elemen Gambar	77
Gambar 4.11 Pengaturan Publikasi Desain Menjadi <i>File.apk</i>	78
Gambar 4.12 Pengaturan Identitas Aplikasi.....	78
Gambar 4.13 Hasil Perbaikan Validasi Ahli Bahasa	80
Gambar 4.14 Hasil Perbaikan Validasi Ahli Media.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Dosen Pembimbing	114
Lampiran 2 Lembar Validasi Ahli Materi.....	117
Lampiran 3 Hasil Validasi Ahli Materi.....	121
Lampiran 4 Lembar Validasi Ahli Bahasa.....	129
Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	132
Lampiran 6 Lembar Validasi Ahli Media	141
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Media	145
Lampiran 8 Instrumen Tes Pada Uji Coba.....	157
Lampiran 9 Hasil Uji Normalitas, Validitas, Reliabilitas, Indeks Kesukaran, dan Daya Pembeda Instrumen Tes.....	159
Lampiran 10 Soal Tes Tertulis	161
Lampiran 11 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Tertulis	163
Lampiran 12 Lembar Observasi Aktivitas Siswa	168
Lampiran 13 Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	170
Lampiran 14 Lembar Angket Siswa	172
Lampiran 15 Hasil Angket Siswa	174
Lampiran 16 Rekapitulasi Hasil Skor Angket Siswa.....	176
Lampiran 17 Lembar Pedoman Wawancara	177
Lampiran 18 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa	179
Lampiran 19 Hasil Uji Normalitas dan Uji Efektivitas <i>N-gain</i>	180
Lampiran 20 Hasil <i>Pretest</i> Siswa Tertinggi.....	181
Lampiran 21 Hasil <i>Pretest</i> Siswa Terendah.....	182
Lampiran 22 Hasil <i>Posttest</i> Siswa Tertinggi.....	183
Lampiran 23 Hasil <i>Posttest</i> Siswa Terendah	184
Lampiran 24 Dokumentasi Kegiatan Uji Coba.....	186
Lampiran 25 Dokumentasi Setelah Wawancara	187
Lampiran 26 Dokumentasi Kegiatan Implementasi Produk	187
Lampiran 27 Akses Media Pembelajaran Aplikasi MALABARU	189
Lampiran 28 Surat Permohonan Izin Uji Coba.....	190

Lampiran 29 Surat Keterangan Kegiatan Uji Coba	191
Lampiran 30 Surat Permohonan Izin Penelitian	192
Lampiran 31 Surat Keterangan Kegiatan Penelitian	193
Lampiran 32 Lembar Monitoring Pembimbingan Skripsi	194
Lampiran 33 LoA Artikel Penelitian.....	197

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Syastra, M. T. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3(2), 78–90.
- Alfajri, A. R., Maizora, S., & Agustinsa, R. (2019). Kepraktisan Soal-Soal Higher Order Thinking untuk Menghasilkan Soal yang Praktis untuk Siswa Kelas XI MAN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(2), 205–217.
- Amanda, D. L., Asmelia, F., Ayuningtyas, N., Nasution, A. B. F., & Andita, A. L. P. (2023). Penerapan Media Grafis dalam Pembelajaran PAI. *JIPMuktj: Jurnal Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Kramat Jati*, 4(2), 233–237. <https://jurnal.pcmkramatjati.or.id/index.php/JIPMUKJT/index>
- Amir, A. (2014). Pembelajaran Matematika SD dengan Menggunakan Media Manipulatif. *Forum Paedagogik*, 6(1), 72–89.
- Amir, M. F., & Kusuma W, M. D. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 117–128. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.538>
- Asbianto, Nasution, H., & Irwansyah, M. A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Data Perusahaan Mining Consultan CV. Mitra Mineral. *JUSTIN: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 8(2), 149–159. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i2.37998>
- Aspar, M., Mujtaba, I., Mutiarani, & Putri, S. A. D. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Ular Tangga dalam Meningkatkan Semangat Belajar Siswa. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1–8. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8064>
- Astuti, S. P. (2015). Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1), 68–75. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.167>

- Audhiha, M., Febliha, A., Afdal, Z., Amir, Z., & Riznawati. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Animate CC pada Materi Bangun Ruang Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1086–1097.
- Azis, N., Pribadi, G., & Nurcahya, M. S. (2020). Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 4(3), 1–5.
- Azizah, A. R. (2020). Penggunaan Smart Apps Creator (SAC) untuk Mengajarkan Global Warming. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) Unesa*, 4(2), 72–80.
- Bata, J., & Anggipranoto, E. V. B. (2023). Pengembangan Aplikasi Virtual Reality untuk Pembelajaran Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar menggunakan Model ADDIE. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 826–832. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i2.1536>
- Djonaka, M. S. H., & Permana, D. S. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Pengobatan Dengan Metode Ruqyah Berbasis Android Studi Kasus Al-Hikmah 3113. *JUNIF: Jurnal Nasional Informatika*, 2(2), 92–113.
- Fransisca, M., Yunus, Y., Sutiasih, A. D., & Saputri, R. P. (2019). Practicality of E-Learning as Learning Media in Digital Simulation Subjects at Vocational School in Padang. *Journal of Physics: Conference Series*, 1339(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1339/1/012077>
- Ginanjari, A. Y. (2019). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika dalam Pemecahan Masalah Matematika di SD. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 13(1), 121–129. www.jurnal.uniga.ac.id
- Hadi, H., & Agustina, S. (2016). Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model ADDIE. *Jurnal Educatio*, 11(1), 90–105. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/edc/article/view/269>
- Hamidah, A., & Nisa, C. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator (SAC) pada Sekolah Dasar. *Cendekia: Media Komunikasi Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Islam*, 14(1), 177–189.

- Harahap, L. (2019). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 375–381.
- Hulu, Y. (2023). Problematika Guru dalam Pengembangan Teknologi dan Media Pembelajaran. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(6), 840–846. <https://doi.org/10.31004/anthor.v2i6.285>
- Imelda, & Sibarani, S. M. (2024). Validitas dan Reliabilitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis di SMP Santo Petrus Medan. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 57–61. <https://doi.org/10.24114/jfi.v5i1.58454>
- Ismail, A., Rahayu, G., Putera, M. A. K., Aghniya, N. N., & Gumilar, S. (2021). Development of Augmented Reality as Physics Learning Media on Electric Concepts. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(4), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/4/042006>
- Ismail, H., Abdullah, A. H., Alhassora, N. S. A., & Noh, N. H. (2020). Investigating Student's Learning Difficulties in Shape and Space Topic: A Case Study. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(05), 5315–5321. <https://doi.org/10.37200/ijpr/v24i5/pr2020238>
- Isrokatun, I., Hanifah, N., Abdul, R. Y., Rosmiati, R., & Khoerunnisah, R. (2023). The Development of Android-Based Learning Mobile App to Practice Critical Thinking Skills for Elementary School Students. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(2), 161–172. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.02.20>
- Karo-Karo S, I. R., & Rohani. (2018). Manfaat Media Dalam Pembelajaran. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 91–96.
- Khasanah, Muhlas, M., & Marwani, L. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Smart Apps Creator (SAC) bagi Karyawan Penjual Pada TV Berbayar. *Akademika*, 9(2), 129–142. <https://doi.org/10.34005/akademika.v9i02.819>
- Malabay. (2016). Pemanfaatan Flowchart untuk Kebutuhan Deskripsi Proses Bisnis. *Jurnal Ilmu Komputer*, 12(1), 21–26.

<https://digilib.esaunggul.ac.id/pemanfaatan-flowchart-untuk-kebutuhan-deskripsi-proses-bisnis-9347.html>

- Mashuri, D. K., & Budiyo. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi untuk Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 08(05), 893–903.
- Muhali. (2019). Pembelajaran Inovatif Abad Ke-21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 25–50.
- Murdiyanto, T., & Mahatma, Y. (2014). Pengembangan Alat Peraga Matematika untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sarwahita*, 11(1), 38–43.
<https://doi.org/10.21009/sarwahita.111.07>
- Nalapraya, S. P. (2023). Tugas, Peran dan Tanggung Jawab Menjadi Guru Profesional. *Seri Publikasi Pembelajaran Profesi Kependidikan*, 1(2), 1–12.
- Nasution, N. A., Satria, A., Ramadhani, F., & Surbakti, N. M. (2023). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality dan Java Desktop untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangunan. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 23–32.
<https://doi.org/10.24114/jfi.v4i1.46127>
- Nazar, M., Zulfadli, Oktarina, A., & Puspita, K. (2020). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Membantu Mahasiswa dalam Mempelajari Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 39–54.
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16047>
- Nikmatun, I. A., & Waspada, I. (2019). Implementasi Data Mining untuk Klasifikasi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal SIMETRIS*, 10(2), 421–432.
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. *PENSA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>
- Nurhayati, D., Rahmawati, D., & Farida, N. (2021). Pengembangan Media

- Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Segi Empat dan Segitiga Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Labuhan Maringgai. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 11–24. <https://doi.org/10.24127/emteka.v2i1.731>
- Purbayanti, R. L., Suherdiyanto, & Veriansyah, I. (2022). Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII di SMP Negeri 03 Sukadana Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pengajaran (JIPP)*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.31571/jipp.v1i1.3839>
- Purwono, J., Yutmini, S., & Anitah, S. (2014). Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 127–144.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rahayuningsih, P., Hidayah, W., Primar, C. N., & Nurmelia. (2022). Fungsi dan Peran Media Pembelajaran sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Education Journal : Penelitian Ibnu Rusyd Kotabumi*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.31800/jurnalkwangsan.v1i2.7>
- Rismauli, H., & Umniati, N. (2022). Analisis Kualitas Sistem Omnichannel pada PT. BFI Menggunakan Model ISO 25010. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 6126–6136.
- Rohani. (2019). *Diktat Media Pembelajaran*. Medan: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumedang Utara.
- Sahelatua, L. S., Vitoria, L., & Mislinawati. (2018). Kendala Guru Memanfaatkan Media IT Dalam Pembelajaran di SDN 1 Pagar Air Aceh Besar. *Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 131–140.
- Salsabila, U. H., & Agustian, N. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika : Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123–133. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i7.3115>

- Samudra, K. A. N., & Budiono. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar dengan Menggunakan Bangun Datar Beraturan Mengidentifikasi Sifat-sifat Bangun Datar Siswa Kelas V SDN Cerme Lor Gresik. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 02(02), 1–10.
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>
- Setyadi, A., & Saefudin, A. A. (2019). Pengembangan modul matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk siswa kelas VII SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 12–22. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.16771>
- Siregar, H. F., Siregar, Y. H., & Melani. (2018). Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 2(2), 113–121. <http://www.jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/425>
- Sohibun, & Ade, F. Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Class Berbantuan Google Drive. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2), 121–129. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i2.2177>
- Sopian, S. B. P. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran PETA (Penjelajahan Matematika) Berbasis Aplikasi Android pada Materi Kecepatan di Kelas V SD*. (Skripsi). Sekolah Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Sumedang.
- Sopian, S. B. P., Isrokatun, I., & Ismail, A. (2023). Development of Android-Based Peta (Penjelajahan Matematika) Learning Media on Speed Learning Materials at a Fifth-Grade Elementary School. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(2), 277–292. <https://doi.org/10.33578/jpfskip.v12i2.9650>
- Sumardi, U., Nathael, L., Witri, R., & Kusriani, F. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Edutech: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(1), 72–86. <https://doi.org/10.17509/e.v20i1.30997>
- Syafril, S., Asril, Z., Engkizar, E., Zafirah, A., Agusti, F. A., & Sugiharta, I. (2021). Designing Prototype Model of Virtual Geometry in Mathematics Learning Using Augmented Reality. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1),

- 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012035>
- Syahrir, A. P., Zahirah, S. P., & Salamah, U. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Desain Grafis Canva dalam Pembelajaran Multimedia di SMA Negeri 1 Taman. *Prosiding Seminar Nasional*, 1, 732–742.
- Usman, M. R., & Kristiawati. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Penguasaan Materi Prasyarat. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(1), 79–94.
- Widani, Karlimah, & Kosasih, E. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Teknologi Augmented Reality untuk Siswa Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4), 219–233. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v7i4.25255>
- Wildan, A., Suherman, S., & Rusdiyani, I. (2023). Pengembangan Media GAULL (Game Edukasi Wordwall) pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1623–1634. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2357>
- Wiryanto. (2020). Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(2), 1–8. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/PD/article/view/9352/4127>
- Wisudawan, W., Hendriana, B., Nuriadin, I., & Ramza, H. (2017). Pengembangan Aplikasi Math Mobile Learning Bangun Datar Berbasis Android pada Materi Segitiga dan Segiempat Pelajaran Matematika di Tingkat SMP. *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, 2(2), I8–I13.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Wulandari, F. A., Kurniawati, U. M., & Rokhimawan, M. A. (2020). Problematika Mata Pelajaran Matematika dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *REFLEKSI EDUKATIKA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1), 109–115.

Zulkarnain, I. (2020). Pengaruh Kemampuan Awal terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 11(2), 88–94. <https://doi.org/10.37640/jip.v11i2.94>