

**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* DIGITAL PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG KELAS**

V SD/MI



Oleh:

KUKUH MAULANA AL FATHAN

NIM. 20204082027

TESIS

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA**

Diajukan kepada Program Study (S2)
Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
untuk

Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

YOGYAKARTA

2022

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kukuh Maulana Al Fathan
NIM : 20204082027
Jenjang : Magister (S2)
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, 7 Desember 2022

Saya yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
1000
334AJO126052826

Kukuh Maulana Al Fathan
NIM: 20204082027

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kukuh Maulan Al Fathan

NIM : 20204082027

Jenjang : Magister (S2)

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 5 Desember 2022

Saya yang menyatakan,



Kukuh Maulana Al Fathan
NIM: 20204082027

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3351/Un.02/DT/PP.00.9/12/2022

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK BERBASIS DIGITAL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG KELAS V SD/MI

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : KUKUH MAULANA AL FATHAN, S.Pd
Nomor Induk Mahasiswa : 20204082027
Telah diujikan pada : Jumat, 16 Desember 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Dr. Sedya Santosa, SS, M.Pd
SIGNED

Valid ID: 639fd9e702d5



Penguji I
Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 63a3f4c6cbb8



Penguji II
Dr. Aninditya Sri Nugraheni, S.Pd., M.Pd
SIGNED

Valid ID: 63a3b7ac8bd29



Yogyakarta, 16 Desember 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 63a41865dc35f

NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Assalamualaikum Wr.Wb.

Setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap penulisan tesis yang berjudul:

**Pengembangan Media Pop-up Book Berbasis Digital Pada
Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V SDN
Nanggulan Sleman**

Yang ditulis oleh:

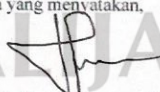
Nama : Kukuh Maulana Al Fathan
NIM : 20204082027
Jenjang : Magister (S2)
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Saya berpendapat bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada program Magister (S2) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga untuk diajukan dalam rangka memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd).

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 6 Desember 2022

Saya yang menyatakan,


Dr. H. Sedva Santosa, SS, M. Pd.

NIP. 196307281991031002

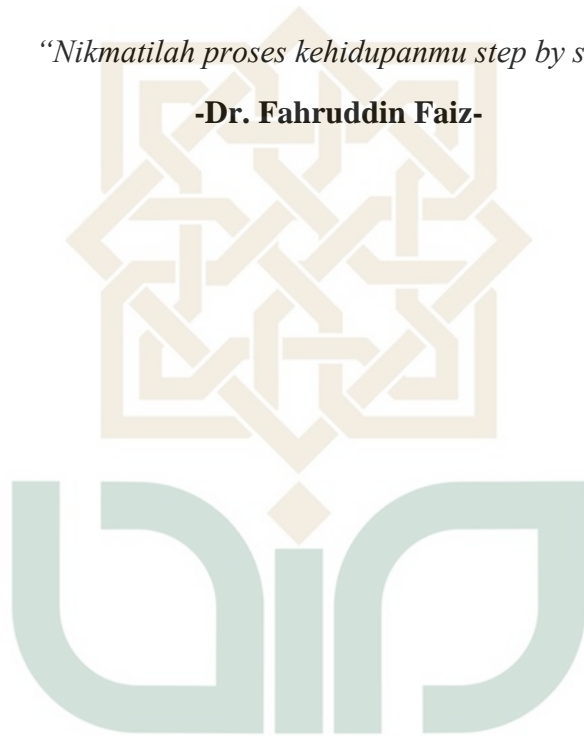
MOTTO

“Jalanilah kehidupan di dunia ini tanpa membiarkan dunia hidup di dalam dirimu, karena ketika perahu berada di atas air, ia mampu berlayar dengan sempurna, tetapi ketika air masuk ke dalamnya, perahu itu tenggelam”

-Ali bin Abi Thalib-

“Nikmatilah proses kehidupanmu step by step”

-Dr. Fahrudin Faiz-



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Tesis ini Peneliti persembahkan kepada:



**Almamater
Program Magister (S2)
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Universitas Islam Negeri
Sunan Kalijaga
Yogyakarta**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

Kukuh Maulana Al Fathan, NIM. 20204082027. Pengembangan Media Pop-up Book Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V SDN Nanggulan Sleman. TESIS. Yogyakarta: Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Program Magister Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, 2022.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh adanya media pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran matematika kelas V SDN Nanggulan yang kurang bervariasi. Pada kegiatan observasi media yang digunakan berupa buku guru, buku siswa, dan karton gambar, sehingga terdapat beberapa hasil belajar siswa yang rendah. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk: (1) Untuk mengembangkan media pop-up book digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI. (2) Menganalisis kelayakan media pop-up book digital. (3) Mengetahui keefektifan media pop-up book digital terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (*Research and Development*) desain penelitian ini menggunakan model ADDIE dikembangkan oleh Robert Maribe Brach yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (pengaplikasian) dan *Evaluation* (evaluasi). Lokasi penelitian ini dilakukan di SD N Nanggulan Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta yang berjumlah 28 siswa. Instrumen pengumpulan data penelitian ini berupa angket dan soal yang dibagikan dalam bentuk essay.

Penelitian ini menghasilkan media pop-up book digital, khususnya pada materi bangun ruang kubus dan balok yang dikemas dalam bentuk *Microsoft PowerPoint*. Media pop-up book digital dinilai layak untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli instrument yaitu ahli media dengan tingkat kelayakan 92%, ahli materi 90%, dan respon guru 85%. Karakteristik media pop-up book berbasis digital dibentuk dengan rancangan dan kebutuhan siswa. Karakteristik lainnya media pop-up book digital dibuat dengan gambar-gambar dan animasi yang dapat merangsang kreativitas, imajinasi dan pengetahuan siswa. Serta media ini memiliki kapasitas 8,953 MB sehingga tidak memakan memori penyimpanan di *smartphone* maupun laptop pengguna. Hasil perhitungan hasil belajar siswa memperoleh presentase sebesar 83%. Dengan ini dapat dikatakan bahwa media pop-up book digital efektif digunakan saat kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: *Pengembangan media, Pop-Up Book Digital, Hasil Belajar Siswa, Kelas V.*

ABSTRACT

Kukuh Maulana Al Fathan, NIM. 20204082027. *Development of Digital-Based Pop-up Book Media in Mathematics Learning Building Material for Class V SDN Nanggulan Sleman. THESIS. Yogyakarta: Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Study Program, Masters Program in the Faculty of Tarbiyah Science and Teacher Training, UIN Sunan Kalijaga, 2022.*

This research is motivated by the existence of learning media used when learning mathematics in class V SD N Nanggulan which is less varied. In the observation activities the media used were teacher books, student books, and picture cartons, so that there were some low student learning outcomes. This development research aims to: (1) To develop digital-based pop-up book media for learning mathematics materials for class V SD/MI. (2) Analyze the feasibility of digital-based pop-up book media. (3) Knowing the effectiveness of digital-based pop-up book media on student learning outcomes.

This research uses the Research and Development method. This research design uses the ADDIE model developed by Robert Maribe Brach which consists of five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The location of this research was at SD N Nanggulan Maguwoharjo, Depok District, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta, with a total of 28 students. The research data collection instruments were in the form of a questionnaire and questions.

This research produces digital-based pop-up book media, especially on cube and block geometric material which is packaged in the form of Microsoft PowerPoint. Pop-up book-based media is considered feasible to be used as a learning resource based on the assessment of instrument experts, namely media experts with a feasibility level of 92%, material experts 90%, and teacher response 85%. The characteristics of digital-based pop-up book media are shaped by the design and needs of students. Another characteristic of digital-based pop-up book media is made with pictures and animations that can stimulate students' creativity, imagination and knowledge. As well as this media has a capacity of 8.953 MB so it does not take up storage memory on the user's smartphone or laptop. The results of the calculation of student learning outcomes obtained a percentage of 83%. With this it can be said that digital-based pop-up book media is effectively used during learning activities.

Keywords: *Media development, Digital Pop-Up Book, Student Learning Outcomes, Class V.*

KATA PENGANTAR

إِنَّ الْحَمْدَ لِلَّهِ نَحْمَدُهُ وَنَسْتَعِينُهُ وَنَسْتَغْفِرُهُ، وَنَعُوذُ بِاللَّهِ مِنْ شُرُورِ أَنْفُسِنَا، وَمِنْ سَيِّئَاتِ أَعْمَالِنَا، مَنْ يَهْدِهِ اللَّهُ فَلَا مُضِلَّ لَهُ، وَمَنْ يَضِلَّ فَلَا هَادِيَ لَهُ، أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَحْدَهُ لَا شَرِيكَ لَهُ، وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُهُ وَرَسُولُهُ. اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ وَبَارِكْ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. أَمَّا بَعْدُ

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Pengembangan Media *Pop-Up Book* Digital Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V SDN Nanggulan Sleman”. Shalawat serta salam semoga Allah curahkan kepada junjungan besar Nabi kita Muhammad SAW dan para sahabat-sahabatnya hingga insya Allah sampai kepada kita selaku umatnya yang selalu berusaha mengikuti ajarannya serta selalu berusaha taat kepada Allah SWT. Aamiin Ya Rabbal’alamiin.

Selama melakukan penelitian dari awal sampai tahap penyelesaian dalam bentuk naskah tesis, tidak sedikit bimbingan, dorongan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan akses serta memudahkan mahasiswa melalui kebijakan kampus.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, dimana telah menerima serta mengesahkan naskah tesis ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.)
3. Dr. Hj. Siti Fatonah, S.Pd., M.Pd. selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah mengarahkan serta menyetujui judul tesis pada penelitian ini.

4. Dr. H. Sedyanta Santosa, SS, M.Pd. selaku pembimbing tesis yang dengan penuh kesabaran dan kasih sayang telah memberikan pengarahan bimbingan, dan motivasi kepada peneliti selama penelitian tesis ini.
5. Segenap dosen dan karyawan Program Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan kontribusi keilmuan serta kearifan kepada peneliti.
6. Kepala Perpustakaan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta staf yang telah memberikan pelayanan berupa peminjaman buku selama masa kuliah hingga penyusunan tesis selesai.
7. Kepala Sekolah SD Negeri Nanggulan Ibu Sri Rahayu, S.Pd. yang telah memperkenankan peneliti untuk melakukan penelitian.
8. Guru Kelas V SD Negeri Nanggulan Ibu Suryaningsih, S.Pd. yang telah memperkenankan peneliti untuk melakukan penelitian mengenai pengembangan media *pop-up book* digital dan diwawancarai.
9. Siswa kelas V SD Negeri Nanggulan atas kesediaannya menjadi responden dalam penelitian ini.
10. Orang tua tercinta Alm. Bapak Nurmarwanto dan Ibu Dwi Hartatiningsih yang selalu memberikan doa, kasih sayang, motivasi dan dukungan dalam segala hal.
11. Adik-adik tersayang Abi Muqafi As-Shidqi, Aulia Natiqa Harnum dan Muhammad Rizieq Al-Fatih yang selalu memberikan doa dan dukungan.
12. Seluruh teman Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta 2020/2021 Genap yang selalu bersama dan saling memberikan dukungan serta semangat.
13. Tria Marvida, Diah Tara Dewi, Jami Ahmad Badawi, Siti Aisyah, Siti Rahmi, Rahmah Zaqqiyatul Munawaroh, Maya Nurjannah, Ririn Astuti, Rizqi Akbar Maulana, Eko Rian Arianto, Ahmad Zakian Nur

Fauzan, dan Syahrul Gunawan yang selalu bersama dan saling memberikan dukungan serta semangat.

14. Seluruh pihak lainnya yang belum bisa disebutkan satu persatu oleh peneliti yang turut membantu dan mendukung peneliti dalam menyelesaikan naskah tesis ini.

15. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for just being me all the time.*

Dengan doa segenap hati, semoga Allah melimpahkan kasih sayang serta membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada peneliti dengan sebaik-baiknya balasan. Aamiin Allahuma Aamiin. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa naskah tesis ini jauh dari kesempurnaan, masih banyak kekurangan, dan banyak kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun untuk menyempurnakan naskah ini. Semoga tesis ini memberikan manfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 7 Desember 2022

Peneliti,



Kukuh Maulana Al Fathan

NIM. 20204082027

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	7
D. Kajian Pustaka	8
E. Metode Penelitian	14
1. Jenis Penelitian	14
2. Model Penelitian	15
3. Tempat dan Waktu Penelitian	17
4. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	17
5. Teknik Pengumpulan Data	20
6. Teknik Analisis Data	26
F. Sistematika Pembahasan	30
BAB II KAJIAN TEORI	32
A. Media Pembelajaran	32
B. Pop-Up Book Digital	44

C. Pembelajaran Matematika.....	51
BAB III PENGEMBANGAN DAN HASIL PENELITIAN	61
A. Hasil pengembangan Produk.....	61
1. Pengembangan Media <i>Pop-up Book</i> Digital	61
2. Kelayakan Media Pop-Up Book Digital.....	80
3. Efektifitas Media <i>Pop-Up Book</i> Digital	94
B. Pembahasan.....	100
BAB IV PENUTUP	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN.....	120



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Validasi Penilaian Ahli Materi	22
Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Validasi Penilaian Ahli Media.....	23
Tabel 3. Kisi - Kisi Penilaian Guru	24
Tabel 4. Kriteria Ketuntasan Minimum	25
Tabel 5. Skala Penilaian Validasi Ahli	28
Tabel 6. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran	28
Tabel 7. Kriteria Validasi	29
Tabel 8. Kompetensi Inti.....	63
Tabel 9. Kompetensi Dasar Bangun Ruang	64
Tabel 10. Indikator Pencapaian Kompetensi	65
Tabel 11. Tujuan Pembelajaran Materi.....	65
Tabel 12. Hasil Penilaian Ahli Media.....	81
Tabel 13. Hasil Validasi Ahli Materi	84
Tabel 14. Hasil Nilai Respon Guru	86
Tabel 15. Data Pretest Postest Hasil Belajar Siswa	95
Tabel 16. Data Pretest Hasil Belajar Siswa.....	97
Tabel 17. Statistik Data Postest Hasil Belajar Siswa	98

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE	16
Gambar 2. Pop Up Book Digital Materi Bangun Ruang	46
Gambar 3. Struktur Media Pop-up Book Digital	69
Gambar 4. Tampilan Utama	71
Gambar 5. Tampilan Materi	72
Gambar 6. Tampilan Materi Balok	73
Gambar 7. Tampilan Materi Kubus	73
Gambar 8. Contoh Balok.....	74
Gambar 9. Contoh Kubus.....	75
Gambar 10. Latihan Soal Balok	75
Gambar 11. Latihan Soal Kubus	76
Gambar 12. Halaman Terakhir.....	77
Gambar 13. Kegiatan Awal Pembelajaran	78
Gambar 14. Siswa Mengakses Pop-Up Book Digital	79
Gambar 15. Sampul Media Sebelum Direvisi.....	89
Gambar 16. Sampul Media Setelah Direvisi.....	90
Gambar 17. Contoh Sebelum Direvisi	90
Gambar 18. Contoh Kubus dan Balok Setelah Revisi	91
Gambar 19. Soal Sebelum Direvisi	91
Gambar 20. Soal Setelah Direvisi	92
Gambar 21. Latihan Soal Sebelum direvisi.....	93
Gambar 22. Latihan Soal Setelah Revisi.....	94

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	120
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian	121
Lampiran 3. Surat Keterangan Validasi Ahli Media.....	122
Lampiran 4. Surat Keterangan Validasi Ahli Materi	123
Lampiran 5. Lembar Penilaian Ahli Media.....	124
Lampiran 6. Lembar Penilaian Ahli Materi	126
Lampiran 7. Lembar Penilaian Guru.....	128
Lampiran 8. Lembar Validasi Soal	131
Lampiran 9. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	133
Lampiran 10. Lembar Jawaban Siswa	141



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam kehidupan adalah matematika. Demi tercapainya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka dibutuhkan peran dari pembelajaran matematika.¹ Akan tetapi sampai saat ini matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang susah sehingga siswa merasa takut dengan pembelajaran matematika.² Selain itu matematika juga merupakan mata pelajaran yang kurang diminati oleh siswa Sekolah Dasar karena pembahasannya mengenai konsep-konsep matematika abstrak.³

Sebagaimana anggapan siswa kelas V SDN Nanggulan Sleman terhadap mata pelajaran matematika, Chayra mengatakan bahwa ia menyukai pelajaran matematika, namun lebih semangat belajar dan lebih tertarik jika guru menggunakan media dalam pembelajaran. Selain itu Ibrahim mengatakan bahwa ia tidak terlalu suka dengan pelajaran matematika dan merasa jenuh jika guru hanya menjelaskan materi saja, namun dia menambahkan kembali akan suka jika guru menerapkan media

¹ Abdul Karim, Dini Savitri, dan Hasbullah, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Di Kelas 4 Sekolah Dasar," *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika* 1, no. 2 (26 Agustus 2020): 63–75, <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.17>.

² Theresia Laurens dkk., "How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Students' Mathematics Cognitive Achievement?," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 14, no. 2 (12 September 2017): 569–78, <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>.

³ Desty Puspita Sari dan Piana Puspita Sari, "Peran Media Gambar Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III MIN 2 Bengkulu Selatan," *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan* 2, no. 1 (30 September 2021): 114–21, <https://www.ejournal.stit-alquraniyah.ac.id/index.php/jpia/article/view/48>.

saat proses pembelajaran. Berbeda dengan keduanya, Nara menganggap bahwa mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang kurang menarik karena dalam matematika terlalu banyak angka, rumus dan operasi hitung. Berdasarkan pendapat siswa tersebut kendala siswa dalam pembelajaran matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik dari dalam maupun luar diri siswa.

Guru sebagai fasilitator memiliki peran penting dalam pembelajaran agar ilmu-ilmu yang diajarkan dapat diterima oleh siswa.⁴ Guna tercapainya pembelajaran yang efektif diharapkan guru mampu menerapkan media pembelajaran sesuai materi yang diajarkan. Media pembelajaran merupakan suatu bentuk alat yang dapat digunakan untuk membantu menyalurkan pesan dan dapat menarik perhatian siswa sehingga siswa tidak merasa jenuh.⁵ Media yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran diharapkan mampu memikat perhatian siswa dari awal pembelajaran hingga pembelajaran berakhir.⁶ Di samping itu dengan diterapkannya media pembelajaran diharapkan mampu mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Sehingga kegiatan belajar mengajar lebih berpusat kepada siswa (*student center*), bukan lagi berpusat pada guru (*teacher center*).⁷

⁴ Dea Kiki Yestiani dan Nabila Zahwa, "Peran Guru Dalam Pembelajaran Pada Siswa Sekolah Dasar," *FONDATIA* 4, no. 1 (30 Maret 2020): 41–47, <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.515>.

⁵ Yolanda Febrita dan Maria Ulfah, "Peranan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa," *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (24 Juli 2019), <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/571>.

⁶ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Grafindo, 2011).

⁷ Febrita dan Ulfah, "Peranan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa."

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa terdapat perbedaan semangat siswa saat pembelajaran berlangsung, hal ini dikarenakan jarang guru dalam mengaplikasikan media guna menunjang berhasilnya proses pembelajaran. Setiap proses pembelajaran guru selalu berusaha untuk menggunakan media, akan tetapi belum pernah untuk menggunakan media digital karena keterbatasan waktu dan merasa sulit untuk mengikuti perkembangan teknologi. Salah satu materi pada mata pelajaran matematika kelas V semester genap adalah “Bangun Ruang”. Dalam menyampaikan materi tersebut guru menggunakan sebuah karton dibantu dengan menggambar di papan tulis dengan menggunakan spidol.

Usaha yang dilakukan oleh guru belum cukup menarik perhatian siswa, namun terkadang masih ada beberapa siswa yang masih bingung membedakan antara bangun balok dan kubus jika hanya berbantuan gambar di papan tulis. Hal ini dapat menjadi bukti bahwasannya siswa membutuhkan sesuatu yang konkret sebagai media pembelajaran agar tujuan dari pembelajaran itu sendiri dapat tercapai secara optimal.⁸ Sementara itu Wiryanto menyampaikan bahwa keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah dasar ditunjukkan oleh dikuasainya materi oleh peserta didik.⁹ Oleh karena itu penting bagi guru dalam memilih dan

⁸ Septi Fajarwati, “Media Pembelajaran Animasi Swishmax Sebagai Alternatif Untuk Siswa SD Yang Berkesulitan Belajar Pada Materi Bangun Ruang,” *Probisnis (e-Journal)* 9, no. 1 (29 Februari 2016), <https://doi.org/10.35671/probisnis.v9i1.434>.

⁹ Wiryanto Wiryanto, “Proses Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Di Tengah Pandemi Covid-19,” *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian* 6, no. 2 (10 Mei 2020): 125–32, <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n2.p125-132>.

menggunakan metode ataupun media pembelajaran yang tepat sehingga dapat membantu siswa lebih mudah dalam memahami konsep yang dipelajari sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik.

Salah satu upaya untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran dan penyampaian isi pelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran.¹⁰ Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi masih jarang diterapkan terlebih dalam mengembangkan media dalam bentuk *pop-up book* berbasis digital di SD Negeri Nanggulan.

Berkembangnya ilmu pengetahuan merupakan usaha dalam memanfaatkan teknologi.¹¹ Di era pesatnya perkembangan teknologi saat ini, perlu adanya pembaharuan serta kreativitas dalam pembuatan media pembelajaran. Dalam mengikuti perkembangan zaman, perangkat komputer dapat dimanfaatkan sebagai sarana dalam merancang media pembelajaran dengan berbantuan *software* seperti *power point*.¹²

Media belajar matematika berbasis teknologi lazimnya sudah sering digunakan ketika mempelajari konsep-konsep matematika. *Microsoft PowerPoint* merupakan program komputer yang telah dikembangkan dan sudah dimanfaatkan untuk mendukung keberhasilan

¹⁰ Ade Indri Lestari, Aan Juhana Senjaya, dan Denni Ismunandar, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Appy Pie Untuk Melatih Pemahaman Konsep Turunan Fungsi Aljabar," *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (28 November 2019): 1–9, <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1437>.

¹¹ Annisa Widya Garini, Resa Respati, dan Ahmad Mulyadi Prana, "Penggunaan Media berupa Digital pada Masa Pandemi di Sekolah Dasar," *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 7, no. 4 (5 Desember 2020): 186–91, <https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/26558>.

¹² Khabibah Ratnaningsih, "Pengembangan Media Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Digital Eksotisme Lukisan Pada Caping," *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 3, no. 2 (9 Oktober 2020), <https://doi.org/10.24176/jino.v3i2.5418>.

pembelajaran matematika.¹³ *Microsoft PowerPoint* adalah program yang dikembangkan oleh *Microsoft* yang memungkinkan pengguna untuk membuat media pembelajaran interaktif. Misalnya, *Microsoft PowerPoint* dapat digunakan dalam proses pembelajaran materi presentasi. Hal ini tentunya dapat mengefektifkan waktu serta membantu siswa memahami konsep matematis yang dipaparkan, khususnya mata pelajaran matematika.¹⁴

Media pembelajaran yang dapat dikembangkan melalui *software power point* salah satunya adalah media *pop-up book*. *Pop-up book* merupakan sebuah buku yang memiliki unsur 2 dan atau 3 dimensi juga serta dapat bergerak sehingga visualisasi yang disajikan menjadi menarik.¹⁵ Pembuatan *pop-up book* secara digital dengan konsep yang menarik dipandang praktis dan kreatif sehingga mampu menumbuhkan semangat serta motivasi siswa dalam pembelajaran.¹⁶ Media *pop-up book* berbasis digital ini dapat diakses melalui *smartphone* sehingga media ini dianggap praktis karena dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang.

¹³ Adam Yunus Al Hilal dan Nanang Nabhar Fakhri Auliya, "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Menggunakan Microsoft PowerPoint Pada Materi Peluang," *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)* 4, no. 2 (22 Desember 2021): 227–42, <https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i2.12131>.

¹⁴ Pina Herlina dan Erwin Rahayu Saputra, "Pengembangan Media Power Point Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 6, no. 2 (2 Februari 2022): 1800–1809, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2207>.

¹⁵ Umiyati Jabri dkk., "Media Pembelajaran Pop-Up Book Kelas V SDN 181 Curio Yang Kreatif Dan Inovatif," *MASPUL JOURNAL OF COMMUNITY EMPOWERMENT* 2, no. 2 (17 November 2020): 34–39, <https://ummaspul.e-journal.id/pengabdian/article/view/784>.

¹⁶ Fika Nur Rehana Zulfa, Hestika Masruroh, dan Mohammad Wildan Habibi, "Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Audio Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII," *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA* 3, no. 1 (1 Juni 2022): 1–6, <https://doi.org/10.35719/vektor.v3i1.22>.

Pengembangan media *pop-up book* berbasis digital ini diperlukan karena media ini dapat dimanfaatkan oleh siapapun. Bagi guru, media ini dapat membantu dalam proses penyampaian materi pembelajaran khususnya materi bangun ruang. Selain itu media ini juga bermanfaat bagi siswa yaitu selain mendapatkan pemahaman dari guru, siswa juga bisa mempelajari kembali di rumah masing-masing sehingga mereka dapat menguatkan pemahaman mereka mengenai materi yang telah disampaikan oleh guru. Dengan dikembangkannya media *pop-up book* berbasis digital ini diharapkan proses pembelajaran dapat berjalan dengan menyenangkan sehingga anggapan siswa mengenai sulitnya pembelajaran matematika dapat terselesaikan.

Berdasarkan beberapa permasalahan diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media *Pop-Up Book* Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V SD N Nanggulan Sleman”. Dengan harapan, pengembangan media ini dapat dijadikan sebagai referensi dan alternative dalam pengembangan media pembelajaran.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dihasilkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan media *pop-up book* digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SDN Nanggulan Sleman?

2. Bagaimana kelayakan media *pop-up book* digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SDN Nanggulan Sleman?
3. Bagaimana keefektifan media *pop-up book* digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SDN Nanggulan Sleman?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Berpijak dari pemaparan rumusan masalah di atas, maka orientasi ataupun fokus penelitian yang akan dilakukan bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan bagaimana prosedur pengembangan media *pop-up book* digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD N Nanggulan Sleman.
2. Untuk mendeskripsikan bagaimana kelayakan media *pop-up book* digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD N Nanggulan Sleman.
3. Untuk mendeskripsikan bagaimana keefektifan media *pop-up book* digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD N Nanggulan Sleman.

Penelitian yang dilakukan dapat bermanfaat terlebih untuk peneliti dan Lembaga akademis. Kegunaan penelitian dijelaskan secara rinci di bawah ini:

1. Teoritis
 - a. Bisa menambah khasanah keilmuan bagi para pendidik tentang media pembelajaran *pop-up book* digital di pembelajaran matematika materi bangun ruang.

b. Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan keilmuannya dalam proses pembelajaran terlebih pada pengembangan media *pop-up book* digital, sehingga kedepannya dapat melaksanakan penelitian lebih lanjut terkait objek sejenis yang belum tercakup dalam penelitian ini.

2. Praktis

a. Bagi peserta didik, melalui penelitian ini diharapkan mampu mempermudah peserta didik untuk memahami materi mata pelajaran matematika bahasan bangun ruang kubus dan balok, serta dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan baru pada peserta didik dalam proses pembelajaran.

b. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai literatur menambah wawasan serta dapat memberikan informasi kepada guru mengenai media pembelajaran *pop-up book* digital yang dapat digunakan sebagai bahan refleksi mata mata pelajaran matematika.

c. Bagi pihak sekolah yaitu melalui hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan kebijakan sekolah dalam hal pengelolaan dan pengembangan media berbasis digital pada kelas V SD/MI.

D. Kajian Pustaka

Kajian pustaka dibentuk untuk mengetahui sejauh mana masalah yang melingkupi penelitian dalam tesis ini. Sangat penting untuk menelaah terlebih dahulu hasil penelitian yang hampir memiliki kesamaan dalam hal

permasalahan dengan tujuan untuk mengetahui persamaan dan perbedaan hasil penelitian guna menjamin keaslian tesis ini. Berikut karya-karya ilmiah yang relevan dengan judul tesis ini dan juga berkaitan dengan penyusunan *software* pembelajaran yaitu *pertama*, Teguh Yuniyanto, Mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta tahun 2021, dengan judul penelitian “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flip Pdf Profesional Pada Pembelajaran Tematik Tema Menyayangi Tumbuhan dan Hewan Kelas III SD/MI*”. Jenis penelitian tesis ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Tesis ini memaparkan bagaimana menyusun sebuah media pembelajaran berbasis flip pdf profesional pada pembelajaran tematik. Adapun hasil penelitian yang dikembangkan menunjukkan media pembelajaran berbasis Flip Pdf Profesional pada pembelajaran tematik tema mencintai hewan dan tanaman kelas III MI/SD dinyatakan sangat layak dan sangat menarik untuk digunakan¹⁷. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah keduanya melakukan pengembangan media pembelajaran. Perbedaannya adalah pada penelitian ini menggunakan metode RnD dengan model Borg and Gall dan mengembangkan Flip Pdf Professional pada pembelajaran tematik tema mengasihi hewan dan tanaman kelas III MI/Sekolah Dasar, sedangkan penelitian yang akan dilakukan sang peneliti adalah menggunakan metode RnD dengan model ADDIE serta pengembangan media *pop-up book* berbasis digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI.

¹⁷ Teguh Yuniyanto, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flip PDF Profesional Pada Pembelajaran Tematik Tema Menyayangi Hewan dan Tumbuhan Kelas III MIN 7 Bandar Lampung” (Yogyakarta, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2021).

Kedua, Muhammad Khoirun Aziz, Mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta tahun 2015, dengan judul penelitian “*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PAI*”. Jenis penelitian tesis ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Tesis ini memaparkan bagaimana menyusun sebuah aplikasi berbasis android untuk digunakan sebagai media pembelajaran interaktif pada pelajaran PAI. Adapun hasil penelitian yang dikembangkan menunjukkan aplikasi berbasis android layak digunakan untuk peserta didik SMK kelas X pada pelajaran PAI.¹⁸ Persamaan dari penelitian ini adalah keduanya mengembangkan media pembelajaran dan menggunakan metode penelitian R&D. Perbedaannya yaitu pada penelitian ini media yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif berbasis android pada mata pelajaran PAI. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah pengembangan media pop-up book berbasis digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI.

Ketiga, Baharudin Yusuf, Mahasiswa program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya tahun 2018, dengan judul penelitian “*Pengembangan Media Belajar PAI Interaktif Berbasis Macromedia Flash di Kelas XI SMK Kartika 1 Surabaya*”. Jenis penelitian dalam tesis ini adalah Research and Development (R&D). Dalam tesis ini memaparkan bagaimana menyusun media pembelajaran interaktif

¹⁸ Muhammad Khoirun Aziz, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PAI” (Yogyakarta, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015).

menggunakan aplikasi Macromedia Flash.¹⁹ Persamaan dari penelitian ini adalah keduanya mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D). Perbedaannya yakni pada penelitian ini media belajar PAI interaktif berbasis macromedia flash di kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah pengembangan media *pop-up book* berbasis digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI.

Keempat, Rumainur, Mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang 2016, dengan judul penelitian “*Pengembangan Media Ajar Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI MA Bilingual Batu Malang*”. Jenis penelitian ini merupakan Research and Development (R&D). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dan kemenarikan penggunaan autoplay terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik kelas XI MA Bilingual. Hasil dari penelitian ini efektif dan menarik untuk digunakan sebagai media ajar pada pelajaran sejarah kebudayaan islam kelas XI.²⁰ Perasamaan dari kedua penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran dengan jenis penelitian *research and development* (R&D). Perbedaannya ialah media yang dikembangkan berbasis multimedia autoplay studi 8 pada pembelajaran SKI. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan

¹⁹ Baharudin Yusuf, “*engembangan Media Belajar PAI Interaktif Berbasis Macromedia Flash di Kelas XI SMK Kartika 1 Surabaya*” (Surabaya, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018).

²⁰ Rumainur, “*Pengembangan Media Ajar Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI MA Bilingual Batu Malang*” (Malang, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2016).

oleh peneliti adalah pengembangan media pop-up book berbasis digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI.

Kelima, Penelitian yang dilakukan oleh Kanzunnudin, dkk. Mahasiswa Universitas Muria Kudus 2021, dengan judul “*Pengembangan Media Pop-Up Book Batik Lasem untuk Sekolah Dasar*” jenis penelitian ini merupakan Research and Development (R&D). temuan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah kualitas pengembangan media *pop-up book* dengan hasil validasi ahli materi memperoleh jumlah skor 44 persentase 88% dengan kategori sangat baik. Validasi ahli media memperoleh jumlah skor 68 persentase 91% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil validasi maka media *pop-up book* batik Lasem untuk sekolah dasar dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Implikasi media ini diharapkan dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri.²¹ Persamaannya adalah keduanya mengembangkan media *pop-up book* dengan jenis penelitian research and development (R&D). Perbedaannya ialah terletak pada materi yang digunakan. Pada penelitian ini media *pop-up book* dengan materi batik lasem. Sedangkan materi yang diajarkan pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah *pop-up book* berbasis digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI.

Keenam, Afib Rulyansah dkk, dalam jurnalnya “*Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Dengan Menggunakan Model Stad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*”. Temuannya adalah media yang

²¹ Hehen Julianto, Achmad Hilal Madjdi, dan Mohammad Kanzunnudin, “Pengembangan Media Pop-Up Book Batik Lasem untuk Sekolah Dasar,” *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran* 5, no. 2 (13 Juni 2021): 287–93, <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.30759>.

dikembangkan memiliki kelebihan yaitu siswa lebih aktif, desain media menarik, media mudah digunakan oleh siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun presentase yang diperoleh dari ahli media yaitu 84%, ahli materi 91% dan ahli Kepraktisan 92%. Sedangkan presentase yang didapatkan dari angket respon siswa pada uji coba kelompok kecil yaitu sebesar 92% dan uji coba kelompok besar mendapatkan presentase sebesar 94%.²² Adapun letak persamaan dan perbedaannya ialah penelitian terdahulu dan penelitian saat ini sama-sama mengembangkan media pop-up book sedangkan letak perbedaannya yaitu pada variable independent, penelitian terdahulu mengembangkan media *pop-up book* dengan menggunakan model STAD materi lingkungan sekitar. Sedangkan penelitian ini mengembangkan media *pop-up book* berbasis digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI.

Ketujuh, Anis Khamidah dan Norma Ita Sholichah dalam jurnalnya “*Digital Pop Up Learning Media for Early Childhood Cognitive Development*”, Temuan pada penelitian ini adalah media *Pop Up* digital efektif sebagai sarana penunjang pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan perkembangan era revolusi 4.0 dengan hasil validasi oleh ahli media 98% mendapatkan kategori “sangat valid” dan validasi oleh ahli materi 87,5% dengan kategori “sangat valid”. Hasil uji coba terbatas yang melibatkan 10

²² Afib Rulyansah, Ludfi Arya Wardana, dan Ika Uswatun Hasanah, “Pengembangan Media Pembelajaran Pop-up Dengan Menggunakan Model STAD Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *Pedagogy: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 6, no. 1 (29 Januari 2019): 53–59, <https://ejournal.upm.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/330>.

siswa kelompok B adalah 80% dan dikategorikan “valid”.²³ Adapun letak persamaan dan perbedaannya ialah penelitian terdahulu dan penelitian saat ini sama-sama mengembangkan media *pop-up* digital dan menggunakan *Microsoft PowerPoint* sebagai *software* pengembangan media, sedangkan letak perbedaannya yaitu pada *variable independent*, penelitian terdahulu mengembangkan media *pop-up* digital untuk pengembangan kognitif anak usia dini. Sedangkan penelitian ini mengembangkan media *pop-up book* berbasis digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian lainnya, terdapat perbedaan dengan penelitian ini. Dalam penelitian ini peneliti fokus pada pengembangan media *pop-up book* berbasis digital pada pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD/MI.

E. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) merupakan rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain pengembangan media *pop-up book* berbasis digital. Tujuan metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk

²³ Anis Khamidah dan Norma Ita Sholichah, “Digital Pop Up Learning Media for Early Childhood Cognitive Development,” *Indonesian Journal of Early Childhood Educational Research (IJECER)* 1, no. 1 (30 Juni 2022): 11–19, <https://doi.org/10.31958/ijecer.v1i1.5833>.

tertentu dalam menguji keefektifan produk tersebut, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.²⁴

2. Model Penelitian

Penelitian yang dipergunakan pada penelitian ini ialah penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa media pembelajaran. Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang dipergunakan untuk membentuk suatu produk eksklusif dan menguji keefektifan produk tadi.²⁵ Media pembelajaran yang didapatkan berasal pengembangan ini yaitu media *pop-up book* digital pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang kubus dan balok.

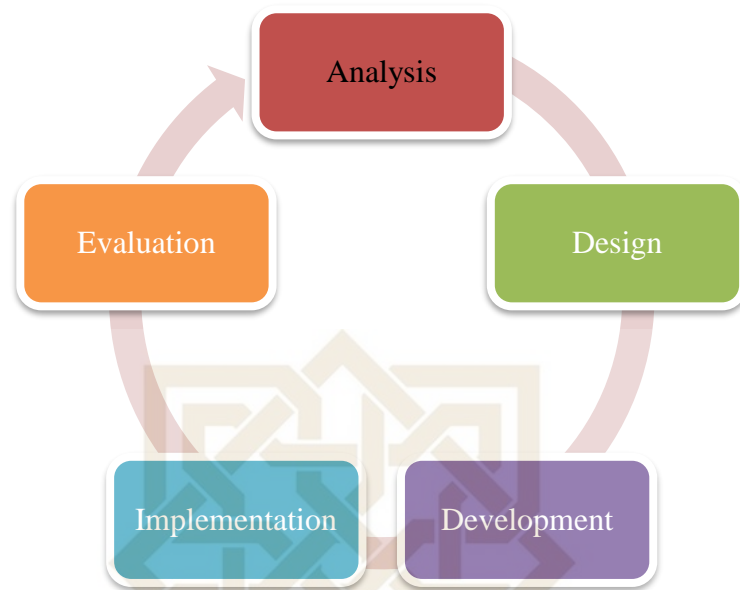
Pengembangan yang dipergunakan pada penelitian ini yaitu contoh ADDIE. Terdiri asal 5 komponen yang saling berkaitan dan terstruktur adapun model yang dimaksud merupakan *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*.²⁶ Adapun langkah-langkah penelitian pengembangan model ADDIE menjadi berikut:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

²⁴ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2016).

²⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016).

²⁶ Yudi Hari Rayanto dan Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2: Teori & Praktek* (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020).



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Gambar diatas merupakan mekanisme penelitian pengembangan dengan memakai desain ADDIE, terdapat 5 Langkah yang dikembangkan oleh Robert Maribe Brach untuk menghasilkan sebuah produk akhir yang akan dipergunakan pada kegiatan belajar mengajar.²⁷

Peneliti melaksanakan uji coba untuk mengetahui keefektifan media *pop-up book* digital. Produk uji coba untuk siswa telah mendapatkan persetujuan dari ahli materi serta pakar media, dan produk memiliki kelayakan uji coba bagi para peserta didik, sehingga produk akhirnya yaitu media *pop-up book* digital pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang (kubus dan balok) Kelas V SD Negeri Nanggulan Maguwoharjo Sleman.

²⁷ Nyoman Sugihartini dan Kadek Yudiana, "Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran," *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 15, no. 2 (11 Agustus 2018), <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>.

3. Tempat dan Waktu Penelitian

a) Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Nanggulan yang beralamat di Nanggulan, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

b) Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2022 berawal dari tahapan persiapan hingga sampai pada tahap pelaksanaan.

4. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Model penelitian dan pengembangan yang peneliti gunakan yaitu mengacu di contoh *analysis, design, development, implementation, and evaluation* (ADDIE). Adapun tahapan proses pengembangan contoh ADDIE yaitu:

a. Tahap Analisis (*analysis*)

Pada tahap ini merupakan proses pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan masalah yang dihadapi. Hasil analisis menggambarkan masalah yang perlu dicari solusinya dan alternatif lain untuk mengatasi masalah yang teridentifikasi. Analisis yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan siswa serta dapat mendukung proses pengembangan bahan ajar yaitu sebagai berikut:

- 1) Analisis terhadap kurikulum yang dilakukan melalui buku guru yang digunakan ketika mengajar, dari kompetensi inti, kompetensi dasar yang berkaitan dengan materi bangun ruang.
- 2) Analisis kebutuhan, aspek digunakan untuk mengembangkan media digital yaitu berupa pop-up book digital yang mudah dioperasikan. Kegiatan mengumpulkan data dan analisis dilakukan melalui wawancara bahwa selama kegiatan belajar berlangsung siswa kurang aktif dan antusias dikarenakan guru mengajar hanya menggunakan buku yang di fasilitasi oleh sekolah saja. Selanjutnya dalam proses pembelajaran guru selalu berusaha untuk menggunakan media, akan tetapi belum pernah untuk menggunakan media digital karena keterbatasan waktu dan merasa sulit untuk mengikuti perkembangan teknologi. Dari sini diperoleh data bahwa guru menginginkan adanya bahan ajar digital yang dapat digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

b. Tahap Desain (*design*)

Selanjutnya yaitu membuat draft dan desain *pop-up book* digital. Adapun draft yang digunakan melalui analisis setiap kompetensi dasar yang akan di tampilkan dengan merumuskan serta menyiapkan materi yang ada dalam *pop-up book* sesuai dengan materi yang akan di publikasikan, dan alat untuk melakukan penilaian. Sebelum media *pop-up book* digital dikembangkan lebih lanjut, maka produk tersebut divalidasi

oleh ahli terlebih dahulu. Uji ahli dilakukan oleh ahli yang berkaitan yaitu ahli media dan ahli materi.

c. Tahap Pengembangan (*development*)

Pada tahap ini merealisasikan produk sesuai menggunakan rancangan yang dibuat di tahap desain. Peneliti mengembangkan media *pop-up book* digital dengan materi bangun ruang kubus dan balok. Dalam pengembangan bahan pembelajaran ada dua cara yang dapat dilakukan yaitu: memproduksi sendiri sesuai dengan kebutuhan dan penggunaan atau modifikasi bahan yang sudah ada. Untuk penelitian dan pengembangan ini, langkah yang diambil adalah meniru dan memodifikasi produk yang telah ada yaitu dengan menghasilkan produk digital berupa *pop-up book* digital bagi siswa sekolah dasar.

Setelah diproduksi, tahap selanjutnya adalah tahap validasi ahli media dan ahli materi. Uji validasi dan uji produk oleh ahli media dilakukan oleh (dosen yang menguasai media dan berpengalaman) serta ahli materi (dosen UIN SUKA yang sebidang) dengan menggunakan instrument penilaian. Validasi dilakukan untuk mendapatkan penilaian agar produk yang dikembangkan layak untuk digunakan. Berdasarkan penilaian dan saran yang diperoleh tersebut, maka produk awal direvisi sehingga mendapatkan hasil media yang layak di implementasikan dalam proses pembelajaran.

d. Tahap Implementasi (*implementation*)

Tahap implementasi berlangsung ketika produk telah divalidasi oleh tim validator ahli serta memenuhi standar untuk dipergunakan dalam kegiatan pendidikan. Implementasi *pop-up book* digital dilakukan untuk kelas V SD Negeri Nanggulan Sleman. Setelah kegiatan belajar mengajar, siswa diminta untuk menjawab tes berupa soal uraian yang sudah disusun berdasarkan tujuan pembelajaran untuk mengetahui keefektifan penggunaan media *pop-up book* digital.

e. Tahap Evaluasi (*evaluation*)

Tahap terakhir yaitu evaluasi untuk mengetahui kelayakan serta keberhasilan dalam mengembangkan media *pop-up book* kepada peserta didik. Penilaian yang dilakukan yaitu sesuai dengan penilaian ahli materi, ahli media, serta angket respon guru.²⁸ Sesudah melihat hasil dari uji coba produk maka dapat dilakukan evaluasi atau perbaikan media *pop-up book* sehingga terciptanya media yang lebih baik.

5. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan kunci dari adanya penelitian ini. Pengumpulan data bertujuan mengumpulkan data-data dari penelitian. Penelitian ini, mendapatkan data dengan cara sebagai berikut:

²⁸ I. Made Yudi Premana, Naswan Suharsono, dan I. Made Tegeh, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Produksi Gambar 2D Untuk Bidang Keahlian Multimedia Di Sekolah Menengah Kejuruan," *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia* 3, no. 1 (9 Juli 2013), <https://doi.org/10.23887/jtppi.v3i1.792>.

a. Observasi

Observasi ini dilakukan untuk mengetahui data awal sesuai keterangan yang sinkron dengan pengamatan peneliti. Peneliti melakukan observasi di SD Negeri Nanggulan Sleman. Peneliti mengikuti pembelajaran seperti murid lainnya guna mendapat data yang sesuai. Observasi yang dilakukan yaitu mengikuti proses pembelajaran berasal awal hingga akhir. Peneliti terjun langsung pada proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik dikelas di pembelajaran matematika materi bangun ruang tersebut. Observasi dilakukan selama penelitian berlangsung untuk mencermati beragam fenomena sejak tahap *pra-research*, uji coba pengembangan produk sampai tahap akhir.

b. Angket (kuesioner)

Angket adalah seperangkat pernyataan tertulis yang ditujukan kepada responden untuk menjangkau data. Angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang akan peneliti kembangkan. Angket ini ditujukan kepada guru, ahli materi, ahli media pada pembelajaran matematika.

1) Angket penilaian ahli materi

Angket ini diisi sang ahli materi yang dipergunakan untuk memperoleh data ihwal materi yang berhubungan dengan bangun ruang, yang akan digunakan dalam pengembangan *pop-up book* digital.

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Validasi Penilaian Ahli Materi

Aspek Penilaian		Pernyataan
Aspek Media Pop-Up Book Berbasis Digital	KD	Relevansi media dengan KD
	Indicator	Kesesuaian media dengan indikator
	Tujuan	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran
Materi	Isi	Kesesuaian materi dengan KD
		Kesesuaian materi dengan indikator
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
		Kejelasan uraian materi berkaitan dengan materi yang dibahas
		Materi jelas dan spesifik
		Gambar yang digunakan sesuai dengan materi
		Contoh yang diberikan sesuai dengan materi

Pedoman angket yang disusun kemudian diisi oleh ahli materi untuk mengetahui kelayakan materi di dalam media yang dikembangkan. Aspek untuk ahli materi ini dibagi dari aspek media dan materi. Adapun indikatornya telah mengadopsi dari berbagai sumber.

2) Angket penilaian ahli media

Angket ini diisi oleh ahli media yang dipergunakan untuk memperoleh data mengenai kualitas dari media *pop-up book* digital yang dikembangkan oleh penulis.

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Validasi Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	Pernyataan
Penyajian	Komunikatif, sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran
	Sederhana dan memikat
	Kemudahan dalam pengoperasian
Tampilan	Audio (<i>narasi, sound effect, back sound, music</i>)
	Visual (<i>layout design, typography, warna</i>)
	Media bergerak (<i>animasi, movie</i>)
	Kejelasan petunjuk
Pemrograman	Kreatif dalam ide berikut penguasaan gagasan
	Afektif, efisien, dan interaktif
	Stabilitas/tingkat kemudahan

Pedoman angket yang sudah disusun selanjutnya akan menjadi instrument dan diisi oleh ahli media. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan yaitu *pop-up book* digital. Aspek yang diujikan kepada ahli media yaitu tampilan dari *pop-up book*, penyajian dan pengoperasian media pembelajaran.²⁹

3) Angket untuk guru

Angket ini dipergunakan untuk memperoleh data perihal kelayakan media yang dikembangkan dan materi mengenai bangun ruang kubus dan balok dari sudut pandang guru.

²⁹ Rostina Sundayana, *Media pembelajaran matematika*, 1 ed. (Bandung: Alfabeta, 2013).

Tabel 3. Kisi - Kisi Penilaian Guru

Aspek	Pertanyaan
KD	Kesesuaian media dengan KD
	Kesesuaian media dengan indicator
Tujuan	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran
Isi	Kesesuaian materi dengan KD
	Keseuaian materi dengan indicator
	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
	Kejelasan uraian materi berkaitan dengan materi yang dibahas
	Materi yang jelas dan spesifik
	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi
	Contoh yang digunakan sesuai dengan materi
	Kesesuaian dengan tahap perkembangan siswa
	Memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri
	Desain media pop-up book berbasis digital yang digunakan menarik
	Penyampaian materi dalam media <i>pop-up book</i> berbasis digital ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

c. Soal/Tes

Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang bertujuan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu tau kelompok.³⁰ Tes diberikan untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik yang akurat tiap individu, sehingga diketahui perbedaan antara sebelum dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media *pop-up book* digital dan sesudah

³⁰ Dr Mamik, *Metodologi Kualitatif*, 1 ed. (Sidoarjo: Zifatama Jawara, 2015).

dilakukannya pembelajaran dengan menggunakan media *pop-up book* tersebut.

Tes artinya suatu teknik pengukuran yang pada dalamnya ada banyak sekali pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang wajib dijawab sang responden.³¹ Pada penelitian ini tes yang digunakan ialah tes hasil belajar berupa 5 soal uraian.

Tabel 4. Kriteria Ketuntasan Minimum

No	KKM	Nilai Peserta Didik	Keterangan
1	75	< 75	Belum Tuntas
2	75	$= 75$	Tuntas
3	75	> 75	Tuntas

kriteria ketuntasan minimum atau KKM matematika yang ditetapkan oleh SD N Nanggulan yaitu 75. Hal ini digunakan untuk acuan mata pelajaran matematika supaya dapat mencapai tujuan pendidikan, sehingga nilai yang diperoleh peserta didik adalah nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik berasal sekolah lain, dengan tujuan agar siswa Sekolah Dasar Negeri Nanggulan dapat bersaing positif dengan sekolah-sekolah lain agar berkembang lebih baik.

Tes digunakan untuk mengukur pengetahuan dan tingkat ketuntasan belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan produk

³¹ Sudaryono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Prenada Media, 2016).

pengembangan media *pop-up book* digital. Data yang dikumpulkan berupa hasil dari *pretest* dan *posttest*. Tes dilakukan untuk mengetahui keefektifan media *pop-up book* digital yang telah dikembangkan.

d. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan pada penelitian untuk mengumpulkan data yang bertujuan untuk mencari data tentang hal atau variable berupa catatan, transkrip, kitab, surat informasi, majalah, prasasti, serta notulan tepat.³² Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, sebagai bukti dalam penelitian. Dokumentasi yang digunakan berupa pengambilan video, gambar atau foto pada proses ujicoba lapangan.

6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam pengembangan ini adalah mendeskripsikan semua pendapat, saran dan tanggapan. Analisis data ini dilakukan untuk memperoleh kelayakan dari media *pop up book* digital. Hasil yang diperoleh digunakan untuk bahan pertimbangan dalam memperbaiki media *pop up book*. Pengembangan ini menggunakan teknik analisis data yaitu dengan menganalisis deskriptif.³³

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data hasil hasil penilaian kelayakan adalah dengan perhitungan rata-rata. Sebagaimana data-data yang terkumpul dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu data kuantitatif yang berupa angka-angka dan data kualitatif yang berupa kata.

³² Mukhtazar, *Prosedur Penelitian Pendidikan*, 1 ed. (Yogyakarta: Absolute Media, 2020).

³³ Nusa Putra, *Research & Development* (Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 2015).

Data kualitatif akan dianalisis secara logis dan bermakna, sedangkan data kuantitatif akan dianalisis dengan perhitungan rata-rata.

Hasil analisis deskriptif ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan dari produk pengembangan berupa media *pop up book* digital. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan lembar validasi ahli media, ahli materi, respon pendidik dan peserta didik serta analisis data menggunakan skala likert. Instrumen yang digunakan memiliki 4 jawaban, yaitu Sangat Baik (SB) diberi skor 4, Baik (B) skor 3, Cukup Baik (C) skor 2, dan Kurang Baik (KB) skor 1. Sehingga skor penilaian total dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut³⁴:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F = Skor yang didapat

N = Jumlah Frekuensi/skor maksimal

P = Angka Presentase

a. Angket Validasi Ahli

Angket validasi ahli materi serta media yang dikembangkan memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan taraf validasi

³⁴ Sri Latifah, "Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berorientasi nilai-nilai agama Islam melalui pendekatan inkuiri terbimbing pada materi suhu dan kalor," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5, no. 1 (2016): 43–51.

media *pop-up book* digital. Skor penilaian dari setiap jawaban dapat dicermati pada tabel berikut:

Tabel 5. Skala Penilaian Validasi Ahli³⁵

Kategori	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Kurang Baik	1

Hasil dari skor penilaian masing-masing validasi ahli tersebut kemudian dicari rata-ratanya serta dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan serta kelayakan media *pop-up book* digital. Perkonversian skor sebagai pertanyaan penilaian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran³⁶

No	Presentase (%)	Kelayakan
1	0 – 49.99	Kurang Layak
2	50 – 59.99	Cukup Layak
3	60 – 79.99	Layak

³⁵ Lucky Chandra Febriana, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika materi tekanan mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor sesuai kurikulum 2013 untuk siswa SMP/MTs / Lucky Chandra Febriana” (diploma, Universitas Negeri Malang, 2014), <http://repository.um.ac.id/18529/>.

³⁶ Latifah, “Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berorientasi nilai-nilai agama Islam melalui pendekatan inkuiri terbimbing pada materi suhu dan kalor.”

4	80 - 100	Sangat Layak
----------	-----------------	---------------------

Tabel 7. Kriteria Validasi³⁷

No	Presentase (%)	Kepraktisan
1	0 – 49.99	Kurang Praktis
2	50 – 59.99	Cukup Praktis
3	60 – 79.99	Praktis
4	80 - 100	Sangat Praktis

b. Analisis Keefektifan

Teknik analisis keefektifan media pembelajaran menggunakan tes hasil belajar dengan 5 soal pada lembar kerja dengan bobot soal yang sama. Tes hasil belajar dilakukan setelah media pembelajaran selesai diujicobakan. Skor maksimal tes hasil belajar adalah 100. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendukung dan menguatkan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.³⁸ Yang termasuk dalam teknik statistik deskriptif adalah sebagai berikut:

³⁷ Latifah. Hlm. 46

³⁸ Mamik, *Metodologi Kualitatif*.

1) Mean

$$Me = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

Me : Mean (rata-rata)

x_i : Nilai x ke I sampai ke n

N : Jumlah Individu

Dari analisis data di atas, media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan layak, jika memenuhi syarat berikut.

- 1) Data hasil angket validasi media oleh guru, ahli media, dan ahli materi mendapatkan kualifikasi kelayakan yang baik atau baik sekali.
- 2) Presentase ketuntasan belajar klasikal adalah $\geq 80\%$ dengan nilai ketuntasan minimum sebesar 75.

Kriteria efektifitas media *pop-up book* terhadap hasil belajar menurut

Ravianto adalah:

1. Rasio efektifitas di bawah 40% adalah sangat tidak efektif
2. Rasio efektifitas antara 40% - 59,99% adalah tidak efektif
3. Rasio efektifitas antara 60% - 79,99% adalah cukup efektif
4. Rasio efektifitas di atas 80% adalah sangat efektif.

F. Sistematika Pembahasan

Dalam penulisan tesis ini terbagi kedalam tiga tahapan dengan awal, tubuh dan terakhir. Bagian awal ini berisikan halaman judul, pernyataan

keaslian, bebas plagiasi, pengesahan, dewan penguji, pembimbing, nota dinas, abstrak, kata pengantar, daftar isi, gambar, tabel dan lampiran.

Bab 1 Pendahuluan berisi gambaran umum penulisan tesis yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian pustaka, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab 2 Kajian Teori berisi cakupan teori mengenai media pembelajaran dalam pembelajaran matematika.

Bab 3 Hasil Penelitian berisi hasil penelitian mencakup: mekanisme pengembangan media *pop-up book* digital materi bangun ruang kelas V SD N Nanggulan, kelayakan media *pop-up book* yang dinilai oleh guru, ahli media, dan ahli materi, serta keefektifan media *pop-up book* pada proses pembelajaran.

Bab 4 Penutup memuat kesimpulan dan saran. Akhirnya, bagian akhir tesis berasal tesis ini terdiri berasal daftar pustaka, dan banyak sekali lampiran yang terkait dengan penelitian.

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan *pop-up book* digital yang dikaitkan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.:

1. Media *pop-up book* digital dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE, dengan langkah-langkah antara lain: 1) *Analysis* yaitu untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan media *pop-up book* digital dan dipilihlah materi bangun ruang kubus dan balok, 2) *Design* tahap perencanaan merupakan kegiatan perencanaan produk *pop-up book* digital sesuai dengan kebutuhan siswa setelah dilakukan proses analisis, 3) *Development* atau pengembangan merupakan kegiatan mengembangkan media *pop-up book* digital setelah dilakukannya rancangan awal dan menyempurnakan media *pop-up book* digital setelah adanya masukan dan saran dari para ahli media, materi dan respon guru, 4) *Implementation* tahapan ini berisi penerapan dari pengembangan produk *pop-up book* digital kepada siswa kelas V SD N Nanggulan, 5) *Evaluation* merupakan tahapan akhir dari pengembangan media *pop-up book* digital berupa evaluasi akhir atau penilaian hasil belajar siswa.
2. Kelayakan media *pop-up book* digital dilakukan validasi produk oleh tenaga ahli antara lain: validasi ahli materi mendapatkan kriteria “Sangat Layak” dengan presentase 90%, hasil validasi media mendapatkan kriteria “Sangat

Layak” dengan presentase 92%, dan penilaian guru memperoleh kriteria “Sangat Layak” dengan presentase 85%. Karakteristik media *pop-up book* digital memiliki kelebihan yakni terdapat gambar-gambar dan animasi yang dapat merangsang kreativitas anak, imajinasi dan pengetahuan anak, serta penggunaan media yang mudah baik untuk guru dan siswa. Serta media *pop-up book* ini tidak memakan memori penyimpanan di *smartphone* maupun di laptop karena kapasitas yang relative kecil yakni 8,953 MB. Kekurangan media *pop-up book* digital ini adalah animasi gerak *pop-up* tidak dapat muncul apabila tidak menggunakan laptop.

3. Efektifitas media *pop-up book* digital pada materi bangun ruang kubus dan balok kelas V SD N Nanggulan Maguwoharjo Depok Sleman memperoleh kategori Sangat Efektif dengan Presentase Keberhasilan sebesar 88%. Dengan ini dapat dikatakan bahwa media *pop-up book* digital efektif digunakan saat kegiatan pembelajaran.

B. Saran

Saran yang disampaikan meliputi saran tentang tujuan penggunaan produk dan saran untuk pengembangan lebih lanjut secara rinci, serta penjelasan dari saran tersebut.:

1. Saran pemanfaatan

Berdasarkan catatan saat uji coba produk hasil pengembangan yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran untuk mengoptimalkan penggunaan media *pop-up book* digital ini. Saran tersebut antara lain:

- a) Perlu mempertimbangkan tahapan-tahapan dalam suatu pengembangan media.
- b) *Pop-up book* digital disusun sesuai dengan karakteristik siswa kelas V SD/MI sedemikian rupa sehingga diharapkan siswa dapat menggunakannya secara mandiri.
- c) *Pop-up book* digital ini disesuaikan dengan kurikulum SD/MI kelas V tahun 2013 dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume.

2. Saran untuk pengembangan lanjutan

Berdasarkan catatan uji coba produk hasil pengembang yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran untuk mengoptimalkan pengembangan lingkungan *pop-up book* digital ini. Saran tersebut ialah:

- a) Materi ini hanya berisi satu materi dengan dua bentuk geometris kubus dan balok. Oleh karena itu perlu ditambah dengan materi bahasan yang lain.
- b) Materi terbatas yang disajikan oleh penulis dalam *pop-up book* digital. Penulis sangat berharap peneliti selanjutnya dapat menambah referensi media yang sedang berkembang, seperti menambah materi, dan juga meningkatkan daya tarik desain *pop-up book* digital

DAFTAR PUSTAKA

- Aghni, Rizqi Ilyasa. “Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi.” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 16, no. 1 (3 Juli 2018): 98–107. <https://doi.org/10.21831/jpai.v16i1.20173>.
- Aisah, Siti Nur, dan Ridwan Setiawan. “Pop-Up Book Digital 20.20.20 Mempengaruhi Pengetahuan Pencegahan Sindrom Penglihatan Komputer Pada Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Kesehatan Siliwangi* 2, no. 1 (17 Desember 2021): 52–59. <http://jurnal.polkesban.ac.id/index.php/jks/article/view/681>.
- Andriyani, Fitri, Rahma Rosaliana Saraswati, Dina Melasari, Agustiani Putri, dan Dadan Sumardani. “Kelayakan Media Pembelajaran Monopoli Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan.” *Risenologi* 5, no. 1 (24 April 2020): 20–25. <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2020.51.60>.
- Anggraeni, Avy. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint Interaktif Melalui Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VI.” *Jurnal Pancar (Pendidik Anak Cerdas Dan Pintar)* 5, no. 2 (30 November 2021): 145–53. <https://doi.org/10.52802/pancar.v5i2.123>.
- Anitra, Rien. “Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.” *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)* 6, no. 1 (14 Maret 2021): 8–12. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v6i1.2311>.
- Ansyorie, Mohammad Musthofa Al. “Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Software Lectora Untuk Matakuliah Workshop Dan Finishing Kayu.” *Joutica : Journal of Informatic Unisla* 6, no. 1 (31 Maret 2021): 439–47. <https://doi.org/10.30736/jti.v6i1.515>.
- Anwar, Moh Khoerul. “Pembelajaran Mendalam Untuk Membentuk Karakter Siswa Sebagai Pembelajar.” *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 2, no. 2 (16 Desember 2017): 97–104. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i2.1559>.
- Anyan, Anyan, Benediktus Ege, dan Hendry Faisal. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Microsoft Power Point.” *JUTECH : Journal Education and Technology* 1, no. 1 (22 Juni 2020). <https://doi.org/10.31932/jutech.v1i1.690>.
- Aprianty, Dian, Somakim Somakim, dan Ketang Wiyono. “Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Matematika Materi Persegi Panjang Dan Segitiga Di Sekolah Dasar.” *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, no. 0 (11 Mei 2021): 1–13. <https://doi.org/10.17977/um009v30i12021p001>.
- Arianti, Ni Md, I. Wyn Wiarta, dan I. Wyn Darsana. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Berbantuan Media Semi Konkret Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika.” *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 3,

- no. 4 (4 November 2019): 385–93.
<https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.21765>.
- Arina, Dina, Endang Sri Mujiwati, dan Ita Kurnia. “Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Volume Bangun Ruang Di Kelas V Sekolah Dasar.” *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 1, no. 2 (2 Oktober 2020): 168–75. <https://doi.org/10.37478/jpm.v1i2.615>.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- . *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo, 2011.
- Atikasari, Yulita, dan Anatri Desstya. “Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Literasi Sains Materi Sistem Pencernaan Manusia bagi Kelas V Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (26 Mei 2022): 6638–45. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3336>.
- Aziz, Muhammad Khoirun. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PAI.” Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015.
- Bila, Melisa Elen Salsa, Nanang Khoirul Umam, dan Nataria Wahyuning Subayani. “Pengembangan Media Pop-Up Book Berbasis Audio Dan Android Materi Metamorfosis Hewan Untuk Kelas IV SD.” *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata* 3, no. 2 (1 Oktober 2022): 359–67. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v3i2.777>.
- Budiastuti, Pramudita, Sunaryo Soenarto, Muchlas Muchlas, dan Hanafi Wahyu Ramndani. “Analisis Tujuan Pembelajaran Dengan Kompetensi Dasar Pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Sekolah Menengah Kejuruan.” *Jurnal Edukasi Elektro* 5, no. 1 (30 Mei 2021): 39–48. <https://doi.org/10.21831/jee.v5i1.37776>.
- Buku Guru Senang Belajar Matematika Kelas V SD/MI*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.
- Dewanti, Handaruni, Anselmus JE Toenlio, dan Yerry Soepriyanto. “Pengembangan Media Pop-up Book Untuk Pembelajaran Lingkungan Tempat Tinggalku Kelas IV SDN 1 Pakunden Kabupaten Ponorogo.” *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 1, no. 3 (11 Agustus 2018): 221–28. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/4551>.
- Dewi, Ni Putu Wulan Pratami, dan Gusti Ngurah Sastra Agustika. “Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pmri Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika.” *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 4, no. 2 (15 Juli 2020): 204–14. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i2.26781>.
- Dianrizkita, Yohanes, Harvin Seruni, dan Halim Agung. “Analisa Perbandingan Metode Marker Based Dan Markless Augmented Reality Pada Bangun

- Ruang.” *Jurnal Simantec* 6, no. 3 (2018).
<https://doi.org/10.21107/simantec.v6i3.4405>.
- Fajarwati, Septi. “Media Pembelajaran Animasi Swishmax Sebagai Alternatif Untuk Siswa SD Yang Berkesulitan Belajar Pada Materi Bangun Ruang.” *Probisnis (e-Journal)* 9, no. 1 (29 Februari 2016).
<https://doi.org/10.35671/probisnis.v9i1.434>.
- Fauzan, Moh. “Pemanfaatan Media Digital Untuk Pengenalan Angka Arab.” *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab* 6, no. 6 (2020): 352–64.
<http://prosiding.arab-um.com/index.php/konasbara/article/view/722>.
- Fauzi, Azra, Deni Sawitri, dan Syahrir Syahrir. “Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 6, no. 1 (30 April 2020).
<https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1119>.
- Febriana, Lucky Chandra. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika materi tekanan mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor sesuai kurikulum 2013 untuk siswa SMP/MTs / Lucky Chandra Febriana.” Diploma, Universitas Negeri Malang, 2014.
<http://repository.um.ac.id/18529/>.
- Febrita, Yolanda, dan Maria Ulfah. “Peranan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa.” *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (24 Juli 2019).
<http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/571>.
- Garini, Annisa Widya, Resa Respati, dan Ahmad Mulyadi Prana. “Penggunaan Media berupa Digital pada Masa Pandemi di Sekolah Dasar.” *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 7, no. 4 (5 Desember 2020): 186–91.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/26558>.
- Gogahu, Desy Getri Sari, dan Tego Prasetyo. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Bookstory Untuk Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (6 Agustus 2020): 1004–15. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.493>.
- Habibi, Candra Dwi, dan Eunice Widyanti Setyaningtyas. “Pengembangan Media Pop-Up Book Untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Bangun Ruang Kubus Dan Balok Kelas V SD.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (25 Mei 2021): 1341–51.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.620>.
- Hasratuddin. “Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika.” *PARADIKMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA* 4, no. 2 (30 Desember 2013). <https://doi.org/10.24114/paradikma.v6i2.1066>.
- Herlina, Pina, dan Erwin Rahayu Saputra. “Pengembangan Media Power Point Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Sekolah Dasar.” *Jurnal*

- Basicedu* 6, no. 2 (2 Februari 2022): 1800–1809.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2207>.
- Hilal, Adam Yunus Al, dan Nanang Nabhar Fakhri Auliya. “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Menggunakan Microsoft PowerPoint Pada Materi Peluang.” *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)* 4, no. 2 (22 Desember 2021): 227–42.
<https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i2.12131>.
- Indriyani, Lemi. “Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* 2, no. 1 (31 Mei 2019): 17–26.
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/5682>.
- Jabri, Umiyati, Aan Sukaryadi, Andika Andika, Sri Yustika Amin, Arni Arni, dan Elihami Elihami. “Media Pembelajaran Pop-Up Book Kelas V SDN 181 Curio Yang Kreatif Dan Inovatif.” *MASPUL JOURNAL OF COMMUNITY EMPOWERMENT* 2, no. 2 (17 November 2020): 34–39.
<https://ummaspul.e-journal.id/pengabdian/article/view/784>.
- Jannah, Aisyah Raudhatul, Lukman Hamid, dan Rostika Srihilmawati. “Media Pop Up Book Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Pada Anak Usia Dini.” *al-Urwatul Wutsqo : Jurnal Ilmu Keislaman dan Pendidikan* 1, no. 2 (30 September 2020): 1–17. <https://ejournal.stit-alhidayah.ac.id/index.php/jurnalalurwatulwutsqo/article/view/10>.
- Julianto, Hehen, Achmad Hilal Madjdi, dan Mohammad Kanzunnudin. “Pengembangan Media Pop-Up Book Batik Lasem untuk Sekolah Dasar.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran* 5, no. 2 (13 Juni 2021): 287–93. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.30759>.
- Kamarullah. “Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita.” *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 1, no. 1 (1 Juni 2017): 21–32.
<https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>.
- Karim, Abdul, Dini Savitri, dan Hasbullah. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Di Kelas 4 Sekolah Dasar.” *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika* 1, no. 2 (26 Agustus 2020): 63–75.
<https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.17>.
- Khamidah, Anis, dan Norma Ita Sholichah. “Digital Pop Up Learning Media for Early Childhood Cognitive Development.” *Indonesian Journal of Early Childhood Educational Research (IJECER)* 1, no. 1 (30 Juni 2022): 11–19. <https://doi.org/10.31958/ijecer.v1i1.5833>.
- Kurnia, Laila Dwi, Dina Octaria, dan Tika Dwi Nopriyanti. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan PowerPoint Pada Materi Relasi Dan Fungsi Di Kelas X SMA.” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 7, no. 1 (31 Maret 2022): 84–92.
<https://doi.org/10.33369/jpmr.v7i1.18968>.

- Kusuma, Dwi Hendra, Sri Wahyuni, dan Leny Noviani. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pemasaran Online Di Smk Negeri 3 Surakarta." *BISE: Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Ekonomi* 1, no. 1 (2015). <https://doi.org/10.20961/bise.v1i1.19930>.
- Latifah, Sri. "Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berorientasi nilai-nilai agama Islam melalui pendekatan inkuiri terbimbing pada materi suhu dan kalor." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5, no. 1 (2016): 43–51.
- Laurens, Theresia, Florence A. Batlolona, John Rafafy Batlolona, dan Marleny Leasa. "How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Students' Mathematics Cognitive Achievement?" *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 14, no. 2 (12 September 2017): 569–78. <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>.
- Lestari, Ade Indri, Aan Juhana Senjaya, dan Denni Ismunandar. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Appy Pie Untuk Melatih Pemahaman Konsep Turunan Fungsi Aljabar." *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (28 November 2019): 1–9. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1437>.
- Mahmudah, Siti. "Media Pembelajaran Bahasa Arab." *An Nabighoh* 20, no. 01 (25 Juni 2018): 129–38. <https://doi.org/10.32332/an-nabighoh.v20i01.1131>.
- Mamik, Dr. *Metodologi Kualitatif*. 1 ed. Sidoarjo: Zifatama Jawara, 2015.
- Mapata, Dg, Ulinsa, Andi Alfina Listya Ningrum, Tiolina Evi, Andi Waliana Syaggaf, Muhammad Hasan, Andi Anugrah M, dkk. *Pembelajaran Berbasis Riset (Research Based Learning)*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.
- Marfu'ah, Solikhatun, Zaenuri Zaenuri, Masrukan Masrukan, dan Walid Walid. "Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5 (11 Februari 2022): 50–54. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/54339>.
- Marsinah, Marsinah, Hery Kresnadi, dan Endang Uliyanti. "Pengaruh Penerapan Media Manipulatif Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 8, no. 10 (15 Oktober 2019). <https://doi.org/10.26418/jppk.v8i10.37044>.
- Miftah, Mohamad, dan Nur Rokhman. "Kriteria Pemilihan Dan Prinsip Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis TIK Sesuai Kebutuhan Peserta Didik." *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 1, no. 4 (25 April 2022): 412–20. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i4.92>.

- Mukhtazar. *Prosedur Penelitian Pendidikan*. 1 ed. Yogyakarta: Absolute Media, 2020.
- Mulianti, Eli Sri. “Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Pembelajaran Matematika Kelas II MI Ma’arif Bego Maguwoharjo Sleman Yogyakarta.” Masters, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2017. <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/27747/>.
- Mustaqim, Ilmawan. “Pembelajaran Media Berbasis Augmented Reality.” *Jurnal Edukasi Elektro* 1, no. 1 (2 Agustus 2017). <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>.
- Mustofa, Refita, dan Rohmatus Syafi’ah. “Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Materi Pokok Kenampakan Permukaan Bumi pada Mata Pelajaran IPA Kelas III SDN 1 Banaran Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung.” *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 2, no. 2 (19 Agustus 2018): 30–41. <http://dx.doi.org/10.30651/else.v2i2.1723>.
- Nabila, Nasrin. “Konsep Pembelajaran Matematika SD Berdasarkan Teori Kognitif Jean Piaget.” *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)* 6, no. 1 (20 Februari 2021): 69–79. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v6i1.3574>.
- Nabila, Shella, Idul Adha, dan Riduan Febriandi. “Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 5, no. 5 (12 September 2021): 3928–39. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1475>.
- Novita, Lina, Elly Sukmanasa, dan Mahesa Yudistira Pratama. “Penggunaan Media Pembelajaran Video terhadap Hasil Belajar Siswa SD.” *Indonesian Journal of Primary Education* 3, no. 2 (20 Desember 2020): 9.
- Nugraha, Asep Eka, dan Suyatmin. “Peningkatan Hasil Belajar Dan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penggunaan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Matematika Di SD Negeri 2 Neglasari Tasikmalaya.” *JIEES: Journal of Islamic Education at Elementary School* 2, no. 1 (30 Juni 2021): 12–21. <https://doi.org/10.47400/jiees.v2i1.25>.
- Pambudi, D. I. “Pengembangan Media Pop Up Book Sebagai Edukasi Mitigasi Bencana Bagi Siswa Sekolah Dasar.” *Applicable Innovation of Engineering and Science Research (AVoER)*, 2019, 833–36. <http://ejournal.ft.unsri.ac.id/index.php/avoer/article/view/1181>.
- Pratiwi, Niantika Intan, dan Kasriman Kasriman. “Pengembangan Media Video Animasi Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Materi Bentuk Dan Fungsi Bagian Tumbuhan.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (9 Juni 2022): 7257–64. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3468>.
- Premana, I. Made Yudi, Naswan Suharsono, dan I. Made Tegeh. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Produksi Gambar 2D Untuk Bidang Keahlian Multimedia Di Sekolah Menengah

- Kejuruan.” *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia* 3, no. 1 (9 Juli 2013). <https://doi.org/10.23887/jtpi.v3i1.792>.
- Priyono, Edi. “Pengembangan Media Pembelajaran Edu-Game Adventure Pada Standar Kompetensi Menginstalasi PC Di SMKN 1 Tuban.” *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 1, no. 01 (1 Mei 2012). <https://ejournal.unesa.ac.id>.
- Purnomo, Bambang. “Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) Dan Course Review Horay.” *JURNAL ILMIAH SOULMATH* 6, no. 1 (Maret 2018): 1–14.
- Puspaningtyas, Aisyah, dan Adeng Pustikaningsih. “Digital Pop-Up Box Accounting Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Perbankan Dasar.” *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia* 10, no. 3 (2021): 75–92. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/kpai/article/view/17659>.
- Putra, Nusa. *Research & Development*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 2015.
- Putrawangsa, Susilahudin, dan Uswatun Hasanah. “Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0: Kajian Dari Perspektif Pembelajaran Matematika.” *Jurnal Tatsqif* 16, no. 1 (29 Agustus 2018): 42–54. <https://doi.org/10.20414/jtq.v16i1.203>.
- Rahayu, Sri, Arief Rahman Hakim, Palupi Dwi Yuliana, dan Iskandar Ladamay. “Integrated Thematic Oriented ‘Pop Up Book’ Development on Thematic Learning for Lower Grade Elementary School.” *International Journal of Elementary Education* 5, no. 4 (11 November 2021): 666–74. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i4.41096>.
- Rahayu, Tri. “Karakteristik Siswa Sekolah Dasar Dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran.” *Misbahul Ulum (Jurnal Institusi)* 1, no. 02 Desember (28 Desember 2019): 109–21. <https://jurnal.stitmugu.ac.id/index.php/misbahul/article/view/7>.
- Ratnaningsih, Khabibah. “Pengembangan Media Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Digital Eksotisme Lukisan Pada Capping.” *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 3, no. 2 (9 Oktober 2020). <https://doi.org/10.24176/jino.v3i2.5418>.
- Rayanto, Yudi Hari, dan Sugianti. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2: Teori & Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020.
- Resmaniti, Dwi Motik, dan Karlimah Karlimah. “Rancangan Media Pop Up Book tentang Konsep Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Cacah.” *Indonesian Journal of Primary Education* 3, no. 1 (30 Juni 2019): 1–8. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i1.17977>.

- Rohati, Rohati. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar Yang Mendukung Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Di SMP." *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 02 (15 Oktober 2015). <https://doi.org/10.22437/edumatica.v5i02.2927>.
- Ruiz, Conrado R., S. Le, dan Kok-Lim Low. "Generating animated paper pop-ups from the motion of articulated characters." *The Visual Computer*, 2015. <https://doi.org/10.1007/s00371-015-1125-8>.
- Rulyansah, Afib, Ludfi Arya Wardana, dan Ika Uswatun Hasanah. "Pengembangan Media Pembelajaran Pop-up Dengan Menggunakan Model STAD Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Pedagogy : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 6, no. 1 (29 Januari 2019): 53–59. <https://ejournal.upm.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/330>.
- Rumainur. "Pengembangan Media Ajar Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI MA Bilingual Batu Malang." Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2016.
- Rusman. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer; Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Safri, Meilia, Sri Adelila Sari, dan Marlina Marlina. "Pengembangan Media Belajar Pop-Up Book Pada Materi Minyak Bumi." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 5, no. 1 (22 Agustus 2017): 107–13. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JPSI/article/view/8431>.
- Sanjaya, Wina. *Perencanaan Pembelajaran dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prendamedia Group, 2008.
- Sari, Desty Puspita, dan Piana Puspita Sari. "Peran Media Gambar Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III MIN 2 Bengkulu Selatan." *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan* 2, no. 1 (30 September 2021): 114–21. <https://www.ejournal.stitalquraniyah.ac.id/index.php/jpia/article/view/48>.
- Sari, Farida Nur Kumala. *Pembelajaran IPA SD*. Malang: Ediide Infografika, 2016.
- Sari, Pusvyta. "Analisis Terhadap Kerucut Pengalaman Edgar Dale Dan Keragaman Gaya Belajar Untuk Memilih Media Yang Tepat Dalam Pembelajaran." *Mudir : Jurnal Manajemen Pendidikan* 1, no. 1 (31 Januari 2019): 42–57. <https://doi.org/10.55352/mudir.v1i1.27>.
- Sarosa, Samiaji. *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: PT Kanisius, 2021.
- Sentarik, Kadek, dan Nyoman Kusmariyatni. "Media Pop-Up Book Pada Topik Sistem Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 2 (23 Juli 2020): 197–208. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25135>.

- Septianti, Nevi, dan Rara Afiani. "Pentingnya Memahami Karakteristik Siswa Sekolah Dasar Di SDN Cikokol 2." *AS-SABIQUN* 2, no. 1 (31 Maret 2020): 7–17. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v2i1.611>.
- Setyosari, Punaji. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group, 2016.
- Sidik, Geri Syahril, Ade Maftuh, dan Moh Salimi. "Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Usia 6-8 Tahun." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 5, no. 2 (4 Maret 2021): 2179–90. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.1137>.
- Silqi, Venni Inka, dan Rohmat Febrianto. "Pengembangan Media Pop-Up Book Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Teks Eksplanasi Untuk Siswa SMA." *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 8, no. 3 (7 Agustus 2022): 883–92. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i3.2194>.
- Sinta, dan Harlinda Syofyan. "Pengembangan Media Pop-Up Book Pada Pembelajaran IPA di SD." *Jurnal Pendidikan Dasar* 11, no. 02 (2020): 248–65. <https://doi.org/10.21009/10.21009/JPD.081>.
- Siswondo, Rinto, dan Lasia Agustina. "Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori Untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika." *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (23 April 2021): 33–40. <http://www.jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155>.
- Suci, Dwi Wulan, dan Taufina Taufina. "Peningkatan Pembelajaran Matematika Melalui Strategi Berbasis Masalah Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 4, no. 2 (22 April 2020): 505–12. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.371>.
- Sudaryono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Prenada Media, 2016.
- Sugihartini, Nyoman, dan Kadek Yudiana. "Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran." *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 15, no. 2 (11 Agustus 2018). <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Develompent/R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sundayana, Rostina. *Media pembelajaran matematika*. 1 ed. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Suparmin, Sa'adah Nuraini, dan Kurniawati. *Buku Siswa Matematika Untuk SD/MI Kelas V*. Surakarta: CV Mediatama, 2016.
- Syam, Suhendi, Hani Subakti, Sonny Kristianto, Dina Chamidah, Tri Suhartati, Nana Harlina Haruna, Joko Krismanto Harianja, dkk. *Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022.

- Tafonao, Talizaro. "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa." *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2, no. 2 (2 Agustus 2018): 103–14. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>.
- Umam, Nanang Khoirul, Afakhrul Masub Bakhtiar, dan Hardian Iskandar. "Pengembangan Pop Up Book Bahasa Indonesia Berbasis Budaya Slemptan." *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar* 1, no. 02 (28 Desember 2019): 1–11. <https://doi.org/10.30742/tpd.v1i02.857>.
- Utami, Rina Puji. "Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Kegiatan Proses Belajar Mengajar." *Dharma Pendidikan* 12, no. 2 (2017): 62–81. <https://journal.stkipnganjuk.ac.id/index.php/jdp/article/view/34>.
- Warsita, Bambang. "Evaluasi Media Pembelajaran Sebagai Pengendalian Kualitas." *Jurnal Teknodik*, 2013, 092–101. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v17i4.581>.
- Widiyanto, I. Putu, dan Endah Tri Wahyuni. "Implementasi Perencanaan Pembelajaran." *Satya Sastraharing: Jurnal Manajemen* 4, no. 2 (31 Desember 2020): 16–35. <https://doi.org/10.33363/satya-sastraharing.v4i2.607>.
- Winarti, Dwi, dan Rahyu Setiani. "Efektivitas Media Pop Up Book Pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Hasil Belajar Matematika." *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)* 2, no. 2 (29 September 2019): 136–42. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v2i2.2480>.
- Wiryanto, Wiryanto. "Proses Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Di Tengah Pandemi Covid-19." *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian* 6, no. 2 (10 Mei 2020): 125–32. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n2.p125-132>.
- Yahzunka, Angel Nasya, dan Sri Astuti. "Pengaruh Penggunaan Media Pop Up Book Berbasis Literasi Digital Terhadap Kemampuan Membaca Dongeng Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 6, no. 5 (20 Juli 2022): 8695–8703. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3909>.
- Yestiani, Dea Kiki, dan Nabila Zahwa. "Peran Guru Dalam Pembelajaran Pada Siswa Sekolah Dasar." *FONDATIA* 4, no. 1 (30 Maret 2020): 41–47. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.515>.
- Yuliana, Rina, dan Sugiyono. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan PMRI Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Smp Kelas IX." *Jurnal Pedagogi Matematika* 6, no. 1 (26 Januari 2017): 60–67. <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/jpm/article/view/5974>.
- Yunianto, Teguh. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flip PDF Profesional Pada Pembelajaran Tematik Tema Menyayangi Hewan dan Tumbuhan Kelas III MIN 7 Bandar Lampung." Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2021.

- Yusri, Radhya, dan Al Husaini. "Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Microsoft Power Point Dalam Pembelajaran Matematika Kelas X MA KM Muhammadiyah Padang Panjang." *Jurnal Ipteks Terapan* 11, no. 1 (10 Maret 2017): 1–8. <https://doi.org/10.22216/jit.2017.v11i1.1648>.
- Yusuf, Baharudin. "engembangan Media Belajar PAI Interaktif Berbasis Macromedia Flash di Kelas XI SMK Kartika 1 Surabaya." Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Zabeta, Mewa, Yusuf Hartono, dan Ratu Ilma Indra Putri. "Desain Pembelajaran Materi Pecahan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)." *Beta: Jurnal Tadris Matematika* 8, no. 1 (14 Mei 2015): 86–99. <https://jurnalbeta.ac.id/index.php/betaJTM/article/view/27>.
- Zaini, Ahmad, dan Marsigit Marsigit. "Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik Dan Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Siswa." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (1 November 2014): 152–63. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2672>.
- Zulfa, Fika Nur Rehana, Hestika Masrurroh, dan Mohammad Wildan Habibi. "Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Audio Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII." *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA* 3, no. 1 (1 Juni 2022): 1–6. <https://doi.org/10.35719/vektor.v3i1.22>.
- Zulvira, Riri, Neviyarni Neviyarni, dan Irdamurni Irdamurni. "Karakteristik Siswa Kelas Rendah Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 5, no. 1 (3 Juni 2021): 1846–51. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/1187>.