

**PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK WARUNG MATEMATIKA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA  
SEKOLAH DASAR**

Deshinta Fatikasari<sup>1</sup>, Wahyudi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PGSD FKIP Universitas Kristen Satya Wacana

[1292021105@student.uksw.edu](mailto:1292021105@student.uksw.edu), [yudhi@uksw.edu](mailto:yudhi@uksw.edu)

**ABSTRACT**

*The use of appropriate learning media in learning is very important to attract students' attention. However, in reality, the learning process in elementary schools is still dominated by the lecture method, which makes students passive recipients of information and hinders their development to be able to think critically and solve problems. This study aims to develop pop-up book learning media to improve problem solving for fifth grade students, to determine the validity of the pop-up book Warung Matematika learning media for mathematics learning content on the material of hundreds of thousands of arithmetic operations for fifth grade elementary school students, to determine the effectiveness of the Po-Up Book Warung Matematika learning media to improve problem solving skills in fifth grade elementary school students, and to determine the practicality of the Pop-Up Book Warung Matematika learning media to improve problem solving skills in fifth grade elementary school students. This research with the type of Research and Development (R&D) uses the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) with the research subjects being fifth grade students of SD Negeri Butuh 01. Based on the results of the study, it was found that the results of the limited trial that had been carried out in Negeri Butuh 01 produced an average value in the pretest of 70.8 and after being treated with the Pop-Up Book Warung Matematika media, the average value in the final measurement was 82.3 with a difference in increase of 11.5 and the T-Test produced a data value that showed sig (2-tailed) of 0.001 so that the Sig.(2 tailed) value is  $0.001 < 0.05$ , then it can be concluded with the hypothesis that the posttest results are higher than the pretest.*

**Keywords:** ADDIE, pop up book, research and development

**ABSTRAK**

Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dalam pembelajaran sangat penting untuk menarik perhatian peserta didik. Namun, pada kenyataannya, proses pembelajaran di SD masih didominasi oleh metode ceramah, yang menjadikan Peserta didik sebagai penerima informasi pasif dan menghambat perkembangannya untuk dapat berpikir kritis dan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *pop-up book* untuk

meningkatkan pemecahan masalah siswa kelas V, mengetahui validitas media pembelajaran *pop-up book* Warung Matematika muatan pembelajaran matematika pada materi operasi hitung bilangan ratusan ribu siswa SD kelas V, engetahui mengetahui keefektifan media pembelajaran Po-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SD kelas V, serta Mengetahui kepraktisan media pembelajaran *Pop-Up Book* Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SD kelas V. Penelitian dengan jenis *Research and Development (R&D)* ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi) dengan subjek penelitian yaitu peserta didik kelas V SD Negeri Butuh 01. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa hasil uji coba terbatas yang telah dilakukan di Negeri Butuh 01 yang menghasilkan nilai rata-rata pada pretest sebesar 70,8 dan setelah diberikan perlakuan dengan media Pop-Up Book Warung Matematika hasil nilai rata-rata pada pengukuran akhir sebesar 82,3 dengan selisih peningkatan sebesar 11,5 dan pada Uji-T menghasilkan nilai data yang menunjukkan sig(2-tailed) sebesar 0,001 sehingga nilai Sig.(2 tailed) sebesar 0,001 < 0,05, maka dapat disimpulkan dengan hipotesis bahwa hasil posttest lebih tinggi dari pretest.

**Kata Kunci:** ADDIE, buku pop up, penelitian dan pengembangan

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan adalah pondasi utama dalam membentuk generasi yang berkualitas, cerdas, dan berkarakter. Proses pembelajaran bukan hanya sekadar transfer ilmu pengetahuan, namun juga mencakup penguasaan keterampilan dan pembentukan karakter peserta didik. Dalam proses pembelajaran, guru memegang peranan penting sebagai fasilitator yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan mendorong Peserta didik untuk dapat

berpikir kritis dan kreatif (Masgumelar & Mustafa, 2021). Untuk itu, guru perlu memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk menunjang efektivitas kegiatan pembelajaran.

Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana komunikasi yang mampu merangsang minat, perhatian, serta rasa ingin tahu pada diri peserta didik terhadap materi pelajaran (Supriyono, 2018). Di jenjang sekolah dasar (SD), penggunaan media pembelajaran yang sesuai sangat penting karena pada usia tersebut Peserta didik cenderung cepat bosan dan mudah kehilangan fokus. Media

yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan kognitif Peserta didik dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna (Silitonga & Irvan, 2021). Namun, pada kenyataannya, proses pembelajaran di SD masih didominasi oleh metode ceramah, yang menjadikan Peserta didik sebagai penerima informasi pasif dan menghambat perkembangannya untuk dapat berpikir kritis dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, guru sebaiknya menggunakan berbagai alat penunjang belajar untuk membantu peserta didik agar fokus ke dalam hal minat yang tinggi dalam pembelajaran, guru juga harus mampu menyesuaikan alat belajar yang digunakan agar sesuai dengan rencana pembelajaran. Ini semua bertujuan untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efektif dan berpusat pada peserta didik. Agar menemukan titik pembelajaran yang menyenangkan dan efektif dapat menjadi point penting juga dalam penggunaan media pembelajaran bagi guru untuk mempertimbangkan keselarasan dengan kemampuan peserta didik untuk dapat berpikir tingkat tinggi dalam melakukan pemecahan masalah.

Dalam bidang pendidikan lebih baik terdapat perubahan paradigma. Guru tidak hanya berperan sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang dapat mendorong peserta didik agar dapat berpikir kritis (Halim, 2022). Peserta didik harus dilatih untuk menjadi pemecah masalah, bukan hanya penonton. Peserta didik harus belajar bagaimana membuat keputusan yang bijaksana dan bertanggung jawab, bagaimana berkomunikasi secara efektif, dan bagaimana bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama (Waruwu, 2023)

Hasil observasi yang dilakukan di SD Negeri Butuh 01, ditemukan bahwa para pendidik belum sepenuhnya memanfaatkan metode pembelajaran yang seharusnya diimplementasikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Para pendidik cenderung menggunakan teknik ceramah sebagai metode utama dalam proses belajar mengajar, kemudian peserta didik hanya mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Akibatnya, proses belajar mengajar menjadi sangat didominasi oleh guru, sementara peserta didik hanya berperan sebagai penerima informasi dan tampak sangat pasif.

Hal ini tentunya bukanlah kondisi ideal dalam proses pembelajaran, di mana seharusnya terjadi interaksi dua arah antara guru dan peserta didik. Oleh karena itu, perlu adanya upaya peningkatan kualitas model pembelajaran yang digunakan oleh para pendidik, agar proses belajar mengajar dapat berlangsung lebih efektif dan peserta didik dapat lebih aktif dalam proses tersebut.

Saat ini, banyak model pembelajaran efektif di berbagai belahan dunia, dengan tujuan memperdalam pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan dalam pembelajaran. Kurikulum yang dikenal sebagai Kurikulum Merdeka telah mengubah fokus pembelajaran dari guru ke peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik di era modern ini dituntut untuk lebih aktif, kreatif, dan inovatif dalam proses belajar di kelas (Puspita & Tirtoni, 2023). Untuk mendukung tujuan tersebut, model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) menjadi solusi yang efektif.

*Problem Based Learning* (PBL), atau yang dikenal dengan model pembelajaran yang berbasis masalah berfokus pemecahan terhadap suatu permasalahan yang didasarkan pada

kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahannya serta pembelajaran berbasis permasalahan juga mengedepankan pembelajaran aktif kepada siswanya dikarenakan di dalam langkah langkah model PBL banyak yang melibatkan aktivitas peserta didik daripada aktivitas guru. Selain penerapan model pembelajaran yang tepat, penggunaan media yang menarik dan sesuai menjadi faktor kunci dalam keberhasilan proses pembelajaran. Salah satu media yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan minat belajar dan kemampuan kognitif pada peserta didik adalah yaitu media pembelajaran *Pop-Up Book*. Dimana kita dapat mengetahui pengertian dari *Pop-Up Book* yaitu buku interaktif dengan tampilan tiga dimensi yang dapat menarik perhatian dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan (Taylor & Bluemel, 2015). Karakteristik visual dan gerak dari *Pop-Up Book* dapat memicu rasa penasaran Peserta didik, membantu mereka memahami materi secara lebih konkret, serta mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir divergen dan konvergen. Pilihan untuk

menggunakan *Pop-Up Book* yang berbasis pada problem based learning didasari oleh kemampuan *Pop-Up Book* dalam mendorong peserta didik menjadi lebih aktif dan bersemangat. *Pop-Up Book* juga membantu peserta didik dalam mengingat materi yang telah diajarkan dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik.

Berdasarkan penjelasan mengenai penggunaan *Pop-Up Book*, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan alat pembelajaran berupa media *Pop-Up Book* dengan judul “Pengembangan Media *Pop-Up Book* dalam bentuk warung matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”. Media ini dirancang untuk membantu Peserta didik sekolah dasar dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan mengintegrasikan *Pop-Up Book* dalam model pembelajaran PBL, diharapkan Peserta didik tidak hanya memahami konsep matematika secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi nyata secara kreatif dan mandiri.

## **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan, atau *Research and Development* (R&D), adalah pendekatan yang diterapkan guna menciptakan suatu produk khusus dan mengevaluasi keefektifannya (Sugiyono, 2017). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dalam penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE. Objek penelitian ini adalah pengembangan media pop-up book matematika yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE meliputi lima tahapan: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa media pop-up book yang dikembangkan benar-benar memenuhi kebutuhan pendidikan siswa kelas V dan cocok dengan karakteristik mereka.

Dalam penelitian ini, pada tahap analisis, melakukan analisis terhadap karakteristik dan kebutuhan peserta didik kelas V SD terkait pemahaman materi operasi hitung bilangan ratusan

ribu. Tahap ini melibatkan pengumpulan data melalui observasi dan studi literatur untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada konsep operasi hitung bilangan ratusan ribu dengan penyebut yang sama. Tahap desain, merancang media Pop-Up Book Warung Matematika dengan membuat storyboard, skenario, dan desain awal pop-up book yang berisi materi operasi hitung bilangan ratusan ribu. Tahap pengembangan, mengembangkan produk media Pop-Up Book Warung Matematika berdasarkan desain yang telah dirancang. Tahap ini melibatkan pembuatan prototipe awal dan validasi produk oleh ahli materi dan ahli media. Tahap implementasi ini bertujuan untuk mengamati bagaimana media tersebut digunakan dalam situasi pembelajaran nyata dan untuk mengumpulkan data mengenai efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Tahap evaluasi, melakukan penilaian terhadap media Pop-Up Book Warung Matematika berdasarkan hasil uji coba, yang mencakup efektivitas, kepraktisan, dan tingkat kepuasan pengguna.

Evaluasi ini akan digunakan untuk menilai apakah media memenuhi kriteria yang diharapkan dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

Sumber data merupakan suatu yang dapat memberikan informasi terkait dengan penelitian mana data didapatkan dan diperoleh dengan berbagai metode yang dilakukan oleh peneliti melalui kuesioner, wawancara ataupun angket oleh responden dalam proses pengumpulan datanya yang disebut data primer dan sumber data yang dapat diperoleh melalui orang lain ataupun internet yang disebut dengan data sekunder ( G Miharjo : 2020 ) Sumber data dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data yang terdiri dari analisis kebutuhan guru dan peserta didik, lembar validasi kelayakan produk oleh ahli materi dan ahli media, dan lembar angket tanggapan guru dan peserta didik.

Menurut Arikunto (2016) bahwa subjek penelitian memberi Batasan bahwa subjek penelitian berupa benda, orang, hal atau tempat data untuk variable yang melekat pada penelitian dan bagian yang menjadi permasalahan dan kemudian dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Pada penelitian ini yang menjadi

subjek dalam penelitian adalah peserta didik kelas V SD Negeri Butuh 01 menjadi subjek dalam penelitian ini. Yang berjumlah 10 peserta didik pada semester 2 tahun ajaran 2024/2025.

Instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang berperan penting untuk mendapatkan hasil penelitian yang berkualitas, hasil penelitian diperoleh dari instrumen penelitian yang dikembangkan dan dianalisis sesuai dengan metode penelitian yang diambil penulis (Widiyanti : 2021). Pengumpulan data pada pengembangan media ini menggunakan beberapa instrumen sebagai berikut :

**Tabel 1. Instrumen Penelitian**

<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Data yang diamati</b>	<b>Tanggapan</b>
Hasil validasi produk	Lembar Validasi	Kevalidan produk	Ahli materi dan ahli media
Tanggapan terhadap produk	Lembar Angket	Tanggapan pengguna terhadap produk	Guru Kelas V SD dan Peserta didik
Keefektifan Produk	Lembar tes peserta didik	Hasil tes	Peserta didik Kelas V

Uji Validitas adalah ukuran yang menilai apakah suatu instrumen sah atau tidak (Fortuna, 2023). Sebuah instrument dapat dikatakan valid jika

mampu mengukur secara akurat variabel yang menjadi fokus penelitian. Dalam penelitian ini, validitas instrument mengacu pada validitas isi yang dimana mengevaluasi seberapa jauh suatu tes pengukuran tujuan khusus sesuai dengan materi atau isi pembelajaran yang disampaikan untuk mengukur keberhasilan penerapan media Pop-Up Book Warung Matematika operasi hitung bilangan ratusan ribu pada peserta didik kelas V Sekolah Dasar. Uji reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu tes memberi hasil yang konsisten ketika diberikan kepada suatu subjek yang sama. Dalam sebuah tes dapat dikatakan reliabel jika hasilnya tetap stabil dalam beberapa kali pengujian. Pengukuran uji reabilitas dapat dilakukan menggunakan uji statistic *Cronbach Alpha* dengan bantuan program SPSS Versi 30. Variabel dianggap reliabel jika menunjukkan nilai *Cronbach Alpha* > 0,60. Taraf kesukaran suatu soal bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik. Tidak hanya kriteria validitas dan reabilitas, namun kualitas soal yang baik memiliki keseimbangan dalam tingkat kesulitannya

Daya pembeda dalam tes berfungsi untuk mengukur perbedaan kemampuan peserta didik. Semakin tinggi nilai indeks suatu soal, semakin efektif soal dalam membedakan peserta didik dengan tingkat kemampuan berbeda. Sebaliknya, jika nilai indeks eskriminasi suatu soal mendekati 0,00 maka daya pembeda soal tersebut sangat rendah, sehingga kurang efektif dalam mengidentifikasi perbedaan kemampuan peserta didik (Lestari et al., 2017). Koefisien daya pembeda berkisar antara -1,00 hingga +1,00 dimana nilai negatif menunjukkan kelemahan dalam soal yang sebaiknya dihapus.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji keefektifan, N-Gain, dan Analisis Produk. Uji-Tes merupakan salah satu metode dalam uji statistik parametrik. Menurut (Satato et al., 2022) Uji-T digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu variable independent secara individu mempengaruhi variasi dalam variable dependen. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai t-hitung dengan t-tabel pada tingkat signifikan sebesar 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Metode uji N-Gain kerap diterapkan untuk mengevaluasi tingkat efektifitas suatu pembelajaran

atau intervensi dalam meningkatkan pencapaian belajar peserta didik. Skor N-Gain memiliki rentang nilai dari -1 hingga 1. Nilai positif menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan nilai negatif mengindikasikan penurunan hasil belajar peserta didik (Rudianto et al., 2024).

Analisis Produk antara lain adalah analisis kelayakan materi dan media, dan analisis tanggapan guru. Penilaian kelayakan media oleh ahli media dapat dianalisis menggunakan presentase koreksi dan dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian berupa angket yang menggunakan Skala Likert. Metode ini dianggap lebih sederhana dan juga praktis. Selanjutnya, skor yang telah diperoleh dari ahli media dikonversi menjadi persentase menggunakan rumus. Penilaian tanggapan guru yang terdapat didalam instrumen angket yang terdiri dari 15 butir bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai respon guru untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran pop-up book matematika operasi hitung bilangan ratusan ribu, dari hasil pengumpulan data tersebut dapat diukur menggunakan rumus.

## **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **Hasil Penelitian**

#### **Analisis**

Tahap analisis pada penelitian ini dilakukan dengan dua proses yaitu observasi dan wawancara :

#### **1. Observasi**

Observasi ini dilakukan untuk mengamati secara langsung jalannya proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan peserta didik. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa media pembelajaran saat proses pembelajaran matematika sangatlah minim penggunaannya serta kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan. Selain itu peserta didik di kelas V memiliki karakteristik yang berbeda beda, lebih tertarik dan menyukai terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, dan untuk menyapaikan suatu pendapat harus dipancing oleh guru. Dalam pembelajaran matematika terutama pada materi operasi hitung bilangan peserta didik cenderung kurang tertarik mengikuti pembelajaran karena menganggap matematika itu sulit untuk dipahami.

#### **2. Wawancara**

Peneliti melakukan wawancara yang bertujuan untuk memperkuat

data yang telah diperoleh dalam observasi kelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V, dalam pembelajaran media yang digunakan hanya melalui ceramah, buku LKS dan video yang diambil dari youtube. Pada pembelajaran matematika khususnya materi operasi hitung bilangan peserta didik dapat memahami materi dengan baik namun dalam memahami, menyelesaikan, dan perhitungan soal cerita peserta didik masih bingung dan kesulitan.

#### **Perencanaan**

- Peneliti melakukan beberapa perencanaan yang sebagai berikut.
1. Menentukan Tata Letak, Tema, dan Alur Permainan Untuk Media Pembelajaran Yang Akan Dikembangkan.
  2. Mencari dan Mengumpulkan Materi.
  3. Mengembangkan Capaian Pembelajaran.
  4. Pembuatan Media Pembelajaran.
  5. Membuat Tujuan Pembelajaran.
  6. Penyusunan Modul Ajar.

#### **Pengembangan**

Pada tahap pengembangan atau development ini penulis melakukan validasi atau uji kelayakan terhadap media Pop-Up Book Warung Matematika, tahapan validasi ini dilakukan validasi oleh ahli media

yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan serta evaluasi media Pop-Up Book Warung Matematika yang meliputi tampilan produk serta kelayakan sebagai media pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran. Validasi media dilakukan oleh Dr. Dani Kusuma, M.Pd yang merupakan dosen PGSD Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UKSW. Selanjutnya pada uji validasi materi dan modul dilakukan oleh ahli materi dan modul yang bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi isi materi dan modul pada media pop-up book warung matematika apakah layak dan akurat sesuai dengan materi pembelajaran dan mencakup kemampuan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Validasi materi dan modul dilakukan oleh Dr. Hery Sanoto, M.Pd selaku dosen PGSD Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UKSW. Hasil validasi oleh para ahli menghasilkan skor nilai kevalidan disertai dengan komentar dan saran pada instrumen penilaian yang telah disusun oleh penulis, dari hasil tersebut kemudian media Pop-Up Book Warung Matematika dapat diperbaiki sesuai dengan saran ahli validasi.

Hasil validasi kesesuaian materi dan aspek kesesuaian dengan kemampuan pemecahan masalah dari skor yang diperoleh menunjukkan hasil :

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_1} \times 100 \%$$

$$P = \frac{48}{50} \times 100 \%$$

$$P = 96 \%$$

Berdasarkan hasil penghitungan skor diatas, dihasilkan penilaian dari ahli materi pertama mendapatkan presentase nilai sebesar 96%. Hasil skors diatas kemudian dapat dikelompokkan dalam kategori interval nilai. Materi media Pop-Up Book Warung Matematika ini berada pada interval presentase 81 – 100% dengan kategori dari nilai interval yaitu Sangat Baik. Maka dapat disimpulkan bahwa media Pop-Up Book Warung Matematika layak untuk dilakukan uji coba tanpa revisi sesuai yang telah diberikan oleh ahli materi.

Berdasarkan hasil validasi desain pembelajaran didapatkan hasil sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_1} \times 100 \%$$

$$P = \frac{49}{50} \times 100 \%$$

$$P = 98 \%$$

Berdasarkan hasil penghitungan skor diatas, dihasilkan penilaian dari ahli desain pembelajaran pertama mendapatkan presentase nilai sebesar 98%. Hasil skors diatas kemudian dapat dikelompokkan dalam kategori interval nilai. Materi media Pop-Up Book Warung Matematika ini berada pada interval presentase 81 – 100% dengan kategori dari nilai interval yaitu Sangat Baik. Maka dapat disimpulkan bahwa media Pop-Up Book Warung Matematika layak untuk dilakukan uji coba tanpa revisi sesuai yang telah diberikan oleh ahli desain pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji validasi materi didapatkan hasil sebagai berikut :

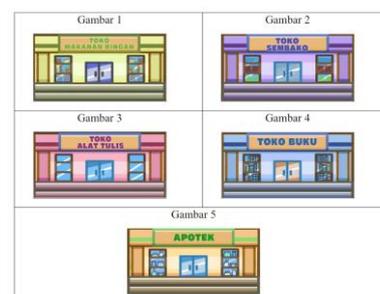
$$P = \frac{\sum x}{\sum x_1} \times 100 \%$$

$$P = \frac{47}{50} \times 100 \%$$

$$P = 94 \%$$

Dari hasil penghitungan skor diatas, dihasilkan penilaian dari ahli media pertama mendapatkan presentase nilai sebesar 94%. Hasil skors diatas kemudian dapat dikelompokkan dalam kategori interval nilai. Media Pop-Up Book Warung Matematika ini berada pada interval presentase 81 – 100% dengan

kategori dari nilai interval yaitu Sangat Baik. Maka dapat disimpulkan bahwa media Pop-Up Book Warung Matematika layak untuk dilakukan uji coba dengan revisi sesuai dengan saran yang telah diberikan oleh ahli materi.





**Gambar 1 Media Pop up Book Implementasi**

Pada tahap implementasi ini penulis mengimplementasikan media Pop-Up Book Warung Matematika yang sudah dikembangkan dan dilakukan revisi sesuai dengan hasil validasi diatas. Pada tahap uji coba ini dilakukan dengan penelitian uji coba secara terbatas yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan pada media Pop-Up Book Warung Matematika. Uji coba terbatas dilakukan di SD Negeri Butuh 01 yang

terdiri dari 1 guru dan 10 peserta didik. Uji coba terbatas ini dilakukan di dalam kelas selama 2 jam pelajaran, penelitian ini dilaksanakan selama dua hari pada tanggal 2 mei 2025 hingga 3 mei 2025. Hari pertama, tahap pelaksanaan penelitian yaitu implementasi dari modul ajar yang sudah dibuat, peneliti melakukan persiapan modul ajar dan soal pre test. Kegiatan yang dilakukan adalah membagi soal pre test materi operasi hitung bilangan ratusan ribu yang berbentuk soal cerita untuk dikerjakan oleh peserta didik.

Dari hasil observasi, peserta didik masih kesulitan dalam memahami soal cerita dan kesulitan dalam menghitung. Setelah siswa selesai mengerjakan, peneliti membahas materi operasi hitung bilangan ratusan ribu khususnya pada soal cerita. Pada kegiatan penutup, peneliti mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi menarik simpulan kegiatan yang telah dilakukan dan menyampaikan informasi terkait pertemuan selanjutnya. Peneliti menyiapkan media pop-up book warung matematika, peneliti juga menyiapkan angket guru dan peserta didik terkait tanggapan mengenai media pop-up book matematika

operasi hitung bilangan ratusan ribu. Pelaksanaan hari kedua penelitian ini dilakukan selama 4 jp dan didampingi oleh guru dan mengisi angket tanggapan guru. peserta didik diminta untuk memecahkan permasalahan yang ada di dalam pop-up book.

Pada tahap uji coba produk, peneliti melakukan observasi pembelajaran menggunakan pop-up book matematika operasi hitung bilangan ratusan ribu yang diakses secara langsung, hasil pengamatan peserta didik terlihat antusias dalam melakukan permainan pada media pop-up book dan merasa tertantang dengan misi dan game yang ditampilkan. Setelah peserta didik selesai bermain dan memecahkan permasalahan yang ada di dalam pop-up book peneliti mengajak peserta didik untuk ice breaking dan mengisi angket tanggapan terhadap media pop-up book matematika operasi hitung bilangan ratusan ribu. Setelah itu peneliti dan peserta didik melakukan diskusi terkait kesimpulan pembelajaran dan melakukan refleksi terkait pembelajaran yg telah dilakukan. Peneliti menyiapkan soal post test yang akan dikerjakan oleh peserta didik. Tahap ini diawali dengan mendokumentasikan dan

membahas bersama terkait misi yang ada di dalam pop-up book secara bersama sama dan peneliti juga sedikit mengulas terkait materi operasi hitung bilangan ratusan ribu. Setelah itu peneliti membagi soal post test untuk dikerjakan peserta didik. Dalam tahap ini, peneliti juga melakukan observasi, dan peserta didik sudah dapat memahami soal ceritanya dengan baik, peserta didik sudah bisa berhitung dengan konsep operasi hitung bilangan ratusan ribu dan mengerjakan secara mandiri. Kegiatan penutup dilakukan refleksi dan juga kesimpulan pada kegiatan hari ini.

### **Evaluasi**

Setelah melakukan tahap implementasi, selanjutnya penulis melakukan tahap evaluasi pada penelitian ini. Tahap ini berisikan hasil penilaian terhadap media Pop-Up book Warung Matematika yang telah dikembangkan dan implementasikan pada uji secara terbatas. Evaluasi pada model pengembangan ADDIE ini meliputi 2 macam yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

Pada penelitian ini dilakukan tahapan evaluasi formatif dan sumatif yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kelayakan serta keefektifan media Pop-Up Book

Warung Matematika yang telah dikembangkan, direvisi dan di implementasikan. Evaluasi yang dilakukan mengacu pada revisi pada tahap-tahap sebelumnya termasuk saran revisi dari hasil uji validasi oleh para ahli atau validator yang berupa komentar serta saran masukan terkait dengan perbaikan media Pop-Up Book Warung Matematika sehingga menjadi lebih baik, relevan dan layak untuk diterapkan pada pembelajaran. Evaluasi sumatif pada penelitian ini didapatkan dari hasil pretest dan posttest yang dikerjakan oleh peserta didik sebelum diberikan perlakuan terhadap media Pop-Up Book Warung Matematika dan setelah diberikan perlakuan dengan media Pop-Up Book Warung Matematika yang kemudian hasil analisis pretest dan posttest tersebut diolah menggunakan aplikasi IBM Statistic SPSS untuk mengetahui tingkat rata-rata sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan media Pop-Up Book Warung Matematika.

### Uji T

Hasil dari uji-t dengan paired sample-test disajikan melalui table di bawah ini :

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETEST	70,8000	10	13,66097	4,31998
	POSTEST	82,3000	10	10,96510	3,46747

Paired Samples Test											
Pair		Paired Differences				95% Confidence Interval of the Difference		t		Significance	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	One-Sided p	Two-Sided p	
Pair 1	PRETEST - POSTEST	-11,50000	4,24918	1,34371	-14,5397	-8,46032	-8,558	9	<,001	<,001	

**Gambar 1. Hasil Uji-T pretest dan posttest SD Negeri Butuh 01**

Berdasarkan hasil uji-t pada tabel diatas, diperoleh perbedaan rata-rata bahwa sig.(2-tailed) menunjukkan angka 0,001 sehingga nilai sig.(2-tailed) 0,001 <0,05. Maka dapat disimpulkan dengan hipotesis dikarenakan nilai sig.(2-tailed) < 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima. Selain itu diperoleh nilai mean pada pretest sebesar 70,8 dan mean pada posttest sebesar 82,3 dengan selisih mean keduanya adalah 11,5 sehingga dapat dikatakan terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan dengan media Pop-Up Book Warung Matematika. Maka dideskripsikan bahwa hasil posttest lebih tinggi daripada hasil pretest. Oleh karena itu disimpulkan bahwa penggunaan media Pop-Up Book Warung Matematika dikatakan efektif untuk digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

## N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	10	45,00	88,00	70,8000	13,66097
POSTEST	10	60,00	97,00	82,3000	10,96510
Valid N (listwise)	10				

**Gambar 2. Hasil N-Gain pretest dan posttest SD Negeri Butuh 01**

Setelah dilakukan uji n-gain diperoleh tabel hasil descriptive statistic, dapat dilihat bahwa nilai minimum dari hasil n-gain skor adalah 0,60 dan nilai maximum pada n-gain skor adalah 0,97 dengan nilai rata-rata sebesar 0,8230. Dari hasil rata-rata atau mean yang diperoleh dari n-gain skors dengan kriteria skor n-gain berkisar antara -1 hingga 1 dan menunjukkan nilai positif peningkatan hasil belajar dengan mean 0,8230  $g > 0,7$  maka dapat diinterpretasikan bahwa n-gain ternormalisasikan dengan kriteria tinggi.

## Tanggapan Guru

Pada kegiatan penutup, guru diminta untuk mengisi angket respon terhadap media Pop-Up Book Warung Matematika. Angket respon ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan media Pop-Up Book Warung Matematika. Pada pelaksanaan pengisian angket respon ini diisi oleh guru kelas V SD Negeri Butuh 01 dengan hasil skor yang

diperoleh sebesar 71, untuk mengetahui tingkat presentasi dan kategori kepraktisan dari media Pop-Up Book Warung Matematika selanjutnya hasil angket diolah dan dihitung menggunakan rumus di bawah ini:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_1} \times 100 \%$$

$$P = \frac{71}{75} \times 100 \%$$

$$P = 94 \%$$

Berdasarkan dengan hasil penghitungan skor diatas terkait dengan angket tanggapan oleh guru terhadap media Po-Up Book Warung Matematika dihasilkan nilai presentase sebesar 94% kemudian dari hasil presentasi ini dapat dikelompokkan sesuai dengan kategori interval 81-100% dengan kategori interval sangat tinggi. Maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan kemampuan pemecahan masalah dianggap praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan kemampuan pemecahan masalah.

### **Tanggapan Peserta Didik**

Pada kegiatan penutup, selain guru peserta didik juga diminta untuk mengisi angket respon terhadap media Pop-Up Book Warung Matematika. Angket respon ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan media Pop-Up Book Warung Matematika dan mengetahui ketertarikan peserta didik dengan media ini. Pada pelaksanaan pengisian angket respon ini di isi oleh 10 responden yaitu peserta didik kelas V SD Negeri Butuh 01 dengan hasil skor yang diperoleh sebesar 348. Dari skor yang diperoleh dari hasil angket tanggapan peserta didik dan didapatkan skor sebesar 348 , untuk mengetahui tingkat presentasi dan kategori kepraktisan dari media Pop-Up Book Warung Matematika selanjutnya hasil angket diolah dan dihitung menggunakan rumus di bawah ini:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_1} \times 100 \%$$

$$P = \frac{348}{400} \times 100 \%$$

$$P = 87 \%$$

Berdasarkan dengan hasil penghitungan skor diatas terkait dengan angket tanggapan oleh peserta didik terhadap media Pop-Up

Book Warung Matematika dihasilkan nilai presentase sebesar 87% kemudian dari hasil presentasi ini dapat dikelompokkan sesuai dengan kategori interval 81-100% dengan kategori interval sangat tinggi. Maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dianggap praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

### **Pembahasan**

Pengembangan media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan dalam kemampuan pemecahan masalah. Hal ini untuk memberikan upaya bantuan dalam menunjang media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika terkhususnya adalah pada materi operasi hitung bilangan ratusan ribu, serta membantu mengupayakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat kevalidan atau kelayakan media Pop-Up Book

Warung Matematika serta mengetahui keefektifan dan kepraktisan media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Tujuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Mawar, 2024) dengan judul Pengembangan Media Pop-Up Book Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Sistematis.

Penelitian ini efektif dan valid digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik, penelitian yang dilakukan oleh (Hardianto, 2023) dengan judul Pengembangan Media Pop-Up Book Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah dan penelitian yang dilakukan oleh (Habibi, 2021) berjudul Pengembangan Pop-Up Book Untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas V SD. Keduanya terdapat signifikansi serta menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan berbantuan media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan relevan dengan peserta didik kemampuan pemecahan masalah

pada peserta didik dapat terjadi peningkatan secara signifikan melalui proses pembelajaran.

Pada proses tahapan pengembangan media Pop-Up Book Warung Matematika ini digunakan model pengembangan ADDIE (*Analyz-Design-Development-Implementation-Evaluate*). Penelitian dengan metode *research & development (R&D)* ini telah melalui tahap uji validasi untuk mengetahui bagaimana tingkat kelayakannya dan mendapatkan nilai dari ahli materi, ahli desain pembelajaran, serta ahli media. Pada tahap uji validasi dilakukan penilaian oleh ahli materi yaitu Dr Hery Sanoto, M.Pd yang merupakan dosen progdi PGSD FKIP UKSW. Dari hasil uji validasi oleh ahli materi diperoleh skor sebesar 96% dengan kategori sangat baik. Untuk validasi desain pembelajaran dilakukan penilaian oleh ahli desain pembelajaran Dr. Hery Sanoto, M.Pd yang merupakan dosen progdi PGSD FKIP UKSW, dari hasil uji ahli desain pembelajaran diperoleh skor 98% dengan kategori sangat baik. Pada penilaian yang dilakukan oleh ahli media yaitu Dr. Dani Kusuma, M.Pd selaku dosen progdi PGSD FKIP 94% dengan masing-masing kategori sama

yaitu sangat baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviana, 2020) berjudul Pengembangan Media Pop-Up Book Berbasis Contextual Teaching And Learning Dalam Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah, dengan hasil uji validasi mendapatkan kategori "sangat valid" pada kedua aspek penilaian validasi yaitu materi dan desain.

Berdasarkan dengan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sangat layak digunakan pada kegiatan pembelajaran sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Setelah melakukan uji validasi dan memperoleh hasil penilaian dari para ahli dan dilakukan perbaikan atau revisi sesuai dengan masukan dan saran, media Pop-Up Book Warung Matematika dilakukan tahap uji coba secara langsung pada peserta didik. Media ini di uji cobakan secara terbatas dengan mengetahui kelompok uji coba yang belum

diberikan perlakuan dengan pretest dan setelah diberikan perlakuan dengan posttest. Tahap uji terbatas ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana keefektifan media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Pada hasil pretest dan posttest yang kemudian diolah dengan aplikasi IBM SPSS 30 pada uji-t menunjukkan nilai sig.(2-tailed) menunjukkan angka 0,001 sehingga nilai sig.(2-tailed)  $0,001 < 0,05$ , dengan hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dimana hasil posttest lebih tinggi daripada hasil pretest dibuktikan dengan perolehan hasil nilai diperoleh nilai rata-rata pada pretest sebesar 70,8 dan mean pada posttest sebesar 82,3 dengan selisih mean keduanya adalah 11,5. Kemudian setelah uji-t memenuhi syarat dilanjutkan dengan pengujian n-gain dihasilkan  $0,8230 > 0,7$ . Maka disimpulkan bahwa media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah ini efektif untuk digunakan dalam pembelajaran dan mampu menstimulus peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik.

Hasil penelitian oleh Jannah (2015) Pengembangan Media Pembelajaran *Pop-Up Book* Materi Virus bagi Peserta didik Kelas X SMA, menghasilkan nilai n-gain dengan kategori tinggi dan media yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Untuk mengetahui bagaimana kepraktisan dari media Pop-Up Book Warung Matematika ini maka dilakukan pengumpulan data dengan angket tanggapan oleh peserta didik dan guru yang telah di isi pada saat proses implementasi. Hasil angket tanggapan telah di isi oleh 10 responden peserta didik dengan 10 butir pertanyaan dan hasil nilai presentase sebesar 87% dengan kategori sangat tinggi. Pada angket tanggapan guru menghasilkan nilai presentase sebesar 94% dengan kategori sangat tinggi. Dapat ditarik kesimpulan dari hasil angket tanggapan peserta didik dan guru terhadap media Pop-Up Book Warung Matematika praktis serta mudah untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran matematika. Hasil praktikalitas dengan kategori serupa juga terdapat

pada penelitian yang dilakukan (Undayah et al., 2024) berjudul Pengembangan Pop-up book Digital Matematika sebagai Media Kemampuan pemecahan masalah Siswa Kelas IX SMP. Tahap ini merupakan tahap yang penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang telah dikembangkan serta untuk mengetahui respon dan kesan baik peserta didik dan guru terhadap produk yang telah dikembangkan dan di implementasikan dalam proses pembelajaran.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan Media Pop-Up Book Warung Matematika ini di dalamnya memuat materi operasi hitung bilangan ratusan ribu seperti definisi operasi hitung bilangan ratusan ribu, definisi serta contoh dari perkalian, pengurangan, penambahan dari bilangan ratusan ribu. Dalam pop-up book ini memuat permainan mengenai pemecahan masalah operasi hitung bilangan ratusan ribu dalam kehidupan sehari-hari, yang dilengkapi dengan LKPD, Video,

buku panduan untuk memberikan penguatan materi tentang operasi hitung bilangan ratusan ribu . Permainan di dalam media pop-up book berfungsi untuk menstimulus peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pada operasi hitung bilangan ratusan ribu dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

2. Media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah ini telah dinyatakan valid atau layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi matematika, diperoleh kategori sangat tinggi dengan rata-rata hasil validasi ahli media dan ahli materi sebesar 96% Dengan masing-masing hasil yang di peroleh pada ahli materi sebesar 96% dengan sangat valid, oleh ahli desain pembelajaran sebesar 98% dengan kategori tinggi, serta untuk ahli media didapatkan sebesar 94% dengan kategori sangat valid.
3. Media Pop-Up Book Warung Matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dinyatakan efektif digunakan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada

pembelajaran matematika, hal ini berdasarkan dengan hasil uji coba terbatas yang telah dilakukan di Negeri Butuh 01 yang menghasilkan nilai rata-rata pada pretest sebesar 70,8 dan setelah diberikan perlakuan dengan media Pop-Up Book Warung Matematika hasil nilai rata-rata pada pengukuran akhir sebesar 82,3 dengan selisih peningkatan sebesar 11,5 dan pada Uji-T menghasilkan nilai data yang menunjukkan sig(2-tailed) sebesar 0,001 sehingga nilai Sig.(2 tailed) sebesar  $0,001 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan dengan hipotesis bahwa hasil posttest lebih tinggi dari pretest. Selain itu juga dilakukan uji n-gain ternormalisasi dengan hasil  $0,8230 > 0,7$ . Media Pop-Up Book Warung Matematika juga dinyatakan praktis untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran matematika sebagai media pembelajaran. Berdasarkan pada hasil angket respon peserta didik dan angket respon guru terhadap media Pop-Up Book Warung Matematika yang telah diimplementasikan pada saat uji coba secara terbatas. Hasil geri Butuh 01 angket respon peserta

didik saat uji terbatas di SD Ne Salatiga dengan jumlah responden 10 peserta didik menghasilkan presentase sebesar 87% dan angket respon guru sebesar 94% dengan kategori sangat tinggi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amalia, N., Darma, Y., & Wahyudi, W. (2019). Pengembangan Pop Up Book SMP berbasis Ideal Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi II* (Vol. 1, No. 1, pp. 389-398).
- Ansyar, M. (2017). *Kurikulum: Hakikat, Fondasi, Desain dan Pengembangan*. Prenada Media.
- Arends, R. (2021). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill Education.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Djamarah, S. B. (2014). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Erica, S. (2021). Pengembangan Media Pop Up Book Pada Pembelajaran PKN Di SD. *Ability: Journal of Education and Social Analysis*, 110-122.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media.
- Habibi, C. D., & Setyaningtyas, E. W. (2021). Pengembangan Media Pop-Up Book untuk Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas V SD. *Jurnal Cendekia*, 5(2), 1341-1351.
- Halim, A. (2022). Signifikansi dan implementasi berpikir kritis dalam proyeksi dunia pendidikan abad 21 pada tingkat sekolah dasar. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3(03), 404-418.
- Hamzah, L., & Baalwi, M. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Materi Keragaman Budaya Dengan Model Addie Pada Kelas Iv Mi Asasul Muttaqin. *Lintang Songo: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 26-31.
- Hayati, N., Amaliyah, N., & Kasanova, R. (2023). Menggali Potensi Kreativitas Dan Inovasi: Peran Pendidikan Karakter Di MTS Miftahus Sudur Campor Proppo. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 2(3), 111-128.
- Hardianto, H., & Indah, I. (2023). Pengembangan media pop-up book untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 356-363.
- Hawarya, Yulisna., A. W. D. D. W. (2014). Pengembangan Pop-up Module Pembelajaran Biologi Pada Materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan untuk Peserta didik SMA Kelas X. *Jupemasi-Pbio*, 1(1), 139143.
- Jannah, I. N. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Materi Virus bagi Peserta*

- didik Kelas X SMA. Universitas Negeri Semarang.
- Learning di Era Digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 22-30.
- Levie, W. H., & Lentz, R. (1982). Effects of text illustrations: A review of research. *Educational Communication & Technology Journal*, 30(4), 195–232. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/1983-28980-001>
- Manurung, A. S., Fahrurrozi, E. U., & Gumelar, G. (2023). Implementasi berpikir kritis dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. *Jurnal Papeda; Vol*, 5(2).
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori belajar konstruktivisme dan implikasinya dalam pendidikan dan pembelajaran. *GHAITSA: Islamic Education Journal*, 2(1), 49-57.
- Mawar, S. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POP UP BOOK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS. *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika (JPPM)*, 6(1), 757-773.
- Mulyasa, H. E. (2023). *Implementasi Kurikulum Merdeka*. Bumi Aksara.
- Nafiah, Y. N. (2014). PENERAPAN MODEL PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK Yunin. *Jurnal Pendidikan Vokasi* –, 4(1), 125–143.
- <https://doi.org/10.33369/diklabio.1.1.45-53>
- Oktaviana, D., Prihatin, I., & Fahrizar, F. (2020). Pengembangan Media Pop-Up Book Berbasis Contextual Teaching And Learning Dalam Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 1-11.
- Permana, R., & Siregar, A. (2021). Pengembangan Keterampilan Metakognitif melalui Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 6(1), 15-24.
- Putri, I. S. A. (2021). *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Peserta didik Kelas XI IPA di SMA Negeri 11 Kendari*. Institut Agama Islam Negeri Kendari.
- Puspita, K. A., & Tirtoni, F. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 85-98.
- Putra, G. T. S., Kesiman, M. W. A., & Darmawiguna, I. G. M. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola
- Putri, A. Y. W., Saputro, B. A., Bamiftah, F., Sabandi, M., & Widayati, A. N. (2025). IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

- BERPIKIR KRITIS PADA PELAJARAN EKONOMI DI KURIKULUM MERDEKA SMA ISLAM 1 SURAKARTA. *Inovasi Makro Ekonomi (IME)*, 7(1).
- Pramesti, J. (2015). *Pengembangan Media Pop-up Book Tema Pariwisata untuk Kelas III SD Negeri Pakem 1*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Putri, D. K., & Purwanti, K. Y. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem-based learning (PBL) berbantuan media pop-up book terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 10(1), 56-65.
- Rahmawati, A., & Prasetyo, R. (2024). Problem-Based E-Learning: Adaptasi PBL dalam Pembelajaran Virtual. *Jurnal Pembelajaran Digital*, 5(1), 50-59.
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadiman, A. (2010). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Safri, M. (2017). Pengembangan Media Belajar Pop-Up Book pada Materi Minyak Bumi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5 (1) Retrieved from <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/8431>
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran SAINTIFIK untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sari, I. P. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di Kelas V SD Negeri 24 Kota Bengkulu* (Doctoral dissertation, UIN Fatmawati Sukarno).
- Silitonga, H., & Irvan, I. (2021). Pembelajaran menyenangkan dengan aplikasi quizizz di tengah pandemi covid-19. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 2(2), 144.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (1991). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, T., Hartati, S., & Fauziah, R. (2022). Implementasi PBL dalam Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 28(2), 44-53.
- Suparman, A. (2025). *PENGEMBANGAN E-ATLAS KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKU TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X DI SMA KOTA TARAKAN* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Supriyono, S. (2018). Pentingnya media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa SD. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43-48.
- Suyadi. (2013). *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sylvia, N. I., & Hariani, S. (2015). Pengaruh penggunaan media pop-up book terhadap

- keterampilan menulis narasi siswa sekolah dasar. *Jurnal PGSD Universitas Negeri Surabaya*, 3(02), 1197-1205.
- Tahrim, T., Owon, R. A. S., Tabun, Y. F., Bahri, S., Nikmah, N., Sukasih, S., Hamzah, R. A., Pertiwi, S., Rizki, M., & Qadrianti, L. (2021). *Pengembangan Model dan Strategi Pembelajaran Bahasa Indonesia*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Taylor, R. H., & Bluemel, N. L. (2003). Pop-up books: an introductory guide. *Jurnal Emerland*, 22(1), 15–40. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108>
- Utama, K. H., & Kristin, F. (2020). Meta-Analysis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 889–898. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.482>
- Van DYK, S. (2010) *Paper Engineering*. Washington DC: Smithsonian Institution Libraries.
- Waruwu, E. W., & Waruwu, E. (2023). Peran Pendidikan Agama Kristen Dalam Meningkatkan Kemandirian Peserta Didik Di Era Kurikulum Merdeka. *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama Dan Filsafat*, 1(2), 98-112.
- Widiyati, N. S., & Muaddab, H. (2018). *29 Model Pembelajaran Inovatif*. Banten: Raja Garuda Mas.
- Yuliana, D., Suparman, A., & Dewi, M. (2023). Integrasi Teknologi dalam Model Problem-Based
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis Problem Based Learning (Pbl) Learning Model: the Effect on Understanding of Concept and Critical Thinking. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/334607050>
- Zaini, H. (2008). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.