

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MATH POP-UP BOOK* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATERI BALOK DAN KUBUS

Siti Nurazizah<sup>1\*</sup>, Nuryami<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Institut Ahmad Dahlan Probolinggo

<sup>2</sup>Institut Ahmad Dahlan Probolinggo

[nsiti3430@gmail.com](mailto:nsiti3430@gmail.com)<sup>1\*</sup>

[emi.nuryami@gmail.com](mailto:emi.nuryami@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstract

Education has an important role in the process of developing students' potential, with special emphasis on the role of mathematics, especially the subject matter of flat-sided geometric figures. The importance of learning media that is interesting and easy to understand has become a major concern. In this case, it is recommended that Pop-Up Books be created as media that have 3D dimensions to increase student participation during learning activities, which focus on cubes and blocks, which is one of the discussions on flat-sided shapes in class VIII SMP/MTs. This Research and Development research uses the ADDIE model. During the development process, validity is carried out by media experts and material experts. Math Pop-Up Book is a 3D educational tool whose validity, practicality and effectiveness have been tested for application in education, especially mathematics subjects which require concrete objects for visualization, and students also show a positive response to this media. The results of the research show that this media, especially in the material of cubes and blocks, can bring changes to student learning outcomes so that they can experience improvements compared to before. N-Gain analysis shows that the increase from pretest to posttest carried out by students is quite significant. Therefore, creating Math Pop-Up Book media can be considered a fun innovation and makes it easier for students to understand the material.

**Keywords:** Math, Pop-up Book, Build Space

### Abstrak

Pendidikan memiliki peran penting dalam proses pengembangan potensi siswa, dengan penekanan khusus pada peran matematika, terutama materi pelajaran tentang bangun ruang sisi datar. Pentingnya media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami telah menjadi perhatian utama. Dalam hal ini, *Pop-Up Book* disarankan untuk dibuat sebagai media yang memiliki dimensi 3D untuk meningkatkan partisipasi siswa selama kegiatan pembelajaran, yang dipusatkan terhadap materi kubus dan balok yang merupakan salah satu pembahasan dari bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP/MTs. Penelitian *Research and Development* ini menggunakan model ADDIE. Selama proses pengembangan, validitas dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. *Math Pop-Up Book* adalah alat bantu pendidikan berdimensi 3D yang sudah teruji kevalidannya, kepraktisannya dan efektif untuk diterapkan dalam pendidikan terutama mata pelajaran matematika yang membutuhkan benda konkret untuk visualisasinya, serta siswa juga menunjukkan respons yang positif terhadap media ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini, terutama dalam materi bangun ruang kubus dan balok, dapat membawa perubahan terhadap hasil belajar siswa sehingga bisa mengalami peningkatan dari pada sebelumnya. Analisis N-Gain menunjukkan peningkatan dari pretest ke posttest yang dilakukan oleh siswa tergolong signifikan. Oleh karena itu, pembuatan media *Math Pop-Up Book* dapat dianggap sebagai inovasi yang menyenangkan dan memudahkan siswa dalam memahami materi.

**Kata kunci:** Matematika, Pop-up Book, Bangun Ruang



Mathematics Education and Application Journal (META)

by <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/meta> is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah segala pengetahuan yang diperoleh sepanjang hidup, dapat diperoleh di berbagai tempat dan situasi, serta memberikan dampak positif pada pertumbuhan setiap makhluk hidup (Silaban et al., 2023). Pendidikan menjadikan siswa mendapatkan perubahan dalam pola pikir serta perilaku baik secara individu ataupun secara sosial di masyarakat (Melia, 2020). Pendidikan menjadi hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena dengan pendidikan manusia bisa memahami bagaimana cara bertingkah laku serta mengembangkan potensi yang dimilikinya (Bariyah, 2019). Pendidikan didefinisikan sebagai pembelajaran ilmu pengetahuan yang berpengaruh positif untuk kehidupan bagi setiap individu yang terjadi sepanjang hayat di berbagai tempat dan situasi (Pristiwanti et al., 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat Soraya bahwa Pendidikan adalah kebutuhan yang harus dipenuhi sepanjang hidup seseorang (Soraya, 2020).

Segala upaya dan penanganan telah dijalankan untuk meningkatkan mutu pendidikan, dengan fokus pada peningkatan kualitas pendidik, penyempurnaan kurikulum pendidikan, dan pengembangan media pembelajaran (Puspita & Andriani, 2021). Semua langkah ini ditempuh karena pendidikan memiliki peran sentral dalam mengembangkan potensi dan keterampilan Sumber Daya Manusia (Elmunsyah et al., 2019). Dengan memperbaiki aspek-aspek kunci dalam sistem pendidikan, diharapkan siswa dapat merasakan manfaat yang lebih besar dari peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Salah satu bidang pengetahuan yang sangat memengaruhi kehidupan sehari-hari manusia adalah matematika (La'ia & Harefa, 2021). Matematika telah menjadi bagian dasar dari kehidupan manusia dari zaman kuno hingga zaman modern (Wibowo, 2023). Sehingga sangat penting untuk kehidupan siswa sekarang dan di masa depan (Marto, 2020). Sehingga matematika diajarkan pada semua jenjang pendidikan (Permatasari, 2021). Namun, realita yang ada menunjukkan bahwa ketertarikan peserta didik pada pembelajaran matematika terlihat masih sedikit (Hakim, 2023).

Padahal, pembelajaran matematika dapat dibuat semenarik mungkin agar siswa mudah memahaminya (Rizal et al., 2022). Sangat penting untuk menggunakan media pendidikan yang menarik, tidak membosankan, dan mudah dipahami dalam kegiatan pembelajaran (Magdalena et al., 2021). Motivasi belajar siswa bisa meningkat ketika menggunakan media pembelajaran, hal ini dikarenakan siswa akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan (Janah & Mizan, 2023). Media pembelajaran yang unik seperti *Pop-Up Book* bisa digunakan untuk membuat proses pembelajaran lebih menarik yang memiliki unsur tiga dimensi (Anggraini et al., 2019).

Media konkret dalam memahami materi bangun ruang sisi datar bisa diajarkan dengan menggunakan media *Pop-Up Book* (Fitri & Karlimah, 2018). *Pop-Up Book* perlu untuk dikembangkan karena media konkret ini masih jarang diterapkan. Media ini dapat membantu siswa memecahkan masalah belajar karena mampu menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran

(Habibi & Setyaningtyas, 2021). Selain itu, bangun ruang sisi datar juga memiliki karakteristik 3D (tiga dimensi) sehingga membutuhkan media konkret untuk visualisasinya (Arifin et al., 2020).

Siswa masih banyak mengalami kesulitan menghitung berdasarkan hasil observasi tentang materi bangun ruang sisi datar di beberapa madrasah di Kabupaten Probolinggo karena mereka tidak memahami materi yang ada dalam buku pelajaran mereka. Kesalahan saat menentukan posisi unsur suatu bangun ketika dirubah posisinya masih banyak ditemukan. Hal itu dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan wujud dari bangun ruang tersebut pada gambar 2D (dua dimensi) yang ada pada buku paket. Selanjutnya, dalam wawancara, guru menyebutkan bahwa dalam menyampaikan materi jarang sekali menggunakan alat peraga. Guru hanya menulis bentuk bangun ruang di papan tulis. Siswa masih kesulitan memahami bentuknya yang abstrak dan kurang menarik perhatian mereka. Siswa membutuhkan alat pembelajaran yang lebih asik, seperti *Pop up Book*.

Penggunaan media pembelajaran *pop-up book* memiliki alasan konkret yang mendasar. Pertama, *pop-up book* menawarkan dimensi visual yang menarik dan interaktif, yang dapat memikat perhatian siswa serta meningkatkan minat belajar. Kedua, dengan fitur-fitur yang bergerak dan berubah secara fisik, *pop-up book* dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak dengan cara yang lebih konkret dan mudah dipahami. Ketiga, penggunaan media ini juga dapat merangsang imajinasi dan kreativitas siswa, karena mereka dapat berinteraksi langsung dengan materi pelajaran. Keempat, *pop-up book* sering kali menyajikan informasi dalam format yang ringkas dan terstruktur, sehingga dapat memudahkan siswa untuk memahami materi secara sistematis. Oleh karena itu, pemanfaatan media pembelajaran *pop-up book* bisa menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan proses belajar mengajar di dalam ruang kelas. (Kamila & Sukartono, 2023).

Dengan demikian, inovasi baru dalam pembelajaran matematika yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh siswa diperlukan dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran *Math Pop-Up Book* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Balok dan Kubus" dimaksudkan untuk dilakukan.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan penelitian *R&D (Research and Development)* melalui pendekatan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*) yang diciptakan oleh Robert Maribe Branch. Penelitian pengembangan merupakan proses membuat produk dan memverifikasinya sebagai alat bantu pembelajaran yang akan digunakan dalam dunia pendidikan atau suatu kegiatan untuk menghasilkan produk yang baru yang berguna untuk keberhasilan dalam proses pembelajaran (Samsu, 2021).

Penelitian ini bertempat di MTs Miftahul Ulum Tunggak Cerme yang terletak di Jl. Ky wangi Desa Tunggak Cerme, Kecamatan Wonomerto, Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur.

Pelaksanaan penelitian yaitu dilakukan dari bulan Oktober hingga November selama semester ganjil tahun akademik 2023/2024. Penelitian ini melibatkan siswa MTs Miftahul Ulum sebagai populasinya. Sampel dari penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dengan mempertimbangkan sejumlah faktor (Firmansyah & Dede, 2022). Dengan mengambil sampel siswa kelas VIII B di MTs Miftahul Ulum yang terdiri dari 16 siswa perempuan.

Media yang telah dirancang adalah media *Math Pop-Up Book* yang berfokus pada bangun ruang kubus dan balok. Penelitian ini memanfaatkan metode pengumpulan data berupa kualitatif dan kuantitatif. Observasi, dokumentasi, dan angket digunakan sebagai bentuk prosedur untuk mengumpulkan data. Alat pengumpulan data melibatkan lembar angket validasi yang disebarakan kepada dosen dari Institut Ahmad Dahlan Probolinggo dan guru matematika dari MTs Miftahul Ulum Tunggak Cerme, serta lembar angket respon siswa kelas VIII B sebagai pengguna produk (*Math Pop Up Book*).

### **Teknik Analisis Data**

Tujuan analisis data adalah untuk mengevaluasi validitas media pembelajaran *Math Pop-Up Book* berdasarkan kriteria desain, materi, dan penggunaan format. Responden diminta memberikan penilaian terhadap angket yang telah disediakan menggunakan skala Likert lima poin, yang mencakup skor 5 kategori: sangat baik, skor 4 kategori: baik, skor 3 kategori: cukup, skor 2 kategori: kurang, skor 1 kategori: sangat kurang. Berikut merupakan rumus menghitung rata-rata persentase validasi ahli media :

$$X = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Sumber : (Latifah et al., 2020)

Keterangan :

X : Rata-rata persentase validasi

$\sum x$  : Perolehan nilai

$\sum xi$  : Nilai maksimal

**Tabel 1**  
*Kualifikasi Kevalidan Produk*

Presentase	Kualifikasi
80% < skor ≤ 100%	Sangat valid
60% < skor ≤ 80%	Valid
40% < skor ≤ 60%	Tidak valid
20% < skor ≤ 40%	Sangat tidak valid

Sumber : (Rukiyah et al., 2022)

Untuk mengetahui kepraktisan media bisa di analisis melalui jawaban angket respon siswa dan

observasi guru terhadap media pembelajaran *math pop up book*. Berikut ini rumus untuk menghitung kepraktisan media :

- a. Angket respon siswa

$$x = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

x : Rata-rata persentase respon siswa

$\sum x$  : Jumlah nilai respon siswa

n : Banyaknya siswa

- b. Angket observasi guru

$$\text{Skor observasi} = \frac{\text{Jumlah perolehan}}{\text{Jumlah maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 2**  
*Kuafikasi Kepraktisan Produk*

Presentase	Kualifikasi
80% < skor ≤ 100%	Sangat Praktis
60% < skor ≤ 80%	Praktis
40% < skor ≤ 60%	Tidak praktis
20% < skor ≤ 40%	Sangat tidak praktis

Sumber : (Rukiyah et al., 2022)

Pada tahap analisis keefektifan produk, digunakan uji N-Gain untuk mengetahui nilai ke efektifan dari media pembelajaran *math pop up book*. Hasil uji N-Gain diperoleh dari pretest dan post test siswa yang dilakukan. berikut rumus dari uji N-Gain :

$$SN - Gain = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

**Tabel 3**  
*Kuafikasi Keefektifan Produk*

Presentase	Kualifikasi
0,7 < n < 1	Tinggi
0,3 < n < 0,7	Sedang
0 < n < 0,3	Rendah

Sumber : (Oktavia et al., 2019)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan *Math Pop-Up Book* sebagai media pembelajaran untuk materi bangun ruang kubus dan balok, dengan tujuan meningkatkan kemampuan siswa dalam

memecahkan masalah di kelas VIII SMP/MTs. *Pop-up book* memiliki tampilan seperti nyata saat dibuka dengan bentuk dua dan tiga dimensi membantu kegiatan pembelajaran lebih menarik dan interaktif sehingga proses pemecahan masalah bisa dilakukan oleh siswa. Kemampuan untuk memecahkan masalah terdiri dari memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, menjalankan rencana, dan menafsirkan solusi. Penerapan model pengembangan ADDIE ini melalui beberapa tahapan yaitu:

### ***Analysis (Analisis)***

Tahapan awal dengan melakukan analisis masalah pada proses pembelajaran terkait media yang akan dibuat. Selanjutnya, menciptakan media pembelajaran yang sebelumnya telah direncanakan yang inovatif agar mempermudah siswa dalam memahami pembelajaran. Perencanaan produk yang akan dikembangkan dilakukan dengan cara mengidentifikasi produk sesuai dengan sasaran siswa, tujuan pembelajaran, isi/materi, serta strategi penyampaiannya dalam proses pembelajaran. Berikutnya dengan melakukan analisis yang dilakukan oleh peneliti tentang proses pembelajaran dan permasalahan pembelajaran yang dialami khususnya di mata pelajaran matematika kelas VIII materi bangun ruang balok dan kubus, kemudian memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Hasil analisis dilapangan, ditemukan bahwa dalam proses pengajaran hanya menggunakan buku paket dan digambar bentuk bangun ruang di papan tulis dalam penyampaian materi, sehingga siswa masih kesulitan dalam memahami materi. Berdasarkan masalah yang ada dan telah dilakukan studi pustaka pada hasil pembahasan oleh (Janah & Mizan, 2023) *Pop-Up Book* adalah pilihan media yang sesuai untuk diterapkan dalam pengajaran materi bangun ruang guna meningkatkan pencapaian belajar siswa.

### ***Design (Desain)***

Setelah dilakukan analisis tahap berikutnya yaitu desain yang bertujuan untuk merancang konsep produk baru serta petunjuk dalam pembuatan produk atau penerapan design. Dalam pembuatan produk media dilakukan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.

Peneliti melakukan desain awal media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu membuat media *Math Pop-Up Book* dan persiapan peralatan dan bahan seperti: lem perekat (UHU), gunting, double tape, cutter, penggaris, pensil, kertas glossy A4, kertas manila, kertas asturo, benang jahit, dan karton. Langkah-langkah perancangan melibatkan aspek desain, keterhubungan media dengan materi pembelajaran, dan kebutuhan belajar siswa.

*Math Pop-Up Book* ini memiliki halaman yang mencakup: Cover buku, Kata motivasi, Kata pengantar, Daftar isi, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, serta 9 halaman lain yang berisi materi dan gambar tiga dimensi. Selain itu, terdapat contoh soal dan latihan soal untuk menguji kemampuan siswa dalam memahami materi. Desain pada media *Math Pop Up Book* dapat

dilihat dalam gambar berikut ini.



(a) Cover



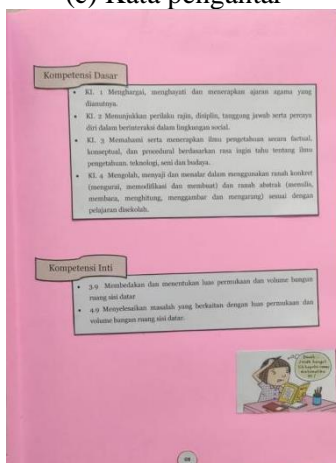
(b) Kata motivasi



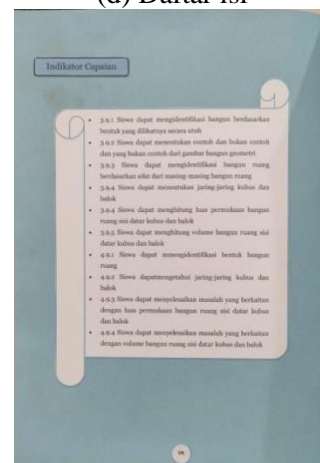
(c) Kata pengantar



(d) Daftar isi



(e) KI-KD



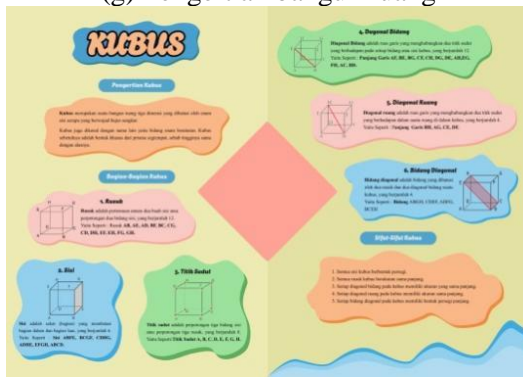
(f) Indikator



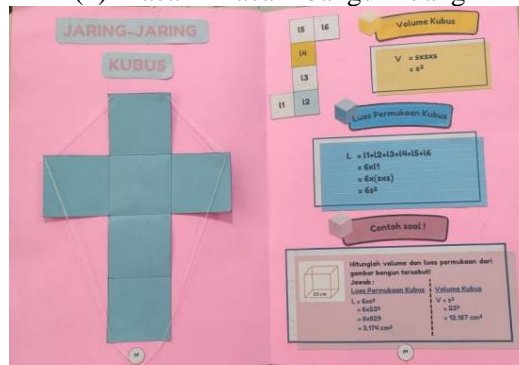
(g) Pengertian bangun ruang



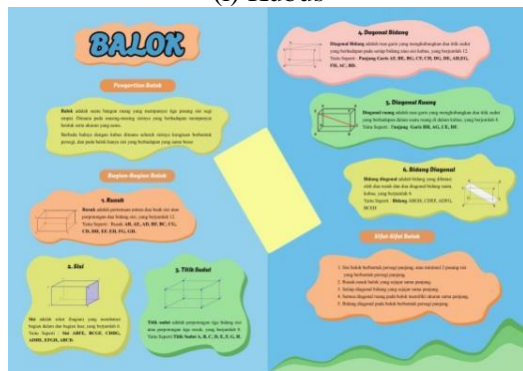
(h) Macam-macam bangun ruang



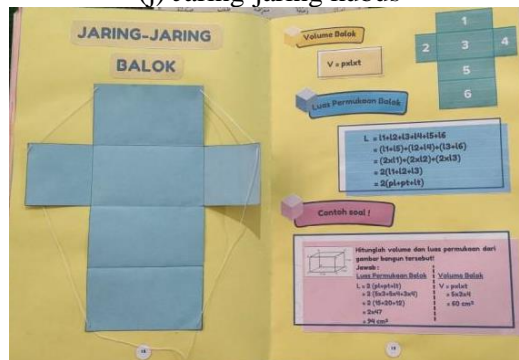
(i) Kubus



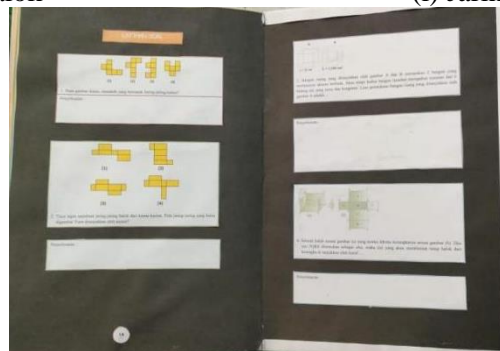
(j) Jaring-jaring kubus



(k) Balok



(l) Jaring-jaring balok



(m) Latihan soal

Gambar 1

Desain Math Pop Up Book Bangun Ruang Kubus dan Balok



### ***Development (Pengembangan)***

Tahap ini memiliki tujuan untuk mengembangkan produk baru yang sesuai dengan design yang ada, serta membuat instrumen penilaian produk. Pada langkah pengembangan ini, tahap analisis dan desain disatukan sehingga menghasilkan suatu produk media pembelajaran yang baru. Kemudian, tes validasi dilakukan untuk menilai kecocokan produk oleh para ahli desain dan ahli materi.

#### 1. Validasi Ahli Media

Ahli media bertugas dalam melakukan evaluasi tingkat kecocokan dan kelayakan media pembelajaran *Math Pop-Up Book* serta untuk mendapatkan kritik dan saran dari ahli untuk melakukan perubahan jika diperlukan. Ahli media yang terlibat dalam penelitian ini adalah Ibu Nuryami, M.Pd selaku dosen prodi matematika di Institut Ahmad Dahlan Probolinggo. Validasi ahli media dilakukan dengan penggunaan angket berjenis skala 1-5. Berdasarkan hasil uji oleh ahli media, sesuai dengan presentase tingkat pencapaian, media *Math Pop Up Book* memperoleh tingkat kelayakan sebesar 89%, menunjukkan bahwa media ini dapat dikategorikan 'sangat valid' digunakan.

#### 2. Validasi Ahli Materi

Ahli materi, Ibu Halimatus Sholihah, S.Pd, melakukan validasi terhadap tingkat kelayakan materi dan memberikan kritik serta saran. Berdasarkan hasil uji ahli materi pada, presentase tingkat pencapaian materi *Math Pop-Up Book* yang telah divalidasi mencapai 92%, menunjukkan bahwa materi ini dianggap 'sangat valid' untuk digunakan.

### ***Implementation (implementasi)***

Tahap uji coba atau implementasi bertujuan untuk melakukan uji coba media *Math Pop Up-Book* pada siswa kelas VIII B di MTs Miftahul Ulum. Tujuan dari tahap implementasi ini untuk mengetahui efisiensi pada media dengan cara mengevaluasi respons siswa dan observasi guru terhadap media yang telah dikembangkan serta untuk mengetahui keefektifan media melalui hasil dari pretest dan posttest pada uji N-Gain.

#### 1. Analisis data kepraktisan

Berdasarkan hasil presentase respond siswa terhadap media pembelajaran *Math Pop-Up Book*, mencapai angka 86,5%, menunjukkan bahwa media ini sangat praktis digunakan. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa siswa merespon positif terhadap *Math Pop-Up Book*. Selain itu, hasil observasi guru menunjukkan bahwa kualifikasi media ini tergolong sangat praktis dengan presentase 90%.

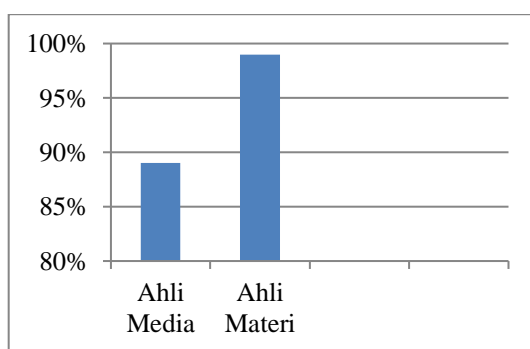
#### 2. Analisis data keefektifan

Pada tahap ini, digunakan uji N-Gain untuk mengetahui nilai ke efektifan dari *Math Pop-Up*

*Book.* Hasil uji N-Gain diperoleh dari pretest dan posttest siswa kelas VIIIB MTs Miftahul Ulum. Dengan mempertimbangkan hasil presentase Uji Normalitas Gain dari respond siswa mencapai angka 0,6, dapat disimpulkan bahwa media ini dikategorikan sebagai sedang. Oleh karena itu, media ini efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika mengenai bangun ruang kubus dan balok.

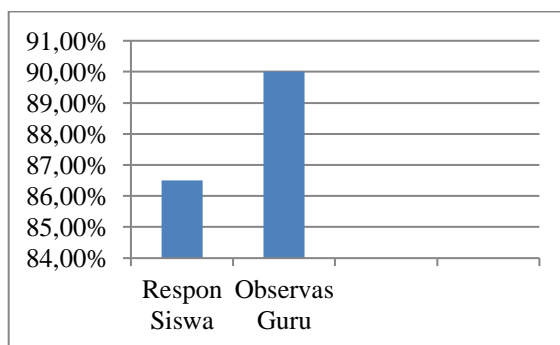
### **Evaluation (Evaluasi)**

Tahap terakhir adalah dengan dilakukannya evaluasi terhadap data kevalidan produk yang di peroleh dari hasil uji para ahli tentang produk yang dikembangkan yaitu ahli media dan ahli materi, data kepraktisan dari hasil repond siswa dan observasi guru terhadap media, serta data kepraktisan yang berasal dari tes soal yaitu pretest dan posttest siswa.



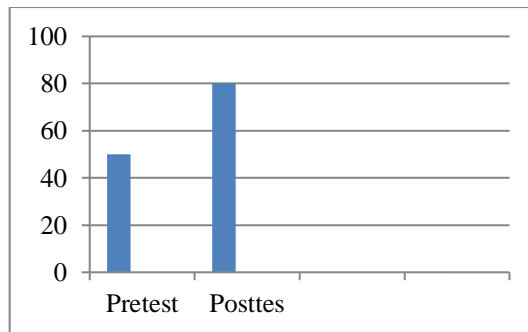
**Gambar 2**  
*Analisis Data Validasi*

Berdasarkan gambar 2, nilai yang diberikan sebesar 90,5% rata-rata presentase dari penilaian oleh ahli media dan ahli materi, dengan rentang nilai 'sangat valid'.



**Gambar 3**  
*Analisis Kepraktisan Produk*

Selanjutnya, rata-rata presentase kepraktisan produk berdasarkan data respond siswa dan observasi guru yang ditunjukkan oleh gambar 3 yaitu sebesar 88,25% dengan kualifikasi kepraktisan produk 'sangat praktis'.



**Gambar 4**  
*Analisis Keefektifan Produk*

Untuk hasil presentase Uji Normalitas Gain berdasarkan pretest dan post test pada *Math Pop Up Book*, yaitu mencapai angka 0,6 yang menunjukkan bahwa media ini dapat diklasifikasikan sebagai sedang. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa media *Pop-Up Book* ini valid, praktis, dan efektif dalam konteks pembelajaran tentang bangun ruang kubus dan balok.

Berdasarkan table tersebut, siswa mengalami peningkatan hasil belajar. Ditahap pretest rata-rata hasil belajar siswa mencapai 50%, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang terdapat dalam soal, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Namun, setelah dijelaskan menggunakan media *Math Pop-Up Book* hasil belajar yang diperoleh dalam posttest yaitu mencapai rata-rata 80%. Hal ini dikarenakan siswa sudah mempelajari bentuk nyata bangun ruang kubus dan balok, sehingga bisa memahami masalah dan menyelesaikan masalah dengan baik. Media ini menjadi siswa dalam proses pembelajaran lebih berperan aktif dan antusias.

## **KESIMPULAN**

Pengembangan *Media Math Pop-Up Book* yang dilakukan oleh peneliti sebagai alat bantu mengajar materi bangun ruang kubus dan balok kepada siswa kelas VIII telah terbukti valid, praktis, dan efektif. Evaluasi produk ini juga didukung oleh penilaian tingkat validitas yang dilakukan oleh para ahli media dan ahli materi, yang menunjukkan tingkat kevalidan yang tinggi sebesar 90,5%. Hal ini menegaskan bahwa *Media Math Pop-Up Book* dapat dianggap 'sangat valid' sebagai alat pembelajaran matematika. Selain itu, hasil uji kepraktisan *Math Pop-Up Book*, berdasarkan respons siswa dan observasi guru, menunjukkan presentase sebesar 88,25%, dengan kualifikasi kepraktisan 'sangat praktis'. Hal ini mengindikasikan bahwa media ini mudah digunakan dan dapat dengan efektif meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Uji keefektifan *Math Pop-Up Book* melalui nilai N-Gain juga menghasilkan nilai yang memadai, dengan presentase 0,6, menunjukkan bahwa media ini dapat dikategorikan sebagai 'efektif'. Sehingga dapat diambil kesimpulan akhir bahwa proses pembelajaran melalui media buku *Pop-Up* matematika layak untuk digunakan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anggraini, W., Nurwahidah, S., Asyhari, A., Reftyawati, D., & Haka, N. B. (2019). Development of Pop-Up Book Integrated with Quranic Verses Learning Media on Temperature and Changes in Matter. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012084>
- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>
- Bariyah, S. K. (2019). Peran Tripusat Pendidikan dalam Membentuk Kepribadian Anak. *Jurnal Kependidikan*, 7(2), 228–239. <https://doi.org/10.24090/jk.v7i2.3043>
- Elmunyah, H., Hidayat, W. N., & Asfani, K. (2019). Interactive learning media innovation: Utilization of augmented reality and pop-up book to improve user's learning autonomy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1193(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1193/1/012031>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Fitri, N. A., & Karlimah. (2018). Pengembangan Media Pop-Up Book Kubus dan Balok untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(4), 226–239. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index> - All rights reserved.
- 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: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1341–1351.
- Hakim, A. R. & M. F. (2023). Sejarah Matematika: Perkembangan Bilangan Matematika Empiris. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 80, 471–478.
- Janah, L. N., & Mizan, S. (2023). Pengembangan Media Pop Up Book pada Peningkatan Pembelajaran Matematika ( Bangun Ruang ) Kelas IV SDN 1. 7(2), 1262–1270. <http://prosiding.unirow.ac.id/index.php/SNasPPM%0Auntuk>
- Kamila, U. S., & Sukartono. (2023). Penerapan Media Pop Up Book Pada Pembelajaran IPAS Materi Ayo Berkenalan Dengan Bumi Kita Pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1–4. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7610>
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>

- Latifah, N., Dharmono, D., & Zaini, M. (2020). Validasi Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Spesies Famili Anacardiaceae Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(2), 196. <https://doi.org/10.20527/quantum.v11i2.8806>
- Magdalena, I., Fatakhatus Shodikoh, A., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., Susilawati, I., & Tangerang, U. M. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3(2), 312–325. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Marto, H. (2020). Perkembangan Guru Matematika Era 4.0. *Aksioma*, 9(1), 13–21. <https://doi.org/10.22487/aksioma.v9i1.215>
- Melia, Y. (2020). Model Pendidikan Karakter Dalam Konsep Sosiologis Dan Budaya (Studi Pada Sekolah Dasar Di Ulak Karang Selatan). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4, 528–534.
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah Dengan Tema: (Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Hasil Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, November, 596–601. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439>
- Permatasari, K. G. (2021). Problematika pembelajaran matematika di sekolah dasar/ madrasah ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 17(1), 68–84. <http://www.jurnal.staimuhblora.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/96>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 1707–1715.
- Puspita, D. G., & Andriani, D. E. (2021). Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama dan Permasalahannya. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(1), 54–77. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i1.1893>
- Rizal, T. D., Baihaqie, A. D., & Sutrisno, S. (2022). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bangun Datar dan Bangun Ruang Siswa Kelas V SD Berbasis Java. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 3(04), 731–737. <https://doi.org/10.30998/jrami.v3i04.3652>
- Rukiyah, R., Suningsih, T., & Syafdaningsih, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Kreativitas Seni Rupa Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3714–3726. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2385>
- Samsu. (2021). *Metode Penelitian* (Rusmini (ed.); Issue 17). Pustaka Jambi.
- Silaban, P. J., Bago, H. T., Nainggolan, J. R. B., Telaumbanua, A. P., Hutasoit, L. T., & Siregar, C. T. (2023). Sosialisasi Alat Peraga Pembelajaran Matematika Alat Hitung Perkalian di SD Negeri

067244. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(9), 1709–1712.  
<https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i9.132>

Soraya, Z. (2020). Penguatan Pendidikan Karakter untuk Membangun Peradaban Bangsa. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 1(1), 74–81.  
<https://doi.org/10.21154/sajiem.v1i1.10>

Wibowo, B. A. (2023). Sejarah Pendidikan. In A. Febrianto (Ed.), *UPY Press* (Issue Mi). UPY Press.  
[upypress.upy.ac.id](http://upypress.upy.ac.id)