

Pengembangan Media *Pop-Up* Kubus Transparan Pada Materi Jarak Dimensi Tiga

Fitri Umardiyah^{1*}, Lusi Rahmawati², M. Qoyum Zuhriawan³

¹Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. Abdul Wahab Hasbullah, Indonesia.

²Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. Abdul Wahab Hasbullah, Indonesia.

³Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. Abdul Wahab Hasbullah, Indonesia.

* Korespondensi Penulis. E-mail: ikakrisdiana@gmail.com

Abstrak

Dimensi tiga merupakan salah satu materi pembelajaran matematika yang memiliki kesulitan dalam memecahkan masalah sehingga membutuhkan penalaran yang lebih mendalam mengenai konsep-konsep yang ada. Proses pembelajaran dimensi tiga membutuhkan tingkat imajinasi yang sangat tinggi dalam berpikir agar kita bisa memecahkan masalah tersebut. Berdasarkan hal itu, penulis terinspirasi untuk mengembangkan media pembelajaran kubus transparan berbasis buku *pop-up* pada materi jarak dimensi tiga. Penelitian ini dilakukan di MAN 9 Jombang kelas XI MIA 1 dengan menggunakan model penelitian R&D (*Research & Development*). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan evaluasi) dan menghasilkan produk media pembelajaran *pop-up* kubus transparan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) uji kevalidan dari validator 1 sebesar 96% dan validator 2 sebesar 88% yang termasuk dalam kategori valid. (2) uji kepraktisan yang diambil dari hasil angket respon siswa menunjukkan presentase sebesar 86,96% yang termasuk kategori sangat praktis. (3) uji keefektifan dari hasil analisis belajar siswa eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas tersebut, hal itu diartikan bahwa media pembelajaran efektif. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *pop-up* kubus transparan yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: Media Pembelajaran; Buku *Pop-Up*; Dimensi Tiga

Abstract

The third dimension is one of the mathematics learning materials that has difficulties in solving problems so that it requires deeper reasoning about existing concepts. The three-dimensional learning process requires a very high level of imagination in thinking so that we can solve these problems. Based on that, the authors were inspired to develop transparent cube learning media based on pop-up books on 3-dimensional distance material. This research was conducted in MAN 9 Jombang class XI MIA 1 using the R&D research model. The development model used is ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and evaluation) and produces transparent cube pop-up learning media products. The results of the study show that (1) the validity test of validator 1 is 96% and validator 2 is 88% which are included in the valid category. (2) the practicality test taken from the results of the student response questionnaire showed a percentage of 86.96% which was included in the very practical category. (3) the effectiveness test from the results of the analysis of experimental student learning and the control class shows that there is a significant difference between the two classes, this means that the learning media is effective. Based on this, it can be concluded that the transparent cube pop-up learning media developed is valid, practical, and effective.

Keywords: Learning Media; Pop-Up Books; Three Dimensions

Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses yang kompleks seiring dengan perkembangan manusia. Pendidikan juga berperan dalam berbagai aspek kehidupan yang dikembangkan melalui proses belajar dan distabilkan agar kondisi tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta dapat diperoleh seoptimal mungkin (Arip & Aswat, 2021). Salah satunya yaitu pendidikan matematika, dimana pendidikan ini mampu meningkatkan hasil belajar dan banyak kemampuan matematika lainnya. Mulai dari kemampuan intuisi, pemecahan masalah matematis, sampai kemampuan koneksi dan komunikasi siswa. Sebagaimana yang kita tahu bahwa objek-objek matematika bersifat abstrak, yang menyebabkan banyak dari peserta didik yang memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan. Objek-objek matematika yang bersifat abstrak mendorong perlunya media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi.

Media pembelajaran adalah adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas (Nurrita, 2018). Media pembelajaran juga salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, karena melalui media pesan pembelajaran dapat disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut (Indaryati & Jailani, 2015).

Fenomena yang ada menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri, serta kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep awal geometri (Silmi & L, 2022). Berdasarkan hal ini menunjukkan lemahnya tingkat pemahaman peserta didik pada materi dimensi tiga serta kurangnya penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk menjelaskan materi geometri (dimensi tiga) di beberapa sekolah. Guru matematika dari MAN 9 mengatakan bahwa selama ini metode yang digunakan untuk mengajar dimensi tiga adalah metode ceramah dengan bantuan buku paket. Peserta didik akan diberi pemahaman melalui gambar di papan tulis, kemudian guru memberikan soal-soal terkait dimensi tiga sebagai latihan. Kondisi kelas yang ramai dan kurang kondusif menimbulkan kesulitan dalam penyampaian soal-soal latihan. Berdasarkan hal itu, penulis mengembangkan media pembelajaran untuk memvisualisasikan konsep jarak dimensi tiga menjadi sesuatu yang konkret sehingga siswa dapat dengan mudah memahaminya. Salah satunya yaitu dengan menyajikan media pembelajaran *pop-up book*.

Metode

Model pengembangan media yang digunakan adalah R & D (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 fase, yaitu Analysis (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Subjek penelitian pada pengembangan ini adalah peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 9 Jombang, yang terdiri dari 25 siswa. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 bulan Mei-Juni 2023.

Data yang didapat dalam penelitian ini berupa data deskriptif kuantitatif, yang meliputi hasil validasi, hasil angket respon siswa serta hasil tes belajar siswa. (1) Analisis data validasi ahli materi dan ahli media dilakukan oleh dua validator, yaitu Dosen program studi pendidikan matematika Universitas KH. Abdul Wahab Hasbullah dan Guru mata pelajaran matematika MAN 9 Jombang. (2) Analisis data angket respon siswa diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran *pop-up* kubus transparan yang telah dikembangkan. (3) Analisis data hasil tes belajar siswa di gunakan untuk menguji keefektifan media pembelajaran *pop-up* kubus transparan, hal itu didapat dari perbandingan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Memvisualisasikan media pembelajaran *pop-up book* pada materi bangun ruang juga telah didukung oleh beberapa penelitian lain, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Habibi & Setyaningtyas, 2021) yang berjudul “Pengembangan Media *Pop-Up Book* untuk Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas V SD”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif. Penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian penulis adalah “Pengembangan Media Pembelajaran *Pop-Up Book* pada Materi Bangun Ruang” yang dilakukan oleh (Abner dkk., 2021), dimana penelitiannya juga menghasilkan media *pop-up book* yang valid, praktis, dan efektif.

Pengembangan media pembelajaran *pop-up* telah berulang kali dikembangkan, namun terdapat beberapa perbedaan dalam setiap pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, diantaranya yaitu perbedaan materi dan perbedaan bahan media yang digunakan. Bahan yang digunakan berupa mika bening, dengan begitu apa yang ada di dalam kubus terlihat dari luar. Ruang di dalam kubus akan memperlihatkan benang warna yang menghubungkan suatu jarak-jarak yang terjadi pada kubus. Tujuan penelitian dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran *pop-up* kubus transparan yang valid, praktis, dan efektif pada materi dimensi tiga, serta diharapkan pengembangan *pop-up* ini dapat mempermudah siswa dalam memahami materi dimensi tiga jarak pada kubus (jarak titik ke titik, jarak titik ke garis, jarak titik ke bidang, jarak garis ke garis, jarak garis ke bidang, garis bidang ke bidang).

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini didasarkan pada temuan selama proses penelitian dengan menerapkan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran *pop-up* kubus transparan pada materi dimensi tiga.

1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan kegiatan analisis yang dimulai dengan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika MAN 9 Jombang secara langsung. Berdasarkan hasil wawancara, metode pembelajaran yang biasanya digunakan adalah metode ceramah. Proses pembelajaran di dalam kelas berlangsung dengan pendidik yang lebih sering menulis materi di papan tulis dan menerangkan, dilanjutkan dengan latihan-latihan soal terhadap bahan ajar yang digunakan oleh siswa. Guru menyebutkan bahwa siswa merasa kesulitan untuk menggunakan imajinasinya dalam menentukan jarak yang terjadi dalam dimensi tiga. Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti membuat media pembelajaran yang lebih memudahkan peserta didik dalam

imajinasinya untuk memahami jarak dimensi tiga. Analisis materi dilakukan dengan mengumpulkan materi yang relevan dari buku referensi online tentang materi dimensi tiga. Materi yang digunakan dalam media pembelajaran *pop-up* kubus transparan adalah dimensi tiga dengan KD (Kompetensi Dasar) “Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)”.

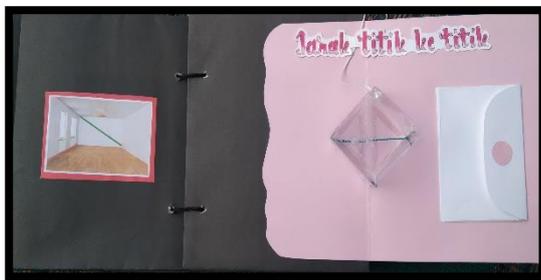
2. Desain

Tahap selanjutnya adalah merancang desain media pembelajaran *pop-up* kubus transparan. Media pembelajaran berupa *pop-up* dirancang dengan memperhatikan aspek tampilan media, kualitas, kemudahan, dan kemanfaatan soal. Adapun tahapan perancangan diawali dengan menyusun kerangka kubus transparan, yakni sebagai berikut:

Tabel 1. Kerangka Pembuatan *Pop-Up* Kubus Transparan

No	Bagian	Keterangan
1	Bentuk Fisik <i>Pop-Up</i> Kubus Transparan	Berisi: - Kubus Transparan - Objek gambar ilustrasi jarak pada ruangan - Soal-soal Kertas yang digunakan adalah kertas Buffalo
2	Materi	Kubus Transparan yang berisi: - Jarak titik ke titik - Jarak titik ke garis - Jarak titik ke bidang - Jarak garis ke garis - Jarak garis ke bidang - Jarak bidang ke bidang

Penyusunan kerangka pembuatan media pembelajaran *pop-up* kubus transparan dilakukan dengan menentukan ukuran mika, warna tali, dan ukuran tali. Ukuran mika untuk pembuatan kerangka kubus transparan yaitu F4 (21 cm x 33 cm) dengan masing-masing desain rusuk kubus transparan berukuran 5,5 cm.





Gambar 1. Produk Media *Pop-Up* Kubus Transparan

3. Implementasi

Pada tahap ini uji coba dilakukan di sekolah MAN 9 Jombang kelas XI, dengan jumlah keseluruhan sebanyak 25 peserta didik. Tahap implementasi juga dilakukan uji kepraktisan dengan pengisian angket respon peserta didik kelas XI MIA 1. Data hasil pengisian angket respon siswa memperoleh rata-rata presentase sebesar 86,96% yang termasuk kategori sangat baik dan sangat praktis.



Gambar 2. Pelaksanaan Penelitian

4. Evaluasi

Tahap evaluasi diperoleh dari hasil angket respon siswa dan hasil tes belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *pop-up* kubus transparan. Peserta didik sangat tertarik dan menunjukkan respon yang baik terhadap media pembelajaran yang telah peneliti kembangkan. Analisis hasil tes belajar siswa diuji menggunakan aplikasi IBM SPSS dan menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal itu berarti media yang dikembangkan efektif digunakan pada proses pembelajaran. Berikut ditunjukkan tabel data hasil *independent sample t-test*:

Gambar 3. Data Hasil *Independent Sample t-test*

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	1,115	,296	6,538	48	,000	7,040	1,077	4,875	9,205	
	Equal variances not assumed			6,538	46,839	,000	7,040	1,077	4,874	9,206	

Simpulan

Pengembangan media pembelajaran *pop-up* kubus transparan menggunakan model ADDIE, dengan banyaknya 5 tahap, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Pengembangan media pembelajaran *pop-up* kubus transparan ini dapat dikatakan berhasil, karena telah memenuhi syarat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Daftar Rujukan

Abner, D., Avianty, D., & Sefaverdiana, P. V. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book pada Materi Bangun Ruang. *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo*, 2(01), 38-44. <https://doi.org/10.33503/prosiding.v2i01.1489>

Arip, M., & Aswat, H. (2021). Media Pop Up Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(1), 261-268. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.329>

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*, 5(2), 1341-1351.

- Indaryati, I., & Jailani, J. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS V. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 84-96. <https://doi.org/10.21831/jpe.v3i1.4067>
- Nurrita, T. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Silmi, U., & L, D. A. M. (2022). Systematic Literature Review:Teori Van Hiele dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Geometris Siswa Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(2), 327-338. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v9i2.53166>