

EFEKTIVITAS MEDIA POP UP BOOK BANGRU TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP BANGUN RUANG MENGGUNAKAN TEORI VAN HIELE PADA PESERTA DIDIK KELAS V SD NEGERI

Alfi Setiawati¹, Ema Butsi Prihatsari², Oka Irmade³

Pendidikan Guru Sekolah Dasar^{1,2,3}

Universitas Slamet Riyadi Surakarta^{1,2,3}

Email: alfisetiawati3@gmail.com

Corresponding author:

Alfi Setiawati

Universitas Slamet Riyadi Surakarta

Email: alfisetiawati3@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas media pop up book bangru terhadap kemampuan memahami konsep bangun ruang menggunakan teori van hiele pada peserta didik kelas V SD Negeri Kestalan Surakarta Tahun Pelajaran 2023/2024. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen desain on gruppretest-posttest. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas V yang berjumlah 25 peserta didik, populasi dan sampel penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri kestalan Surakarta Tahun Pelajaran 2023/2024. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes, hasil belajar matematika, wawancara dan dokumentasi. Uji coba instrument menggunakan uji validitas, uji reliabilitas. Sedangkan Teknik analisis data yang digunakan adalah uji prasyarat dengan menggunakan Sapiro wilk, untuk uji hipotesis menggunakan Paired Sampel T-test dan untuk menguji efektivitas digunakan N-Gain Score. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, terdapat perbedaan signifikan antara nilai rata-rata pretest (54,88) dan posttest (76,16) setelah penerapan media pop up book. Nilai koefisien correlations menunjukkan hubungan kuat antara variable pretest dan posttest dengan nilai sig 0,004 <0,05 dengan demikian ada hubungan antara variable pretest dengan variable posttest yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak, menunjukan efektivitas media pop up book bangru terhadap kemampuan memahami konsep bangun ruang menggunakan Teori Van Hiele Pada Peserta Didik kelas V. Hasil perolehan rata-rata N-Gain score sebesar 0,667 termasuk katagori sedang dengan nilai rata-rata N-Gain Persen 58,75 dengan perolehan nilaiN-Gain dalam bentuk persen 0,5875 atau 58,75% termasuk dalam kriteria N-Gain (56-75) atau termasuk dalam katagori cukup efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Media Pop Up Book efektif dalam meningkatkan Kemampuan memahami Konsep Bangun Ruang Menggunakan Teori Van Hiele Pada Pesertadidik Kelas V SD Negeri Kestalan Surakarta Tahun Pelajaran 2023/2024

Kata kunci: Media Pop Up Book Bangru, Pemahaman Konsep, Matematika

Abstract: The purpose of this study was to determine the effectiveness of the Bangru pop-up book media on the ability to understand the concept of spatial shapes using van Hiele's theory in grade V students of Kestalan Surakarta Elementary School in the 2023/2024 Academic Year. This study is a quantitative study using the experimental design method on group pretest-posttest. The subjects in this study were grade V totaling 25 students, the population and sample of this study were all grade V students of Kestalan Surakarta Elementary School in the 2023/2024 Academic Year. Data collection techniques used were observation, tests, mathematics learning outcomes, interviews and documentation. The instrument trial used a validity test, a reliability test. While the data analysis technique used was a prerequisite test using Sapiro Wilk, for hypothesis testing using the Paired Sample T-test and to test effectiveness using the N-Gain Score. Based on the results of the hypothesis test, there was a significant difference between the average pretest (54.88) and posttest (76.16) scores after the application of the pop-up book media. The correlation coefficient value shows a strong relationship between the pretest and posttest variables with a sig value of 0.004 <0.05, thus there is a relationship between the pretest variable and the posttest variable, which means H_a is accepted and H_o is rejected, indicating the effectiveness of the Bangru pop-up book media on the ability to understand the concept of spatial shapes using Van Hiele's Theory in Grade V students. The results of the average N-Gain score of 0.667 are included in the moderate category with an average N-Gain Percent value of 58.75 with the N-Gain value in the form of a percentage of 0.5875 or 58.75% included in the N-Gain criteria (56-75) or included in the fairly effective category. Thus it can be concluded that the Pop Up Book Media is effective in improving the Ability to Understand the Concept of Spatial Shapes Using Van Hiele's Theory in Grade V Students of Kestalan Surakarta Elementary School in the 2023/2024 Academic Year.

Keywords: Bangru Pop Up Book Media, Concept Understanding, Mathematics

PENDAHULUAN

Era globalisasi yang penuh dengan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), peran pendidikan menjadi semakin krusial. Oleh karena itu, pendidikan sangat diperlukan agar peserta didik dapat beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan merupakan upaya mempersiapkan generasi muda dalam menyambut dan menghadapi perkembangan era global. Maka pendidikan harus diselenggarakan dengan sebaik-baiknya untuk menghasilkan pendidikan yang bermutu dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Perkembangan teknologi membawa dampak pada bidang pendidikan, terutama pada proses pembelajaran. Pembelajaran tidak lepas dari media, metode, dan hasil belajar. Media dapat digunakan sebagai sarana penyediaan materi pendidikan yang disampaikan guru kepada peserta didik. Sedangkan metode pembelajaran mengatur pengorganisasian bahan ajar dan strategi penyampaian. Selanjutnya hasil belajar diukur secara efektif dan efisien untuk mengetahui kemampuan dan minat peserta didik terhadap mata pelajaran, hal tersebut sangat erat sekali dengan proses mengajar guru didalam kelas.

Kegagalan guru dalam menyampaikan materi ajar bukan karena kurang menguasai bahan, tetapi karena kurang tahu bagaimana cara menyampaikan materi pelajaran tersebut dengan baik dan tepat sehingga peserta didik dapat belajar dengan suasana yang menyenangkan dan juga mengasikan. Agar peserta didik dapat belajar dengan suasana yang menyenangkan, Maka guru perlu memiliki pengetahuan tentang pendekatan dan teknik-teknik pembelajaran dengan memahami teori-teori belajar mengajar yang tepat dan baik pada pelajaran matematika. Peranan matematika dalam pembentukan pola pikir yang logis, sistematis dan kritis akan membantu seseorang dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, permasalahan yang sering muncul dalam dunia pendidikan adalah lemahnya kemampuan peserta didik dalam menggunakan kemampuan pemahaman konsep. Salah satunya kemampuan yang dianggap masih rendah adalah kemampuan pemahaman konsep bangun ruang menggunakan Teori Van Hiele. Selain itu peserta didik juga kurang minat dalam Pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang. Menurut Friska, dkk(2020) Pemahaman Konsep bangun ruang menggunakan teori van hiele merupakan salah satu pemahaman teori khusus dalam bidang geometri. Melalui kegiatan pemahaman konsep teori van hiele banyak hal yang dapat diterima oleh peserta didik banyak ilmu yang dapat diterima peserta didik.

SD Negeri Kestalan Surakarta Tahun Pelajaran 2023/2024, di dapatkan hasil wawancara dari Bapak Omar Cahyono (Guru kelas V) Bahwa peserta didik di dalam kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Menggunakan Teori Van Hiele masih rendah. Guru yang masih berpedoman pada buku saja membuat pembelajaran bersifat monoton, Peserta didik kurang tertarik di dalam pembelajaran. Guru masih belum menerapkan media pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan materi pembelajaran. Media dalam pembelajaran bangun ruang juga belum dimanfaatkan oleh guru. Kedudukan media pembelajaran ada dalam komponen metode mengajar sebagai salah satu upaya untuk mempertinggi proses interaksi Guru-Peserta didik dan interaksi peserta didik dengan lingkungan belajarnya, Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2002:7) Salah

satu penunjang pembelajaran bangun ruang adalah penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karaktersistik peserta didik.

Saat ini sudah banyak media pembelajaran yang menarik dalam mengajarkan keterampilan pemahan konsep bangun ruang seperti model 3D fisik, Balok Geometri, origami dan Augmented Reality (AR). Media-media tersebut sangat mudah diperoleh ataupun dibuat sendiri oleh guru. Menurut Arief S. Sadiman (2021) Menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah dari kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harifah berarti perantara atau pengantar *modeo* adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Menyampaikan pesan-pesan melalui berbagai saluran, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemampuan peserta didik sehingga dapat mendorong apasehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Salah satunya Media *PopUp Book*. Media *Pop Up Book* cocok digunakan karena mempunyai karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Menurut Dzuanda (2021) *Pop Up Book* adalah buku yang mempunyai visualisasi cerita yang lebih menarik, dimuali dengan munculnya gambar yang dapat bergerak ketika halaman terbuka. Media memiliki keunggulan seperti (1) memberikan visualisasi cerita yang lebih hidup karena dimensinya membuat menarik (2) memberikan tanda ketika teks hendak di baca (3) memberikan minat membaca (4) memperkuat pesan yang ingin disimpulkan pembaca Irmayanti (2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Efektivitas media *Pop Up Book* Bangru Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Menggunakan Teori Van Hiele Pada Peserta Didik Kelas V SD Negeri Kestalan Surakarta Tahun Pelajaran 2023/2024.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *Eksperimental*. Menurut Sugiyono (2023) Metode ini disebut kuantitatif karena data penelitian berupa angka dan analisis menggunakan ststistic . Metode Penelitian *pre-Eksperimental* Merupakan satu-satunya metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis yang menyangkut hubungan kausal (sebab akibat). Penelitian *Pre-Eksperimental* juga dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari treatmen yang di berikan kepada subjek yang di selidiki. Cara untuk mengetahui yaitu dengan membandingkan satu kelompok yang sebelum diberi treatment dan sesudah pemberian tratment.

Tipe Penelitian *pre- Eksperimental* yang di pilih adalah *One Group Pretest-posttest Design*. Peneliti memilih penelitian berupa *One Group Pretest-posttest Design* Karena ingin melihat seberapa besar pengaruh media *Pop Up Book* terhadap kemampuan pemahamn konsep bangun ruang menggunakan teori van hiele dengan cara membandingkan kelompok ketika sebelum diberikan sebuah treatment dan sesudah dilakukannya treatmen. Sebelum diberi treatmen, kelompok diberi tes yaitu *Pretest*. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui kedaan kelompok sebelum tratmen. Dalam penelitian ini nantinya setelah dilakukan *Pretest* maka akan mengikuti pembelajaran menggunakan media *popup book*, dan setelah pemberian treatment kembali lagi di beri tes yaitu *posttest* untuk mengetahui hasil dari pemberian treatmen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan peneliti turun ke lapangan yang terlaksana pada bulan Desember hingga kegiatan selesai pada bulan Agustus 2024. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas media *Pop Up Book* baru terhadap Kemampuan Pemahaman konsep Bangun Ruang Menggunakan Teori Van Hiele Pada Peserta Didik kelas V SD Negeri Kestalan Surakarta Tahun Pelajaran 2023/2024. *Media popup book* adalah perangkat yang dibuat sedemikian rupa sehingga berbentuk buku yang berbentuk menarik. *Media popup book* ditampilkan melalui gambar-gambar jika halaman buku dibuka maka akan muncul pengertian bangun ruang, gambar bangun ruang dan soal-soal. Dapat dengan cepat disusun ulang untuk mempresentasikan secara visual informasi yang disajikan.

Penerapan media *Pop Up Book* Baru pada mata pelajaran matematika berpotensi meningkatkan keterlibatan, kepuasan, motivasi, dan fokus peserta didik. Hal ini disebabkan oleh ciri khas media *Pop Up Book*, seperti ilustrasi visual yang menarik dan konten gambar yang menawan. Ukuran media yang cukup besar juga membantu kemampuan pemahaman peserta didik dalam konsep bangun ruang menggunakan teori van hiele. Prosedur penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*, dimana *pretest* diberikan perlakuan terlebih dahulu tanpa menggunakan media setelah itu diberikan *posttest* dengan menggunakan media *pop up book*. Dari hasil statistik deskriptif diketahui bahwa jumlah sampel kemampuan pemahaman konsep bangun ruang menggunakan teori van hiele adalah 25 peserta didik.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa adalah 54,88, dengan standar deviasi 10,61. Sebagian besar siswa memperoleh nilai dalam rentang 54 hingga 60, yang menunjukkan pemahaman yang masih cukup rendah terhadap konsep volume bangun ruang sebelum diberikan pembelajaran yang terstruktur. Distribusi frekuensi hasil *pretest* menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada rentang nilai yang relatif rendah, dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 40. Distribusi ini memberikan gambaran bahwa ada variasi pemahaman di antara siswa, di mana sebagian besar masih memerlukan bantuan tambahan untuk mencapai pemahaman yang optimal. Data statistik deskriptif dari hasil *pretest* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Deskriptif Statistik Hasil *Pretest*

Mean	Median	Modus	N Max	N Min	Std. Deviation
54,88	56	56	80	40	10,61571

Hasil dari *pretest* pada tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada level pengenalan dan analisis dasar, dengan nilai rata-rata 54,88 dan standar deviasi 10,61. Hal ini mengindikasikan bahwa sebelum perlakuan, siswa masih berada pada tahap awal dalam memahami konsep bangun ruang, yang sesuai dengan teori Van Hiele level 0 (pengenalan).

Setelah perlakuan berupa penggunaan media *pop up book* Baru (Bangun Ruang) diberikan, *posttest* dilakukan untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep bangun ruang. *Posttest* ini dirancang dengan menggunakan teori Van Hiele yang sama, namun dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan level berpikir siswa setelah perlakuan. Proses *posttest* dilakukan dengan cara yang sama seperti *pretest*, dan siswa diberikan waktu yang sama untuk menyelesaikan soal. *Posttest* ini penting untuk mengevaluasi seberapa efektif media tersebut terhadap pemahaman siswa mengenai materi bangun ruang.

Hasil *posttest* menunjukkan peningkatan yang signifikan, di mana nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 76,16 dengan standar deviasi 8,12. Peningkatan nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan media *pop up book* berhasil meningkatkan pemahaman siswa. Data statistik deskriptif dari hasil *posttest* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Deskriptif Statistik Hasil *Posttest*

Mean	Median	Modus	N Max	N Min	Std. Deviation
76,16	76	80	88	60	8,122397

Berdasarkan tabel atas, mean atau rata-rata nilai *posttest* meningkat menjadi 76,16, yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan media *pop up book* Bangru (Bangun Ruang). Penurunan standar deviasi juga menunjukkan bahwa distribusi nilai siswa lebih merata, yang berarti peningkatan pemahaman terjadi secara konsisten di antara siswa.

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dilakukan sebelum uji hipotesis untuk memastikan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Ini merupakan langkah penting karena uji statistik parametrik memerlukan distribusi data yang normal.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
Hasil Belajar Siswa	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.
	<i>Pretest</i>	,921	25	,055
	<i>Posttest</i>	,943	25	,178

Berdasarkan tabel di atas memperoleh hasil bahwa nilai sig *pretest* sebesar $0,055 > 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal dan nilai sig *posttest* sebesar $0,178 > 0,05$ artinya data berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal, yang memungkinkan dilakukannya uji Paired Sample Test untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara keduanya

Tabel 4. Uji Paired Sample Statistics

Hasil Belajar		Mean	N	Std Deviation	Std. Error Mean
	<i>Pretest</i>	54,88	25	10,61571	2,123142
	<i>Posttest</i>	76,16	25	8,122397	1,62448

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui untuk nilai rata-rata hasil belajar atau mean dari nilai *pretest* sebesar 54,88, sedangkan untuk nilai rata-rata mean dari *posttest* sebesar 76,16. Kemudian jumlah responden atau siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian yakni 25 orang siswa. Untuk nilai Std. Deviation pada *pretest* yaitu sebesar 10,61 dan *posttest* sebesar 8,12. Selanjutnya Std Error Mean pada *pretest* sebesar 2,123 dan untuk *posttest* sebesar 1,624.

Tabel 5. Uji Paired Sample Correlations

	N	Correlations	Sig.
<i>Pretest & Posttest</i>	25	0,559	0,004

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil korelasi atau hubungan variabel *pretest* dan variabel *posttest*. Dapat diketahui bahwa nilai koefisien memperoleh nilai sebesar 0,559 dengan nilai signifikan sebesar 0,004. dikarenakan nilai sig $0,004 < \text{probabilitas } 0,05$ maka artinya ada hubungan antara variabel *pretest* dengan variabel *posttest*.

Tabel 6. Uji Paired Sample Test

Variabel	Perlakuan	Mean	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Pretest	54,88	25	11,729	1,710	0,000
	Posttest	76,16				

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh t hitung = 11,729 dan nilai t tabel dengan $d.b = (n-1)$ jadi $(25-1) = 24$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,710. disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $11,729 > 1,710$ yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa media *pop up book* Bangun Ruang berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang.

Penelitian ini juga dilakukan N-gain dengan tujuan memberikan gambaran umum peningkatan kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Menggunakan Teori Van Hiele Pada Peserta Didik Kelas V SD Negeri Kestalan Surakarta Tahun Pelajaran 2023/2024.

Untuk mengukur efektivitas media *pop up book* Bangru dalam meningkatkan pemahaman siswa, uji N-Gain digunakan untuk melihat seberapa efektif peningkatan hasil belajar dari *pretest* ke *posttest*.

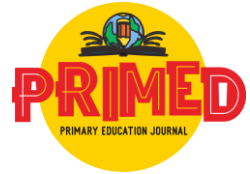
Tabel 7. Uji N-Gain

N-Gain	N	Mean	Kriteria	Keterangan
Score	25	,6677	>0,8	Sedang
Persen		58,7568	56 – 75	Cukup Efektif

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui perolehan uji N-Gain score 0,6677 termasuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata N-Gain Persen 58,75 dengan perolehan nilai N-Gain dalam bentuk persen 0,5875 atau 58,75 % termasuk dalam kriteria N-Gain (56 – 75) atau termasuk dalam kategori cukup efektif. Meskipun kategori peningkatan masih cukup efektif, ini menunjukkan bahwa penggunaan media *pop up book* Bangru (Bangun Ruang) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Pop Up Book* Bangru (Bangun Ruang) efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD Negeri Kestalan Surakarta terhadap materi Konsep Bangun Ruang. Sebelum penerapan media tersebut, mayoritas siswa berada pada level pengenalan (Level 0) yang menunjukkan pemahaman awal yang cukup rendah. Setelah diberikan perlakuan melalui pembelajaran dengan media *Pop Up Book*, nilai rata-rata siswa meningkat, menandakan perpindahan sebagian besar siswa ke level analisis (Level 1) sesuai dengan teori Van Hiele. Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari pergeseran nilai rata-rata, tetapi juga dari distribusi nilai *posttest* yang menunjukkan lebih banyak siswa mencapai rentang nilai yang lebih tinggi tanpa adanya siswa yang berada di bawah nilai 60. Penelitian ini menegaskan bahwa media *Pop Up Book* Bangru merupakan alat pembelajaran yang sangat efektif untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman yang mendalam dan sistematis terhadap konsep-konsep matematika. Implementasi media ini dalam proses pembelajaran dapat menjadi strategi yang ampuh untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah dasar, serta mendukung perkembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa sesuai dengan kebutuhan kurikulum pendidikan modern.



DAFTAR PUSTAKA

- Friska,B.et al.(2020), *The Relationship of family support With The Quality of Elderly Living in sidomulyo Health Center Work Area In Pekanbaru Road*”, Jurnal Proteksi Kesehatan,9(1),pp.1-8.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2012). *Media pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Irmayanti. (2021). *Pengaruh media pop-up book terhadap kemampuan memahami konsep bangun ruang peserta didik kelas V SD Inpres Rumpiah Kabupaten Barru* [Skripsi, Universitas Negeri Makassar].
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian manajemen* (edisi revisi). Bandung: CV Alfabeta.