

PENGEMBANGAN *POP UP BOOK* BERBASIS *BARCODE* PADA MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS VII SMP NEGERI 21 KOTA BENGKULU

Linda Wahyuningsih*, Meirita Sari, Ahmad Suradi

Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, Indonesia

*Corresponding author: lindawahyuningsih624@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini dilatar belakangi oleh pada saat pembelajaran IPA berlangsung di kelas, siswa masih kurang memahami materi dan merasa bosan sehingga kurang menarik dan efektif. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan *pop up book* berbasis *barcode* materi sistem tata surya Kelas VII Di SMP. Adapun jenis penelitian ini menggunakan *research and Development (R&D)*. Pada perhitungan dari hasil perhitungan uji-t sampel berpasangan yang membandingkan nilai *posttest* dan *pretest* pada taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (df) = 27, diperoleh $t_{hitung} = 12.925$ dan $t_{tabel} 0.3365$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka (H_0) ditolak dan (H_a) diterima. Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pembelajaran *posttest* siswa kelas VII.9 yang menggunakan *pop up book* lebih tinggi dari nilai *pretest* sebelum menggunakan *pop up book*. Terdapat keefektifan *pop up book* materi sistem tata surya berbasis *barcode* pada hasil *posttest* siswa di kelas VII.9 SMP Negeri 21 Kota Bengkulu.

Kata Kunci: *Barcode*, Sistem tata surya, *Pop up book*

Abstract: This research was motivated by the fact that when science learning took place in class, students still did not understand the material and felt bored, making it less interesting and effective. The aim of this research is to develop a barcode-based pop up book on solar system material for Class VII in junior high schools. This type of research uses research and development (R&D). In calculating the results of the paired sample t-test which compares the posttest and pretest values at a significance level of 0.05 and degrees of freedom (df) = 27, it is obtained that $t_{count} = 12.925$ and $t_{table} 0.3365$. Because $t_{count} > t_{table}$ then (H_0) is rejected and (H_a) is accepted. This shows that the average posttest learning score for class VII.9 students who used pop up books was higher than the pretest score before using pop up books. There is the effectiveness of the barcode-based pop up book on solar system material on the posttest results of students in class VII.9 of SMP Negeri 21 Bengkulu City.

Keywords: *Barcode*, Solar system, *Pop up book*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal yang sangat mempengaruhi kehidupan manusia, hal tersebut dikarenakan pendidikan dapat mempengaruhi kualitas kehidupan hidup manusia dalam bermasyarakat (Ristawati, 2017). Pendidikan merupakan seperangkat pembelajaran untuk peserta didik agar mampu mengerti, paham, serta menciptakan manusia semakin kritis dalam berpikir (Dwianti, Julianti, & Rahayu, 2021). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu diantara sekian banyak mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah. IPA sendiri merupakan bidang keilmuan dengan karakter yang khusus mempelajari kejadian-kejadian yang terjadi di alam yang bersifat faktual, baik berupa kenyataan atau kejadian dan hubungan sebab-akibatnya (Wisudawati & Sulistyowati, 2022). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah konsep pembelajaran yang membahas kejadian-kejadian yang terjadi di alam yang mempunyai hubungan dengan kehidupan manusia

dan objek kajian luas, serta ilmu yang dilahirkan dan berkembang melalui langkah-langkah metode ilmiah (Husamah, Pantiwati, Restian, & Sumarsono, 2018).

Peranan media pembelajaran dalam kegiatan belajar dan mengajar merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa untuk belajar (Tafonao, 2018). Maka diperlukan sesuatu yang dapat mempermudah penyampaian materi serta dapat membantu memahami konsep yang abstrak dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari berupa media pembelajaran yang menarik (Mahayani, Irwandani, Yuberti, & Widayanti, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan terhadap guru kelas VII SMP Negeri 21 Kota Bengkulu permasalahan yang ditemukan yaitu ketersediaan sebuah media pembelajaran sangat terbatas dan minim untuk digunakan khususnya dalam mata pelajaran IPA materi tata surya, bahwa media yang digunakan masih kurang memadai dan sederhana. Hal ini cukup membuat guru mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran seperti memberikan gambaran dan bentuk dari semua jenis-jenis tata surya yang ada sehingga kurang maksimalnya hasil belajar siswa didalam kelas. Media pembelajaran adalah salah satu alat bantu mengajar bagi guru untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas siswa dan meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu bentuk media pembelajaran yang menarik yaitu media *Pop up book*. *Pop up book* adalah sebuah kartu atau buku yang dapat menampilkan bentuk 3 dimensi atau timbul ketika dibuka (Ukhtinasari, Mosik, & Sugiyanto, 2017). Apabila ditinjau dari sejarah perkembangannya, *Pop up book* bermula dengan konstruksi yang masih sederhana, sekitar awal abad ke-13. Ketika itu teknik ini disebut *movable book* (buku bergerak), dengan melibatkan peran mekanis pada kertas yang disusun sedemikian rupa sehingga gambar atau objek atau beberapa bagian pada kertas tampak bergerak, memiliki bentuk atau dimensi (Dewantari, 2023). Selain menarik, *Pop up book* juga memiliki unsur hiburan berupa gambar yang efeknya dapat berbentuk, bergerak, serta menimbulkan kesan epik pada setiap halaman kertasnya saat dibuka (Devi & Maisaroh, 2017).

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang di atas, peneliti dapat melaksanakan suatu penelitian mengenai permasalahan tentang Pengembangan *Pop Up Book* Berbasis *Barcode* Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VII SMP Negeri 21 Kota Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian *research and development* untuk mengembangkan media ajar *pop up book*. Penelitian ini mengembangkan suatu media bahan ajar yang dapat menghasilkan suatu produk. Penemuan ini dikembangkan dalam bentuk *Pop up book* untuk mendukung proses pembelajaran dengan upaya pemanfaatan media berbasis *barcode* sehingga media ajar *Pop up book* berbentuk buku gambar buka tutup disertai penjelasan dan adanya *fun fact* disetiap materi. Tahapan model pembelajaran pengembangan yakni R&D atau ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (Vikiantika, 2021) (Vikiantika, Kurnia, & Rachmawati, 2021).

Pelaksanaan uji coba pada penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 21 Kota Bengkulu dan juga penelitian dilaksanakan pada kediamaan sendiri. Penelitian dilaksanakan di lingkungan sekolah dalam kurun waktu 1 bulan yakni pada tanggal 25 September hingga 25 Oktober 2024. Produk yang dihasilkan peneliti berupa media pembelajaran *pop up book* untuk siswa kelas VII yang diharapkan dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi sistem tata surya.

Penelitian ini menggunakan instrumen data yaitu teknik kuesioner dan observasi. Kuesioner ini diberikan kepada tiga ahli, yaitu ahli media, ahli bahasa dan ahli materi. Terdapat 3 bentuk instrumen pada penelitian ini yaitu instrumen pra penelitian untuk guru, instrumen persepsi bagi siswa dan guru, serta instrumen validasi untuk kualitas *pop up book*. Proses

pengumpulan data dilakukan dengan observasi, lembar validasi kuesioner (angket), pengumpulan data *pre-test* dan *posttest*, serta dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Pengembangan *Pop Up Book*

Produk yang dikembangkan oleh peneliti merupakan produk yang sudah melalui 5 tahapan ADDIE dari 5 tahapan itulah produk yang dikembangkan berhasil dan menjadi produk akhir. Hasil utama dari penelitian pengembangan ini adalah *Pop Up Book* Berbasis *Barcode* Pada Materi Sistem Tata Surya. Berikut adalah penjelasan mendetail dari 5 tahapan pengembangan tersebut:

1. Analisis Kebutuhan *Pop Up Book*

Analisis kebutuhan *pop up book* dilaksanakan dalam studi pendahuluan di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu. Berdasarkan analisis kebutuhan guru dari hasil wawancara pada saat observasi dapat dilihat pada lampiran, maka peneliti dalam studi awal ini menyusun bahan ajar *pop up book* pokok bahasan sistem tata surya. Peneliti menggunakan materi ini karena ingin mengimplementasikan dalam bentuk media pembelajaran *pop up book*.

2. Pengembangan Desain *Pop Up Book*

Tahap Pertama (Perencanaan Desain dengan Aplikasi Canva dan Pemilihan Sumber Materi *Pop Up Book*). Tahap Kedua (Pendesain materi dengan canva). Tahap Ketiga (Proses *Mixing* penggabungan) dan Tahapan terakhir ini merupakan tahapan finishing penggabungan materi pada media pembelajaran *pop up book*.

3. Pengembangan (*Development*)

Setelah usai melakukan design langkah selanjutnya yaitu *development* atau pengembangan. Pengembangan disini yaitu proses pencetakan produk yang kemudian siap untuk dilakukan proses validasi. Hasil pengembangan kemudian divalidasi oleh ahli media bahasa dan materi untuk mengetahui kelayakan *pop up book*.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validasi Media

Validator	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
Validator 1	92	96,84%	Sangat valid
Validator 2	85	89,47%	Valid
Validator 3	76	80,00%	Valid
Total	253	88,77%	Valid

Tabel 2. Hasil Penilaian Validasi Materi

Validator	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
Validator 1	61	93,84%	Sangat valid
Validator 2	57	87,69%	Sangat valid

Tabel 3. Hasil Penilaian Validasi Bahasa

Validator	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
Validator 1	77	90, 58 %	Sangat valid
Validator 2	74	87, 05 %	Valid
Validator 3	68	80%	Valid
Total	219	84, 01 %	Valid

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Selanjutnya tahap *Implementation* ini merupakan tahap setelah *pop up book* dikatakan valid dan layak untuk digunakan. Kemudian, Media ajar dapat digunakan dalam proses pembelajaran disekolah. Uji coba ini melibatkan 2 kelas, yaitu kelas VII.3 dan VII.9 Setelah itu, guru IPA dan siswa mengisi angket sebagai langkah untuk mengukur praktisitas bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Berdasarkan tahapan-tahapan yang sudah dilakukan. Dalam tahapan ini, peneliti melakukan evaluasi akhir dari media berbentuk *pop up book* berdasarkan saran dan masukan yang telah diterima dan selanjutnya diharapkan siswa yang dikembangkan ini dapat tersedia disekolah.

B. Efektifitas Produk

1. Uji Validitas Dan Realibilitas Butir Soal

Uji keabsahan bertujuan untuk mengevaluasi apakah butir soal ini valid atau tidak dengan menggunakan spss. Hasil pengujian dapat ditemukan pada Tabel 4.7 Dengan nilai r_{tabel} 0.8114 menunjukkan bahwa butir instrumen tes dapat dianggap valid dan dapat digunakan sebagai alat ukur hasil belajar. Dari hasil uji sebanyak 20 butir soal terdapat beberapa soal yang tidak valid, butir soal nomor 1 ($r_{\text{hitung}} = 0,782$), nomor 4 ($r_{\text{hitung}} = 0,685$), nomor 5 ($r_{\text{hitung}} = 0,785$), nomor 12 ($r_{\text{hitung}} = 0,541$), nomor 17 ($r_{\text{hitung}} = 0,364$) dan nomor 19 ($r_{\text{hitung}} = 0,746$) memiliki nilai r_{hitung} kurang dari r_{tabel} 0.8114 sehingga keenam soal tersebut dianggap tidak valid. Sementara itu, butir soal nomor 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18 dan 20 memiliki nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} 0.8114 sehingga dapat dikatakan bahwa 14 soal tersebut valid. Pada pengujian reliabilitas juga dilaksanakan apabila instrumen telah memenuhi persyaratan pengujian validitas dan reliabilitas, maka instrumen tersebut dapat dipergunakan untuk mengumpulkan data. Hasil pengujian reliabilitas tercantum pada tabel 4.5 dan pada lampiran 21. Dari hasil analisis di dapatkan nilai Alpha sebesar 0.987, sedangkan nilai r kritis (uji 2 sisi) pada signifikansi 5 % dengan $n = 6$ ($df = n-2 = 4$), di dapat sebesar 0.8114. Maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir soal tersebut *reliable*.

2. Uji Tingkat kesukaran dan Daya Beda Butir Soal

Dari hasil pengujian tingkat kesulitan, pertanyaan nomor 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14 merupakan instrumen dengan tingkat kesulitan mudah karena memiliki Interpretasi tingkat kesukaran antara 0,71 – 1,00. Sementara itu pertanyaan nomor 3, 6, 12 dan 13 merupakan instrumen dengan tingkat kesulitan yang sedang karena memiliki Interpretasi tingkat kesukaran 0,31 - 0,70.

Analisa daya pembeda dilakukan untuk mengetahui nilai mutu soal. Untuk butir soal nomor 4, 9, 13 dan 14 dengan besar daya pembeda $0 \leq D \leq 0,1$ "kategori rendah", nomor butir soal 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11 dan 12 dengan besarnya daya pembeda $0,2 < D \leq 0,4$ "kategori sedang", nomor butir soal 7 $0,4 < D \leq 0,7$ "kategori tinggi", Jadi, terdapat 14 butir soal nilai signifikasi $> 0,2$ dan dinyatakan butir soal tersebut baik dengan indeks kriteria rendah-tinggi.

3. Uji Hipotesis

Sebelum melakukan uji t pada hasil *pretest* dan *posttest*, terlebih dahulu harus memenuhi beberapa persyaratan. Persyaratan ini meliputi uji normalitas.

1) Uji Normalitas

Untuk uji normalitas, digunakan uji *kolmogorov-smirnov one sampel test*. Berdasarkan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov one sampel test* diketahui nilai signifikansi $0.200 > 0.05$ maka, dapat disimpulkan bahwa nilai residual terdistribusi normal.

2) Uji T Satu Sampel dan Uji T Berpasangan

Setelah terbukti bahwa hasil *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal, dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis parametrik menggunakan uji t satu sampel. Karena sampel yang digunakan hanya satu kelompok, maka hipotesis yang diujikan adalah hasil *posttest* dalam keefektifan *pop up book* pada mata pelajaran IPA materi sistem tata surya. Dari hasil perhitungan uji-t satu sampel pada taraf signifikansi 0.05 dan derajat kebebasan (df) = 24, diperoleh $t_{\text{hitung}} = 43.632$ dan $t_{\text{tabel}} = 0.3365$ Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka (H_0) ditolak dan (H_a) diterima. Hasil pembelajaran IPA siswa di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu dengan menggunakan *pop up book* berbasis *barcode*

lebih tinggi daripada KKM (75). Sedangkan Pada perhitungan dari hasil perhitungan uji-t sampel berpasangan yang membandingkan nilai *posttest* dan *pretest* pada taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (df) = 27, diperoleh $t_{hitung} = 12.925$ dan $t_{tabel} 0.3365$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka (H_0) ditolak dan (H_a) diterima. Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pembelajaran *posttest* siswa kelas VII.9 yang menggunakan *pop up book* lebih tinggi dari nilai *pretest* sebelum menggunakan *pop up book*. Terdapat keefektifan *pop up book* materi sistem tata surya berbasis *barcode* pada hasil *posttest* siswa di kelas VII.9 SMP Negeri 21 Kota Bengkulu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengembangan *pop up book* pada materi sistem tata surya berbasis *barcode* menggunakan aplikasi canva dengan metode ADDIE memiliki cover depan, kegiatan pembelajaran, *fun fact* informasi yang menarik disetiap bagian materi, *barcode* berupa video yang relevan terhadap materi sistem tata surya dan cover belakang. Terdapat keefektifan *pop up book* materi materi sistem tata surya berbasis *barcode* pada hasil *posttest* siswa di kelas VII.9 SMP Negeri 21 Kota Bengkulu. *Pop up book* efektif digunakan dalam pembelajaran sistem tata surya karena dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih mudah dan menarik. *Pop up book* sangat baik digunakan oleh siswa karena dapat meningkatkan minat belajar dan memfasilitasi pemahaman melalui pengalaman yang interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Devi, A., & Maisaroh, S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Pop-Up Wayang Tokoh Pandhawa Pada Mata Pelajaran Bahasa Jawa Kelas V SD.
- Dewantari, A. (2023). Perancangan Buku Pop-up Satwa Endemik Indonesia. *DeKaVe*, 16(1), 81-99.
- Dwianti, I., Julianti, R., & Rahayu, E. (2021). Pengaruh Media PowerPoint dalam pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Aktivitas Kebugaran Jasmani Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(4), 675-680.
- Husamah, H., Pantiwati, Y., Restian, A., & Sumarsono, P. (2018). *Belajar & Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- Mahayani, S., Irwandani, I., Yuberti, Y., & Widayanti, W. (2018). Kotak Pop-Up Berbasis Problem Solving: Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Cahaya dan Alat-Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9(2), 98.
- Ristawati, R. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Sinjai. Makassar: FIS Universitas Negeri Makassar.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114.
- Ukhtinasari, F., Mosik, M., & Sugiyanto, S. (2017). Pop-Up Sebagai Media Pembelajaran Fisika Materi Alat-Alat Optik Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(2), 1-6.
- Vikiantika, A., Kurnia, I., & Rachmawati, D. (2021). Pengembangan Media Siduwan (Siklus Hidup Hewan) Berbasis Macromedia Flash di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5984-5994.
- Wisudawati, A., & Sulistyowati, E. (2022). *Wisudawati Metodologi pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.