



## Rancangan Media *Pop Up Book* tentang Konsep Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Cacah

Dwi Motik Resmaniti<sup>1</sup>, Karlimah<sup>2</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya  
\*Corresponding author: motikgc@gmail.com<sup>1</sup>, karlimah@upi.edu<sup>2</sup>

Diterima 24 Januari 2019; Direview 10 februari 2019; Diterima 26 februari 2019  
Diterbitkan online 25 Juni 2019

---

### Abstract

*This research is based on the absence of Pop Up Book media for mathematics subjects at the Elementary School level. As a result, students listen more often to the teacher's direct explanation than to use concrete learning media. Pop Up Book Media is a book that has parts that can move or have three-dimensional elements and provides an interesting visualization of stories, from the appearance of images that can move when the page is opened. Therefore, researchers conducted research on the Design of Pop Up Media Book Concept of Operations Calculating the Sum of Counts. The Pop Up Book developed contains knowledge about the material concept of calculating the sum of chopped numbers, tools and materials, and how to make a Pop Up Book according to the indicator of the manufacturing technique. This study aims to produce a design for making Pop Up Book media, test the feasibility and produce a representative media Pop Up Book final product in mathematics subjects, this study uses the Design Based Research Reeves model by identifying and analyzing problems by conducting documentation studies, developing prototype by designing media Pop Up Book based on relevant theories and the results of the analysis, doing an iterative process to test and improve with validity and trial testing, and reflection to produce a design principle with a review of the data that has been collected. This study resulted in the final product in the form of Pop Up Book learning media with the title "The Concept of Operations Counting Sums Counted Counts" for grade I elementary school students and received a good response from teachers and students.*

**Keywords:** Learning media, Pop Up Book, Math

### Abstrak

Penelitian ini didasarkan pada belum adanya media *Pop Up Book* mata pelajaran matematika di jenjang Sekolah Dasar. Akibatnya, siswa lebih sering mendengarkan penjelasan langsung dari guru dibandingkan menggunakan media pembelajaran yang konkret. Media *Pop Up Book* merupakan sebuah buku yang memiliki bagian yang dapat bergerak atau memiliki unsur tiga dimensi serta memberikan visualisasi cerita yang menarik, mulai dari tampilan gambar yang dapat bergerak ketika halamannya dibuka. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian tentang Rancangan Media *Pop Up Book* Konsep Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Cacah. *Pop Up Book* yang dikembangkan memuat pengetahuan tentang materi konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah, alat dan bahan, dan cara membuat *Pop Up Book* sesuai indikator teknik pembuatannya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan pembuatan media *Pop Up Book*, menguji kelayakan dan menghasilkan produk akhir media *Pop Up Book* yang representatif dalam mata pelajaran matematika, penelitian ini menggunakan metode *Design Based Research model Reeves* dengan melakukan identifikasi dan analisis masalah dengan melakukan studi dokumentasi, mengembangkan *prototype* dengan merancang media *Pop Up Book* berdasarkan teori-teori yang relevan dan hasil dari analisis, melakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki dengan uji validitas dan uji coba, serta refleksi untuk menghasilkan *design principle* dengan peninjauan kembali mengenai data yang telah dikumpulkan. Penelitian ini menghasilkan produk akhir berupa media pembelajaran *Pop Up Book* dengan judul "Konsep Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Cacah" untuk siswa kelas I Sekolah Dasar serta mendapat respon yang baik dari guru dan siswa.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, *Pop Up book*, Matematika

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu kajian ilmu yang memiliki objek abstrak yang dibangun melalui proses penalaran deduktif. Pelajaran Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan yang mempunyai peran yang sangat dominan dalam menciptakan sumber daya manusia yang lebih produktif. Matematika dianggap sangat penting, karena dapat membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta berkemampuan bekerjasama. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Depdiknas (2006. hlm. 416) menyatakan “Mata pelajaran Matematika diberikan kepada semua siswa mulai dari Sekolah Dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi, untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif”.

Pada kenyataan di lapangan, tidak sedikit siswa yang beranggapan bahwa pelajaran matematika itu sulit. Di lihat dari pembelajaran matematika di Sekolah Dasar saat ini, guru masih ada yang menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas tanpa adanya olah tangan yang berarti bagi siswa. Siswa hanya mendengar penjelasan dari guru dan mencatat hal-hal penting tanpa adanya

praktek secara langsung. Siswa di kelas rendah Sekolah Dasar tahap berpikirnya masih bersifat konkret belum berpikir abstrak. Menurut Piaget (dalam Santrock, 2004, hlm. 49) menyatakan “Tahap operasional konkret merupakan tahap ketiga perkembangan kognitif yang berlangsung dari sekitar usia 7 sampai 11 tahun. Pemikiran operasional konkret melibatkan penggunaan operasi. Penalaran logis menggantikan penalaran intuitif tetapi hanya dalam situasi konkret. Operasi konkret adalah tindakan mental yang dapat dibalik yang berkaitan dengan benda nyata yang konkret”.

Pendapat tersebut menjelaskan bahwa untuk membantu dan mempermudah tercapainya suatu tujuan pembelajaran maka diperlukan suatu benda nyata yang bersifat konkret yaitu media. Menurut Heinich (dalam Hernawan, dkk.2007, hlm. 3) menyatakan “Media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti *perantara* yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*)”.

Media dibedakan menjadi media dua dimensi dan tiga dimensi. Salah satunya adalah media tiga dimensi *Pop Up Book*. Media *Pop Up Book* menurut Bluemel dan Taylor (2012, hlm. 1) menyatakan “*A Pop-up Book is book that offers the potentials for motion and interaction through the use of paper mechanisms such as fold, scrolls,*

*slides, tabs, or wheels*” yang menjelaskan bahwa *Pop-up Book* adalah buku yang menawarkan potensi untuk gerakan dan interaksi melalui penggunaan mekanisme kertas seperti lipatan, gulungan, slide, tab, atau roda. Sedangkan menurut Dzuanda (dalam Pramesti, 2015, hlm. 22) menyatakan “*Pop-up Book* adalah buku yang memiliki bagian yang dapat bergerak atau memiliki unsur tiga dimensi serta memberikan visualisasi cerita yang menarik, mulai dari tampilan gambar yang dapat bergerak ketika halamannya di buka”.

Berdasarkan hasil analisis peneliti bahwa pada media *Pop Up Book* yang sudah ada, bahan yang digunakan dalam membuat *Pop Up Book* yaitu menggunakan kertas duplek, kertas gambar atau sketsa, kertas origami, krayon, penggaris dan lem. Teknik melipat kertas disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan pembuat *Pop Up Book* jadi masih terbilang cukup sederhana. Alat pemotongnya menggunakan gunting dan *cutter*, dan bahan untuk menempelkan lipatan kertas menggunakan lem dan *double tape*. Pemilihan warna dalam membuat *Pop Up Book* harus diperhatikan karena akan menarik pembaca untuk melihat dan membacanya. Peneliti melihat media *Pop Up Book* itu masih sederhana dan dengan belum adanya media pembelajaran *Pop Up Book* pada mata pelajaran Matematika. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk merancang suatu media pembelajaran dengan pengembangan media

*Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah untuk siswa kelas I Sekolah Dasar yang representatif.

Ada hal yang harus diperhatikan dalam membuat *Pop Up Book*, diantaranya dapat dilihat dari jenis, bentuk, dan ukuran kertas karena dapat mempengaruhi hasil dari media *Pop Up Book* tersebut. Menurut Ives Rob (2009, hlm. 22-25) menyatakan “*Pop Up Book* memiliki aturan khusus dalam pembuatannya seperti jenis kertas, bobot dan ketebalan kertas, ukuran kertas, tekstur kertas serta cara melipat dan memotong”.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan peneliti yaitu metode desain berbasis penelitian atau *Design Based Research* (DBR). Barab dan Squire (dalam Lidinillah, 2012, hlm. 3-4) menyatakan “*Design Based Research* adalah serangkaian pendekatan, dengan maksud untuk menghasilkan teori-teori baru, artefak, dan model praktis dalam menjelaskan dan berpotensi berdampak pada pembelajaran dengan pengaturan yang dialami (*naturalistic*)”. Sedangkan menurut Plomp (dalam Lidinillah, 2012, hlm.4) *design research* yaitu: “Suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi dan bahan pembelajaran, produk dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan, yang juga bertujuan untuk memajukan pengetahuan kita tentang

karakteristik dan intervensi-intervensi tersebut serta proses perancangan dan pengembangannya”.

Prosedur penelitian sangat berperan penting dalam proses penelitian, karena dapat menentukan dan membantu menjawab permasalahan penelitian. Prosedur yang peneliti tentukan dapat mempengaruhi keberhasilan penelitian. Prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan menggunakan prosedur model Reeves (dalam Lidinillah, 2012, hlm. 11). Sebagaimana bahwa peneliti memilih metode *Design Based Research* (DBR) Prosedur ini memiliki empat langkah sebagai berikut:

- 1) Identifikasi dan analisis masalah oleh peneliti dan praktisi secara kolaboratif  
Pada tahap ini, peneliti melakukan studi dokumentasi dengan menganalisis media *Pop Up Book* yang sudah ada, sedangkan di dalam mata pelajaran matematika media *Pop Up Book* itu belum ada. Pada saat peneliti menganalisis media *Pop Up Book* yang sudah ada ternyata belum memenuhi standar indikator yang baik dan benar. Setelah menemukan permasalahan, peneliti menganalisis masalah tersebut kemudian melakukan studi pustaka dengan teori-teori dari sumber yang relevan dan mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan.
- 2) Mengembangkan *prototype* solusi yang didasarkan pada patokan teori, *design principle* yang ada, dan inovasi teknologi  
Pada tahap ini, peneliti menyusun rancangan desain produk yang akan

dikembangkan untuk dijadikan sebagai solusi dalam pemecahan masalah. Penyusunan rancangan ini dibuat berdasarkan teori-teori yang sesuai dengan desain yang akan dibuat dari permasalahan yang telah dianalisis. Produk yang dirancang merupakan perancangan media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah. Media pembelajaran *Pop Up Book* ini dibuat untuk menangani beberapa permasalahan yaitu belum tersedianya media *Pop Up Book* pada mata pelajaran matematika yang representatif dalam meningkatkan minat belajar siswa.

- 3) Melakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki solusi secara praktis  
Pada tahap ini, peneliti melakukan uji validasi dan perbaikan produk. Uji validasi dilakukan dengan menghadirkan para ahli yang memiliki pengalaman dan kemampuan dalam bidangnya. Para ahli yang akan menguji produk penelitian yaitu ahli media dan ahli materi dengan menilai produk sehingga akan diketahui kekurangan dan kelayakan dari produk tersebut. Kemudian, peneliti melakukan perbaikan produk setelah peneliti mendapatkan saran dari para ahli.
- 4) Refleksi untuk menghasilkan *design principle* serta meningkatkan implementasi dari solusi secara praktis  
Pada tahap ini, peneliti melakukan peninjauan kembali mengenai data yang telah dikumpulkan terkait pengembangan media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah untuk siswa kelas I Sekolah Dasar. Data tersebut berupa

hasil penilaian produk oleh para ahli media dan ahli materi. Peninjauan tersebut dilaksanakan sebagai tahap akhir dalam penelitian untuk mengetahui kelayakan media *Pop Up Book* yang representatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti membuat rancangan kasar terlebih dahulu baru membuat rancangan yang di desain khusus menggunakan komputer. Berikut rancangan media *Pop Up Book* yang akan dikembangkan yaitu Mendesain dengan menggunakan aplikasi *Coreldraw*, menggunakan jenis huruf *Comic Sans*, background kertas sesuai dengan materi, menggunakan gambar animasi, jenis kertas menggunakan kertas *Art Paper*, ukuran kertas menggunakan A3, cover menggunakan Stiker jenis ritrama, teknik Teknik *Flaps*, *V-Folding*, *Pull-tabs*, dan *Internal Stand*.

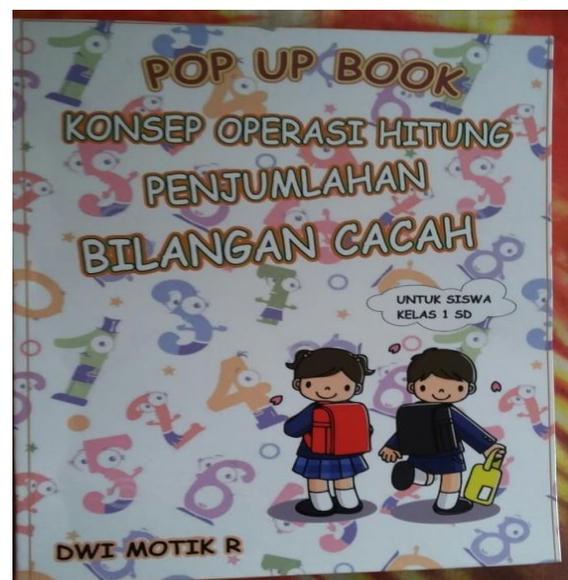
Berdasarkan uji validitas dan uji respon siswa yang telah peneliti lakukan terhadap media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah untuk siswa kelas I Sekolah Dasar, maka produk tersebut telah memenuhi kriteria yang layak.

Pada uji coba produk tahap satu semua siswa memberikan respon positif terhadap media *Pop Up Book* untuk pembelajaran yang berkonten Matematika khususnya dalam konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah untuk siswa kelas I Sekolah Dasar yang dikembangkan adalah 100%. Namun peneliti disini diberikan masukan oleh seorang siswa untuk menambah jumlah media *Pop Up Book*,

yang awalnya peneliti membuat 2 media *Pop Up Book*, oleh karena itu peneliti membuat perbaikan dengan menambah jumlah *Pop Up Book* menjadi 5 buah media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah.

Setelah melakukan uji coba produk tahap satu lalu dilanjutkan dengan uji coba produk tahap 2, karena dapat memperkuat dari hasil respon siswa pada media *Pop Up Book* yang sebelumnya, karena pada tahap 2 siswa belajar dengan menggunakan media *Pop Up Book* yang jumlahnya cukup menunjang, sehingga siswa lebih senang saat proses pembelajaran sedang berlangsung. Respon siswa sangat positif sekali dengan adanya media *Pop Up Book* tersebut karena siswa bisa praktek secara langsung menggunakan media tersebut. Berikut bentuk produk media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah untuk siswa kelas I Sekolah Dasar:

a) Cover



b) Halaman kesatu merupakan petunjuk *Pop Up Book*, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar)



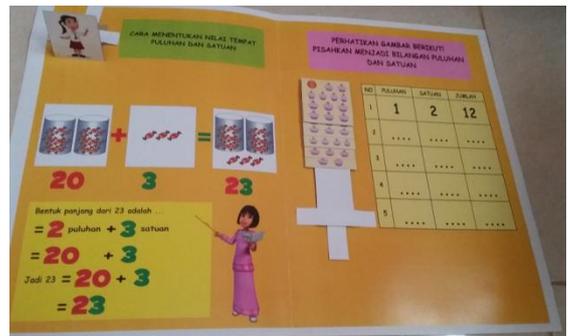
c) Halaman kedua merupakan pengertian Bilangan cacah dan angka 0-99



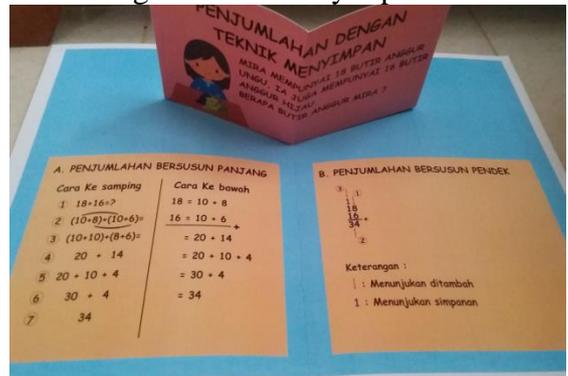
d) Halaman ketiga merupakan contoh soal



e) Halaman keempat merupakan cara menentukan nilai tempat dan latihan



f) Halaman kelima merupakan contoh soal cerita dengan teknik menyimpan



g) Halaman keenam merupakan profil penulis



Adapun kelebihan dan kekurangan media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah untuk siswa kelas I Sekolah Dasar adalah sebagai berikut:

1) Kelebihan

Melalui tahap validasi dan uji coba di SDN 1 Kalangsari, peneliti menemukan data mengenai kelebihan dari produk yang dikembangkan. Berikut beberapa kelebihan dari produk yang dikembangkan:

a) Media *Pop Up Book* ini menyajikan konten Matematika tentang materi konsep operasi

hitung penjumlahan bilangan cacah untuk dapat digunakan kelas I Sekolah Dasar.

- b) Media *Pop Up Book* ini memiliki gambar ilustrasi yang menarik dan menyenangkan.
- c) Media *Pop Up Book* ini menggunakan bahasa yang sederhana yang disertai dengan petunjuk penggunaan media *Pop Up Book*.

## 2) Kekurangan

Produk media *Pop Up Book* yang dihasilkan tidak hanya memiliki beberapa kelebihan saja, namun produk tersebut memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

- a) Menuntut keterampilan yang tinggi dalam pembuatannya.
- b) Membutuhkan biaya yang tidak sedikit.
- c) Membutuhkan waktu yang cukup lama.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Rancangan media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah disusun berdasarkan hasil studi dokumentasi terhadap media *Pop Up Book* yang berkonten Ilmu Pendidikan Sosial (IPS) dan Bahasa Indonesia, serta dibuat berdasarkan teori yang relevan dan hasil analisis terhadap kurikulum. Selanjutnya dibuat dengan rancangan *Pop Up Book* secara manual oleh peneliti *by hand madedan* di desain menggunakan aplikasi *coreldraw by computer*. Kemudian

dilakukan validasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan dari rancangan produk media *Pop Up Book*. Semua masukan dan saran dari validator dijadikan sebagai bahan revisi untuk perbaikan, sehingga produk media *Pop Up Book* dapat diuji cobakan.

- 2) Proses rancangan media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah telah divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui dan menilai kelayakan produk media *Pop Up Book* sampai layak diuji cobakan. Produk uji coba produk dilakukan dengan 2 kali uji coba. Pada uji coba produk, diperoleh data respon siswa ketika pembelajaran menggunakan media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah untuk siswa kelas I Sekolah Dasar. Hasil uji coba produk menunjukkan hasil yang positif dari siswa, bahwa media *Pop Up Book* tersebut sangat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran, sehingga media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah dilakukan validasi kemudian diuji cobakan, lalu diberikan refleksi produk.
- 3) Hasil produk akhir rancangan media *Pop Up Book* konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah dikemas dalam bentuk buku, yang sudah memberikan fasilitas belajar tentang konsep operasi hitung penjumlahan

bilangan cacah untuk siswa kelas I Sekolah Dasar yang representatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asyhar, Rayandra. (2011), *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Depdiknas. (2006). *Pendekatan dan Upaya Peningkatan Kadar CBSA Di dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Hernawan, A. H dkk. (2007). *Media Pembelajaran Sekolah Dasar*. Bandung: UPI Press
- Ives, Rob. (2009). *Paper Engineering & Pop-ups FOR DUMMIES*. Indianapolis: Willey Publishing
- Lidinillah, D. A. M. (2012). *Educational Design Research : a Theoretical Framework for Action*. Tasikmalaya: Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya
- Pramesti, Jatu. (2015). *Pengembangan Media Pop Up Book Tema Peristiwa Untuk Kelas III SD Negeri Pakem 1*. (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Santrock, J.W. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika