

Smartbox Pecahan [Fraction Smartbox]

Nia Laily Rahmawati¹⁾, Mahardika Darmawan Kusuma Wardana²⁾

¹⁾Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: mahardikadarmawan@umsida.ac.id

Abstract. *Mathematics is a structured and important learning subject to foster critical and logical thinking skills. Fraction learning is often considered difficult by students, therefore it can be improved through contextual learning models such as smartbox. Fraction Smartbox is an innovative interactive learning tool designed to make it easier for students to understand the concept of fractions in a concrete and fun way. It combines a manipulative approach with simple technology to increase elementary school students' engagement and understanding of fractions. Through interactive features such as light or sound indicators, students can directly know the truth of their answers, making learning more interesting and meaningful. This research aims to develop and test the effectiveness of Fraction Smartbox in improving the understanding of fraction concepts, this innovative learning media can effectively help students in understanding fractions by making learning fun and efficient.*

Keywords - smartbox; fraction; learning media

ABSTRAK. *Matematika adalah mata pembelajaran yang terstruktur dan penting untuk menumbuhkan keterampilan berfikir kritis dan logis. Pembelajaran pecahan sering kali dianggap sulit oleh siswa, oleh karena itu dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran yang kontekstual seperti smartbox. Smartbox Pecahan merupakan inovasi alat bantu pembelajaran interaktif yang dirancang untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep pecahan secara konkret dan menyenangkan. Alat ini menggabungkan pendekatan manipulatif dengan teknologi sederhana untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa sekolah dasar terhadap materi pecahan. Melalui fitur interaktif seperti indikator lampu atau suara, siswa dapat secara langsung mengetahui kebenaran jawaban mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas Smartbox Pecahan dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan., media pembelajaran yang inovatif ini secara efektif dapat membantu siswa dalam memahami pecahan dengan membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan efisien.*

Kata Kunci - smartbox; pecahan; media pembelajaran

I. DESKRIPSI PRODUK

Matematika adalah pelajaran yang terstruktur, sistematis, dan terorganisir, yang berarti setiap materi saling berhubungan satu sama lain. [1]. Matematika juga merupakan disiplin ilmu yang bersifat pasti dan abstrak, yang memberikan banyak manfaat untuk kelangsungan hidup manusia [2]. Dengan mempelajari matematika, seseorang dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan sistematis, sesuai dengan yang diatur dalam Permendikbud No. 21 Tahun 2016 [3]. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran yang wajib diajarkan sejak tingkat sekolah dasar. Melalui pembelajaran matematika, diharapkan cara berpikir siswa dapat berkembang dengan baik, karena matematika memiliki struktur yang terorganisir dengan jelas serta keterkaitan yang erat antara konsep-konsepnya [4]. Salah satu ciri khas matematika adalah pembelajarannya yang bersifat bertahap dan berkesinambungan, di mana terdapat hubungan antara materi satu dengan materi lainnya.. Senada dengan hal tersebut [5] menyatakan bahwa matematika itu sebagai ilmu tentang konsep dan proses yang mempunyai pola keteraturan dan urutan yang logis. Lebih lanjut *National Council of Teachers of Mathematics* [6] menyatakan bahwa prinsip dalam pembelajaran matematika adalah siswa harus mempelajari matematika dengan pemahaman, serta secara aktif mengembangkan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa untuk membangun konsep matematika, pembelajaran

dimulai dari konsep yang paling dasar menuju konsep yang lebih rumit. Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar sangat penting dalam membentuk dasar kemampuan berpikir logis dan analitis siswa. Salah satu materi yang sering dianggap tantangan oleh siswa adalah pecahan [7].

Pecahan merupakan salah satu bagian dari kompetensi yang diajarkan dalam mata pelajaran matematika. Siswa seringkali menghadapi kesulitan dalam menguasai materi pecahan, terutama pada topik perkalian dan pembagian pecahan, baik yang berupa pecahan biasa, pecahan campuran, maupun pecahan desimal [8]. Pembelajaran pecahan akan lebih efektif jika menggunakan model pembelajaran kontekstual [9]. Hal ini sejalan dengan pendapat [10] yang mengatakan bahwa yang menyatakan bahwa "Pendekatan untuk membantu siswa memahami pecahan adalah dengan meminta mereka menggunakan model atau objek konkret untuk menemukan berbagai pecahan." Mengenalkan pecahan dapat dimulai dengan soal cerita yang melibatkan objek nyata, seperti buah, kue, atau daerah bangun datar beraturan yang terbuat dari kertas, yang dapat diarsir atau dilipat [8]. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini akan digunakan model konteks berupa benda konkret. Konteks yang dipilih adalah Smartbox, yang dapat membantu siswa dalam memahami pecahan sebagai bagian dari keseluruhan. Pendekatan ini didasarkan pada kenyataan bahwa belum ada penelitian yang menggunakan Smartbox sebagai model konkret atau konteks, terutama untuk materi pecahan. Kesulitan dalam memahami konsep pecahan sering disebabkan oleh penyajian materi yang abstrak serta kurangnya media pembelajaran yang konkret dan menarik [11]. Akibatnya, siswa sering merasa bingung dan kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran [12]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan inovasi dalam media pembelajaran yang dapat membantu mengubah konsep abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan alat bantu interaktif, seperti Smartbox Pecahan [13].

Smartbox merupakan alat bantu pembelajaran berbasis teknologi sederhana yang dirancang untuk siswa sekolah dasar dalam memahami konsep pecahan melalui pendekatan yang menyenangkan, interaktif, dan aplikatif. [14] Sehingga membuat siswa tertarik untuk melatih kemampuan belajar dan bermain. Smartbox merupakan sebuah kotak yang tiap sisinya berisikan materi dan pertanyaan yang menarik. Oleh karena itu, smartbox adalah solusi pembelajaran yang interaktif dan efektif untuk dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami dan mempelajari pecahan. [15].

II. ISI PRODUK

Berikut adalah bahan-bahan untuk membuat media "Smartbox Pecahan" :

1. Bahan dasarnya menggunakan triplek yang disusun 4 lapis agar terlihat lebih kokoh dan tebal.
2. Pada bagian luar dasarnya dilapisi kertas kado yang ditempel dengan tulisan judul serta gambar untuk menarik minat siswa.
3. Bagian dalam materinya menggunakan kertas poster yang dilapisi dengan triplek dan dicat bagian belakangnya supaya terlihat lebih rapi.
4. Pembuatan media pembelajaran Smartbox ini secara handmade, dan digunting pada gambar-gambar tertentu supaya terlihat timbul.

Cara penggunaan media smartbox pecahan :

1. Pada halaman pertama yakni berisikan tentang ice breaking dan materi yang berupa barcode, kemudian guru memfasilitasi handphone atau laptop untuk membuka isi ice breaking dan materinya yang berupa video.
2. Kemudian pada bagian kedua yang berjudul " mengenal pecahan " yakni mencocokkan tali pada jawaban yang benar. Pada soal dan jawaban terdapat perekat sehingga pertanyaan dan jawaban bisa di ganti-ganti.
3. Selanjutnya pada bagian ketiga yang berjudul " yuk berlatih " sama seperti halaman sebelumnya pertanyaan dan jawaban bisa diganti hanya saja cara mainnya yakni menggeser jawaban yang ada di tali agar sesuai dengan pertanyaan yang di atasnya.

4. Pada bagian terakhir siswa diminta untuk memutar roda putar yang ada pada bagian tersebut, kemudian mengscan barcode / kartu pertanyaan yang ada di kantong saku pada gambar tersebut.



Gambar 1. Tampilan 1 “ cover smartbox pecahan “



Gambar 2. Tampilan 2



Gambar 3. Halaman 1 “ materi & ice breaking “



Gambar 4. Halaman 2 “ Soal pecahan “



Gambar 5. Halaman 3 ” soal pecahan “



Gambar 6. Halaman 4 “ roda putar “

REFERENSI

- [1] Widyastuti Rany, “Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber,” vol. 6, no. 2, pp. 183–193, 2015.
- [2] E. K. Hasibuan, “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 2 Bandung,” pp. 18–30, 2008.
- [3] J. M. H. Nenohai, P. A. Udil, I. K. S. Blegur, P. Matematika, U. N. Cendana, and P. Matematika, “Pelatihan Penggunaan Aplikasi ZOOM Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Inpres Maulaa Kota Kupang,” vol. 05, pp. 23–32, 2022.
- [4] A. Wibowo, K. Baru, and K. Selatan, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Saintifik terhadap Prestasi Belajar , Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar The Effect of Teaching Realistic and Scientific Mathematics Approach on Students Learning Achievement , Mathema,” vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2017.
- [5] J. Walle, K. Karp, and J. Bay-Williams, *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. 2009.
- [6] J. Ferrini-Mundy, “Principles and Standards for School Mathematics: A Guide for Mathematicians,” Jan. 2000.
- [7] Suciati, “Pengembangan Media Pembelajaran Balok Pecahan pada Materi Penjumlahan Pecahan Kelas V SD Negeri 2 Mulyoharjo: Balok Pecahan,” *LJSE Linggau J. Sci. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 77–93, Apr. 2022, doi: 10.55526/ljese.v2i2.252.
- [8] N. Kania, “Alat Peraga untuk Memahami Konsep Pecahan,” *J. Theorems*, vol. 2, no. 2, pp. 1–12, 2018, [Online]. Available: <https://www.jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/699>.
- [9] M. Petit, R. Laird, E. Marsden, and C. Ebby, *A focus on fractions: Bringing research to the classroom: Second edition*. 2015.
- [10] J. A. Van De Walle, *Sekolah Dasar dan Menengah Matematika Pengembangan Pengajaran Jilid 2 Edisi 6*. Jakarta: Erlangga, 2008.
- [11] E. Mailani, “UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PERMAINAN MONOPOLI PECAHAN,” *J. Handayani*, vol. 4, no. 1, Dec. 2018, doi: 10.24114/jh.v4i1.2832.
- [12] S. I Made, “ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN OPERASI HITUNG PECAHAN SISWA SEKOLAH DASAR,” *Int. J. Elem. Educ.*, vol. 2, no. 2, p. 144, Jun. 2018, doi: 10.23887/ijee.v2i2.14417.
- [13] M. Samsudin, Y. Hairun, and A. Afandi, “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Pecahan,” *J. Pendidik. Guru Mat.*, vol. 3, no. 2, May 2023, doi: 10.33387/jpgm.v3i2.6129.
- [14] S. Malhao, R. Dionisio, and P. Torres, “Industrial IoT Smartbox for the Shop Floor,” in *2019 5th Experiment International Conference (exp.at'19)*, Jun. 2019, pp. 258–259, doi: 10.1109/expat.2019.8876562.
- [15] B. Murtiyasa and V. Wulandari, “Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman,” *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 9, no. 3, p. 713, 2020, doi: 10.24127/ajpm.v9i3.2795.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.