



Pengembangan Media Visual “PANJUMBAR” untuk Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Penjumlahan pada Siswa Sekolah Dasar

Purwanti¹, Retno Winarni², Tri Dyah Prastiti³

^{1,2,3}Universitas Terbuka

ARTICLE INFO

Article History:

Received

01.03.2023

Received in revised
form 04.03.2023

Accepted

06.05.2023

Available online

01.10.2023

ABSTRACT

The purpose of this research is to describe the process of developing Panjumbar learning media. Testing the effectiveness of the developed Panjumbar learning media. To find out the increase in natural number addition skills through the use of the developed Panjumbar learning media. This research is a type of Research and Development research or development research. Effectiveness analysis was carried out using the pretest-posttest results analysis. The pretest and posttest results were tested by Paired Sample T-Test. The results showed that the validity of panjumbar learning media by media expert validators for learning mathematics in class I of Gugus Sudirman Elementary School, Tirtomoyo District after revision, in terms of the educational aspect was 4.8 (very relevant), the technical aspect was 4.7 (relevant), aesthetics (very relevant). This the average validity of the media is 4.8 (very relevant). Material validity in terms of content aspect is 4.75 (relevant), construction aspect is 4.6 (relevant), language is 4.75 (relevant). This the average media validity is 4.8 (very relevant), and the average material validity is 4.75 (relevant). The effectiveness of Panjumbar media using the before-after experimental design in small group field trials is known to have an average pretest value of 73, and an average posttest value of 83.75. The average value of the large group pretest field test 71.13, posttest 81.56. This shows that the value of O2 is greater than O1, so the product design used in this study is effectively used as a medium for learning mathematics. Based on the normality test with the One Sample Kolmogorov Smirnov Test, the probability value of the t-statistic > Level of Significant = 0.05, namely the pretest value is 0.769 and the posttest value is 0.620 (> 0.05), thus the research data is normally distributed. The t test results obtained a significance value (2-tailed) 0.000 < 0.05.

Keywords:

Learning Outcomes, Panjumbar Visual Media, Mathematics

DOI 10.30653/003.202392.8



This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. © 2023.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang berguna dan membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan hitung-menghitung atau yang berurusan dengan angka-angka dan berbagai macam masalah, yang memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan untuk memecahkannya (Susanto, 2014).

¹Corresponding author's address: Universitas Terbuka
e-mail: purwanti.tirtomoyo@gmail.com

Penjumlahan merupakan salah satu operasi dalam matematika, harus dipelajari di tingkat sekolah dasar (SD) guna membekali peserta didik dalam mempelajari matematika yang lebih kompleks. Selvianiresa (dalam Thoyyibah, 2020) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika bukan hanya berorientasi pada kemampuan berpikir kognitif peserta didik saja, namun juga berorientasi pada keterampilan peserta didik dalam pemecahan masalah yang bersifat abstrak dan disajikan dengan simbol-simbol matematika. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah memberikan bekal yang cukup bagi siswa untuk menghadapi materi-materi matematika pada tingkat pendidikan lanjutan (Prihandoko, 2016).

Permasalahan yang umum dalam pembelajaran matematika, khususnya di sekolah dasar yaitu anggapan dari sebagian besar siswa bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga banyak siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika dan siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Penelitian Dian et al., (2019) menunjukkan bahwa penyebab kesulitan belajar matematika disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor eksternal yang menyebabkan siswa kesulitan belajar matematika adalah penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran sangat membantu untuk menjelaskan materi. Media pembelajaran yang konkret penting dihadirkan dalam pembelajaran matematika. Khususnya di kelas rendah Sekolah Dasar permasalahan pembelajaran matematika berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa dalam mengikuti pembelajaran matematika, peserta didik kelas rendah khususnya kelas 1 sering merasa kesulitan untuk mengoperasikan penjumlahan. Berdasarkan pengakuan dari guru kelas 1 diketahui, kesulitan peserta didik tersebut disebabkan karena dalam melaksanakan pembelajaran guru tidak menggunakan media yang bersifat kongkrit, padahal peserta didik kelas rendah berada pada tahapan operasional konkret, sehingga dalam belajar peserta didik cenderung belajar dari hal-hal yang kongkrit.

Hasil pengamatan peneliti yang dilakukan pada semester I tahun 2021 diketahui bahwa keterampilan penjumlahan pada peserta didik kelas 1 SD Negeri 2 Genengharjo Kecamatan Tirtomoyo masih rendah. Dari 18 peserta didik diketahui 66,8 % peserta didik mendapat nilai dibawah KKM. Berdasarkan dokumentasi nilai test, dari 18, sebanyak 3 peserta didik (16,7%) mendapatkan nilai sangat baik (80-100), 3 peserta didik (16,7%) mendapatkan nilai baik (70-79), 6 peserta didik (33,3%) mendapatkan nilai cukup (60-69), 4 peserta didik (22,2%) mendapatkan nilai kurang (50-59) dan 2 peserta didik (11,1%) mendapatkan nilai sangat kurang (0-39). Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas 1 sekolah dasar mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran matematika, sehingga hasil belajar yang dicapai belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. Permasalahan kesulitan belajar matematika tersebut, tidak lepas dari peran guru dalam melaksanakan proses pembelajaran, selain pemilihan metode, penggunaan media pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas rendah, dimana dalam perkembangan kognitifnya masih dalam tahap "pra operasional" yang masih cenderung memikirkan hal-hal dalam istilah yang sangat konkret, maka dalam proses pembelajaran diperlukan media agar membantu peserta didik memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Penggunaan media pembelajaran merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membawa dan membangkitkan rasa senang dan gembira bagi peserta didik dan memperbaharui semangat mereka untuk memantapkan pengetahuan pada benak peserta didik serta menghidupkan suasana kegiatan pembelajaran. Salah satu media yang paling umum dan sering dipakai dalam pembelajaran matematika adalah media kartu bergambar atau foto, karena gambar dan foto sifatnya universal, mudah dimengerti, dan tidak terikat oleh keterbatasan bahasa (Arsyad & Azhar, 2019). Dengan menggunakan media kartu bergambar dalam pembelajaran

matematika memberikan manfaat untuk memberikan pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran matematika yang sedang dipelajari (Trisnani, 2019).

Penelitian Rahmawati (2014) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan media kartu gambar aktivitas peserta didik dan hasil belajar mengalami peningkatan. Penelitian Imaniyah et al., (2018) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa dengan menggunakan kartu bergambar dengan kelompok siswa yang tidak menggunakan media kartu bergambar. Sadiman (2019) berpendapat bahwa media kartu gambar bersifat konkrit dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, dan dapat memperjelas suatu masalah. Berdasarkan penelitian dan pendapat tersebut dapat dikemukakan bahwa media kartu gambar dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Media kartu bergambar yang umum digunakan untuk pembelajaran matematika berukuran kecil, sehingga hanya dapat diperhatikan dengan baik oleh peserta didik di deretan depan, selain itu ukurannya sangat terbatas kurang efektif jika menerangkan gambar yang terlalu kompleks, kartu gambar yang dipegang oleh guru membuat peserta didik tidak dapat fokus memperhatikan gambar yang ada di kartu. Hal tersebut menarik perhatian penulis untuk mengembangkan media kartu gambar menjadi "papan penjumlahan bergambar" yaitu papan yang terbuat dari triplek dengan lapis kain flanel sebagai background berukuran 60 x 90 cm dengan bingkai besi sebagai papan kartu bergambar yang dapat diganti-ganti dengan ukuran masing-masing kartu 40 x 20 cm, dalam sebuah penelitian pengembangan yang berjudul: "Pengembangan Media Visual Papan Penjumlahan Bergambar (Panjumbar) untuk Meningkatkan Keterampilan Penjumlahan peserta didik Kelas 1 Sekolah Dasar.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran panjumbar untuk meningkatkan keterampilan penjumlahan siswa kelas 1 Sekolah Dasar. Menguji keefektifan media pembelajaran panjumbar yang dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan penjumlahan siswa kelas 1 Sekolah Dasar. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan penjumlahan siswa kelas 1 Sekolah Dasar melalui penggunaan media pembelajaran panjumbar yang dikembangkan.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* atau penelitian pengembangan, yaitu pengembangan papan penjumlahan bergambar (Panjumbar). Borg & Gall (dalam Masyhud, 2016) berpendapat bahwa pengembangan memuat langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti agar produk yang dirancang memiliki standar uji kelayakan. Dengan demikian penelitian pengembangan ini menggunakan modifikasi penelitian yang dikembangkan oleh Thiagarajan, S. Semmel, D.S. & Semmel (1974) dan Borg & Gall (dalam Masyhud, 2016). Langkah dalam penelitian dan pengembangan model 4D terdiri dari 4 tahapan, yaitu; *Define, Design, Develop, and Disseminate* (Thiagarajan, S. Semmel, D.S. & Semmel, 1974). Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah dengan cara mengumpulkan data melalui instrumen-instrumen pengumpulan data, kemudian dianalisis dengan mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan. Data yang akan dianalisis adalah data kuantitatif yang diperoleh dari angket penilaian validator dan hasil tes kelas. Sedangkan rumus yang digunakan dalam menganalisis data pada penelitian dan pengembangan media panjumbar adalah: Analisis keefektifan dilakukan dengan menggunakan analisis hasil *pretest-posttest*. Hasil uji perbedaan rerata, yaitu pengujian yang dilakukan dengan menggunakan uji *uji-t (independent sample t test)*. Kepraktisan mengandung arti kemudahan suatu tes, baik dalam mempersiapkan, menggunakan, mengolah, dan menafsirkan, maupun mengadministrasikannya (Arifin, 2017). Dalam penelitian ini, peneliti menetapkan kriteria kepraktisan yaitu apabila peserta didik yang tergolong Baik

(Baik) dan Sangat Baik (SB) telah mencapai lebih dari 75%.

DISKUSI

Penilaian pengembangan media pembelajaran visual panjumar pada pelajaran matematika Kompetensi Dasar (K.D.) 3.4 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 99 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan penjumlahan dan pengurangan di kelas I SD Negeri 2 Geneng dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

1. Validasi Ahli Media

Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh validator media pembelajaran meliputi aspek edukatif, estetika, dan teknik. Sebelum dilakukan uji coba, hasil penilaian ahli media aspek edukatif diperoleh nilai 3,5 aspek teknik sebesar 3,6 dan aspek estetika sebesar 3,5 artinya media visual panjumar yang dikembangkan cukup relevan/cukup baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika, dengan revisi sebagai berikut: Cukup relevan dengan pengetahuan peserta didik kelas 1 SD, buat warna yang menarik, dan gambar perlu yang dikenal oleh peserta didik.

2. Validasi Ahli Materi

Perolehan data dari hasil validasi oleh validator materi meliputi aspek isi, konstruksi, dan kebahasaan. Nilai rata-rata aspek kelayakan isi sebesar 3,6, aspek konstruksi 3,6, dan aspek kebahasaan rata-rata sebesar 3,5, artinya dari aspek materi media visual panjumar tergolong cukup relevan untuk dilakukan uji coba. Kesimpulan dari ahli media dan ahli materi pada tahap I yaitu: "media visual panjumar yang dikembangkan layak diujicobakan di lapangan", dengan revisi sebagai berikut: Bagian belakang papan dapat digunakan untuk variasi (-) pengurangan. Variasi gambar dapat disesuaikan dengan tema contoh: alat musik, alat perang, rumah adat dll, Ring bagian atas papan diperbanyak sehingga mudah dibuka, Bagian belakang kartu dapat dimanfaatkan

Selain dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi, guna memperoleh masukan dari guru, peneliti menyampaikan angket penilain guru. Penilaian guru meliputi aspek isi, konstruksi, kebahasaan, edukatif, teknik, dan estetika. Nilai rata-rata kelayakan isi sebesar 4,75 (cukup relevan/cukup baik) kelayakan konstruksi 4,6 (cukup relevan/cukup baik), kelayakan kebahasaan 4,75 (cukup relevan/cukup baik), kelayakan edukatif 4,8 (cukup relevan/cukup baik), kelayakan teknik 4,7 (cukup relevan/cukup baik) dan dari segi estetika 4,8 (cukup relevan/cukup baik). Secara keseluruhan guru menilai bahwa media visual panjumar yang dikembangkan layak untuk digunakan di lapangan. Agar media yang dikembangkan lebih baik lagi, maka guru memberikan masukan: gambar sebaiknya diberi warna yang kontras dan gambar disesuaikan dengan KD.3.4.

Setelah direvisi sesuai dengan masukan ahli media, ahli materi dan guru, media pembelajaran dikonsultasikan lagi kepada ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian ahli media tahap II, adalah: aspek edukatif sebesar 4,8 (sangat relevan/sangat baik) aspek teknik sebesar 4,7 (relevan/baik) dan dari aspek estetika sebesar 4,8 (sangat relevan/sangat baik). Hasil penilaian dari ahli materi: aspek kelayakan isi sebesar 4,75 (relevan/baik), kelayakan konstruksi sebesar 4,6 (relevan/baik), dan dari kelayakan kebahasaan sebesar 4,75 (relevan/baik). Hasil validasi II, ahli materi dan ahli media berkesimpulan media visual panjumar layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi. Berdasarkan hasil tes sebelum pembelajaran (*pretest*) dan *posttest* diketahui nilai rata-rata *posttest* lebih besar dari nilai rata-rata *pretest*. Berdasarkan desain eksperimen *before-after* (Sugiyono, 2016: 145) maka dapat diketahui media visual panjumar yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika Kompetensi Dasar (Kompetensi Dasar (K.D.) 3.4 Menjelaskan dan

melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 99 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan penjumlahan dan pengurangan.

Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan metode *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* data hasil penilaian memiliki distribusi data normal atau mendekati normal yang dibuktikan dengan nilai probabilitas t-statistik $> Level\ of\ Significant = 0,05$, yaitu $0,620 > 0,05$. Berdasarkan uji perbedaan rerata diketahui bahwa harga t nilai *standard gain* untuk varians sama adalah $(-3,654)$ dengan tingkat signifikansi $0,001$. Berdasarkan t tabel 0.025 nilai t untuk $df = 30$ adalah $2,042$. Hasil menunjukkan bahwa nilai *thitung* $> t$ tabel yaitu *thitung* $= (-3,654)$ lebih besar daripada t tabel $0.025 = 2,042$ maka H_0 ditolak. Taraf signifikansi hitung yaitu $0,001$ yang nilainya lebih kecil dari pada $0,05$ ($p < 0,05$). Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak, dan H_a diterima, artinya menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan penjumlahan antara peserta didik yang diberi pembelajaran dengan media visual Panjumar dengan siswa yang tidak diberi pembelajaran dengan media visual Panjumar. Pengembangan media visual panjumar ini memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut ini: (a) Media panjumar menarik peserta didik untuk pembelajaran matematika; (b) Gambar bisa diganti disesuaikan dengan tema; (c) Gambar mudah diperoleh dari media internet; (d) Ukuran panjumar relatif kecil, sehingga memudahkan untuk dibawa kemana-mana; (e) Biaya pembuatan relatif murah; (f) Bahan yang digunakan mudah didapat; (g) Papan panjumar dapat menggunakan karton bekas. Media panjumar sebagai media pembelajaran matematika mempunyai kelemahan yaitu mudah rusak bila terkena air, sehingga memerlukan tempat penyimpanan khusus.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Proses pengembangan media pembelajaran panjumar untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan siswa kelas 1 Sekolah Dasar dilakukan dengan menggunakan model 4D terdiri dari 4 tahapan, yaitu; *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Validitas produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Validitas media pembelajaran panjumar oleh validator ahli media untuk pembelajaran matematika di kelas I Sekolah Dasar Gugus Sudirman Kecamatan Tirtomoyo setelah dilakukan revisi, ditinjau dari aspek edukatif sebesar $4,8$ (sangat relevan), aspek teknik $4,7$ (relevan), estetika (sangat relevan). Dengan demikian rata-rata validitas media sebesar $4,8$ (sangat relevan). Validitas materi ditinjau dari aspek isi sebesar $4,75$ (relevan), aspek konstruksi $4,6$ (relevan), kebahasaan $4,75$ (relevan). Dengan demikian rata-rata validitas media sebesar $4,8$ (sangat relevan), dan rata-rata validitas materi sebesar $4,75$ (relevan).

Efektivitas media panjumar dengan menggunakan desain eksperimen before-after pada uji coba lapangan kelompok kecil diketahui nilai rata-rata pretest sebesar 73 , dan nilai rata-rata posttest sebesar $83,75$. Nilai rata-rata pretest uji lapangan kelompok besar $71,13$, posttest $81,56$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai O_2 lebih besar dari pada O_1 , maka desain produk yang digunakan dalam penelitian ini efektif digunakan untuk sebagai media pembelajaran matematika Kompetensi Dasar (K.D.) 3.4. Berdasarkan uji normalitas dengan *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* diperoleh nilai probabilitas t-statistik $> Level\ of\ Significant = 0,05$, yaitu nilai pretest $0,769$ dan nilai posttest $0,620 (> 0,05)$, dengan demikian data penelitian berdistribusi normal. Hasil uji t diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) $0,001 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata hasil belajar sebelum menggunakan media panjumar dan sesudah menggunakan media panjumar. hal ini dapat dimaknai bahwa panjumar dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas II terhadap pelajaran bahasa Indonesia KD. 3.4. Berdasarkan hasil *independent sample t test* diperoleh signifikansi (2-tailed) $0,001 < 0,05$, artinya ada perbedaan yang

signifikan (nyata) hasil belajar sebelum menggunakan media visual Panjumar dengan setelah menggunakan media visual Panjumar pada pembelajaran. Penelitian ini menyarankan bahwa pengembangan media panjumar ini belum dilakukan penyebarluasan secara luas, sehingga sangat dimungkinkan masih banyak kelemahan yang perlu diperbaiki. Ujicoba baru terbatas pada KD. 3.4. sehingga gambar dan angka pada media panjumar perlu disesuaikan tema pembelajaran. Sebaiknya media panjumar digunakan oleh guru Sekolah Dasar, khususnya di kelas rendah pada pelajaran matematika.

REFERENSI

- Arifin, Z. (2017). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arsyad & Azhar. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Dian R. U., Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, Volume 3 Number 4*
- Imaniyah, Siti, Hidayat, J. N., Nurbudi R. F. P. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Kartu Bergambar Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran IPA Kelas IV SDN Marengan Laok 1 Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep, *ALPEN: Jurnal Pendidikan Dasar, Volume 2 No. 1*
- Masyhud & Sulthon. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan.
- Prihandoko, A. C. (2016). Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik. Jakarta: Depdiknas
- Rahmawati. (2014). Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tema Diri Sendiri pada Siswa Kelas I SDN Ketemasdungus Mojokerto. *JPGSD. Volume 02 Nomor 03*
- Sadiman. (2019). *Media Pendidikan dalam Sanaky 2011, Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kaukeba.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Thiagarajan, S. Semmel, D. S. & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Bloomington Indiana: Indiana University.
- Thoyyibah, D. (2020). Metode Jarimatika untuk Melatih Kemampuan Berhitung Penjumlahan dan Pengurangan Peserta Didik Kelas 2 SD. *Tunas Nusantara, 2(2)*, 231-241. *Jurnal Universitas Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara*.
- Trisnani, N. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan Sederhana Melalui Media Kartu Pecahan di SDN Kasatriyan. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST*.