

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* Materi Penyajian Data Kelas 4 Sekolah Dasar

Diterima:

16 Pebruari 2024

Disetujui:

09 Juli 2024

Diterbitkan:

19 Juli 2024

^{1*}Dhenisa Nur Rahmadhani, ²Frans Aditia Wiguna,**³Farida Nurlaila Zunaida**^{1,2,3}Universitas Nusantara PGRI Kediri^{1,2,3}Jl. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kec. Mojoroto, Kota KediriE-mail: ^{1*}rd996023@gmail.com, ²frans@unpkediri.ac.id,³farida@unpkediri.ac.id

*Corresponding Author

Abstrak— Penelitian pengembangan ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran *Genius Graph Board* (Papan Pintar Diagram) materi Penyajian Data kelas IV SDN 1 Tasikmadu Kabupaten Trenggalek untuk mengetahui meningkatkan pemahaman pengetahuan peserta didik dalam pembelajaran Matematika secara efektif. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi (materi dan media), *lembar angket* (Guru dan Peserta didik), Lembar soal uji keefektifan. Penggunaan teknik analisis validasi materi dengan skala likert, angket respon siswa dengan skala likert, dan hasil pengerjaan soal. Hasil validasi yang didapatkan sebesar 83,75% membuktikan media dan materi dalam kriteria sangat valid. Kepraktisan media materi penyajian data dinyatakan sangat praktis dengan hasil skor 92,5% untuk angket guru dan 95 % untuk angket peserta didik. Tingkat keefektifan mendapatkan 83,5 dalam analisis melalui uji coba produk menunjukkan adanya peningkatan kephahaman dan motivasi diri dalam kegiatan pembelajaran Matematika

Kata Kunci: angket, guru, peserta didik

Abstract— *This development research aims to develop Genius Graph Board learning media (Diagram Smart Board) for Class IV Data Presentation material at SDN 1 Tasikmadu, Trenggalek Regency to find out how to improve students' understanding of knowledge in learning Mathematics effectively. This research uses a type of development research or R&D (Research and development) with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) development model. The instruments used are validation sheets (materials and media), questionnaire sheets (teachers and students), and effectiveness test question sheets. Use of material validation analysis techniques using a Likert scale, student response questionnaires using a Likert scale, and results of working on questions. The validation results obtained were 83.75%, proving that the media and material in the criteria were very valid. The practicality of the data presentation material media was stated to be very practical with a score of 92.5% for the teacher questionnaire and 95% for the student questionnaire. The effectiveness level of 83.5 in the analysis through product trials shows an increase in understanding and self-motivation in Mathematics learning activities.*

Keywords: questionnaire, teachers, students

I. PENDAHULUAN

Kegiatan penelitian ini memiliki latar belakang berupa pendidikan yang merupakan suatu usaha sadar yang terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya [1]. Senada dengan pendapat tersebut tujuan lain adalah peserta didik memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara” UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 1 [2]. Permasalahan utama pembelajaran didominasinya pengetahuan berupa perangkat hapalan. Proses pembelajaran pada prinsipnya merupakan proses komunikasi[3]. Suasana kelas pada pembelajaran cenderung *teacher-centered* sehingga siswa menjadi fasih. Keberhasilan dalam pembelajaran dapat dicapai oleh berbagai hal, salah satunya penggunaan media pembelajaran [4].

Matematika merupakan salah satu pelajaran dengan muatan materi beberapa angka yang akan dijumlah, dikurangi atau pengolahan angka [5] Penggunaan media pembelajaran matematika materi penyajian data nantinya akan mempengaruhi beberapa kegiatan pembelajaran [6]. Pembelajaran memengaruhi minat atau ketertarikan siswa untuk belajar materi penyajian data, yang awalnya siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi menjadi lebih mudah memahami materi penyajian data, membantu guru menyampaikan materi dengan mudah; menambah alat praktik dalam pembelajaran matematika; menambah fasilitas sekolah dengan kelengkapan media pembelajaran matematika materi penyajian data [7].

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada SDN 1 Tasikmadu melalui pengamatan pembelajaran di kelas diketahui bahwa siswa kelas 4 masih belum memahami materi penyajian data dan belum adanya media yang digunakan untuk membantu pembelajaran siswa. Berdasarkan data dari hasil nilai ulangan harian siswa pada materi penyajian data yang masih dibawah rata-rata yaitu 73, hal tersebut dipengaruhi kurangnya pemahaman yang diterima siswa pada materi penyajian data, sehingga siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal ulangan harian. Kemudian diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru kelas 4 SDN Tasikmadu serta angket observasi yang diisi oleh siswa diketahui bahwa belum adanya media pembelajaran yang digunakan dalam materi penyajian data sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi penyajian data.

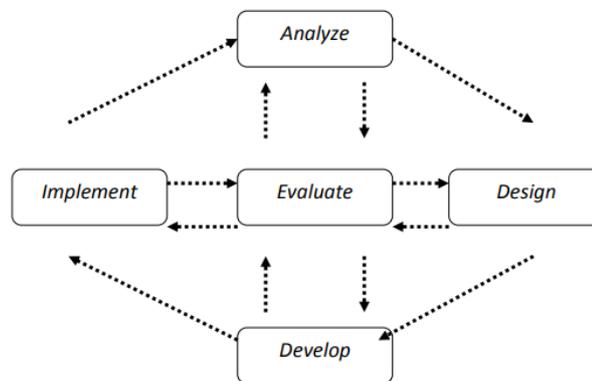
Oleh karena itu, siswa kelas 4 SDN Tasikmadu sangat membutuhkan adanya media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam memahami materi penyajian data dan menarik minat siswa dalam pembelajaran. Penggunaan media, siswa diharapkan memiliki

antusias minat yang tinggi dalam memahami materi penyajian data. Salah satu untuk mengatasi permasalahan dengan mengembangkan media pembelajaran *Genius Graph Board*.

Keunikan media pembelajaran ini adalah memiliki nama yang menarik yakni *Genius Graph Board* sehingga secara langsung dapat dilihat selain memiliki nama yang unik media ini juga efektif. Penyajian data merupakan materi awal atau diperkenalkan mulai kelas 4 jadi siswa akan memahami secara detail dari awal. Media *Genius Graph Board* ini juga memiliki keunggulan hal yang berbeda dari pengembangan media terdahulu salah satunya yaitu media *Genius Graph Board* ini dapat digunakan dalam 2 sisi. Yaitu sisi depan dengan diagram batangnya dan sisi belakang dengan diagram lingkarannya ataupun sebaliknya. Memiliki kelebihan lebih praktis media *Genius Graph Board* ini lebih efisien dibanding media diagram baris.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan berupa penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tahapan pengembangan yang dapat digunakan yaitu tahapan model ADDIE. Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations* yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) [8]. Ada berbagai tahapan dalam model pengembangan ADDIE sebagai berikut:



Gambar 1. TAHAPAN MODEL ADDIE [9]

Prosedur penelitian pada model ADDIE : (1) Tahap *Analysis* (Analisis), pra perencanaan: pemikiran tentang produk pengembangan (model, metode, media, bahan ajar) baru yang akan dikembangkan [9]. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran untuk siswa di SDN 1 Tasikmadu. berdasarkan hasil observasi lingkungan sekolah melalui identifikasi permasalahan berupa materi pembelajaran dan menentukan tujuan dari pengembangan produk media pembelajaran; (2) Tahap *Design* (Desain), merancang konsep produk baru di atas kertas dan merancang perangkat pengembangan produk baru menentukan elemen media dengan mengumpulkan bahan pendukung seperti grafik diagram matematika materi penyajian data; (3)

Tahap *Development* (Pengembangan), mengembangkan perangkat produk (materi/bahan dan alat) yang dibutuhkan dalam pengembangan. Berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini produk dibuat (materi/bahan, alat) sesuai dengan struktur model yang ditetapkan; (4) Tahap *Implementation* (Implementasi), memulai menggunakan produk baru yang dikembangkan dalam pembelajaran atau lingkungan sekolah mengkonfirmasi umpan balik awal proses evaluasi produk. Pertama, dilakukan sebuah uji coba oleh para ahli media dan materi. Apabila ahli media dan materi menyatakan layak maka akan diujicobakan kepada peserta didik. Pada tahap uji coba kepada peserta didik peneliti memberikan sebuah pertanyaan sebagai umpan balik; (5) Tahap *Evaluation* (Evaluasi), evaluasi merupakan sebuah proses dimana produk yang dikembangkan diharap dapat berhasil dan sesuai dengan yang diharapkan. Melihat kembali dampak pembelajaran dengan menggunakan cara yang kritis. Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk dan ketercapaian pembelajaran yang dicapai peserta didik untuk menghasilkan produk yang berkualitas.

Kegiatan Observasi dilakukan pada tanggal 30 Mei 2023 pada pukul 08.00 WIB. Lokasi penelitian di SDN 1 Tasikmadu yang bertepatan di RT. 01 RW. 01 Dusun Ketawang Desa *Tasikmadu* Kec. Watulimo, *Tasikmadu*, Kec. Watulimo, Kab. Trenggalek Prov. Jawa Timur. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 1 Tasikmadu, yang berjumlah 29 siswa. Peneliti menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif dalam penelitiannya. Dalam teknik kualitatif yang diperlukan yaitu mendeskripsikan tentang permasalahan yang ada di lapangan, serta solusi yang diberikan, dan deskripsi kesimpulan dalam penelitian. Teknik analisis kuantitatif yang diperlukan yaitu hasil perhitungan nilai dari kuesioner, analisis data kepraktisan dilakukan dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan. Hasil dari perhitungan itulah yang menjadi nilai kepraktisan, keefektifan, dan kevalidan media pembelajaran.

Uji coba dilaksanakan oleh beberapa para ahli, menggunakan cara menyerahkan produk pengembangan beserta sejumlah angket yang telah diberikan [10]. Pemberian produk kepada siswa kelas IV SDN 1 Tasikmadu untuk memberikan kritikan dan saran perbaikan yakni ahli media untuk menilai karakteristik media pembelajaran. Ahli materi menilai materi pembelajaran serta kesesuaian indikator-indikator yang termuat dalam materi produk pengembangan. Serta angket respon siswa yang diberikan setelah penggunaan media *Genis Graph Board* untuk mengetahui respon siswa.

Uji coba dilaksanakan oleh beberapa para ahli, dengan menggunakan cara menyerahkan produk pengembangan beserta sejumlah angket yang telah diberikan. Dan para ahli materi untuk

menilai materi pembelajaran serta kesesuaian indikator-indikator yang termuat dalam materi produk pengembangan.

Analisis data kevalidan, *Genis Graph Board* dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$Presentase = \frac{\sum \text{Skor total validasi}}{\text{Total skor}} \times 100\% \quad (1)$$

Berdasarkan analisis kevalidan, *Genis Graph Board* yang dihasilkan valid jika skor rata-rata lebih dari 60% penilaian kevalidan media *genius graph board* memenuhi kriteria minimal baik. Analisis data hasil angket siswa, yang ditujukan untuk kepraktisan media pembelajaran.

$$\text{Nilai aspek kepraktisan} = \frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100 \quad (2)$$

Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan nilai praktis. Berdasarkan analisis kepraktisan, media *genius graph board* yang dihasilkan dikatakan praktis jika skor rata-rata lebih dari 60% maka, penilaian kepraktisan *Genis Graph Board* memenuhi kriteria minimal layak. Angket keefektifan merupakan informasi kelayakan dari manfaat hasil belajar setelah pembelajaran melakukan tes yang terdiri dari 10 pertanyaan. Dengan asumsi bahwa hasil akhir pembelajaran diperoleh lebih dari KKM=75, dan hasil akhir pembelajaran mencapai 80% kulminasi gaya lama, maka pengembangan media pembelajaran seharusnya dapat dilakukan.

$$\text{Nilai Hasil Belajar Siswa} = \frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100 \% \quad (3)$$

Berdasarkan analisis perhitungan keefektifan, multimedia interaktif yang dihasilkan dikatakan efektif apabila skor rata-rata lebih dari 60% maka penilaian keefektifan memenuhi kriteria efektif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis

Pada tahap pertama, peneliti melakukan analisis untuk mengetahui potensi peluang dan tantangan yang ada di lapangan. Tahap analisis merupakan tahap dimana dinilai kebutuhan dan aksesibilitas sumber daya pendidikan yang secara khusus menyoroti peningkatan pembelajaran siswa. Sebelum menyelesaikan penelitian, pengumpulan data dilakukan dengan cara

mengumpulkan data harian materi presentasi yang digunakan, memperoleh informasi pembelajaran di Kelas 4 SDN 1 Tasikmadu, menilai pemanfaatan media pembelajaran di kelas, dan melakukan wawancara dengan instruktur Kelas 4 di SDN 1 Tasikmadu. SDN 1 Tasikmadu. Langkah analisis ini juga mengidentifikasi atribut-atribut peserta didik, mengkaji kebutuhan belajar peserta didik, dan mengembangkan peta konsep berdasarkan penelitian pendahuluan. Setelah membuat dan menyampaikan instruksi eksplisit pembuatan produk, memastikan format media yang akan dibuat, dan menganalisis tantangan yang dihadapi. Berdasarkan analisis yang dilakukan di kelas 4 SDN 1 Tasikmadu terlihat adanya kekurangan dalam pemanfaatan media pembelajaran untuk materi penyajian data. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami materi penyajian data, dan motivasi belajarnya pun menurun. Hal ini dapat berdampak pada rendahnya prestasi akademik yang dicapai siswa..

Tahap Desain

Setelah analisis pembelajaran yang komprehensif dan pengumpulan informasi dari berbagai sumber, peneliti memulai proses desain produk. Pada tahap perancangan penelitian dan pengembangan ini akan dilakukan perancangan produk awal berupa Media Pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* yang didalamnya berisi materi penyajian data. Kegiatan yang dilakukan pada tahap desain adalah melakukan analisis Capaian Pembelajaran (CP) dan menentukan Tujuan pembelajaran (TP) yang sesuai dengan materi penyajian data. Capaian pembelajaran dalam materi penyajian data yaitu peserta didik dapat mengurutkan, membandingkan, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasi data dalam bentuk tabel, diagram gambar, piktogram, dan diagram batang (skala satu satuan). Selanjutnya, mengidentifikasi alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat media pembelajaran. Kemudian menetapkan deskripsi dan desain media. Setelah itu menyiapkan perangkat pembelajaran untuk menyajikan data pada materi. Memilih instrumen yang akan digunakan untuk mengevaluasi validitas, praktikalitas, dan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan. Terakhir dilanjutkan dengan pengembangan media pembelajaran. Matematika *Genius Graph Board*.

Tahap Pengembangan

Pengembangan mengacu pada proses sistematis dalam menciptakan dan menyempurnakan materi pendidikan, serta memastikan kualitas dan efektivitasnya melalui validasi. Model ADDIE mencakup tindakan yang berkaitan dengan realisasi desain produk. Kegiatan selama tahap pengembangan melibatkan penciptaan kerangka konseptual yang kemudian diubah menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan menjadi media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board*.. Pada tahap ini media pembelajaran Matematika

Genius Graph Board. materi penyajian data yang dikembangkan telah selesai dibuat. Selanjutnya produk yang telah selesai akan dilakukan uji validasi untuk menilai derajat validitasnya. Validitas produk ditentukan dengan mengevaluasi hasil penilaian ahli yang disebut juga validator. Validator yang bertugas menilai media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* yang dikembangkan adalah ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran Matematika. Berikut merupakan hasil dari validasi ahli media dan ahli materi media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board*:

Tabel 1. HASIL VALIDASI AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI

Validator	Nilai (%)	Kategori
Ahli Media	82,5%	Sangat Valid
Ahli Materi	85%	Sangat Valid
Rata-rata Nilai	83,75%	Sangat Valid

Penilaian oleh ahli media mendapatkan nilai 82 yang berarti media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* ini mendapat kriteria sangat valid yang terletak pada rentang 81% - 100%. Sehingga media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* ini dapat untuk disajikan dalam membantu proses pembelajaran siswa. Dari hasil kedua validasi ahli materi dengan nilai 85% dan ahli media dengan nilai 82,5% sehingga dapat dihitung nilai rata-rata keduanya menjadi $\frac{82,5+85}{2} = 83,75\%$. Pada kriteria ini dikatakan sangat valid (sangat baik digunakan). Media pembelajaran papan diagram yang dikembangkan dinilai sangat valid oleh para ahli yang menilai. Validator pertama dan validator kedua sama-sama memberikan penilaian sangat valid, dengan perolehan skor rata-rata 92,5% dari ahli materi, 93,5% dari ahli media, dan 87,5% dari ahli bahasa [11].

Tahap Implementation

Media pembelajaran telah selesai dibuat dan peneliti kini mempraktekkan media yang telah dikembangkan. Implementasi dilakukan untuk menilai keefektifan bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pendidikan. Tujuan dari fase ini adalah untuk menerapkan konsep dan prosedur yang dibuat dalam skenario kehidupan nyata, khususnya di dalam ruang kelas. Model/proses desain yang dibuat diimplementasikan dalam lingkungan dunia nyata. Media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* yang memuat materi penyajian data telah melalui validasi ahli materi dan ahli media, sudah melakukan perbaikan dari ahli materi dan ahli media. Media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* sudah dianggap valid dan dapat digunakan. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba lapangan menggunakan media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board*. Uji coba lapangan dilakukan pada tahap

implementasi, percobaan dilakukan dua kali yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Hasil uji kepraktisan media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. HASIL REKAPITULASI UJI KEPRAKTISAN PRODUK PADA UJI COBA TERBATAS

Responden	Nilai (%)	Kategori
Guru Kelas	92,5%	Sangat Praktis
Peserta Didik	95%	Sangat Praktis
Rata-rata Nilai	93,75%	Sangat Praktis

Berdasarkan data hasil uji kepraktisan media pembelajaran matematika *Genius Graph Board* materi penyajian data yang dilakukan melalui angket kepraktisan guru dan kepraktisan siswa, didapat hasil kumulatif dari seluruh skor mendapat nilai 93,75 % yang berarti uji coba kepraktisan media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* dinyatakan sangat praktis digunakan sehingga membantu dalam menyampaikan materi penyajian data dengan baik. Praktikalitas memperoleh penilaian sangat praktis sebesar 92,66%. Oleh karena itu, media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu pendidik dalam memfasilitasi proses pembelajaran dan meningkatkan interaktivitas dan daya tariknya [12].

Data selanjutnya dalam penelitian dan pengembangan ini berkaitan dengan efektivitas produk yang dikembangkan. Data efektivitas produk diperoleh melalui uji coba skala terbatas dan skala luas yang dilakukan pada 29 siswa kelas 4 SDN 1 Tasikmadu. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data efektivitas produk adalah penilaian soal evaluasi atau *post test* yang dilaksanakan setelah menggunakan media pembelajaran matematika *Genius Graph Board* materi penyajian data. Efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. REKAPITULASI NILAI HASIL UJI KEEFEKTIFAN

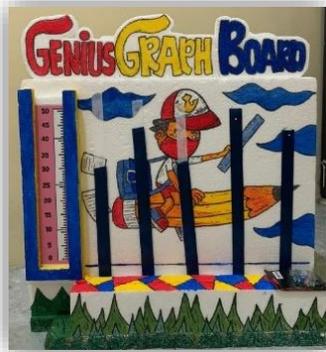
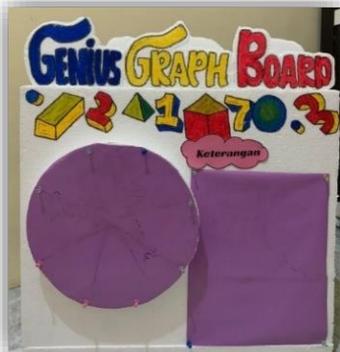
Uji Coba	Nilai (%)	Jumlah Siswa	Kategori
Uji Coba Terbatas	83,5%	8	Sangat Efektif
Uji Coba Luas	83,5%	21	Sangat Praktis
Rata-rata Nilai	83,5%	28	Sangat Praktis

Berdasarkan data hasil uji keefektifan media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* melalui soal evaluasi (*Post Test*) bahwa hasil kumulatif dari seluruh subjek mendapatkan hasil uji coba terbatas 83,5 dan uji coba luas 83,5. Sehingga hasil dari uji coba akan di akumulasikan menjadi $\frac{83,5+83,5}{2} = 83,5\%$ yang berarti uji coba keefektifan media ini memiliki kriteria sangat efektif dan tuntas pada materi penyajian data. Media pembelajaran matematika yang dirancang telah berhasil memenuhi kriteria efektif, dibuktikan dengan persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 81,51% dengan kategori tertinggi [13].

Tahap Evaluasi

Tahap Evaluasi merupakan tahap kesimpulan dari metodologi perancangan model pembelajaran ADDIE [14]. Pada langkah evaluasi, instruktur menetapkan kriteria penilaian terhadap desain pembelajaran yang telah dikembangkan dengan paradigma ADDIE [15]. Evaluasi merupakan prosedur yang dilakukan untuk meningkatkan nilai program pembelajaran. Berikut merupakan hasil evaluasi media pembelajaran Matematika *Genius Graph Board* pada materi penyajian data:

Tabel 4. Desain Akhir Model

Desain Awal	Desain Akhir
	
	

Ada beberapa bagian yang perlu direvisi, namun yang paling menonjol adalah bagian judul media. Awalnya hanya diberi label sebagai "*Genius Graph Board*", namun kini telah dimodifikasi menjadi "*Genius Graph Board (Papan Pintar Diagram)*" untuk menyampaikan pesan yang lebih bermakna. Pada desain awal media, foto anak sekolah dihilangkan dan diganti dengan

garis untuk memudahkan siswa memahami data diagram batang. Diagram lingkaran desain pertama menetapkan batas mulai dari 45 derajat hingga 10 derajat, memudahkan pemahaman bagi siswa. Selanjutnya, instruksi lebih lanjut untuk menggunakan media disediakan di samping diagram.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk media pembelajaran Genius Graph Board dengan materi penyajian data. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Pada tahap validasi media yang telah dilakukan oleh validator media Genius Graph Board (Papan Pintar Diagram) mendapat hasil skor akumulasi 83,75% dengan kriteria sangat efektif. Pada tahap kepraktisan media Genius Graph Board Data hasil uji kepraktisan media melalui angket ke praktisan guru mendapatkan hasil komulatif 92,5% yang berarti uji coba kepraktisan media ini tuntas dan sangat praktis. Sedangkan hasil seluruh skor dari kepraktisan siswa mendapatkan nilai 95%, yang berarti kepraktisan media ini sangat praktis. Pada tahap keefektifan dilakukan uji coba melalui soal evaluasi dan memperoleh hasil komulatif dari seluruh subjek mendapatkan hasil 83,5% yang berarti uji coba keefektifan media ini tuntas dan memiliki kriteria sangat efektif. Sehingga pada penelitian ini mencapai nilai kevalidan, kepraktisan, keefektifan dengan kriteria sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Farida, D. Destiniar, and N. F. Fuadiah, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Penyajian Data," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 1, pp. 53–66, 2022, doi: 10.31980/plusminus.v2i1.1521.
- [2] D. Y. Ahmad Zaki, "Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran PKN SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu," *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 7, no. 2, pp. 809–820, 2020, doi: 10.32505/ikhtibar.v7i2.618.
- [3] Indaryati and Jailani, "Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V Developing Comic Media For The Teaching Of Mathematics To Enchance The Motivation And Mathematics Learning Outcomes Grade V," *Jurnal Prima Edukasi*, vol. 3, no. 1 2015.
- [4] L. Novita and F. S. Sundari, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Game Ular Tangga Digital," *Jurnal Basicedu*, vol. 4, no. 3, pp. 716–724, Jun. 2020, doi: 10.31004/basicedu.v4i3.428.
- [5] G. S. Sidik, A. Maftuh, and M. Salimi, "Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Usia 6-8 Tahun," *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 2179–2190, Mar. 2021, doi: 10.31004/obsesi.v5i2.1137.
- [6] A. K. Dewi and A. M. Surur, "Pengembangan Media Komik Sebagai Media Belajar Matematika Materi Pecahan Untuk Siswa SD Pada Masa Pembelajaran Daring Di Desa Rejowinangun," *Jurnal Literasi Digital*, vol. 1, no. 3, pp. 174–179, Nov. 2021, doi: 10.54065/jld.1.3.2021.67.

- [7] D. Anisa Rahmawati, “Pengembangan Media Pembelajaran Pedani Berbantuan Macromedia Flash 8 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Penyajian Data Kelas Iv,” *PIWURUK: Jurnal Sekolah Dasar*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2022, doi: 10.36423/pjsd.v2i1.841.
- [8] R. A. H. Cahyadi, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model,” *Halaqa: Islamic Education Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 35–42, Jun. 2019, doi: 10.21070/halaqa.v3i1.2124.
- [9] D. D. Apriyani, E. D. Sirait, and V. Ramdhan, “PENGEMBANGAN E-BOOK DENGAN APLIKASI FLIPBOOK BERBASIS MOBILE LEARNING,” *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.30998/semnasristek.v7i1.6353.
- [10] N. Latifa and Lazulva, “Desain Dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Powtoon Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Sistem Periodik Unsur,” pp. 26–31, 2020.
- [11] Adita, A., Misdalina, & Irawan, D. B. (2023). Pengembangan Media Papan Diagram Pada Materi. *Jurnal Hasil Penelitian*, 8, 152–162.
- [12] Alam, S., & Patmaniar. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Garis Singgung Lingkaran Berbasis Geogebra. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 3(1), 20–39. <https://doi.org/10.53696/2964-867x.141>
- [13] Azizah, N., & Syarifah. (2021). DESAIN PEMBELAJARAN ADDIE (ANALYSIS , DESIGN , DEVELOPMENT , IMPLEMENTATION , AND EVALUATION) E-LEARNING PADA MATERI Program Studi Pendidikan Agama Islam , Universitas Darussalam Gontor PENDAHULUAN Pada tahun 2020 saat ini dunia dihadapkan dengan situasi. *Jurnal Pendidikan Islam - UHAMKA*, 109–120.
- [14] Karisma, D., & Zainil, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 10(1), 146. <https://doi.org/10.24036/e-jipsd.v10i1.10122>
- [15] Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>