

**PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK MATEMATIKA INTERAKTIF UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PECAHAN SISWA KELAS
IV SD**

Pahrudinor¹, Agus Dian Mawardi², Nadya Huda³
¹⁻³PGSD FKIP Universitas Achmad Yani Banjarmasin
Alamat e-mail : [1pahrudinor14@gmail.com](mailto:pahrudinor14@gmail.com)

ABSTRACT

Mathematics instruction in elementary school particularly the topic of fraction operations often poses a unique challenge for both students and teachers. Therefore, more innovative and interactive instructional media are needed; such media also facilitate the understanding of the concepts being taught compared to conventional teaching methods. This study aims to develop valid, effective, and engaging interactive math comics to improve the fraction operation skills of fourth-grade elementary school students. This study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model. The research was conducted at SD Negeri Pemurus Baru 2 in Banjarmasin during the odd semester of the 2025/2026 academic year. The research subjects consisted of students in Class 4A (the experimental group) and Class 4B (the control group). This study employs an embedded mixed-methods approach, with quantitative data serving as the primary data source, supported by qualitative data. Quantitative data were obtained from expert validation, response questionnaires, and pretests and posttests. Qualitative data, meanwhile, were derived from in-depth, purposive interviews with experts and practitioners during the media pilot test. Data collection tools included validation sheets, response questionnaires, and learning outcome tests. Quantitative data were analyzed descriptively for validation and student responses, and using the N-Gain test to assess effectiveness. Qualitative data were analyzed descriptively by systematically interpreting each response from the experts. The research results showed that the content validation was 97.22% and the media validation was 96.59%, both falling into the “highly valid” category. The average N-Gain score for the experimental class was 0.71 (high category), which was higher than that of the control class at 0.36 (moderate category), and the student response rate was 85.26%, falling into the “highly engaging” category.

Keywords: Development, Comics, Interactive, Fragments

ABSTRAK

Pembelajaran matematika di sekolah dasar khususnya materi operasi hitung pecahan seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi siswa dan guru, maka diperlukan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif, media juga mempermudah pemahaman konsep yang diajarkan dibandingkan metode pembelajaran yang bersifat konvensional. Penelitian ini bertujuan mengembangkan

komik matematika interaktif yang valid, efektif, dan menarik untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung pecahan siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Pemurus Baru 2 Banjarmasin pada semester ganjil 2025/2026. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas IV A (kelompok eksperimen) dan kelas IV B (kelompok kontrol). Penelitian ini menerapkan pendekatan *Embedded Mixed Methods*, data kuantitatif sebagai data utama yang didukung oleh data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli, angket respon, serta *pretest* dan *posttest*. Sedangkan data kualitatif dari wawancara mendalam secara *purposive* dari saran dan komentar ahli, praktisi saat uji coba media. Alat penggali data menggunakan lembar validasi, angket respon dan tes hasil belajar. Data kuantitatif dianalisis menggunakan deksriptif untuk validasi dan respon siswa, serta uji *N-Gain* untuk efektivitas. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif dengan menginterpretasikan secara sistematis setiap tanggapan dari ahli. Hasil penelitian menunjukkan validasi materi sebesar 97,22% dan validasi media sebesar 96,59% dengan kategori sangat valid. Hasil rata-rata nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,71 (kategori tinggi) lebih besar dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,36 (kategori sedang), serta hasil respon siswa sebesar 85,26% dengan kategori sangat menarik.

Kata Kunci: Pengembangan, Media Komik, Interaktif, Pecahan

A. Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran penting pada pendidikan dasar karena bertugas dalam pembentukan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis. Matematika memiliki peran penting dalam membantu menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari serta juga berkontribusi dalam peningkatan kualitas hidup dan profesionalitas individu (Undayah et al., 2024).

Berdasarkan data *Programme for International Student Assessment*

(PISA) tahun 2022, skor rata-rata matematika siswa Indonesia hanya mencapai 366 poin saja, menempatkan Indonesia berada pada peringkat ke-70 dari 81 negara (OECD, 2023). Skor tersebut bahkan mengalami penurunan dibandingkan dari hasil PISA 2018 sebesar 379 poin. Lebih lanjut, PISA menyatakan lewat laporannya bahwa hanya sekitar 18% siswa Indonesia yang berhasil mencapai Level 2 dalam literasi matematika, yaitu tingkat kemampuan minimum yang diperlukan untuk memahami dan menyelesaikan

masalah matematika dalam konteks yang sederhana. Angka tersebut jauh lebih rendah dibandingkan rata-rata siswa di negara-negara OECD yang mencapai 69%. Artinya, siswa Indonesia umumnya hanya mampu menyelesaikan soal matematika dengan konteks sederhana dan informasi yang jelas, menunjukkan adanya masalah mendasar dalam pemahaman konsep matematika, termasuk operasi hitung pecahan.

Pada tingkat Nasional, hasil serupa juga tercermin dari data Kemendikbudristek melalui hasil Asesmen Nasional (AN) tahun 2022 menunjukkan bahwa 46,67% siswa SD/MI di Indonesia mencapai kompetensi numerasi di atas minimum. Capaian ini memang mengalami peningkatan sebesar 16,01 poin dibandingkan tahun sebelumnya pada 2021, namun tetap menunjukkan bahwa lebih dari separuh siswa belum menguasai kompetensi numerasi dasar (Kemendikbudristek, 2023). Fakta ini memperkuat bahwa perlunya inovasi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan siswa secara lebih menyeluruh dan menyenangkan.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya materi operasi hitung pecahan, seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi siswa. Dari pengalaman pribadi peneliti saat melaksanakan kegiatan observasi dan pengajaran di SD Negeri Pemurus Baru 2, peneliti menemukan bahwa sebagian besar siswa kelas IV A mengalami kesulitan untuk memahami konsep pecahan. Mereka masih kebingungan dalam menentukan penyebut yang sama dan melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan benar, bahkan saat pembelajaran disampaikan hanya 4 dari 30 siswa yang benar-benar memahami materi, 6 diantaranya masih tidak mengerti dan 20 sisanya mengalami kebingungan. Selain itu, suasana pembelajaran juga sering terlihat pasif, siswa kurang antusias bahkan mudah kehilangan fokus saat materi disampaikan secara konvensional tanpa media pendukung yang menarik.

Realita di lapangan berdasarkan hasil observasi awal menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran juga masih terbatas pada buku paket dan papan tulis. Guru jarang menggunakan media

visual atau berbasis cerita yang dapat membantu siswa memahami materi secara lebih menyenangkan dan kontekstual. Di sisi lain, siswa cenderung lebih menyukai kegiatan membaca cerita bergambar, menggambar, dan menjawab kuis. Hal ini menunjukkan potensi besar bagi pengembangan media pembelajaran yang menggabungkan unsur cerita, visual dan kuis seperti komik edukatif yang interaktif.

Penelitian terdahulu oleh Johar et al. (2023) berargumen bahwa komik dapat menciptakan suasana belajar yang interaktif serta memudahkan siswa untuk memahami pelajaran, pernyataan tersebut memperkuat urgensi pengembangan media komik interaktif dalam pembelajaran matematika. selanjutnya, Guntur et al. (2023) berargumentasi bahwa penggunaan komik sebagai media pembelajaran bisa meningkatkan motivasi, ketertarikan, dan minat siswa dalam menangkap keseluruhan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Penelitian lain oleh Febriyandani & Kowiyah (2021) juga menyimpulkan penggunaan media komik dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan di kelas IV, terbukti mampu

meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Selain itu, media ini juga mempermudah pemahaman konsep yang diajarkan dibandingkan metode pembelajaran konvensional seperti ceramah, pencatatan materi, dan latihan soal tanpa dukungan visual atau contoh konkret.

Melihat masih rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang telah dipelajari, pendekatan matematika realistik berbasis komik dapat menjadi solusi alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa (Sipayung et al., 2020), serta dilengkapi oleh Al Mawaddah et al. (2021) lewat penelitiannya menyatakan bahwa dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis *Quizizz* dalam mata pelajaran matematika terbukti mampu membantu meningkatkan motivasi belajar siswa. Peningkatan motivasi ini berdampak pada meningkatnya fokus dan semangat siswa selama proses pembelajaran, sehingga berkontribusi positif terhadap pencapaian hasil belajar. Dari hal tersebut, maka dibutuhkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif.

Peneliti menemukan alternatif yang potensial sebagai solusi ialah

pengembangan komik matematika interaktif, yang dapat menyajikan konsep abstrak secara visual, menyenangkan dan sesuai dengan kehidupan nyata siswa. Komik sebagai media pembelajaran memiliki potensi besar untuk menyampaikan materi secara naratif, menyisipkan soal dalam konteks cerita, serta memfasilitasi keterlibatan siswa baik secara fisik (mengisi, menempel, bermain) maupun digital (melalui *QR code*) yang langsung megarahkan siswa ke dalam kuis di *website Quizizz* dan ikut membangun *leaderboard*.

Penelitian ini penting untuk dilakukan karena mengembangkan media pembelajaran berupa komik matematika interaktif berbasis cerita dan kuis digital pada materi operasi hitung pecahan untuk siswa kelas 4 SD dalam meningkatkan pemahaman pada konsep, kemampuan operasi hitung pecahan dan motivasi belajar siswa, serta memberikan inovasi dari penelitian terdahulu. Dengan harapan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang teknologi pembelajaran dan pendidikan matematika dasar, juga memperkaya kajian tentang penggunaan media berbasis visual dan interaktif dalam

pendekatan pembelajaran matematika.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development* (R&D), adapun model pengembangan yang digunakan merujuk pada model ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch (2009) mencakup lima tahapan utama, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 6 siswa kelas IV yang dipilih berdasarkan pertimbangan perbedaan kemampuan akademik (tinggi, sedang, rendah), peneliti melaksanakan uji coba lapangan utama dengan melibatkan 29 siswa kelas IV A sebagai kelompok eksperimen dan 29 siswa kelas IV B sebagai kelompok kontrol. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*.

Dalam penelitian ini memiliki dua jenis data yang diperoleh, Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi langsung terhadap kegiatan pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa. Selain itu, data juga dihimpun dari berbagai

masukan, seperti tanggapan, kritik, dan saran konstruktif yang disampaikan oleh para validator yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran. Data kuantitatif diperoleh melalui hasil pengisian angket yang meliputi validasi ahli materi, validasi ahli media dan praktisi pembelajaran. Selain itu, data juga dikumpulkan melalui hasil *pretest* dan *posttest* siswa untuk mengukur efektivitas media. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Embedded Mixed Methods*, dengan data kuantitatif sebagai data utama dan data kualitatif sebagai data pendukung, Analisis data kualitatif ini dilakukan dengan deskriptif, yaitu menginterpretasikan secara sistematis setiap tanggapan dari ahli materi, ahli media dan praktisi pembelajaran.

Sedangkan analisis kuantitatif sebagai berikut:

a. Analisis validitas produk

Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik perhitungan nilai rata-rata berdasarkan skala *Likert* dengan empat kategori penilaian.

$$X = \frac{\sum i}{n}$$

Keterangan :

- X : nilai rata-rata perindikator
 Σi : jumlah total nilai jawaban dari responden
n : banyaknya responden

Adapun rumus yang digunakan untuk mengolah data tersebut secara deskriptif persentase adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100$$

Keterangan :

- P : persentase
 Σx : jumlah jawaban responden dalam satu item
 Σxi : jumlah nilai ideal dalam item
100% : konstanta

Tabel 1 Kriteria Interpretasi Kelayakan

Kriteria	Tingkat Validitas
81,00%-100,00%	Sangat Valid
61,00%-80,00%	Valid
41,00%-60,00%	Kurang Valid
21,00%-40,00%	Tidak Valid
00,00%-20,00%	Sangat Tidak Valid

Sumber: (Fitri & Haryanti, 2020)

b. Analisis efektivitas penggunaan media

Penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* (*Pretest-Posttest*), Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan *N-Gain Score* untuk mengetahui tingkat efektivitas media dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara individual dan kelompok.

$$N-Gain = \frac{(\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest})}{(\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest})}$$

Tabel 2 Kriteria Interpretasi *N-Gain*

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Sumber: (Hake, 1999; Wahab et al., 2021)

c. Analisis respon siswa

Hasil tanggapan dari pengisian angket dianalisis dengan menggunakan rumus persentase untuk mengetahui respon terhadap media yang dikembangkan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P : angka persentase

100 % : konstanta

Tabel 3 Kriteria Penilaian Respon Siswa

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Menarik
61% - 80%	Menarik
41% - 60%	Cukup Menarik
$\leq 40\%$	Kurang Menarik

Sumber: (Fitri & Haryanti, 2020)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

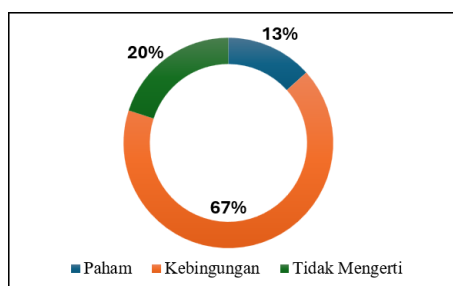
Hasil Penelitian

a. Analisis (*Analysis*)

Tahap awal pengembangan diawali dengan identifikasi potensi dan masalah melalui observasi pra-lapangan selama 2 hari di kelas IV A pada materi pecahan serta pengalaman peneliti selama PPL 2 yang berlangsung selama 8 pertemuan dalam kurun waktu 4 bulan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi penggunaan buku paket dan papan tulis dengan metode ceramah, sehingga pemanfaatan media visual maupun berbasis narasi yang dapat mendukung pemahaman siswa secara kontekstual masih sangat terbatas.

Di sisi lain, siswa menunjukkan minat yang tinggi

terhadap cerita bergambar, kegiatan menggambar, dan kuis interaktif. Hal ini terlihat ketika sebagian siswa menggambar saat guru menjelaskan, namun mulai fokus ketika guru membacakan soal cerita maupun memberikan kuis. Selain itu, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep pecahan, khususnya dalam menentukan penyebut yang sama serta melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Dari 30 siswa, hanya 13% yang benar-benar memahami materi, sedangkan 20% belum mengerti dan 67% masih mengalami kebingungan.



Gambar 1 Diagram Hasil Observasi Pembelajaran Siswa

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti melakukan kajian mendalam terhadap materi pecahan kelas IV SD

melalui buku guru, buku siswa, modul ajar Kurikulum Merdeka, serta berbagai jurnal, buku, dan *e-book* mengenai pengembangan media pembelajaran. Hasil kajian digunakan untuk menyusun landasan pengembangan media berupa 4 Kompetensi Dasar (KD) yang masing-masing memiliki 2 Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dengan batasan materi meliputi pengenalan jenis-jenis pecahan (pecahan sejati, tidak sejati, campuran, dan senilai), serta operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama maupun berbeda. Selanjutnya, peneliti menganalisis tema-tema yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa agar isi komik lebih bermakna, yaitu tema kue ulang tahun, membeli jus atau minuman, peta dan teka-teki harta karun, serta bazar sekolah.

b. Desain (*Design*)

Tahap kedua merupakan tahap perencanaan, yaitu penyusunan desain awal media pembelajaran berdasarkan

hasil analisis kebutuhan, karakteristik siswa kelas IV SD, serta berbagai sumber pendukung. Peneliti merancang komik berjudul "Dino Math: Serunya Belajar Pecahan" dengan konsep petualangan edukatif yang menggabungkan cerita dan latihan operasi hitung pecahan. Isi komik disusun menjadi lima bab, yaitu pengenalan jenis-jenis pecahan, penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama melalui tema kue ulang tahun, operasi pecahan berpenyebut berbeda melalui cerita jus campur, penyelesaian soal cerita bertema peta dan teka-teki, serta penerapan operasi pecahan dalam konteks bazar sekolah. Selain itu, peneliti juga merancang bagian awal komik yang terdiri atas sampul depan, halaman judul, prakata, petunjuk penggunaan untuk guru dan siswa, halaman KD dan IPK, pengenalan tokoh, serta halaman jeda. Bagian akhir komik meliputi latihan mandiri sebanyak delapan soal esai sesuai IPK, halaman

refleksi yang dilengkapi QR Code Google Form untuk kritik dan saran, glosarium, kunci jawaban, profil penulis, dan sampul belakang.

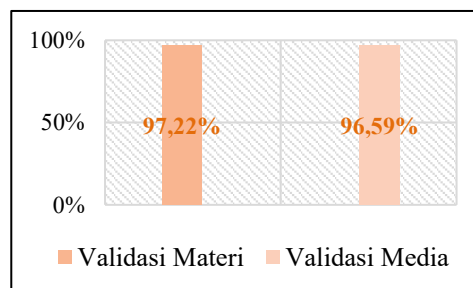
Media dirancang dalam bentuk komik cetak berukuran A5 menggunakan kertas art paper serta dilengkapi ruang khusus untuk pemasangan QR Code menuju Quizizz atau platform sejenis yang dibuat dan dikelola oleh guru sebagai bentuk evaluasi pembelajaran. Ilustrasi komik dibuat menggunakan Procreate dan desain pendukung menggunakan Canva, dengan pemilihan beberapa jenis huruf seperti Times New Roman, Noteworthy, Jack Armstrong BB, Futura, dan Snell Roundhand untuk menciptakan karakter visual yang formal, komunikatif, dan menarik bagi siswa. Identitas visual didominasi warna oranye, kuning, biru tua, dan biru muda guna membangun suasana belajar yang ceria, nyaman, dan konsisten, sementara elemen gelombang diterapkan sebagai pemisah visual

antarbagian agar alur baca lebih dinamis, seimbang, dan ramah bagi siswa sekolah dasar.

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga merupakan tahap pengembangan, yaitu merealisasikan desain yang telah disusun menjadi produk nyata berupa komik matematika interaktif. Pada tahap ini, seluruh komponen media disusun secara sistematis dengan memadukan ilustrasi, alur cerita, serta elemen interaktif seperti latihan dan permainan berbasis kode QR agar menarik dan mampu mendukung pembelajaran. Produk akhir dicetak dalam bentuk buku berukuran A5 berorientasi potret menggunakan kertas *art paper* 150 gsm, terdiri atas 24 halaman isi dengan sampul depan dan belakang berlaminasi gloss, dijilid menggunakan staples tengah, dan memiliki ketebalan sekitar $\pm 1,6$ mm sehingga nyaman digunakan oleh siswa sekolah dasar.

Sebelum diimplementasikan kepada peserta didik, media terlebih dahulu melalui uji internal berupa validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, tampilan, serta kesesuaiannya dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Validasi materi dilakukan oleh dua dosen (NA dan NH) serta seorang guru (SY), sedangkan validasi media dilakukan oleh dua dosen (RF dan PG).



Gambar 2 Hasil Validasi Materi dan Validasi Media

Hasil validasi menunjukkan persentase kelayakan materi sebesar 97,22% dan kelayakan media sebesar 96,59%, sehingga berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, komik matematika interaktif dinyatakan sangat valid dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan ahli dan praktisi, diperoleh beberapa masukan dan saran untuk meningkatkan kualitas media komik matematika interaktif DinoMath. Hasil wawancara menunjukkan bahwa aspek isi, bahasa, dan tampilan visual perlu disempurnakan agar media lebih tepat secara konsep, mudah dipahami, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Beberapa masukan yang diberikan meliputi penambahan penjelasan mengenai KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) pada halaman jeda agar pembaca tidak mengalami kesalahpahaman konsep, serta perbaikan penulisan soal kuis pecahan pada halaman 3 agar lebih jelas dan tidak menimbulkan miskonsepsi.

Selain itu, ahli dan praktisi memberikan saran terkait penyempurnaan penggunaan bahasa, yaitu mengganti penggunaan kata informal “nih” pada BAB 3 Jus Campur Ajaib dan BAB 4 Peta Rahasia dan

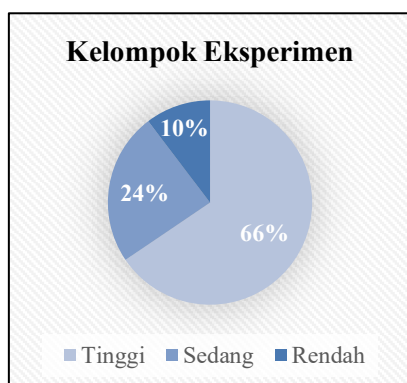
Teka-Teki Pecahan, serta memperbaiki kalimat “penjualnya jual jus $\frac{1}{3}$ dan $\frac{1}{6}$ liter” menjadi “penjualnya menyediakan jus $\frac{1}{3}$ dan $\frac{1}{6}$ liter” agar lebih sesuai dengan kaidah bahasa. Pada aspek desain visual, masukan yang diberikan berupa penghapusan objek pensil yang kurang proporsional, penyesuaian posisi karakter utama pada sampul depan agar komposisi lebih seimbang, serta perbaikan ekspresi mimik karakter Dino pada BAB 5 Resep Rahasia untuk Bazar Sekolah agar sesuai dengan konteks dialog. Seluruh masukan tersebut dijadikan dasar revisi untuk menyempurnakan media sebelum dilakukan tahap uji coba kepada peserta didik.

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahap keempat merupakan tahap implementasi, yaitu penerapan komik matematika interaktif dalam pembelajaran nyata di SD Negeri Pemurus Baru 2 Banjarmasin untuk mengetahui keterterapan dan efektivitas

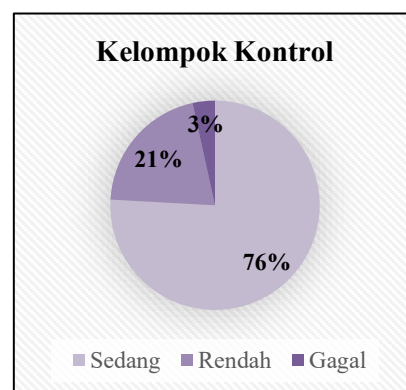
media. Setelah dinyatakan sangat valid melalui validasi materi dan media, media diujicobakan kepada siswa kelas IV A. Uji eksternal dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil yang melibatkan 6 siswa menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan variasi kemampuan akademik, serta uji coba kelompok besar yang melibatkan 58 siswa kelas IV, terdiri atas 29 siswa kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan 29 siswa kelas IV B sebagai kelas kontrol dengan teknik sampel jenuh.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa media memperoleh respons 94,16% pada kelompok kecil dan 85,26% pada kelompok besar, yang keduanya termasuk kategori sangat menarik.



Gambar 3 Hasil Belajar berdasarkan Kriteria *N-Gain* (eksperimen)

Hasil analisis menunjukkan bahwa 19 siswa (65,52%) mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori tinggi, 7 siswa (24,14%) pada kategori sedang, dan 3 siswa (10,34%) pada kategori rendah. Secara keseluruhan, nilai rata-rata *N-Gain* pada kelompok eksperimen sebesar 0,71, yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar berada pada kategori tinggi.



Gambar 4 Hasil Belajar berdasarkan Kriteria *N-Gain* (kontrol)

Hasil analisis menunjukkan bahwa 22 siswa (75,86%) mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori sedang, 6 siswa (20,69%) pada kategori rendah, dan 1 siswa (3,45%) pada kategori gagal. Secara keseluruhan, nilai rata-rata *N-*

Gain pada kelompok kontrol sebesar 0,36, yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar berada pada kategori sedang.

Tabel 5 Perbandingan Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Rata-rata	Kategori
Kelompok Eksperimen	0,71	Tinggi
Kelompok Kontrol	0,36	Sedang

Efektivitas media terlihat dari peningkatan hasil belajar berdasarkan nilai *N-Gain*, yaitu 0,71 pada kelas eksperimen dan 0,36 pada kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan komik matematika interaktif efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi operasi hitung pecahan.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap kelima adalah evaluasi, yaitu menilai kelayakan dan menyempurnakan komik matematika interaktif berdasarkan hasil uji coba, masukan validator, dan tanggapan peserta didik. Evaluasi dilakukan secara

formatif selama proses pengembangan dan secara sumatif setelah seluruh uji coba selesai. Apabila masih ditemukan kekurangan, peneliti melakukan revisi agar media menjadi lebih layak, menarik, dan siap digunakan dalam pembelajaran, sejalan dengan model ADDIE yang menjadikan evaluasi sebagai dasar perbaikan berkelanjutan pada setiap tahap pengembangan.

Pembahasan

Media komik dalam pembelajaran memudahkan siswa memahami konsep abstrak melalui penyajian yang lebih konkret dan kontekstual (Batubara, 2018;Febriyandani & Kowiyah, 2021). Hal ini sejalan dengan pernyataan Suari et al., (2023) bahwa penggunaan gambar dalam komik memiliki pengaruh signifikan, karena visualisasi dengan variasi warna yang selaras dan menarik dapat meningkatkan minat belajar siswa. Kelebihan lainnya yakni penyajian dengan unsur visual serta cerita yang kuat agar pembaca ikut serta secara emosional saat membaca komik (Kusumadewi et al., 2022). Proses

pembelajaran akan menjadi lebih menarik apabila didukung oleh penggunaan media yang interaktif (Guntur et al., 2023). Media yang dianggap efektif membantu peserta didik belajar dan memahami materi pelajaran sekaligus dapat mengembangkan kreativitas siswa (Kusumadewi et al., 2022). Media komik pembelajaran berpengaruh positif terhadap hasil belajar dan minat belajar peserta didik dalam pembelajaran Matematika (Mujahadah et al., 2021).

E. Kesimpulan

Pengembangan media komik matematika interaktif DinoMath menggunakan model ADDIE melalui tahapan *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* hingga menghasilkan media yang layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi memperoleh skor 97,22% dari ahli materi dan 96,59% dari ahli media dengan kategori sangat valid. Uji efektivitas menunjukkan nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,71 (kategori tinggi), lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,36 (kategori sedang), sehingga

media DinoMath efektif meningkatkan hasil belajar operasi hitung pecahan. Selain itu, respon peserta didik memperoleh persentase 85,26% dengan kategori sangat menarik, sehingga media ini layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika kelas IV SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mawaddah, A. W., Hidayat, M. T., Amin, S. M., & Hartatik, S. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran quizizz terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika melalui daring di sekolah Dasar. *Jurnal basicedu*, 5(5), 3109-3116.
- Febriyandani, R., & Kowiyah, K. (2021). Pengembangan media komik dalam pembelajaran matematika materi pecahan kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 323–330.
- Fitri, A. Z., & Haryanti, N. (2020). *Metodologi penelitian pendidikan: Kuantitatif, kualitatif, mixed method, dan research and development*. Malang: Madani Media.
- Guntur, M., Sahronih, S., & Ismuwardani, Z. (2023). Pengembangan komik sebagai media belajar matematika di

- sekolah dasar. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 8(1), 34-44.
- Johar, R., Safitri, Y., Zubainur, C. M., & Suhartati, S. (2023). The Use of Mathematics Comics to Develop Logical-Mathematical Intelligence for Junior High School Students. *European Journal of Educational Research*, 12(2).
- Kemendikbudristek (2023). *Rapor pendidikan Indonesia 2023*. <https://bpmpkaltara.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2023/10/RAPOR-PENDIDIKAN-INDONESIA-2023.pdf>
- Kusumadewi, N. L. W., Gunartha, I. W., & Ariawan, P. W. (2022). Pengembangan media komik matematika digital untuk pembelajaran materi pecahan di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 103-116.
- Mujahadah, I., Alman, A., & Triono, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik untuk Meningkatkan Hasil dan Minat Belajar Matematika Peserta Didik Kelas III SD Muhammadiyah Malawili. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 8-15.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning Worldwide*. OECD Publishing.
- Sipayung, T. N., Simanjuntak, S. D., Wijaya, A., & Sugiman, S. (2020, May). The effect of comic-based realistic mathematics approach on students' learning motivation and conceptual understanding. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1538, No. 1, p. 012111). IOP Publishing.
- Suari, B. A. P., Agustika, G. N. S., & Sujana, I. W. (2023). Komik digital matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan kelas IV SD. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*, 7(3), 974–980.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Gakko Toshio. (2021). *Belajar bersama temanmu: Matematika untuk sekolah dasar kelas IV – Volume 1 (Z. H. Putra, Penyadur)*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. ISBN 978-602-244-542-5

- Tim Gakko Tosho. (2021). *Buku panduan guru matematika untuk sekolah dasar kelas IV – Volume 1* (Z. H. Putra, Penyadur). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. ISBN 978-602-244-540-1
- Undayah, U., Linda, L., Asyura, I., Munawar, B., Sulaiman, Y., & Widyaningrum, I. (2024). Pengembangan komik digital matematika sebagai media literasi matematika siswa kelas IX SMP. *Math Locus: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(1), 26–40.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI. *Jurnal basicedu*, 5(2), 1039-1045.