

## MEDIA INTERAKTIF DIGITAL SMART APPS CREATOR SEBAGAI SARANA MENINGKATKAN FRACTION SKILL SISWA PADA KELAS IV

Saqilla Arifah<sup>1\*</sup>, Elvi Mailani<sup>2</sup>, Greace Naomi Br Ginting<sup>3</sup>,  
Jhon Daniel Anselino Malau<sup>4</sup>, Aqillah Nazli<sup>5</sup>, Ester Meilani<sup>6</sup>

1,2,3,4,5,6Prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

email : <sup>1\*</sup>qillaarifah26@mhs.unimed.ac.id

\* Korespondensi penulis

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas media pembelajaran interaktif digital berbasis *Smart Apps Creator* (SAC) dalam meningkatkan keterampilan pecahan peserta didik kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental*, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas IV A sebagai kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan media SAC, dan kelas IV B sebagai kelompok kontrol yang menerima pembelajaran konvensional. Sebelum diimplementasikan pada kelompok eksperimen, media pembelajaran terlebih dahulu melalui proses validasi oleh para ahli guna memastikan kelayakan dan kesesuaian dengan kebutuhan instruksional. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,79 yang tergolong kategori tinggi, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,68. Hasil uji-t mengonfirmasi adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok ( $p < 0,001$ ). Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Smart Apps Creator* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan serta berkontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

**Kata kunci :** *Smart Apps Creator, Media Pembelajaran Interaktif, Matematika, Pecahan*

### Abstract

*This study aims to analyze the effectiveness of digital interactive learning media based on Smart Apps Creator (SAC) in improving the fraction skills of fourth-grade elementary students. The study employed a quantitative approach with a quasi-experimental design involving two groups: Class IV A as the experimental group, which received instruction using SAC-based media, and Class IV B as the control group, which received conventional instruction. Prior to implementation, the learning media underwent a validation process by material experts, media experts, and practitioners to ensure its feasibility and alignment with instructional needs. The analysis revealed that the experimental group achieved a higher improvement in learning outcomes than the control group, as indicated by an N-Gain score of 0.79 categorized as high, while the control group obtained an N-Gain score of 0.68. The t-test results confirmed a statistically significant difference between the two groups ( $p < 0,001$ ). These findings indicate that the use of SAC-based interactive learning media is effective in enhancing students' conceptual understanding of fractions and contributes positively to improving the quality of mathematics learning in elementary schools.*

**Keywords :** *Smart Apps Creator, Interactive Learning Media, Mathematics, Fractions*

Cara menulis sitasi : Arifah, S., Mailani, E., Ginting, G. N. B., Malau, J. D. A., Nazli, A., & Meilani, E. (2025). Media interaktif digital Smart Apps Creator sebagai sarana meningkatkan fraction skill siswa pada kelas IV. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 9(3), 329–340.

## PENDAHULUAN

Globalisasi membawa dampak besar pada berbagai sektor, termasuk pendidikan, dengan perkembangan teknologi yang memungkinkan akses informasi secara global. Di Indonesia, perubahan

ini memunculkan tantangan dalam menyelaraskan sistem pendidikan dengan tuntutan zaman, terutama dalam memanfaatkan teknologi untuk memperkaya proses pembelajaran. Menurut Sakti (2023) teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam metode pembelajaran di dunia pendidikan. Metode pembelajaran tradisional yang sebelumnya lebih banyak bergantung pada ceramah guru dan pembelajaran pasif siswa kini mulai digantikan dengan pendekatan yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berbasis pada pemecahan masalah berkat kemajuan teknologi digital.

Pendidikan kini tidak hanya perlu mengembangkan pengetahuan dasar, tetapi juga keterampilan praktis yang mendukung daya saing di tingkat global. Pendidikan perlu menyesuaikan diri dengan perubahan ini, serta memenuhi kebutuhan masyarakat digital yang semakin bergantung pada teknologi (Utomo, 2023). Guru diharapkan memiliki media pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi, informasi, dan telekomunikasi, sehingga dapat memfasilitasi siswa dengan cara yang lebih efektif, interaktif, dan menarik (Fahreza, et al., 2024). Hal ini penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan memastikan siswa siap menghadapi tantangan dunia yang semakin digital. Untuk itu, sistem pendidikan Indonesia harus berinovasi agar relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan global. Pemanfaatan teknologi yang tepat dapat mempercepat proses belajar dan membuka akses yang lebih luas bagi siswa khususnya dalam mempelajari matematika.

Matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami oleh banyak siswa. Banyak dari mereka menganggap matematika sebagai pelajaran yang rumit dan membosankan, terutama pada materi pecahan di kelas IV SD. Hingga saat ini, matematika masih sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menyenangkan, sehingga banyak siswa yang merasa tidak menyukainya bahkan menganggapnya sebagai hal yang menakutkan. Hal ini menunjukkan adanya hambatan dalam proses pembelajaran yang mempengaruhi minat dan pemahaman siswa terhadap pelajaran ini.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Fauzi et al. (2020) juga menunjukkan bahwa guru menghadapi kesulitan dalam menjelaskan materi matematika kepada siswa. Dalam penelitian tersebut, guru mengungkapkan bahwa matematika, khususnya materi-materi tertentu seperti pecahan, merupakan pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Salah satu penyebab utama dari kesulitan ini adalah kurangnya pemahaman yang mendalam terhadap konsep dasar matematika, yang membuat siswa merasa kesulitan saat mencoba mempelajari konsep yang lebih kompleks seperti pecahan. Hal ini menjadi tantangan besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, karena ketidakpahaman terhadap dasar-dasar materi akan menghambat pemahaman siswa terhadap materi yang lebih lanjut.

Berdasarkan berbagai survei nasional dan temuan penelitian pendidikan di Indonesia, matematika masih dipersepsikan sebagai salah satu mata pelajaran yang paling menantang bagi sebagian besar siswa. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan bahwa performa matematika siswa Indonesia berada pada peringkat yang relatif rendah, dengan skor rata-rata 366 jauh di bawah rerata OECD sebesar 472. Laporan tersebut juga mengindikasikan bahwa mayoritas siswa Indonesia mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan penalaran tingkat tinggi dan keterampilan pemecahan masalah (OECD, 2023).

Selanjutnya, temuan Asosiasi Pendidikan Matematika Indonesia (APMI) pada tahun 2020 mengungkap bahwa sekitar 70% siswa SD dan SMP merasa tertekan serta cemas ketika menghadapi ujian matematika. Studi tersebut menyoroti bahwa materi yang paling sering dianggap sulit oleh siswa mencakup konsep-konsep dasar seperti pecahan, aljabar, dan geometri (APMI, 2020). Data ini menunjukkan bahwa tantangan dalam pembelajaran matematika di Indonesia tidak hanya terkait dengan soal kompleks, tetapi juga pada penguasaan konsep fundamental yang semestinya menjadi dasar bagi pemahaman tingkat lanjut.

Mendukung data tersebut, terdapat juga hasil observasi yang dilakukan di SDN 104208 Cinta Rakyat. Ibu Santi Liana Sari, S.Pd selaku Kepala Sekolah menyatakan bahwa sebagian besar siswa terutama kelas IV mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami matematika khususnya pada materi pecahan. Selain itu, terdapat juga fakta bahwa guru sudah menggunakan media berbasis digital dalam pembelajaran, namun siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari pecahan. Terdapat beberapa siswa yang pandai dalam menghitung, namun sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan khususnya dalam menghitung perkalian.

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa tantangan besar yang dihadapi oleh siswa dalam memahami matematika secara menyeluruh, khususnya di tingkat sekolah dasar, sangat mempengaruhi minat dan pemahaman mereka terhadap pelajaran matematika. Beberapa faktor yang berkontribusi pada masalah ini antara lain metode pengajaran yang cenderung monoton, kurangnya pemahaman yang mendalam terhadap konsep dasar matematika, minimnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, serta media digital yang gunakan belum dapat memberikan pengaruh yang signifikan. Kondisi tersebut memperburuk persepsi siswa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, membosankan, dan bahkan menakutkan. Kurangnya variasi dalam pendekatan pembelajaran juga menghambat siswa untuk lebih tertarik dan merasa nyaman dalam mempelajari materi, sehingga mereka cenderung merasa tertekan dan tidak termotivasi untuk menguasai pelajaran ini.

Menyikapi permasalahan yang ada, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik, yang tidak hanya mengandalkan metode konvensional, tetapi juga memanfaatkan teknologi dan media pembelajaran yang interaktif. Dengan cara ini, siswa dapat lebih mudah memahami materi, merasa lebih tertarik, dan meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam mempelajari matematika. Media pembelajaran merupakan salah satu sarana yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran, merangsang kreativitas siswa, serta meningkatkan perhatian mereka selama proses pembelajaran (Susanti et al., 2022). Peneliti berusaha menggunakan media pembelajaran interaktif dengan aplikasi *Smart Apps Creator* yang mudah dipelajari dan digunakan, mirip dengan cara pembuatan presentasi menggunakan aplikasi *PowerPoint*, serta dilengkapi dengan berbagai fitur menarik di dalamnya.

Media interaktif digital *Smart Apps Creator* merupakan salah satu media digital terbaru yang memungkinkan pembuatan konten multimedia yang dapat diunduh pada perangkat *smartphone*. Dengan menggunakan teknologi ini, pengguna dapat membuat berbagai jenis konten interaktif, seperti aplikasi pembelajaran, permainan edukatif, atau presentasi multimedia yang menarik. *Smart Apps Creator* memberikan kemudahan bagi penggunanya untuk membuat media tanpa memerlukan keahlian khusus dalam pemrograman. Hal tersebut menjadikannya sangat layak digunakan dalam lingkungan pendidikan sebagai upaya meningkatkan efektivitas dan mutu pembelajaran. Menurut Fahri (2022) dan Suhartati (2021), penggunaan aplikasi *Smart Apps Creator* dalam pendidikan memungkinkan pembuatan materi pembelajaran yang lebih menarik, mudah diakses, dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan siswa yang semakin terbiasa dengan teknologi digital. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi tersebut memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, khususnya melalui penerapan strategi pembelajaran interaktif yang mampu menumbuhkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman konseptual peserta didik secara lebih mendalam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian berjudul “Media Pembelajaran Interaktif Digital *Smart Apps Creator* sebagai Sarana Meningkatkan *Fraction Skill* Siswa Kelas IV SD” perlu dilakukan untuk memperoleh bukti empiris mengenai efektivitas media digital interaktif dalam meningkatkan pemahaman pecahan. Penelitian ini diharapkan menjadi solusi atas rendahnya minat dan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika.

## METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan *Quasi-Experimental Design*. Desain ini merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*, namun tidak sepenuhnya mengendalikan variabel luar karena keterbatasan dalam pembentukan kelompok kontrol ideal. *Quasi-Experimental Design* dipilih karena kesulitan memperoleh kelompok kontrol yang sepenuhnya setara, sehingga desain ini dianggap sesuai untuk penelitian pada jenjang sekolah dasar. Pendekatan ini memungkinkan peneliti menilai efektivitas suatu intervensi secara akurat meskipun pengacakan kelas tidak dapat dilakukan (Barata, Nugroho, & Lestari, 2023). Dalam penelitian ini, digunakan *Nonequivalent Control Group Design*, yang menyediakan kelompok kontrol namun masih rentan terhadap pengaruh variabel luar. Desain ini banyak diterapkan di sekolah dasar karena kelas umumnya telah terbentuk sebelumnya dan tidak dapat diacak, sehingga diperlukan *pre-test* untuk meminimalkan ancaman terhadap validitas internal, seperti bias seleksi (Fraenkel et al., 2019). Dengan mempertimbangkan kondisi lapangan dan keterbatasan dalam pembentukan kelompok, penggunaan desain kuasi-eksperimen ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang realistik dan akurat mengenai pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar siswa, sekaligus tetap mempertahankan validitas penelitian. Desain penelitian yang digunakan dapat dipaparkan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Quasi Experimental Design**

<b>Kelompok</b>	<b>Pre-Test</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-Test</b>
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	-	O4

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 104208 Cinta Rakyat yang beralamat di Jl. Sudirman Gg. Desa, Cinta Rakyat, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian quasi eksperimen ini bertujuan untuk menelaah pengaruh pemberian perlakuan tertentu terhadap hasil belajar siswa dalam lingkungan pembelajaran yang dikendalikan. Secara spesifik, penelitian diarahkan untuk menilai efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif digital dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada materi pecahan biasa, yang merupakan salah satu kompetensi dasar pada tingkat kelas IV. Subjek penelitian terdiri atas dua kelompok yang berada pada jenjang pendidikan dasar, yakni kelas IV A sebagai kelompok eksperimen yang berjumlah 20 peserta didik dan kelas IV B sebagai kelompok kontrol dengan jumlah peserta didik yang sama.

Penelitian ini menempatkan kelas eksperimen pada penerapan media pembelajaran interaktif digital berbasis *Smart Apps Creator* untuk materi pecahan, sementara kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional tanpa dukungan media digital. Tujuan penelitian adalah memperoleh data yang sah mengenai pengaruh media interaktif terhadap pencapaian belajar siswa, sejalan dengan pendekatan kuantitatif yang menekankan pengukuran terstruktur dan analisis sistematis (Kadir & Sutopo, 2021). Temuan diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif, kreatif, dan inovatif di tingkat sekolah dasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Sebagai tahap awal sebelum pemberian perlakuan dalam desain quasi eksperimen, dilakukan serangkaian uji kelayakan terhadap perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada kelas eksperimen. Uji kelayakan ini meliputi validasi materi, validasi media, dan penilaian praktikalitas, yang

masing-masing berfungsi untuk memastikan bahwa media interaktif berbasis SAC yang digunakan telah memenuhi standar substansi, pedagogis, dan teknis yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Proses validasi tersebut tidak dimaksudkan sebagai bagian inti dari penelitian, namun sebagai prosedur penunjang guna menjamin bahwa perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen berada dalam kondisi optimal. Hasil validasi disajikan terlebih dahulu untuk memberikan gambaran mengenai kualitas perangkat pembelajaran yang digunakan, sebelum analisis beralih pada penyajian data hasil belajar siswa dan pengujian efektivitas perlakuan eksperimen.

a. Validasi Materi

Penilaian materi dilakukan oleh Bapak S., S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Medan, yang bertindak sebagai ahli materi dalam penelitian ini.

**Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi**

Validator	Total Skor	Persentase $V = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$	Kriteria
S., S.Pd., M.Pd.	46	92%	Sangat Layak (Dengan revisi)

Evaluasi mencakup beberapa aspek utama, yaitu kesesuaian isi dengan kurikulum, kedalaman dan kelengkapan materi, serta keakuratan konsep yang disajikan dalam media pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian, diperoleh skor 92%, sehingga produk dinyatakan “Sangat Layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Mengacu pada pedoman konversi data kuantitatif ke kualitatif, skor di atas 84% termasuk dalam kategori tinggi, yang menunjukkan bahwa produk telah memenuhi standar kelayakan dari segi substansi dan keilmuan.

b. Validasi Media

Penilaian ahli media dalam penelitian ini dilakukan oleh Ibu N. S., S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Medan, yang memiliki kompetensi di bidang teknologi pendidikan dan desain media pembelajaran. Evaluasi dilakukan secara komprehensif terhadap beberapa aspek penting, meliputi tampilan visual, keterbacaan, konsistensi desain, serta kemudahan penggunaan (*usability*).

**Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media**

Validator	Total Skor	Persentase $V = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$	Kriteria
N. S., S.Kom., M.Kom	43	86%	Sangat Layak (Dengan revisi)

Berdasarkan hasil penilaian, media pembelajaran interaktif memperoleh skor sebesar 86%, termasuk dalam kategori sangat layak. Capaian ini menunjukkan bahwa media telah memenuhi kriteria estetika, fungsionalitas, dan kepraktisan, sehingga dianggap efektif dan menarik untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar.

c. Validasi Praktikalitas

Penilaian praktisi dilakukan oleh Bapak W., S.Pd., selaku guru di sekolah. Praktisi atau guru menilai berdasarkan pengalaman langsung dalam mengajar, mempertimbangkan aspek keterpakaian di kelas, kemudahan implementasi, dan relevansi dengan kebutuhan siswa.

**Tabel 4. Hasil Validasi Praktikalitas**

Validator	Total Skor	Percentase $V = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$	Kriteria
W., S.Pd.	48	96%	Sangat Layak (Tanpa revisi)

Dengan skor 96%, media pembelajaran ini dinyatakan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran, karena telah memenuhi kriteria isi, tampilan, dan fungsionalitas. Ketiga tahapan validasi secara konsisten menunjukkan bahwa media memiliki kelayakan tinggi, mudah digunakan, dan siap mendukung kegiatan belajar mengajar yang efektif, interaktif, dan menarik di sekolah dasar.

**Tabel 5. Hasil Uji Validitas**

Validasi	Hasil	Kriteria
Ahli Materi	92%	Sangat Layak
Ahli Media	86%	Sangat Layak
Praktisi	96%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel evaluasi, ahli materi memberikan skor 92%, menunjukkan konten yang akurat, lengkap, dan sesuai kurikulum. Ahli media menilai 86%, mencerminkan desain visual yang estetis dan fungsional. Praktisi (guru) memberikan skor 96%, menegaskan relevansi dan kemudahan implementasi media di kelas. Semua skor berada di atas 81%, masuk kategori "Sangat Layak", sehingga media pembelajaran ini unggul secara konten, desain, dan penerapan praktis, serta siap digunakan secara efektif di sekolah dasar. Untuk tahap finalisasi, tampilan akhir media pembelajaran disajikan sebagai berikut.

- a. Sampul Media Pembelajaran Interaktif Digital *Smart Apps Creator*, halaman awal yang menampilkan identitas media, termasuk judul, logo, dan desain visual.



**Gambar 1. Cover Media Pembelajaran Interaktif Digital SAC**

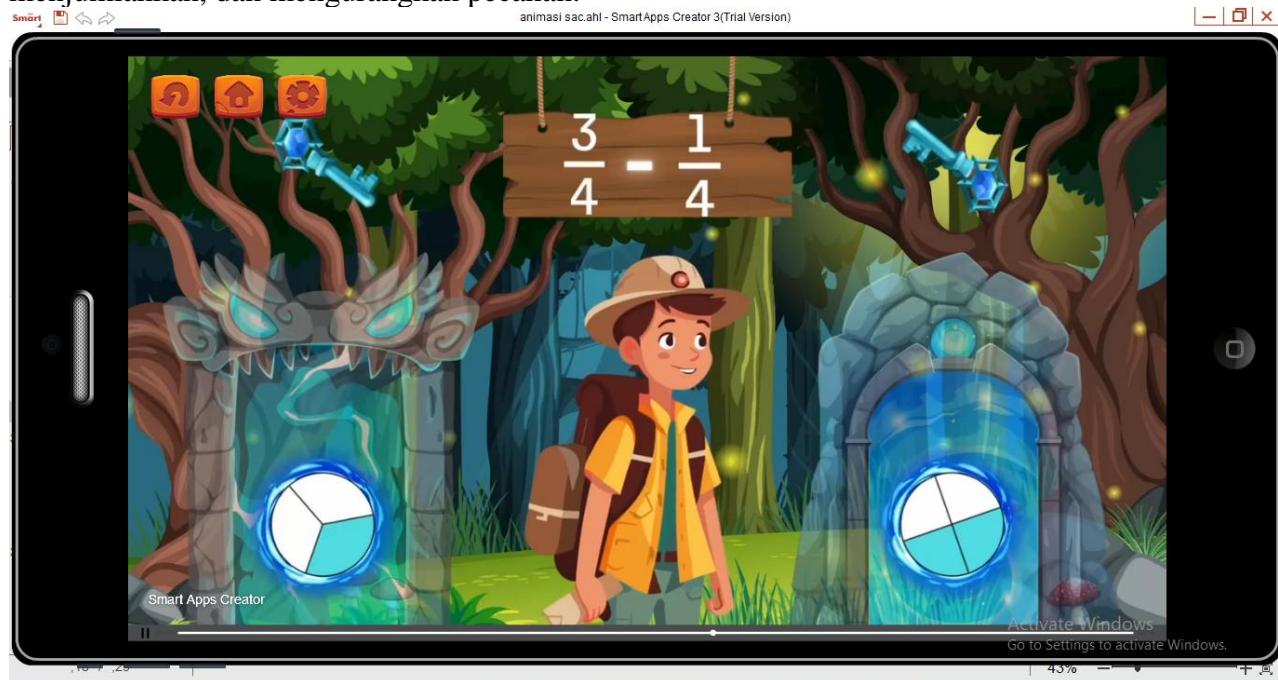
- b. Halaman utama berperan sebagai beranda yang menjadi pusat informasi dan titik navigasi utama dalam media pembelajaran.



**Gambar 2. Home Media Pembelajaran Interaktif Digital SAC**

- c. Halaman permainan pecahan menampilkan aktivitas digital interaktif yang dirancang untuk memperkuat pemahaman siswa mengenai konsep pecahan, termasuk keterampilan membandingkan,

menjumlahkan, dan mengurangkan pecahan.



**Gambar 3. Halaman Permainan Pecahan**

Selanjutnya, setelah selesainya uji validitas media, pada penelitian ini dilakukan pengukuran efektivitas pembelajaran melalui tes *pre-test* dan *post-test* pada dua kelompok siswa: kelas eksperimen (IV-A) yang menerima intervensi inovatif (media pembelajaran interaktif digital *Smart Apps Creator*) dan kelas kontrol (IV-B) yang menggunakan metode konvensional dengan peningkatan. Dalam penelitian quasi eksperimen, analisis peningkatan hasil belajar melalui perbandingan *pre-test* dan *post-test* merupakan prosedur utama untuk mengetahui efektivitas perlakuan (Sugiyono, 2021). Peneliti menggunakan soal yang telah divalidasi di kelas V. Dari 30 soal yang divalidasi, terdapat 16 soal yang valid dan digunakan sebagai soal *pre-test* dan *post-test* dengan hasil sebagai berikut.

**Tabel 6. Hasil Pre-Test dan Post-Test**

<b>Kelompok</b>	<b>Pre-Test</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-Test</b>	<b>N-Gain Score</b>
Eksperimen (IV-A)	73,7	Penerapan media <i>Smart Apps Creator</i>	93,7	0,79
Kontrol (IV-B)	68,0	Media Konkrit	89,3	0,68

Berdasarkan data yang tertera pada tabel, kelas IV-A menunjukkan rata-rata *pre-test* sebesar 73,7 dan *post-test* 93,7, dengan peningkatan rata-rata 20 poin. Rata-rata *N-Gain* sebesar 0,79, yang termasuk dalam kategori tinggi ( $g > 0,7$ ). Sebanyak 80 % siswa mencapai *N-Gain*  $\geq 0,70$ , sedangkan sisanya mendekati batas kategori tinggi dengan nilai 0,68–0,69. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa metode eksperimen secara konsisten meningkatkan pemahaman siswa dan memaksimalkan potensi peningkatan pengetahuan. Sementara itu, kelompok kontrol mengalami rata-rata *pre-test* 68,0 dan *post-test* 89,3, dengan peningkatan rata-rata 21,3 poin. Nilai *N-Gain* rata-rata sebesar 0,68, tergolong dalam kategori sedang hingga kategori tinggi. Seluruh siswa mencapai *N-Gain*  $\geq 0,65$ , namun tidak ada yang mencapai kategori tinggi ( $\geq 0,70$ ).

Analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan kelas kontrol dalam meningkatkan pemahaman materi, meskipun skor *post-test* kelas kontrol tercatat lebih tinggi. Selisih rata-rata *N-Gain* sebesar 0,11 poin menegaskan keunggulan pendekatan yang diterapkan pada kelas eksperimen relatif terhadap potensi peningkatan maksimal. Temuan ini sejalan dengan pendapat Rahmawati & Gunawan (2022), yang menekankan pentingnya penerapan *pre-test* dan *post-test* dalam desain quasi-eksperimen untuk meminimalkan ancaman terhadap validitas internal, seperti *selection bias* dan *maturity*. Hasil ini juga mendukung literatur sebelumnya yang menyoroti pentingnya intervensi pembelajaran inovatif dalam meningkatkan pencapaian belajar siswa secara signifikan.

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran interaktif dan media pembelajaran interaktif digital *Smart Apps Creator* memberikan dampak signifikan pada peningkatan pemahaman siswa (*N-Gain* tinggi), lebih efektif daripada model konvensional, meskipun diberikan penguatan, belum mampu mencapai peningkatan sesuai dengan potensi maksimal materi.

**Tabel 7. Hasil Mean**

Kelas	N	Mean (Post-test)	Std. Dev.	Std. Error
IV-A	15	93.7	1.1	0.28
IV-B	15	89.3	1.3	0.34

**Tabel 8. Hasil T-Test**

t-test	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Diff.	95% CI
	5.86	28	0.000	4.4	[2.8, 6.0]

Analisis *post-test* antar kelompok dilakukan menggunakan uji-t independen melalui SPSS, dengan hasil Uji *Levene*  $p > 0,05$  yang menunjukkan bahwa asumsi kesamaan varians terpenuhi. Hasil uji-t menunjukkan  $t(28) = 5,86$ ,  $p < 0,001$ , dengan selisih rata-rata 4,4 poin (95 % CI [2,8; 6,0]), mengindikasikan bahwa kelompok eksperimen secara signifikan memperoleh prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Pendekatan statistik komparatif ini dianggap tepat untuk mengevaluasi efektivitas intervensi dalam penelitian quasi-eksperimental berbasis kelas (Halim & Prasetyo, 2024). Meskipun desain *non-equivalent control group* rentan terhadap ancaman validitas internal seperti *selection bias*, *maturity*, dan *history*, penerapan *pre-test* dan analisis statistik dapat meminimalkan pengaruh bias awal serta memberikan indikasi efektivitas intervensi. Dengan demikian, secara ilmiah dapat disimpulkan bahwa penggunaan intervensi pembelajaran inovatif berperan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa, meskipun kekuatan inferensinya tidak setara dengan desain *true experimental*.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran interaktif digital berbasis *Smart Apps Creator* (SAC) secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV. Hal ini tercermin dari nilai *N-Gain* sebesar 0,79 pada kelas eksperimen, yang tergolong tinggi, dibandingkan 0,68 pada kelas kontrol. Selain itu, hasil uji-t menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ( $p < 0,001$ ), menegaskan bahwa media ini efektif dalam meningkatkan pencapaian belajar matematika siswa.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Wong dan Wong (2019), yang menunjukkan bahwa media digital interaktif mampu meningkatkan performa matematika siswa SD secara signifikan dalam desain quasi-eksperimen. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa sekolah dasar dibandingkan

metode pembelajaran konvensional (Suparman & Mulyadin, 2021). Mendukung hal ini, Mayer (2021) menyatakan bahwa pembelajaran multimedia yang memadukan teks, gambar, dan animasi dapat memperkuat *dual-channel processing*, yakni penggunaan jalur visual dan verbal secara bersamaan, sehingga meningkatkan retensi informasi dan pemahaman konsep. Dalam konteks ini, tampilan visual yang menarik dan elemen interaktif pada SAC memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional berbasis ceramah atau media statis.

Selain aspek kognitif, hasil penelitian ini juga memperlihatkan adanya peningkatan motivasi dan keterlibatan belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan pendapat Alshammari et al. (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media digital interaktif pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan *student engagement* dan hasil belajar karena siswa lebih aktif dan memiliki kendali terhadap proses belajarnya. Dengan demikian, SAC berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang konstruktivistik di mana siswa membangun pemahaman melalui interaksi langsung dengan media.

Dari sisi praktikalitas, validasi oleh guru (praktisi) menunjukkan skor 96% (sangat layak), yang menegaskan bahwa media ini mudah digunakan dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Hal ini menunjukkan relevansi temuan dengan teori *flipped classroom* berbasis SAC oleh Suhartati (2021), yang menyebutkan bahwa kemudahan antarmuka SAC membantu guru memfasilitasi pembelajaran mandiri siswa di dalam maupun di luar kelas. Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, kemudahan akses dan fleksibilitas media pembelajaran menjadi faktor penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran yang bersifat *anytime and anywhere learning*.

Keberhasilan media *Smart Apps Creator* (SAC) dalam penelitian ini tidak hanya terletak pada penyajian konten yang menarik, tetapi juga pada interaktivitas dua arah antara siswa dan media. Siswa tidak sekadar menerima informasi, melainkan aktif mengeksplorasi konsep melalui permainan dan simulasi yang memvisualisasikan operasi pecahan. Hal ini mendukung teori *zone of proximal development* (ZPD) dari Vygotsky (1978), yang menyatakan bahwa pembelajaran yang difasilitasi dengan *scaffolding* dapat mempercepat perkembangan kognitif siswa menuju tingkat pemahaman yang lebih tinggi. Media digital interaktif menghadirkan bentuk *scaffolding modern*, memungkinkan siswa belajar secara bertahap melalui bantuan visual, navigasi terarah, dan penguatan konsep secara sistematis (Nasution & Fadilah, 2023).

Selain itu, data kuantitatif menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen mencapai peningkatan yang lebih proporsional dibandingkan kelas kontrol, meskipun nilai *pre-test* mereka relatif sama. Ini menunjukkan bahwa media SAC berperan dalam memaksimalkan potensi peningkatan hasil belajar. Secara pedagogis, hal ini mendukung pandangan Utomo (2023) bahwa media pembelajaran interaktif dapat menjadi jembatan antara abstraksi konsep matematika dan realitas konkret siswa, terutama pada materi yang sulit seperti pecahan.

Namun demikian, penulis menilai bahwa penerapan SAC perlu diimbangi dengan bimbingan guru yang aktif. Tanpa *scaffolding* yang tepat, interaktivitas media dapat beralih menjadi sekadar hiburan tanpa mencapai tujuan instruksional. Oleh karena itu, keefektifan media ini akan optimal bila diterapkan dalam kerangka pembelajaran terpadu di mana guru berperan sebagai fasilitator, bukan sekadar penyampai materi.

Dari hasil validasi ahli materi (92%) dan ahli media (86%), terlihat bahwa media ini memenuhi kriteria akademik dan teknologis yang baik. Namun, revisi minor pada aspek penulisan dan navigasi membuktikan bahwa keberhasilan inovasi teknologi pendidikan tetap membutuhkan kolaborasi *multidisipliner* antara ahli konten, desainer media, dan pendidik. Pendekatan lintas bidang ini juga diperkuat oleh temuan Fahri (2022) yang menyebutkan bahwa pengembangan media berbasis SAC efektif jika melibatkan integrasi pedagogi, estetika, dan teknologi secara seimbang.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mendukung pandangan Mayer (2021) tentang prinsip *multimedia learning* dan memperkuat teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML), di mana penggabungan elemen verbal dan visual membantu menguatkan proses berpikir kritis dan pemahaman konseptual siswa. Dalam konteks pendidikan dasar, hasil ini juga memperlihatkan pentingnya transformasi digital dalam pembelajaran matematika agar lebih relevan dengan karakteristik generasi digital native saat ini.

Penelitian ini memberikan kontribusi empiris yang penting terhadap praktik pendidikan dasar di Indonesia, dengan menunjukkan bahwa penggunaan *Smart Apps Creator* (SAC) secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan minat siswa terhadap matematika. Temuan ini relevan bagi guru dan pengembang kurikulum dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik, serta mendorong integrasi teknologi interaktif ke dalam proses belajar mengajar, khususnya pada topik-topik yang bersifat abstrak seperti pecahan. Selain itu, hasil penelitian ini menjadi bukti empiris bahwa media digital interaktif dapat mendukung pembelajaran berbasis quasi-eksperimen, memperkuat keterlibatan siswa, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Penelitian ini menunjukkan potensi penggunaan *Smart Apps Creator* (SAC) dalam model pembelajaran hibrid, yang menggabungkan pembelajaran mandiri melalui media digital dengan diskusi dan kegiatan kolaboratif di kelas, sehingga memungkinkan siswa belajar secara aktif dan mendalam. Pendekatan ini diharapkan meningkatkan efektivitas pembelajaran serta motivasi siswa. Selain itu, SAC dapat mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium atau alat peraga fisik, karena seluruh konten dapat disajikan secara digital, interaktif, dan portabel, sehingga berfungsi sebagai sarana pembelajaran adaptif yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan siswa di era digital.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian quasi-eksperimental yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif digital berbasis *Smart Apps Creator* (SAC) efektif dalam meningkatkan keterampilan pecahan siswa kelas IV Sekolah Dasar. Analisis hasil belajar menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,79 (kategori tinggi), dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh 0,68 (kategori sedang-tinggi). Hasil uji-t ( $t = 5,86$ ;  $p < 0,001$ ) menegaskan bahwa perbedaan hasil belajar antar kelompok bersifat signifikan secara statistik. Temuan ini mendukung teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (Mayer, 2021) dan konsep *Zone of Proximal Development* (Vygotsky, 1978), yang menekankan pentingnya penggunaan media interaktif dan kontekstual untuk membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak. Dengan demikian, media SAC terbukti efektif sebagai intervensi pembelajaran dalam desain quasi-eksperimental, mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, dan keterlibatan siswa, serta menjadi alternatif yang relevan untuk meningkatkan hasil belajar matematika di sekolah dasar.

## SARAN

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan agar guru sekolah dasar mengintegrasikan media pembelajaran interaktif digital berbasis *Smart Apps Creator* (SAC) dalam proses pembelajaran matematika, khususnya materi pecahan, untuk meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, dan keterlibatan siswa. Peneliti selanjutnya dianjurkan melakukan studi lanjutan dengan sampel lebih besar atau durasi intervensi lebih panjang guna memperoleh gambaran efektivitas media secara lebih komprehensif. Selain itu, pengembangan fitur interaktif dan konten kontekstual secara berkelanjutan perlu dipertimbangkan agar media lebih adaptif terhadap kebutuhan belajar siswa yang beragam. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi pembuat kebijakan pendidikan dalam mendukung

penerapan teknologi pembelajaran interaktif sebagai strategi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alshammari, S. H., Parkes, M., & Adlington, R. (2022). Digital learning in elementary mathematics: Student engagement and achievement. *Education and Information Technologies*, 27(1), 1421–1439. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10633-1>
- APMI. (2020). *Laporan Survei Nasional Persepsi Kesulitan Belajar Matematika*. Asosiasi Pendidikan Matematika Indonesia.
- Barata, A., Nugroho, L., & Lestari, R. (2023). Effectiveness of quasi-experimental designs in elementary classroom research: A methodological review. *Journal of Educational Methodology*, 7(2), 55–70. <https://doi.org/10.3102/jem.72345>
- Fahreza, W., Gultom, I., Mailani, E., Purnomo, T. W., & Silalahi, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Dan Animasi Tiga Dimensi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 1(5), 3046-9198. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jisd/index>
- Fahri, A. (2022). Smart Apps Creator (Sac) Sebagai Inovasi Media Pembelajaran Sejarah Di Smait Insan Mulia Boarding School. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 4(2), 200–209. <https://doi.org/10.21831/jwuny.v4i2.54518>
- Fauzi, A., Sawitri, D., & Syahrir. (2020). Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 2656-5862. <http://ejurnal.mandalanursa.org/index.php/JIME/index>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to design and evaluate research in education (10th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Halim, M., & Prasetyo, R. (2024). Modern approaches in quantitative educational research: Applications in classroom experiments. *International Journal of Educational Studies*, 10(1), 1–13. <https://doi.org/10.1234/ijes.v10i1.3011>
- Hidayat, R., & Widodo, A. (2020). Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar: Penelitian quasi eksperimen. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 113–124. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v5i2.1512>
- Kadir, A., & Sutopo, D. (2021). *Research methodology in education: Updated quantitative approaches*. EduMedia Press.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Nasution, R., & Fadilah, U. (2023). Contemporary views of scaffolding in digital learning environments for young learners. *Journal of Digital Education Studies*, 5(3), 145–160.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Rahmawati, S., & Gunawan, H. (2022). Validity threats in quasi-experimental educational research: A contemporary analysis. *Educational Research Review*, 12(4), 211–225.
- Sakti, A. (2023). Meningkatkan Pembelajaran Melalui Teknologi Digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT)*, 2(2), 212-219.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suhartati, O. (2021). Flipped Classroom Learning Based on Android Smart Apps Creator (SAC) in Elementary Schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012070>

- Suparman, M., & Mulyadin, R. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemampuan matematika siswa sekolah dasar: Penelitian quasi eksperimen. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(1), 45–56. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v6i1.2043>
- Susanti, A., Kasim, U., Achmad, D., Burhansyah, B., & Nasir, C. (2022). The Use of Media in Innovative Learning to Improve Students' Achievement in Learning English. *Research in English and Education*, 7(2), 85–90.
- Utomo, F. T. S. (2023). Inovasi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Era Digital Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 2548-6950.
- Wong, L., & Wong, K. (2019). The effect of digital interactive media on primary students' mathematics performance: A quasi-experimental study. *Computers & Education*, 142, 103641. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103641>