

PENGEMBANGAN GAME EDUKATIF : PETUALANGAN OPERASI PECAHAN BERBANTUAN GENIALLY UNTUK KELAS IV SEKOLAH DASAR

M. Dian Sidik¹, Refiona Andika², Fadilla Suciana³, Salamini S⁴
^{1,2,3,4}Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Padang
[1m.diansidiq86@gmail.com](mailto:m.diansidiq86@gmail.com)

ABSTRACT

This research is a development research that aims to produce a product in the form of an educational game on the material of addition and subtraction operations of fractions in grade IV Elementary School. The development model used is ADDIE, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. This research was conducted at SDN 20 Indarung with research subjects of 27 grade IV students. The results of the effectiveness test of educational games at SDN 20 Indarung obtained a high category with a total of 0.711 in the first meeting and 0.724 in the second meeting. Based on the above findings, it can be concluded that the developed educational game is very suitable for use as a learning medium in grade IV Elementary School.

Keywords: Educational Game, ADDIE Model, Mathematics, Fractions

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa *game* edukatif pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas IV Sekolah Dasar. Model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE*, yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 20 Indarung dengan subjek penelitian sebanyak 27 orang siswa kelas IV. Hasil uji efektivitas *game* edukatif di SDN 20 Indarung memperoleh katagori tinggi dengan jumlah 0,711 pada pertemuan pertama dan 0,724 pada pertemuan kedua. Berdasarkan temuan diatas dapat disimpulkan bahwa *game* edukatif yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di kelas IV Sekolah Dasar.

Kata Kunci: *Game* Edukatif, Model *ADDIE*, Matematika, Pecahan

A. Pendahuluan

Teknologi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan saat ini, terutama dengan pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Revolusi digital

telah membuka era baru bagi dunia pendidikan, di mana teknologi semakin menyatu ke dalam struktur lingkungan pembelajaran (Salmainsi et al., 2025). Dunia pendidikan dituntut untuk terus beradaptasi dengan

perkembangan teknologi guna meningkatkan standar pembelajaran (Budiman, 2017). Integrasi teknologi dalam proses belajar mengajar tidak hanya memudahkan akses informasi, tetapi juga menciptakan pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan menyenangkan (Andika et al., 2024).

Di tingkat sekolah dasar, pendidikan matematika memegang peranan penting dalam membangun fondasi pemahaman konsep dasar, salah satunya adalah operasi pecahan. Namun, berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (2022), banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika yang abstrak, termasuk pecahan. Hal ini disebabkan oleh sifat materi yang abstrak serta metode pembelajaran yang masih konvensional dan kurang menarik minat siswa (Hendriani et al., 2025).

Kurikulum Merdeka yang saat ini diimplementasikan menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*) dan menyenangkan. Pada Fase B (kelas III dan IV SD), siswa dituntut menguasai kompetensi dasar operasi hitung pecahan. Namun, hasil observasi dan wawancara yang

dilakukan pada Januari 2025 di empat sekolah (SDN 20 Indarung, SDN 13 Batu Gadang, SDN 10 Bandar Buat, dan SD Semen Padang) menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam belum dilaksanakan secara optimal. Kendala seperti keterbatasan fasilitas digital, penggunaan media yang bergantian, hingga daya listrik yang tidak memadai menyebabkan hasil belajar siswa pada materi pecahan masih belum tuntas.

Salah satu solusi potensial untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pengembangan *game* edukatif. *Game* edukatif dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan daya ingat siswa melalui visualisasi konsep yang konkret serta latihan soal dalam suasana yang menantang dan tidak membosankan (Afidah et al., 2024).

Penelitian Fauzi et al., (2023) membuktikan bahwa *game* edukatif berbasis digital efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SD. Demikian pula studi Sari et al., (2023) menunjukkan bahwa *game* petualangan "Math Adventure" memiliki tingkat efektivitas yang tinggi (N-Gain 0,72) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Penelitian Anggraeni et al., (2022)

juga membuktikan bahwa *game* interaktif pada materi pecahan menghasilkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen (rata-rata 85,2) dan kontrol (70,5) dengan nilai signifikansi 0,000.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukatif berjudul "Pengembangan *Game* Edukatif: Petualangan Operasi Pecahan Berbantuan *Genially* untuk Kelas IV Sekolah Dasar" yang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran matematika yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan utama, yaitu: bagaimana efektivitas *game* edukatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Produk yang dikembangkan berupa *game* petualangan sederhana yang memuat materi penjumlahan dan pengurangan pecahan, sesuai dengan Kurikulum Merdeka Fase B. Pengembangan menggunakan model *ADDIE*, dengan uji coba terbatas pada satu kelas IV SD karena keterbatasan tenaga, biaya, dan waktu. Manfaat penelitian ini meliputi kontribusi teoritis dalam teknologi pendidikan, serta manfaat praktis bagi guru, siswa, dan

masyarakat dalam peningkatan mutu pendidikan dasar di Indonesia.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development / R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa *game* edukatif "Petualangan Operasi Pecahan" serta efektivitasnya dalam pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE* yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996), terdiri atas lima tahap sistematis, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Pada tahap analisis, dilakukan observasi dan wawancara di empat sekolah (SDN 20 Indarung, SDN 13 Batu Gadang, SDN 10 Bandar Buat, dan SD Semen Padang) untuk mengidentifikasi kebutuhan, kurikulum, serta karakteristik peserta didik kelas IV SD. Hasilnya menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital belum optimal dan siswa masih kesulitan memahami materi operasi pecahan. Selanjutnya, pada tahap perancangan, *game* edukatif dirancang dengan memperhatikan

bentuk media yang menarik, kesesuaian materi operasi hitung pecahan, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, serta tampilan gambar yang disukai siswa. Tahap pengembangan dilakukan dengan menciptakan produk, kemudian di uji cobakan kepada. Apabila ditemukan kekurangan, dilakukan revisi hingga produk dinyatakan valid. Setelah valid, produk diterapkan pada tahap penerapan, di mana uji coba dilakukan di SDN 10 Bandar Buat (3 siswa secara perorangan) dan SDN 20 Indarung (6 siswa dalam dua kelompok kecil), sedangkan uji efektivitas dilaksanakan di SDN 20 Indarung dengan melibatkan 27 siswa kelas IV. Tahap terakhir adalah evaluasi, yang dilakukan melalui pretest sebelum pembelajaran dan posttest setelah pembelajaran menggunakan *game* edukatif. Instrumen pengumpulan data meliputi soal pilihan ganda berjumlah 10 butir untuk mengukur efektivitas melalui pretest dan posttest. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji N-Gain dengan kategori tinggi ($g > 0,7$), cukup ($0,3 < g < 0,7$), dan rendah ($g < 0,3$). Semakin tinggi nilai N-Gain, semakin efektif media *game* edukatif

dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi operasi pecahan.

Rumus uji N-Gain :

$$N - Gain = \frac{\text{skor}_{\text{post-test}} - \text{skor}_{\text{pre-test}}}{\text{skor}_{\text{maksimum}} - \text{skor}_{\text{pre-test}}}$$

Adapun Kriteria uji Gain ternormalisasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Gain Ternormalisasi

N - Gain	Kriteria Peningkatan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Cukup
$g < 0,3$	Rendah

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Pada tahap analisis, berdasarkan observasi dan wawancara di empat sekolah, ditemukan bahwa guru memerlukan media pembelajaran berbasis teknologi yang menarik dan interaktif, siswa menunjukkan respons positif terhadap penggunaan teknologi, serta kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Merdeka dengan capaian pembelajaran siswa mampu melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Tahap perancangan menghasilkan desain *game* yang mencakup halaman utama, petunjuk, materi pembelajaran, tiga level

permainan dengan tingkat kesulitan berbeda, serta halaman penutup.

Tahap pengembangan dilakukan dengan menguji cobakan *game* edukatif terlebih dahulu untuk melihat kekurangan dan kesalahan yang terdapat didalam *gamenya*, setelah itu dilakukan revisi hingga *game* layak untuk digunakan.

Tahap penerapan dilakukan di SDN 10 Bandar Buat (3 siswa) dan SDN 20 Indarung (6 siswa untuk uji coba kelompok kecil, serta 27 siswa untuk uji efektivitas). Uji coba menunjukkan hasil yang sangat baik. Berdasarkan respon guru dan siswa di SDN 10 Bandar Buat menyatakan bahwa *game* edukatif petualangan operasi pecahan ini menyenangkan dan praktis digunakan, sehingga siswa termotivasi untuk belajar dan suasana pembelajaran menjadi aktif dan interaktif.

Pada tahap uji efektivitas, penelitian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana *game* edukatif "Petualangan Operasi Pecahan" berbantuan *Genially* mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Uji efektivitas dilaksanakan di SDN 20 Indarung dengan melibatkan 27 siswa kelas IV.

Untuk mengukur peningkatan hasil belajar, digunakan instrumen soal pilihan ganda sebanyak 10 butir melalui mekanisme pretest (tes sebelum pembelajaran) dan posttest (tes setelah pembelajaran menggunakan *game* edukatif). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus N-Gain (Normalized Gain), yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan skor dari pretest ke posttest dengan mempertimbangkan skor maksimal yang mungkin dicapai

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama, nilai rata-rata pretest siswa adalah 47,78 dan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 84,44. Dengan menggunakan rumus $N-Gain = \frac{(Skor\ Posttest - Skor\ Pretest)}{(Skor\ Maksimum - Skor\ Pretest)}$, diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,711, yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Efektivitas Pertemuan Pertama

PERHITUNGAN SKOR N-GAIN				
Post tes	Pre tes	Post - pre	Skor ideal (100-Pre)	Skor N-Gain
84.44	47.78	36.67	52.22	0.711

Sementara itu, pada pertemuan kedua, nilai rata-rata pretest siswa

tercatat 50, sedangkan nilai rata-rata posttest mencapai 85,56, sehingga menghasilkan nilai N-Gain sebesar 0,724. Dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Efektivitas Pertemuan Kedua

PERHITUNGAN SKOR N-GAIN				
Post tes	Pre tes	Post - pre	Skor ideal (100-Pre)	Skor N-Gain
85,56	50	35,56	50	0,724

Hasil perhitungan N-Gain pada pertemuan pertama diperoleh nilai 0,711 dan pada pertemuan kedua 0,724, kedua nilai N-Gain ini berada di atas 0,7, yang menurut kriteria uji gain ternormalisasi termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, secara statistik dan pedagogis, *game* edukatif ini terbukti sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa, karena mampu mendorong peningkatan skor yang signifikan dari sebelum hingga sesudah pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan *game* berbasis petualangan dengan visualisasi konkret dan tantangan berlevel mampu membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami konsep pecahan yang abstrak, sekaligus menciptakan

pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan.

2. Pembahasan

Penelitian pengembangan ini berhasil menghasilkan *game* edukatif berbantuan *Genially* untuk materi operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas IV SD. Penggunaan model *ADDIE* terbukti sistematis dan efektif dalam memandu peneliti dari tahap analisis hingga evaluasi, sehingga produk yang dihasilkan menunjukkan bahwa *game* edukatif ini memiliki kualitas konten yang baik, tampilan yang menarik dan interaktif, serta bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa kelas IV SD. Keunggulan *game* ini terletak pada penyajian materi yang konkret melalui visualisasi gambar konsep pecahan serta alur permainan yang bertahap, sehingga membantu siswa memahami materi abstrak menjadi lebih mudah. Selain itu, hasil uji coba mengindikasikan bahwa *game* ini mudah digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Guru merasa terbantu dalam menyampaikan materi karena *game* menyediakan petunjuk yang jelas, materi yang terstruktur, serta latihan soal yang interaktif. Siswa

menunjukkan antusiasme dan minat belajar yang tinggi selama menggunakan *game*, yang tercermin dari respons positif mereka pada angket praktikalitas. Hal ini sejalan dengan temuan Anggraeni et al., (2022) bahwa media pembelajaran berbasis *game* interaktif mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan. Lebih lanjut, hasil uji efektivitas dengan nilai N-Gain 0,711 dan 0,724 yang termasuk kategori tinggi membuktikan bahwa *game* edukatif ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan pemahaman siswa terjadi karena *game* menyajikan visualisasi konsep pecahan secara konkret melalui animasi dan tantangan pada setiap level, sehingga siswa dapat belajar sambil bermain tanpa merasa terbebani. Temuan ini mendukung penelitian Fauzi et al., (2023) yang menyatakan bahwa *game* edukatif berbasis digital efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. Dengan demikian, *game* edukatif "Petualangan Operasi Pecahan" berbantuan *Genially* tidak hanya memenuhi standar kelayakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga

memberikan dampak positif yang nyata terhadap hasil belajar siswa, sehingga sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar.

D. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan *game* edukatif "Petualangan Operasi Pecahan" berbantuan *Genially* untuk materi operasi hitung pecahan kelas IV SD yang memenuhi efektif. Hasil Uji efektivitas melalui pretest dan posttest menghasilkan nilai N-Gain 0,711 (pertemuan pertama) dan 0,724 (pertemuan kedua) dengan kategori tinggi. Dengan demikian, *game* edukatif ini layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidah N, Subekti F. (2024). Efektivitas Penggunaan *Game* Edukasi Digital terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Basicedu* (2024) 8(3) 1944-1952.
- Andika, R., Erita, Y., & Ningsih, Y. (2024). Training on Quizizz as Interactive Learning Media and Assessment for Primary

- Teacher: Pelatihan Aplikasi Berbasis Kasus untuk
Quizizz sebagai Media Meningkatkan Kemampuan
Pembelajaran Interaktif dan Pemecahan Masalah
Asemen Bagi Pendidik Sekolah Matematis Mahasiswa
Dasar. *Dinamisia: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah*
Pengabdian Kepada Masyarakat, 8(3), 701-710.
Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* (2025)
9(2) 878-889
- Andika, R., Hendri, S., Masniladevi, M., & Zuryanti, Z. (2023, June).
Evaluation Of Mathematics Learning In Elementary School
Grade IV: The Importance Of Numeracy. In *International
Conference on Elementary Education* (Vol. 5, No. 1, pp.
786-792).
- Anggraeni, P., & Fauzan, R. (2022).
Efektivitas Media
Pembelajaran Berbasis Game Interaktif pada Materi Pecahan
di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2),
112-125.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi
Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *Al-
Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31.
<https://doi.org/10.24042/atjpi.v8i1.2095>
- Hendriani M, Tuljannah R. (2025).
Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar
- Salmaini, S., Sartono, S., Handrianto, C., & Nor-Azhar, N. F. (2025).
Augmented reality competencies and integration
challenges among primary school teacher education
students: a mixed-methods study. *Перспективы науки и
образования*, (1 (73)), 651-664.
- Sari, D. K., & Pratama, L. D. (2023).
Pengembangan Game Edukasi 'Math Adventure' untuk
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Kelas V. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 88-102.