



Pengembangan Multimedia Interaktif JUMPERA Berbasis Game Edukasi Math Mission pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan untuk Siswa Sekolah Dasar

Mega Yanti Peni Pakarti ¹, Bagus Amirul Mukmin ², Kukuh Andri Aka ³

Correspondensi Author

^{1, 2, 3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nusantara PGRI Kediri

Email:

megayantipeni461@gmail.com
bagus.am@unpkediri.ac.id
kukuh.andri@unpkediri.ac.id

Keywords :

Game Edukasi; MATH MISSION; Multimedia Interaktif; Pembelajaran Matematika; Siswa SD

Abstrak. Penelitian ini mengembangkan multimedia interaktif JUMPERA yang mengintegrasikan game edukasi MATH MISSION untuk pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas III sekolah dasar. Penelitian dilaksanakan di SDN Mrican 1 Kota Kediri dengan melibatkan guru dan 29 siswa kelas III sebagai subjek penelitian. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analysis, design, development, implementation dan evaluation. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar validasi ahli, angket respons guru, angket respons siswa, dan soal post-test. Angket respons siswa menggunakan Skala Guttman, sehingga persentase respons dihitung berdasarkan proporsi jawaban “ya” terhadap total respons siswa. Keefektifan media diukur melalui hasil post-test berdasarkan ketuntasan klasikal dengan kriteria KKTP ≥ 75 . Karena penelitian ini tidak menggunakan pretest, keefektifan dimaknai sebagai ketercapaian hasil belajar setelah penggunaan media, bukan sebagai peningkatan atau gain dari kondisi awal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif JUMPERA memperoleh rata-rata skor validasi sebesar 93,5% dengan kategori sangat valid, terdiri atas validasi ahli media sebesar 94% dan ahli materi sebesar 93%. Dari aspek kepraktisan, respons guru memperoleh persentase 98% pada uji skala terbatas dan 96% pada uji skala luas, sedangkan respons siswa memperoleh 98% pada kedua tahap uji coba. Hasil post-test menunjukkan ketuntasan klasikal sebesar 100% pada uji skala terbatas dan 95% pada uji skala luas. Dengan demikian, multimedia interaktif JUMPERA layak digunakan sebagai media penunjang pembelajaran matematika sekolah dasar.

Abstract. This study developed JUMPERA, an interactive multimedia product integrated with the educational game MATH MISSION, for learning the topics of addition and subtraction of whole numbers among third-grade elementary school students. The study was conducted at SDN Mrican 1 Kota Kediri and involved teachers and 29 third-grade students as research subjects. This study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. Data were collected using expert validation sheets, teacher response questionnaires, student response

questionnaires, and post-test questions. The student response questionnaire used the Guttman scale; therefore, the response percentage was calculated based on the proportion of "yes" answers to the total student responses. Media effectiveness was measured through post-test results based on classical mastery with an achievement criterion of $KKTP \geq 75$. Since no pretest was administered, effectiveness in this study refers to students' learning achievement after using the media, not to learning gain from the initial condition. The results showed that the interactive multimedia JUMPERA obtained an average validation score of 93.5%, categorized as very valid, consisting of 94% from media expert validation and 93% from material expert validation. In terms of practicality, teacher responses reached 98% in the limited-scale trial and 96% in the large-scale trial, while student responses consistently reached 98% in both trials. The post-test results showed classical mastery of 100% in the limited-scale trial and 95% in the large-scale trial. Therefore, the interactive multimedia JUMPERA is feasible to be used as a supporting medium for elementary mathematics learning.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Pendahuluan

Pada jenjang pendidikan dasar, matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi setiap peserta didik karena memiliki kedudukan yang sangat penting dan berpengaruh dalam proses pembelajaran. Matematika memiliki peran yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam hal-hal yang bersifat mendasar maupun kompleks, mulai dari pemikiran abstrak hingga konkret, serta membantu penyelesaian masalah dalam berbagai konteks kehidupan (Yolanita & Ruswendi, 2024). Pengajaran matematika harus dilaksanakan secara berkualitas sebagai upaya mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk memperdalam wawasan pada disiplin ilmu lain maupun memecahkan persoalan berbasis konteks (Sya'diah et al., 2025). Salah satu kecakapan fundamental yang perlu dikuasai peserta didik pada jenjang pendidikan dasar adalah operasi hitung bilangan cacah. Pemahaman tentang operasi bilangan cacah merupakan hal yang krusial bagi siswa karena materi ini berperan sebagai dasar utama dalam mempelajari topik matematika tingkat lanjut pada jenjang berikutnya (Rizkayati et al., 2023). Cakupan operasi bilangan cacah meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian; diantara keempatnya, penjumlahan dan pengurangan merupakan bagian yang paling awal dan mendasar untuk dikuasai (Hanandita & Apriani, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran penjumlahan dan pengurangan harus dilaksanakan secara efektif, menarik, dan bermakna agar siswa tidak hanya menguasai konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi kehidupan nyata.

Namun, pada kenyataannya, pengamatan langsung di kelas III SDN Mrican 1 menunjukkan bahwa pembelajaran matematika, terutama berkaitan ruang lingkup penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah, masih menghadapi berbagai kendala yang cukup serius. Pendidik masih menggunakan pendekatan mengajar yang bersifat tradisional dan sangat bergantung pada Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai satu-satunya sumber belajar. Meskipun sekolah telah dilengkapi dengan fasilitas teknologi seperti

Wi-Fi, LCD, proyektor, dan *chromebook*, pemanfaatan fasilitas tersebut belum dilakukan secara optimal oleh guru umumnya hanya terbatas pada pemutaran video pembelajaran dari *YouTube*. Kondisi ini menciptakan pola pembelajaran satu arah yang menempatkan siswa sebagai pendengar pasif, pencatat materi semata dan mengerjakan soal-soal latihan tanpa disertai partisipasi aktif ataupun pengalaman yang didapatkan melalui keterlibatan secara langsung, maupun keterlibatan berpikir yang lebih mendalam.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru kelas III, ditemukan bahwa mayoritas siswa belum sepenuhnya memahami konsep dasar penjumlahan dan pengurangan pada bilangan cacah. Sejumlah 29 peserta didik tercatat dalam satu kelas, namun hanya 8 orang atau setara dengan 28% saja yang berhasil meraih nilai melebihi batas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sehingga sekitar 72% siswa dinyatakan belum tuntas. Hasil temuan ini mengungkapkan bahwa implementasi pembelajaran yang berlangsung saat ini belum mampu memberikan hasil yang sepenuhnya maksimal. Guru juga mengamati bahwa minat siswa terhadap matematika masih tergolong rendah, namun siswa kelas III menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi ketika pembelajaran disajikan dalam bentuk permainan atau aktivitas yang menyenangkan. Hal tersebut didukung oleh data melalui angket, yang telah diberikan kepada siswa memperlihatkan bahwa 86% diantaranya menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang memiliki tingkat kesulitan tinggi. Selain itu, 86% siswa mudah merasa bosan apabila pembelajaran tidak disertai media yang menarik, sementara seluruh siswa (100%) menyatakan sangat membutuhkan media pembelajaran yang menarik. Sebesar 90% peserta didik mengakui bahwa penyampaian materi menggunakan media yang memadukan unsur gambar, video, audio, dan visualisasi yang menarik dapat mempermudah proses pemahaman mereka dalam kegiatan belajar. Lebih lanjut, 93% siswa menginginkan media dengan warna-warna cerah, 94% menyukai tampilan huruf *Comic Sans MS*, 86% lebih bersemangat apabila media pembelajaran dilengkapi musik pengiring, dan 100% siswa menyatakan senang belajar menggunakan perangkat digital.

Permasalahan tersebut menuntut adanya solusi inovatif yang tepat guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Salah satu upaya yang dipandang sesuai adalah merancang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dipadukan dengan *game* edukatif (Baharuddin & Anggraini, 2021; Nurfadilah et al., 2021). Multimedia interaktif merupakan pemanfaatan beragam elemen media, seperti tulisan, gambar, suara, video, dan animasi, yang dipadukan secara kreatif untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menarik, menggugah minat, serta memberikan kesan mendalam bagi peserta didik (Murjainah et al., 2023). Multimedia interaktif memiliki beberapa keunggulan, antara lain mampu memperjelas materi melalui gambar dan animasi, menyediakan kegiatan praktis untuk melatih kemampuan siswa, memberikan penghargaan berupa kalimat pujian yang memotivasi, serta menyediakan navigasi yang memudahkan penggunaannya (Kusumawati et al., 2021).

Pengintegrasian elemen *game* edukatif ke dalam multimedia interaktif menjadi pilihan yang tepat untuk menghadirkan kegiatan belajar yang menarik, sehingga mampu mendorong siswa agar lebih antusias dan aktif selama proses pembelajaran. *Game* edukatif merupakan salah satu terobosan dalam dunia pendidikan karena mengusung konsep belajar sambil bermain, berperan sebagai fasilitas pendukung akademik, serta mampu memotivasi pengguna untuk lebih aktif dalam proses belajar (Ananta, 2021). Permainan juga dinilai sangat tepat diterapkan dalam pembelajaran karena secara psikologis dunia anak tidak dapat dilepaskan dari naluri bermain, sehingga anak lebih

mudah menyerap pelajaran yang dikemas dalam bentuk permainan yang menarik (Wutun et al., 2021).

Berbagai penelitian turut mendukung efektivitas pendekatan tersebut. Penggunaan multimedia interaktif dalam kegiatan pembelajaran dapat membuat siswa lebih fokus, antusias, dan terdorong untuk berpikir kritis, sehingga berdampak pada peningkatan prestasi belajar secara optimal (Wulandari et al., 2022). Pemanfaatan permainan edukatif dalam pembelajaran matematika juga terbukti dapat meningkatkan capaian akademik peserta didik dengan menjaga motivasi belajar siswa secara efektif (Rahma & Nurhayati, 2021). Integrasi permainan ke dalam multimedia interaktif berpotensi meningkatkan kemauan siswa untuk belajar secara aktif dan berkelanjutan, sehingga mendorong pencapaian hasil belajar yang lebih optimal (Maulidia et al., 2023). Berdasarkan berbagai kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *game* edukatif memiliki daya dukung yang kuat terhadap pengembangan proses pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, dan efektif.

Berbeda atas penelitian-penelitian sebelumnya, pada multimedia interaktif JUMPERA, sisi konsep *game* edukasi *MATH MISSION* yang dikembangkan dalam penelitian ini menghadirkan mekanisme berbasis misi yang belum ditemukan pada *game* edukasi matematika yang dikembangkan dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Setiap misi dalam *MATH MISSION* dirancang dengan tingkat kesulitan yang berbeda dan berjenjang, mulai dari soal penjumlahan dan pengurangan sederhana hingga yang lebih kompleks, sehingga siswa dapat belajar secara bertahap sesuai dengan perkembangan kemampuan mereka. Konsep misi berjenjang ini tidak hanya memberikan tantangan yang terstruktur, tetapi juga menciptakan rasa pencapaian pada setiap tahapan yang berhasil diselesaikan siswa, sehingga motivasi belajar dapat terjaga secara konsisten sepanjang proses pembelajaran (Irwanto, 2021; Nadia et al., 2025)

Mengacu pada pemaparan diatas, penelitian ini dirancang untuk menghasilkan sebuah produk multimedia interaktif JUMPERA yang berbasis permainan edukatif *MATH MISSION*, yang secara spesifik ditujukan untuk membantu siswa SD kelas III guna memahami materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan memenuhi unsur validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Melalui pengembangan ini, diharapkan tercipta suatu alternatif kegiatan belajar yang lebih dari sekadar unggul pada sudut pedagogis, di sisi lain juga turut berhasil mewujudkan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan menantang sesuai tahap perkembangan siswa, sehingga pemahaman serta capaian belajar pada materi operasi hitung tersebut dapat meningkat secara maksimal.

Metode

Studi ini, metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*R&D*) yakni, sebuah prosedur sistematis yang dimanfaatkan guna merancang, mengembangkan, serta mengukur keabsahan luaran yang dihasilkan (Sugiyono, 2023). Penelitian ini menggunakan model ADDIE sebagai acuan dalam proses pengembangan. Kerangka kerja ADDIE dipilih karena menyediakan pedoman yang jelas dan sistematis dalam mengembangkan media pembelajaran, sekaligus memuat kegiatan evaluasi dan perbaikan yang diterapkan secara berkesinambungan di setiap fase sehingga produk final yang dihasilkan benar-benar valid dan berkualitas (Cahyadi, 2019). Model ADDIE tersusun atas lima rangkaian proses yang saling berkaitan, diantaranya *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, *evaluation* (Rachmawati et al., 2023).

Tahap Analysis

Tahap analisis mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi mengenai sumber kesenjangan belajar yang terjadi di lapangan. Tahap ini mencakup dua jenis analisis, mencakup analisis kinerja dan analisis kebutuhan (Siregar, 2019). Analisis kinerja dilaksanakan untuk memperoleh gambaran kondisi nyata proses pembelajaran matematika di kelas III SDN Mrican 1, khususnya pada materi operasi hitung bilangan cacah. Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan penyelesaian secara tepat berdasarkan permasalahan yang ditemukan. Pada tahap ini, data diperoleh melalui serangkaian kegiatan yang meliputi pengamatan langsung terhadap aktivitas pembelajaran di kelas, diskusi mendalam dengan tenaga pendidik, serta penyebaran instrumen angket guna mengidentifikasi kebutuhan siswa.

Tahap Design

Tahap *design* merupakan bagian dari proses di mana suatu produk mulai direncanakan dan dirancang secara terstruktur. Memasuki fase tersebut, peneliti merancang konsep multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa kelas III. Di samping itu, dalam tahap ini juga dirumuskan instrumen penilaian yang dipersiapkan untuk validator media dan materi yang akan digunakan dalam tahap pengembangan.

Tahap Development

Tahap *development* mencakup, seluruh rancangan diwujudkan menjadi sebuah produk nyata yang siap untuk diuji kelayakannya. Multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* dibangun berdasarkan desain yang sudah ditetapkan sebelumnya. Begitu proses pembuatan produk tuntas, dilaksanakan tahapan validasi melibatkan dua pakar, yaitu pakar yang menguasai bidang media dan pakar yang menguasai bidang materi. Masukan, saran, dan catatan perbaikan dari para validator dijadikan dasar revisi produk secara bertahap sebelum memasuki tahap implementasi.

Tahap Implementation

Tahap *implementation* dilakukan dalam dua fase secara bertahap, yaitu uji skala terbatas dan uji skala luas. Uji skala terbatas melibatkan guru dan 8 siswa dengan tujuan mendeteksi kendala teknis awal sekaligus, mengukur respons guru serta respon siswa terhadap kepraktisan media. Hasil uji coba terbatas dijadikan dasar untuk menentukan kelayakan produk sebelum diterapkan pada skala yang lebih luas. Setelah melakukan perbaikan atau tidaknya produk berdasarkan hasil yang terkumpul pada proses pengujian awal, penelitian nantinya diperluas dan dilanjutkan pada tahap pengujian selanjutnya yang melibatkan guru dan 21 siswa. Data yang dikumpulkan pada tahap ini meliputi angket respons guru, angket respons siswa, dan hasil tes evaluasi (*post-test*).

Tahap Evaluation

Tahap *evaluation* dalam model ADDIE tidak hanya dilakukan di akhir, melainkan berlangsung secara berkelanjutan pada setiap tahapan pengembangan. Evaluasi ini bertujuan untuk mendeteksi kelemahan produk sedini mungkin sehingga perbaikan dapat dilakukan secara tepat dan efisien. Hasil evaluasi dari setiap tahap menjadi dasar revisi yang berkesinambungan hingga produk akhir memenuhi standar kelayakan yang optimal, yaitu valid berdasarkan penilaian ahli, praktis berdasarkan respons pengguna, dan efektif berdasarkan hasil belajar siswa.

Studi ini diselenggarakan di SDN Mrican 1 Kota Kediri dengan melibatkan guru serta murid kelas III sebagai subjek penelitiannya. Keseluruhan peserta didik yang terlibat berjumlah 29 orang, di mana sebanyak 8 siswa diikutsertakan dalam tahap uji coba terbatas, sedangkan 21 siswa lainnya dilibatkan pada tahap uji coba yang lebih luas.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang diterapkan dalam studi ini dikembangkan dengan maksud guna menghimpun berbagai informasi dan data terkait aspek kevalidan, kepraktisan, maupun keefektifan produk hasil pengembangan. Adapun uraian lengkap mengenai setiap instrumen tersebut sebagaimana disajikan dan tertera berikut ini.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Pengumpulan Data	Instrumen	Subjek
<i>Need Assessment</i>	Lembar observasi Lembar wawancara guru Angket analisis kebutuhan siswa	Guru dan Siswa
Kevalidan	Lembar validasi ahli media Lembar validasi ahli materi	Ahli Media dan Ahli Materi
Kepraktisan	Angket respon guru Angket respon siswa	Guru dan Siswa
Keefektifan	Lembar tes evaluasi	Siswa

Teknik Pengumpulan Data

Proses penghimpunan temuan yang dikumpulkan pada studi ini memanfaatkan beberapa cara, diantaranya observasi lapangan, wawancara, penyebaran angket, dan pemberian tes. Pada tahap analisis, observasi dan wawancara digunakan sebagai sarana untuk menggali kondisi awal untuk memperoleh deskripsi awal mengenai situasi pembelajaran matematika. Angket digunakan untuk memperoleh data analisis kebutuhan siswa, validitas yang diperoleh dari penilaian para pakar, serta tingkat kepraktisan yang dinilai oleh pendidik dan peserta didik. Tes evaluasi diberikan di akhir pembelajaran untuk mengukur keefektifan setelah siswa belajar menggunakan multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION*.

Teknik Analisis Data

Pengolahan terhadap data yang berhasil dihimpun dilaksanakan melalui pendekatan deskriptif yang memadukan metode kuantitatif dan kualitatif. Pada sisi kuantitatif, data berupa skor hasil validasi serta angket respons diolah dengan menerapkan rumus persentase. Adapun data kualitatif yang mencakup masukan dan komentar oleh para validator dikaji secara deskriptif dijadikan dasar perbaikan dan penyempurnaan produk. Analisis data dibedakan menjadi tiga aspek, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Tingkat kevalidan produk ditentukan melalui hasil penilaian yang diberikan oleh pakar kompeten di bidang media maupun materi, dengan instrumen berupa lembar validasi yang mengacu pada Skala *Likert* berskala 1 hingga 5. Persentase kevalidan setiap ahli dihitung dengan rumus (Akbar, 2022). Setelah persentase kevalidan masing-masing pakar diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata kevalidan secara keseluruhan. Rata-rata ini digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan produk secara komprehensif mengacu pada penilaian yang diberikan oleh validator media dan validator materi secara bersamaan. Penentuan predikat validitas dilakukan berdasarkan hasil yang merujuk pada ahli materi dan ahli media mengacu pada kriteria berikut.

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

Persentase (%)	Kriteria Kevalidan
85,01 – 100,00	Sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi)
70,01 – 85,00	Cukup valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)
50,01 – 70,00	Kurang valid (perlu revisi besar)
01,00 – 50,00	Tidak valid (tidak boleh digunakan)

Tingkat kepraktisan produk dinilai melalui instrumen angket yang diserahkan kepada pendidik dengan memanfaatkan Skala *Likert* berskala 1 hingga 5, serta instrumen angket yang dibagikan pada siswa dengan menerapkan Skala *Guttman* yang memiliki dua pilihan jawaban, yakni ya dan tidak. Persentase kepraktisan ini dihitung dengan rumus (Akbar, 2022). Penentuan tingkat kepraktisan dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengguna dengan mengacu pada kriteria berikut.

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan

Persentase (%)	Kriteria Kepraktisan
85,01 – 100,00	Sangat praktis (dapat digunakan tanpa revisi)
70,01 – 85,00	Cukup praktis (dapat digunakan dengan revisi kecil)
50,01 – 70,00	Kurang praktis (perlu revisi besar)
01,00 – 50,00	Tidak praktis (tidak boleh digunakan)

Tingkat keefektifan produk diukur berdasarkan hasil tes evaluasi yang dilaksanakan di akhir pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan luaran berbentuk multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION*. Pengembangan produk dilaksanakan berdasarkan lima tahapan prosedural yang tersusun secara sistematis dan berkesinambungan.

Tahap Analysis

Proses pembuatan produk multimedia interaktif dimulai dari tahap analisis yang dimaksudkan untuk menemukan berbagai kendala dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Melalui serangkaian observasi lapangan dan wawancara mendalam, ditemukan bahwa pembelajaran matematika terkhususnya topik operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah masih dalam pola pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru, sehingga peserta didik cenderung bersikap pasif, dan tidak memperlihatkan semangat belajar yang luar biasa sepanjang proses pembelajaran. Guru pun mengungkapkan bahwa mayoritas peserta didik menghadapi hambatan dalam menguasai teknik simpan pinjam pada operasi hitung bilangan cacah dengan nilai yang lebih besar. Dari total 29 peserta didik, hanya 8 orang yang berhasil memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal, sementara sekitar 72% peserta didik lainnya belum berhasil mencapai ketuntasan belajar.

Sementara itu, hasil pengisian angket identifikasi kebutuhan mengungkapkan apabila siswa memerlukan alat bantu pembelajaran yang memiliki daya tarik perhatian mereka, yakni media yang mengintegrasikan unsur gambar, video, audio, serta tampilan visual yang memikat. Di samping itu, informasi dari hasil wawancara bersama guru menunjukkan bahwa semangat belajar peserta didik meningkat secara signifikan ketika pembelajaran dikombinasikan dengan unsur permainan. Berlandaskan berbagai temuan analisis tersebut, dikembangkanlah sebuah multimedia interaktif JUMPERA yang berbasis

game edukasi *MATH MISSION* sebagai sarana pembelajaran guna mendukung peningkatan keterlibatan aktif dan capaian belajar peserta didik pada pokok bahasan mengenai operasi hitung dasar, yakni menambah dan mengurangi bilangan cacah yang diajarkan di tingkat kelas III jenjang sekolah dasar.

Tahap Design

Tahap desain merupakan langkah pertama dalam merencanakan dan merancang produk guna memastikan bahwa produk tersebut relevan dengan kebutuhan pengguna agar sasaran target pembelajaran yang telah ditetapkan sedari awal dapat terpenuhi. Media yang dikembangkan dalam riset ini berupa multimedia interaktif bernama JUMPERA, yang merupakan gabungan dari kata "penjumlahan" dan "pengurangan". Media ini dikembangkan menggunakan aplikasi *Microsoft PowerPoint*. Media ini dirancang dengan struktur yang komprehensif, mencakup beberapa komponen utama yakni halaman awal media, halaman menu, petunjuk penggunaan, dan halaman pendahuluan yang terdiri dari pengantar, capaian pembelajaran, serta tujuan pembelajaran. Selain itu, terdapat halaman materi yang berisi pengantar berbentuk komik, penjelasan lengkap disertai, teks, gambar dan video untuk mendukung pemahaman siswa.

Sebagai fitur unggulan, multimedia interaktif JUMPERA dilengkapi dengan *game* edukasi sederhana yang terintegrasi bernama "*MATH MISSION*". Penamaan ini dipilih karena *game* tersebut dirancang dalam format misi soal bertingkat, di mana setiap pertanyaan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda dari soal pertama hingga soal terakhir. Konsep "*mission*" mengharuskan pengguna untuk memecahkan setiap misi yaitu dengan mengerjakan misi soal secara berurutan untuk dapat melanjutkan ke pertanyaan berikutnya hingga menyelesaikan seluruh tantangan. Untuk melengkapi pengalaman pembelajaran yang bervariasi, media ini juga menyediakan halaman *spin quiz* untuk mengukur pemahaman siswa, serta halaman informasi yang mencakup profil pengembang media dan sumber belajar sebagai referensi. Berikut ini adalah desain produk yang dikembangkan.



Gambar 1. Tampilan Multimedia Interaktif JUMPERA Berbasis Game Edukasi Math Mission

Tahap Development

Pada tahap pengembangan, rancangan multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* direalisasikan berdasarkan skema yang telah dirumuskan sebelumnya. Tahapan ini mengikutsertakan dua orang penilai, yakni pakar di bidang media dan pakar di bidang konten, yang memiliki tanggung jawab untuk mengkaji kualitas produk yang telah dirancang. Penilaian dari kedua pakar tersebut dimaksudkan untuk memetakan sisi keunggulan maupun kelemahan media, sekaligus dijadikan landasan perbaikan sebelum produk diujicobakan.

Validator ahli media ialah dosen yang bernaung di bawah Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang mempunyai keahlian di ranah media pembelajaran. Penilaian dilakukan terhadap lima aspek, meliputi komponen media, kemenarikan, penggunaan, kualitas, dan ketahanan. Hasil penilaian menunjukkan perolehan skor persentase kevalidan sebesar 94%, berada pada kategori sangat valid. Penilai pakar media turut menyampaikan masukan berupa penambahan elemen animasi bergerak pada halaman awal (*cover*) multimedia agar tampilan lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik, yang kemudian ditindaklanjuti sebelum produk diujicobakan.

Sementara itu, validator ahli materi merupakan pengajar perguruan tinggi pada rumpun ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang telah lama terlibat dalam proses belajar mengajar matematika sekolah dasar. Penilaian mencakup tiga aspek, yaitu kurikulum, isi, dan penyajian. Hasil penilaian menunjukkan perolehan skor persentase kevalidan sebesar 93%, termasuk pada klasifikasi sangat valid. Pencapaian ini mencerminkan bahwa materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah yang termuat dalam multimedia sudah memenuhi standar capaian dan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan perolehan dari kedua validator, rekapitulasi hasil kevalidan secara keseluruhan disajikan sebagai berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Analisis Kevalidan

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Media	94%	Sangat Valid
Ahli Materi	93%	Sangat Valid
Nilai rata-rata	93,5%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4, nilai rata-rata persentase kevalidan multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* mencapai 93,5% dengan klasifikasi sangat valid. Persentase yang ada dari perolehan nilai ahli media menunjukkan angka 94% dan ahli materi menunjukkan angka 93%, yang keduanya tergolong dalam klasifikasi sangat valid. Tingginya persentase kevalidan dari kedua validator menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dihasilkan dari proses pengembangan ini dinyatakan layak baik dari sisi media maupun kesesuaian materi yang disajikan. Dengan demikian, multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* dinyatakan layak dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke tahap uji coba.

Tahap Implementation

Setelah dinyatakan valid dan telah direvisi, multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* diimplementasikan melalui dua tahap uji coba, terdiri dari uji skala terbatas dan uji skala luas. Pada setiap tahap dilakukan pengukuran kepraktisan melalui angket persepsi guru serta peserta didik, dan juga pengukuran keefektifan dengan *post-test*.

1) Uji Skala Terbatas

Uji skala terbatas dilaksanakan dengan melibatkan guru dan 8 peserta didik. Kepraktisan multimedia interaktif diukur menerapkan angket yang ditujukan oleh pendidik serta siswa yang diisi setelah kegiatan pengajaran berlangsung. Penilaian angket respon guru mencakup tiga aspek, yaitu ketertarikan, penyajian materi, dan penggunaan, dengan diperoleh tingkat capaian kepraktisan sebesar 98%. Sementara itu, angket respon siswa terdiri dari 8 pernyataan yang diisi oleh 8 siswa, dengan perolehan tingkat capaian kepraktisan sebesar 98%. Rekapitulasi kepraktisan dalam pengujian terbatas disajikan

berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Kepraktisan Uji Skala Terbatas

Sumber Data	Persentase	Kategori
Angket Respon Guru	98%	Sangat Praktis
Angket Respon Siswa	98%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 5, baik angket respon guru maupun angket respon siswa skor kepraktisan yang dihasilkan sebesar 98% dan termasuk dalam klasifikasi sangat praktis. Perolehan ini mencerminkan bahwasanya multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* dinilai mudah digunakan, menarik, serta mampu mendukung proses pembelajaran secara optimal. Respons positif yang dikemukakan oleh guru juga siswa mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang dibuat sudah mampu memenuhi kebutuhan serta sesuai dengan karakteristik pengguna di lingkungan sesungguhnya.

Selain kepraktisan, keefektifan multimedia interaktif diukur melalui *post-test* yang dilaksanakan setelah seluruh rangkaian pembelajaran menggunakan media berlangsung. Siswa dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai ≥ 75 sesuai KKTP yang berlaku. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa seluruh atau 8 siswa berhasil melampaui nilai KKTP dimana tingkat keberhasilan belajar secara klasikal menunjukkan hasil yang optimal, dengan persentase ketuntasan mencapai 100%. Capaian ini mengindikasikan bahwa penggunaan multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* mampu mendukung tingkat kecakapan siswa dalam memahami serta menguasai konsep penjumlahan dan pengurangan pada bilangan cacah secara efektif.

2) Uji Skala Luas

Uji skala luas dilakukan melibatkan 21 siswa dan diisi oleh guru yang berbeda dari uji coba terbatas guna memperkuat data kepraktisan pada skala yang lebih luas. Hasil penilaian angket respon guru menunjukkan perolehan tingkat capaian kepraktisan sebesar 96%. Adapun angket respon siswa terdiri dari 8 pernyataan yang diisi oleh 21 siswa, yang menunjukkan tingkat capaian kepraktisan mencapai 98%. Rekapitulasi kepraktisan pada uji coba luas disajikan dibawah ini.

Tabel 6. Rekapitulasi Kepraktisan Uji Skala Luas

Sumber Data	Persentase	Kategori
Angket Respon Guru	96%	Sangat Praktis
Angket Respon Siswa	98%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 6, seluruh sumber data kepraktisan pada uji coba luas berada pada kategori sangat praktis. Hasil ini secara konsisten memperkuat temuan pada uji coba terbatas dan menunjukkan bahwa multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* mendapat penerimaan yang baik dari pengguna dalam skala pengajaran yang lebih luas, baik dari sisi kemudahan penggunaan maupun keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pada tahap uji coba luas, data hasil *post-test* memperlihatkan bahwa 20 dari 21 siswa yang mengikuti proses pembelajaran berhasil meraih nilai ≥ 75 sehingga dinyatakan telah memenuhi kriteria ketuntasan, sedangkan 1 siswa lainnya masih belum mencapai standar nilai minimum yang ditetapkan. Tingkat ketuntasan secara klasikal mencapai angka 95%, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa mampu memahami serta menguasai konten pelajaran secara optimal berkat penggunaan multimedia interaktif yang telah dikembangkan. Rekapitulasi keefektifan dari kedua tahapan uji coba tersebut ditampilkan pada bagian berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Analisis Keefektifan

Tahap	Jumlah Siswa	Tuntas	Tidak Tuntas	Ketuntasan Klasikal
Uji Coba Terbatas	8	8	0	100%
Uji Coba Luas	21	20	1	95%

Berdasarkan Tabel 7, multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* memperoleh ketuntasan belajar klasikal mencapai 100% saat uji skala terbatas sementara pada uji coba skala yang lebih luas diperoleh angka ketuntasan sebesar 95%, sehingga multimedia interaktif dinyatakan efektif dalam mendukung pencapaian akademik siswa dalam topik menjumlahkan dan mengurangi bilangan cacah.

Tahap Evaluation

Berdasarkan serangkaian evaluasi yang telah dijalankan, multimedia interaktif JUMPERA yang dirancang berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* terbukti mampu melewati seluruh tahapan penilaian yang ditetapkan, baik dari sisi kualitas rancangan, kemudahan penggunaan, maupun dampaknya terhadap capaian belajar siswa dalam materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Ketercapaian seluruh aspek penilaian tersebut menjadi landasan kuat yang menegaskan bahwa media ini siap difungsikan sebagai alternatif media pembelajaran matematika yang bersifat inovatif dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik kelas III sekolah dasar.

Pembahasan

Temuan studi ini memperlihatkan bahwa media yang telah dihasilkan terbukti memadai aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada topik penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah bagi siswa sekolah dasar. Berikut dipaparkan pembahasan terhadap masing-masing aspek.

Dari aspek kevalidan, penilaian validator media menghasilkan persentase 94% dan penilaian ahli materi sebesar 93%, sehingga rata-rata kevalidan mencapai 93,5% diperoleh kriteria sangat valid. Tingginya persentase kevalidan ini tidak terlepas dari pemenuhan aspek-aspek penting dalam pengembangan media pembelajaran, meliputi kelengkapan komponen (teks, gambar, animasi, audio, video, dan interaktivitas), kemenarikan tampilan, kemudahan penggunaan, kualitas, serta ketahanan media. Pernyataan ini berpadanan dengan fungsi media pembelajaran sebagai penunjang penyampaian isi yang semestinya mampu menarik perhatian, membangkitkan motivasi, serta mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari (Fadilah et al., 2023). Kevalidan materi ditunjukkan oleh kesesuaian konten dengan capaian dan tujuan pembelajaran, kebenaran konsep, serta keruntutan penyajian, yang menjadi landasan penting bagi multimedia interaktif JUMPERA dalam mendukung pencapaian kompetensi peserta didik secara terarah dan optimal. Dengan terpenuhinya seluruh aspek kevalidan tersebut, multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* dinyatakan valid untuk dapat diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar.

Dari aspek kepraktisan, persentase respons guru mencapai 98% ketika uji skala terbatas dan 96% saat uji skala luas, sedangkan respons siswa konsisten berada di angka 98% pada kedua tahap, seluruhnya dalam kategori sangat praktis. Kepraktisan sebuah media pembelajaran erat kaitannya dengan kemampuan media tersebut untuk dapat diterima, dioperasikan, dan dimanfaatkan dengan mudah oleh pengguna. Multimedia interaktif JUMPERA dirancang dengan tampilan yang menarik, navigasi yang sederhana, dan alur penggunaan yang mudah dipahami, sehingga guru maupun siswa dapat langsung

menggunakannya dalam pelaksanaan pendidikan. Kesesuaian media pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa terbukti berkontribusi pada kemudahan penerimaan materi oleh peserta didik dan memberikan pengalaman belajar yang efisien, baik secara mandiri maupun terbimbing (Saputra et al., 2026).

Tingginya respons positif siswa terhadap kepraktisan media juga didukung oleh karakteristik multimedia interaktif JUMPERA yang menyajikan pembelajaran secara interaktif dan menarik. Desain media yang mengintegrasikan berbagai komponen tersebut membuat siswa tidak sekadar pasif memperoleh pemahaman, tetapi juga berperan aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui setiap aktivitas yang disajikan. Penerapan multimedia interaktif bermuatan *game* edukatif secara signifikan berpotensi menumbuhkan antusiasme dan keikutsertaan siswa secara aktif karena elemen permainan dapat membangun iklim pembelajaran yang positif, menyenangkan, sekaligus menantang (Raharjo et al., 2022). Selain itu, siswa memberikan respons positif terhadap penggunaan media berbasis permainan edukatif karena media tersebut mampu menyesuaikan karakteristik belajar peserta didik sekolah dasar yang cenderung menyukai aktivitas bermain sambil belajar (Juhaeni et al., 2023). Karena seluruh aspek kemudahan penggunaan, kesesuaian dengan pengguna, serta respons positif dari guru dan siswa telah terpenuhi, multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* dinyatakan praktis serta relevan untuk diimplementasikan dalam konteks pendidikan.

Dari aspek keefektifan, ketuntasan belajar klasikal ketika uji skala terbatas meraih 100% dan saat uji skala luas sebesar 95%, sehingga multimedia interaktif dinyatakan efektif dalam mendukung pencapaian akademik siswa. Penggunaan *game* edukatif dalam pembelajaran matematika terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar dan prestasi akademik siswa secara nyata karena memuat elemen-elemen yang dapat membangkitkan minat serta mendorong keikutsertaan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar (Afidah & Subekti, 2024). Di sisi lain, pengembangan multimedia interaktif yang dipadukan dengan permainan edukatif pada materi operasi hitung bilangan cacah terbukti memberikan pengaruh positif terhadap penguasaan konsep dan peningkatan prestasi belajar siswa (Pratiwi et al., 2023).

Secara keseluruhan, integrasi antara unsur visual, audio, video, animasi, dan *game* edukasi dalam multimedia interaktif JUMPERA terbukti mampu mendorong peningkatan hasil belajar secara optimal. Keunggulan multimedia interaktif JUMPERA juga tercermin dari kemampuannya mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik sekaligus mendorong kemandirian belajar (Limbong et al., 2022; Nisa' & Aryanti, 2023). Multimedia interaktif semacam ini memungkinkan siswa belajar melalui pengulangan yang menyenangkan, menerima umpan balik secara langsung, serta memperoleh rasa pencapaian yang mendorong motivasi untuk terus belajar. Berdasarkan hal tersebut, pengembangan multimedia interaktif JUMPERA yang mengintegrasikan *game* edukasi *MATH MISSION* berpotensi hadir sebagai solusi media pembelajaran inovatif, menarik, dan menghadirkan pengalaman pembelajaran yang berarti bagi peserta didik terutama dalam mata pelajaran matematika.

Kesimpulan

Penelitian pengembangan multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* melalui model ADDIE menghasilkan sebuah media pengajaran yang usai teruji meraih standar validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Media ini dinyatakan amat valid oleh para validator, baik dari sisi teknis tampilan maupun kedalaman dan

kesesuaian materi yang disajikan. Tidak hanya itu, media ini juga disambut dengan respons yang sangat baik oleh guru dan siswa dalam proses uji coba, menunjukkan bahwa media ini mampu diterima dengan mudah, menyenangkan untuk digunakan, serta relevan dengan kondisi pembelajaran nyata di kelas. Lebih lanjut, penerapan media ini terbukti membawa dampak positif terhadap hasil belajar siswa, ditandai dengan tercapainya ketuntasan klasikal yang tinggi pada setiap tahapan uji coba, sehingga media dinyatakan layak diterapkan dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan.

Berdasarkan hal tersebut, multimedia interaktif JUMPERA berbasis *game* edukasi *MATH MISSION* dapat direkomendasikan sebagai salah satu pilihan media pembelajaran yang kreatif, modern, menyenangkan, dan bermakna dalam pengajaran matematika di kelas III sekolah dasar. Temuan dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan multimedia yang dirancang berbasis permainan edukatif dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif bagi pendidik dalam membangun iklim belajar yang interaktif sekaligus memperkuat pemahaman konsep matematika pada diri peserta didik. Terhadap kajian mendatang, disarankan agar pengembangan media serupa diperluas pada cakupan materi yang lebih beragam, diterapkan pada jenjang kelas yang berbeda, serta dikaji dampaknya secara lebih menyeluruh terhadap dorongan belajar serta pencapaian akademik peserta didik dalam periode waktu yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Afidah, N., & Subekti, F. E. (2024). Efektivitas Penggunaan *Game* Edukasi Digital Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 1944–1952. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7564>
- Akbar, S. (2022). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Ananta, M. R. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *game* edukasi pada materi operasi perkalian. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 154–162. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.17854>
- Baharuddin, M. R., & Anggraini, R. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Microsoft Excel pada Mata Kuliah Perangkat Lunak Aplikasi. *Jurnal Literasi Digital*, 1(2), 94–101. <https://doi.org/10.54065/jld.1.2.2021.18>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K., Kanya, N., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 1–17. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.938>
- Hanandita, T., & Apriani, I. F. (2025). Analisis Hambatan pada Penyelesaian Soal Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah di Kelas II Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*, 8(1), 37–45. <https://doi.org/10.22460/collase.v8i1.23407>
- Irwanto. (2021). Perancangan Media Game Edukasi untuk Mata Pelajaran Fisika dengan Menggunakan Model *waterfall* di SMK Negeri 2 Kota Serang. *JIP: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(11), 2311–2322. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i11.479>
- Juhaeni, J., Cahyani, E. I., Utami, F. A. M., & Safaruddin, S. (2023). Pengembangan Media Game Edukasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas III Siswa

Pakarti, M. Y. P., Mukmin, B. A., & Aka, K. A. *Pengembangan Multimedia Interaktif JUMPERA Berbasis Game Edukasi MATH MISSION pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan untuk Siswa Sekolah Dasar*

Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(2), 58–66. <https://doi.org/10.53621/jider.v3i2.225>

Kusumawati, L. D., Sugito, S., & Mustadi, A. (2021). Kelayakan Multimedia Pembelajaran Interaktif dalam Memotivasi Siswa Belajar Matematika. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 31–51. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v9n1.p31--51>

Limbong, M., Firmansyah, F., Fahmi, F., & Khairiah, R. (2022). Sumber Belajar Berbasis Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(1), 27–35. <https://doi.org/10.51454/decode.v2i1.27>

Maulidia, R., Suwignyo, H., & Andajani, K. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Permainan Edukatif untuk Pembelajaran Tematik Siswa Kelas 3 SD. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 7(2), 230–240. <https://doi.org/10.30651/else.v7i2.20404>

Murjainah, Pratiwi, A., Kuswidyanarko, A., Imansyah, F., Taufik, M., Agustina, E., & Rusdiono, B. (2023). Pembuatan Multimedia Pembelajaran Bagi Guru SD Negeri 14 Banyuasin. *International Journal of Community Service Learning*, 7(1), 77–84. <https://doi.org/10.23887/ijcs.v7i1.54563>

Nadia, A., Halisa, N., & Pratiwi, Y. (2025). Penggunaan Game Edukatif Digital untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Indopedia (Inovasi Pembelajaran dan Pendidikan)*, 3(3), 498–503. <https://indopediajurnal.my.id/index.php/jurnal/article/view/489>

Nisa', K., & Aryanti, L. D. (2023). Penggunaan Media Interaktif terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Keislaman*, 12(1), 31–37. <https://doi.org/10.30821/hijri.v12i1.16431>

Nurfadilah, N., Putra, D. P., & Riskawati, R. (2021). Pembelajaran Daring melalui Game Edukasi Quizizz terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Literasi Digital*, 1(2). <https://doi.org/10.54065/jld.1.2.2021.14>

Pratiwi, N., Djatmika, E. T., & Munzil. (2023). Media Pembelajaran Interaktif “KERKABA” Berbasis Game Edukasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah. *Journal of Education Action Research*, 7(4), 518–526. <https://doi.org/10.23887/jear.v7i4.67727>

Rachmawati, D. N., Kurnia, I., & Laila, A. (2023). Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 sebagai Alternatif Media Pembelajaran Materi Karakteristik Geografis Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 11(1), 106–121. <https://doi.org/10.22219/jp2sd>

Raharjo, A. S. A., Rofi, R., & Hartono, H. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(2), 441–452. <https://doi.org/10.29100/jupi.v7i2.2823>

Rahma, R., & Nurhayati, N. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Game Edukasi pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 2(1), 38–41. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16062>

Rizkayati, A., Sari, E. R., Onde, M. L. O., Natsir, S. R., & Muhaimin, R. F. (2023). Pelatihan Keterampilan Media Pembelajaran Kantong Bilangan pada Operasi Bilangan

- Cacah bagi Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Buton. *Community Development Journal*, 4(6), 12473–12477. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i6>
- Saputra, A., Padua, A. M., Saliyati, N. M., & Awalia, W. (2026). Meningkatkan Keterampilan Membaca Nyaring melalui Pemanfaatan Media Cerita Bergambar pada Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Dieksis ID*, 6(1), 21–30. <https://doi.org/10.54065/dieksis.6.1.2026.1110>
- Siregar, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran ADDIE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi Siswa pada SMK PABA Binjai. *Liabilities (Jurnal Pendidikan Akuntansi)*, 2(1), 68–87. <https://doi.org/10.30596/liabilities.v2i1.3336>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sya'diah, K., Puspitasari, P. W., & Zuliana, E. (2025). Matematika Penjumlahan Bilangan Cacah dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Flower Number Garden di SD 1 Menawan. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 8(1), 23–31. <https://doi.org/10.32696/jmn.v8i1.514>
- Wulandari, E., Putri, I. A., & Napizah, Y. (2022). Multimedia Interaktif sebagai Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Teori dan Hasil Pendidikan Dasar*, 1(2), 109–115. <https://doi.org/10.22437/jtpd.v1i2.22834>
- Wutun, O. P. M., Manu, G. A., Yani, D., & Fallo, A. (2021). Pembuatan Game Edukasi untuk Meninjau Efektivitas Belajar Siswa: Studi Kasus di SD Fatufeto 1 Kupang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 4(2), 72–79. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v4i2.307>
- Yolanita, C., & Ruswendi, A. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(3), 464–470. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v5i3.1464>