

**ANALISIS DAN EKSPLORASI KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI BILANGAN
CACAH DI SEKOLAH DASAR**

Wafiqoh Al Haniyah¹, Herlina Usman², Nina Nurhasanah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Jakarta

wafiqohalhaniyah@mhs.unj.ac.id, herlina@unj.ac.id, nnurhasanah@unj.ac.id

ABSTRACT

Mathematics learning in elementary schools still faces challenges, particularly in teaching whole numbers, due to students' low interest in learning and the limited use of interactive learning media. Learning activities are still dominated by lecture methods and simple instructional media, making it difficult for some students to understand place value concepts and write whole numbers correctly. This study aims to analyze the need for developing interactive multimedia learning media for whole numbers material in grade V elementary school. The study employed the analysis stage of the ADDIE development model using a descriptive qualitative approach. Data were collected through observation, interviews, and questionnaires administered to teachers and students at SDN Jatinegara 01. The findings indicate that although teachers have utilized learning media such as textbooks, worksheets, and PowerPoint presentations, the learning process remains less interactive and has not fully engaged students. Students showed strong interest in visual-based media, educational games, animations, and interactive learning activities. Therefore, the development of Microsoft PowerPoint-based interactive multimedia learning media is considered necessary to support students' understanding of whole number concepts and increase their learning motivation. This media is expected to create a more engaging, interactive, and meaningful learning experience for elementary school students.

Keywords: *whole numbers, interactive multimedia learning media, PowerPoint,*

ABSTRAK

Pembelajaran matematika di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala, khususnya pada materi bilangan cacah, yang ditandai dengan rendahnya minat belajar peserta didik serta belum optimalnya penggunaan media pembelajaran interaktif. Kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media sederhana sehingga sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep nilai tempat dan penulisan bilangan cacah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi bilangan cacah kelas V sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah tahap analisis pada model pengembangan ADDIE dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan penyebaran angket kepada guru dan peserta didik kelas V di SDN Jatinegara 01. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun

guru telah menggunakan beberapa media pembelajaran seperti buku ajar, lembar kerja peserta didik, dan PowerPoint, proses pembelajaran masih kurang interaktif serta belum sepenuhnya melibatkan peserta didik secara aktif. Peserta didik menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap media pembelajaran berbasis visual, animasi, permainan edukatif, dan aktivitas interaktif. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis Microsoft PowerPoint dinilai perlu dilakukan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep bilangan cacah dan motivasi belajar peserta didik. Media ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna bagi peserta didik sekolah dasar.

Kata kunci: bilangan cacah, media pembelajaran multimedia interaktif, Microsoft PowerPoint.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya untuk memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan individu dalam mengembangkan kemampuan diri. Pendidikan merupakan usaha yang sengaja dan terstruktur untuk menciptakan lingkungan belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya guna memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, karakter, kecerdasan, moral yang baik, serta keterampilan yang diperlukan untuk diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Di Indonesia, Sekolah Dasar (SD) merupakan jenjang pendidikan formal dasar yang memiliki peran penting dalam membentuk fondasi perkembangan peserta didik. Sebagian besar peserta didik sekolah dasar berada pada rentang usia 7–12

tahun yang mengalami perkembangan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain pertumbuhan fisik, peserta didik sekolah dasar juga mengalami perkembangan sosial personal, kemajuan akademis, dan perkembangan karier yang saling berkaitan sesuai dengan tahap perkembangannya (Melianti et al., 2023).

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pendidikan dasar adalah matematika. Matematika merupakan cabang ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Sadewo & Amidi, 2023). Pada fase C sekolah dasar, salah satu capaian pembelajaran matematika yang harus dikuasai peserta didik adalah materi bilangan cacah. Pada akhir fase

tersebut, peserta didik diharapkan mampu menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (*number sense*) pada bilangan cacah sampai 1.000.000, seperti membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, melakukan komposisi dan dekomposisi bilangan, serta menyelesaikan operasi hitung bilangan cacah sampai 100.000 (Susanto et al., 2024).

Namun, dalam pelaksanaannya masih ditemukan berbagai kendala pada proses pembelajaran materi bilangan cacah di sekolah dasar. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V di SDN Jatinegara 01, diketahui bahwa penyampaian materi bilangan cacah masih dilakukan secara konvensional, seperti menulis langsung di papan tulis dan meminta peserta didik maju satu per satu. Media pembelajaran yang digunakan masih sederhana, seperti potongan kertas untuk mencocokkan angka. Guru juga menyampaikan bahwa metode tersebut masih kurang efektif karena jumlah peserta didik dalam satu kelas cukup banyak sehingga masih terdapat peserta didik yang belum sepenuhnya memahami materi, terutama dalam menentukan nilai

tempat dan menuliskan nama bilangan. Selain itu, peserta didik cenderung lebih antusias ketika pembelajaran menggunakan media yang bersifat interaktif dibandingkan metode ceramah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa rendahnya minat belajar peserta didik pada pembelajaran matematika masih menjadi tantangan yang perlu mendapatkan perhatian.

Media pembelajaran merupakan sarana penyampaian pesan kepada peserta didik berupa pengetahuan dan informasi yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Fatih & Alfi, 2023). Seiring perkembangan teknologi, penggunaan multimedia interaktif menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan. Multimedia interaktif mengintegrasikan berbagai unsur seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan interaksi pengguna dalam satu kesatuan pembelajaran. Penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran terbukti mampu membantu meningkatkan efektivitas kegiatan belajar mengajar serta meningkatkan keterlibatan peserta

didik dalam pembelajaran (Abdulrahman et al., 2020).

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa multimedia interaktif memiliki potensi yang besar dalam mendukung pembelajaran matematika di sekolah dasar. Pengembangan multimedia interaktif berbasis PowerPoint pada materi faktor dan kelipatan dinilai layak digunakan serta mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam belajar matematika (Nugraha et al., 2022). Selain itu, multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual juga terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik (Etyarisky & Marsigit, 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi pada sekolah dasar memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika (Sirait et al., 2024).

Selain memanfaatkan unsur multimedia, media pembelajaran juga dapat dipadukan dengan aktivitas yang bersifat edukatif dan menyenangkan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah Puzzle Flashcard. Puzzle merupakan

permainan edukatif berbentuk kepingan gambar yang disusun menjadi bentuk utuh dan mampu melatih kreativitas serta daya ingat peserta didik (Hidayati & Wahyu, 2018). Sementara itu, flashcard merupakan kartu kecil yang memuat gambar, huruf, atau kata yang relevan dengan materi pembelajaran. Seiring perkembangan teknologi, flashcard kini banyak dikembangkan dalam bentuk digital sehingga lebih menarik dan praktis digunakan dalam pembelajaran (Elan et al., 2023). Integrasi multimedia interaktif dengan unsur permainan edukatif berpotensi menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika, analisis kebutuhan yang secara spesifik mengkaji kebutuhan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi bilangan cacah di sekolah dasar masih perlu dilakukan. Analisis kebutuhan menjadi tahap penting untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, karakteristik peserta didik, kendala yang dihadapi

guru, serta bentuk media yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum proses pengembangan media dilaksanakan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengeksplorasi kebutuhan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi bilangan cacah di sekolah dasar. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, kebutuhan guru, serta tuntutan pembelajaran abad ke-21 sehingga mampu mendukung proses pembelajaran matematika yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis dan mengeksplorasi kebutuhan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi bilangan cacah kelas V sekolah dasar. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi pembelajaran secara mendalam

berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan angket analisis kebutuhan (Astuti et al., 2022). Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari–Maret 2026 di SDN Jatinegara 01 dengan subjek penelitian terdiri atas guru kelas V dan peserta didik kelas V sekolah dasar. Analisis kebutuhan dilakukan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis Microsoft PowerPoint sesuai karakteristik peserta didik sekolah dasar. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan penyebaran angket. Observasi dilakukan pada proses pembelajaran matematika materi bilangan cacah di kelas V untuk mengetahui kondisi pembelajaran, penggunaan media, dan keterlibatan peserta didik selama Pembelajaran ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ini dipilih karena menyediakan langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur dalam proses pengembangan media pembelajaran, khususnya media

pembelajaran berbasis teknologi dan multimedia (Martatiyana et al., 2023). Namun, penelitian ini difokuskan pada tahap *Analysis* (analisis kebutuhan) sebagai langkah awal dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi bilangan cacah di sekolah dasar.

Pada tahap analisis, peneliti mengkaji kondisi pembelajaran matematika di kelas V SDN Jatinegara 01 yang berjumlah 30 siswa, khususnya pada materi bilangan cacah. Analisis dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran yang berlangsung, media pembelajaran yang digunakan oleh guru, kesulitan yang dialami peserta didik, serta kebutuhan terhadap media pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan penyebaran angket. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi nyata pembelajaran matematika di kelas, aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran, serta penggunaan media pembelajaran

yang digunakan selama pembelajaran berlangsung (Ichsan et al., 2018). Wawancara dilakukan kepada satu orang guru kelas V menggunakan teknik *in-depth interview* untuk memperoleh informasi mengenai kesulitan peserta didik dalam memahami materi bilangan cacah, media pembelajaran yang selama ini digunakan, kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran, serta harapan guru terhadap media pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, angket diberikan kepada peserta didik kelas V untuk mengetahui pengalaman belajar mereka, tingkat ketertarikan terhadap pembelajaran matematika, preferensi terhadap media pembelajaran yang disukai, serta kebutuhan peserta didik terhadap fitur-fitur yang diharapkan terdapat dalam media pembelajaran multimedia interaktif. Melalui angket tersebut, peneliti juga mengidentifikasi bentuk aktivitas pembelajaran yang dianggap menarik oleh peserta didik, seperti penggunaan animasi, permainan edukatif, kuis interaktif, gambar, maupun video pembelajaran.

Metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan angket dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis dilakukan untuk menggambarkan kebutuhan pengguna terhadap media pembelajaran multimedia interaktif yang akan dikembangkan pada materi bilangan cacah. Hasil analisis kebutuhan ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar, kebutuhan guru, serta tujuan pembelajaran matematika sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi di kelas V SDN Jatinegara 01 yang terdiri atas 30 peserta didik, pembelajaran matematika pada materi bilangan cacah masih didominasi oleh metode ceramah, tanya jawab, dan latihan soal. Guru menggunakan papan tulis, buku paket, LKPD, serta media sederhana berupa potongan kertas untuk

membantu peserta didik memahami materi. Materi yang diajarkan meliputi membaca dan menulis bilangan cacah, menentukan nilai tempat, membandingkan dan mengurutkan bilangan, serta operasi hitung bilangan cacah.

Selama pembelajaran berlangsung, sebagian peserta didik terlihat aktif, namun masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep nilai tempat dan penulisan nama bilangan. Selain itu, beberapa peserta didik terlihat kurang fokus ketika pembelajaran berlangsung dengan metode ceramah dalam waktu yang cukup lama. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih memerlukan media yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif. Peserta didik juga terlihat lebih antusias ketika guru menggunakan media yang memiliki unsur visual dibandingkan pembelajaran yang hanya disampaikan secara verbal. Temuan ini sejalan dengan Abdulrahman et al. (2020) yang menyatakan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui integrasi teks, gambar, audio, video, animasi, dan interaksi pengguna.

Selain itu, karakteristik peserta didik sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret menyebabkan mereka lebih mudah memahami materi melalui media visual dan aktivitas yang bersifat nyata.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V SDN Jatinegara 01, diperoleh informasi mengenai kesulitan peserta didik, penggunaan media pembelajaran, serta kebutuhan terhadap media pembelajaran multimedia interaktif. Hasil wawancara guru disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Wawancara Guru

Deskriptor	Jawaban
Kesulitan Pembelajaran	Menentukan nilai tempat dan menuliskan nama bilangan karena peserta didik sering tertukar dalam memahami posisi angka.
Metode Pembelajaran	Ceramah, tanya jawab, latihan soal, dan demonstrasi sederhana menggunakan media yang tersedia.
Penggunaan Media	Papan tulis, buku paket, LKPD, dan potongan kertas

untuk mencocokkan angka.

Kebutuhan Media	Media yang lebih interaktif, menarik, dan dapat melibatkan seluruh peserta didik dalam kegiatan belajar.
-----------------	--

Harapan Pengembangan Media	Sangat diperlukan karena peserta didik lebih tertarik belajar menggunakan media visual, animasi, permainan, dan kuis interaktif.
----------------------------	--

Dari hasil wawancara diketahui bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan memahami konsep nilai tempat dan penulisan bilangan. Guru juga menyampaikan bahwa media yang digunakan selama ini belum mampu melibatkan seluruh peserta didik secara aktif. Menurut guru, peserta didik menunjukkan minat yang lebih tinggi ketika pembelajaran menggunakan media visual, animasi, permainan edukatif, dan kuis interaktif. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nugraha et al. (2022) yang menyatakan bahwa multimedia interaktif berbasis PowerPoint mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Selain wawancara dengan guru, peneliti juga menyebarkan angket kepada 30 peserta didik kelas V untuk mengetahui kebutuhan mereka terhadap media pembelajaran. Hasil angket disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tuliskan deskripsi tabel

Aspek	Ya	Presentase
Menyukai pembelajaran menggunakan gambar dan ilustrasi	28	93,3
Menyukai pembelajaran menggunakan animasi	27	90,0
Menyukai pembelajaran menggunakan video pembelajaran	26	86,7
Menyukai pembelajaran yang disertai permainan edukatif	29	96,7
Menyukai pembelajaran yang menggunakan kuis interaktif	28	93,3
Merasa lebih mudah memahami materi dengan media interaktif	27	90,0
Tertarik menggunakan media pembelajaran berbasis Microsoft PowerPoint interaktif	28	93,3
Membutuhkan media yang lebih menarik pada pembelajaran matematika	29	96,7

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar peserta didik menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap

penggunaan media pembelajaran interaktif. Sebanyak 96,7% peserta didik menyukai pembelajaran yang disertai permainan edukatif, sedangkan 93,3% peserta didik menyukai penggunaan gambar dan ilustrasi serta tertarik menggunakan media pembelajaran berbasis Microsoft PowerPoint interaktif.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang memadukan unsur visual, animasi, permainan edukatif, dan aktivitas interaktif. Temuan ini sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar yang cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang melibatkan visualisasi dan interaksi secara langsung.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan angket yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat kebutuhan nyata terhadap pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi bilangan cacah di sekolah dasar. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menjadi dasar untuk melanjutkan penelitian pada tahap pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis Microsoft PowerPoint guna mendukung pembelajaran

matematika yang lebih menarik dan interaktif.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan penyebaran angket yang dilakukan di kelas V SDN Jatinegara 01, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika pada materi bilangan cacah masih menghadapi beberapa kendala, terutama dalam memahami konsep nilai tempat dan penulisan bilangan. Pembelajaran yang berlangsung masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media sederhana sehingga keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran belum optimal.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa guru dan peserta didik memerlukan media pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, dan interaktif untuk mendukung pembelajaran matematika. Peserta didik menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap media pembelajaran yang memadukan unsur visual, animasi, permainan edukatif, dan kuis interaktif. Sementara itu, guru mengharapkan adanya media yang mampu membantu menjelaskan

konsep bilangan cacah secara lebih konkret serta meningkatkan partisipasi aktif peserta didik selama pembelajaran.

Berdasarkan temuan tersebut, pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis Microsoft PowerPoint pada materi bilangan cacah dinilai perlu dilakukan sebagai alternatif media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam tahap perancangan dan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif yang diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar matematika yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi bilangan cacah dilanjutkan ke tahap desain dan pengembangan sesuai model ADDIE. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat menguji kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas media yang dikembangkan terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., & Surajudeen, N. T. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes. *CeLPeSS*, 1–14.
- Elan, Gandana, G., & Fauziyah, D. E. (2023). Analisis penggunaan flashcard berbasis digital untuk meningkatkan kemampuan bahasa reseptif anak usia dini. *Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini*.
- Etyarisky, V., & Marsigit. (2022). The effectiveness of interactive learning multimedia with a contextual approach to student's understanding mathematical concepts. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(3), 3101–3110.
- Fatih, M., & Alfi, C. (2023). Pengembangan monopoli karakter berbasis permainan simulasi sebagai upaya peningkatan kecerdasan sosioemosi peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 7(1), 51–62.
- Hidayati, & Wahyu, E. (2018). Penggunaan media puzzle konstruksi terhadap hasil belajar kognitif peserta didik SDN Kemasan II Krian. *Indonesian Journal of Islamic Education Studies*, 1(1), 61–68.
- Jida, A. N. F. E. T., Wardhani, P. A., & Usman, H. (2024). Pengembangan media pembelajaran papan garis bilangan untuk meningkatkan pemahaman soal cerita materi bilangan bulat kelas VI SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 4889–4901.
- Melianti, E., Handayani, D., Novianti, F., Syahputri, S., & Hasibuan, S. A. (2023). Pentingnya pendidikan yang ada di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(2), 1200–1206.
- Nugraha, S. A., Trisniawati, T., & Rhosyida, N. (2022). Developing PowerPoint-based interactive multimedia of mathematics learning multiples and factors materials for elementary school. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 2(2), 411–420.
- Sadewo, B., & Amidi. (2023). Kajian teori: Kemampuan literasi matematis peserta didik ditinjau dari motivasi belajar peserta didik pada Project Based Learning (Math Trail Project) berbantu MathCityMap. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 162–170.
- Sirait, E., Usman, H., Yunus, M., & Gurel, I. S. (2024). Pengembangan media pembelajaran Smart Apps Creator 3 berbasis STEAM pada muatan matematika sekolah dasar. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(2), 368–376.
- Widyasusanti, M., Sarifah, L., & Usman, H. (2022). Pengembangan media pembelajaran e-learning berbasis Moodle pada materi pecahan senilai kelas IV sekolah dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 1–15.
- Yulianti, M. R., Usman, H., Yunus, M., & Gurel, I. S. (2025). Needs analysis for educational comic media as a learning tool in elementary schools. *EDUCARE Journal of Primary Education*, 6(1), 97–110.