



Implementasi Media ZEP Quiz dalam Pembelajaran KPK dan FPB di Sekolah Dasar Negeri 2 Ngindeng

Erfan Sugiantoro^{1*}, Istiro'ah Ida Kuliana², Arief Rahman Yusuf³

^{1,2,3} Magister Pedagogi, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v8i1.14178>

Received: 05 Desember 2025

Revised: 17 Februari 2026

Accepted: 25 Februari 2026

Abstract: This study aims to analyze the use of ZEP Quiz as an interactive learning medium in mathematics instruction on the topics of Least Common Multiple (KPK) and Greatest Common Divisor (FPB) for fifth-grade elementary school students. The research employed a descriptive qualitative approach involving twelve students as research participants. Data were collected through classroom observations, interviews, and documentation of learning activities conducted over three instructional meetings, where observations were used to examine student activeness and interaction, interviews were conducted to explore the experiences of students and teachers, and documentation was used to record the learning process and outcomes. The findings indicate that the use of ZEP Quiz is associated with increased student motivation, activeness, and engagement in mathematics learning. Students demonstrated higher enthusiasm, faster response times in answering questions, and a more systematic understanding of the procedures for determining KPK and FPB. ZEP Quiz features gamification elements such as instant feedback, real-time score and ranking displays, and time-limited challenges, which distinguish it from other interactive quiz platforms. The instant feedback feature enabled students to recognize mistakes and correct their answers immediately, thereby making the learning process more effective, while the real-time display of scores and rankings encouraged positive competition among students. From the teacher's perspective, ZEP Quiz facilitated formative assessment by automatically recording students' learning progress over time. The findings were discussed through the perspectives of constructivist learning theory and learning motivation, leading to the conclusion that ZEP Quiz has strong potential as an effective and relevant digital learning medium to support the quality of mathematics learning in elementary schools.

Keywords: FPB; Interactive Media; KPK; Mathematics Learning; ZEP Quiz.

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan media interaktif ZEP Quiz dalam pembelajaran matematika pada materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) di kelas V sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan melibatkan dua belas siswa sebagai subjek penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi aktivitas pembelajaran selama tiga kali pertemuan, di mana observasi digunakan untuk melihat keaktifan dan interaksi siswa, wawancara untuk menggali pengalaman siswa dan guru, serta dokumentasi untuk merekam proses dan hasil pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ZEP Quiz berkaitan dengan meningkatnya motivasi, keaktifan, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi, respons yang lebih cepat dalam menjawab soal, serta pemahaman yang lebih sistematis terhadap langkah-langkah penyelesaian KPK dan FPB. ZEP Quiz memiliki karakteristik gamifikasi berupa umpan balik instan, tampilan skor dan peringkat secara real-time, serta batasan waktu yang menantang, yang membedakannya dari platform kuis interaktif lainnya. Fitur umpan balik instan membantu siswa mengenali kesalahan dan memperbaiki jawaban secara langsung, sehingga proses belajar menjadi lebih

Email: erfansugiantoro4@gmail.com

efektif. Selain itu, tampilan skor dan peringkat secara real-time mendorong terciptanya kompetisi positif di dalam kelas. Dari perspektif guru, ZEP Quiz mempermudah pelaksanaan penilaian formatif karena sistem mampu merekam perkembangan belajar siswa secara otomatis. Temuan penelitian ini dibahas melalui perspektif teori pembelajaran konstruktivisme dan motivasi belajar, sehingga dapat disimpulkan bahwa ZEP Quiz berpotensi menjadi media pembelajaran digital yang efektif dan relevan dalam mendukung kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: FPB; KPK; Media Interaktif; Pembelajaran Matematika; ZEP Quiz.

Pendahuluan

Pembelajaran matematika merupakan salah satu fondasi utama dalam pendidikan dasar yang memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, serta kritis pada peserta didik (Barokah & Mahmudah, 2025). Pada tahap sekolah dasar, matematika tidak hanya dipahami sebagai kumpulan rumus dan prosedur, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih siswa mengenali pola, memecahkan masalah, dan mengembangkan daya nalar. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa matematika masih menjadi mata pelajaran yang menimbulkan kecemasan dan kesulitan bagi sebagian besar siswa (Aisyah & Adirakasiwi, 2025). Persepsi bahwa matematika adalah pelajaran yang “menakutkan” dan “paling sulit” terbentuk bukan hanya karena karakteristik konsepnya yang abstrak, tetapi juga karena pendekatan pembelajaran yang belum sepenuhnya mampu membuat siswa merasa nyaman dan termotivasi dalam mempelajarinya. Akibatnya, banyak siswa yang mengalami hambatan sejak dini ketika berhadapan dengan konsep-konsep dasar yang sebenarnya sangat penting untuk pemahaman matematika lanjutan.

Salah satu materi yang sering menjadi sumber kesulitan adalah Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) (Andriani et al., 2025). Kedua konsep ini merupakan bagian penting dalam operasi bilangan dan akan sering digunakan dalam materi-materi berikutnya, seperti pecahan, perbandingan, aljabar, bahkan dalam pemecahan masalah sehari-hari yang melibatkan sinkronisasi waktu atau jumlah tertentu. Untuk memahami KPK dan FPB, siswa harus memiliki dasar yang kuat dalam konsep bilangan, kelipatan, faktor, serta pemikiran logis tentang bagaimana dua atau lebih bilangan dapat dianalisis secara bersamaan (Unaenah et al., 2023). Namun, yang terjadi di lapangan adalah siswa cenderung kesulitan membedakan antara faktor dan kelipatan, tidak memahami cara menentukan faktorisasi prima, serta bingung memilih strategi yang tepat untuk menemukan hasil akhir dari KPK atau FPB (Pasaribu et al., 2025). Hal ini diperparah ketika guru hanya menggunakan metode ceramah tanpa

memberikan contoh kontekstual atau kesempatan eksplorasi secara mandiri.

Pembelajaran yang bersifat satu arah membuat siswa hanya menerima informasi tanpa kesempatan untuk berinteraksi secara aktif. Mereka mendengarkan penjelasan guru, mencatat, dan mengerjakan latihan tanpa benar-benar memahami proses berpikir di balik penyelesaian soal. Dalam kondisi ini, siswa lebih cenderung menghafal langkah-langkah mekanis yang mudah terlupakan ketika bentuk soal sedikit berubah. Kelemahan pemahaman ini tampak ketika siswa mengerjakan soal yang memerlukan penalaran lebih tinggi, seperti menentukan FPB dari tiga bilangan atau menemukan KPK dari bilangan dengan rentang nilai yang lebih besar (Nurhalisa & Nurjannah, 2025). Kurangnya kesempatan untuk mengalami proses belajar yang melibatkan visualisasi, eksplorasi mandiri, atau aktivitas yang menantang membuat pembelajaran berhenti pada tahap pemahaman permukaan, bukan pemahaman mendalam.

Situasi tersebut sering kali berdampak pada motivasi belajar siswa. Mereka menjadi cepat bosan, kehilangan minat mengikuti pembelajaran matematika, bahkan menunjukkan kecenderungan menghindari aktivitas yang berhubungan dengan perhitungan (Yoga, 2025). Dalam beberapa kasus, siswa merasa takut salah dan enggan bertanya karena khawatir dianggap tidak mampu oleh teman sebaya. Jika dibiarkan terus-menerus, kondisi ini dapat menyebabkan rendahnya literasi numerasi siswa yang berpengaruh pada kesiapan mereka dalam menghadapi materi matematika tingkat lanjut (Endradewi et al., 2025). Guru membutuhkan strategi pembelajaran baru yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, humanis, dan berpusat pada siswa.

Seiring perkembangan teknologi informasi, dunia pendidikan menghadapi kebutuhan mendesak untuk mengadopsi media pembelajaran digital yang lebih inovatif, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan generasi sekarang (Nurhayati et al., 2024). Siswa sekolah dasar saat ini adalah generasi yang sangat akrab dengan teknologi, sehingga pendekatan pembelajaran berbasis digital dapat menjadi jembatan yang efektif untuk meningkatkan minat dan

pemahaman konsep. Salah satu media digital yang kini banyak dimanfaatkan adalah platform kuis interaktif (Aliyah, 2025). Dalam konteks penelitian ini, ZEP Quiz dipilih sebagai media pembelajaran karena memiliki karakteristik gamifikasi yang mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa melalui tantangan dan umpan balik selama pembelajaran berlangsung (Istiqomah et al., 2025; Sailer et al., 2017). Melalui antarmuka yang penuh warna, fitur permainan, animasi, dan waktu hitung mundur, ZEP Quiz memberikan pengalaman belajar yang jauh berbeda dari pembelajaran matematika konvensional.

Penggunaan ZEP Quiz memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif melalui kuis interaktif yang menuntut mereka berpikir cepat, tepat, dan strategis (Ramadhani et al., 2025). Umpan balik instan yang ditampilkan setelah setiap soal memungkinkan siswa mengetahui kesalahan mereka secara langsung dan memperbaikinya tanpa harus menunggu koreksi guru. Mekanisme ini sangat efektif untuk memperkuat konsep, karena siswa belajar melalui latihan berulang yang dikemas dalam bentuk permainan menarik. Suasana kompetitif yang muncul ketika peringkat ditampilkan membuat siswa terdorong untuk memperbaiki skor mereka, sehingga proses belajar menjadi lebih dinamis dan penuh tantangan. Siswa yang biasanya pasif dalam pembelajaran matematika dapat berubah menjadi lebih aktif karena mereka merasa tertantang oleh bentuk permainan dalam ZEP Quiz (Fitriah et al., 2025).

Dari perspektif guru, ZEP Quiz menawarkan banyak manfaat. Fitur analisis skor otomatis membantu guru memahami mana materi yang telah dikuasai siswa dan mana yang masih memerlukan penguatan (Feriansyah & Titaley, 2025). Selain itu, guru dapat melihat perkembangan kemampuan siswa secara real time tanpa harus melakukan penilaian manual yang memakan waktu. Media ini juga memberi fleksibilitas dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan prinsip Merdeka Belajar, yaitu pembelajaran yang lebih adaptif, variatif, dan memberi ruang bagi kreativitas guru serta kebutuhan belajar siswa. Dengan menggunakan media ini, guru dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pengalaman langsung (Rusmana et al., 2025).

Selain memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, penggunaan ZEP Quiz juga berpotensi mengatasi hambatan psikologis siswa terhadap matematika. Banyak siswa yang mengalami apa yang dikenal sebagai *mathematics anxiety*, yaitu kondisi ketika mereka merasa cemas, khawatir, atau takut menghadapi soal matematika karena pengalaman belajar yang kurang menyenangkan di masa

sebelumnya (Marweli & Meiliasari, 2024). Perasaan ini dapat menurunkan performa kognitif, membuat siswa tidak fokus, serta menghambat proses memahami konsep secara mendalam. Melalui pendekatan gamifikasi seperti yang ditawarkan ZEP Quiz, pembelajaran mendorong keterlibatan siswa secara aktif melalui tantangan dan pengalaman belajar yang menyerupai permainan, sehingga meningkatkan engagement selama proses pembelajaran (Hamari et al., 2016; Kulsum et al., 2024). Aspek permainan seperti peringkat, poin, waktu hitung mundur, dan animasi membuat proses belajar terasa lebih ringan, yang pada akhirnya membantu mengurangi beban psikologis siswa dan meningkatkan percaya diri mereka dalam menyelesaikan soal.

Lebih jauh lagi, ZEP Quiz juga membuka peluang terjadinya variasi interaksi dalam kelas. Pembelajaran tidak lagi hanya berpusat pada guru, tetapi juga memberi ruang kepada siswa untuk berinteraksi satu sama lain melalui diskusi kelompok kecil. Dalam beberapa sesi, siswa terlihat membandingkan jawaban, berdiskusi mengenai cara tercepat menemukan faktor persekutuan, hingga saling memberi masukan mengenai langkah-langkah perhitungan. Aktivitas sosial semacam ini sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena dapat membangun pemahaman konseptual siswa melalui proses penalaran bersama. Diskusi tersebut memungkinkan siswa untuk menilai keefektifan strategi yang mereka gunakan, mengevaluasi kesalahan, dan memperbaiki cara berpikir. Dengan kata lain, ZEP Quiz tidak hanya membantu membangun kemampuan kognitif siswa, tetapi juga aspek sosial dan afektif yang sering kali luput dalam pembelajaran matematika tradisional.

Dari sudut pandang perkembangan teknologi digital, media pembelajaran seperti ZEP Quiz menjadi representasi dari kebutuhan pembelajaran pada era Revolusi Industri 4.0 dan 5.0. Kurikulum pendidikan modern menuntut adanya integrasi antara teknologi dan pembelajaran agar siswa mampu beradaptasi dengan perubahan global yang sangat cepat (Taufiq et al., 2025). Penggunaan media digital dalam pembelajaran matematika menyiapkan siswa untuk menjadi individu yang terbiasa dengan teknologi, mampu belajar mandiri, dan terbuka terhadap inovasi. Dengan memanfaatkan media pembelajaran digital sejak dini, siswa dapat mengembangkan literasi teknologi, yang merupakan salah satu kompetensi utama dalam pembelajaran abad ke-21. Selain itu, guru juga terdorong untuk meningkatkan kompetensi digital mereka dalam merancang pengalaman belajar yang relevan dengan karakteristik dan kebutuhan generasi saat ini (Purba et al., 2025).

Implementasi ZEP Quiz dalam pembelajaran KPK dan FPB juga mendukung pendekatan *assessment for learning*, yaitu penilaian yang dilakukan selama proses belajar berlangsung untuk memberikan umpan balik yang membantu siswa meningkatkan pemahamannya. Ketika siswa langsung melihat apakah jawabannya benar atau salah, mereka dapat segera memperbaiki kesalahan tanpa harus menunggu penilaian tertulis dari guru (Hilmi & Jasiah, 2025). Umpan balik instan ini sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena membantu siswa mengoreksi cara berpikir mereka pada saat itu juga, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan bermakna. Melalui penilaian berkelanjutan yang bersifat formatif, guru dapat menyesuaikan materi, memberikan penjelasan tambahan, atau membuat kuis baru yang lebih menantang berdasarkan kebutuhan siswa.

Secara teoritis, penggunaan ZEP Quiz juga selaras dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman langsung (Ulviani, 2025). Latihan-latihan dalam format kuis interaktif memaksa siswa untuk mencoba, membuat kesalahan, mengevaluasi, dan mencoba kembali. Proses ini membentuk pengalaman belajar yang *meaningful*, di mana siswa merasa terlibat dan bertanggung jawab atas pemahaman mereka sendiri. Unsur kompetisi yang muncul dalam permainan juga sesuai dengan teori motivasi belajar, yang menyatakan bahwa aktivitas yang mengandung tantangan dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa. Ketika siswa ingin mendapatkan skor tertinggi atau memperbaiki posisi mereka dalam peringkat, mereka terdorong untuk berkonsentrasi lebih baik dan memahami konsep lebih mendalam.

Dari perspektif praktis, guru juga memperoleh kemudahan dalam merancang pembelajaran. Mereka dapat mengatur jenis soal, tingkat kesulitan, dan durasi waktu sesuai kebutuhan siswa. Selain itu, guru dapat menggunakan data perkembangan yang disediakan ZEP Quiz untuk menganalisis kemampuan siswa secara individual dan kelompok. Fitur ini sangat berguna dalam diferensiasi pembelajaran, karena guru dapat mengidentifikasi siswa yang membutuhkan bimbingan tambahan maupun siswa yang siap diberikan tantangan lebih lanjut. Dengan demikian, ZEP Quiz tidak hanya menjadi media permainan, tetapi juga alat evaluasi yang membantu guru dalam mengelola kelas secara lebih efektif dan efisien.

Pemanfaatan ZEP Quiz dalam pembelajaran matematika, khususnya materi KPK dan FPB, menghadirkan paradigma baru dalam proses belajar mengajar. Pengalaman belajar yang interaktif, menarik,

dan berbasis tantangan tidak hanya membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga meningkatkan motivasi, rasa percaya diri, dan kolaborasi antar siswa. Guru juga memperoleh manfaat dari kemudahan memantau perkembangan siswa dan merancang pembelajaran yang lebih tepat sasaran.

Penelitian sebelumnya mengenai media kuis interaktif dalam pembelajaran matematika sekolah dasar telah banyak dilakukan dan umumnya berfokus pada peningkatan hasil belajar melalui platform kuis digital, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian Ramadhani et al. (2025), Fitriah et al. (2025), dan Rusmana et al., (2025). Selain itu, beberapa penelitian juga menyoroti penggunaan ZEP Quiz sebagai media pembelajaran dan penilaian digital yang mampu meningkatkan antusiasme, partisipasi, dan motivasi belajar siswa (Hilmi & Jasiah, 2025; Kulsum et al., 2024). Namun, kajian yang secara khusus mengeksplorasi penggunaan ZEP Quiz pada materi KPK dan FPB, terutama melalui pendekatan kualitatif yang menelaah proses pembelajaran, dinamika kelas, dan pengalaman belajar siswa, masih terbatas. ZEP Quiz merupakan platform kuis digital berbasis gamifikasi yang dilengkapi dengan umpan balik instan, tampilan skor dan peringkat secara *real-time*, serta batasan waktu yang menantang, sehingga berpotensi meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan ZEP Quiz dalam pembelajaran KPK dan FPB dengan fokus pada keaktifan siswa, motivasi belajar, dan proses pemahaman konsep matematika. Adapun yang akan diteliti adalah mengenai bagaimana implementasi ZEP Quiz dalam pembelajaran KPK dan FPB di kelas V sekolah dasar, bagaimana respons siswa terhadap penggunaannya, dan bagaimana media tersebut berkontribusi terhadap proses pemahaman konsep siswa. Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh gambaran komprehensif mengenai bagaimana media digital dapat memberikan solusi nyata terhadap tantangan pembelajaran matematika di sekolah dasar, sekaligus memberikan sumbangsih bagi inovasi pembelajaran yang lebih modern, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan siswa di era digital.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, karena tujuan utama penelitian adalah menggambarkan secara mendalam bagaimana media interaktif ZEP Quiz diterapkan dalam pembelajaran KPK dan FPB serta bagaimana respons siswa terhadap penggunaan media tersebut selama proses pembelajaran berlangsung. Pendekatan

kualitatif dipilih untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai proses, dinamika kelas, perilaku siswa, dan pola interaksi yang muncul selama kegiatan pembelajaran (Creswell, 2013; Nasution, 2023). Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengamati secara langsung bagaimana siswa memahami konsep, bagaimana mereka menanggapi instruksi guru, serta bagaimana media digital mempengaruhi cara mereka berpartisipasi dan menyelesaikan soal-soal matematika. Dengan demikian, fokus penelitian tidak hanya tertuju pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pembelajaran yang terjadi secara alami di kelas. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 2 Ngindeng, yang memiliki karakteristik siswa heterogen dari segi kemampuan akademik dan latar belakang belajar, sehingga memungkinkan pengamatan proses pembelajaran secara kontekstual.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V yang berjumlah dua belas orang, yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru kelas karena dianggap mewakili karakteristik umum peserta didik dalam memahami materi matematika tingkat dasar. Guru kelas turut berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran menggunakan ZEP Quiz, sementara peneliti bertindak sebagai pengamat yang terlibat langsung untuk mencatat setiap fenomena penting yang muncul selama kegiatan. Pemilihan subjek dalam jumlah kecil bertujuan untuk memungkinkan peneliti melakukan pengamatan secara intensif dan mendalam terhadap perilaku belajar siswa, sehingga data yang diperoleh lebih kaya dan mampu menggambarkan realitas pembelajaran secara lebih akurat (Asrulla et al., 2023). Pemilihan dua belas siswa dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan variasi kemampuan belajar siswa, yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi: (1) observasi, yang dilakukan secara langsung selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui tingkat keaktifan, antusiasme, interaksi, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal KPK dan FPB melalui ZEP Quiz; (2) wawancara, baik dengan guru maupun siswa, untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai pengalaman mereka menggunakan media digital tersebut; serta (3) dokumentasi, berupa modul ajar, hasil skor kuis, dan catatan lapangan (Sidiq & Choiri, 2019). Melalui observasi, peneliti mencatat bagaimana siswa merespons setiap soal, bagaimana mereka bekerja secara individu maupun kelompok, serta bagaimana suasana kelas berubah ketika media digunakan (Iman et al., 2025). Data kuantitatif berupa skor dan persentase ketepatan jawaban digunakan sebagai data pendukung (*embedded data*) untuk memperkuat

temuan kualitatif dan memberikan gambaran deskriptif mengenai dinamika proses belajar siswa selama tiga kali pertemuan (Prasetya, 2022). Aspek yang diamati dan ditanyakan dalam observasi serta wawancara meliputi keaktifan siswa, respons terhadap umpan balik, strategi penyelesaian soal, dan persepsi siswa terhadap penggunaan ZEP Quiz.

Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi, panduan wawancara, dan dokumentasi yang dirancang untuk menangkap perubahan perilaku dan pemahaman siswa sebelum, selama, dan setelah penggunaan media. Lembar observasi disusun untuk menilai indikator-indikator seperti keaktifan siswa, ketepatan menjawab soal, waktu yang dibutuhkan untuk memahami instruksi, serta tingkat partisipasi selama permainan berlangsung. Panduan wawancara disusun secara semi-terstruktur untuk memberikan keleluasaan kepada siswa dan guru dalam menyampaikan pendapat mereka, sehingga peneliti dapat memperoleh informasi yang lebih kaya dan natural (Romdona et al., 2025). Implementasi ZEP Quiz dilakukan selama tiga kali pertemuan, yang diintegrasikan pada tahap apersepsi, kegiatan inti pembelajaran, dan evaluasi formatif.

Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles et al., 2014; Saleh, 2023). Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi dan merangkum seluruh temuan penting yang diperoleh dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif agar hubungan antar fenomena dapat terlihat dengan jelas. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, yang dilakukan dengan mencari pola, makna, dan kecenderungan yang muncul dari data sehingga peneliti dapat merumuskan gambaran umum mengenai peran dan kontribusi penggunaan ZEP Quiz dalam pembelajaran KPK dan FPB. Validitas data diperkuat melalui triangulasi sumber dan teknik, yakni dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memastikan bahwa temuan yang diperoleh akurat dan dapat dipercaya (Wijaya et al., 2025).

Hasil dan Pembahasan

Secara lebih mendalam, dinamika pembelajaran selama tiga pertemuan memberikan gambaran menyeluruh mengenai perubahan perilaku belajar siswa, proses pembentukan pemahaman matematis, serta bagaimana media ZEP Quiz mempengaruhi motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran KPK dan FPB. Temuan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran konstruktivisme yang

menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman belajar langsung. Pada pertemuan pertama, reaksi siswa memperlihatkan kombinasi antara antusiasme dan keraguan. Siswa yang terbiasa menggunakan gawai di luar sekolah tampak lebih cepat memahami alur penggunaan aplikasi, sedangkan siswa yang jarang berinteraksi dengan teknologi terlihat memerlukan waktu lebih lama untuk menyesuaikan diri. Guru memberikan sesi orientasi singkat yang berisi penjelasan mengenai fitur-fitur dasar ZEP Quiz: cara memilih jawaban, cara membaca indikator waktu, serta cara melihat peringkat skor. Meskipun demikian, proses adaptasi berlangsung dengan cepat dan natural; setelah dua atau tiga soal pertama, hampir seluruh siswa mampu mengikuti ritme permainan dengan baik.

Transisi suasana kelas dari pembelajaran pasif ke pembelajaran aktif terlihat sangat jelas. Ketika skor pertama muncul di layar, ekspresi siswa berubah drastis: mata berbinar, suara tawa kecil, dan komentar spontan muncul secara bersamaan. Beberapa siswa yang awalnya enggan berbicara tiba-tiba menunjukkan minat untuk menanyakan cara kerja skor, atau bahkan meminta guru mengulang pertanyaan supaya mereka dapat memperbaiki posisi mereka dalam peringkat. Situasi ini menciptakan lingkungan belajar yang positif, kelas menjadi lebih hidup, dan siswa menunjukkan tingkat partisipasi yang jauh lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional yang biasanya didominasi ceramah satu arah. Selain itu, fenomena kompetitif yang muncul bukanlah kompetisi negatif, melainkan kompetisi sehat yang mendorong siswa untuk berusaha lebih baik. Kondisi ini mencerminkan komponen Attention dan Confidence dalam teori motivasi belajar ARCS, di mana perhatian dan kepercayaan diri siswa meningkat melalui tantangan yang menyenangkan.

Pada fase pembelajaran inti pertemuan pertama, siswa mulai menghadapi tantangan menjawab soal KPK dan FPB secara cepat. Di sinilah kelebihan ZEP Quiz mulai terlihat. Siswa terdorong untuk membaca soal dengan teliti, berpikir cepat, dan membuat keputusan dalam waktu terbatas. Mereka belajar mengelola tekanan waktu tanpa merasa takut atau tertekan secara emosional, karena suasana permainan membuat mereka lebih rileks. Ketika terjadi kesalahan, siswa tidak menunjukkan rasa malu seperti biasanya ketika mereka salah menjawab soal tertulis; sebaliknya, mereka tampak ingin segera mencoba lagi dan memperbaiki kesalahannya. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan diposisikan sebagai bagian dari proses belajar, bukan sebagai kegagalan akademik.

Pada pertemuan kedua, perkembangan siswa terlihat semakin signifikan. Siswa telah memasuki fase

stabil dalam penggunaan aplikasi, sehingga konsentrasi mereka lebih terfokus pada strategi penyelesaian soal, bukan pada pengoperasian media. Jika pada pertemuan pertama masih terdapat siswa yang panik ketika timer berkurang dengan cepat, pada pertemuan kedua hampir seluruh siswa tampak lebih tenang dan mampu memanfaatkan waktu lebih efisien. Mereka mulai sadar bahwa perlu adanya strategi sistematis dalam menentukan KPK maupun FPB. Dalam menyelesaikan soal KPK, beberapa siswa mulai menggunakan metode daftar kelipatan berurutan, sedangkan lainnya mencoba mengingat pola faktorisasi prima yang mereka pelajari. Diskusi kecil mulai sering terjadi tanpa diminta, siswa saling menanyakan alasan mengapa memilih jawaban tertentu. Guru mencatat bahwa diskusi spontan ini merupakan tanda perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa, yang sebelumnya kurang terlihat. Interaksi ini memperkuat proses belajar sosial yang berperan penting dalam pembentukan pemahaman konsep matematika.

Pada saat guru menyajikan soal KPK dari 8 dan 12, sebagian siswa langsung menyebutkan kelipatan 8 dan 12 dalam hati atau menuliskannya secara cepat di kertas kecil. Hal ini menunjukkan bahwa media digital tidak menghilangkan kemampuan manual siswa, melainkan membuat mereka lebih termotivasi untuk menggabungkan keduanya. Siswa kini lebih aktif dalam memecahkan masalah, lebih kritis dalam membuat keputusan, dan lebih reflektif dalam mengevaluasi hasil mereka. Hal ini menjadi indikasi bahwa penggunaan ZEP Quiz berkaitan dengan munculnya respons cepat serta proses berpikir yang lebih analitis pada siswa.

Fenomena menarik lainnya muncul ketika siswa menghadapi kesalahan jawaban. Di dalam ZEP Quiz, kesalahan ditandai dengan indikator berwarna merah yang menunjukkan bahwa jawaban yang dipilih tidak sesuai (Santiaji et al., 2025). Alih-alih merasa tertekan atau malu, siswa justru bereaksi lebih positif. Mereka tampak mengerutkan alis, tertawa kecil, atau langsung melihat kertas catatan untuk mencari tahu letak kesalahan mereka. Hal ini bertolak belakang dengan kondisi pembelajaran matematika konvensional di mana kesalahan sering menurunkan rasa percaya diri. ZEP Quiz berhasil menciptakan ruang belajar yang aman secara psikologis, di mana kesalahan dianggap sebagai bagian dari proses belajar, bukan sebagai kegagalan. Keadaan ini memperkuat karakter siswa dalam hal ketahanan belajar (*learning resilience*) dan meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam menghadapi soal-soal yang lebih sulit (Zannurraïn et al., 2025). Namun demikian, pada awal implementasi masih ditemukan kendala berupa perbedaan kecepatan

adaptasi siswa terhadap teknologi, meskipun kendala tersebut berkurang pada pertemuan berikutnya.

Tabel 1. Ringkasan skor pada materi KPK dan FPB

Indikator	Rata-rata 3 Pertemuan
Soal dijawab Benar	96.94%
Soal dijawab Salah	3.06%
Waktu rata-rata menjawab	8.07 detik
Soal tersulit	FPB bilangan 24, 36, 60
Soal termudah	KPK bilangan 6 dan 9

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat ketepatan jawaban siswa tergolong sangat tinggi, yang mengindikasikan bahwa desain soal dalam ZEP Quiz sesuai dengan tingkat kognitif siswa serta mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara bertahap. Waktu rata-rata menjawab yang relatif singkat juga mencerminkan peningkatan efisiensi berpikir siswa. Pada pertemuan ketiga, perkembangan siswa menjadi semakin matang dan menunjukkan pola stabil yang konsisten. Ketika guru menyajikan soal FPB dari tiga bilangan, seperti 24, 36, dan 60, siswa tampak lebih sistematis dalam berpikir. Mereka tidak lagi menebak atau bergantung pada intuisi semata. Beberapa siswa menuliskan faktorisasi prima dari ketiga bilangan tersebut secara detail:

- $24 = 2^3 \times 3$
- $36 = 2^2 \times 3^2$
- $60 = 2^2 \times 3 \times 5$.

Setelah itu, mereka mencocokkan faktor yang sama dari ketiganya, yaitu $2^2 \times 3$, sehingga menghasilkan FPB sebesar 12. Proses ini menunjukkan bahwa mereka telah dapat menggunakan metode formal yang lebih akurat dibandingkan metode hafalan atau menebak, dan ini merupakan pencapaian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika tingkat dasar.

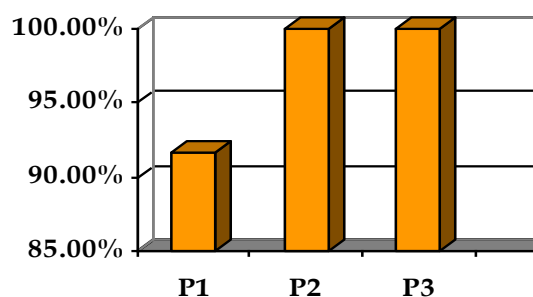


Diagram 1. Perkembangan persentase ketepatan jawaban siswa

Berdasarkan Diagram 1, terlihat adanya peningkatan persentase ketepatan jawaban siswa pada setiap pertemuan, yaitu dari 91.67% pada pertemuan pertama menjadi 100% pada pertemuan kedua dan

tetap bertahan 100% pada pertemuan ketiga. Peningkatan skor ini secara deskriptif menggambarkan perkembangan pemahaman siswa selama proses pembelajaran serta peran media interaktif dalam membangun umpan balik yang cepat antara siswa dan materi. Umpan balik cepat memainkan peran penting dalam pembelajaran matematika (Usman & Sudane, 2025). Ketika hasil segera ditampilkan, siswa bisa memperbaiki kesalahan sebelum lupa konsep yang digunakan. Siklus ini mempercepat proses refleksi dan memperkuat pembelajaran jangka panjang. Implikasi pedagogis dari temuan ini menunjukkan bahwa media berbasis kuis interaktif efektif digunakan sebagai sarana *assessment for learning*.

Guru melaporkan bahwa penggunaan ZEP Quiz meningkatkan kedisiplinan siswa, baik dari aspek mengelola waktu, mengikuti instruksi, maupun berpartisipasi aktif. Kelas menjadi lebih tertib karena setiap siswa memiliki fokus dan tujuan yang jelas. Tidak ada lagi siswa yang hanya duduk diam atau tidak memperhatikan. Setiap siswa terlibat, baik secara individual maupun kelompok, dan ini menciptakan suasana belajar yang seimbang antara kompetisi dan kolaborasi.

Dari sisi sosial-emosional, ZEP Quiz memperkaya interaksi antarsiswa. Mereka menjadi lebih berani berdiskusi, bertanya, dan memberikan pendapat. Interaksi ini membantu mereka membangun keterampilan komunikasi matematis yang penting untuk pembelajaran di tingkat lebih tinggi. Guru juga melihat peningkatan rasa percaya diri pada siswa yang sebelumnya kurang aktif. Siswa yang biasanya takut berbicara di depan kelas kini merasa nyaman menyampaikan strategi penyelesaiannya, karena suasana pembelajaran terasa seperti permainan, bukan evaluasi formal yang menegangkan. Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih partisipatif dan berpusat pada siswa.

Pembelajaran menggunakan ZEP Quiz menunjukkan kontribusi yang luas terhadap dinamika pembelajaran yakni meningkatkan kemampuan kognitif, membangun karakter, memperbaiki interaksi sosial, memperkaya dinamika kelas, dan memperkuat motivasi intrinsik siswa. Media ini berhasil memadukan aspek teknologi, gamifikasi, dan pedagogi dengan cara yang selaras dengan karakteristik siswa sekolah dasar, sehingga pembelajaran matematika dipersepsikan siswa sebagai lebih menarik dan bermakna.

Kesimpulan

Penggunaan media interaktif ZEP Quiz memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman siswa pada materi KPK dan FPB dengan menciptakan pembelajaran yang lebih hidup dan interaktif. Media ini meningkatkan motivasi belajar serta kepercayaan diri siswa, sehingga mereka menjadi lebih berani mencoba, tidak mudah menyerah saat melakukan kesalahan, dan lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Temuan ini secara langsung menjawab tujuan dan pertanyaan penelitian terkait implementasi ZEP Quiz serta respons siswa dalam pembelajaran KPK dan FPB.

Selain meningkatkan motivasi, ZEP Quiz membantu siswa memahami konsep KPK dan FPB melalui pengulangan soal dan umpan balik instan yang memungkinkan siswa segera mengenali dan memperbaiki kesalahan. Peningkatan skor kuis mencerminkan perkembangan belajar siswa selama proses pembelajaran, sehingga media berbasis gamifikasi ini relevan sebagai alternatif strategi pembelajaran matematika yang kontekstual dan efektif di sekolah dasar. Berdasarkan temuan tersebut, guru matematika sekolah dasar disarankan untuk mengadopsi dan mengadaptasi ZEP Quiz sebagai media pembelajaran pendukung dengan menyesuaikan tingkat kesulitan soal dan durasi waktu sesuai karakteristik siswa.

Dari sudut pandang guru, ZEP Quiz dinilai mampu mempermudah proses evaluasi dan pemetaan kemampuan siswa. Melalui analisis skor otomatis yang disediakan media, guru dapat mengidentifikasi jenis soal mana yang paling sulit dan konsep mana yang perlu diperkuat dalam pembelajaran selanjutnya. Dengan demikian, guru lebih mudah merancang tindak lanjut pembelajaran berbasis kebutuhan nyata siswa. Implikasi praktis dari temuan ini tidak hanya bermanfaat bagi guru, tetapi juga bagi sekolah dalam mendorong pemanfaatan media digital sebagai bagian dari inovasi pembelajaran matematika.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan ZEP Quiz bukan hanya meningkatkan pemahaman konsep KPK dan FPB pada siswa, tetapi juga meningkatkan kualitas dinamika kelas, membangun kebiasaan belajar yang lebih aktif, dan menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan. Oleh karena itu, media ini layak dipertimbangkan sebagai salah satu inovasi pembelajaran matematika di sekolah dasar. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan penelitian dengan desain eksperimen, pengembangan desain didaktik ZEP Quiz pada materi matematika lain, serta

penggunaan sampel yang lebih besar dan beragam guna memperkuat generalisasi temuan.

Referensi

- Aisyah, & Adirakasiwi, A. G. (2025). Analisis tingkat kecemasan belajar pada pembelajaran matematika. *Al - Irsyad: Journal of Mathematics Education*, 4(2), 226-233. <https://doi.org/https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.191>
- Aliyah. (2025). Penggunaan Media Digital Interaktif Dalam Pembelajaran Sejarah Di Sekolah Menengah. *SATEDIK: Jurnal Sains, Teknik, Ekonomi, Dan Pendidikan*, 1(1), 8-13.
- Andriani, A., Ayyubi, I. I. Al, Nurhikmah, Prayetno, E., & Khan, A. (2025). Pembelajaran Matematika pada Faktor Persekutuan Terbesar dan Kelipatan Persekutuan Terkecil di Sekolah Dasar. *PRIMER: Journal of Primary Education Research*, 3(1), 7-13. <https://doi.org/https://doi.org/10.57176/prime.r.v3i1.42>
- Asrulla, Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320-26332. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.10836>
- Barokah, N., & Mahmudah, U. (2025). Transformasi Pembelajaran Matematika SD Melalui Deep Learning : Strategi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 21(3), 48-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i3.521>
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd editio). Sage Publications.
- Endradewi, C. F., Muhtarom, & Setyowati, R. D. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(4), 107-119. <https://doi.org/https://doi.org/10.37329/cetta.v8i4.4479>
- Feriansyah, Z. H., & Titaley, A. G. (2025). Pengembangan Latihan Soal Membaca Pemahaman Bahasa Jerman melalui Media ZEP Quiz. *E-Journal Laterne*, 14(2), 12-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/lat.v14n02.p12-23>
- Fitriah, Lailawati, N., Kholillah, S., Ferdiyansyah, A., & Asniwati. (2025). Implementasi media Zep Quiz

- Berbasis Teams Games Tournament (TGT) dalam pembelajaran IPAS di Kelas 3 SD Islam Sabilal Muhtadin. *Journal of Character and Elementary Education*, 4(2), 21–36. <https://doi.org/10.35508/joce.v4i2.22152>
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Collier, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170–179. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Hilmi, I. N., & Jasiah. (2025). Revolusi Penilaian Pembelajaran: Implementasi Zep Quiz Sebagai Solusi Digital Interaktif di Era Pendidikan 4.0. *At Tarbiyah: Jurnal Penelitian Dan Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 608–614.
- Iman, M., Syahputra, W., Pakpahan, L. M. H., Sundari, E., Pohan, D. R., Furqon, M. H., & Zahwa, A. (2025). Penerapan Riset Aksi Partisipatif dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di SD Negeri 060915 Kecamatan Medan Sunggal. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Sosial, Politik Dan Humaniora*, 4(3), 436–454. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jurris.v4i3.5903>
- Istiqomah, O., Aisyah, W. I., Rhayuningsih, S., Rijanto, A., & Zulfika, D. N. (2025). Pendampingan Penggunaan Media Interaktif Zep Quiz Kepada Guru SDN Palrejo. *Pemberdayaan Masyarakat: Jurnal Aksi Sosial Volume.*, 3(September), 01–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/aksisocial.v2i3.2074>
- Kulsum, U., Arum, W. F., & Kurniawan, A. P. (2024). Deskripsi antusiasme belajar siswa dengan media zep quiz pada pembelajaran matematika. *Pedagogy*, 10(4), 1795–1805. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v10i4.7228>
- Marweli, & Meiliasari. (2024). Faktor Penyebab Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiet Y) Dalam Belajar Matematika : Systematic Literatur Review. *SUPERMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 234–245. <https://doi.org/https://doi.org/10.33627/sm.v8i2.2824>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd editio). Sage Publications.
- Nasution, A. F. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif* (M. Albina (ed.); 1st ed.). CV. Harfa Creative.
- Nurhalisa, & Nurjannah. (2025). Diagnostik Kesulitan Belajar Siswa pada Materi KPK dan FPB. *PEDAGOGY: Journal of Multidisciplinary Education*, 2(2), 157–164. <https://doi.org/10.61220/pedagogy.v2i2.271>
- Nurhayati, Sedubun, S., Rumapea, E. L. B., & Ahmad. (2024). *Inovasi Pendidikan di Era Digital* (1st ed.). PT Media Penerbit Indonesia.
- Pasaribu, A. S., Panggabean, E. M., & Tambunan, H. (2025). Kesulitan Membedakan Soal Cerita Fpb Dengan Kpk Pada Siswa Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *IMEIJ: Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6(2), 2037–2046. <https://doi.org/http://doi.org/10.54373/imeij.v6i2.2794>
- Prasetya, I. (2022). *Metodologi Penelitian : Pendekatan Teori dan Praktik* (Akrim & E. Sulasmi (eds.); 1st ed.). UMSU Press.
- Purba, P. B., Ika, Lakat, J. S. J. S., Widiawati, D., Ginting, P. W. E. B., Yuniwati, I., Mistriani, P. L. S. N., Ningsih, W., Kainde, S., & Sari, W. D. (2025). *Pendidikan di Era Digital: Tantangan bagi Generasi* (I. M. Nadeak (ed.); 1st ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Ramadhani, A. P., Putri, H. E., Sari, D. C. K., Waffa, I. A., Shalimar, J., & Azhar, Z. J. (2025). Efektivitas Penggunaan Zep Quiz dalam Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa SD. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 8(12), 8083–8095. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i12.9516>
- Romdona, S., Junista, S. S., & Gunawan, A. (2025). Teknik Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara dan Kuesioner. *JISOSEPOL: Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, 3(1), 39–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.61787/tacee75>
- Rusmana, A., Maulidya, R. A., R, M. R. A., & Mulyanti, D. (2025). Pengaruh penggunaan model pembelajaran PjBL dengan bantuan media pembelajaran zep quis terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sekolah dasar kelas tinggi. *Journal of Elementary Education*, 08(04), 774–780. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/collase.v8i4.27713>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371–380. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Saleh, S. (2023). *Mengenal Penelitian Kualitatif*. Agma.
- Santiaji, N. A., Madawistama, S. T., Siliwangi, U., & Author, C. (2025). Integrasi Ai Zep Quiz Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Aljabar Siswa Smp Boarding. *LAPLACE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 742–751.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.31537/laplace.v8i2.2708>
- Sidiq, U., & Choiri, M. M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan* (A. Mujahidin (ed.)). CV. Nata Karya.
- Taufiq, R., Wahyudi, A. W., Asiyah, G. S., Suherman, U., & Sukandar, A. (2025). Jurnal Pendidikan Indonesia : Inovasi Kurikulum dan Integrasi Ilmu Pengetahuan Modern dalam Pendidikan Islam : Kajian Literatur. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian Dan Inovasi*, 5(4), 105–116. <https://doi.org/10.59818/jpi.v5i4.1671>
- Ulviani, M. (2025). Pengembangan Strategi Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Literasi Digital Di Sekolah Dasar. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17348918>
- Unaenah, E., Melyana, A., & Ummah, S. A. (2023). Analisis Pembelajaran KPK dan FPB Kelas 4 SD. *ANWARUL : Jurnal Pendidikan Dan Dakwah*, 3(6), 1101–1107. <https://doi.org/https://doi.org/10.58578/anwarul.v3i6.1600>
- Usman, P. M., & Sudane, I. W. (2025). *Pendidikan matematika* (1st ed.). PT Media Penerbit Indonesia.
- Wijaya, M., Pratomo, B., Citta, A. B., & Efendi, S. (2025). *Metodologi Penelitian: Kombinasi Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methods* (1st ed.). PT Media Penerbit Indonesia.
- Yoga, M. R. P. (2025). Faktor penyebab kesulitan pembelajaran matematika. *Maliki Interdisciplinary Journal*, 3, 1255–1263.
- Zannurraïn, M. F., Siregar, M. A. P., & Ammamarihta. (2025). Pengaruh Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MAS Miftahussalam Medan mencakup tekad untuk mencapai keberhasilan melalui usaha yang gigih , ketahanan saat. *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 3(5), 139–149. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i5.770>