

Pemanfaatan Multimedia untuk Memotivasi Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika di SPM Ulya Darul Mukhlisin

Halimatu Sa'diyah¹, Annisa Husnul Haq. MY², Eyuss Sudihartinih^{3*}, Allyssa Ayu Nur⁴, Ulfa Dwi Indriani⁵, Viera Virliani⁶

¹Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, halimatusadiyyah@upi.edu

² Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, annisahusnul27@upi.edu

³ Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, eyuss84@upi.edu

⁴ Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, allyssaayunur@upi.edu

⁵ Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, ulfadwiindriani30@upi.edu

⁶ Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, vieravirliani@upi.edu

*Penulis korespondensi

Abstrak

Naskah Artikel

Diajukan : 12/02/2026

Ditinjau : 15/02/2026

Diterima: 28/02/2026

Kata kunci:

*Multimedia pembelajaran,
Game edukasi,
Scratch,
Motivasi belajar,
Persamaan kuadrat.*

Pembelajaran matematika sering dipersepsikan sulit karena karakteristik materinya yang abstrak, sehingga diperlukan inovasi media untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan mengoptimalkan pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis game menggunakan Scratch untuk meningkatkan motivasi belajar matematika pada materi persamaan kuadrat di kelas X SPM Ulya Darul Mukhlisin. Kegiatan PKM dilaksanakan dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang melibatkan 19 siswa dan satu guru matematika. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta angket motivasi belajar yang dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan multimedia berbasis game memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar peserta didik. Indikator keberhasilan kegiatan ditunjukkan oleh meningkatnya minat dan antusiasme siswa selama pembelajaran, keterlibatan aktif dalam menyelesaikan tantangan pada game, serta respons positif pada indikator ketekunan, minat, dan kebutuhan berprestasi berdasarkan hasil angket motivasi belajar. Meskipun demikian, aspek regulasi diri dan ketahanan dalam menghadapi kesulitan masih memerlukan penguatan lebih lanjut. Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini berhasil menciptakan pembelajaran matematika yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna bagi peserta didik.

Abstract

Keywords:

*Learning multimedia,
Educational games,
Scratch,
Learning motivation,
Quadratic equations.*

Mathematics learning is often perceived as difficult due to the abstract nature of its concepts; therefore, innovative instructional media are needed to enhance students' learning motivation. This Community Service Program (PKM) aimed to optimize the use of game-based multimedia learning utilizing Scratch to improve students' motivation in learning quadratic equations in Grade X at SPM Ulya Darul Mukhlisin. The PKM activity employed a descriptive qualitative approach involving 19 students and one mathematics teacher. Data were collected through observation,

interviews, documentation, and a learning motivation questionnaire, and were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing. The results of the program indicate that the implementation of Scratch-based multimedia contributed positively to students' learning motivation. The success indicators of this PKM activity were reflected in the increased students' interest and enthusiasm during the learning process, active participation in completing game-based challenges, and positive responses on the indicators of perseverance, learning interest, and achievement motivation based on questionnaire results. However, aspects related to self-regulation and resilience in facing difficulties still require further improvement. Overall, this PKM activity successfully created a more interactive, engaging, and meaningful mathematics learning experience for students.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif peserta didik (Qadriah, 2019). Dalam konteks pendidikan berbasis pesantren, lingkungan belajar yang menekankan perkembangan moral dan sosial turut mendukung terbentuknya sikap disiplin, ketekunan, dan kemandirian belajar peserta didik, yang berdampak positif terhadap kemampuan akademik mereka, termasuk dalam pembelajaran matematika (Thoyib et al., 2024). Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika perlu didukung dengan strategi dan media yang mampu menyesuaikan karakteristik peserta didik serta konteks lingkungan belajar agar pembelajaran berlangsung secara optimal dan bermakna (Fuada et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi awal di SPM Ulya Darul Mukhlisin, pembelajaran matematika telah dilaksanakan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Namun, penguatan variasi media pembelajaran masih diperlukan untuk mendukung keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik (Trikesumawati et al., 2025). Peserta didik jenjang SMA berada pada fase perkembangan remaja yang cenderung menyukai aktivitas belajar yang interaktif dan menantang. Selain itu, materi matematika yang bersifat abstrak membutuhkan media pembelajaran yang mampu menyajikan konsep secara lebih konkret dan menarik (Addzaky, 2024).

Berdasarkan hasil identifikasi awal sebelum pelaksanaan kegiatan PKM juga, diperoleh data bahwa rata-rata skor pemahaman konsep persamaan kuadrat peserta didik sebesar 38,4 dari skala 0–100. Nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah dan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum memahami konsep secara optimal. Rendahnya pemahaman konsep ini tidak hanya berdampak pada capaian akademik, tetapi juga berpotensi memengaruhi motivasi belajar peserta didik. Kesulitan dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak seringkali menurunkan rasa percaya diri serta minat belajar siswa. Kondisi ini mengindikasikan perlunya inovasi pembelajaran yang tidak hanya membantu memperjelas konsep, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna.

Salah satu materi yang menunjukkan rendahnya pemahaman tersebut adalah persamaan kuadrat pada kelas X SMA (Kabar, 2018). Materi ini sering kali menimbulkan kesulitan bagi siswa, terutama dalam membedakan antara persamaan kuadrat dan fungsi kuadrat, sehingga berpotensi menimbulkan miskonsepsi (Ruli et al., 2019). Selain itu, pembelajaran yang masih berfokus pada hafalan prosedural membuat siswa cenderung mengingat rumus tanpa

memahami makna konseptualnya (How et al., 2022). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam sekaligus meningkatkan motivasi belajar mereka.

Pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis game merupakan salah satu alternatif yang dapat dioptimalkan untuk mendukung pembelajaran matematika (Hasanah et al., 2021). Game edukatif digemari oleh peserta didik tingkat SMA karena mampu menghadirkan pembelajaran yang interaktif dan menantang (Marchese et al., 2016). Integrasi game dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik belajar melalui visualisasi, latihan kontekstual, serta tantangan yang mendorong keterlibatan aktif (Nurhikmah et al., 2024). Dalam konteks materi persamaan kuadrat, multimedia berbasis game dapat membantu menyajikan konsep yang abstrak menjadi lebih konkret melalui simulasi dan pemecahan masalah. Dengan demikian, pembelajaran matematika yang sering dipersepsikan sulit dapat dikemas menjadi pengalaman belajar yang lebih bermakna (Hartono et al., 2021).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran berkontribusi positif terhadap peningkatan motivasi dan partisipasi siswa (Setiawi et al., 2024), serta mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis (Octavia et al., 2025). Salah satu bentuk multimedia yang banyak dikembangkan adalah game edukatif yang efektif dalam memvisualisasikan konsep abstrak dan meningkatkan keterlibatan peserta didik (Frankovic et al., 2019).

Meskipun demikian, implementasi multimedia pembelajaran berbasis game dalam konteks sekolah berbasis pesantren, khususnya pada materi persamaan kuadrat kelas X SMA, masih relatif terbatas dan belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, kegiatan ini memanfaatkan game edukasi berbasis Scratch sebagai media pembelajaran matematika. Scratch dipilih sebagai media pembelajaran karena menawarkan pendekatan visual dan interaktif yang sesuai dengan karakteristik belajar peserta didik, sehingga mampu menarik minat belajar dan membantu pemahaman materi secara lebih menyenangkan (Lestari et al., 2025). Melalui media ini, peserta didik didorong untuk mengeksplorasi materi secara aktif melalui pertanyaan pemantik, latihan, dan tantangan yang terintegrasi dalam permainan.

Dalam implementasinya, guru berperan sebagai fasilitator, sedangkan peserta didik menjadi subjek utama dalam proses pembelajaran. Media yang dikembangkan memuat materi inti, permasalahan kontekstual, serta latihan interaktif untuk mengukur pemahaman konsep. Pendekatan ini diharapkan mampu mendorong peserta didik belajar secara aktif, mandiri, dan kolaboratif.

Novelty kegiatan ini terletak pada pengembangan dan implementasi multimedia pembelajaran matematika berbasis game yang dirancang secara kontekstual sesuai dengan lingkungan SPM Ulya Darul Mukhlisin serta difokuskan pada peningkatan motivasi belajar peserta didik kelas X SMA pada materi persamaan kuadrat. Adapun tujuan kegiatan ini adalah untuk mengoptimalkan pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis game dalam meningkatkan motivasi belajar matematika peserta didik.

METODE

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Fokus utama dari kegiatan pengabdian ini adalah mengoptimalkan pemanfaatan multimedia pembelajaran matematika berbasis game guna meningkatkan motivasi belajar peserta didik Kelas X SMA pada materi persamaan kuadrat di SPM Ulya Darul Mukhlisin.

Pemanfaatan Multimedia untuk Memotivasi Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika di SPM Ulya Darul Mukhlisin

Halimatu Sa'diyyah, Annisa Husnul Haq. MY, Eyus Sudihartinih dkk

Partisipan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri atas 19 siswa perempuan kelas X SMA dan satu guru mata pelajaran matematika di SPM Ulya Darul Mukhlisin. Pemilihan partisipan dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung mereka dalam proses pembelajaran matematika pada materi persamaan kuadrat. Selain itu, kegiatan ini melibatkan lima orang mahasiswa sebagai fasilitator yang bertugas mendampingi pelaksanaan pembelajaran berbasis multimedia, membantu peserta didik dalam penggunaan media, serta melakukan observasi selama kegiatan berlangsung.

Pada tahap persiapan kami mempersiapkan media yang akan digunakan serta menyediakan instrumen yang digunakan dalam kegiatan berupa angket yang disusun berdasarkan indikator motivasi belajar. Kemudian tahap pelaksanaan diawali dengan koordinasi dan perizinan kepada pihak sekolah. Kegiatan kemudian dilaksanakan di kelas dengan pendampingan guru mata pelajaran matematika. Tim melakukan perkenalan singkat, menyampaikan tujuan kegiatan, serta mengimplementasikan media pembelajaran berbasis game sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Peserta didik mengikuti pembelajaran secara interaktif dengan bimbingan fasilitator. Dan pada Tahap evaluasi dilakukan dengan membagikan angket motivasi belajar kepada peserta didik setelah kegiatan pembelajaran berlangsung. Angket disebar dalam bentuk dokumen digital yang dapat diakses oleh peserta didik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat motivasi belajar peserta didik setelah pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis game. Berikut diagram alur dari kegiatan pengabdian ini.



Gambar 1. Diagram Alur

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran dan respons peserta didik, wawancara untuk menggali persepsi dan pengalaman subjek, serta dokumentasi sebagai data pendukung. Analisis data dilakukan secara interaktif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik dan sumber.

Indikator keberhasilan kegiatan PKM ini ditetapkan apabila sekurang-kurangnya 75% peserta didik menunjukkan kecenderungan respons positif pada minimal tiga indikator motivasi belajar, yaitu ketekunan dalam belajar, minat dan ketertarikan terhadap pembelajaran, serta kebutuhan berprestasi. Respons positif ditentukan melalui proses kategorisasi jawaban angket terbuka yang mengindikasikan adanya peningkatan antusiasme, kesadaran akan pentingnya matematika, serta dorongan untuk memahami materi secara mandiri.

Desain evaluasi dilakukan melalui analisis tematik terhadap jawaban angket terbuka. Setiap respons peserta didik diklasifikasikan ke dalam enam indikator motivasi belajar, kemudian dihitung frekuensi kemunculan respons positif dan negatif pada masing-masing indikator. Hasil klasifikasi tersebut digunakan untuk melihat kecenderungan tingkat motivasi peserta didik setelah pelaksanaan kegiatan PKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan ini melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, tim telah mengembangkan media pembelajaran berbasis game menggunakan Scratch yang memuat materi persamaan kuadrat, latihan soal interaktif, serta umpan balik otomatis. Selain itu, angket motivasi belajar juga telah disusun berdasarkan indikator motivasi belajar untuk mengukur respons peserta didik setelah kegiatan berlangsung.

Kemudian, pada tahap pelaksanaan, kegiatan dilaksanakan pada tanggal 5 Desember 2025 dengan melibatkan 19 peserta didik kelas X SMA. Pada awal pembelajaran, peserta didik menunjukkan antusiasme dan rasa ingin tahu terhadap media yang digunakan. Selama proses pembelajaran berlangsung, sebagian besar peserta didik terlihat aktif berdiskusi serta berupaya menyelesaikan tantangan yang terdapat dalam game pembelajaran yang disediakan. Berikut dokumentasi pada tahap pelaksanaan.



Gambar 2. Dokumentasi pada Tahap Pelaksanaan

Pada tahap evaluasi, peserta didik diinstruksikan untuk mengisi angket motivasi belajar yang terdiri atas pertanyaan terbuka. Data angket yang terkumpul kemudian dianalisis dan dijadikan dasar penyusunan artikel. Selain itu, peneliti melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing sebanyak dua kali. Bimbingan pertama dilakukan untuk mempersiapkan pelaksanaan kegiatan pengabdian, sedangkan bimbingan kedua difokuskan pada pembahasan hasil kegiatan dan penyusunan laporan. Berikut adalah dokumentasi kegiatan pengisian angket dan bimbingan.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pengisian Angket dan Bimbingan

Sebagai bagian dari desain evaluasi kegiatan PKM, dilakukan pengukuran awal (pre-test) dan pengukuran akhir (post-test) terhadap pemahaman konsep persamaan kuadrat. Perbandingan hasil kedua pengukuran tersebut digunakan untuk melihat kontribusi pembelajaran berbasis multimedia terhadap peningkatan capaian belajar peserta didik. Rangkuman hasil pengukuran disajikan pada Tabel 1.

Aspek Evaluasi	Rata-rata Skor
Pre-test	38,4
Post-test	82,1
Peningkatan	43,7

Tabel 1 di atas berisikan hasil tes yang memperkuat evaluasi dampak kegiatan PKM. Tes tersebut dilakukan untuk mengukur pemahaman konsep sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran berbasis multimedia. Hasil pre-test menunjukkan rata-rata skor sebesar 38,4 yang berada pada kategori rendah. Setelah implementasi multimedia berbasis game, rata-rata skor post-test meningkat menjadi 82,1. Dengan demikian, terjadi peningkatan sebesar 43,7 poin. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan multimedia berbasis Scratch tidak hanya berdampak pada aspek motivasi belajar, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep persamaan kuadrat peserta didik.

Pembahasan

Berdasarkan hasil angket terbuka yang diberikan kepada siswa, diperoleh gambaran mengenai motivasi belajar matematika yang ditinjau dari enam indikator, yaitu ketekunan dalam belajar, minat dan ketertarikan terhadap pembelajaran, kebutuhan untuk berprestasi, keyakinan diri (self-efficacy), kemandirian dan tanggung jawab belajar, serta reaksi terhadap kesulitan.

Pada indikator ketekunan dalam belajar, siswa menunjukkan sikap yang positif. Siswa menyatakan tetap akan belajar meskipun materi matematika terasa sulit karena menyadari bahwa matematika memiliki manfaat dalam kehidupan. Selain itu, siswa juga menyatakan akan mempelajari kembali materi yang belum dipahami hingga benar-benar mengerti. Pernyataan ini menunjukkan adanya kesadaran intrinsik terhadap pentingnya usaha dan ketekunan dalam belajar. Sikap tersebut sejalan dengan teori motivasi belajar menurut Sardiman yang menekankan bahwa ketekunan merupakan salah satu ciri individu yang memiliki motivasi belajar tinggi.

Pada indikator minat dan ketertarikan terhadap pembelajaran, siswa menunjukkan respons yang sangat positif. Siswa merasa senang mengikuti pembelajaran matematika karena menggunakan metode berbasis game. Bahkan siswa menyatakan bahwa waktu terasa berjalan cepat karena metode pembelajaran yang seru dan menantang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran yang interaktif mampu meningkatkan keterlibatan emosional siswa dalam belajar. Temuan ini mendukung pendapat Uno bahwa lingkungan belajar yang menyenangkan dapat memperkuat motivasi intrinsik siswa.

Selanjutnya, pada indikator kebutuhan untuk berprestasi, siswa menunjukkan adanya dorongan untuk mencapai hasil yang baik. Siswa menyatakan akan berusaha memperbaiki nilai yang kurang memuaskan karena merasa puas ketika memperoleh nilai baik dari hasil kerja keras sendiri. Selain itu, siswa juga menyadari bahwa hasil belajar matematika penting bagi masa depan, terutama untuk melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Hal ini menunjukkan

adanya orientasi tujuan jangka panjang serta kebutuhan berprestasi yang cukup kuat, yang merupakan bagian dari motivasi internal.

Pada indikator keyakinan diri (*self-efficacy*), siswa menunjukkan keyakinan bahwa ia mampu memahami materi matematika apabila belajar dengan tekun dan fokus. Hal ini mencerminkan adanya *self-efficacy* yang cukup baik. Namun demikian, siswa juga mengakui bahwa terkadang tidak dapat mengikuti pembelajaran dengan baik karena kurang fokus. Pernyataan ini menunjukkan bahwa meskipun siswa memiliki keyakinan terhadap kemampuannya, regulasi diri dalam menjaga konsentrasi masih menjadi tantangan. Dalam konteks *Self-Regulated Learning*, kondisi ini menunjukkan bahwa aspek kontrol diri masih perlu diperkuat.

Pada indikator kemandirian dan tanggung jawab belajar, siswa mengungkapkan bahwa pada awalnya belajar dilakukan karena adanya dorongan dari guru dan orang tua, namun seiring waktu tumbuh kesadaran untuk belajar secara mandiri. Hal ini menunjukkan adanya perkembangan dari motivasi eksternal menuju motivasi internal. Akan tetapi, siswa juga mengakui bahwa persiapan sebelum ujian belum konsisten karena terkadang dipengaruhi oleh rasa malas. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemandirian belajar sudah mulai berkembang, tetapi belum sepenuhnya stabil.

Sementara itu, pada indikator reaksi terhadap kesulitan, siswa menunjukkan respons yang kurang positif. Siswa mengaku merasa takut ketika menghadapi soal matematika yang menantang dan mudah putus asa saat menghadapi soal yang sulit. Hal ini menunjukkan bahwa daya tahan atau ketahanan akademik siswa masih perlu ditingkatkan. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan menghadapi tantangan merupakan aspek penting dalam membangun karakter belajar yang tangguh. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan minat, tetapi juga memperkuat keberanian dan ketahanan siswa dalam menghadapi kesulitan.

Secara keseluruhan, motivasi belajar siswa tergolong cukup baik, terutama pada aspek ketekunan, minat, dan kebutuhan berprestasi. Namun demikian, aspek regulasi diri dan ketahanan dalam menghadapi kesulitan masih memerlukan perhatian lebih lanjut. Dengan demikian, pembelajaran yang inovatif dan suportif sangat diperlukan untuk mengoptimalkan seluruh aspek motivasi belajar siswa secara menyeluruh.

Penggunaan multimedia pada pembelajaran matematika terbukti memberikan dampak positif terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang mengatakan bahwa siswa yang menggunakan multimedia tersebut mencapai motivasi dan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang belajar dengan metode konvensional (Sihotang, 2021; Aisah & Hasanudin, 2023; Amelia et al., 2024; Anviani & Pujiriyanto, 2022; Aryani et al., 2023; Damayani & Yahfizham, 2024; Susilo, 2024; Mulyati & Evendi, 2020; Suhaifi et al., 2021). Media yang digunakan haruslah relevan dengan materi, sesuai dengan tingkatan kemampuan peserta didik, serta mampu memfasilitasi berbagai gaya belajar baik visual, auditori, maupun kinestetik. Pemanfaatan media digital yang tepat, proses pembelajaran tidak hanya menjadi lebih menarik dan menyenangkan, tetapi juga lebih unklusif dan adaptif terhadap kebutuhan individu. Media digital membuka peluang besar bagi guru agar dapat menjadi pendidik yang relevan, responsif, dan kreatif di era teknologi sekarang. Salah satunya adalah penggunaan game edukasi pada pembelajaran matematika. Game edukasi atau platform digital yang digunakan untuk merancang, menyampaikan, dan mengevaluasi materi pembelajaran secara menyenangkan. Dalam konteks pembelajaran modern, tools atau alat ini tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi juga bagian penting dari proses belajar-mengajar. Alat pada game pembelajaran ini memungkinkan guru dan peserta didik berinteraksi dalam ruang

digital yang dinamis dan fleksibel. Dengan dukungan tools yang tepat, pembelajaran akan dapat berlangsung lebih menarik, efektif, dan sesuai dengan pembelajaran abad - 21.

PENUTUP

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) tentang pembelajaran menggunakan multimedia dengan game scratch bagi siswa SMA SPM Ulya Darul Mukhlisin yang telah memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman, keaktifan, dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran matematika. Dari kegiatan ini membuktikan bahwa penggunaan media yang tepat dalam pembelajaran dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan mudah untuk dipahami oleh peserta didik. Diharapkan dari kegiatan ini dapat dilakukan kerjasama lanjutan sehingga multimedia yang ada di Universitas dapat dimanfaatkan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Addzaky, K. U. (2024). Perkembangan Peserta didik SMA (Sekolah Menengah Atas). *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 1(3), 75–85. <https://doi.org/10.61722/jinu.v1i3.1532>
- Aisah, I. N., & Hasanudin, C. (2023, November). Pemanfaatan aplikasi Mathway dalam pembelajaran matematika. In *Seminar Nasional Daring Sinergi* (Vol. 1, No. 1, pp. 373-376).
- Amelia, N., Br. Sinaga, R., & Asriati, W. W. (2024). Pengaruh penggunaan media wordwall terhadap motivasi dan hasil belajar matematika. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 9(1), 75–84. <https://doi.org/10.36294/jmp.v9i1.4539>
- Anviani, R., & Pujiriyanto. (2022). Penggunaan aplikasi kahoot! dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Epistema*, 3(1), 1–9.
- Aryani, P. I., Patmawati, H., & Santika, S. (2023). Penerapan Nearpod sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2966–2976. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.1349>
- Damayani, S., & Yahfizham. (2024). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Aplikasi Photomath Sebagai Media Belajar Matematika. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian Dan Angkasa*, 2(3), 46–52. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v2i3.50>
- Frankovic, I., Hoic-Bozic, N., Dlab, M. H., & Ivasic-Kos, M. (2019, October). Supporting Learning Programming Using Educational Digital Games. In *European Conference on Games Based Learning* (pp. 999-XV). Academic Conferences International Limited.
- Fuada, R. M., Ismaya, E. A., Masyuni, & Handayani, R. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI Melalui Model ARIAS Berbantuan Denah Kota Kudus. *JIMAT (Jurnal Ilmiah Matematika)*, 6, 294–306.
- Hartono, H., Ramadian, F., & Ariska, M. (2021, December). Persepsi siswa sma terhadap pelajaran ipa (kimia, fisika dan biologi) di masa pandemi covid-19. In *Seminar Nasional Pendidikan IPA Ke III Tahun 2025* (Vol. 1, No. 1).
- Hasanah, U., Safitri, I., Rukia, & Nasution, M. (2021). Menganalisis Perkembangan Media Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Berbasis Game Game-Based Learning Outcomes. *IJI Publication*, 1(3), 204–211.
- How, R. P. T. K, Zulnaidi, H., & Rahim, S. S. A. (2022). HOTS in Quadratic Equations: Teaching Style Preferences and Challenges Faced by Malaysian Teachers. *European*

- Journal of Science and Mathematics Education*, 10(1), 15–33.
<https://doi.org/10.30935/SCIMATH/11382>
- Kabar, M. G. D. (2018). Secondary school students' conception of quadratic equations with one unknown. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 19(1), 112–129.
- Marchese, C., & Bloomer, P. (2016). The role of games in the active learning classroom. *The International Journal of Educational Organization and Leadership*, 23(2), 15.
- Lestari, E. T., Azman, M. N. A., & Fajrie, N. Penerapan scratch sebagai media pembelajaran pembiasaan hidup sehat anak TK di Juwana. *INTEGRATED (Journal of Information Technology and Vocational Education)*, 7(1), 1-10.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2127>
- Nurhikmah, N., Rustiani, S., & Nurdin, N. (2024). Literature Review: Media Game Edukasi Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Education Research*, 5(4), 4382–4390.
- Octavia, F. Z., Usdiyana, D., & Sudihartinih, E. (2025). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbantuan Scratch pada materi statistika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Sigma Didaktika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 56-69.
- Qadriah, M. L. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Logis Matematik Siswa Smk Negeri 1 Sigli Melalui Model Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Maple. *Jurnal Sains Riset*, 9(2), 9-16.
- Ruli, R. M., Prabawanto, S., & Mulyana, E. (2019). Didactical design research of quadratic function based on learning obstacle and learning trajectory. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042060>
- Setiawi, A. P., Edwin, Mau, S. D. I., & Sabawaly, D. R. (2024). Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia dan Interaktif. *Jurnal Rajawali Media Utama*, 2(2), 10–18.
- Sihotang, H. (2021). Penerapan sistem prodigy math game sebagai implementasi merdeka belajar dalam meningkatkan minat belajar siswa menengah atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3919-3927.
- Suhaifi, A., Rufii, & Karyono, H. (2021). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Geogebra terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 220–230.
- Susilo, C. Z. (2024). Pengaruh Media Math Bingo terhadap Hasil Belajar Materi Rasio Kelas V SDN Larangan Sorjan 2. *Al-Adawat: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 3(02), 164-172.
- Thoyib, M. E., Degaf, A., Fatah, A. A., & Huda, M. (2024). Religious tolerance among Indonesian Islamic university students: The pesantren connection. *Journal of Al-Tamaddun*, 19(2), 239-250.
- Trikesumawati, D., Ishamy, M. W., & Rizqullah, M. R. (2025). Peran Media Dalam Mendukung Pengembangan Motivasi Belajar Siswa di Era Modern. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 2(1), 531–539.