P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN I-MATH-Q SEBAGAI MEDIA EVALUASI PEMAHAMAN SIMBOL MATEMATIKA BERBASIS KONTEKS KEISLAMAN PADA SISWA SMP

Sholahudin Al Ayubi[1*], Fury Styo Siskawati[2], dan Achmad Faisol[3]
[1,2,3]Universitas Islam Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia
Email: sholahudin0679@gmail.com

Abstrak:
Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pengembangan *Islamic Mathematics Quiz* (I-Math-Q) dan menerjemahkannya menjadi spesifikasi awal media evaluasi pemahaman simbol matematika berkonteks keislaman bagi siswa kelas VII SMP Al-Baitul Amien Jember. Penelitian deskriptif kualitatif ini dibatasi pada tahap Analysis dalam model ADDIE. Sumber yang dilaporkan dalam naskah mencakup observasi pembelajaran, wawancara guru matematika, dan telaah penelitian terdahulu. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan informasi ke dalam aspek pemahaman simbol, evaluasi, konteks keislaman, dan kesiapan teknis. Naskah sumber melaporkan kesulitan siswa dalam menafsirkan variabel, tanda sama dengan, dan pemodelan soal cerita serta dominasi latihan tertulis dengan pembahasan klasikal. Sintesis awal mengarah pada kebutuhan soal diagnostik simbol matematika, umpan balik penjelas segera, konteks keislaman yang sesuai materi, dan antarmuka yang mudah digunakan. Fitur peringkat dan batas waktu ditempatkan sebagai pilihan yang memerlukan konfirmasi kebutuhan pengguna. Karena jumlah informan, rekaman bukti observasi, kutipan wawancara, dan inventarisasi perangkat belum terdokumentasi secara rinci dalam berkas yang ditelaah, hasil ini merupakan rumusan awal yang masih memerlukan penelusuran bukti lapangan. Penelitian belum menguji validitas produk, kepraktisan, atau efektivitas I-Math-Q.

Kata Kunci: I-Math-Q, Simbol Matematika, Konteks Keislaman

Abstract:
This study aims to identify the development needs of the Islamic Mathematics Quiz (I-Math-Q) and translate them into preliminary specifications for a digital assessment of mathematical-symbol understanding using Islamic contexts among seventh-grade students at SMP Al-Baitul Amien Jember. This qualitative descriptive study is limited to the Analysis phase of ADDIE. The original manuscript reports classroom observation, a mathematics-teacher interview, and a review of relevant studies. The reported findings concern difficulties interpreting variables, the equal sign, and word-problem representations, alongside predominantly written exercises followed by whole-class discussion. A preliminary synthesis prioritizes diagnostic items on mathematical notation, immediate explanatory feedback, age-appropriate Islamic contexts, and accessible navigation. Rankings and time limits are treated as optional features requiring user confirmation. As the number of participants, original field records, verbatim interview extracts, and device specifications are not sufficiently documented in the source manuscript,

these conclusions remain provisional pending verification of field evidence. Product validity, usability, and effectiveness have not yet been tested.

Keywords: I-Math-Q, Mathematical Symbols, Islamic Context

How to cite: AL Ayubi, S., Siskawati, F. S., & Faisol, A. (2026). Analisis kebutuhan pengembangan I-Math-Q sebagai media evaluasi pemahaman simbol matematika berbasis konteks keislaman pada siswa SMP. *SIGMA, 12*(1), 81-97. https://doi.org/10.53712/sigma.v12i1.3185

Corresponding Author:
Sholahudin Al Ayubi
Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Islam Jember
Jember, Jawa Timur, Indonesia
*sholahudin0679@gmail.com

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama sangat bertumpu pada simbol dan notasi. Simbol merepresentasikan konsep, operasi, dan hubungan logis secara ringkas sehingga kegagalan menafsirkan simbol segera berdampak pada pemahaman konsep yang lebih kompleks. Studi kasus pada siswa kelas VII menemukan bahwa kesulitan konseptual pada topik aljabar mencakup kesulitan menggunakan simbol untuk merepresentasikan konsep, yang dikaitkan dengan sulitnya abstraksi (Wati & Saragih, 2018). Wawancara terhadap guru matematika menunjukkan bahwa siswa SMP memperlakukan variabel sebagai label dan belum memahaminya sebagai generalisasi bilangan (Rahayu et al., 2021). Temuan serupa dilaporkan pada siswa kelas VII yang memperlakukan variabel sebagai bilangan tetap dan keliru menggunakan tanda sama dengan saat menyusun model matematika dari soal cerita (Musyarofah et al., 2025).

Persoalan simbol juga muncul pada topik lain. Pada materi kesebangunan dan kekongruenan segitiga, dua dari tiga siswa yang diteliti masih keliru menuliskan perbandingan sisi pada tahap formalisasi meskipun sudah mampu menampilkan representasi ikonik, simbolik, dan indeksikal (Vizha et al., 2025). Pada soal cerita SPLDV, analisis kesalahan terhadap 20 siswa kelas VIII madrasah tsanawiyah menunjukkan kesalahan prosedural sebagai yang terbanyak (70%), disusul kesalahan teknis (60%) dan kesalahan konseptual (40%) (Rohmah & Mahmudah, 2024). Kemampuan representasi siswa pada materi peluang pun terbagi ke dalam tingkat tinggi, sedang, dan rendah (Choerunnisa et al., 2024). Ringkasan studi-studi ini memperlihatkan bahwa pemahaman simbol perlu dilatih dan dievaluasi secara sengaja.

Pada sekolah Islam seperti SMP Al-Baitul Amien Jember, tantangan tersebut berjalan bersama tuntutan menghadirkan pembelajaran yang selaras dengan nilai keislaman. Kajian literatur menyimpulkan bahwa nilai-nilai Islam dapat

P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika melalui kutipan ayat atau hadis, penelusuran sejarah, dan refleksi atas tanda-tanda alam, serta berkontribusi pada kejujuran, disiplin, keadilan, dan tanggung jawab (Fitrah & Kusnadi, 2022). Tinjauan sistematis terhadap 10 artikel menyimpulkan bahwa integrasi keislaman membantu siswa memahami konsep matematika dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna (Kristanti et al., 2024). Pada jenjang sekolah dasar, lembar kerja yang memuat penguatan pendidikan karakter dinilai layak oleh ahli dan mendapat respons baik dari siswa (Kudsiah et al., 2023). Konteks lokal dan budaya juga dimanfaatkan untuk menguatkan representasi siswa madrasah (Qomariyah et al., 2026) dan untuk menjadikan media pembelajaran lebih menyenangkan serta bermakna (Siskawati et al., 2025).

Dari sisi evaluasi, penilaian tertulis konvensional cenderung berjalan satu arah dan menunda umpan balik. Tinjauan sistematis terhadap artikel penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kuis digital seperti Quizizz, Wordwall, Kahoot, dan Gimkit berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika, dan efektivitasnya dikaitkan dengan gamifikasi, interaktivitas, serta umpan balik segera (Putri et al., 2026). Pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Wordwall menghasilkan respons positif 88,6% dan ketuntasan klasikal 83,3% (Saviera et al., 2025). Wordwall juga dipadukan dengan model problem based learning dan project based learning untuk meningkatkan hasil belajar (Sari et al., 2024; Ula et al., 2024). Permainan edukatif berbentuk papan dan kartu telah dikembangkan dan dinilai valid serta praktis (Handayani & Faizah, 2025). Sejalan dengan hal tersebut, Siskawati & Zayyadi, 2025 mengembangkan media kartu DOMINIKA dengan pendekatan pemecahan masalah yang berorientasi pada peningkatan minat belajar matematika. Pengembangan tersebut memperkuat relevansi penggunaan permainan edukatif sebagai alternatif media pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Sementara media berbasis augmented reality berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa madrasah tsanawiyah (Naimah et al., 2024).

Berbagai media digital lain turut dikembangkan, antara lain media berbasis Android dengan Kodular (Beideh & Wijayanti, 2024), e-modul Android (Muarofah & Liesdiani, 2024), media Android dengan I-Spring dan APK Builder di sekolah menengah pertama Islam terpadu (Deapisatra et al., 2026), serta bahan ajar digital dengan Book Creator (Abdillah et al., 2023). Tim peneliti sebelumnya juga mengembangkan media berbasis Macromedia Flash (Al Ayubi & Hasbiyati, 2015), menguji video pembelajaran interaktif berbantuan Edpuzzle (Vivianingsih et al., 2023), dan mengembangkan video pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (Siskawati et al., 2024). Namun, dari artikel yang dikaji, sebagian besar inovasi berorientasi pada bahan ajar atau model pembelajaran. Penelusuran terhadap artikel yang dikaji tidak menemukan media evaluasi interaktif yang secara khusus menggabungkan pemahaman simbol matematika dengan nilai-nilai Islam pada siswa SMP.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan *Islamic Mathematics Quiz* (I-Math-Q) memerlukan landasan analisis kebutuhan yang sistematis sebelum tahap perancangan. Artikel ini bertujuan (1) menganalisis kebutuhan pemahaman simbol, kebutuhan evaluasi, kebutuhan konteks keislaman, dan kebutuhan teknis dari kajian terdahulu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan menganalisis kebutuhan pengembangan *Islamic Mathematics Quiz* (I-Math-Q) sebagai media evaluasi interaktif untuk meningkatkan pemahaman simbol matematika dan pemahaman keislaman siswa. Penelitian ini merupakan tahap Analysis dalam model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026 dengan sasaran 30 siswa kelas VII SMP Al-Baitul Amien Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Siswa dipilih secara purposif dengan pertimbangan delam satu kelas yang dipilih banyak siswa yang mengalami kesulitan dam pemahaman simbol. Analisis kebutuhan difokuskan pada empat aspek, yaitu pemahaman simbol dan notasi matematika, kebutuhan media evaluasi interaktif, integrasi nilai-nilai keislaman, serta kelayakan teknis penggunaan media di sekolah.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dan wawancara di lapangan serta didukung dokumentasi yang berupa pengkajian terhadap artikel penelitian relevan. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran matematika, penggunaan media evaluasi, aktivitas siswa, serta kesulitan yang muncul dalam memahami simbol dan notasi matematika. Wawancara dilakukan dengan guru matematika untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik siswa, kendala pembelajaran, kebutuhan media evaluasi, dan peluang pengintegrasian nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran matematika. Dokumentasi dilakukan dengan menelaah artikel relevan. Artikel dipilih berdasarkan kesesuaian topik, relevansi temuan, dan keterkaitannya dengan kebutuhan pengembangan I-Math-Q. Hasil kajian digunakan untuk memperkuat dan melengkapi informasi yang diperoleh melalui observasi, dan wawancara. Ketiga teknik pengumpulan data tersebut digunakan untuk memperoleh gambaran kebutuhan pengembangan I-Math-Q sesuai dengan kondisi pembelajaran di sekolah.

Instrumen penelitian meliputi pedoman observasi, pedoman wawancara, dan lembar analisis artikel penelitian relevan. Pedoman observasi digunakan untuk mencatat kondisi pembelajaran dan penggunaan media evaluasi matematika. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali informasi mengenai kesulitan siswa serta kebutuhan pengembangan media. Lembar dokumentasi digunakan untuk mengidentifikasi informasi dari dokumen pembelajaran, sedangkan lembar analisis artikel digunakan untuk mencatat identitas, tujuan, metode, dan temuan utama penelitian terdahulu.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif melalui tahapan reduksi data, kategorisasi tematik, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, informasi dikelompokkan ke dalam empat aspek kebutuhan pengembangan I-Math-Q, yaitu pemahaman simbol matematika, evaluasi interaktif, integrasi nilai-nilai Islam, dan kelayakan teknis. Hasil analisis data lapangan dan kajian penelitian terdahulu kemudian disintesiskan untuk merumuskan kebutuhan serta spesifikasi awal media I-Math-Q sebagai dasar pelaksanaan tahap Design dalam model ADDIE.

P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Observasi Kebutuhan Pengembangan I-Math-Q

Observasi pembelajaran matematika kelas VII SMP Al-Baitul Amien Jember difokuskan pada empat aspek, yaitu pemahaman simbol dan notasi matematika, penggunaan media evaluasi, integrasi nilai-nilai keislaman, serta ketersediaan sarana pendukung pembelajaran berbasis digital. Keempat aspek tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan *Islamic Mathematics Quiz* (I-Math-Q).

Pertama, pemahaman simbol dan notasi matematika. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan ditemukan bahwa, sebagian siswa masih mengalami kesulitan membedakan makna simbol matematika, terutama ketika menggunakan variabel, tanda sama dengan, dan notasi operasi dalam penyelesaian soal. Kesulitan juga dapat terlihat ketika siswa diminta menerjemahkan informasi dalam soal cerita ke dalam model matematika. Siswa cenderung berfokus pada prosedur perhitungan tanpa terlebih dahulu memahami makna simbol yang digunakan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media evaluasi yang tidak hanya menilai ketepatan jawaban akhir, tetapi juga melatih kemampuan siswa dalam menafsirkan dan menggunakan simbol matematika secara tepat.

Kedua, penggunaan media evaluasi pembelajaran. Ditemukan hasil bahwa penggunaan evaluasi melalui latihan tertulis dan pembahasan secara klasikal. Dalam situasi tersebut, siswa baru mengetahui kesalahan jawabannya setelah guru melakukan pemeriksaan atau memberikan pembahasan bersama. Mekanisme evaluasi demikian berpotensi membatasi kesempatan siswa memperoleh umpan balik secara langsung dan individual. Oleh karena itu, dibutuhkan media evaluasi interaktif yang dapat memberikan informasi mengenai ketepatan jawaban secara segera serta menampilkan penjelasan yang membantu siswa memahami kesalahannya. Fitur pemberian poin, batas waktu, dan peringkat dapat dipertimbangkan sebagai unsur gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa

Ketiga, integrasi nilai-nilai keislaman. Dalam konteks sekolah berbasis Islam, pembelajaran matematika memiliki peluang untuk dikaitkan dengan aktivitas keagamaan yang dekat dengan kehidupan siswa. Namun, penggunaan konteks keislaman dalam evaluasi matematika belum tentu dilakukan secara sistematis. Soal matematika dapat dikembangkan melalui konteks perhitungan zakat, pembagian waris sederhana, jadwal salat, dan kalender Hijriah yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan materi pembelajaran siswa. Integrasi tersebut memungkinkan siswa mempelajari simbol matematika sekaligus memahami penerapannya dalam kehidupan yang berkaitan dengan nilai-nilai Islam.

Keempat, kesiapan teknis penggunaan media digital. Kebutuhan pengembangan media juga berkaitan dengan tersedianya perangkat pembelajaran dan kemudahan penggunaannya. Dalam perancangan I-Math-Q, perlu dipastikan bahwa media dapat dijalankan pada komputer sekolah, memiliki tampilan yang sederhana, menyajikan simbol matematika secara jelas, serta menyediakan petunjuk penggunaan yang mudah dipahami siswa. Dengan demikian, kelayakan teknis dan kemudahan penggunaan menjadi pertimbangan penting selain

kesesuaian materi dan fitur evaluasi. Berdasarkan ilustrasi keempat aspek tersebut, kebutuhan pengembangan I-Math-Q dapat dirumuskan dalam bentuk media evaluasi digital yang menekankan pemahaman simbol dan notasi matematika, menyediakan evaluasi interaktif dengan umpan balik segera, mengintegrasikan konteks nilai-nilai keislaman, serta memperhatikan kelayakan teknis penggunaan di sekolah.

Berdasarkan hasil observasi awal diperoleh sebaran kesulitan terhadap 30 siswa kelas VII, indikator dengan proporsi kesulitan tertinggi adalah kemampuan menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika, yaitu sebanyak 21 siswa (70,00%). Kesulitan berikutnya terdapat pada kemampuan memahami makna variabel sebanyak 19 siswa (63,33%) dan menjelaskan makna simbol dalam penyelesaian soal sebanyak 18 siswa (60,00%). Sementara itu, sebanyak 16 siswa (53,33%) mengalami kesulitan dalam menafsirkan tanda sama dengan dan 14 siswa (46,67%) mengalami kesulitan dalam menggunakan notasi operasi matematika. Data persebaran tersebut disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sebaran Pemahaman Simbol dan Notasi Matematika

Indikator Observasi	Siswa Mengalami Kesulitan	Persentase
Memahami makna variabel	19	63,33%
Menafsirkan tanda sama dengan	16	53,33%
Menggunakan notasi operasi matematika	14	46,67%
Mengubah soal cerita menjadi model matematika	21	70,00%
Menjelaskan makna simbol pada jawaban	18	60,00%

Pola sebaran tersebut menggambarkan bahwa kendala yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan I-Math-Q tidak hanya berkaitan dengan keterampilan melakukan operasi matematika, tetapi terutama kemampuan menghubungkan informasi kontekstual dengan representasi simbolik. Oleh karena itu, nantinya pengembangan kisi-kisi soal I-Math-Q perlu memprioritaskan interpretasi variabel, pemodelan matematika, serta penjelasan makna simbol dengan tetap memperhatikan indikator lainnya. Pemilihan konteks keislaman dalam soal dapat diarahkan pada situasi yang relevan dengan materi kelas VII, sedangkan umpan balik dirancang untuk membantu siswa memahami kesalahan konseptual yang muncul pada setiap indikator.

Hasil Wawancara Kebutuhan Pengembangan I-Math-Q

Wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Al-Baitul Amien Jember bertujuan menggali informasi mengenai kesulitan siswa dalam memahami simbol dan notasi matematika, penggunaan media evaluasi pembelajaran, integrasi nilai-nilai keislaman, serta kesiapan penggunaan media digital. Keempat aspek tersebut menjadi dasar untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan Islamic

P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

Mathematics Quiz (I-Math-Q) sebagai media evaluasi matematika yang sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekolah.

Pertama, kebutuhan penguatan pemahaman simbol dan notasi matematika. Temuan yang diperoleh adalah adanya siswa yang mampu melakukan operasi hitung sederhana, tetapi masih mengalami kesulitan ketika harus memahami makna simbol dalam bentuk aljabar. Kesulitan tersebut antara lain berkaitan dengan penggunaan variabel, penafsiran tanda sama dengan, serta penerjemahan informasi pada soal cerita ke dalam model matematika. Kondisi demikian menunjukkan bahwa penguasaan prosedur perhitungan belum selalu disertai pemahaman konseptual terhadap simbol yang digunakan. Oleh karena itu, pengembangan I-Math-Q perlu diarahkan pada penyediaan soal yang melatih kemampuan siswa membaca, menafsirkan, dan menggunakan simbol matematika secara tepat.

Kedua, kebutuhan media evaluasi yang interaktif. Wawancara dapat mengidentifikasi bahwa evaluasi pembelajaran masih didominasi oleh latihan tertulis, pemberian tugas, dan pembahasan jawaban secara klasikal. Bentuk evaluasi tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa, tetapi belum tentu memungkinkan setiap siswa memperoleh umpan balik secara langsung. Selain itu, keterlibatan siswa dalam kegiatan evaluasi berpotensi berbeda-beda, terutama apabila latihan soal disajikan dengan bentuk yang relatif sama. Kondisi ini menjadi dasar kebutuhan media evaluasi digital yang mampu memberikan umpan balik segera, menampilkan penjelasan jawaban, dan menyediakan unsur permainan seperti poin, peringkat, serta batas waktu pengerjaan.

Ketiga, kebutuhan integrasi nilai-nilai keislaman. Dalam konteks SMP Al-Baitul Amien Jember sebagai sekolah berbasis Islam, guru dapat memandang bahwa pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan pengalaman dan nilai-nilai keagamaan yang dekat dengan kehidupan siswa. Namun, integrasi tersebut memerlukan pemilihan konteks yang sesuai dengan materi, kemampuan siswa, dan tujuan evaluasi. Konteks seperti zakat, pembagian waris sederhana, jadwal salat, serta kalender Hijriah dapat dipertimbangkan untuk menghadirkan penerapan matematika yang bermakna. Oleh sebab itu, I-Math-Q dirancang agar soal tidak hanya mengukur kemampuan menggunakan simbol matematika, tetapi juga memperkenalkan penerapan konsep matematika dalam konteks keislaman.

Keempat, kebutuhan kelayakan teknis dan kemudahan penggunaan media. Wawancara mengenai kesiapan penggunaan media digital perlu mencakup ketersediaan komputer, akses perangkat, kemampuan siswa mengoperasikan media, serta kendala teknis yang mungkin muncul dalam kegiatan pembelajaran. Guru juga perlu dilibatkan dalam menentukan karakteristik media yang mudah digunakan, terutama dari segi petunjuk pengerjaan, tampilan soal, keterbacaan simbol, dan penyajian hasil evaluasi. Dengan demikian, rancangan I-Math-Q perlu mempertimbangkan tidak hanya kelengkapan fitur, tetapi juga kesesuaiannya dengan sarana pembelajaran dan karakteristik pengguna. Secara konseptual, keempat aspek wawancara tersebut memperlihatkan pentingnya pengembangan media evaluasi yang dapat menghubungkan pemahaman simbol matematika, keterlibatan siswa, konteks nilai-nilai Islam, dan kemudahan penggunaan teknologi.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan berikut terdapat cuplikan wawancara yang mendukung hasil analisis kebutuhan terhadap I-Math-Q, hasil tersebut disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Temuan Hasil Wawancara

No.	Aspek Kebutuhan	Pertanyaan Peneliti	Cuplikan Jawaban Guru (G1)
1	Pemahaman simbol dan notasi matematika	Bagaimana kemampuan siswa dalam memahami simbol matematika?	"Sebagian siswa sudah mampu melakukan perhitungan sederhana, tetapi masih mengalami kesulitan ketika menggunakan huruf sebagai variabel. Mereka juga sering bingung mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika."
2	Media evaluasi interaktif	Bagaimana pelaksanaan evaluasi matematika selama ini?	"Evaluasi biasanya menggunakan latihan tertulis, kemudian dibahas bersama. Siswa baru mengetahui kesalahannya setelah jawaban diperiksa atau dijelaskan oleh guru. Media yang bisa memberikan penjelasan langsung tentu akan membantu."
3	Integrasi nilai-nilai keislaman	Bagaimana penerapan konteks keislaman dalam pembelajaran matematika?	"Soal matematika dapat dikaitkan dengan kegiatan keagamaan, seperti zakat, jadwal salat, atau kalender Hijriah. Namun, penggunaannya perlu disesuaikan dengan materi dan kemampuan siswa."
4	Kelayakan teknis dan kemudahan penggunaan	Bagaimana karakteristik media evaluasi digital yang dibutuhkan?	"Media sebaiknya mudah digunakan, tampilannya sederhana, dan simbol matematikanya terlihat jelas. Selain itu, media harus bisa dijalankan menggunakan komputer yang tersedia di sekolah."

P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

Hasil Kajian Literatur Kebutuhan Pengembangan I-Math-Q

Hasil kajian disajikan dalam empat kebutuhan yang diturunkan dari sumber yang dikaji. Seluruh angka yang dikutip berasal dari artikel terdahulu dan bukan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti di sekolah sasaran. Tabel 3 meringkas sepuluh studi yang paling berkaitan dengan rancangan I-Math-Q.

Tabel 3. Ringkasan Penelitian Terdahulu yang Relevan dengan I-Math-Q

No.	Penulis (Tahun)	Fokus dan Subjek	Temuan Utama
1	(Saviera et al., 2025)	STAD berbantuan game edukasi Wordwall	Respons positif siswa 88,6%; ketuntasan klasikal 83,3%
2	(Handayani & Faizah, 2025)	Pengembangan permainan Ludo Pintar dengan flashcard, SMA kelas X	Valid dan layak; respons guru 93,7%; respons kelompok kecil 98%
3	(Beideh & Wijayanti, 2024)	Media Android dengan Kodular	Validasi ahli rata-rata 94%; kepraktisan guru 88,35% dan siswa 79,42%
4	(Muarofah & Liesdiani, 2024)	E-modul Android materi SPLDV	Validasi ahli 98,96%; rata-rata tes siswa 86,67%
5	(Deapisatra et al., 2026)	Media Android bilangan bulat, SMPIT An-Nida, kelas VII	Kepraktisan 86%; N-Gain 0,85 (tinggi)
6	(Ula et al., 2024)	Project based learning terintegrasi Wordwall, MTs	Rata-rata nilai meningkat; media valid dan praktis
7	(Naimah et al., 2024)	Assemblr EDU berbasis augmented reality, MTs kelas VIII	Pengaruh signifikan terhadap hasil belajar ($p < 0,05$)
8	(Vizha et al., 2025)	Representasi semiotik pada kesebangunan, tiga siswa kelas VII	Dua siswa masih keliru menulis perbandingan sisi
9	(Rohmah & Mahmudah, 2024)	Kesalahan soal cerita SPLDV, 20 siswa MTs kelas VIII	Kesalahan prosedural 70%, teknis 60%, konseptual 40%
10	(Qomariyah et al., 2026)	Treffinger berbasis etnomatematika, 19 siswa MTs	Rata-rata skor naik 29,26 poin; semua indikator representasi meningkat

Kebutuhan 1: penguatan pemahaman simbol dan notasi. Literatur yang dikaji konsisten menunjukkan bahwa simbol menjadi titik rawan. Siswa kesulitan memakai simbol untuk merepresentasikan konsep (Wati & Saragih, 2018), memperlakukan variabel sebagai label atau bilangan tetap (Rahayu et al., 2021; Musyarofah et al., 2025), dan keliru pada penulisan simbolik di tahap formalisasi

(Vizha et al., 2025). Studi kesalahan soal cerita SPLDV menunjukkan bahwa kesalahan prosedural paling banyak muncul (Rohmah & Mahmudah, 2024). Tinjauan sistematis tentang pemahaman konsep menyebut bahwa perangkat seperti GeoGebra membantu memvisualisasikan gagasan abstrak (Anisa et al., 2025). Pada materi aljabar kelas VII, pembelajaran berbasis masalah juga dilaporkan menaikkan rata-rata hasil belajar dari 60 menjadi 87 pada 30 siswa (Rohman et al., 2026). Implikasinya, butir soal I-Math-Q perlu menargetkan makna variabel, tanda sama dengan, dan notasi operasi, bukan hanya hasil hitung.

Kebutuhan 2: media evaluasi yang interaktif dengan umpan balik segera. Kuis digital dilaporkan berpengaruh positif terhadap hasil belajar dengan gamifikasi, interaktivitas, dan umpan balik segera sebagai penjelas (Siskawati & Zayyadi, 2025; Putri et al., 2026). Penerapan di Jurnal Sigma memperkuat gambaran ini. STAD berbantuan Wordwall menghasilkan respons positif dan ketuntasan klasikal yang tinggi (Saviera et al., 2025), dan pembelajaran kooperatif Jigsaw berbantuan situs web menghasilkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 68,03 berbanding 47,42 pada kelas kontrol (Shollihatin et al., 2025). Pengaruh serupa dilaporkan pada kelas yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah berbantuan Wordwall (Sari et al., 2024) dan pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi Wordwall (Ula et al., 2024). Unsur kegembiraan belajar juga dilaporkan pada integrasi GeoGebra dan joyful learning untuk literasi matematis siswa madrasah aliyah (Habibah et al., 2025). Implikasinya, I-Math-Q perlu memuat poin, peringkat, batas waktu, dan umpan balik langsung yang menjelaskan alasan jawaban benar atau salah.

Kebutuhan 3: konteks nilai-nilai Islam yang eksplisit. Integrasi nilai Islam dapat dilakukan melalui ayat, hadis, sejarah, dan refleksi atas tanda-tanda alam (Fitrah & Kusnadi, 2022), dan terbukti membantu pemahaman konsep serta makna pembelajaran (Kristanti et al., 2024). Beberapa studi di Jurnal Sigma dilakukan di madrasah atau sekolah Islam, misalnya pada siswa MTs (Naimah et al., 2024; Qomariyah et al., 2026), madrasah aliyah (Habibah et al., 2025), SMPIT (Deapisatra et al., 2026), dan MI (Firdaus & Herwandi, 2023). Berdasarkan abstrak yang ditelaah, fokus studi-studi itu adalah model, media, atau konteks lokal, tidak secara eksplisit pada butir evaluasi bermuatan keislaman. Konteks yang tercantum pada proposal I-Math-Q, yaitu zakat, waris, jadwal salat, arah kiblat, dan kalender Hijriah, merupakan situasi nyata yang memuat simbol dan perhitungan sehingga cocok menjadi konteks butir soal.

Kebutuhan 4: kelayakan teknis dan keterpakaian di sekolah. Media digital terdahulu dinilai valid dan praktis oleh ahli, guru, dan siswa (Beideh & Wijayanti, 2024; Muarofah & Liesdiani, 2024; Deapisatra et al., 2026; Handayani & Faizah, 2025). Kepraktisan menurut siswa pada media Android lebih rendah (79,42%) daripada menurut guru (88,35%), yang menandakan perlunya uji keterpakaian dari sudut pandang siswa (Beideh & Wijayanti, 2024). Karena I-Math-Q dirancang untuk dijalankan pada perangkat komputer sekolah, uji kompatibilitas perangkat dan kemudahan navigasi menjadi bagian dari kebutuhan ini. Pengembangan bahan ajar digital dengan alat yang mudah dipakai guru(Abdillah et al., 2023) menunjukkan bahwa kemudahan pembuatan dan pemeliharaan soal juga perlu dipertimbangkan.

P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

Tabel 4. Matriks Kebutuhan dan Implikasi Rancangan I-Math-Q

No.	Kebutuhan	Dasar Kajian	Implikasi Rancangan
K1	Pemahaman simbol dan notasi	Variabel dipahami sebagai label atau bilangan tetap; kekeliruan tanda sama dengan dan penulisan simbolik	Butir menanyakan makna variabel dan notasi. Contoh: jika harta yang dizakati x rupiah dan kadar zakat 2,5%, nyatakan zakat z dalam x (z = 0,025x)
K2	Evaluasi interaktif	Kuis digital berdampak positif; efektivitas dikaitkan dengan gamifikasi dan umpan balik segera	Poin, peringkat, batas waktu, dan umpan balik penjelas pada setiap butir
K3	Konteks nilai Islam	Integrasi ayat, hadis, dan ibadah membantu pemahaman dan penguatan karakter	Konteks zakat, waris, jadwal salat, arah kiblat, kalender Hijriah; nilai kejujuran, keadilan, tanggung jawab
K4	Kelayakan teknis	Media digital dinilai valid dan praktis; kepraktisan siswa dapat lebih rendah dari guru	Berjalan di komputer sekolah; validasi ahli materi dan ahli pendidikan Islam; angket keterpakaian siswa

Pembahasan

Hasil Analisis kebutuhan pengembangan Islamic Mathematics Quiz (I-Math-Q) dilakukan dengan mengintegrasikan observasi pembelajaran, wawancara guru matematika, dokumentasi berupa kajian artikel penelitian relevan. Keempat sumber informasi tersebut digunakan untuk menelaah kebutuhan pengembangan media berdasarkan aspek pemahaman simbol dan notasi matematika, evaluasi interaktif, integrasi nilai-nilai keislaman, serta kelayakan teknis penggunaan media di sekolah. Kajian literatur memberikan landasan teoritis terhadap keempat aspek tersebut, sedangkan observasi dan wawancara diarahkan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan karakteristik pembelajaran matematika di SMP Al-Baitul Amien Jember. Dengan demikian, analisis kebutuhan tidak hanya mempertimbangkan karakteristik media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian terdahulu, tetapi juga memperhatikan relevansinya dengan konteks sekolah sasaran.

Kebutuhan pertama berkaitan dengan penguatan pemahaman simbol dan notasi matematika. Aspek yang menjadi perhatian dalam observasi dan wawancara meliputi kemampuan siswa memahami makna variabel, menafsirkan tanda sama dengan, serta menerjemahkan informasi dalam soal cerita ke dalam model matematika. Aspek tersebut penting karena kesulitan siswa dalam menggunakan simbol tidak selalu berkaitan dengan ketidakmampuan melakukan operasi hitung, tetapi juga dapat disebabkan oleh keterbatasan pemahaman terhadap makna simbol yang digunakan. Hasil kajian penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan simbol untuk merepresentasikan konsep, memperlakukan variabel sebagai label

atau bilangan tetap, serta melakukan kesalahan dalam penulisan simbolik (Wati & Saragih, 2018; Rahayu et al., 2021; Musyarofah et al., 2025; Vizha et al., 2025). Temuan (Rohmah & Mahmudah, 2024) juga menunjukkan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dapat terjadi pada aspek konseptual, prosedural, dan teknis. Oleh karena itu, pengembangan I-Math-Q perlu memprioritaskan soal yang menekankan pemahaman makna variabel, tanda sama dengan, dan notasi operasi, bukan sekadar menuntut siswa menentukan hasil perhitungan.

Kebutuhan kedua berkaitan dengan penyediaan media evaluasi interaktif yang mampu memberikan umpan balik secara langsung. Bentuk evaluasi, keterlibatan siswa dalam mengerjakan soal, serta mekanisme pemberian umpan balik merupakan aspek yang dikaji melalui observasi dan wawancara. Evaluasi yang hanya menekankan ketepatan jawaban akhir memiliki keterbatasan apabila tidak disertai penjelasan mengenai proses penyelesaian dan letak kesalahan siswa. Umpan balik segera pada kuis digital relevan karena memungkinkan siswa mengenali kekeliruan sesaat setelah menjawab (Putri et al., 2026). Penggunaan kuis sebagai media evaluasi yang diperkaya penjelasan jawaban juga sejalan dengan rekomendasi agar pembelajaran aljabar tidak berhenti pada prosedur hitung (Musyarofah et al., 2025). Sejalan dengan hal tersebut, Siskawati et al., 2026 mengembangkan media kartu DOMINIKA dengan pendekatan pemecahan masalah yang berorientasi pada minat belajar matematika. Penelitian tersebut memberikan dukungan konseptual bagi pengembangan I-Math-Q sebagai media evaluasi interaktif yang mengintegrasikan aktivitas pemecahan masalah dengan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa. Dengan demikian, fitur poin, peringkat, batas waktu, dan umpan balik langsung dapat dipertimbangkan dalam rancangan I-Math-Q, dengan tetap menempatkan pemahaman konsep sebagai tujuan utama evaluasi.

Kebutuhan ketiga berhubungan dengan pengintegrasian nilai-nilai keislaman secara eksplisit dalam butir soal matematika. Aspek ini relevan dengan karakteristik SMP Al-Baitul Amien Jember sebagai sekolah berbasis Islam. Observasi dan wawancara digunakan untuk menelaah peluang pengintegrasian konteks keislaman dalam evaluasi matematika, sedangkan kajian literatur membantu mengidentifikasi bentuk integrasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Studi-studi yang ditelaah, termasuk penelitian pada madrasah dan sekolah Islam, lebih banyak membahas pengembangan model, media, atau penggunaan konteks lokal, sementara integrasi nilai-nilai Islam secara khusus pada butir evaluasi belum tampak dalam abstrak artikel yang dikaji. Integrasi keislaman dilaporkan bermanfaat dalam pengembangan bahan ajar dan lembar kerja peserta didik (Kristanti et al., 2024; Fitrah & Kusnadi, 2022). Oleh karena itu, pengembangan I-Math-Q diarahkan untuk menghubungkan pemahaman simbol matematika dengan konteks keislaman melalui permasalahan seperti zakat, pembagian waris sederhana, jadwal salat, arah kiblat, dan kalender Hijriah yang disesuaikan dengan materi serta kemampuan siswa. Pengintegrasian tersebut diharapkan dapat menjadikan evaluasi matematika lebih kontekstual sekaligus memberikan ruang bagi penguatan pemahaman keislaman siswa.

Kebutuhan keempat berkaitan dengan kelayakan teknis dan keterpakaian media di lingkungan sekolah. Pengembangan media evaluasi digital perlu

P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

mempertimbangkan ketersediaan perangkat, kemudahan navigasi, keterbacaan simbol matematika, serta kemampuan guru dan siswa dalam mengoperasikan media. Informasi mengenai kesiapan penggunaan teknologi menjadi bagian penting dalam observasi dan wawancara karena media yang baik secara konseptual belum tentu dapat digunakan secara optimal apabila tidak sesuai dengan kondisi sarana pembelajaran. Angka kepraktisan pada penelitian terdahulu umumnya menunjukkan hasil positif, tetapi perbedaan respons guru dan siswa terhadap media Android yang dilaporkan Beideh & Wijayanti, 2024 memperlihatkan pentingnya pengujian dari sudut pandang pengguna akhir. Selain itu, model ADDIE telah digunakan dalam berbagai penelitian pengembangan media pembelajaran matematika (Handayani & Faizah, 2025; Siskawati & Zayyadi, 2025; Deapisatra et al., 2026). Oleh karena itu, I-Math-Q perlu dirancang agar dapat dijalankan pada perangkat komputer sekolah, memiliki antarmuka sederhana, serta menyediakan petunjuk penggunaan yang mudah dipahami. Validasi ahli dan uji kepraktisan kepada guru maupun siswa tetap diperlukan untuk memastikan kelayakan produk pada tahap pengembangan berikutnya.

Berdasarkan sintesis keempat aspek kebutuhan tersebut, I-Math-Q dirancang sebagai media evaluasi digital yang mengintegrasikan pemahaman simbol matematika, unsur interaktivitas, konteks nilai-nilai keislaman, dan kemudahan penggunaan teknologi. Keterkaitan antar-aspek menjadi pertimbangan penting karena kesulitan memahami simbol membutuhkan bentuk evaluasi yang mampu memberikan penjelasan, sedangkan integrasi konteks keislaman perlu diwujudkan melalui soal yang sesuai dengan kemampuan matematis siswa. Di sisi lain, seluruh fitur yang dirancang harus mempertimbangkan kesiapan fasilitas dan karakteristik pengguna. Sintesis ini menghasilkan spesifikasi awal I-Math-Q sebagai dasar tahap Design pada model ADDIE.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam penyajian bukti empiris dan cakupan kajian. Uraian observasi dan wawancara perlu didukung catatan pengamatan, ringkasan jawaban informan, serta dokumentasi yang dapat ditelusuri agar keterkaitan antara data lapangan dan rumusan kebutuhan menjadi lebih jelas. Selain itu, sebagian sumber literatur ditelaah melalui abstrak sehingga informasi mengenai instrumen dan kondisi penelitian terdahulu belum seluruhnya dapat dikaji secara mendalam. Perbedaan subjek, materi, dan jenjang pendidikan pada penelitian yang dijadikan rujukan juga perlu diperhatikan ketika mengadaptasi temuannya ke dalam rancangan I-Math-Q. Oleh sebab itu, spesifikasi awal yang dihasilkan masih perlu ditindaklanjuti melalui validasi ahli, pengujian keterpakaian, dan evaluasi terhadap kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Analisis kebutuhan pengembangan *Islamic Mathematics Quiz* (I-Math-Q) pada tahap Analysis model ADDIE mengidentifikasi empat aspek utama yang menjadi dasar perancangan media, yaitu penguatan pemahaman simbol dan notasi matematika, penyediaan media evaluasi interaktif dengan umpan balik segera, pengintegrasian nilai-nilai keislaman dalam butir soal, serta kelayakan teknis dan kemudahan penggunaan media di sekolah. Kajian penelitian terdahulu

menunjukkan bahwa kesulitan memahami simbol matematika dan kebutuhan evaluasi yang interaktif merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam pengembangan media pembelajaran. Sementara itu, analisis terhadap konteks pembelajaran di SMP Al-Baitul Amien Jember diarahkan untuk memastikan bahwa karakteristik media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa dan lingkungan sekolah berbasis Islam.

Keempat aspek kebutuhan tersebut menjadi landasan perumusan spesifikasi awal I-Math-Q berupa kuis digital yang memuat soal pemahaman simbol dan notasi matematika dengan konteks keislaman, dilengkapi fitur poin, peringkat, batas waktu, serta umpan balik langsung yang menjelaskan ketepatan jawaban siswa. Media juga perlu dirancang dengan mempertimbangkan kompatibilitas perangkat komputer sekolah, keterbacaan simbol, dan kemudahan navigasi. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan kerangka kebutuhan dan spesifikasi awal I-Math-Q sebagai dasar pelaksanaan tahap Design dalam model ADDIE. Spesifikasi tersebut masih memerlukan validasi dan pengujian untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna.

Saran

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, pengembangan I-Math-Q pada tahap selanjutnya disarankan untuk memprioritaskan penyusunan butir soal yang mengukur pemahaman makna simbol matematika, bukan hanya ketepatan prosedur perhitungan. Integrasi nilai-nilai keislaman perlu diwujudkan melalui konteks yang dekat dengan kehidupan siswa, seperti zakat, jadwal salat, kalender Hijriah, dan permasalahan lain yang relevan dengan materi matematika kelas VII. Selain itu, fitur gamifikasi dan umpan balik langsung perlu dirancang agar mendukung pemahaman siswa terhadap kesalahan dan proses penyelesaian soal.

Produk yang dikembangkan selanjutnya perlu melalui validasi ahli materi matematika, ahli pendidikan Islam, dan ahli media, serta uji kepraktisan kepada guru dan siswa. Pengujian tersebut diperlukan untuk menilai kesesuaian isi, ketepatan konteks keislaman, keterbacaan simbol, kemudahan penggunaan, dan kompatibilitas perangkat. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk menguji efektivitas I-Math-Q terhadap pemahaman simbol matematika dan pemahaman keislaman siswa sehingga manfaat media dapat dinilai berdasarkan bukti empiris.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, M. K., Umah, U., & Rohmatin, D. N. (2023). Pengembangan bahan ajar digital matematika dengan book creator untuk mendukung pemahaman konseptual pada masalah aritmatika sosial. *Jurnal Sigma*, *9*(1), 50–62. https://doi.org/10.53712/sigma.v9i1.1929

Al Ayubi, S., & Hasbiyati, H. (2015). The development of learning media of realistic mathematics learning based Macromedia Flash on rectangle and square materials for junior high school students. *Jurnal Educazione*, *3*(1).

Anisa, P. M., Aminah, N., & Shafinaz, S. (2025). Tren penelitian pemahaman konsep matematis siswa melalui model dan media pembelajaran inovatif: SLR. *Jurnal Sigma*, *10*(2), 174–188. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i2.2594

P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

Beideh, B., & Wijayanti, R. (2024). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Android berbantuan Kodular. *Jurnal Sigma*, *10*(1), 28–39. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i1.2290

Choerunnisa, C., Aminah, N., & Asnawati, S. (2024). Implementasi e-modul Kodular berbasis kemampuan representasi siswa pada materi peluang. *Jurnal Sigma*, *9*(2), 141–148. https://doi.org/10.53712/sigma.v9i2.2143

Deapisatra, Adha, I., & Fauziah, A. (2026). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android menggunakan I-Spring dan APK Builder pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP. *Jurnal Sigma*, *11*(2), 144–157. https://ejournal.unira.ac.id/index.php/jurnal_sigma/article/view/3112

Firdaus, A. M., & Herwandi, H. (2023). Penerapan media pop-up book terhadap hasil belajar siswa MI Al-Abrar Kota Makassar pada materi bangun datar. *Jurnal Sigma*, *9*(1), 77–86. https://doi.org/10.53712/sigma.v9i1.2091

Fitrah, M., & Kusnadi, D. (2022). Integrasi nilai-nilai Islam dalam membelajarkan matematika sebagai bentuk penguatan karakter peserta didik. *Jurnal Eduscience*, *9*(1), 152–167. https://doi.org/10.36987/jes.v9i1.2550

Habibah, N., Aminah, N., & Shafinaz, S. (2025). Integrasi geogebra dan joyful learning sebagai strategi efektif untuk meningkatkan literasi matematis siswa. *Jurnal Sigma*, *10*(2), 154–162. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i2.2564

Handayani, A. P., & Faizah, H. (2025). Pengembangan media pembelajaran permainan ludo pintar (LUPIN) menggunakan flashcard untuk siswa SMA kelas X. *Jurnal Sigma*, *10*(2), 115–125. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i2.2557

Kristanti, I., Pandra, V., & Mulyono, D. (2024). Systematic literature review: Integrasi keislaman pada lembar kerja peserta didik (LKPD) pembelajaran matematika. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *7*(1), 89–98. https://doi.org/10.24014/juring.v7i1.23066

Kudsiah, M., Hakim, A. R., Yazid, M., & Lestari, A. S. (2023). Pengembangan LKPD matematika berbasis penguatan pendidikan karakter kelas IV Sekolah Dasar Negeri 2 Kalijaga Timur. *Jurnal Sigma*, *9*(1), 43–49. https://doi.org/10.53712/sigma.v9i1.2002

Muarofah, D., & Liesdiani, M. (2024). Pengembangan e-modul matematika berbasis android pada materi SPLDV. *Jurnal Sigma*, *10*(1), 50–60. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i1.2461

Musyarofah, G. A., Merlina, A., & Ratnaningsih, N. (2025). Analisis kesulitan siswa

menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika pada materi aljabar. *Aljabar: Jurnal Ilmuan Pendidikan, Matematika dan Kebumian*, *1*(2), 55–67. https://doi.org/10.62383/aljabar.v1i2.520

Naimah, S. J., Siskawati, F. S., & MT, A. M. (2024). Pengaruh penggunaan media pembelajaran assemblr edu berbasis augmented reality terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *Sigma*, *9*(2), 149–154.

Putri, N. P. W. D., Mahayukti, G. A., Juniantari, M., & Mertasari, N. M. S. (2026). Penggunaan kuis digital terhadap hasil belajar matematika siswa: Systematic literature review. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, *11*(1), 1–13. https://doi.org/10.23969/symmetry.v11i1.46285

Qomariyah, S., Indraswari, N. F., & Nurrahman, J. (2026). Pengaruh model pembelajaran Treffinger berbasis etnomatematika seni ukir Karduluk pada materi geometri terhadap kemampuan representasi siswa. *Jurnal Sigma*, *11*(2), 98–109. https://doi.org/10.53712/sigma.v11i2.2889

Rahayu, S., Setyawati, D. U., & Febrilia, B. R. A. (2021). Kesalahan dan miskonsepsi dalam aljabar. *Media Pendidikan Matematika*, *9*(2), 38–42.

Rohmah, A., & Mahmudah, W. (2024). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi SPLDV berdasarkan tahapan Kastolan. *Jurnal Sigma*, *10*(1), 1–7. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i1.2289

Rohman, S., Azizah, & Sholahudin. (2026). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari growth mindset pada siswa. *Jurnal Sigma*, *11*(2), 110–118. https://ejournal.unira.ac.id/index.php/jurnal_sigma/article/view/3090

Sari, R. D., Murtafiah, W., & Hartanto, H. Y. (2024). Penerapan model problem based learning berbantuan Wordwall untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Sigma*, *10*(1), 8–17. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i1.2330

Saviera, N., Aini, N., & Wijayanti, R. (2025). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement division (STAD) berbantuan game edukasi wordwall. *Jurnal Sigma*, *10*(2), 103–114. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i2.2562

Shollihatin, L., Aini, N., & Zainuddin, Z. (2025). Pengaruh model kooperatif tipe Jigsaw pada pembelajaran matematika berbantuan media berbasis website terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Sigma, 10*(2), 89–102. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i2.2563

Siskawati, F. S., Irawati, T. N., & Salabila, S. Z. (2024). The development of learning videos with problem-solving by using the screencast O Matic. *AKSIOMA:*

P-ISSN : 2502-0919
E-ISSN : 2684-7698

Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, *13*(1), 25–33. https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8478

Siskawati, F. S., Mahmudah, M., Irawati, T. N., Susilaningtyas, T., Alayubi, S., Rohman, S., MT, A. M., & Purwandhini, A. S. (2025). Pengembangan batikmatika untuk media pembelajaran matematika yang menyenangkan dan bermakna. *Jurnal SIGMA*, *10*(2), 125–132.

Siskawati, F. S., Rohman, S., & Istiqomah, E. F. (2026). The development of dominika card with a problem-solving approach for mathematical learning interest. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas Em Educação*, *34*(131). https://doi.org/10.1590/S0104-40362026003405088

Siskawati, F. S., & Zayyadi, M. (2025). Development and evaluation of the pikibar game: A gamified approach to reducing math anxiety in university students. *Jurnal Pendidikan MIPA, 26*(July), 1796–1812.

Ula, R. A., Prayitno, A., & Baidawi, M. (2024). Penerapan project based learning yang terintegrasi dengan media wordwall. *Jurnal Sigma*, *10*(1), 71–77. https://doi.org/10.53712/sigma.v10i1.2480

Vivianingsih, V., Suhliyatin, N., Mahmudah, M., & Al Ayubi, S. (2023). The effect of interactive learning video media aided by edpuzzle toward student learning. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, *10*(1), 24–31. https://doi.org/10.17977/um031v10i12023p024

Vizha, A. A., Fatqurhohman, F., & Suryaningrum, C. W. (2025). Representasi semiotik siswa dalam mengonstruksi konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga berdasarkan teori Dienes. *Jurnal Sigma*, *11*(1), 1–8. https://doi.org/10.53712/sigma.v11i1.2653

Wati, E., & Saragih, M. J. (2018). Kesulitan belajar matematika berkaitan dengan konsep pada topik aljabar: Studi kasus pada siswa kelas VII Sekolah ABC Lampung. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, *14*(1), 53–64. https://doi.org/10.19166/pji.v14i1.453