



E-ISSN 2654-9948

ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)

<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/algoritma>

Vol. 7 No. 1 – 2025 hal. 66-77

PENGEMBANGAN MEDIA MOBILE LEARNING MENGGUNAKAN FLUTTER PADA MATERI ALJABAR SMP

Dedek Kustiawati¹, Dindin Sobiruddin^{1*}, Fauziah Astika Fitri Ani¹

¹ UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jl. Ir. H. Juanda No.95, Banten, Indonesia

*Email: dindin.sobiruddin@uinjkt.ac.id

The advancement of software technology has led to the emergence of various mobile-based application development platforms such as App Inventor, Android Studio, Xamarin, Thunkable, Flutter, and SDK. However, their potential as media for mathematics learning remains underexplored. This study aims to develop an Android-based mobile learning application using Flutter for teaching algebra in junior high schools. The research employed a Research and Development (R&D) approach, adopting the MOAM (Metodología para Desarrollar Objetos de Aprendizaje Móviles) model, which includes five stages: analysis, design, development, assessment, and publication. Data were collected through observations and interviews, followed by media trials involving 32 seventh-grade students from a selected junior high school in South Tangerang during the 2023–2024 academic year. Expert validation was conducted by mathematics education lecturers from UIN Syarif Hidayatullah Jakarta and junior high school mathematics teachers. The results showed high feasibility, with media and material assessments scoring 95% and 90%, respectively. Feedback from teachers and students also indicated strong approval, with ratings of 96% and 93%. The developed application is considered suitable for supporting algebra learning in junior high schools.

Keywords: Media, Mobile Learning, Algebra, MOAM, Flutter

Abstrak

Perkembangan teknologi perangkat lunak telah melahirkan berbagai platform pengembangan aplikasi berbasis mobile seperti App Inventor, Android Studio, Xamarin, Thunkable, Flutter, dan SDK. Namun, pemanfaatannya sebagai media pembelajaran matematika masih belum banyak dieksplorasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pembelajaran mobile berbasis Android menggunakan Flutter untuk materi aljabar di tingkat SMP. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan MOAM (Metodología para Desarrollar Objetos de Aprendizaje Móviles) yang mencakup lima tahap: analisis, desain, pengembangan, penilaian, dan publikasi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara, serta uji coba media melibatkan 32 siswa kelas VII di salah satu SMP di Tangerang Selatan pada tahun ajaran 2023–2024. Validasi dilakukan oleh dosen Pendidikan Matematika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dan guru matematika SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh penilaian sangat baik, dengan tingkat kelayakan media sebesar 95% dan materi sebesar 90%. Tanggapan guru dan siswa juga positif, masing-masing sebesar 96% dan 93%. Media ini dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran aljabar di SMP.

Kata kunci: Media, Mobile Learning, *Flutter*, Aljabar, MOAM,

Format Sitasi: Kustiawati, D., Sobiruddin, D. & Ani, F.A.F. (2025). Pengembangan Media Mobile Learning Menggunakan Flutter pada Materi Aljabar SMP. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 7 (1), 66-77.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v7i.45135>

Naskah Diterima: Mei 2025; Naskah Disetujui: Juni 2025; Naskah Dipublikasikan: Juni 2025

PENDAHULUAN

Matematika adalah cabang ilmu yang memiliki pengaruh signifikan dalam kehidupan sehari-hari, karena hampir setiap aspek kehidupan memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika (Udma et al., 2024). Matematika dianggap sebagai dasar ilmu karena kemajuan dan penemuan dalam bidang ilmu pengetahuan lainnya sangat bergantung pada matematika (Hadi et al., 2020). Oleh karena itu, pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan disposisi matematis, yang mencakup kebiasaan serta sikap belajar yang positif, melalui serangkaian kegiatan yang dirancang secara sistematis dan terencana (Arfinanti, 2014; Siswanah, 2014; Purwanti, 2014). Matematika menjadi mata pelajaran yang dinilai memiliki peran krusial dalam dunia pendidikan serta memberikan manfaat signifikan dalam kehidupan sehari-hari. Terlebih salah satu topik penting dalam matematika adalah aljabar, yang berperan dalam melatih pola pikir logis dan analitis. Namun, tingkat kompetensi pemahaman siswa terhadap konsep aljabar masih tergolong rendah, Menurut Jupri (Sari et al., 2019), mengatakan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan matematis, siswa masih sering mengalami kesulitan dalam proses penyelesaiannya terutama pada materi bentuk aljabar, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman mereka (Pramesti & Retnawati, 2019). Kesulitan tersebut terlihat dalam pemahaman bentuk aljabar serta penerapan prinsip dasar, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penyederhanaan aljabar, hingga penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan aljabar (Sugiarti & Retnawati, 2019).

Lebih lanjut, Faradisa, peneliti menemukan dalam mempelajari Aljabar beberapa siswa mengalami kesulitan. Hal tersebut berdampak juga pada materi berikutnya yaitu persamaan linear satu variabel, beberapa siswa masih belum bisa mengoperasikan bentuk aljabar. Hal itu sejalan dengan hasil wawancara beberapa guru matematika SMP pada pra- penelitian yang sudah peneliti lakukan, bahwa hasil belajar siswa pada materi Aljabar rendah, bahkan beberapa guru kembali pada media pembelajaran konvensional seperti menggunakan papan tulis saja. Menurut salah satu guru matematika dalam pembelajaran matematika materi aljabar biasanya disajikan menggunakan media Power Point yang di tampilkan ke siswa. Kondisi tersebut terjadi karena belum tersedia media pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran aljabar secara optimal.

Salah satu usaha yang dilakukan oleh pendidik untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mempelajari materi aljabar yaitu dengan mengembangkan media *pembelajaran mobile learning*. Kondisi ini sesuai dengan kebutuhan abad 21 yang ditandai dengan penggunaan teknologi secara masif. Salah satu alat yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah smart phone. Data sistem operasi smartphone menunjukkan bahwa Android menjadi sistem operasi dengan jumlah pengguna terbanyak, dengan pangsa pasar sebesar 88% pada kuartal kedua tahun 2018. Sementara itu, iOS berada di posisi kedua dengan 11,9%, diikuti oleh Windows Phone di peringkat ketiga

dengan 2,9%, serta BlackBerry di peringkat keempat dengan pangsa pasar sebesar 0,5% (Host, 2019). Dampak perkembangan teknologi dapat menjadi jembatan untuk melakukan inovasi mencapai mutu pendidikan yang lebih baik, khususnya dalam pengembangan metode, model, pendekatan, dan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar secara lebih efektif dan efisien.

Media pembelajaran berperan sebagai alat perantara yang memfasilitasi interaksi antara pendidik dan peserta didik, sehingga mendukung kelancaran dan efektivitas proses pembelajaran. Media ini dapat berbentuk fisik maupun nonfisik dan dirancang untuk membantu pemahaman peserta didik terhadap materi dengan lebih efektif dan efisien (Nurfadhillah, 2021). Media pembelajaran berperan dalam menyampaikan pesan dan informasi secara lebih jelas, sehingga dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran serta meningkatkan kualitas pemahaman dan hasil belajar siswa (Pagarra et al., 2022). Hal ini sejalan menurut Ramadhan & Khairunnisa (2021) yang mengatakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berkontribusi pada peningkatan efektivitas proses siswa, yang pada gilirannya diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap pencapaian hasil mereka. Adapun manfaat media ajar yang mendukung proses belajar terdiri dari: (1) Belajar lebih aktif karena meningkatkan daya tarik pembelajaran sehingga dapat lebih memotivasi siswa, (2) Menjadikan metode pengajaran lebih beragam dan tidak monoton, serta (3) Mendorong untuk lebih berpartisipasi dalam kegiatan belajar, seperti mengamati, melakukan eksperimen, mendemonstrasikan konsep, dan sebagainya.

Keberagaman media pembelajaran memungkinkan guru untuk berinovasi dalam kegiatan mengajar serta mendukung proses pembelajaran (Wahyudi et al., 2022). Salah satu yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran mobile learning yang menarik, fleksibel serta bisa digunakan dimana saja dan kapanpun (Mashuri, 2019). Mobile learning merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada adaptasi terhadap perubahan dan kemajuan teknologi komunikasi, khususnya dalam penggunaan perangkat mobile seperti ponsel (Darmawan, 2011). Pemanfaatan mobile learning diharapkan untuk mendukung proses pembelajaran, sehingga peserta didik mampu memanfaatkan teknologi secara lebih optimal dan efisien secara bersamaan (Kale et al., 2021). Pembelajaran berbasis smartphone juga berkontribusi positif terhadap perkembangan aspek kognitif, metakognitif, dan afektif peserta didik, karena teknologi ini dapat menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik (Farida, 2018).

Seiring semakin majunya teknologi, software yang diciptakan oleh perusahaan semakin pesat. Dalam hal ini, software untuk pengembangan aplikasi berbasis mobile memiliki banyak pilihan diantaranya App Inventor, Android Studio, Xamarin, Thunkable, Flutter dll. Diantara software tersebut, peneliti tertarik mengembangkan mobile learning dengan menggunakan software Flutter. Flutter merupakan framework yang memungkinkan pengembangan aplikasi lintas platform, seperti

iOS dan Android, dengan tetap mempertahankan performa native. Teknologi ini memungkinkan pengembang untuk satu bahasa pemrograman dengan satu basis kode yang terintegrasi dalam membangun aplikasi secara efisien (Ananta, 2020). Flutter memiliki berbagai keunggulan, di antaranya dukungan langsung dari Google, dokumentasi resmi yang jelas dan terstruktur, serta kemampuan pengembangan aplikasi lintas platform dengan satu basis kode untuk iOS, Android, Web, dan macOS. Selain itu, Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart yang mudah dipahami, memungkinkan proses pembuatan aplikasi lebih cepat dibandingkan dengan pengembangan aplikasi native. Framework ini juga menawarkan animasi serta API (*Application Programming Interface*) yang lebih lengkap dibandingkan *React Native*, serta memungkinkan penulisan kode yang lebih ringkas dan efisien.

Berdasarkan pemaparan diatas dan pada saat peneliti melakukan observasi atau analisis kebutuhan, peneliti melihat suatu kesenjangan dalam proses pembelajaran, yang selanjutnya hal ini diidentifikasi sebagai suatu masalah. Dalam hal ini, peneliti merumuskan untuk melaksanakan studi dengan judul “Pengembangan Media Mobile Learning Menggunakan Flutter pada Materi Aljabar SMP”. Dalam upaya mengembangkan produk, desain, atau prosedur, metode pengembangan MOAM (*Metodologia para desarrollar Objetos de Aprendizaje Móviles*) dapat diterapkan. Langkah pengembangan MOAM terpapar akan lima tahap utama, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, evaluasi, dan publikasi. (Saldaña Hernández et al., 2018).

METODE

Metode penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dalam penelitian digunakan yang dituju untuk memvalidasi serta inovasi produk berdasarkan tingkat kelayakannya (Sugiyono, 2019). Penelitian ini diinisiasi menggunakan model pengembangan *Metodologia para desarrollar Objetos de Aprendizaje Móviles* (MOAM) dan cocok untuk penelitian ini, menghasilkan produk berupa media pembelajaran modern mobile learning berbasis android pada materi Aljabar pada siswa kelas VII SMP, yang dikembangkan berdasarkan prosedur model pengembangan MOAM. Model pengembangan MOAM, yang diperkenalkan oleh Karen Annet Saldaña Hernández dan rekan-rekannya, terdiri dari lima tahapan utama, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penilaian (*assessment*), dan publikasi (*publication*) (Hernández, 2017).

Instrumen pada studi ini terdiri atas beberapa bentuk yaitu instrumen yang digunakan sebagai studi lapangan, instrumen validasi media oleh ahli, instrumen uji coba kelompok kecil, instrumen respon guru, dan instrumen respon siswa. Penelitian ini menggunakan teknik analisis dengan menghitung rata-rata dari data kuantitatif, mengingat data yang digunakan berbentuk numerik. Analisis ini bertujuan untuk menilai kelayakan produk aplikasi *Mobile Learning* pada materi Aljabar

kelas VII SMP. Perhitungan rata-rata skor didasarkan terhadap pilihan jawaban yang diukur menggunakan skala *Likert*.

Tabel 1. Kriteria Skor *Likert*

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	kurang
1	Sangat kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Research and Development (R&D) bermodel MOAM (*Metodología para desarrollar Objetos de Aprendizaje Móviles*) dikembangkan oleh Karen Annet Saldaña Hernández dan rekan-rekannya, yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penilaian (*assessment*), dan publikasi (*publication*). Pada tahap analisis, penelitian ini meninjau dua aspek utama, yaitu aspek pedagogik dan aspek teknologi. Selanjutnya fase *design*, pada fase ini dilakukan lima perancangan antara lain adalah perancangan naskah pembelajaran, perancangan flowchart untuk aplikasi, perancangan desain berupa storyboard dan penyusunan instrumen penelitian. Fase ketiga yaitu *development*, fase dimana dilakukannya proses pembuatan dan pengembangan media pembelajaran mobile learning sesuai rancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Fase pengembangan ini dilakukan dalam beberapa tahap diantaranya yaitu tahap pembuatan material desain, tahap pembuatan layout dan tahap pengkodean. Pada tahap Pembuatan material desain, materi yang telah dikumpulkan akan disesuaikan dengan kebutuhan. Sementara itu, gambar yang diberdayakan dalam media ajar diperoleh dari *platform* Canva dan beberapa ikon tombol diambil dari Icons8. Ada beberapa pula gambar menu tampilan dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS6.



Gambar 1. Konten Material Desain

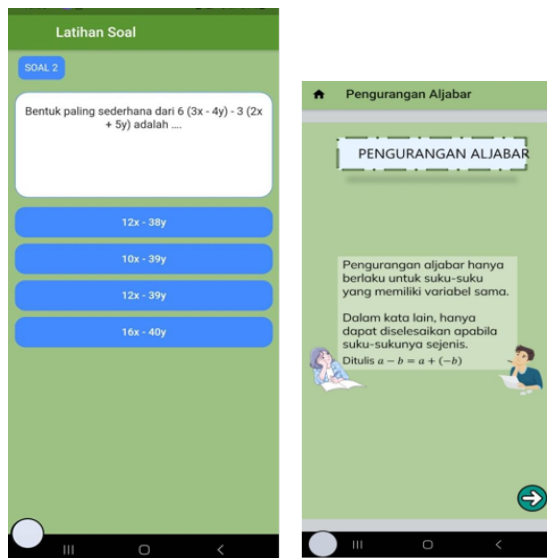
Selanjutnya pembuatan tampilan (*layout*), tampilan yang dibuat dalam media pembelajaran menggunakan *software Flutter*. Sebelumnya layout sudah didesain menggunakan figma seperti pada Gambar 2.



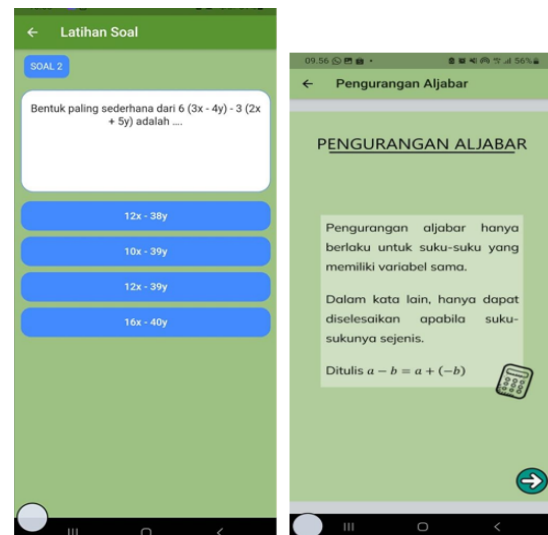
Gambar 2. Desain Tampilan/Layout

Setelah semua desain tampilan/layout, hasil desain ditampilkan dan dibuat pada aplikasi menggunakan Flutter. Pembuatan aplikasi pada Flutter menggunakan Bahasa pemrograman *Dart*. Setelah selesai melakukan fase pengembangan pada media pembelajaran, maka dilakukan penilaian (fase *assessment*) oleh ahli media dan ahli materi sebagai bentuk validasi. Validasi dilakukan guna mengetahui kualitas media yang dikembangkan agar pengembang dapat mengetahui layak tidaknya sebuah media tersebut untuk diuji cobakan ke lapangan. Dalam hal ini, validasi dilakukan dengan menggunakan angket sebagai bahan penilaian yang diberikan kepada 2 orang dosen ahli media dan validasi materi diuji oleh 2 orang dosen dan 3 orang guru matematika SMP sebagai validator

Berdasarkan hasil validasi yang diberikan oleh para ahli, terdapat beberapa revisi yang perlu dilakukan. Berikut ini gambar sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 3. Tampilan Latihan Soal Sebelum Revisi



Gambar 4. Tampilan Latihan Soal Sesudah Revisi



Gambar 5. Tampilan Menu Sebelum Revisi



Gambar 6. Tampilan Menu Sesudah Revisi

Tahap terakhir yaitu fase *publication*, media pembelajaran yang telah dikembangkan dan telah dinyatakan layak pada saat validasi disimpan ke dalam bentuk .apk dan dipublikasikan ke web <https://www.aljamath.id/> untuk mempermudah dalam mendapatkan dan menyebarluaskan media pembelajaran tersebut. Nama media pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut yaitu “Aljamath” dengan nama file “Aljamath.apk”.

Hasil Uji Coba

Penilaian terhadap media pembelajaran diperoleh dari berbagai pihak, termasuk ahli media, ahli materi, siswa dalam kelompok kecil, serta tanggapan dari guru dan siswa. Hasil penilaian tersebut dianalisis untuk mengevaluasi tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil Penilaian Media oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Proses validasi media pembelajaran dilakukan oleh dua validator dari ahli media dan tiga validator dari ahli materi. Penilaian dari ahli media melibatkan satu dosen dari Jurusan Pendidikan Fisika dan satu dosen dari Jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Sementara itu, validasi dari ahli materi dilakukan oleh dua dosen dari Jurusan Pendidikan Matematika di fakultas yang sama serta satu guru Matematika dari MTs Islamiyah Ciputat. Berdasarkan hasil evaluasi oleh ahli media, media pembelajaran memperoleh persentase kelayakan sebesar 95% dengan kategori "sangat layak." Rincian hasil perhitungan kualitas teknis oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Kualitas Teknis oleh Ahli Media

No.	Aspek yang di Nilai	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Kejelasan	20	20	100%	Sangat Layak
2.	Kemudahan	18	20	90%	Sangat Layak
3.	Kualitas Tampilan	66	70	94%	Sangat Layak
4.	Navigasi	48	50	96%	Sangat Layak
5.	Pengelolaan Program	28	30	93%	Sangat Layak
	Penilaian Keseluruhan	180	190	95%	Sangat Layak

Pada Tabel 2. Media pembelajaran menerima kelayakan sebesar 90% dengan kategori "sangat layak". Penilaian ini didasarkan pada beberapa aspek, di antaranya 94% untuk kualitas isi dan tujuan dengan kategori "sangat layak," serta kualitas instruksional yang memperoleh 92% dengan kategori yang sama. Rincian hasil perhitungan penilaian kualitas isi dan tujuan dapat dikomprensif pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Kualitas Isi dan Tujuan oleh Ahli Materi

No.	Aspek yang di Nilai	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Kesesuaian	72	75	96%	Sangat Layak
2.	Ketetapan	13	15	87%	Sangat Layak
3.	Kelengkapan	42	45	93%	Sangat Layak
	Penilaian Keseluruhan	127	135	94%	Sangat Layak

Pada Tabel 3. Penilaian kualitas instruksional yang memperoleh persentase sebesar 92% ada beberapa aspek yang diukur antara lain yaitu aspek sistematika penyajian yang meliputi durasi waktu pengerjaan ujian sudah sesuai dan keruntutan penyajian materi; aspek kualitas tes dan penilaian yang meliputi keakuratan kunci jawaban dengan soal dan tingkatan soal bervariasi; dan aspek redaksi instruksional yang meliputi penggunaan Bahasa yang sesuai EYD, ketetapan penggunaan istilah matematika dan kalimat mudah dipahami. Hasil dari perhitungan penilaian kualitas instruksional oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Kualitas Instruksional oleh Ahli Materi

No.	Aspek yang di Nilai	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Sistematika Penyajian	28	30	93%	Sangat Layak
2.	Kualitas Tes dan Penilaian	26	30	87%	Sangat Layak
3.	Redaksi Intruksional	43	45	96%	Sangat Layak
	Penilaian Keseluruhan	97	105	92%	Sangat Layak

Hasil penilaian kedua indikator ahli materi menunjukkan besar presentase sebesar 93% dengan kategori yang sangat layak, seperti ditunjukkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian oleh Ahli Materi

No.	Aspek yang di Nilai	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	127	135	94%	Sangat Layak
2.	Kualitas Intruksional	97	105	92%	Sangat Layak
	Penilaian Keseluruhan	224	240	93%	Sangat Layak

Media pembelajaran telah dinilai oleh ahli media dan ahli materi dengan tingkat kelayakan sebesar 94%, yang masuk dalam kategori "sangat layak". Hasil perhitungan kedua ahli tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian oleh Ahli Media dan Ahli Materi

No.	Ahli	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Ahli Media	180	190	95%	Sangat Layak
2.	Ahli Materi	224	240	90%	Sangat Layak
	Penilaian Keseluruhan	404	430	94%	Sangat Layak

Penilaian Guru Matematika terhadap Media

Penilaian respon guru matematika dilakukan oleh tiga guru matematika. Penilaian media pembelajaran yang diberikan oleh guru matematika memperoleh persentase sebesar 96% dengan arti mendapat kriteria sangat baik. Pada penilaian kualitas isi dan tujuan ini diukur dari beberapa aspek yang dinilai diantaranya adalah aspek kesesuaian yang meliputi materi sesuai dengan kurikulum yang diajarkan di sekolah, materi ajar yang tepat dan sejalan dengan kompetensi dasar dan konsep materi akurat; aspek ketetapan yang meliputi ujian sesuai dengan indikator pembelajaran; aspek kelengkapan yang meliputi contoh soal berhubungan dengan materi ajar yang disajikan serta ketersediaan Latihan soal, contoh soal dan ujian. Hasil perhitungan penilaian kualitas isi dan tujuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Penilaian Kualitas Isi dan Tujuan atas Respon Guru Matematika

No.	Aspek yang di Nilai	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Kesesuaian	42	45	93%	Sangat Baik
2.	Ketetapan	15	15	100%	Sangat Baik
3.	Kelengkapan	28	30	93%	Sangat Baik
	Penilaian Keseluruhan	85	90	94%	Sangat Baik

Pada penilaian kualitas instruksional yang memperoleh 98% dengan kriteria sangat baik ini diukur dari beberapa aspek yang dinilai diantaranya adalah aspek sistematika penyajian yang meliputi penyajian materi mudah dipahami; aspek redaksi instruksional yang meliputi aplikasi pembelajaran mendukung kegiatan pembelajaran matematika; aspek interaksi instruksional yang

meliputi saya senang apabila aplikasi ini dapat digunakan oleh siswa. Hasil perhitungan penilaian kualitas instruksional atas respon guru matematika dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penilaian Kualitas Instruksional atas Respon Guru Matematika

No.	Aspek yang di Nilai	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Sistematika Penyajian	15	15	100%	Sangat Baik
2.	Redaksi Intruksional	14	15	93%	Sangat Baik
3.	Interaksi Intruksional	15	15	100%	Sangat Baik
	Penilaian Keseluruhan	44	45	98%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis perhitungan penilaian respon guru matematika, media pembelajaran yg diukur dari ketiga aspek tersebut memperoleh persentase sebesar 96% dengan kriteria sangat baik. Hasil perhitungan penilaian tersebut dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penilaian Keseluruhan atas Respon Guru Matematika

No.	Aspek yang di Nilai	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	85	90	94%	Sangat Baik
2.	Kualitas Intruksional	44	45	98%	Sangat Baik
3.	Kualitas Teknis	115	120	96%	Sangat Baik
	Penilaian Keseluruhan	244	255	96%	Sangat Baik

Respon Siswa terhadap Penilaian Media

Penilaian terhadap media pembelajaran dilakukan oleh 32 siswa kelas VII SMP Islam Faradisa untuk mengukur respons mereka terhadap media yang dikembangkan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh persentase sebesar 93% dengan kategori "sangat baik." Penilaian ini didasarkan pada beberapa aspek, termasuk tata laksana dan penyajian materi. Secara keseluruhan, berdasarkan hasil respons siswa terhadap kedua aspek tersebut, media pembelajaran dinilai sangat baik dengan persentase kelayakan sebesar 93%. Rincian hasil perhitungan respons siswa dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Penilaian Keseluruhan atas Respon Siswa

No.	Aspek yang di Nilai	Skor Hasil	Skor Kriteria	Persentase %	Kriteria
1.	Tata Letak	1924	2080	93%	Sangat Baik
2.	Penyajian Materi	743	800	93%	Sangat Baik
	Penilaian Keseluruhan	2667	2880	93%	Sangat Baik

Pembahasan

Hasil analisis penilaian menunjukkan bahwa pengembangan *Android-based* mobile learning berbasis Flutter pada pelajaran mengenai Aljabar tingkat SMP dinyatakan "Sangat Layak." Validasi oleh para ahli menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 94%, sementara uji coba pada siswa dalam kelompok kecil memperoleh persentase sebesar 96%. Terlebih itu, mobile learning ini juga

mendapatkan respons "Sangat Baik," dengan persentase 96% dari guru Matematika dan 93% dari siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Maharani Delta Dewi bersama Nur Izzati pada tahun 2020, yang menghasilkan bahwa pengembangan media ajar dalam materi Aljabar telah divalidasi dengan presentase kelayakan sebesar 87% berdasarkan penilaian ahli. Selain itu, hasil penelitian mereka juga mengungkapkan bahwa media pembelajaran tersebut mendapatkan respons positif dari siswa, dengan persentase sebesar 76% dan dikategorikan sebagai media yang mudah digunakan didalam kelas konvensional. Hasil penelitian juga sejalan terhadap temuan Abdul Rachmat Soleh pada tahun 2019, yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dengan menerapkan prosedur MOAM (*Metodologia para desarrollar Objetos de Aprendizaje Móviles*) dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Validasi kelayakan diperoleh melalui assesmen komprehensif tenaga ahli dengan persentase sebesar 84,37% dan dari ahli materi sebesar 91,25%. Hasil tersebut mengafirmasi bahwa media ajar melampaui standar kelayakan dan layak diberdayakan dalam kelas ajar matematika, khususnya pada materi Aljabar di tingkat SMP.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penilaian dapat disimpulkan bahwa pengembangan media mobile learning menggunakan Flutter pada materi Aljabar SMP dinyatakan Sangat Layak dengan perolehan persentase sebesar 94% dari validasi ahli dan 96% dari uji coba siswa dalam kelompok kecil, serta mendapatkan respon sangat baik dengan perolehan persentase sebesar 96% dari respon guru Matematika dan 93% dari respon siswa, dengan demikian hasil positif dapat digunakan sebagai salah satu media mobile learning menggunakan *Flutter* hanya dikhususkan untuk smarthphone berbasis Android. khusus materi aljabar di SMP.

REFERENSI

- Ananta, R. (2020). Mengetahui dan Mempelajari tentang Flutter. *Rabarja. Ac. Id, Nov*, 17.
- Arfinanti, N. (2014). Lembar Kerja Siswa Pada Materi Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP / MTs. *Jurnal Phenomenon*, 4(1), 5–17.
- Darmawan, D. (2011). Teknologi Pembelajaran, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Farida, I. I. (2018). Developing android-based science instructional media to improve scientific literacy of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1), 12034.
- Hadi, F. Z., Fathurrohman, M., & Santosa, C. A. H. F. (2020). Kecemasan matematika dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di sekolah menengah pertama. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)*, 2(1), 59–72.
- Host, A. (2019). Global mobile OS market share in sales to end users from 1st quarter 2009 to 2nd quarter 2018. *Retrieved October*, 22.
- Kale, F., Situmorang, R. P., & Hastuti, S. P. (2021). Development of Mobile Learning-based Edugame on Respiratory System Material to Improve Students' Digital Literacy. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 11(2).
- Karen Annet Saldaña Hernández, dkk., MOAM: A methodology for developing mobile learning objects (MLOs), Wiley Periodicals, Inc., 2017, h. 4.

- Mashuri, S. (2019). *Media pembelajaran matematika*. Deepublish.
- Nurfadhillah, S. (2021). *MEDIA PEMBELAJARAN Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., & Krismanto, W. (2022). *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM, Makassar.
- Pramesti, T. I., & Retnawati, H. (2019). Difficulties in learning algebra: An analysis of students' errors. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1), 12061.
- Ramadhan, N., & Khairunnisa, K. (2021). Efektivitas penggunaan media pembelajaran big book subtema indahny keberagaman budaya negeriku. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 49–60.
- Saldaña Hernández, K. A., Hernández Velázquez, Y., López Domínguez, E., Excelente Toledo, C. B., & Medina Nieto, M. A. (2018). MOAM: A methodology for developing mobile learning objects (MLOs). *Computer Applications in Engineering Education*, 26(1), 17–28.
- Sugiarti, L., & Retnawati, H. (2019). Analysis of student difficulties on algebra problem solving in junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1), 12103.
- Sugiyono, P. D. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (M. Dr. Ir. Sutopo. S. Pd. ALFABETA, Cv.
- Tarbiyah, D. F. (n.d.). *Dosen Fakultas Tarbiyah* 37. 37–56.
- Udma, S. A. S., Heryandi, Y., & Muchyidin, A. (2024). Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Algoritma: Journal Of Mathematics Education*, 6(2), 95–110.
- Utami, A. N. (2019). Dampak negatif adiksi penggunaan smartphone terhadap aspek-aspek akademik personal remaja. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 33(1), 1–14.
- Wahyudi, A., Agustin, R. D., & Ambarawati, M. (2022). Pengembangan Media Aplikasi Geotri Pada Materi Geometri Berbasis Mobile Learning. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 3(2), 62–70.