

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Bantuan I-Spring pada Materi Matriks

Aqsal Marhogi¹, Usfandi Haryaka², Kurniawan³✉

^{1,2,3} Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mulawarman, Jl. Muara Pahu Samarinda, 75112, Indonesia
aqsalmarhogi02@gmail.com

Abstract

The goal of this research was to create educational materials using Android applications for eleventh-grade students at MAN 1 Samarinda, focusing on matrix topics using I-Spring. The research and development process adhered to the five steps of the ADDIE framework: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The products created during this study were reviewed by two mathematics instructors, validated by two university lecturers specialized in the content, and assessed by two lecturers experts in media. Additionally, fifty-five students from classes XI B and XI E participated in the testing. The tools for this research included surveys and interview guides. The gathered data were analyzed through a descriptive method that incorporated both qualitative and quantitative descriptive methods. The results revealed that the product achieved an average score of 3,6; categorized as feasible by material expert validation, an average of 3,5; also deemed feasible by media expert validation, a teacher assessment average of 4,2; categorized as feasible, and an average of 3,4 from student feedback, leading to a total average score of 3,7. Therefore, the findings suggest that using Android-based learning resources with I-Spring for mathematics instruction yields positive outcomes.

Keywords: Development, Learning Media, I-Spring

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya minat dan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika yang cenderung membosankan karena metode pembelajaran yang masih monoton dan minim pemanfaatan media berbasis teknologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan untuk siswa kelas XI pada materi matriks. Pada proses pengembangan media menggunakan metodologi Penelitian dan Pengembangan (R & D) menerapkan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implemetation, Evaluation*) sebagai upaya memastikan produk yang dikembangkan sistematis dan proses penilaian yang komprehensif. Produk yang telah dirancang kemudian dinilai oleh dua guru matematika, divalidasi oleh dua dosen yang ahli dalam materi dan media, serta diuji coba pada lima puluh lima siswa dari kelas XI B dan XI E. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi kuesioner dan protokol wawancara. Setelah itu, data yang dikumpulkan dianalisis dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan mendapatkan skor rerata 3,6 ber kriteria layak berdasarkan penilaian ahli materi, skor rerata 3,5 ber kriteria layak berdasarkan penilaian ahli media, dan skor rerata 4,2 ber kriteria sangat layak berdasarkan penilaian guru, serta skor rata-rata 3,4 berdasarkan tanggapan siswa, sehingga total skor keseluruhan adalah 3,7. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemanfaatan media ajar berbasis Android berbantuan I-Spring dalam pengajaran matematika mampu meningkatkan motivasi, partisipasi, dan memberikan hasil yang baik.

Kata kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran, I-Spring

Copyright (c) 2025 Aqsal Marhogi, Usfandi Haryaka, Kurniawan

✉ Corresponding author: Kurniawan

Email Address: kurniawan@fkip.unmul.ac.id (Jl. Muara Pahu Samarinda, 75112, Indonesia)

Received 18 June 2025, Accepted 04 August 2025, Published 04 September 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i3.4191>

PENDAHULUAN

Siswa seringkali tidak memahami materi pelajaran, terutama dalam bidang matematika, akibat cara belajar yang monoton dan pendekatan yang kurang bervariasi. Pemahaman yang buruk ini juga memengaruhi hasil belajar siswa yang tidak optimal. Menurut Udiyana et al. dalam (Irawan & Kencanawaty, 2017), kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah berkorelasi langsung dengan kualitas pembelajaran matematika yang buruk. Hal ini terjadi karena banyak pendidik tetap

menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional dalam menyampaikan materi ajar. Guru, di sisi lain, memainkan peran yang sangat krusial dalam proses pendidikan karena mereka berinteraksi langsung dengan siswa dan menentukan bagaimana pembelajaran berjalan (Anwar et al., 2019).

Sebaliknya, berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan, telah sangat terpengaruh oleh kemajuan TIK. TIK memberikan peluang bagi pendidikan untuk membuat inovasi pembelajaran sesuai perubahan zaman. Menurut (Ratnaningsih et al., 2021a), kemajuan IPTEK membutuhkan kemampuan guru dan siswa dalam menciptakan alat bantu belajar yang berorientasi pada teknologi untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Diperkuat dengan pernyataan Herliandry et al. (2020) bahwa pendidikan dituntut untuk bisa mengikuti perkembangan TIK sebagai salah satu garda terdepan dalam proses berkembangnya suatu negara. Sehingga dengan berkembangnya teknologi sangat memungkinkan guru untuk membuat media yang menarik dan melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

E-learning dan pembelajaran melalui perangkat mobile adalah salah satu jenis teknologi yang diterapkan dalam sektor pendidikan. E-learning memungkinkan pembelajaran berlangsung tanpa terbatas pada lokasi dan waktu, sementara pembelajaran mobile, yang dapat diakses melalui perangkat seluler, memberikan fleksibilitas yang lebih besar. Menurut (Reportal, 2022), pada Januari 2022, terdapat 370,2 juta koneksi perangkat seluler di Indonesia, lebih dari 277,7 juta orang. Angka-angka ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan besar bahwa penggunaan pembelajaran jarak jauh dapat menjadi strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebiasaan siswa modern.

Siswa harus menggunakan media pembelajaran untuk memahami materi, terutama konsep abstrak dalam matematika. (Netriwati & Lena, 2017) mengungkapkan bahwa media pembelajaran dalam sektor pendidikan berperan sebagai jembatan yang menghubungkan antara guru dan siswa. Mereka percaya bahwa mereka dapat mendorong siswa untuk terlibat dalam proses belajar yang komprehensif dan bermakna. I-Spring merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk menciptakan media ajar. Menurut (Muchtart et al., 2021), program ini mampu mengkonversi file presentasi menjadi media interaktif berbasis flash dan dapat dihubungkan dengan Microsoft PowerPoint. Aplikasi ini mendukung integrasi elemen multimedia seperti video, audio, dan kuis secara praktis tanpa memerlukan kemampuan pemrograman lanjutan. Kemudian menurut Kusuma et al, (2019), Kelebihan aplikasi i-spring ialah dapat menyediakan variasi bentuk soal yang disertai dengan penskoran akhir dan dilengkapi dengan *record audio*, *record video*, manajemen presentasi dan *flash*. Selain itu menurut Setianugraha & Subagio (2019), kegunaan *I-spring* salah satunya adalah untuk membuat media evaluasi dengan soal-soal yang interaktif dipadukan dengan beberapa *software* pendukung sehingga pada media yang dikemas tersebut memuat tampilan yang lebih menarik yang disertai dengan audio visual

Penelitian terkait media pembelajaran berbasis I-Spring telah dilakukan sebelumnya.

(Sulistyorini & Listiadi, 2022) mengembangkan media pembelajaran I-Spring berbasis Android pada materi akuntansi di SMK, yang menunjukkan hasil sangat layak digunakan. (Nufninu et al., 2021) mengembangkan media berbasis PowerPoint dan I-Spring untuk materi geometri dan menyimpulkan bahwa media tersebut efektif dan praktis digunakan. (Handayani & Rahayu, 2020) juga menciptakan media pembelajaran matematika menggunakan I-Spring dan APK Builder yang mendapat tanggapan positif dari siswa. Solihah et al. (2020), juga melakukan penelitian yang mengembangkan multimedia interaktif dan secara signifikan meningkatkan hasil belajar dan pengetahuan siswa. Kemudian yang terakhir, penelitian yang dilakukan oleh Alfiyansah (2016), juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran komputer I-Spring dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan dengan metode konvensional.

Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya masih terbatas pada topik tertentu di luar materi matriks dan belum secara eksplisit mengintegrasikan I-Spring dalam pengembangan media berbasis Android di jenjang SMA/MA. Selain itu, belum ditemukan penelitian yang menguji kelayakan media tersebut secara menyeluruh melalui validasi ahli, uji guru, serta respons siswa secara bersamaan dalam konteks pembelajaran matematika di MAN. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk memperluas cakupan studi sebelumnya dengan menawarkan pendekatan yang lebih terpadu dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika saat ini.

Selama PLP-KKN 48 di MAN 1 Samarinda, peneliti menemukan bahwa proses pembelajaran masih monoton dan tidak memanfaatkan media pembelajaran sepenuhnya. Akibatnya, banyak siswa bosan dan hasil belajar mereka belum mencapai target. Sebaliknya, hampir semua siswa telah terbiasa menggunakan smartphone, termasuk menggunakan aplikasi perpesanan untuk menerima tugas. Fenomena ini menunjukkan peluang besar untuk memasukkan media pembelajaran berbasis perangkat seluler ke dalam proses pembelajaran.

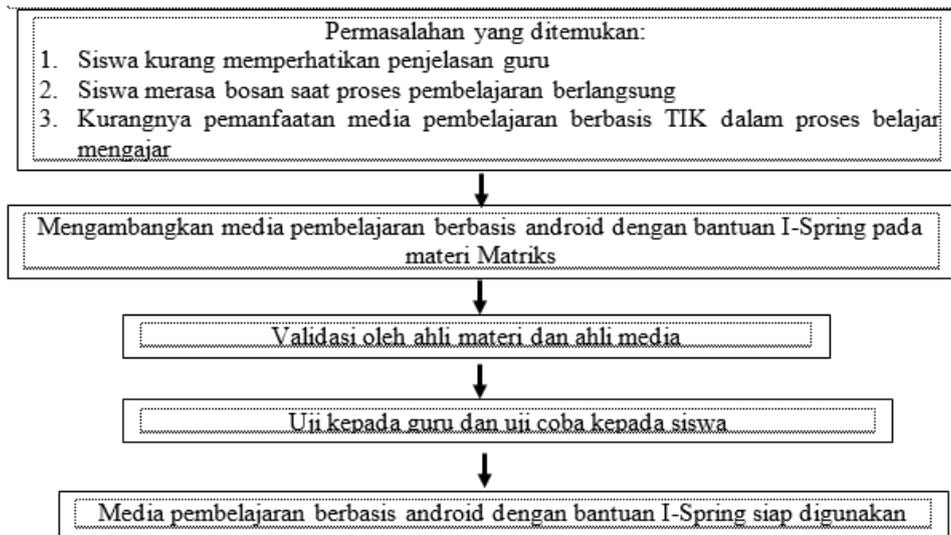
Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk membuat media pembelajaran berbasis Android yang menggunakan aplikasi I-Spring untuk materi matriks kelas XI di MAN 1 Samarinda. Diharapkan bahwa pengembangan ini akan menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas belajar matematika agar lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kemajuan teknologi saat ini.

METODE

Pengembangan dilakukan dengan menerapkan model ADDIE (Analisis, Perancangan Desain, Pengembangan Pelaksanaan, dan Penilaian), model ini diperkenalkan Lee & Owens serta diterapkan dalam penelitian dan pengembangan ini. Fokus penelitian ini yaitu menciptakan dan menguji kelayakan media ajar yang berbasis Android dengan bantuan I-Spring pada materi matriks kelas XI. Penelitian dilaksanakan di MAN 1 Samarinda pada semester ganjil tahun 2024/2025. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI MAN 1 Samarinda, validator ahli (dua dosen dengan keahlian di bidang materi dan dua dosen dengan keahlian di bidang media), serta dua guru matematika. Sedangkan

objek penelitiannya adalah media ajar yang berbasis Android menggunakan bantuan I-Spring pada topik matriks.

Secara garis besar, alur dalam penelitian ini tergambar pada bagan berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

Alur tersebut dikembangkan melalui lima tahap sesuai model ADDIE: (1) Analysis: dilakukan studi literatur dan studi lapangan (wawancara guru) untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, dan relevansi pengembangan media. (2) Design: perancangan media mencakup penyusunan materi, pembuatan naskah, storyboard media, dan flowchart alur pembelajaran menggunakan perangkat lunak I-Spring Suite. (3) Development: produksi media dilakukan berdasarkan desain yang telah dibuat. Para ahli di bidang materi dan media kemudian memverifikasi produk yang kemudian dilakukan perbaikan sebagai respons terhadap masukan dari para validator. (4) Implementation: media yang telah divalidasi diimplementasikan dalam pembelajaran nyata kepada siswa kelas XI. Setelah pembelajaran, siswa mengisi angket untuk menilai kepraktisan dan daya tarik media. Dan (5) Evaluation: Penilaian formatif dilaksanakan secara bertahap selama proses ADDIE sedangkan penilaian sumatif pada akhir uji coba. Evaluasi melibatkan analisis validasi, penilaian guru, serta respon siswa untuk menilai kelayakan media secara menyeluruh.

Instrumen yang digunakan meliputi: pedoman wawancara untuk studi lapangan, kuesioner verifikasi untuk ahli materi dan media, kuesioner penilaian guru, dan kuesioner tanggapan siswa. Seluruh instrumen dikembangkan berdasarkan indikator kelayakan media pembelajaran dan terlebih dahulu melalui proses validasi instrumen oleh dosen ahli. Validasi instrumen dilakukan untuk memastikan kejelasan bahasa, kesesuaian indikator dengan aspek yang diukur, serta keterpaduan antarbutir instrumen. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua instrumen memenuhi kriteria kelayakan dan dapat digunakan dengan beberapa revisi. Teknik pengumpulan data dilakukan secara langsung, yaitu wawancara dengan guru saat tahap analisis, serta penyebaran angket kepada guru, validator, dan siswa setelah media diimplementasikan.

Teknik analisis datanya terdiri atas: (1) Analisis Deskriptif Kualitatif: hasil wawancara dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan media. Komentar dari validator dan guru digunakan untuk revisi produk. Dan (2) Deskriptif Kuantitatif: data angket dianalisis menggunakan skala Likert 1–5 dan dikonversi ke skor rerata. Hasil skor dibandingkan dengan kategori kelayakan menurut rentang nilai sebagai berikut:

Tabel 1. Pedoman Skala Likert

Skala	Kategori
$\bar{x} > 4,08$	Sangat Layak
$3,36 < \bar{x} \leq 4,08$	Layak
$2,64 < \bar{x} \leq 3,36$	Cukup Layak
$1,92 < \bar{x} \leq 2,64$	Tidak Layak
$\bar{x} \leq 1,92$	Sangat Tidak Layak

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji kelayakan media pembelajaran berbasis Android dengan bantuan I-Spring pada materi matriks untuk siswa kelas XI. Pengembangan dilakukan dengan model ADDIE. Pada tahap analisis, dilakukan melalui wawancara guru dan survei kepada 55 siswa kelas XI di MAN 1 Samarinda. Hasil menunjukkan bahwa meskipun siswa antusias belajar matematika, sebagian besar masih mengalami kesulitan, khususnya pada materi matriks. Media pembelajaran yang ada dinilai membantu, namun terkendala koneksi internet dan teknis. I-Spring dipilih sebagai solusi karena ringan, dapat diakses offline, dan lebih stabil. Selain itu, materi matriks sesuai dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka Fase F. Seluruh siswa memiliki smartphone, menunjukkan potensi besar pemanfaatan media pembelajaran berbasis Android dalam proses pembelajaran.

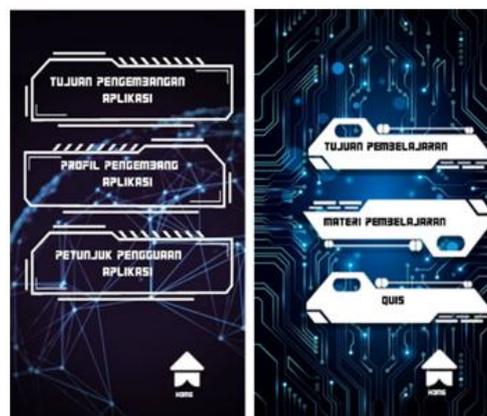
Pada tahap desain, mencakup penyusunan perangkat pembelajaran, perancangan media, dan penyusunan instrumen penelitian. Perangkat yang disusun meliputi modul ajar, media pembelajaran M4-MATH, bahan ajar dalam bentuk video, serta instrumen evaluasi. Media M4-MATH dirancang berbasis Android menggunakan I-Spring Suite, berisi materi, kuis, video, dan game interaktif. Konten utama terdiri dari tiga bagian: (1) Konten Matriks (tujuan pembelajaran, materi video, dan kuis interaktif), (2) Konten Games untuk meningkatkan interaktivitas, dan (3) Konten Informasi yang memuat profil pengembang, petunjuk penggunaan, dan tujuan pengembangan aplikasi. Media dirancang di PowerPoint dan dikonversi menjadi aplikasi melalui fitur I-Spring. Materi visual didukung dengan animasi, narasi suara, dan background, sementara video pembelajaran dibuat menggunakan Canva.

Selanjutnya pada tahap pengembangan, prototipe aplikasi dibuat, kemudian diverifikasi oleh ahli materi dan media, serta penilaian oleh guru. Aplikasi yang dikembangkan diberi nama M4-MATH, dengan konten utama berupa materi, kuis, game, dan informasi pendukung. (1) Tahap pembuatan prototipe produk terdiri dari tiga menu utama: (a) Konten Matriks: berisi tujuan pembelajaran, video

materi, dan kuis interaktif dengan umpan balik otomatis. (b) Konten Games: berisi soal singkat untuk memperkuat pemahaman secara menyenangkan. Dan (c) Konten Informasi: memuat tujuan aplikasi, profil pengembang, dan panduan penggunaan.



Gambar 2. Tampilan awal dan menu utama M4-MATH



Gambar 3. Tampilan sub menu M4-MATH



Gambar 4. Tampilan sub menu materi pembelajaran dan kuis

Tahap (2) validasi materi: validasi dilakukan oleh dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman. Hasil validasi menunjukkan skor rata-rata 3,6 dengan kategori Layak, meliputi aspek kurikulum, penyajian materi, evaluasi, dan kebahasaan. Hasil dari proses validasi materi tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Skor Rata-Rata	Kategori
Kurikulum	4	Layak
Penyajian Materi	3,3	Layak
Evaluasi	3,5	Layak
Kebahasaan	3,8	Layak
Nilai Keseluruhan	3,6	Layak

Tahap (3) validasi media: penilaian dilakukan oleh ahli media (dosen) dari bidang TIK. Diperoleh skor rerata 3,5 berkategori Layak, mencakup aspek tampilan, rekayasa perangkat lunak, keterlaksanaan, dan kebahasaan. Hasil proses verifikasi ahli media tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Skor Rata-Rata	Kategori
Tampilan	3,6	Layak
Rekayasa Perangkat Lunak	3,5	Layak
Keterlaksanaan	3,5	Layak
Kebahasaan	3,5	Layak
Nilai Keseluruhan	3,5	Layak

Dan tahap (4) penilaian guru: dua guru matematika kelas XI MAN 1 Samarinda menilai media menggunakan angket. Hasil menunjukkan skor rerata 4,2 berkategori Sangat Layak. Aspek tertinggi adalah kurikulum (4,5), sementara semua aspek lainnya juga mendapat skor tinggi. Hasil proses penilaian guru tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Guru

Aspek	Skor Rata-Rata	Kategori
Tampilan	4,4	Sangat Layak
Rekayasa Perangkat Lunak	4,4	Sangat Layak
Keterlaksanaan	3,8	Layak
Kurikulum	4,5	Sangat Layak
Penyajian Materi	4,2	Sangat Layak
Evaluasi	4,2	Sangat Layak
Kebahasaan	4,3	Sangat Layak
Nilai Keseluruhan	4,2	Sangat Layak

Pada tahap implementasi, dilakukan di kelas XI B dan XI E dengan total 55 siswa. Aplikasi MA-M4TH diterapkan dalam pembelajaran matematika dan sebagian besar siswa dapat menggunakannya dengan lancar, meskipun enam siswa sempat mengalami kendala teknis yang berhasil diatasi. Hasil respon siswa menunjukkan rata-rata skor aspek minat, penyajian materi, evaluasi, tampilan, keterlaksanaan, dan kebahasaan sebesar 3,4, sehingga masuk dalam kategori

"Layak". Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi MA-M4TH dinilai layak digunakan pada proses belajar mengajar. Hasil proses dari tanggapan siswa tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Respon Siswa

Aspek	Skor Rata-Rata	Kategori
Minat Terhadap Materi	3,3	Layak
Penyajian Materi	3,5	Layak
Evaluasi	3,4	Layak
Tampilan	3,5	Layak
Keterlaksanaan	3,3	Layak
Kebahasaan	3,8	Layak
Nilai Keseluruhan	3,4	Layak

Pada fase terakhir, dilakukan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi sumatif dilaksanakan guna menentukan kelayakan akhir produk, sedangkan evaluasi formatif mencakup penambahan latihan soal pada submateri operasi matriks untuk meningkatkan pemahaman siswa dan meningkatkan visualisasi posisi matriks pada materi pengantar dengan memperjelas gambar dan menambahkan tanda posisi elemen. Evaluasi formatif ahli materi mencakup penambahan latihan soal pada submateri operasi matriks untuk meningkatkan pemahaman siswa. Analisis validasi, penilaian, dan hasil uji coba dilakukan untuk melakukan evaluasi akhir penelitian. Hasil menunjukkan bahwa produk berkategori layak dengan skor rerata 3,7. Hasil validasi, penilaian, serta tanggapan tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi, Penilaian, dan Respon

Tahap Penelitian	Skor Rata-Rata	Kategori
Validasi Ahli Materi	3,6	Layak
Validasi Ahli Media	3,5	Layak
Penilaian Guru	4,2	Sangat Layak
Respon Siswa	3,4	Layak
Nilai Keseluruhan	3,7	Layak

Setelah tahap evaluasi sumatif, produk aplikasi M4-MATH dinyatakan siap digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Sehingga setiap tahapan mulai dari tahap analisis menunjukkan bahwa penggunaan media digital sudah umum dan materi matriks sesuai dengan kurikulum merdeka. Tahap desain menghasilkan rancangan pembelajaran interaktif, dilanjutkan dengan pembuatan prototipe pada tahap pengembangan. Hasil validasi menunjukkan skor rata-rata 3,6 untuk ahli materi dan 3,5 untuk ahli media, dan penilaian guru sebesar 4,2 untuk kategori sangat layak. Uji coba pada 55 siswa menerima skor rata-rata 3,4 untuk kategori layak, meskipun ada beberapa masalah teknis kecil. Dengan skor akhir 3,7, tahap evaluasi menunjukkan bahwa media layak digunakan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa media MA-M4TH berbasis Android yang dikembangkan telah memenuhi kategori layak hingga sangat layak dari berbagai penilaian. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pengembangan media dengan model ADDIE mampu menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru di lapangan. Kelebihan utama media ini adalah (1) Dapat digunakan secara *offline*, sehingga cocok untuk sekolah dengan keterbatasan akses internet.

(2) Integrasi multimedia (video, kuis, audio, dan animasi) meningkatkan daya tarik dan partisipasi siswa. Dan (3) Desain berbasis PowerPoint dan I-Spring memungkinkan guru non-programmer untuk mengembangkan media serupa. Namun, kelemahan yang ditemui adalah beberapa siswa mengalami kendala kompatibilitas perangkat yang perlu diperhatikan untuk pengembangan selanjutnya.

Jika dibandingkan dengan studi sebelumnya oleh (Ratnaningsih et al., 2021b) dan (Nufninu et al., 2021), hasil penelitian ini sejalan dalam hal efektivitas dan kemudahan penggunaan media berbasis I-Spring. Namun, penelitian ini memberikan kebaruan karena berfokus pada topik matriks dan menguji media dalam konteks nyata di jenjang SMA/MA dengan melibatkan guru, ahli, dan siswa secara komprehensif.

Kontribusi penelitian ini adalah menyediakan media pembelajaran alternatif yang aplikatif dan berbasis konteks, sesuai dengan Kurikulum Merdeka dan kebutuhan nyata di kelas. Produk ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep abstrak matematika tetapi juga dapat menjadi acuan dalam pengembangan media ajar serupa di berbagai materi atau sekolah lain. Dengan demikian, media ajar yang dikembangkan harus dimanfaatkan dalam praktik mengajar matematika, terutama pada topik matriks di MAN 1 Samarinda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian menghasilkan kesimpulan sebagai berikut. 1) Cara mengembangkan media ajar berbasis Android dengan bantuan iSpring pada materi matriks kelas XI MAN 1 Samarinda menggunakan pendekatan ADDIE terdiri dari lima fase, yaitu Analisis, Perancangan Desain, Pengembangan Pelaksanaan, dan Penilaian. Setiap fase mencakup kegiatan spesifik mulai dari analisis kebutuhan, penyusunan perangkat pembelajaran, pembuatan prototipe, uji coba produk, hingga evaluasi formatif dan sumatif. 2) Berdasarkan evaluasi dari ahli materi, media, guru, dan siswa, media pembelajaran M4-MATH dinyatakan Layak dengan skor rerata keseluruhan 3,7 sehingga dinyatakan sesuai untuk digunakan sebagai media ajar, terutama pada topik matriks di MAN 1 Samarinda.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan media ajar berbasis Android yang mudah di akses, menarik, dan relevan dengan Kurikulum Merdeka. Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada satu materi dan satu satuan pendidikan. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut terhadap materi atau mata pelajaran lain. Selain itu, integrasi fitur evaluasi otomatis atau pelaporan hasil belajar juga menjadi peluang pengembangan ke depan agar media lebih adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran digital yang berkembang pesat.

REFERENSI

Alfiyansah, R. (2016). Penggunaan Media Pembelajaran I-Spring Presenter Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Keperawatan Dasar Nutrisi. *Pedagogia*, 14(2), 363–369. <https://doi.org/10.17509/pedagogia.v14i2.3886>

- Anwar, M. S., Choirudin, Ningsih, E. F., Dewi, T., & Maselena, A. (2019). Developing an Interactive Mathematics Multimedia Learning Based on iSpring Presenter in Increasing Students' Interest in Learning Mathematics. *Jurnal Al-Jabar*, 10(3), 135–150.
- Handayani, D., & Rahayu, D. V. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Dan Apk Builder Untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor. *MATHLINE Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 12–25. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.126>
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-9. *JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 67.
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Journal of Medives*, 1(2), 74–81.
- Kusuma, N. R., Mustami, muh. K., & Jumadi, O. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif power point ispring suite 8 pada konsep sistem ekskresi di Sekolah Menengah Atas. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <http://eprints.unm.ac.id/9707/>.
- Muchtar, F. Y., Nasrah, N., & Ilham S, M. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis I-Spring Presenter untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5520–5529. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1711>
- Netriwati, & Lena, M. S. (2017). *Media Pembelajaran Matematika*. ALFABETA. May, 5.
- Nufninu, Y., Dominikus, W. S., & Rimo, I. H. E. (2021a). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Menggunakan PowerPoint*. 2(2).
- Nufninu, Y., Dominikus, W. S., & Rimo, I. H. E. (2021b). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Menggunakan PowerPoint*. 2(2).
- Ratnaningsih, N., Nuradriani, M., & Nurazizah, I. S. (2021a). Pengembangan Media Pembelajaran pada Materi Transformasi dengan Berbantuan I-Spring Menggunakan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Android. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 01(02), 32–42.
- Ratnaningsih, N., Nuradriani, M., & Nurazizah, I. S. (2021b). Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Transformasi Dengan Berbantuan I-Spring Menggunakan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Android. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(2), 32–42.
- Reportal, D. (2022). *Digital 2022 : Indonesia*.
- Setianugraha, M. F., & Subagio, M. F. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran I-Spring pada Mata Pelajaran IPA Materi IDENTIFIKASI MACAM-MACAM GAYA KELAS IV SEKOLAH DASAR. *Jurnal PGSD*, 8(6), 1078–1088.
- Solihah, S., Anwar, S., & Kurnia. (2020). Penerapan Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi I-Spring Suite 8 Pada Pembelajaran Konstruktivisme Pada Pembelajaran Sistem Gerak Pada Manusia Di SMA Darussalam Garut. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(September), 1018–1029.

Sulistyorini, & Listiadi, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Ispring Suite 10 Berbasis Android pada Materi Jurnal Penyesuaian di SMK. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2116–2126. <https://doi.org/DOI>: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2288>