

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS ANDROID PADA MATERI PELUANG UNTUK PESERTA DIDIK JENJANG SMA

Development of Interactive Learning Media Based on Android on Opportunity Material for High School Students

Ahmad Farham Majid¹, Nurwahidah^{1*}, Mirdayanti¹, Nur Azisah¹, Muhammad Sultan Raswin¹

¹ Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

*nurwahida0606@gmail.com

Diterima: 03 Juni 2025;

Direvisi: 15 Juni 2025;

Dipublikasi: 01 Juli 2025



ABSTRACT

The development of digital technology in the current era demands innovation in the learning process, especially in delivering abstract materials such as probability in mathematics. The lack of conceptual understanding and low student motivation are significant challenges that must be addressed promptly through the implementation of more engaging and contextually relevant learning approaches. Based on these conditions, this study aims to develop an Android-based digital learning media for probability material for high school students. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The learning media was designed using Construct 2 and MIT App Inventor applications to produce an interactive application compatible with Android devices. The trial was conducted on tenth-grade students at MA Syekh Yusuf Gowa. Validation results from experts indicated that the media met the criteria for validity, while student responses through questionnaires categorized the media as practical. Furthermore, the learning test results showed a mastery level of 78.5%, which falls into the effective category. Therefore, this Android-based digital learning media is deemed suitable as an alternative learning tool that enhances student engagement and understanding of probability material in a more engaging, flexible, and independent manner.

Keywords: *Android; Digital; Probability.*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital di era saat ini menuntut adanya inovasi dalam proses pembelajaran, khususnya dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak seperti peluang dalam matematika. Kurangnya pemahaman konseptual serta rendahnya motivasi belajar siswa merupakan tantangan penting yang harus segera diatasi dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan kontekstual dengan pengalaman siswa. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk

mengembangkan media pembelajaran digital berbasis Android pada materi peluang bagi siswa SMA. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Media pembelajaran dirancang menggunakan aplikasi Construct 2 dan MIT App Inventor untuk menghasilkan aplikasi interaktif yang kompatibel dengan perangkat Android. Uji coba dilakukan pada siswa kelas X di MA Syekh Yusuf Gowa. Hasil validasi dari para ahli menunjukkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria validitas, sedangkan tanggapan siswa melalui angket menempatkan media ini dalam kategori praktis. Selain itu, hasil tes belajar mengindikasikan tingkat ketuntasan belajar mencapai 78,5%, yang masuk dalam kategori efektif. Dengan demikian, media pembelajaran digital ini layak dijadikan alternatif pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi peluang secara lebih menarik, fleksibel, dan mandiri.

Kata Kunci: Android; Digital; Peluang.

1. PENDAHULUAN

Dalam era pendidikan yang semakin terdigitalisasi, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah menciptakan peluang transformasional dalam peningkatan mutu proses pembelajaran, khususnya melalui integrasi media digital. Hal ini menjadikan pengembangan media pembelajaran berbasis digital sebagai suatu strategi penting dalam mewujudkan pengalaman belajar yang lebih atraktif, partisipatif, serta selaras dengan karakteristik dan kebutuhan generasi peserta didik masa kini. Inovasi dalam pengembangan media pembelajaran digital, pada akhirnya, diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata terhadap pencapaian visi pendidikan nasional yang adaptif dan berorientasi pada masa depan, yakni mencerdaskan kehidupan bangsa di tengah dinamika global.

Di era digital saat ini, pendidikan mengalami transformasi signifikan yang ditandai dengan integrasi teknologi dalam proses belajar mengajar. Teknologi android, yang kini mendominasi penggunaan di kalangan pelajar, telah melebur menjadi bagian penting dalam keseharian mereka (Sukardjo et al., 2020). Dalam lingkungan pembelajaran digital, android tidak lagi semata-mata berperan sebagai alat komunikasi dan hiburan, melainkan telah berevolusi menjadi platform pembelajaran yang interaktif, adaptif, dan memiliki tingkat aksesibilitas yang tinggi bagi pengguna. Dengan memanfaatkan potensi tersebut, pembelajaran matematika dapat dikemas secara lebih menarik, visual, dan aplikatif, sehingga mampu mengurangi kesan bahwa matematika adalah bidang studi yang rumit, penuh simbol, dan sulit dipahami. Integrasi android dalam pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta membentuk sikap positif terhadap matematika sebagai bagian dari keterampilan hidup di abad ke-21.

Pemanfaatan media pembelajaran digital dalam proses pembelajaran berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi yang memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi pelajaran secara lebih efisien. Media digital yang dirancang secara tepat dapat memfasilitasi siswa dalam mengonstruksi pemahaman konsep secara lebih mendalam dan bermakna (Lestari et al., 2019). Pendapat ini didukung oleh Jundu et al. (2019) yang menegaskan bahwa dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran serta merangsang kreativitas dalam pengembangan media, guru membutuhkan dukungan melalui pemanfaatan program multimedia digital. Sementara itu,

peserta didik memerlukan program serupa sebagai sarana untuk membantu mereka memahami materi pelajaran dengan lebih mudah dan efektif.

Penelitian Putridayani & Chotimah (2020) menunjukkan bahwa dalam materi peluang, siswa mengalami kesulitan memahami konsep dasar, sering salah dalam penerapan rumus, serta menunjukkan minimnya rasa ingin tahu. Dalam kegiatan pembelajaran matematika, kerap dijumpai kecenderungan siswa untuk bersikap pasif, dengan ketergantungan yang tinggi terhadap intervensi guru dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Kondisi ini mengindikasikan kurangnya inisiatif dan motivasi dari siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar. Ketergantungan yang tinggi pada guru tidak hanya membatasi pengembangan kemandirian belajar siswa, tetapi juga berpotensi menurunkan minat dan semangat mereka terhadap pelajaran matematika. Oleh karena itu, untuk mengatasi tantangan ini, perlu diterapkan pendekatan strategis yang dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa. Salah satu metode yang efektif adalah dengan menyediakan metode pengajaran yang menarik dan interaktif sehingga siswa lebih cenderung aktif, penuh perhatian, dan kooperatif dalam memecahkan masalah secara mandiri dan percaya diri. (Komalasari & Darmasih, 2019).

Media digital berpotensi membuat proses pembelajaran lebih menarik dan tidak berulang-ulang, serta dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Putra et al. (2017) menyatakan bahwa media digital mampu merangsang respons positif dari siswa dan mendukung keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh temuan Fauyan (2019) yang menegaskan pemanfaatan media digital dalam proses pembelajaran memiliki peran penting dalam mengoptimalkan pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh. Media digital tidak hanya meningkatkan pembelajaran, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan mandiri dalam memahami materi pelajaran. Dengan penggunaan teknologi, siswa dapat mengakses berbagai sumber belajar yang menarik dan interaktif, yang membantu mereka lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran digital sangat strategis dan relevan untuk digunakan, terutama dalam pengajaran konsep matematika. Materi ini dikenal memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi dan memerlukan pemahaman yang mendalam agar siswa dapat menguasai konsep dengan baik.

Salah satu keunggulan media pembelajaran digital berbasis android dibandingkan media konvensional adalah fleksibilitasnya yang memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mengakses pembelajaran secara temporal dan geografis tanpa batasan, sesuai dengan kebutuhan dan kondisi dimana saja karena sifatnya yang portabel (Amirullah & Susilo, 2018). Sejalan dengan itu, Nopriyanti & Sudira (2015) menjelaskan bahwa multimedia digital dapat menumbuhkan motivasi belajar secara mandiri sesuai dengan ritme dan kapasitas pemahaman siswa. Keterlibatan aktif siswa selama penggunaan media inilah yang membuat mereka menjadi lebih partisipatif dalam proses pembelajaran (Kumalasani, 2018).

Melalui Construct 2, peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis digital yang menyajikan visualisasi, animasi, dan interaksi yang mendorong keterlibatan siswa dan meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Studi oleh Yuliana (2017) juga mengindikasikan bahwa pemanfaatan media digital interaktif berbasis aplikasi memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar serta capaian hasil belajar siswa secara signifikan dalam materi matematika khususnya peluang, karena siswa merasa lebih terlibat dan tertantang

untuk mengeksplorasi materi tersebut secara mandiri. Construct 2 merupakan pilihan yang tepat bagi peneliti dalam merancang media pembelajaran matematika, terutama pada topik peluang, karena kemampuannya menghadirkan simulasi interaktif yang mudah dipahami oleh siswa. Dengan dukungan tampilan visual yang atraktif dan sistem pengembangan tanpa perlu menulis kode, aplikasi ini memudahkan pembuatan media yang merepresentasikan eksperimen peluang, seperti melempar koin atau dadu, secara realistis dan dinamis. Pendekatan ini membantu mengubah konsep peluang yang abstrak menjadi lebih nyata dan relevan dengan pengalaman siswa, sehingga mendorong pemahaman materi yang lebih mendalam.

Penelitian sebelumnya telah meneliti penggunaan media pembelajaran digital dalam pendidikan matematika, khususnya dalam konteks materi pengajaran. Akan tetapi, sebagian besar penelitian ini masih berfokus pada pengembangan platform media berbasis desktop atau yang agak interaktif, sehingga belum sepenuhnya memanfaatkan potensi teknologi seluler yang semakin canggih. Selain itu, ada manfaat dari metode pengajaran kontekstual dan adaptif yang memenuhi kebutuhan siswa, khususnya dalam hal meningkatkan motivasi dan pemahaman konseptual yang abstrak. Studi penting lainnya tidak secara khusus membahas efektivitas penggunaan aplikasi berbasis Android dalam konteks pengajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekosongan tersebut dengan meningkatkan materi pembelajaran digital interaktif berbasis Android yang mengukur pemahaman siswa, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap metode pengajaran yang lebih efektif dan relevan di era digital.

Peneliti merasa perlu mengembangkan media pembelajaran digital yang inovatif untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat abstrak, seperti konsep peluang, melalui pemanfaatan visualisasi dan simulasi interaktif yang kontekstual dan dekat dengan realitas kehidupan sehari-hari. Media berbasis digital menawarkan cara penyajian materi yang lebih menarik, dinamis, dan mudah diakses kapan saja melalui perangkat android yang sudah menjadi bagian dari keseharian siswa. Di lingkungan MA Syekh Yusuf, kebutuhan akan media pembelajaran ini semakin mendesak karena pemanfaatan teknologi interaktif dalam pembelajaran matematika masih tergolong minim. Akibatnya, siswa sering kali mengalami kesulitan dalam menangkap esensi konsep peluang secara menyeluruh. Ditambah lagi, pendekatan pembelajaran yang masih dominan bersifat tradisional kurang mampu menumbuhkan antusiasme dan keterlibatan siswa dalam mempelajari materi. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis android merupakan upaya strategis dalam mengoptimalkan efektivitas proses pembelajaran serta memperdalam pemahaman konseptual siswa terhadap materi matematika

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (R&D), yang juga dikenal sebagai metode studi dan pengembangan. Metode ini terdiri dari analisis, desain, implementasi, dan evaluasi sebagai bagian dari metodologi studi dan pengembangan. Agar media yang dibuat benar-benar relevan dengan isu-isu di area tersebut, termasuk kesulitan memahami konten peluang, peneliti dapat memulai dengan memeriksa kebutuhan dan karakteristik materi siswa menggunakan model ADDIE. Agar media yang diciptakan benar-benar relevan dengan isu di

lapangan, termasuk kesulitan memahami konten peluang, peneliti dapat memulai dengan meneliti kebutuhan dan karakteristik materi siswa-siswa menggunakan model ADDIE. Hasil-hasil penelitian ini berupa media pembelajaran digital yang dirancang untuk platform android dan dapat diinstal pada perangkat berbasis android. Selanjutnya, media tersebut diujicobakan kepada siswa MA Syekh Yusuf Gowa yang duduk di kelas X-1 dan X-2, yang masing-masing terdiri dari 17 dan 15 peserta didik. Proses pengujian dilakukan sebanyak empat kali selama bulan Mei 2025.

Penelitian ini menerapkan beragam teknik pengumpulan data guna memperoleh gambaran yang komprehensif dan akurat terkait objek yang diteliti. Teknik pengumpulan data yang diterapkan mencakup observasi secara langsung di lapangan, pelaksanaan wawancara mendalam dengan responden atau informan yang relevan, serta distribusi angket atau kuesioner yang disusun secara sistematis guna memperoleh gambaran persepsi dan respons dari peserta didik maupun pemangku kepentingan lainnya yang terlibat dalam proses penelitian. Selain itu, instrumen tes dimanfaatkan sebagai alat ukur untuk mengevaluasi tingkat pencapaian hasil belajar yang diperoleh siswa secara objektif, sementara dokumentasi menjadi sumber pelengkap yang berfungsi merekam segala bentuk data tertulis, visual, atau rekaman yang mendukung proses analisis. Kombinasi teknik ini memungkinkan pengumpulan data baik dalam bentuk kuantitatif, yang diolah secara statistik, maupun data kualitatif yang memberikan wawasan mendalam mengenai fenomena yang terjadi selama proses pembelajaran atau pengembangan produk. Pendekatan ganda ini sangat penting untuk memperkaya validitas temuan penelitian dengan melihat suatu fenomena dari berbagai sudut pandang dan metode. Selanjutnya, metode analisis yang diterapkan bertujuan untuk mengoptimalkan keakuratan penilaian terhadap aspek validitas, efektivitas, dan kepraktisan produk pembelajaran yang dikembangkan. Dengan demikian, analisis data dilakukan secara sistematis dan komprehensif agar dapat meminimalkan potensi kesalahan atau bias yang mungkin muncul selama proses evaluasi. Proses ini juga memastikan bahwa produk akhir tidak hanya memenuhi standar kualitas yang ditetapkan tetapi juga berguna dan efektif dalam konteks pengajaran. Pendekatan metodologis ini berperan penting dalam menjaga kredibilitas penelitian serta memberikan rekomendasi yang dapat dipertanggungjawabkan untuk pengembangan media pembelajaran di masa mendatang. (N.F. et al., 2022). Rata-rata skor hasil evaluasi dari validator akan ditransformasikan ke dalam bentuk kualitatif dengan merujuk pada ketentuan yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kategorisasi Hasil Kevalidan

Interval rata-rata	Kategori
$84 < R \leq 100$	Sangat valid
$68 < R \leq 84$	Valid
$52 < R \leq 68$	Cukup Valid
$36 < R \leq 52$	Kurang Valid
$20 < R \leq 36$	Tidak Valid

Analisis untuk menurunkan ambang batas kepraktisan yang dilakukan dengan menggunakan rumus: $R = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}$ dengan keterangan (R) untuk rata-rata penilaian siswa, yang diperoleh dari akumulasi, (Si) merupakan skor jawaban angket masing-masing siswa, dan n adalah jumlah seluruh responden, akan dikonversi ke dalam skala kualitatif dengan merujuk pada Tabel 2 sebagai acuan penilaian. (Syaharuddin & Mandailina, 2017).

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Aplikasi

Interval rata-rata	Kategori
$84 < R \leq 100$	Sangat praktis
$68 < R \leq 84$	Praktis
$52 < R \leq 68$	Cukup praktis
$36 < R \leq 52$	Kurang praktis
$20 < R \leq 36$	Tidak praktis

Prosedur analisis yang digunakan untuk menilai tingkat efektivitas dilakukan melalui penerapan rumus sebagai berikut: $P = \frac{P_a}{P_b} \times 100\%$ Keterangan: P merepresentasikan persentase ketuntasan hasil belajar siswa, P_a menunjukkan jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan, dan P_b merupakan total jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran. Persentase ketuntasan belajar siswa diklasifikasikan berdasarkan kategori yang telah ditetapkan dalam Tabel 3 (Yuliana, 2017).

Tabel 3. Kriteria Keefektifan Aplikasi

Interval rata-rata	Kategori
$P > 80$	Sangat efektif
$60 < P \leq 80$	Efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup efektif
$20 < P \leq 40$	Kurang efektif
$P \leq 20$	Tidak efektif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut menyajikan tahapan-tahapan dalam model pengembangan ADDIE yang diimplementasikan dalam proses penelitian dan pengembangan media pembelajaran digital berbasis android.

1) Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis, proses penelitian melibatkan tiga aktivitas inti yang saling terkait, yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis media. Pertama, analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan keinginan siswa serta guru dalam

pembelajaran materi peluang matematika. Hasil dari analisis ini menegaskan pentingnya pengembangan media pembelajaran digital sebagai sarana pendukung yang dapat membantu siswa memahami konsep yang kompleks sekaligus meningkatkan motivasi serta pencapaian belajar mereka. Selain itu, analisis kurikulum dilakukan secara mendalam dengan mengacu pada kurikulum merdeka, yang menekankan capaian pembelajaran yang lebih fleksibel dan kontekstual. Melalui analisis ini, materi peluang disusun sedemikian rupa agar sesuai dengan standar kompetensi dan indikator yang harus dicapai oleh siswa kelas X SMA. Hal ini memastikan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya relevan secara materi, tetapi juga sesuai dengan kebijakan pendidikan terkini yang berfokus pada penguatan kompetensi dan karakter siswa. Selain itu, analisis media juga menjadi bagian penting dalam tahap ini, di mana peneliti mengevaluasi berbagai jenis media pembelajaran digital yang tersedia dan mempertimbangkan kesesuaian teknologi dengan kebutuhan pengguna. Tujuannya adalah untuk menemukan platform yang dapat mendukung pembuatan media interaktif dan mudah diakses oleh siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis tersebut, dilakukan pemilihan media atau aplikasi pengembangan produk yang paling tepat dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti memilih beberapa platform digital, yaitu *Construct 2*, *Netlify Website App*, dan *MIT APP Inventor*, yang memiliki keunggulan masing-masing dalam hal pembuatan media pembelajaran berbasis android. *Construct 2* dipilih karena kemampuannya dalam membuat animasi interaktif dan simulasi yang dapat memperjelas konsep peluang secara visual dan menarik. *Netlify Website App* digunakan sebagai wadah penyebaran media berbasis web agar mudah diakses oleh siswa tanpa harus menginstal aplikasi tambahan. Sementara itu, *MIT APP Inventor* menjadi pilihan utama dalam pengembangan aplikasi mobile yang *user-friendly*, memungkinkan siswa untuk mengakses materi secara fleksibel kapan saja dan di mana saja melalui perangkat android mereka. Pemilihan ketiga platform ini didasarkan pada pertimbangan aspek teknis, kemudahan penggunaan, serta kemampuan untuk menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan. Dengan demikian, integrasi berbagai teknologi ini diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran digital yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman materi peluang, tetapi juga mampu memotivasi siswa untuk lebih aktif dan mandiri dalam proses belajar mereka. Implementasi tahap analisis yang komprehensif ini menjadi fondasi penting dalam keseluruhan proses pengembangan media, memastikan produk akhir dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran yang dinamis dan mendukung tujuan pendidikan yang lebih luas

2) Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap desain juga dikenal sebagai pembuatan rencana produk. Pada tahap ini, elemen media diperiksa dengan mengumpulkan materi pendukung seperti gambar, video, animasi, dan suara (Purnamasari, 2019). Di samping itu, juga disusun *storyboard* atau rancangan awal dalam bentuk sketsa desain yang berfungsi sebagai pedoman dalam proses pengembangan media pembelajaran digital. Struktur *storyboard* untuk media pembelajaran berbasis android mencakup beberapa komponen utama, yakni halaman utama, halaman penyajian materi beserta video pembelajaran, serta halaman evaluasi berupa kuis.

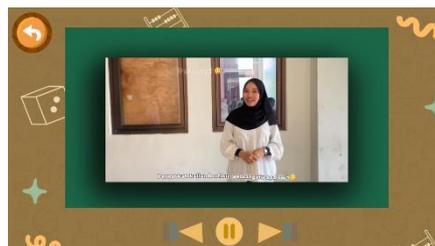
Setelah tahap perancangan dan penyusunan *storyboard* diselesaikan, proses selanjutnya difokuskan pada pengembangan media pembelajaran digital secara menyeluruh. Proses ini dilakukan menggunakan aplikasi Construct 2 dengan acuan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. *Prototype* pertama yang dihasilkan berupa file HTML5 sebagai *output* pembuatan media. Hasil dari desain awal ini dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.



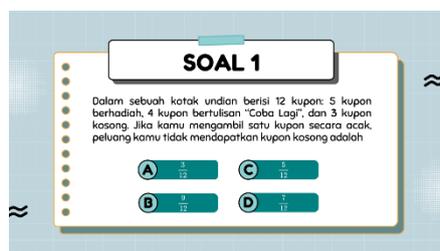
Gambar 1. Halaman Utama



Gambar 2. Halaman Materi



Gambar 3. Halaman Video Pembelajaran



Gambar 4. Halaman Quiz

3) Tahap *Development* (Pengembangan)

Dalam tahap ini, salah satu kegiatannya adalah merencanakan pengembangan bahan ajar (Asmayanti et al., 2020). Pada tahap ini, *prototype* pertama hasil desain akan diubah menjadi aplikasi android (APK) dengan memanfaatkan aplikasi Website MIT APP Inventor. Ada tujuh langkah yang diambil untuk membuat media pembelajaran digital berbasis android melalui aplikasi ini:

1. Persiapkan file *prototype* 1 yang telah dipublikasikan sebelumnya, lalu pilih opsi HTML5 Website.
2. Unggah file HTML5 yang telah dibuat ke situs web Netlify, lalu salin tautan (link) yang dihasilkan.
3. Pilih kolom *New Project*, masukkan nama media pembelajaran digital yang akan dibuat, yakni “Peluang”.
4. Nonaktifkan centang pada opsi *TitleVisible*.
5. Tarik komponen *WebView* ke bagian atas hingga ikon gambar bumi berada di tengah. Setelah itu, atur properti *Height* dan *Width* dengan memilih opsi *Fill parent* pada masing-masing bagian.
6. Masukkan link media pembelajaran digital yang telah dipublikasikan sebelumnya melalui Netlify.
7. Klik tulisan “Build” lalu “Android App (apk)”, tunggu hingga proses pembuatan media pembelajaran digital selesai. Setelah itu, transfer atau kirim file hasil proses dari aplikasi website MIT APP Inventor ke perangkat android untuk diinstal, sehingga aplikasi bisa digunakan.



Gambar 5. Ikon Media Pembelajaran Digital pada Perangkat Android

Setelah bahan ajar digital berbasis rampung android dikembangkan, langkah selanjutnya adalah validasi produk oleh ahli. Proses validasi ini melibatkan pasien, yaitu pasien yang memberikan umpan balik mengenai kualitas produk yang dibuat. Penilaian diberikan oleh validator melalui lembar validasi yang telah disediakan sebagai alat untuk

menentukan kelayakan media. Berikut ini adalah revisi produk berdasarkan hasil proses validasi:

- a. Penambahan menu “Biodata Pembuat Aplikasi”



Gambar 6. Penambahan Menu Biodata Pembuat Aplikasi



Gambar 7. Setelah Direvisi

- b. Aplikasi disarankan agar dapat diakses secara offline

Temuan hasil validasi terhadap media pembelajaran digital berbasis Android yang dilakukan oleh para validator disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Validator terhadap Lembar Validasi Media dan Materi

Aspek	Skor
Kelayakan isi	73
Kelayakan tampilan	74
Interaktivitas dan fungsionalitas	75
Kebaruan dan kesesuaian teknologi	72
Kelayakan aspek pembelajaran	70
Total	364
Rata-rata	72,8

Tabel 4 menunjukkan bahwa materi pembelajaran digital yang telah dikembangkan telah memenuhi standar validitas, atau dengan kata lain, memenuhi kriteria "valid". Hal ini menunjukkan bahwa materi tersebut layak untuk digunakan pada tahap uji coba dengan hanya memerlukan sedikit revisi. Produk akhir dari proses pengembangan, yang didasarkan pada rekomendasi validator, dikenal sebagai "dua prototipe", dan materi pembelajaran digital berbasis Android siap digunakan.

4) Tahap *Implementation* (Implementasi)

Media pembelajaran digital berbasis android yang telah melalui tahap validasi oleh dosen, selanjutnya diuji cobakan secara terbatas kepada peserta didik kelas X di MA Syekh Yusuf guna memperoleh data empiris terkait implementasi produk di lapangan. Uji coba ini dilakukan di dua kelas berbeda, yaitu kelas X-1 dan X-2, dengan masing-masing kelas memiliki fokus pengujian yang berbeda sesuai dengan tujuan penelitian. Kelas X-1 dijadikan sebagai kelompok uji kepraktisan, di mana proses implementasi dilakukan dalam dua sesi pembelajaran, yakni pada tanggal 6 dan 17 Mei 2025. Selama kegiatan berlangsung, peneliti mengamati sejauh mana media dapat dioperasikan secara praktis oleh peserta didik dan pendidik, serta bagaimana alur interaksi antarmuka aplikasi mendukung kelancaran proses belajar. Aspek-aspek seperti kemudahan navigasi, tampilan visual, ketepatan fungsi, dan daya tarik media turut dianalisis untuk menilai apakah media tersebut praktis diterapkan dalam konteks pembelajaran nyata di kelas. Hasil pengamatan dan angket yang diberikan kepada siswa serta guru memberikan data yang mendalam mengenai sejauh mana media memenuhi kriteria kepraktisan, baik dari sisi teknis maupun pedagogis. Kepraktisan ini menjadi penting karena akan menentukan kelayakan penggunaan media secara berkelanjutan dalam kegiatan pembelajaran rutin di sekolah.

Sementara itu, uji coba lanjutan dilaksanakan di kelas X-2 pada tanggal 22 dan 24 Mei 2025, yang difokuskan untuk mengevaluasi tingkat keefektifan dari media pembelajaran digital yang telah dikembangkan. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media mampu memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa, khususnya dalam memahami materi peluang yang cenderung bersifat abstrak dan membutuhkan pendekatan visual serta interaktif. Pada tahap ini, dilakukan perbandingan antara hasil tes sebelum dan sesudah penggunaan media guna menilai adanya peningkatan pemahaman konseptual siswa. Selain itu, data dari angket efektivitas dan wawancara dengan siswa turut digunakan untuk mengukur respon afektif dan kognitif mereka terhadap penggunaan media tersebut. Dengan pendekatan evaluatif yang menyeluruh, peneliti dapat menyimpulkan apakah media tersebut tidak hanya layak secara teknis dan praktis, tetapi juga mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran secara nyata. Kedua tahap uji coba ini baik yang berfokus pada kepraktisan maupun efektivitas merupakan bagian penting dari proses pengembangan yang berbasis model ADDIE, yang menekankan pentingnya evaluasi berkelanjutan untuk menghasilkan produk pembelajaran yang optimal. Dengan demikian, hasil dari pengujian ini memberikan dasar kuat bagi pengambilan keputusan terkait pemanfaatan media dalam skala yang lebih luas di masa mendatang.

Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan secara sistematis dengan menggunakan dua alat utama, yaitu respons siswa dan hasil belajar, untuk mengumpulkan informasi tentang tingkat praktik dan efektivitas materi pembelajaran digital berbasis Android yang digunakan. Angket respons siswa dirancang untuk memastikan bahwa media mudah digunakan, merangsang, dan mendukung pembelajaran aktif selama proses pendidikan, sedangkan tes hasil belajar digunakan untuk menilai pencapaian kognitif siswa setelah

mereka berinteraksi dengan media tersebut. Data dari angket memberikan gambaran tentang persepsi dan pengalaman siswa selama penggunaan media, termasuk aspek tampilan, navigasi, dan kesesuaian materi, sedangkan hasil tes memberikan bukti empiris terkait peningkatan pemahaman mereka terhadap materi peluang. Sebelum pelaksanaan uji coba di lapangan, dilakukan berbagai persiapan guna memastikan kelancaran kegiatan, antara lain menyusun dan mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran (LOKP), angket respons siswa, serta soal-soal tes yang telah divalidasi sebelumnya. Persiapan ini bertujuan untuk menjamin bahwa semua komponen yang digunakan dalam proses pengumpulan data berada dalam kondisi optimal dan sesuai dengan tujuan evaluasi. Tahapan ini sangat krusial dalam proses penelitian dan pengembangan karena menjadi dasar untuk menentukan sejauh mana media pembelajaran digital yang dirancang tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran di kelas secara nyata.

Pelaksanaan uji coba produk dilakukan pada pertemuan pertama di kelas X-1 dengan berpedoman pada Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (LOKP) yang telah disusun sebelumnya sebagai panduan untuk memantau jalannya proses pembelajaran secara sistematis. Observasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana media pembelajaran digital berbasis android dapat diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar mengajar secara efektif, mencakup aspek kesiapan guru, keterlibatan siswa, serta kelancaran penggunaan media selama proses berlangsung. Kemudian, pada pertemuan kedua di kelas yang sama, dilakukan pengumpulan data tambahan melalui pembagian angket respons kepada siswa. Angket ini difokuskan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan, terutama dalam hal kepraktisan, kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, dan relevansi materi yang disajikan. Data yang diperoleh dari angket tersebut menjadi indikator penting untuk menilai sejauh mana media dapat diterima dan dimanfaatkan dengan baik oleh peserta didik dalam situasi pembelajaran nyata. Kedua tahapan ini observasi dan pengisian angket merupakan bagian integral dari evaluasi kepraktisan produk, yang tidak hanya mengkaji aspek teknis penggunaannya, tetapi juga mempertimbangkan respon pengguna sebagai bagian dari validasi kelayakan media secara holistik.

Pelaksanaan uji coba efektivitas media pembelajaran digital berbasis android di kelas X-2 dilaksanakan selama dua pertemuan awal dengan mengacu pada Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (LOKP) yang telah disusun sebelumnya sebagai acuan pelaksanaan kegiatan belajar secara terstruktur. Observasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan rencana dan untuk mencermati sejauh mana media dapat mendukung ketercapaian tujuan instruksional. Selama pertemuan pertama, siswa diperkenalkan dengan media pembelajaran dan dilibatkan secara aktif dalam eksplorasi materi peluang melalui fitur-fitur interaktif yang tersedia. Pada tingkat kedua, setelah proses pembelajaran selesai, hasil belajar siswa ditinjau menggunakan tes yang dirancang khusus untuk mengukur pemahaman mereka terhadap konsep yang telah

mereka pelajari. Tes ini dilaksanakan di akhir sesi sebagai alat untuk mengumpulkan data kuantitatif yang akan digunakan dalam mengevaluasi tingkat efektivitas media yang dikembangkan. Data yang diperoleh memberikan gambaran sejauh mana media tersebut mampu meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan, serta membantu mengidentifikasi kekuatan dan potensi perbaikan dalam desain media. Seluruh rangkaian kegiatan ini dirancang untuk memperoleh evaluasi komprehensif terhadap dampak penggunaan media terhadap hasil belajar peserta didik.

5) Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan evaluasi adalah suatu rangkaian proses yang terstruktur dan terencana yang bertujuan untuk menilai, mengevaluasi, serta menganalisis mutu, tingkat efektivitas, dan pencapaian dari sebuah program, produk, atau aktivitas pembelajaran. Tahapan ini merupakan bagian penutup dari proses pengembangan media pembelajaran digital berbasis android. Adapun hasil yang diperoleh pada tahap evaluasi adalah sebagai berikut:

a. Analisis data angket respon siswa

Media pembelajaran digital berbasis android yang dikembangkan dievaluasi melalui analisis data dari angket respons siswa. Informasi ini diperoleh dari tanggapan siswa terhadap media. Tanggapan mereka terhadap angket yang diberikan merupakan bukti dari proses ini. Tabel 5 menunjukkan hasil penilaian kepraktisan tersebut.

Tabel 5. Hasil penilaian siswa terhadap angket respon

Aspek	Skor
Kemenarikan media	85
Ketertarikan siswa terhadap media dan materi	84
Motivasi	82
Kemudahan	82
Total	334
Rata-rata	83,5

Berdasarkan data pada Tabel, media pembelajaran digital yang dikembangkan memperoleh kategori “praktis”, sehingga dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran tanpa memerlukan revisi yang signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa media tersebut mudah dioperasikan, memiliki daya tarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga siap untuk diterapkan secara lebih luas di lingkungan kelas.

b. Analisis data tes hasil belajar siswa

Tujuan dari analisis data hasil belajar siswa adalah untuk menilai keefektifan bahan ajar digital berbasis Android yang dikembangkan menggunakan Construct 2. Berdasarkan hasil uji coba media, sebanyak 19 siswa mampu memenuhi kriteria KKM, dengan ambang batas ketuntasan sebesar 78,5%. Dengan demikian, bahan ajar digital berbasis Android tergolong dalam kategori “efektif”.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dihasilkan produk berupa media pembelajaran digital berbasis Android yang dikembangkan menggunakan Construct 2 dan telah memenuhi syarat validitas, kepraktisan, dan keefektifan sebagai media pembelajaran untuk siswa MA Syekh Yusuf. Dapat dikatakan bahwa media ini banyak digunakan dalam kegiatan pendidikan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Dwiranata et al. (2019) yang menjelaskan bahwa perangkat pembelajaran digital berbasis android pada materi Dimensi Tiga untuk siswa kelas X SMA telah tervalidasi, terimplementasi, dan terbukti efektif. Selain itu, penelitian Maryana et al. (2019) menegaskan temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika yang dirancang menggunakan *PowerPoint* dan *I-Spring Quizmaker* pada topik Teorema *Pythagoras* dinyatakan layak, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Beberapa masalah dengan pembelajaran matematika, khususnya materi peluang, termasuk siswa yang tidak memahami konsep, kurangnya dorongan untuk belajar, dan kurangnya penggunaan alat pendukung. Guna mengantisipasi permasalahan tersebut, diperlukan serangkaian langkah strategis yang sistematis untuk meningkatkan pemahaman konsep melalui pembelajaran digital yang menarik. Mengembangkan media pembelajaran digital berbasis android menggunakan platform Construct 2, *Web Netlify*, dan *MIT APP Inventor* adalah salah satu solusi. Langkah ini selaras dengan pendapat Lestari et al. (2019) yang menyatakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital yang tepat dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

4. SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran digital berbasis Android untuk materi peluang pada siswa SMA kelas X memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Validitas media ini dikonfirmasi melalui penilaian para validator yang menunjukkan skor rata-rata sebesar 72,8, mengindikasikan bahwa media tersebut layak digunakan. Selanjutnya, uji kepraktisan media menunjukkan skor rata-rata 83,5, menegaskan kemudahan penerapannya dalam proses pembelajaran. Uji efektivitas media juga memperoleh skor 78,5%, yang memperkuat kesimpulan bahwa media ini efektif dalam mendukung pembelajaran siswa. Dengan validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi, media pembelajaran digital berbasis android tersebut direkomendasikan untuk digunakan secara luas dalam kegiatan pembelajaran. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar pengembangan media digital diperluas dengan menggabungkan materi di luar topik peluang atau materi yang lebih komprehensif, guna menciptakan media pembelajaran yang lebih optimal dan holistic.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang mendalam kepada seluruh pihak yang turut berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus, ucapan terima kasih ditujukan kepada kepala sekolah, para guru, dan siswa MA Syekh Yusuf Gowa atas

dukungan serta kesempatan yang diberikan untuk menguji media pembelajaran. Penulis juga berterima kasih kepada para validator atas masukan dan penilaian yang sangat membantu dalam penyempurnaan media digital yang dikembangkan. Selain itu, apresiasi yang tinggi diberikan kepada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar atas fasilitas dan bimbingan akademik yang telah diberikan sepanjang proses penelitian.

6. REKOMENDASI

Dari hasil analisis dan kesimpulan, peneliti memberikan beberapa rekomendasi terkait penggunaan media digital berbasis android berupa Construct 2 dengan materi Peluang. Media pembelajaran digital berbasis android telah berhasil dikembangkan dan siap diaplikasikan secara luas dan dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran materi peluang, terkhusus di sekolah MA Syekh Yusuf. Hambatan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian berupa keterbatasan waktu dan sumber daya pada saat peneliti melakukan penelitian

7. DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah, G., & Susilo. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Konsep Monera Berbasis Smartphone Android. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 38–47. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i1.2555>
- Asmayanti, A., Cahyani, I., & Idris, N. S. (2020). Model ADDIE untuk Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Eksplanasi Berbasis Pengalaman. *Seminar Internasional Riksa Bahasa XIV*, 259–267.
- Dwiranata, D., Pramita, D., & Syaharuddin. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA. *Jurnal Varian*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.30812/varian.v3i1.487>
- Fauyan, M. (2019). Pemanfaatan media interaktif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 5(1), 56–64.
- Jamil, S. (2022). Teknologi Dan Pendidikan Islam: Peluang Dan Tantangan Dalam Era Digital. *Wistara: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 3(1), 122–126. <https://doi.org/10.23969/wistara.v3i1.11239>
- Jundu, R., Jehadus, E., Nendi, F., Kurniawan, Y., & Men, F. E. (2019). Optimalisasi Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Anak di Desa Popo Kabupaten Manggarai. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(2), 221. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v10i2.3353>
- Komalasari, D., & Darmasih, I. (2019). Meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika melalui pembelajaran berbasis teknologi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 99–107.
- Kumalasani, N. (2018). Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi informasi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 72–81.
- Lestari, T., Wahyuni, E., & Nurjanah, S. (2019). Efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. *Jurnal Edukasi Matematika*, 10(2), 55–62.
- Maryana, Suaedi, & Nurdin. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Powerpoint dan iSpring Quizmaker Pada Materi Teorema Pythagoras.

- Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 53–61.
- N.F., I. A., Roesminingsih, M. V., & Yani, M. T. (2022). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8153–8162. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3762>
- Nopriyanti, & Sudira, P. (2015). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kompetensi dasar pemasangan sistem penerangan dan wiring kelistrikan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2), 222–235. <https://doi.org/10.21831/jpv.v5i2.6416>
- Purnamasari, N. L. (2019). Metode Addie pada Pengembangan Media Interaktif Adobe Flash pada Mata Pelajaran TIK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Sekolah Dasar*, 5(1), 23–30.
- Putra, R. S., Wijayati, N., & Mahatmanti, F. W. (2017). Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2), 2009–2018.
- Putridayani, I. B., & Chotimah, S. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 57–62.
- Sukardjo, M., Khasanah, U., Solehatin, E., & Sudrajat, Y. (2020). Pelatihan Penyusunan RPP dan Bahan Ajar Bagi Guru Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Masa Pandemi. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.36722/jpm.v3i1.489>
- Syahrudin, S., & Mandailina, V. (2017). Pengembangan Modul Pemrograman Komputer Berbasis Matlab. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.31764/jtam.v1i1.1>
- Yuliana, R. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan PMRI Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Smp Kelas IX Developing Learning Materials Using PMRI Approach on Curved Side for Grade Ix of Junior High School. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 6(1), 60–67. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/jpm/article/download/5974/5709>