

## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X di SMK Nusantara Padang

Maharani<sup>1</sup>, Faiza Rini<sup>2</sup>, Ade Pratama<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Pendidikan Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

<sup>1</sup>maharani16499@gmail.com, <sup>2</sup>faizarini201104a@gmail.com, <sup>3</sup>adepratama984@gmail.com

### Abstract

*This study aims to produce and determine the level of validity and practicality of android-based learning media in informatics subjects because in the learning process, the use of instructional media is not maximized so that students have difficulty understanding the material presented, as well as the lack of media and learning resources that are less attractive. So that Android-based learning media is the solution. The type of research used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model which consists of five stages, viz Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research data was obtained using a questionnaire in the form of a Likert scale. From the results of this study, researchers have succeeded in producing android-based learning media. The results of data analysis showed that the validity level of Android-based learning media was generated based on the assessment: 1) media experts obtained a total score of 0.8626 in the "Valid" category, 2) material experts obtained a total score of 0.859 in the "Valid" category. The results of the analysis at the practicality level of Android-based learning media resulted from teacher responses with a percentage of 88.88% in the "Very Practical" category, and student response results with a percentage of 83.93% in the "Very Practical" category. So it can be concluded that android-based learning media in class X informatics subjects at SMK Nusantara Padang are valid and practical to use as learning media.*

**Keywords :** Learning Media, Android, ADDIE.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran informatika karena dalam proses pembelajaran, penggunaan media pembelajaran belum maksimal sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang disajikan, serta minimnya media dan sumber belajar yang kurang menarik. Sehingga media pembelajaran berbasis android merupakan solusinya. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan angket berbentuk skala Likert. Dari hasil penelitian ini, peneliti telah berhasil menghasilkan media pembelajaran berbasis android. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat validitas media pembelajaran berbasis android yang dihasilkan berdasarkan penilaian: 1) ahli media diperoleh total skor 0,8626 dengan kategori "Valid", 2) ahli materi diperoleh total skor 0,859 dengan kategori "Valid". Hasil analisis pada tingkat praktikalitas media pembelajaran berbasis android yang dihasilkan dari respon guru dengan persentase 88,88% dengan kategori "Sangat Praktis", dan hasil respon siswa dengan persentase 83,93% dengan kategori "Sangat Praktis". Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran informatika kelas X di SMK Nusantara Padang valid dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci :** Media Pembelajaran, Android, ADDIE.

© 2023 Jurnal Pustaka Data

## 1. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi yang canggih pada abad ini dalam proses mengajar memiliki dampak positif yang dapat memberikan kemudahan, seperti halnya mengumpulkan dan menyajikan informasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya adalah sebuah komunikasi yang terjadi antara pendidik dalam menyampaikan pesan dan peserta didik sebagai penerima pesan, sehingga adanya interaksi satu sama lain. Agar pesan tersebut tersampaikan secara efektif tentu membutuhkan sarana atau media yang memadai.

Pendidikan di masa revolusi industri 4.0 menuntut guru untuk dapat menggunakan teknologi dalam proses pendidikan, sehingga proses pendidikan tidak mengalami kesulitan serta bisa meningkatkan hasil belajar siswa [1]. Penggunaan teknologi dapat menciptakan pembelajaran yang inovatif di kelas [2].

Media pembelajaran bisa membuat proses pembelajaran jadi lebih efektif serta efisien dan bisa menangguhkan kebosanan siswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang memakai media pembelajaran bisa meningkatkan keaktifan partisipasi siswa, sebab media pendidikan bisa membuat pembelajaran jadi lebih menarik. Siswa yang tadinya pasif sebab tidak paham dengan materi yang disampaikan, bisa berganti jadi aktif dalam proses pembelajaran [6].

Mengembangkan media pembelajaran berbasis mobile dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran. Kemudahan mengakses media tersebut juga dapat membuat siswa lebih sering membuka kembali materi yang disampaikan diluar jam pelajaran [2]. Perkembangan teknologi mobile saat ini begitu pesat, salah satunya perangkat mobile yang saat ini sudah umum digunakan yaitu smartphone.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMK Nusantara Padang dengan mewawancarai guru mata pelajaran Informatika, menunjukkan beberapa kendala selama pembelajaran berlangsung seperti saat ini guru masih belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan yaitu media powerpoint yang hanya berisi teks dan gambar yang berbentuk bacaan saja menimpa pokok bahasan yang masih general serta belum khusus, sebaliknya keahlian guru dalam membuat media pembelajaran sendiri masih terbatas sehingga dalam pemakaian media pembelajaran di kelas tergolong sederhana baik dari segi konten ataupun tampilan medianya. Isi materi pada media pembelajaran yang digunakan oleh guru terkadang masih dirasa kurang mengupas materi secara lebih mendalam, sehingga siswa kesulitan memahami materi yang disajikan guru. Minimnya media dan sumber belajar interaktif yang digunakan di dalam proses pembelajaran

mengakibatkan siswa cepat merasa bosan, dan jenuh. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis android agar siswa lebih tertarik dengan mata pelajaran Informatika dengan media yang menyenangkan. Dengan slide power point yang berbantuan Ispring Suite dan aplikasi website 2 APK builder memuat tampilan yang disertai dengan audio visual dan animasi-animasi, diharapkan siswa menjadi mudah dalam menangkap dan menguasai materi pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis android bisa menolong siswa menguasai serta memahami materi pelajaran sebab di dalamnya ada materi pelajaran berbentuk teori yang bersumber dari buku- buku, foto yang menarik, animasi, video pembelajaran, serta uji kompetensi berbentuk latihan soal untuk mengukur seberapa jauh keahlian siswa dalam melaksanakan pembelajaran [3].

Sejalan dengan pernyataan tersebut [4] mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis android dapat memudahkan guru dalam menjelaskan materi pelajaran kepada siswa. Dengan media ini siswa bisa belajar dimana saja dan kapan saja melalui smartphone mereka tanpa harus membuka buku untuk belajar, namun hanya dengan membuka smartphone saja mereka sudah dapat belajar. Dari masalah tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis android menjadi solusi pada mata pelajaran informatika kelas X SMK Nusantara Padang.

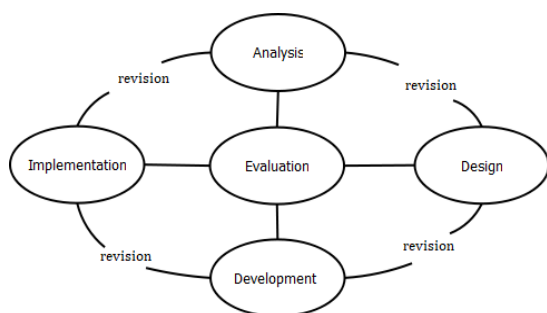
## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan [5].

### 2.2 Model Pengembangan

Model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan dengan pendekatan ADDIE (Analysis, Desain, Development, Implementation dan Evaluation). Analysis, berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan dimana kita dapat menemukan produk yang ingin dikembangkan. Design berkaitan dengan merancang produk yang diinginkan. Development berkaitan dengan aktivitas membuat dan menguji produk. Implementation adalah aktivitas menggunakan produk, dan Evaluation adalah aktivitas menilai produk dengan tujuan apakah produk yang dibuat sudah sesuai dengan yang dibutuhkan [5]. Berikut gambar tahapan model ADDIE.



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan [5]

## 2.3 Prosedur Pengembangan

Prosedur melakukan pengembangan media pembelajaran dengan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu:

### 2.3.1 Tahap Analisis (Analysis)

Tahap analisis bertujuan untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan produk. Pada tahap ini diperlukan analisis kebutuhan seperti (1) analisis kebutuhan pengguna, (2) analisis konten atau isi, dan (3) analisis kebutuhan hardware dan software.

Analisis kebutuhan pengguna untuk mengetahui siapa subjek pengguna media yang akan dikembangkan. Dalam hal ini penggunaannya adalah siswa kelas X jurusan Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB) SMK Nusatama Padang. Kemudian subjek pengguna digunakan untuk pedoman dalam mengembangkan produk, yaitu menentukan tampilan dan kemudahan penggunaan yang sesuai kebutuhan pengguna.

Selanjutnya analisis konten dimana berkaitan tentang isi materi yang relevan sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran. Terakhir, analisis kebutuhan hardware dan software untuk menentukan perangkat yang hendak digunakan ketika menjalankan aplikasi, dalam hal ini perangkat yang dibutuhkan adalah smartphone dengan sistem operasi android versi 6.0 (Marshmallow) ke atas.

### 2.3.2 Tahap Perancangan (Design)

Pada tahap ini terdapat langkah-langkah yang dilakukan dalam merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Pertama adalah menentukan unsur garis yang akan digunakan dalam media. Kedua, membuat flowchart yang menggambarkan urutan serta struktur media pembelajaran. Ketiga, merancang storyboard. Storyboard akan dijadikan pedoman ketika akan membuat media pembelajaran. Setelah membuat storyboard maka dapat dibuat desain interface.

### 2.3.3 Tahap Pengembangan (development)

Development merupakan aktivitas pembuatan dan pengujian produk. Pada tahap ini, pembuatan media sesuai dengan storyboard yang telah dirancang.

### 2.3.4 Tahap Implementation

Tahap implementasi merupakan tahap pengujian dan penerapan media pembelajaran kepada siswa di sekolah setelah dinyatakan layak digunakan oleh para ahli.

### 2.3.5 Tahap Evaluation

Evaluation merupakan aktivitas memberikan penilaian terhadap produk yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Evaluation bertujuan untuk mengetahui kualitas suatu produk, hasil dari evaluasi ini akan dianalisis untuk mengetahui valid dan praktisnya media pembelajaran.

## 2.4 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 21 orang peserta didik kelas X MPLB SMK Nusatama Padang. Pengembangan media pembelajaran berbasis android divalidasi oleh 3 orang ahli media yang terdiri dari 2 orang dosen jurusan Pendidikan Informatika dan 1 orang guru mata pelajaran informatika di SMK Nusatama Padang, kemudian 3 orang ahli materi yaitu 2 orang dosen Jurusan Pendidikan Informatika dan 1 orang guru mata pelajaran informatika di SMK Nusatama Padang.

## 2.5 Instrument dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini akan digunakan angket yang berisikan daftar pertanyaan (kuesioner). Instrumen yang dibutuhkan berupa instrumen uji validitas materi, instrumen uji validitas media, instrumen\ penilaian kepraktisan guru dan instrumen penilaian kepraktisan siswa. Berdasarkan instrumen yang telah ditetapkan oleh peneliti, maka proses selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Penelitian

Pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini menggunakan tahapan dari model pengembangan ADDIE yaitu tahap analisis (Analyze), desain (Design), pengembangan (Development), implementasi (Implementation) dan evaluasi (evaluation).

### 3.2 Hasil Analisis (analysis)

Tahap analisis untuk mengetahui kebutuhan awal terhadap media yang akan dikembangkan, dalam hal ini dibutuhkan: (a) Analisis Kebutuhan Pengguna, (b) Analisis Konten atau isi, dan (c) Analisis Kebutuhan Hardware dan Software.

#### 3.2.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna bertujuan untuk mengetahui kebutuhan produk yang akan dikembangkan. Kebutuhan ditentukan dari hasil observasi dan wawancara. Dari hasil observasi dan wawancara tersebut selanjutnya data yang didapatkan dianalisis untuk menetapkan kebutuhan

pengguna media pembelajaran. Peneliti mencoba mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran informatika. Media yang dikembangkan berupa aplikasi yang dapat diinstal pada smartphone android agar digunakan siswa untuk belajar mandiri dan peserta didik dapat dengan mudah memahami mata pelajaran informatika khususnya materi integrasi konten aplikasi perkantoran dan fitur lanjutan aplikasi perkantoran karena media ini berisi pembahasan materi, video pembelajaran, latihan soal, quiz, dan game. Media yang dikembangkan tidak hanya mendukung pembelajaran jarak jauh tetapi juga mendukung pembelajaran tatap muka.

### 3.2.2 Analisis Konten atau Isi

Analisis konten berkaitan dengan materi yang relevan sesuai alur tujuan pembelajaran. Sebagai dasar dalam penyusunan media pembelajaran

### 3.2.3 Analisis Kebutuhan Hardware dan Software

Analisis kebutuhan terhadap hardware dan software perlu dilakukan guna mendukung keberhasilan pembuatan media pembelajaran. Pembuatan media pembelajaran berbasis android ini memerlukan hardware dan software yang sesuai. Software yang digunakan untuk pembuatan media pembelajaran yaitu Microsoft powerpoint yang telah terintegrasi dengan aplikasi ispring suite dan software website 2 APK Builder yang digunakan untuk menghasilkan aplikasi (.apk) yang bisa dijalankan pada smartphone android.

Untuk menjalankan aplikasi ini diperlukan perangkat keras yang memadai. Spesifikasi perangkat keras dalam membuat media pembelajaran berbasis android ini adalah laptop dengan Processor Intel Core i5, VGA 1 GB, RAM 4 GB dan Hardisk 8 GB.

## 3.3 Hasil Desain (design)

Tahap ini merupakan tahap merancang sebuah media pembelajaran. Hasil dari tahap ini adalah flowchart yang menggambarkan urutan dan struktur media pembelajaran, storyboard yang meliputi rencana desain template, dan juga desain interface. Flowchart yang telah dibuat kemudian dijadikan pedoman untuk merancang storyboard sehingga dihasilkan rancangan perencanaan yang sesuai dengan struktur media. Storyboard merupakan kasaran dari tampilan media pembelajaran yang akan dikembangkan, meliputi apa saja isi dari media, tata letak, dan sebagian besar unsur yang dimasukkan di dalamnya. Adapun storyboard yang telah dibuat kemudian diimplementasikan ke dalam tampilan nyata atau desain interface supaya lebih menarik dan dapat memudahkan dalam penggunaannya.

## 3.4 Hasil Pengembangan (Development)

Pada tahap ini menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berbasis android. Hasil tampilan medianya tampak pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

Pada tampilan ini dilengkapi animasi-animasi dengan kata-kata selamat datang, judul media, tombol musik, tombol halaman profile dan tombol mulai untuk masuk ke halaman selanjutnya.



Gambar 3. Tampilan Halaman Menu

Pada tampilan halaman menu pada gambar 3, terdapat beberapa tombol yang digunakan untuk menuju ke halaman menu yang diinginkan, seperti terdapat tombol home, tombol petunjuk, tombol unduh file, tombol capaian pembelajaran, tombol materi, tombol video pembelajaran, tombol evaluasi dan tombol game.



Gambar 4. Tampilan Halaman Video Pembelajaran

Pada tampilan halaman video pada gambar 4, terdapat tombol back atau kembali dan tombol next atau selanjutnya. Kemudian pada halaman ini berisi beberapa video pembelajaran dan salah satu video pembelajaran disambungkan ke link youtube,





Gambar 5. Tampilan Halaman Evaluasi

Pada tampilan halaman evaluasi pada gambar 5, terdapat beberapa tombol dan halaman diantaranya tombol back atau kembali dan tombol quiz yang jika diklik akan menuju ke halaman quiz dan tombol soal latihan.



Gambar 6. Tampilan Halaman Game

Pada tampilan Halaman Game pada gambar 6, terdapat tombol back atau kembali ke halaman sebelumnya. Dalam halaman game ini terdapat beberapa permainan atau game yang jika diklik maka akan mengarah pada halaman website educandy.com.

### 3.5 Hasil Implementasi (implemation)

Tahap implementasi merupakan tahap uji produk. Media pembelajaran yang telah dinyatakan layak digunakan untuk penelitian kemudian diujikan di SMK Nusatama padang kepada siswa dan guru mata pelajaran informatika. Pengujian produk ini dilakukan secara tatap muka, siswa mendownload aplikasi media pembelajaran yang disebarakan melalui grup whatsapp dan di-install di smartphone siswa masing-masing. Setelah mencoba menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis android, para siswa dan guru diberikan angket yang berisikan pernyataan terkait media pembelajaran berbasis android untuk mendapatkan saran terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

### 3.6 Tahap Evaluasi (Evaluate)

Tahap terakhir adalah tahap evaluasi yang dilakukan dengan memperbaiki media pembelajaran sesuai saran dari para ahli. Revisi dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan user.

## 3.7 Analisis Data

### 3.7.1 Hasil Validitas Media

Validasi media bertujuan untuk mengetahui pendapat ahli media mengenai kelayakan media pembelajaran berbasis android. validasi ini dilakukan dengan cara melihat media pembelajaran berbasis android tersebut serta menyerahkan sebuah angket validasi terhadap media. Angket tersebut terdiri 3 aspek yaitu Aspek kemudahan penggunaan, Aspek Kemenarikan Tampilan dan Aspek Bahasa dan keterbacaan. Angket yang dibagikan berisi 20 butir pertanyaan.

Tabel 1. Hasil Validasi Media

No	Aspek Penilaian	Validator			Jumlah	Hasil Validitas	Kategori
		V1	V2	V3			
1	Kemudahan Penggunaan	2,83	3	2,33	8,1667	0,90741	Valid
2	Kemenarikan Tampilan	3	2,25	2,37	7,625	0,8472	Valid
3	Bahasa dan Keterbacaan	3	2,16	2,33	7,5	0,8333	Valid
Total						2,58791	
Rata-rata						0,8626	Valid

Berdasarkan hasil validasi media pada media pembelajaran berbasis android maka diketahui bahwa kemudahan penggunaan menunjukkan nilai sebesar 0,907 dengan kategori valid, aspek kemenarikan tampilan menunjukkan nilai sebesar 0,847 termasuk kategori valid, dan aspek bahasa dan keterbacaan menunjukkan nilai 0,833 termasuk kategori valid. Secara keseluruhan aspek media pembelajaran mencapai rata-rata sebesar 0,862 dengan kategori “Valid”.

### 3.7.2 Hasil Validasi Materi

Validasi materi bertujuan untuk mengetahui pendapat ahli materi mengenai kelayakan media pembelajaran berbasis android, validasi dilakukan dengan memperlihatkan materi yang ada pada media pembelajaran berbasis android tersebut serta menyerahkan sebuah angket validasi materi kepada ahli. Angket tersebut terdiri 3 aspek yaitu Aspek kemudahan penggunaan, aspek Ketercapaian tujuan dan aspek Kesesuaian dengan kurikulum. Angket yang dibagikan berisi 20 butir pertanyaan. Berikut merupakan hasil validasi materi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Validator			Jumlah	Hasil Validasi	Kategori
		V1	V2	V3			
1	Ketercapaian Tujuan	3	2,57	2,14	7,7	0,857	Valid
2	Kesesuaian dengan Kurikulum	3	2,37	2,37	7,5	0,861	Valid
Total						1,718	
Rata-rata						0,859	Valid

Berdasarkan hasil validasi Materi pada media pembelajaran berbasis Android diketahui bahwa pada aspek ketercapaian tujuan memiliki nilai sebesar 0,857 dengan kategori “Valid”. Kemudian pada aspek kesesuaian dengan kurikulum memiliki nilai 0,861 termasuk kategori “Valid”. Secara keseluruhan aspek materi memperoleh rata-rata 0,859 dengan kategori “Valid”.

### 3.7.3 Hasil Praktikalitas Media Pembelajaran

Untuk mengetahui praktis atau tidaknya sebuah media, diperlukan uji Praktikalitas, uji praktikalitas dilakukan oleh guru mata pelajaran informatika dan siswa kelas X MPLB. Untuk angket guru terdapat beberapa pernyataan yang terdiri dari 6 indikator dan untuk siswa terdapat beberapa pernyataan yang terdiri dari 4 indikator. Hasil dari praktikalitas guru dan siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Praktikalitas Respon Guru

No	Aspek Praktikalitas	Persentase (%)	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan Media	100	Sangat Praktis
2	Efisiensi Waktu	83,33	Sangat Praktis
3	Mudah Diinterpretasikan	75	Praktis
4	Kesesuaian dengan Materi	100	Sangat Praktis
5	Daya Tarik	75	Praktis
6	Manfaat	100	Sangat Praktis
Rata-rata		88,88	Sangat Praktis

Tabel 4. Hasil Praktikalitas Respon Siswa

No	Aspek Praktikalitas	Persentase (%)	Kategori
1.	Kemudahan Penggunaan Media	83,16	Sangat Praktis
2.	Efisiensi Waktu	86,90	Sangat Praktis
3.	Daya Tarik	81,74	Sangat Praktis
4.	Manfaat	83,92	Sangat Praktis
Rata-rata		83,93	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel hasil praktikalitas respon Guru dan respon Siswa dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang telah dibuat dengan rata-rata nilai praktikalitas guru sebesar 88,88% dengan kategori “sangat praktis” dan rata-rata nilai praktikalitas respon siswa sebesar 83,93% dengan kategori “Sangat Praktis”.

## 4. Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan adalah aplikasi media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Aplikasi media pembelajaran dikategorikan valid setelah divalidasi oleh ahli media dengan perolehan rata-rata keseluruhan sebesar 0,8626. Sedangkan hasil pengujian oleh ahli materi diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 0,859. Tingkat kepraktisan media pembelajaran berbasis android ini dinyatakan sebagai media yang “Sangat Praktis” dengan perolehan nilai kepraktisan dari respon guru sebesar 88,88% dan respon siswa sebesar 83,93%. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan dan kepraktisan yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## Daftar Rujukan

- [1] 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. *M A T H L I N E Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 12–25. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.126>
- [2] Setiyaningsih, G., Prasetyo, M. A. W., & Hidayah, D. U. (2019). Penerapan Aplikasi Media Pembelajaran pada SMP N 1 Nusawungu Berbasis Smartphone Android. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 246–256. <https://doi.org/10.30812/matrik.v18i2.365>
- [3] Sanita, D., & Maksum, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan Untuk Medukung PJJ di Masa Pandemi Covid19. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 783–800. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.1163>
- [4] 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/10.31004/edukatif.v4i2.2288>
- [5] Sugiyono. (2019). Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D). Bandung : Alfabeta.
- [6] Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>