



## **Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital**

Risda Wati<sup>1</sup>, Yuliawati Yunus<sup>2</sup>, Popi Radyuli<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

[33risdawati@gmail.com](mailto:33risdawati@gmail.com)

### **Abstract**

The limitations of learning media in the subject of simulation and digital communication at SMK Negeri 7 Padang affect the teaching and learning process at the school. This research aims to determine validity, practicality, and effectiveness. It is a research and development study. The research model used is a development research model applying the ADDIE model, with design steps including analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects consist of 30 students from class X at SMK Negeri 7 Padang. This research and development result in a product, which is an Android-based learning media for the subject of Simulation and Digital Communication. Validity testing was conducted by three expert validators. The overall validator results were 86.62%, which is interpreted as very valid for use. Practicality testing and effectiveness testing were conducted with students filling out distributed instruments. The practicality test received an overall percentage of 74.31%, interpreted as reasonably practical for use. The effectiveness evaluation resulted in an overall percentage of 79.27%, with the category of Android-based learning media being effective for use.

Keywords: android, learning media, simulation and digital communication, research and development, ADDIE model.

### **Abstrak**

Keterbatasan media belajar pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital yang ada di SMK Negeri 7 Padang, sehingga mempengaruhi proses belajar mengajar di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, praktikalitas dan efektifitas. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Model penelitian yang digunakan adalah model penelitian pengembangan dengan menerapkan ADDIE model, dengan desain langkah-langkah pengembangannya meliputi; analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Subjek penelitian berjumlah 30 orang yaitu siswa kelas X SMK Negeri 7 Padang. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. Uji validitas dilakukan kepada 3 validator ahli. Hasil uji validator oleh para ahli secara keseluruhan yaitu sebesar 86.62% dan diinterpretasikan sangat valid digunakan. Uji praktikalitas dan uji efektifitas dilakukan kepada siswa dengan mengisi instrument yang telah disebarkan. Untuk uji praktikalitas secara keseluruhan memperoleh presentasi sebesar 74.31% dan tingkat praktikalitas diinterpretasikan cukup praktis di gunakan. Hasil penilaian uji Efektifitas secara keseluruhan sebesar 79.27% dengan kategori media pembelajaran berbasis android efektif digunakan.

Kata kunci: android, media pembelajaran, simulasi dan komunikasi digital, penelitian dan pengembangan, ADDIE model.

*Jurnal PTI is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.*



### **1. Pendahuluan**

Pendidikan adalah suatu proses yang kompleks, namun kompleksitasnya selalu seiring dengan perkembangan manusia di zaman ini. Pendidikan juga melibatkan banyak hal yang dapat membuatnya berjalan dengan baik sebagaimana mestinya. Adapun unsur-unsur yang ada dan terlibat di dalamnya. Adapun unsur-unsur pendidikan tersebut antara lain: tujuan pendidikan, peserta didik, pendidik, interaksi edukatif, materi pendidikan, alat dan metode pendidikan, dan lingkungan pendidikan [1].

Pendidikan dan media pembelajaran memiliki hubungan erat yang membantu meningkatkan mutu dan aksesibilitas pendidikan. Media pembelajaran, seperti teknologi digital dan perangkat interaktif, memungkinkan pembelajaran yang lebih menarik dan efisien [2]. Mereka memberikan cara yang lebih visual

dan interaktif untuk menyampaikan materi pelajaran, yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu, media pembelajaran juga memfasilitasi akses ke berbagai sumber daya dan informasi yang kaya, membantu siswa dalam penelitian dan pemecahan masalah [3]. Namun, tantangan seperti ketidaksetaraan akses teknologi, kualitas konten, dan masalah kesehatan harus diperhatikan untuk memaksimalkan manfaat media pembelajaran dalam konteks pendidikan. Dengan pendekatan yang cermat, pendidikan dan media pembelajaran dapat bekerja sama untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif, inklusif, dan relevan dalam menghadapi tuntutan dunia modern.

Media adalah suatu alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari komunikator kepada penerima pesan [4]. Beberapa pakar psikologi memandang bahwa komunikasi antara manusia, maka

media yang paling berdominasi dalam berkomunikasi adalah panca indra manusia seperti mata dan telinga. Pesan-pesan yang diterima selanjutnya oleh panca indra yang kemudian disaring oleh pikiran manusia untuk mengontrol dan menentukan sikapnya terhadap sesuatu sebelum dinyatakan dalam tindakan tertentu [5].

Media pembelajaran memiliki peran yang tak terbantahkan dalam mendukung pendidikan modern. Dalam dunia yang terus berubah dengan cepat, media pembelajaran memberikan sarana untuk memperkaya proses pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dan interaktif [6]. Media seperti video, perangkat lunak pendidikan, dan platform daring memungkinkan guru untuk menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang lebih visual dan berdaya tarik. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat meningkatkan keterlibatan siswa [7]. Dalam konteks pembelajaran jarak jauh yang semakin populer, media juga memungkinkan akses ke pendidikan yang lebih inklusif dan fleksibel, mengatasi hambatan geografis dan menghadirkan peluang belajar kepada individu dari berbagai latar belakang dan lokasi.

Selain itu, media pembelajaran memungkinkan adanya pemahaman yang lebih mendalam dan penguasaan materi pelajaran. Melalui penggunaan gambar, grafik, animasi, dan alat interaktif, siswa dapat lebih baik memahami konsep yang kompleks. Media pembelajaran juga memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka sendiri, yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran [8]. Di era informasi saat ini, media juga memfasilitasi akses ke berbagai sumber daya dan pengetahuan yang tak terbatas, membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan penelitian dan pemecahan masalah yang sangat penting dalam dunia yang terus berubah. Dengan demikian, media pembelajaran bukan hanya sekadar alat tambahan dalam pendidikan, tetapi merupakan bagian integral dari proses belajar mengajar yang mampu memajukan mutu pendidikan dan mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi masa depan yang penuh tantangan.

Media pembelajaran memungkinkan siswa untuk lebih terlibat dalam pembelajaran, meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi, dan meningkatkan kreativitas serta keterampilan pemecahan masalah [9]. Selain itu, media pembelajaran juga memungkinkan guru untuk mengajarkan konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dipahami oleh siswa, serta memungkinkan pembelajaran yang bersifat mandiri dan kolaboratif, yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Pemanfaatan media pembelajaran juga membuka akses ke berbagai sumber informasi dan pengetahuan yang luas, memungkinkan siswa untuk belajar dari berbagai sumber dan budaya [10]. Dalam era digital, internet dan platform pembelajaran daring juga memberikan akses tak terbatas ke sumber daya belajar yang sangat

beragam. Dengan demikian, media pembelajaran membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan merangsang minat siswa untuk terus belajar sepanjang hidup. Secara keseluruhan, penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar adalah suatu langkah penting dalam meningkatkan efektivitas pendidikan dan mempersiapkan generasi masa depan untuk menghadapi tantangan global yang semakin kompleks [11].

Permasalahan yang terjadi di SMK Negeri 7 Padang sekarang adalah keterbatasannya sumber belajar yang ada disekolah, khususnya dalam menggunakan media pembelajaran berbasis android yang nantinya bisa meningkatkan hasil belajar siswa dengan adanya media pembelajaran yang di lengkapi dengan animasi dan video yang menarik.

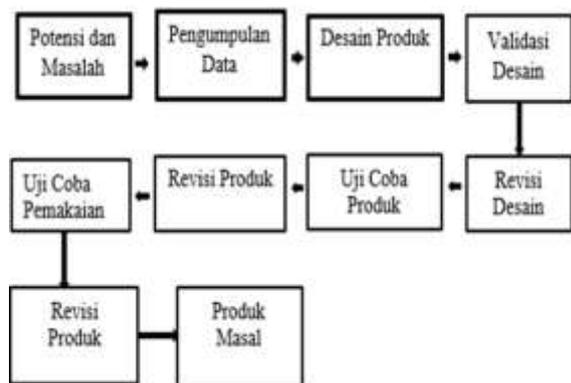
Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti yang sudah dilaksanakan pada tanggal 20 juli 2021 di SMK Negeri 7 Padang. Dalam pemanfaatan media belajar masih kurang maksimal, misalnya hanya menyampaikan materi lewat modul dan melakukan video conference, bahkan dalam penggunaan android untuk media pembelajaran belum pernah digunakan. Berdasarkan penelitian dan kurangnya sarana belajar serta variasi yang menjadi sebuah permasalahan yang harus di perhatikan. Karena pada proses belajar lebih sering hanya melihat modul atau teks dari saran atau nasehat guru tanpa adanya media sebagai suplemen pembelajaran berupa media digital yang dapat diakses kapan saja, dimana saja

Penelitian ini dilakukan dikarenakan kurangnya pemanfaatan sarana prasarana dalam media pembelajaran khususnya dalam menggunakan media pembelajaran berbasis android yang sudah mendukung akan tetapi belum pernah dilakukan, jika dilihat dari satu sisi siswa yang hanya terfokus pada modul video, materi dan nasehat-nasehat dari guru

## 2. Metodologi Penelitian

Perancangan dan pembuatan berbasis android ini dilakukan pada mata pelajaran Simulasi dan komunikasi digital yang merupakan penelitian dan pengembangan *research and developmement* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [12].

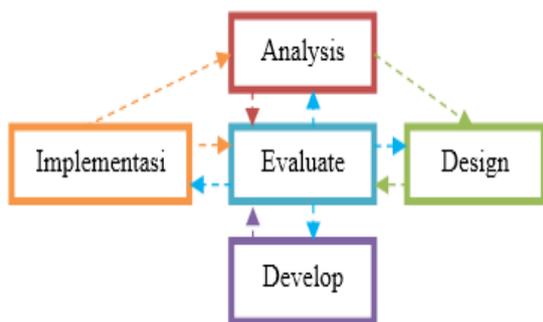
Produk tersebut tidak selalu dalam berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, alat tulis, alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi, dapat pula dalam bentuk perangkat lunak (*software*). Ada sepuluh langkah pada metode penelitian dan pengembangan yang meliputi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi masalah. Adapun tahapan secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 1 berikut [13];



Gambar 1. Langkah-langkah Metode Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model Analysis, Design, Development, Evaluation (ADDIE). Muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda [14]. Salah satu fungsinya ADDIE yaitu yang menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini dipilih karena model ADDIE sering digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional [15].

Kerangka ADDIE adalah proses siklus yang berkembang dari waktu ke waktu dan kontinyu dari seluruh perencanaan intruksional dan proses implementasi, lima tahap terdiri kerangka kerja, masing-masing dengan tujuan sendiri yang berbeda dan fungsi dalam pengembangan desain intruksional [16].



Gambar 2. Model Pengembangan ADDIE

Berdasarkan rancangan penelitian pada model penelitian diatas, maka prosedur penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital yang dikembangkan lima langkah yaitu (1) analisis; (2) perancangan; (3) pengembangan; (4) implementasi; dan (5) evaluasi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Media pembelajaran dibuat dengan bantuan Adobe Photoshop yang digunakan untuk mengolah tata letak layout gambar. Media pembelajaran simulasi dan komunikasi digital berbasis android dirancang atau

dibuat dengan menggunakan Adobe Flash CS.5 [17], karena selain membuat media interaktif juga bisa membuat animasi, logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs web, website, tombol animasi, banner, menu interaktif, intraktiform, isian, e-card, screen, saver dan pembuatan animasi lainnya.

#### 3.1. Perancangan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis android menggunakan Adobe Flash CS5 dirancang untuk memudahkan guru dalam proses belajar mengajar dan memudahkan siswa memahami materi pelajaran simulasi dan komunikasi digital. Adapun komponen-komponen yang ada di media pembelajaran adalah sebagai berikut:

##### 1. Tampilan Halaman Intro

Halaman intro yang menggambarkan tampilan awal saat membuka media pembelajaran berbasis Android. Pada intro di lengkapi dengan tombol start yang akan menuju ke menu utama, seperti pada gambar di bawah;



Gambar 3. Halaman Intro

##### 2. Tampilan Menu Utama

Pada halaman setelah intro siswa akan masuk kehalaman utama yaitu beberapa button menu yang telah tersedia, menu-menu ini yang nantinya button menu yang telah tersedia, menu-menu ini yang nantinya akan digunakan siswa untuk menunjang proses belajar, beberapa menu yang bisa digunakan bisa kita lihat pada gambar dibawah ini;



Gambar 4. Halaman Menu Utama

##### 3. Tampilan Menu Video Pembelajaran

Pada halaman video terdapat dua tombol video tentang microsoft word dan excel, yang masing-masing tombol akan menghubungkan ke halaman selanjutnya untuk

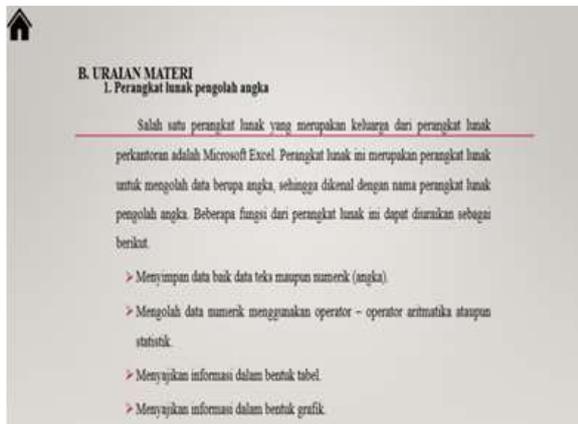
menampilkan video, serta tersedia tiga tombol kembali, menu utama dan keluar. Berikut video salah satu yang ada pada halaman video seperti gambar di bawah;



Gambar 5. Halaman Menu Video Pembelajaran

#### 4. Tampilan Halaman Materi

Halaman materi berisi materi yang terakait dengan materi mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital serta tersedia beberapa tombol pendukung untuk kembali ke halaman utama, kembali dan menutup.



Gambar 7. Halaman Menu Materi

Halaman materi menjelaskan materi-materi yang pada pelajaran simulasi dan komunikasi digital secara komprehensif. Menjelaskan uraian materi secara lengkap. Siswa dapat membaca dan mempelajari pembelajaran terkait dengan simulasi dan komunikasi digital secara mandiri dengan mengakses media pembelajaran berbasis android yang telah dikembangkan.

#### 5. Tampilan Halaman Evaluasi

Halaman evaluasi berisi 40 item soal yang harus diselesaikan oleh siswa, dimana pada halaman evaluasi ini berisi terkait materi yang telah disediakan pada media pembelajaran berbasis android.



Gambar 7. Halaman Evaluasi

Pada halaman evaluasi ini soal muncul satu persatu, saat siswa telah menjawab satu soal maka akan lanjut ke soal selanjutnya. Setelah siswa menjawab soal secara keseluruhan, maka hasil dari penilaiannya akan muncul.

#### 6. Tampilan Halaman Profil

Halaman profil berisi terkait tentang biodata profil pengembang aplikasi media pembelajaran berbasis android seperti yang ditampilkan pada gambar 8 berikut ini:



Gambar 8. Halaman Profil

Halaman ini menerangkan informasi tentang penulis yang berisi *Curriculum vitae*, data pribadi, latar belakang pendidikan dan *official account social media* penulis, serta tersedia tiga tombol kembali, menu utama dan keluar.

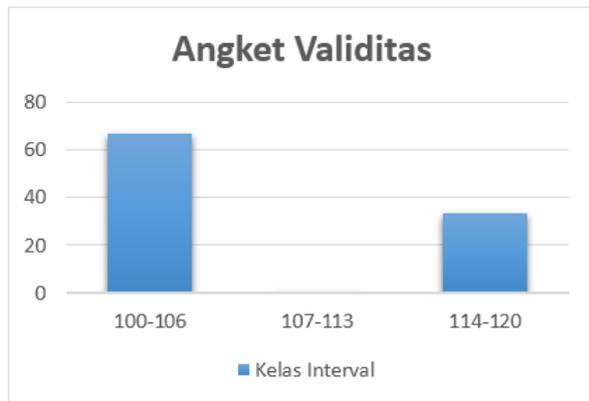
#### 3.2. Pengujian Media Pembelajaran

Website yang telah disebarakan dilakukan pengujian melalui beberapa tahapan test yaitu, uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas.

##### a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan oleh beberapa ahli, guna untuk memvalidasi seberapa valid materi pembelajaran yang telah dikembangkan. Perancangan dan pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis android mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital kelas X di SMK Negeri 7 Padang valid digunakan karena sudah dilakukan uji penelitian tiga orang validator dengan hasil

rata-rata pada pengujian validator yaitu sebesar 86,62%. Dengan sebaran data kelas angket validitas sebagai berikut;

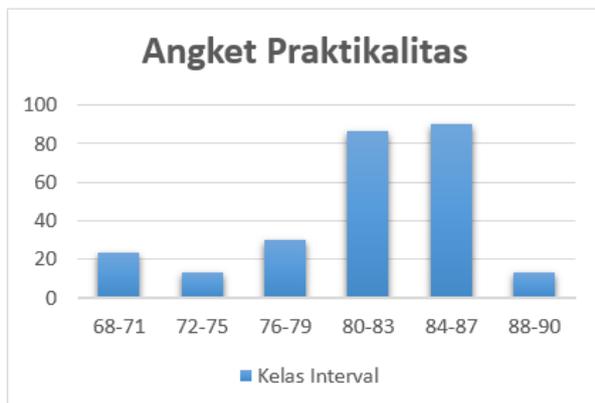


Gambar 9. Histogram Angket Validitas

Gambar 9 menjelaskan bahwa dsitribusi frekuensi dan tingkat pencapaian pada uji validator pada terhitung jarak atau rentang (R) yaitu bejarak 7 range, jumlah kelas (K) yaitu 3, dan pajang kelas (P) yaitu 3. Pada range 100 – 106 terdapat satu validator dengan persentase 66,67% dan pada range 114 - 120 terdapat satu validator dengan persentase 33,33%.

b. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas disebarkan kepada siswa untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran berbasis android yang digunakan oleh siswa. Praktikalitas media pembelajaran berbasis android adalah sebesar 74,31%, sehingga praktikalitasnya diinterpretasikan cukup praktis digunakan pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital kelas X di SMK Negeri 7 Padang.



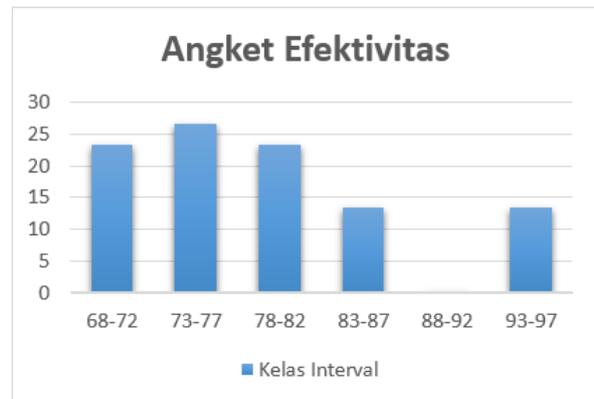
Gambar 10. Histogram Angket Praktikalitas

Gambar 10 menjelaskan distribusi frekuensi dan tingkat pencapaian praktikalitas pada perhitungan jarak atau rentang (R) yaitu bejarak 22 range, jumlah kelas (K) yaitu 6, dan panjang kelas interval (P) yaitu 4. Pada range 68-71 terdapat 7 responden dengan persentase 23,33%, pada range 72-75 terdapat 4 responden dengan persentase 13,33%, pada range 76-79 terdapat 9 responden dengan persentase 30,00%, pada range 80-83 terdapat 3 responden dengan persentase 86,67%,

pada range 84-87 terdapat 3 responden dengan persentase 90,00%, dan pada range 88-90 terdapat 4 responden dengan persentase 13,33%.

c. Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan penggunaan media berbasis android yang ditinjau berdasarkan hasil belajar siswa.



Gambar 11. Histogram Angket Efektivitas

Histogram pada gambar 11 menjelaskan bahwa distribusi frekuensi dan tingkat pencapaian validator pada perhitungan jarak atau rentang (R) yaitu bejarak 30 range, jumlah kelas (K) yaitu 6, dan panjang kelas interval (P) yaitu 5. Pada range 68-72 terdapat 7 responden dengan persentase 23,33%, pada range 73-77 terdapat 8 responden dengan persentase 26,67%, pada range 78-82 terdapat 7 responden dengan persentase 23,33%, pada range 83-87 terdapat 4 responden dengan persentase 13,33%, pada range 88-92 terdapat 0 responden dengan persentase 0,00%, dan pada range 93-98 terdapat 4 responden dengan persentase 13,33%

4. Kesimpulan

Perancangan dan pembuatan media pembelajran berbasis android mengikuti prosedur penelitian dan pengembangan. Berdasarkan diskripsi, analisis data, dan pengembangan media pembelajaran berbasis android telah dilakukan uji validitas, praktikalitas dan efektivitas disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android di interprestasikan sangat valid, praktis dan efektif untuk digunakan pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital kelas X di SMK Negeri 7 Padang.

Daftar Rujukan

[1] Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(01), 61-78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>.

[2] Juanda, Y. M., & Hendriyani, Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Kuliah Pemrograman Visual dengan Metode Addie. *Jurnal Vokasi Informatika*, 20-30. <https://doi.org/10.24036/javit.v2i1.81>.

- [3] Suandi, A., & Pamungkas, P. D. A. (2019). Multimedia interaktif pembelajaran ips kelas 7 berbasis android pada mts al-wasliyah jakarta timur. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 4(2), 66-77. <https://doi.org/10.29100/jupi.v4i2.1087>.
- [4] Menrisal, M., & Putri, H. M. (2018). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pemrograman Dasar. *JURNAL PTI (PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI INFORMASI) FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITA PUTRA INDONESIA" YPTK" PADANG*, 21-30. <https://doi.org/10.35134/jpti.v5i2.10>.
- [5] Nurhayati, N., Yunus, Y., & Juwita, A. I. (2021). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. *Jurnal PTI (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Putra Indonesia" Yptk" Padang*, 45-56. <https://doi.org/10.35134/jpti.v8i1.38>.
- [6] P, F. (2019). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Sistem Komputer Berbasis Android Kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri ADZKIA Padang Tahun Ajaran 2018/2019.
- [7] Cikarge, G. P., & Utami, P. (2018). Analisis dan desain media pembelajaran praktik Teknik digital sesuai rps. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 3(1), 92-105. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v3i1.20509>
- [8] Padli, A. F. N., Wijaya, I., & Menrisal, M. (2021). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. *JURNAL PTI (PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI INFORMASI) FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITA PUTRA INDONESIA" YPTK" PADANG*, 27-36. <https://doi.org/10.35134/jpti.v8i1.36>.
- [9] Radyuli, P., & Mukziza, L. N. (2022). Validitas Perancangan Game Edukasi Berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika. *JURNAL PTI (PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI INFORMASI) FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITA PUTRA INDONESIA" YPTK" PADANG*, 57-62. <https://doi.org/10.35134/jpti.v9i2.135>
- [10] Sefriani, R., Wijaya, I., & Radyuli, P. (2018). Development of Smartphone Android Based Learning Media on the Subjects of Digital Photo Composition for SMK Student Majoring In Multimedia. *Journal homepage: jurnal. untirta. ac. id/index.php/VOLT*, 3(2).
- [11] Jafnihirida, L., Suparmi, S., Ambiyar, A., Rizal, F., & Pratiwi, K. E. (2023). Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(1), 227-239. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i1.2734>.
- [12] Wijaya, I., & Firmansyah, D. (2018). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran. *Jurnal Pti (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Putra Indonesia" Yptk" Padang*, 9-20. <https://doi.org/10.35134/jpti.v5i2.9>.
- [13] Jafnihirida, L., Irfan, D., Simatupang, W., & Muskhir, M. (2022). Perancangan Modul Interaktif Project Based Learning (PjBL) berbasis Flipbook. *Judikatif: Jurnal Desain Komunikasi Kreatif*, 76-81. <https://doi.org/10.35134/judikatif.v4i2.61>.
- [14] Nurani, S. M., & Ardiyanta, A. S. (2019). Pengembangan media pembelajaran e-modul kelas maya sistem komunikasi digital. *Journal of Education and Information Communication Technology*, 3(1), 47-54. <https://doi.org/10.29100/joeict.v3i1.748>.
- [15] Putra, D. D., Okilanda, A., Arisman, A., Lanos, M. E. C., Putri, S. A. R., Fajar, M., ... & Wanto, S. (2020). Kupas Tuntas Penelitian Pengembangan Model Borg & Gall. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 3(1), 46-55. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v3i1.5340>.
- [16] Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35-42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- [17] Herlinah, S., & Musliadi, K. H. (2019). Pemrograman Aplikasi Android dengan Android Studio, Photoshop, dan Audition. *Elex Media Komputindo*.