

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Informatika Elemen Sistem Komputasi

Jazid Muslich Podungge¹, Manda Rohandi², Abd. Aziz Bouty³, Sitti Suhada⁴, Roviana H. Dai⁵, Budiyanto Ahaliki⁶, Mukhlisulfatih Latief⁷, Lillyan Hadjaratie⁸

^{1,2,3,4,7}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

^{5,6,8}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

*email: jazid_s1pti2017@mahasiswaung.ac.id

Abstract

The use of technology in learning has become an unavoidable necessity, as technology has the potential to make the learning process effective and efficient. The purpose of this research is to produce an Android-based learning media that can assist the classroom learning process in the subject of informatics in the computing system element. This research uses the R&D (Research & Development) method with the 4D development model. (Define, Design, Develop, Disseminate). The results of this study in the material expert feasibility test obtained a total percentage of 88% with a very feasible predicate, while in the media expert feasibility test, it obtained a total percentage of 86.6% with a very feasible predicate as well, and in its application, the student response test obtained a total of 90% with a very feasible predicate. Based on these results, it can be concluded that the developed Android-based learning media is suitable to be used as a learning medium in the subject of Informatics within the element of Computing Systems.

Keywords: *Android, Four - D, Informatics, learning media*

Abstrak

Penggunaan Teknologi dalam pembelajaran sudah menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat dihindari, dikarenakan teknologi memiliki potensi dalam membantu proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu media pembelajaran berbasis android yang dapat membantu proses pembelajaran di dalam kelas pada mata pelajaran informatika elemen sistem komputasi, penelitian ini menggunakan metode R & D (*Research & Development*) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Hasil dari penelitian ini pada uji kelayakan ahli materi mendapatkan total persentase sebesar 88% dengan predikat sangat layak, sedangkan pada uji kelayakan ahli media mendapatkan total persentase sebesar 86,6% dengan predikat sangat layak dan pada penerapannya yang dilakukan pada uji respon siswa mendapatkan total 90% dengan predikat sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang telah dikembangkan layak untuk dijadikan media pembelajaran pada mata pelajaran informatika di elemen Sistem Komputasi.

Kata kunci: Android, 4D, Informatika, media pembelajaran

@ 2026 Information Technology Education FT UNG

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Dalam era digital seperti sekarang ini, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di dalam pembelajaran sudah menjadi kebutuhan yang tidak dapat dihindari. Hal ini dikarenakan teknologi informasi dan komunikasi memiliki potensi besar dalam membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Sehingga perlu adanya kolaborasi antara teknologi dan pembelajaran dalam kelas untuk mendorong pembentukan sumber daya manusia. Observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Gorontalo, dengan mengamati jalannya pembelajaran dalam kelas serta melakukan wawancara dengan guru pengajar kelas X PPLG, pada proses pengamatan peneliti mendapati bahwa dalam proses pembelajaran siswa mengalami

kesulitan dalam mengakses materi yang disajikan oleh guru dan berdampak pula pada kurangnya pemahaman siswa dalam menerima materi sistem komputasi pada mata pelajaran informatika.

Berdasarkan wawancara guru pengajar mengatakan penyebab siswa mengalami masalah tersebut dikarenakan kurangnya suatu media pembelajaran dalam pemberian materi kepada siswa serta materi yang disajikan cukup banyak akan tetapi waktu pembelajaran terbatas sehingga banyak materi yang tidak tersampaikan kepada siswa dalam pembelajaran di kelas. Beberapa guru mengalami kesulitan dalam menyajikan materi yang banyak, serta dibatasi oleh waktu pembelajaran dalam kelas yang terbatas, sehingga terjadi masalah pada siswa dalam menerima materi pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran yang efektif dan efisien tidak hanya melibatkan metode konvensional, tetapi juga mempertimbangkan cara-cara yang lebih inovatif dan relevan bagi siswa (Fahyuni, 2017). Adapun menurut Trianto (2010) pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

Menurut Susanto (2016), bahwa “Pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar secara metodologi cenderung lebih dominan pada siswa, sementara mengajar secara intruksional dilakukan oleh guru”. Terutama pada mata pelajaran informatika yang mempunyai hubungan dengan perkembangan teknologi saat ini, salah satunya mengenai materi perangkat keras dan perangkat lunak yang merupakan materi dalam elemen Sistem Komputasi pada mata pelajaran informatika. Dengan berkembangnya teknologi saat ini, banyak manfaat yang bisa kita gunakan salah satunya dalam bidang pendidikan. Media pembelajaran merupakan salah satu pemanfaatan teknologi dalam mendorong pendidikan yang bersifat efektif dan efisien. Terutama media pembelajaran berbasis android yang memiliki kelebihan dalam hal fleksibilitas dan mobilitas, sehingga dapat digunakan dimana saja dan kapan saja sesuai dengan kebutuhan.

Selain itu, dengan adanya media pembelajaran berbasis android dapat membantu guru dalam pemberian materi dan membantu siswa untuk dapat belajar secara mandiri. Menurut Latuheru (1988), media pembelajaran adalah semua alat (bantu) atau benda yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar, dengan maksud menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber (guru maupun sumber lain) kepada penerima (dalam hal ini anak didik atau warga belajar). Sedangkan menurut Arsyad (2014), alat-alat yang digunakan untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi yang visual dan verbal seperti grafis, fotografis, maupun elektronis. Media pembelajaran berisi informasi yang bertujuan agar peserta didik memiliki pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dapat diaplikasikan kedalam tingkah laku sebagai akibat dari proses pembelajaran yang dapat diukur dan diamati.

Menurut Safaat (2011), android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi utama *mobile*. Sedangkan menurut Prabowo, dkk (2021), android adalah salah satu platform yang digunakan pada perangkat *Smartphone*. Android memiliki beberapa keutamaan, yaitu lisensinya bersifat terbuka (*open source*) dan gratis (*free*), sehingga memungkinkan untuk dikembangkan tanpa biaya royalti dan didistribusikan dalam bentuk apapun. Demi menunjang proses pembelajaran, penulis merasa perlu adanya media pembelajaran berbasis android guna membantu guru untuk proses pembelajaran serta membantu siswa dalam mengakses materi pembelajaran tanpa adanya batasan ruang sehingga siswa dapat tetap belajar meski tidak dalam pembelajaran langsung dalam kelas. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang media pembelajaran berbasis android dengan judul “Pengembangan

Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Informatika Elemen Sistem Komputasi”.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode penelitian R & D (*Research & Development*) dengan menggunakan model pengembangan Four-D. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Kota Gorontalo yang melibatkan peserta didik pada kelas X PPLG 1. Menurut Thiagarajan (1974) model Four-D terdiri dari 4 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *dessiminate* (penyebaran) yang dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian *four- D*

Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini mencakup analisis dan pengumpulan informasi untuk menentukan sejauh mana pengembangan produk perlu dilakukan. Dalam tahap ini, dilakukan beberapa jenis analisis, yaitu analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, serta perumusan tujuan berdasarkan hasil analisis tersebut.

Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan ini, dilakukan berbagai persiapan yang meliputi pengumpulan bahan seperti gambar, video, dan musik. Selanjutnya, dipilih format yang akan digunakan serta dilakukan perancangan storyboard dan desain tampilan untuk aplikasi yang akan dikembangkan.

Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, media dibuat berdasarkan rancangan storyboard dan desain tampilan yang telah disusun sebelumnya. Selanjutnya, media tersebut dinilai oleh ahli media dan ahli materi untuk menguji validitasnya, serta diuji coba kepada peserta didik guna mengetahui respons mereka terhadap media yang telah dikembangkan.

Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan media. Media yang telah dikembangkan akan didistribusikan kepada guru pengajar dan peserta didik agar produk tersebut dapat dimanfaatkan sesuai dengan tujuannya.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan sumber data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui observasi, wawancara, serta saran dan kritik dari para ahli. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil angket yang diisi oleh para ahli media, ahli materi, dan siswa. Untuk menganalisis kelayakan media, dapat digunakan pengukuran skala Likert sebagaimana tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. *Skala Likert* Sugiyono dalam (Iyohu dkk, 2021)

Kategori	Skor
Tidak Setuju (TS)	1
Kurang Setuju (KS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

Setelah data dikumpulkan, persentase kelayakan media dihitung menggunakan rumus Skala Likert yang dikembangkan oleh Sugiyono (Iyohu dkk, 2021), sebagaimana tercantum pada rumus 1.

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\Sigma \text{Skor yang di peroleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya, seluruh data akan dianalisis untuk menentukan klasifikasi kelayakan berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya. Hasil tersebut kemudian akan dibandingkan dengan skala kriteria yang tercantum pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Sugiyono dalam (Iyohu dkk, 2021)

No.	Kategori	Persentase
1	Sangat Layak	76 % - 100%
2	Layak	51% - 75%
3	Kurang Layak	26% - 50%
4	Tidak Layak	0% - 25%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk yaitu “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Informatika Elemen Sistem Komputasi” yang dikembangkan menggunakan software *Unity 3D* sebagai media utama dalam pengembangan produk ini. Serta dikemas dalam format *APK*, sehingga bisa di *instal* di *smartphone* dan digunakan kapan saja dan dimana saja. Media pembelajaran ini dapat membantu proses belajar mengajar dalam kelas serta pembelajaran mandiri.

Pendefinisian

Analisis Awal

Pada tahap awal, perlu adanya pengumpulan informasi yang dibutuhkan dari pihak sekolah, yaitu SMK Negeri 1 Gorontalo. Pengumpulan informasi berupa observasi dan wawancara, observasi dilakukan dengan mengamati dan melihat secara langsung bagaimana proses pembelajaran dalam kelas serta wawancara dilakukan dengan menanyai guru pengampu mata pelajaran. Hasil yang didapati yaitu kurangnya media pembelajaran di dalam kelas serta siswa mudah merasa bosan selama proses pembelajaran dikarenakan materi yang disajikan begitu banyak.

Analisis Siswa

Dalam proses analisis, ditemukan bahwa seluruh siswa merupakan pengguna *smartphone*. Buku masih menjadi media pembelajaran utama, namun mayoritas siswa menghadapi kendala terkait media pembelajaran yang digunakan serta berbagai masalah lain selama proses pembelajaran.

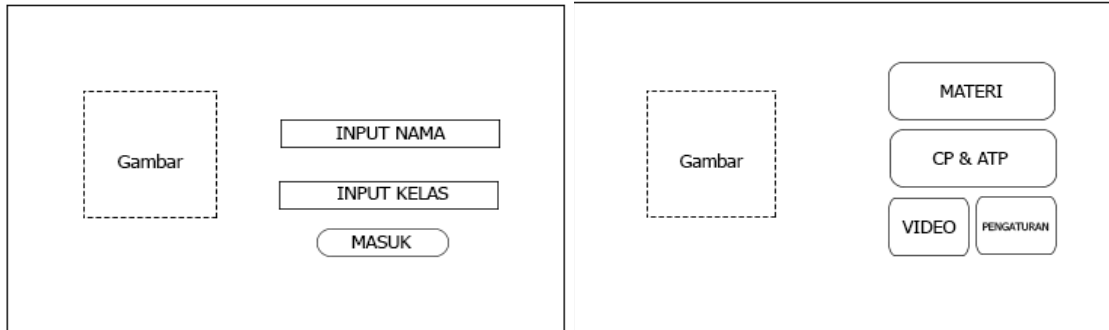
Analisis Tugas

Dalam tahap analisis ini, ditemukan bahwa tujuan pembelajaran yang harus dikuasai siswa perlu disesuaikan dengan capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) yang diperoleh dari guru pengajar.

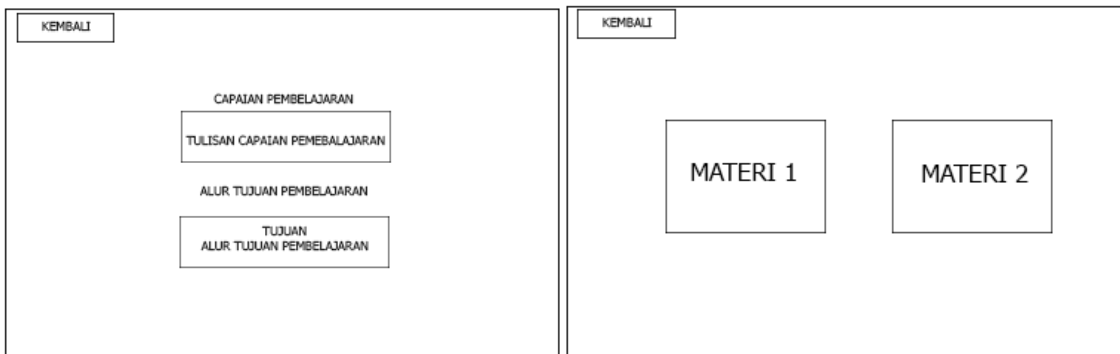
Perancangan Media

Storyboard

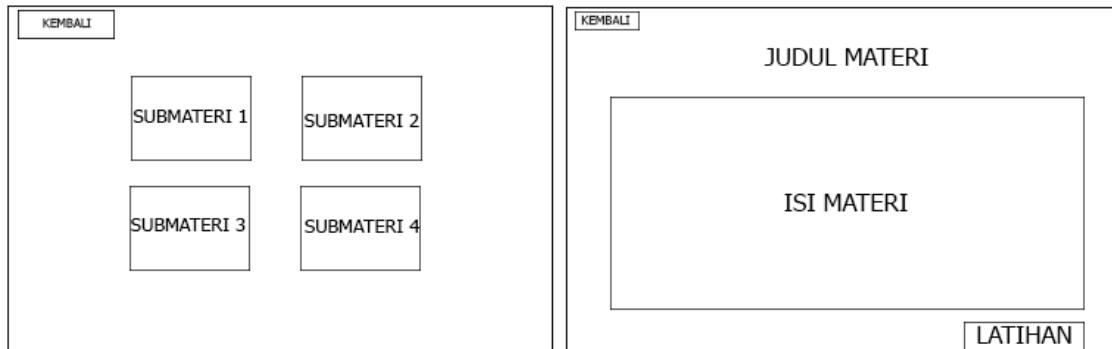
Perancangan *storyboard* dilakukan sebagai Gambaran awal dari produk yang akan dikembangkan, *storyboard* ini menjadi acuan utama dari *interface* atau tampilan utama dari produk yang dikembangkan dapat dilihat berdasarkan gambar 2 sampai.



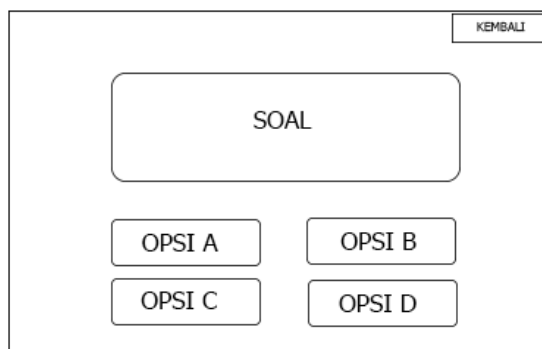
Gambar 2. Halaman Awal dan Menu Utama



Gambar 3. Halaman CP & ATP; Menu Materi



Gambar 4. Halaman Materi dan isi materi



Gambar 5. Halaman Quiz

Pengembangan Media

Pembuatan Aplikasi

Pada tahap pengembangan ini, rancangan *storyboard* yang telah dibuat akan diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis Android. Proses implementasi *storyboard* ini menjadi aplikasi berbasis Android akan dilakukan menggunakan *software* Unity 3D.

Halaman Awal

Halaman awal ini merupakan tampilan yang pertama kali terbuka saat aplikasi dibuka, dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 6. Halaman Awal

Menu Utama

Pada tampilan ini terdapat beberapa menu yaitu Materi, CP & ATP, Video Pembelajaran, dan Pengaturan. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 7. Menu Utama

CP & ATP

Halaman ini memuat informasi mengenai Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran dari materi yang dibuat, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. CP & ATP

Menu Materi

Pada halaman ini berisi kumpulan materi yaitu materi perangkat keras dan perangkat lunak, dapat dilihat pada gambar berikut.



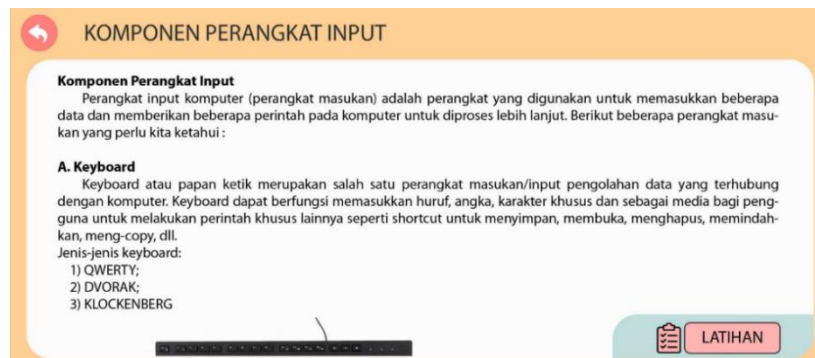
Gambar 9. Menu Materi

Materi

Pada halaman ini terdapat sub-materi berdasarkan materi yang telah dipilih, berikut gambar serta isi daripada materi.



Gambar 10. Sub-materi Perangkat Keras



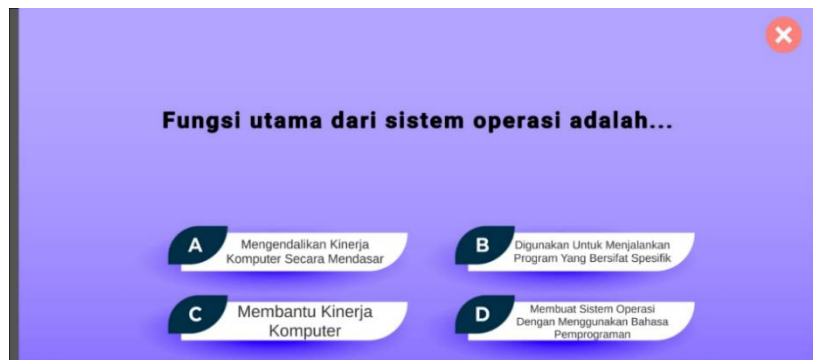
Gambar 11. Isi Materi

Halaman Kuis

Halaman ini terdapat beberapa soal yang disesuaikan dengan materi yang dipelajari, fungsi daripada kuis ini adalah untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Apabila kuis diselesaikan dengan baik maka menu materi selanjutnya akan terbuka.



Gambar 12. Tampilan Awal Kuis



Gambar 13. Kuis



Gambar 14. Hasil Kuis

Penilaian Kelayakan Oleh Ahli

Uji Validitas Ahli Media

Hasil uji validitas media dilakukan oleh 2 orang ahli yaitu bapak Arif Dwinanto, M.Pd., S.Si (Dosen Teknik Informatika UNG) dan bapak Rizki Y. Zakaria (Tenaga Ahli di Dinas Kominfo Provinsi Gorontalo. Hasil validitas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Ahli Media

Aspek	Skor	Skor Maksimal	(%)
Tampilan	56	64	87.5%
Aksesibilitas	34	40	85%
Penggunaan Bahasa	28	32	87.5%
	Rata-Rata		86.8%

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil kelayakan media oleh ahli media mendapatkan predikat sangat layak dengan total persentase 86.8%.

Uji Validitas Ahli Materi

Hasil uji validitas materi dilakukan oleh 2 orang ahli yaitu bapak Parno Tuu, S.Si dan Ibu Yati Suryati Sapji, S.Kom (Keduanya merupakan guru SMK Negeri 1 Gorontalo di jurusan PPLG). Hasil validitas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Ahli Materi

Aspek	Skor	Skor Maksimal	(%)
Kurikulum	19	24	79%
Sajian Materi	30	32	93.75%
Penggunaan Bahasa	28	32	87.5%
Rata-Rata			88%

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil kelayakan materi oleh ahli materi mendapatkan predikat sangat layak dengan total persentase 88%.

Pengujian Pengembangan (Developmental Testing)

Media pembelajaran yang telah dikembangkan serta diuji kelayakan materi dan media oleh para ahli maka selanjutnya akan diuji coba kan pada 25 orang peserta didik guna mendapatkan respon terkait produk yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Respon Siswa

Aspek	Butir Penilaian	Frekuensi				Skor Maksimal	Skor Diperoleh	(%)
		1	2	3	4			
Tampilan	1	1	0	1	23	100	96	90%
	2	0	1	14	10	100	84	
Aksesibilitas	3	0	0	9	16	100	91	90.67%
	4	0	0	9	16	100	91	
	5	0	1	8	16	100	90	
Sajian Materi	6	0	1	11	13	100	87	89.33%
	7	0	0	7	18	100	93	
	8	0	1	10	14	100	88	
Penggunaan Bahasa	9	0	0	8	17	100	92	93%
	10	0	0	10	15	100	90	90.5%
Manfaat	11	0	0	9	16	100	91	
Rata-rata								90%

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil kelayakan produk dari uji respon siswa mendapatkan predikat sangat layak dengan total persentase 90%.

Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran pada mata pelajaran informatika, guna membantu guru serta peserta didik dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Penelitian ini menggunakan metode R & D (*Research & Development*) dan model pengembangan *four-D* yang mempunyai 4 tahapan yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Serta dilakukan uji kelayakan dari segi media maupun materi. Hasil kelayakan media mendapatkan persentase 86.8% dengan predikat sangat layak dan hasil kelayakan materi mendapatkan persentase 88% dengan predikat sangat layak. Setelah uji kelayakan oleh ahli, produk media pembelajaran yang telah dirancang diuji coba pada siswa dengan melihat respon pengguna. Hasil dari respon pengguna mendapatkan persentase rata-rata sebesar 90% dengan predikat sangat layak.

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan beberapa penelitian terkait seperti Kuswanto (2020) dimana penelitian ini melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan hasil bahwa media yang dikembangkan efektif membantu kegiatan proses pembelajaran di dalam kelas, dan mendukung penelitian terkait menurut Ula (2023) *mobile learning* berbasis Android dapat menjadi media pembelajaran yang efektif karena memungkinkan peserta didik mengakses materi pembelajaran secara fleksibel kapan saja dan di mana saja, serta mendukung pembelajaran mandiri melalui perangkat yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa serta diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Samiyanto (2023), bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memberikan dampak pada nilai siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4D, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi Android yang dirancang untuk materi sistem komputasi bagi siswa kelas X PPLG di SMK Negeri 1 Kota Gorontalo.

Media pembelajaran berbasis Android ini telah melalui uji kelayakan atau validitas oleh para ahli. Hasilnya, uji kelayakan media memperoleh persentase 86,8% dengan predikat "sangat layak", uji kelayakan materi mendapatkan persentase 88% dengan predikat "sangat layak", dan uji respons siswa dari 25 peserta didik menunjukkan persentase 90% dengan predikat "sangat layak". Dengan demikian, media pembelajaran berbasis Android pada materi sistem komputasi dinyatakan layak dan valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Fahyuni, E. F. (2017). *Teknologi, informasi, dan komunikasi (Prinsip dan aplikasi dalam studi pemikiran Islam)*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Iyohu, S., Katili, M. R., & Lahinta, A. (2021). Perancangan multimedia interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran dasar desain grafis menggunakan model pembelajaran Picture and Picture di SMK Negeri 4 Gorontalo. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 51–63.
- Kuswanto, J. (2020). *Pengembangan media pembelajaran berbasis Android mata pelajaran desain grafis kelas X*. Baturaja: Universitas Baturaja.
- Latuheru, J. D. (1988). *Media pembelajaran dalam proses belajar-mengajar masa kini*. Jakarta: Depdikbud.

- Prabowo, I. A., Wijayanto, H., Yudanto, B. W., & Nugroho, S. (2021). *Pemrograman Mobile Berbasis Android*. Semarang: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Safaat, N., & Novendra, R. D. (2021). *Membangun aplikasi Android dengan Flutter*. Bandung: Informatika Bandung.
- Samiyanto, A. M., & S. H. (2023). Pengembangan Sistem TIK pada Proses Pembelajaran Berbasis Merdeka Belajar dalam Meningkatkan Kualitas Laporan Hasil Belajar Siswa. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1838–1842.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.
- Ula, H. M. (2023). *Pengembangan mobile learning berbasis Android sebagai media pembelajaran pada materi sel*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.