

INOVASI PEMBELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DENGAN MEDIA BERBASIS ANDROID

Ananta Gevi^{1*}, Prasetya Maulana², Radinal Fadli³

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Muara Bungo

Correspondence E-mail: geviananta25@gmail.com*

Kata Kunci:

Media Pembelajaran, Android, Pengembangan.

ABSTRAK

Berbagai inovasi dalam penggunaan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran perlu terus dilakukan. Penelitian ini bertujuan menghasilkan inovasi pembelajaran komputer dan jaringan dasar dengan media pembelajaran berbasis android yang valid. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan yang dikembangkan oleh ploom yakni Investigasi awal, perancangan, realisasi dan testing. Subjek penelitian ini melibatkan 3 orang ahli dalam menilai validitas media yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen validasi yang diberikan kepada 3 orang ahli media dan jaringan komputer. Penelitian ini menghasilkan temuan berupa media pembelajaran berbasis android yang valid untuk digunakan pada jaringan dasar di sekolah menengah kejuruan. Temuan ini dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam memilih media untuk memfasilitasi pembelajaran yang efektif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Meskipun media telah valid, namun masih perlu dilakukan uji efektivitasnya dimasa yang akan datang.

Keywords:

Learning Media, Android, Development.

ABSTRACT

Various innovations in the use of technology to improve the quality of learning need to continue. This research aims to produce basic computer and network learning innovations with valid Android-based learning media. This research is research and development, the approach used is the approach developed by Ploom, namely initial investigation, design, realization and testing. The subject of this research involved 3 experts in assessing the validity of the media being developed. The instrument used in this research was a validation instrument given to 3 media and computer network experts. This research produced findings in the form of Android-based learning media that is valid for use on basic networks in vocational high schools. These findings can be the basis for decision making in choosing media to facilitate effective learning and be responsive to student needs. Even though the media is valid, it still needs to be tested for its effectiveness in the future.

Received:
16 Juli 2024
Revised:
19 Juli 2024
Accepted:
22 Juli 2024

1. PENDAHULUAN

Di era yang dipenuhi dengan kemajuan teknologi yang pesat, inovasi dalam pendidikan menjadi semakin penting untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi pembelajaran. Teknologi telah mengubah lanskap pendidikan dengan cara yang belum pernah terjadi sebelumnya, memungkinkan akses yang lebih luas terhadap pengetahuan dan menghadirkan metode pembelajaran yang lebih dinamis dan terkustomisasi. Inovasi dalam pendidikan tidak hanya mencakup penggunaan alat dan platform baru, tetapi juga menciptakan lingkungan

belajar yang lebih kolaboratif, interaktif, dan responsif terhadap kebutuhan individual siswa [1]. Hal ini diperlukan tidak hanya untuk meningkatkan daya serap siswa terhadap materi pelajaran, tetapi juga untuk mempersiapkan mereka menghadapi tuntutan dunia yang semakin digital dan terkoneksi. Dengan adanya teknologi, pendidikan dapat menjadi lebih inklusif dan merangsang perkembangan kreativitas serta keterampilan berpikir kritis pada siswa, mempersiapkan mereka menjadi anggota masyarakat global yang terampil dan terinformasi.

Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar merupakan inti dari kurikulum pendidikan kejuruan bidang keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) [2]. Pentingnya mata pelajaran ini terletak pada kemampuannya untuk membekali siswa dengan pemahaman yang mendalam tentang teknologi informasi dan jaringan komputer, yang merupakan fondasi utama dalam dunia digital saat ini. Tantangan yang dihadapi dalam pengajaran mata pelajaran ini termasuk kompleksitas materi yang terus berkembang, kecepatan perubahan teknologi yang tinggi, serta integrasi yang efektif antara teori dan praktik dalam pembelajaran. Selain itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang menantang siswa secara aktif untuk berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan teknis yang diperlukan di dunia nyata.

Masih terdapat keterbatasan signifikan dalam metode pembelajaran konvensional yang diterapkan dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Penelitian telah menunjukkan bahwa pendekatan tradisional sering kali tidak mampu menghadirkan pengalaman pembelajaran yang memadai bagi siswa, terutama dalam memfasilitasi pemahaman yang mendalam dan penerapan praktis konsep-konsep yang dipelajari [3]. Sistem pembelajaran yang terfokus pada pendekatan pengajaran satu arah atau kurangnya interaksi interaktif dengan materi dapat mengurangi motivasi belajar siswa dan menghasilkan pemahaman yang dangkal [4]. Diperlukan pendekatan baru yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan individual siswa untuk mengatasi tantangan ini secara efektif.

Dalam konteks ini, ada kebutuhan yang mendesak akan media pembelajaran baru yang mampu meningkatkan interaktivitas, aksesibilitas, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Aplikasi berbasis Android menawarkan potensi yang besar dalam memenuhi kebutuhan ini dengan menyediakan platform yang intuitif, portabel, dan dapat diakses secara fleksibel oleh siswa di berbagai lingkungan pembelajaran [5], [6], [7], [8]. Berdasarkan teori media pendidikan yang dijelaskan pada penelitian oleh [9], [10], Media yang baik tidak hanya memfasilitasi pembelajaran yang lebih dinamis melalui penggunaan

multimedia dan interaksi langsung dengan konten, tetapi juga dapat menyediakan umpan balik instan yang mempercepat proses pembelajaran.

Namun, meskipun ada upaya untuk mengintegrasikan teknologi Android dalam pendidikan, masih terdapat kekosongan dalam penelitian yang secara khusus mengevaluasi validitas dan efektivitas penggunaannya dalam konteks pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan ini dengan mengeksplorasi bagaimana media berbasis Android dapat diterapkan secara optimal untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam materi tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas media berbasis Android dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi media ini dalam memfasilitasi pembelajaran yang efektif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Kontribusi penting dari penelitian ini adalah pengembangan teori tentang implementasi teknologi dalam pendidikan, yang dapat membuka jalan bagi pengembangan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan dalam menghadapi tantangan masa depan di bidang pendidikan dan teknologi.

2. METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian dan Pengembangan dengan menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp [11]. Model ini dipilih karena terstruktur dan sistematis dan selaras dengan kegiatan penelitian yang peneliti lakukan. Model ini meliputi serangkaian langkah yang sistematis untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi standar yang diinginkan dan efektif dalam mencapai tujuan pendidikan yang ditetapkan. Langkah penelitian secara garis besar dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Langkah pertama dalam model ini adalah investigasi awal, di mana kami melakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan siswa dan tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Selanjutnya, kami melakukan perancangan media pembelajaran berbasis Android yang sesuai dengan temuan dari investigasi awal tersebut. Setelah perancangan selesai, kami melanjutkan ke tahap realisasi konstruksi, di mana aplikasi berbasis Android yang telah dirancang dikembangkan dan diimplementasikan. Langkah terakhir dari model ini adalah penilaian, di mana kami melakukan evaluasi terhadap validitas media pembelajaran yang telah dikembangkan ini melalui 3 orang ahli media dan ahli komputer untuk mengukur sejauh mana media ini dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan menerapkan pendekatan ini, kami yakin dapat menghasilkan media pembelajaran yang inovatif dan bermanfaat bagi pengajaran komputer dan jaringan dasar, serta memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan teori dan praktik dalam pendidikan teknologi.

2.1 Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, subjek penelitian terdiri dari tiga orang ahli yang memiliki latar belakang yang kuat di bidang media pendidikan dan komputer. Kriteria pemilihan ahli meliputi pertama, pengalaman yang luas dalam mengembangkan dan mengevaluasi media pembelajaran berbasis teknologi, kedua, keahlian dalam bidang pendidikan atau psikologi pendidikan untuk memastikan aspek-aspek kognitif dan psikologis dalam pembelajaran tercakup, dan ketiga, keterampilan analitis yang mendalam dalam menilai validitas dan efektivitas media pembelajaran. Para ahli dipilih berdasarkan reputasi profesional mereka

dalam menerapkan teori-teori pembelajaran terbaru dalam pengembangan media, serta kemampuan mereka untuk memberikan pandangan yang mendalam dan kritis terhadap aplikasi praktis dari teknologi dalam konteks pendidikan modern. Dengan melibatkan para ahli ini dalam penelitian, diharapkan kita dapat memperoleh wawasan yang mendalam tentang sejauh mana media berbasis Android yang dikembangkan dapat memenuhi standar validitas yang diharapkan dalam mendukung pembelajaran komputer dan jaringan dasar.

2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk menilai validitas media pembelajaran berbasis Android adalah angket dengan skala *Likert*. Angket ini dirancang untuk mengumpulkan pendapat dari tiga ahli terkait, yang dipilih berdasarkan pengalaman mereka dalam pengembangan dan evaluasi media pendidikan serta keahlian mereka dalam bidang pendidikan dan teknologi komputer. Angket tersebut mencakup lima indikator utama untuk menilai validitas media tersebut. Pertama, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran untuk memastikan bahwa media ini mendukung pencapaian tujuan kurikulum dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Kedua, evaluasi terhadap konten dan materi pembelajaran untuk mengukur relevansi dan kecukupan informasi yang disajikan. Ketiga, penilaian terhadap tingkat interaktivitas dan keterlibatan pengguna untuk mempertahankan minat siswa. Keempat, evaluasi terhadap kualitas visual dan multimedia dalam mendukung pemahaman konsep. Terakhir, penilaian terhadap keterbacaan dan navigasi untuk memastikan penggunaan yang mudah dan efisien dalam akses berbagai fitur dan informasi pembelajaran. Data yang dikumpulkan melalui angket ini akan memberikan wawasan yang mendalam tentang sejauh mana media berbasis Android ini dapat dianggap valid dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Indikator tersebut selaras dengan penelitian-penelitian terdahulu yang juga melakukan pengujian validitas pada suatu media sehingga dijadikan sebagai referensi dalam pemilihan indikator penilaian validitas pada penelitian ini [12], [13], [14], [15], [16]. Indikator yang digunakan dirangkum pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator Uji Validitas

No	Indikator	Sub Indikator	No. item
1	Kesesuaian dengan kurikulum	a. Mendukung tujuan pembelajaran kurikulum	1, 2
		b. Konsistensi dengan standar kurikulum	3, 4
		c. Relevansi dengan kompetensi inti mata pelajaran	5, 6

2	Kecukupan informasi	a. Ketersediaan informasi yang relevan	7, 8
		b. Kualitas dan akurasi informasi	9, 10
		c. Kekayaan konten dalam mencakup berbagai aspek	11, 12
3	Interaktifitas	a. Jenis interaktivitas yang disediakan	13, 14
		b. Responsif terhadap aksi pengguna	15, 16
		c. Tingkat interaksi pengguna dengan media	17, 18
4	Kualitas Visual	a. Kualitas grafis dan multimedia	19, 20
		b. Penggunaan grafis untuk menjelaskan konsep	21, 22
		c. Konsistensi dalam estetika visual	23, 24
5	Keterbacaan dan Navigasi	a. Kejelasan navigasi dan struktur aplikasi	25, 26
		b. Kemudahan dalam mencari dan mengakses informasi	27, 28
		c. Konsistensi dalam penggunaan menu dan fitur	29, 30

2.3 Teknik Analisis Data

Berdasarkan Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan pendekatan statistik deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk merangkum dan menginterpretasikan data yang dikumpulkan melalui angket validitas dengan skala Likert dari para ahli. Rumus yang digunakan dalam analisis deskriptif adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \quad (1)$$

Berdasarkan analisis validitas dengan rumus tersebut lalu nilainya di bandingkan dengan kriteria yang telah di tentukan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria validitas

No	Rentang Skor	Tingkat Validitas
1	4.50 – 5.00	Sangat Tinggi
2	3.50 – 4.49	Tinggi
3	2.50 – 3.49	Sedang
4	1.50 – 2.49	Rendah
5	1.00 – 1.49	Sangat Rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL

3.1.1 Design

Halaman Home menampilkan halaman beranda dari media pembelajaran berbasis Android yang dirancang untuk pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Tampilan halaman home dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Halaman Home

Pada bagian atas, terdapat judul "Komputer dan Jaringan Dasar" yang memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari. Di bawahnya, terdapat menu navigasi utama yang terdiri dari lima bagian: Materi, Kompetensi, Evaluasi, Profil, dan Petunjuk. Menu "Materi" memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai materi pelajaran terkait komputer dan jaringan dasar. "Kompetensi" berisi informasi mengenai kompetensi yang harus dicapai oleh pengguna. Bagian "Evaluasi" menyediakan berbagai alat dan metode evaluasi untuk mengukur pemahaman pengguna terhadap materi yang telah dipelajari. "Profil" memungkinkan pengguna untuk mengelola informasi pribadi mereka dan melacak kemajuan pembelajaran. Terakhir, "Petunjuk" memberikan panduan penggunaan aplikasi agar pengguna dapat memanfaatkan semua fitur dengan optimal. Tampilan ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan navigasi yang jelas, sehingga memudahkan pengguna

untuk menjelajahi dan menggunakan berbagai fitur yang tersedia dalam aplikasi pembelajaran ini.

Halaman materi didesain sederhana dan mudah dimengerti, dengan latar belakang merah dan putih untuk setiap tombol topik, membuatnya menonjol dan mudah diakses. Tampilan halaman materi dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Halaman Materi

Beberapa topik yang tersedia di antaranya adalah *BIOS*, Sistem Operasi, Jaringan Komputer, *IP Address*, Desain LAN, LAN, Perawatan LAN, dan Perbaikan LAN. Setiap topik dilengkapi dengan ikon panah yang mengindikasikan bahwa pengguna dapat mengkliknya untuk mengakses materi terkait. Pada bagian bawah halaman, terdapat ikon beranda (*home*) berwarna hijau yang memungkinkan pengguna untuk kembali ke halaman utama dengan mudah. Halaman materi ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menavigasi dan memilih topik pembelajaran yang diinginkan, sehingga proses belajar menjadi lebih terstruktur dan efisien.

Halaman petunjuk Penggunaan dari media pembelajaran berbasis Android yang dirancang untuk memberikan panduan tentang fungsi dari setiap tombol yang ada di aplikasi,

sehingga pengguna dapat memahami dan memanfaatkan semua fitur yang tersedia dengan optimal. Tampilan halaman petunjuk penggunaan dapat dilihat pada gambar 4 berikut.

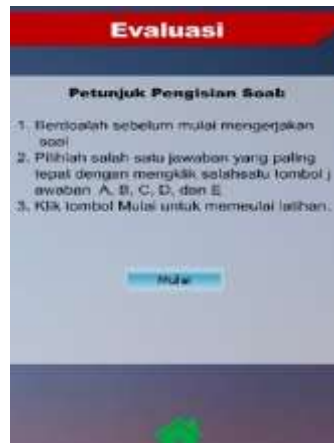


Gambar 4. Halaman Petunjuk Penggunaan

Dalam tabel yang disediakan, kolom pertama menunjukkan ikon tombol, sementara kolom kedua menjelaskan fungsinya. Tombol "Materi" digunakan untuk masuk ke halaman materi, di mana pengguna dapat mengakses berbagai topik pembelajaran. Tombol "Kompetensi" membawa pengguna ke halaman kompetensi untuk melihat tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Tombol "Evaluasi" mengarahkan pengguna ke halaman evaluasi, tempat mereka dapat melakukan berbagai tes dan latihan untuk mengukur pemahaman mereka. Tombol "Profil" digunakan untuk masuk ke halaman profil, di mana pengguna dapat mengelola informasi pribadi mereka. Terakhir, tombol "Petunjuk" ini sendiri memberikan informasi panduan penggunaan aplikasi.

Halaman evaluasi dalam media pembelajaran berbasis Android dirancang untuk menampilkan serangkaian pertanyaan yang bertujuan menguji pemahaman siswa mengenai topik-topik yang berkaitan dengan jaringan komputer. Pada halaman ini, siswa akan menemukan berbagai jenis pertanyaan, mulai dari pilihan ganda, isian singkat, hingga esai, yang semuanya disusun untuk mengukur sejauh mana materi yang telah dipelajari dapat

dipahami dan diaplikasikan oleh siswa. Tampilan halaman evaluasi dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Halaman Evaluasi

Setiap pertanyaan disajikan dengan jelas, dan terdapat navigasi yang memudahkan siswa untuk berpindah dari satu pertanyaan ke pertanyaan berikutnya. Halaman ini juga dilengkapi dengan tombol untuk menyerahkan jawaban setelah semua pertanyaan dijawab. Fitur evaluasi ini penting dalam proses pembelajaran karena membantu guru dan siswa mengidentifikasi area yang sudah dipahami dengan baik serta area yang memerlukan perhatian lebih. Dengan adanya evaluasi yang terstruktur dan mudah diakses ini, proses pembelajaran menjadi lebih efektif, memastikan bahwa siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar.

3.1.2 Uji Validitas

Untuk memastikan bahwa media ini layak digunakan, dilakukanlah uji validitas oleh tiga validator yang kompeten di bidangnya. Berikut ini adalah hasil dari uji validitas yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas

No.	Indikator	Validator			Rata-Rata	Tingkat Validitas
		1	2	3		
1	Kesesuaian dengan kurikulum	3,62	4,41	3,38	3,80	Tinggi

2	Kecukupan informasi	4,16	3,68	3,86	3,90	Tinggi
3	Interaktifitas	3,68	3,93	3,55	3,74	Tinggi
4	Kualitas Visual	3,65	4,17	3,81	3,88	Tinggi
5	Keterbacaan dan Navigasi	4,53	4,68	4,27	4,49	Tinggi

Hasil uji validitas terhadap media pembelajaran berbasis Android dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar menunjukkan bahwa media ini memiliki tingkat validitas yang tinggi pada berbagai indikator yang diuji. Untuk indikator kesesuaian dengan kurikulum, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 3,80, yang menunjukkan bahwa media ini telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku dengan baik. Pada indikator kecukupan informasi, media ini memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,90, menandakan bahwa informasi yang disajikan sudah mencukupi untuk mendukung proses pembelajaran.

Interaktivitas media mendapatkan nilai rata-rata 3,74, menunjukkan bahwa media ini mampu memberikan interaksi yang baik kepada pengguna, yang penting untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Kualitas visual dari media ini dinilai cukup tinggi dengan rata-rata 3,88, yang menunjukkan bahwa tampilan visual dari media ini menarik dan mendukung penyampaian materi dengan efektif. Terakhir, indikator keterbacaan dan navigasi mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,49, menunjukkan bahwa media ini sangat mudah dibaca dan dinavigasi oleh pengguna, yang merupakan aspek penting dalam memudahkan proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, media pembelajaran berbasis Android ini dinilai memiliki validitas yang tinggi dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Setiap aspek yang dinilai mendapatkan nilai rata-rata yang tinggi dari para validator, menandakan bahwa media ini sudah memenuhi standar yang baik dalam berbagai aspek yang penting untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif.

3.2 PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, media pembelajaran berbasis Android untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar menunjukkan tingkat validitas yang tinggi pada berbagai indikator yang diuji. Indikator kesesuaian dengan kurikulum memperoleh nilai rata-rata 3,80, mengindikasikan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku. Indikator kecukupan informasi mendapatkan nilai rata-rata 3,90, yang menunjukkan bahwa informasi yang diberikan cukup memadai untuk mendukung proses pembelajaran.

Selain itu, aspek interaktivitas mendapatkan nilai rata-rata 3,74, menandakan bahwa media ini mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik bagi siswa. Kualitas visual dinilai cukup tinggi dengan nilai rata-rata 3,88, yang berarti tampilan visual media ini menarik dan mendukung penyampaian materi secara efektif. Indikator keterbacaan dan navigasi memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,49, menunjukkan bahwa media ini sangat mudah dibaca dan dinavigasi oleh pengguna. Temuan ini selaras dengan penelitian terdahulu yang juga melakukan pengujian validitas pada media. Penelitian yang dilakukan oleh [17], dimana temuan penelitiannya menghasilkan media pembelajaran android yang valid untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis android layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android ini memiliki validitas yang tinggi dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Setiap aspek yang dinilai telah memenuhi standar yang baik, sehingga media ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Validitas yang tinggi pada berbagai indikator ini menunjukkan bahwa media pembelajaran ini tidak hanya sesuai dengan kurikulum, tetapi juga mampu menyediakan informasi yang memadai, interaktif, dan mudah digunakan, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar memiliki tingkat validitas yang tinggi, dengan nilai rata-rata yang baik pada indikator kesesuaian dengan kurikulum, kecukupan informasi, interaktivitas, kualitas visual, serta keterbacaan dan navigasi. Hal ini menunjukkan bahwa media ini tidak hanya sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku, tetapi juga mampu menyediakan informasi yang memadai, interaktif, dan mudah digunakan oleh siswa, sehingga sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar guna meningkatkan efektivitas dan kualitas proses pembelajaran.

REFERENSI

- [1] A. Fitri, "Inovasi Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar," *Karimah Tauhid*, vol. 2, no. 2, pp. 442–448, Apr. 2023,



- <https://doi.org/10.30997/KARIMAHTAUHID.V2I2.7946>
- [2] A. M. Nawahdani, E. Triani, M. Z. Azzahra, M. Maison, D. A. Kurniawan, and D. Melisa, "Hubungan Minat dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Mata Pelajaran Fisika," *J. Penelit. dan Pengemb. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 12–18, Mar. 2022, <https://doi.org/10.23887/JPPP.V6I1.41986>
 - [3] I. Muchlasin, R. U. Ambarwati, D. S. Khalimi, K. Muyasaroh, R. Ayu, and C. Author, "Penerapan Media Pembelajaran Berbasis ICT (Information Communication Teknologi) dalam Meningkatkan Belajar Siswa," *Soc. Sci. Acad.*, vol. 2, no. 1, pp. 97–104, Feb. 2024, <https://doi.org/10.37680/SSA.V2I1.4826>
 - [4] I. A. Pramesti, N. Faujiyah, P. Rahmawati, A. Hamid, and M. Hafiyusholeh, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dalam Pengembangan Kompetensi Profesional Guru Pendidikan Agama Islam," *J. Penelit.*, vol. 17, no. 1, pp. 169–192, Sep. 2023, <https://doi.org/10.21043/JP.V17I1.21841>
 - [5] F. Eliza *et al.*, "Android-Based Mobile Learning Application Using App Inventor on Computer Operating System Material: The Development and Validity Study," *TEM J.*, vol. 13, no. 1, pp. 624–634, 2024, <https://doi.org/10.18421/TEM131-65>
 - [6] F. Eliza *et al.*, "Effective virtual laboratory to build constructivist thinking in electrical measurement practicum," *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 34, no. 2, pp. 814–824, May 2024, <https://doi.org/10.11591/IJEECS.V34.I2.PP814-824>
 - [7] F. Eliza *et al.*, "Revolution in Engineering Education through Android-Based Learning Media for Mobile Learning: Practicality of Mobile Learning Media to Improve Electrical Measuring Skills in the Industrial Age 4.0," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 17, no. 20, pp. 60–75, Nov. 2023, <https://doi.org/10.3991/IJIM.V17I20.42093>
 - [8] R. Fadli *et al.*, "Effectiveness of Mobile Virtual Laboratory Based on Project-Based Learning to Build Constructivism Thinking," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 18, no. 06, pp. 40–55, Mar. 2024, <https://doi.org/10.3991/IJIM.V18I06.47643>
 - [9] L. Heny, N. 1□, and K. E. Yudianta, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis ICT Pada Mata Pelajaran IPS SD," *Widyaguna J. Ilm. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 1, no. 1, pp. 95–105, Apr. 2023, Accessed: Jul. 18, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/pgsd/article/view/3501>
 - [10] A. E. Syfani, D. Surani, and A. Fricticarani, "Efektivitas Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis ICT Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Era Society 5.0 di Kelas VIII Daar Al-Ilmi," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 2627–2733, Aug. 2023, <https://doi.org/10.31004/INNOVATIVE.V3I4.3780>
 - [11] I. Hidayat, N. Naziha, and A. D. Purnama, "Increased Learning Outcomes in Effective Learning Models Application According to the Plomp," *JLE J. Lit. English Educ. Study Progr.*, vol. 3, no. 02, pp. 41–45, Dec. 2022, <https://doi.org/10.47435/JLE.V3I02.1343>
 - [12] M. Fadli, R. Sefriani, and I. Wijaya, "Validitas Media Pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Berbasis Augmented Reality," *J. Res. Investig. Educ.*, pp. 65–69, Sep. 2023, <https://doi.org/10.37034/RESIDU.V1I3.152>
 - [13] N. Nurhikmah, W. Isnaeni, and S. Sulistriorini, "Pengembangan Media Pembelajaran Alfabet Konstruksi Berbasis Android untuk Meningkatkan Literasi Membaca dan Literasi Digital," *Cokroaminoto J. Prim. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 63–72, Apr. 2023, <https://doi.org/10.30605/CJPE.612023.2506>
 - [14] R. € Aisyah and S. Sulaikho, "Validitas Media Pembelajaran Ispring Suite Berbasis Android Pada Pemahaman Shalat Jama' dan Qashar," *TARLIM J. Pendidik. AGAMA Islam*, vol. 4, no. 2, pp. 169–177, Oct. 2021, <https://10.32528/TARLIM.V4I2.5423>
 - [15] S. Dewimarni, R. Rizalina, and Z. Zefriyenni, "Validitas Media Pembelajaran



-
- Statistika Berbasis Android dengan Teknik Peta Konsep untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Statistika,” *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 1, pp. 329–337, Jan. 2022, <https://doi.org/10.31004/CENDEKIA.V6I1.1087>
- [16] A. Pada *et al.*, “VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN,” *J. Inov. Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–15, Feb. 2020, <https://doi.org/10.52060/PTI.V1I1.302>
- [17] L. B. Trisanti, J. Dian, and N. Iffah, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOMETRI RUANG BERBASIS ANDROID BERBANTUAN SMART APPS CREATOR DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMBUKTIAN,” *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 3, pp. 1716–1728, Sep. 2022, <https://doi.org/10.24127/AJPM.V11I3.5103>