

Research Article



Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android tentang Materi Animalia untuk Peserta Didik SMA/MA

(Development of Android Based Learning Interactive Multimedia on Animalia Materials for Senior High School)

Dewi Fortuna Rahayu, Ardi*, Helendra, Relsas Yogica

Pogram Studi Pendidikan Biologi, Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air tawar Barat, Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia, 25131

*Corresponding Author: ardibio@fmipa.unp.ac.id

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 20-10-2022 Diterima: 01-05-2023 Dipublikasikan: 26-06-2023	<p><i>Based on the results of observation made interactive multimedia based on android which is used as a learning medium that can motivate students and improve student learning outcomes is not yet available. This study aims to develop android-based interactive multimedia about valid animalia material for class X. Students. This research is a research and development using a 4D development model. The reserach subjects consisted of two biology lecturers at Padang State University and one biology teacher at SMAN 10 batanghari as validators in interactive multimedia. The instrument used to collect data is in the form of a validation questionnaire, to assess the product that has been made. The data analysis technique used is descriptive qualitative and quantitative descriptive analysis. Based on the results of android-based interactive multimedia about animalia material, an averge value of 92,1% was obtained with very valid criteria. In the validity test on this interactive multimedia, it is assessed that it consists of four components, namely the feasibility of content, language, presentation, and graphics.</i></p> <p>Key words: interactive multimedia, android, animalia, validitas</p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan multimedia interaktif berbasis <i>android</i> yang dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik belum tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis <i>android</i> tentang materi <i>animalia</i> untuk peserta didik kelas X yang valid. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (<i>Research and Development</i>) dengan menggunakan model pengembangan 4D. Subjek penelitian terdiri dari dua orang dosen biologi Universitas Negeri Padang dan satu orang guru biologi SMAN 10 Batanghari sebagai validator pada multimedia interaktif. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angket validasi, untuk menilai produk yang telah dibuat. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil validasi dari multimedia interaktif berbasis <i>android</i> tentang materi <i>animalia</i> didapatkan nilai rata-rata sebesar 92,1% dengan kriteria sangat valid. Dalam uji validitas pada multimedia interaktif inj yang dinilai terdiri dari empat komponen yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan.</p> <p>Kata kunci: Multimedia interaktif, android, animalia, validitas</p>



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu upaya untuk meningkatkan potensi yang dimiliki manusia agar dapat dimanfaatkan di masa yang akan datang. Menurut Kuntoro (2019: 90), pendidikan adalah usaha dari individu untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya agar dapat meningkatkan taraf kehidupan di masa depan, pendidikan terdiri dari beberapa aspek yaitu tujuan pendidikan, peserta didik, pendidik, proses pembelajaran, lingkungan pendidikan, dan media pendidikan.

Media dalam pendidikan adalah sarana yang dapat membantu berjalannya proses pendidikan. Menurut Abdillah et al., (2018: 64), salah satu media yang dapat mendukung pembelajaran adalah *smartphone*. Adanya teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadikan *smartphone* sebagai sarana untuk mendapatkan informasi yang tepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan individu. Salah satu sistem operasi dari *smartphone* adalah *android*.

Android adalah *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi yang nantinya akan digunakan oleh berbagai piranti bergerak. Menurut Huda & Apriyanto (2018: 14), *android* merupakan sistem operasi yang dapat dimodifikasi pada perangkat bergerak (*mobile device*) terdiri dari *middleware*, sistem operasi, dan aplikasi utama lainnya. Sedangkan menurut Kuswanto & Radiansah (2019: 16) *android* adalah jembatan penghubung antara pembuat aplikasi dan pengguna untuk mendapatkan informasi yang terdapat dalam *android*.

Android sebagai sistem operasi mempunyai kelebihan yang dapat memudahkan untuk berkomunikasi sehingga memenuhi kebutuhan lainnya. Media pembelajaran berbasis *android* memiliki banyak kelebihan. Yektyastuti & Ikhsan (2016) mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dapat meningkatkan kompetensi belajar peserta didik. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dapat menunjang proses pembelajaran.

Perkembangan penggunaan *android* dapat menjadi peluang dalam mendukung aktivitas dalam dunia pendidikan salah satunya adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *android* yang diharapkan mampu memberikan kemudahan untuk belajar. Menurut Wongo et al., (2021: 403) penggunaan media pembelajaran berbasis *android* guna untuk membantu dalam meningkatkan performa akademik pada peserta didik yang berupa hasil belajar dan motivasi belajar. Implementasi pembelajaran menggunakan *android* dapat memberikan dampak positif terhadap peserta didik berdasarkan pada aspek kognitif, metakognitif, afektif, dan sosial budaya.

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang penuh dengan fakta, konsep, prinsip, dan teori. Hal ini sejalan dengan pendapat Yogica et al., (2014: 66) bahwa pembelajaran biologi pada dasarnya merupakan pembelajaran yang berisi fakta, konsep, prinsip, dan teori. Pembelajaran biologi pada umumnya disajikan dengan menggunakan istilah-istilah sehingga peserta didik cenderung menghafal materi saja tanpa memahami konsep dari materi. Padahal biologi bukan hanya bersifat hafalan melainkan butuh pemahaman mendalam oleh peserta didik terutama pada materi biologi yang dianggap sulit, seperti materi animalia. Pemahaman peserta didik harus dilatih secara melalui sumber belajar, sehingga materi yang dianggap sulit menjadi materi yang mudah untuk dipahaminya.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan beberapa media pembelajaran telah digunakan guru dalam pembelajaran biologi adalah buku cetak, LKPD, PPT, gambar dan kadang-kadang video tetapi

baru terbatas dalam proses pembelajaran di kelas. Disamping hal itu, waktu yang digunakan tidak mencukupi waktu yang tersedia, karena padatnya materi dan diperlukan contoh-contoh yang banyak terutama pada materi *animalia*. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menyediakan media alternatif yang valid yang dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik baik didalam ataupun diluar proses pembelajaran di kelas. Sejalan dengan perkembangan TIK, maka media alternatif yang diharapkan dapat digunakan guru atau peserta didik adalah multimedia interaktif berbasis *android*.

Multimedia merupakan salah satu media pembelajaran yang menggabungkan beberapa elemen media yang dipresentasikan dalam komputer. Menurut Armansyah et al., (2019: 225-227) multimedia dapat dijadikan sebagai alat yang digunakan untuk menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif dengan mengkombinasikan antara grafik, teks, animasi, video dan audio. Kombinasi ini menciptakan satu kesatuan dalam menampilkan informasi, pesan, dan materi pembelajaran.

Multimedia dijadikan sebagai solusi dalam proses pembelajaran guna menjelaskan materi pembelajaran agar tidak terlalu monoton, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan sikap peserta didik yang pasif. Menurut Prayitno & Hidayati (2017: 87) keunggulan dari penggunaan multimedia interaktif adalah dapat menimbulkan gairah belajar untuk peserta didik, interaksi peserta didik, dan sumber belajar yang terjadi secara langsung, dapat memotivasi peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai bakat yang dimilikinya. Sejalan dengan pendapat Setyaningsih (2019: 248), bahwa pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *android* ini memiliki tujuan alternatif sebagai layanan pembelajaran yang dapat dilaksanakan dimana saja dan kapan saja

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian pengembangan tentang multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* untuk peserta didik kelas X SMA/MA”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *four-D*. Penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan prosedur yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun, dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*) dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan biaya. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Negeri Padang dan SMAN 10 Batanghari. Subjek pada penelitian ini adalah dua orang dosen biologi FMIPA UNP dan satu guru mata pelajaran biologi SMAN 10 Batanghari. Objek penelitian ini adalah multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia*.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer merupakan data yang secara langsung diperoleh dari subjek penelitian berupa hasil angket validitas. Angket validitas ialah alat ukur yang digunakan untuk menilai validitas produk yang telah dibuat. Ada beberapa aspek yang dinilai dalam angket validitas, yaitu komponen kelayakan isi, komponen kebiasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikaan. Analisis multimedia interaktif berbasis *android* memiliki beberapa tahapan sebagai berikut.

- a. Memberikan skor jawaban dengan skala Likert
 - Bobot 4 : Sangat setuju (ST)
 - Bobot 3 : Setuju (S)
 - Bobot 2 : Tidak setuju (ST)
 - Bobot 1 : Sangat tidak setuju (STS)
- b. Menentukan skor tertinggi

Skor Tertinggi = Jumlah Validator x Skor Maksimum

- c. Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.
- d. Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.
- e. Penentuan nilai validitas menggunakan persentase (%) dengan menggunakan rumus yang dimodifikasi oleh Purwanto (2009: 102-103) sebagai berikut.

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

- f. Memberikan penilaian validitas dengan kriteria berikut ini

86% - 100%	: Sangat valid
76% - 85%	: Valid
60% - 75%	: Cukup valid
55% - 59%	: Tidak valid
0% - 54%	: Sangat tidak valid

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru dan menguji kevalidan suatu produk. Penelitian ini menghasilkan produk berupa multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi animalia untuk peserta didik kelas X SMA/MA. Produk yang dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D yang dibatasi menjadi 3D dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan biaya. Tahapan yang dilalui adalah sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan syarat-syarat pembelajaran dalam pengembangan multimedia interaktif berbasis *android*. Tahapan *define* terdiri dari lima tahapan yaitu sebagai berikut.

- a. Analisis awal akhir (*font-end-analysis*), analisis ini bertujuan untuk menentukan masalah utama yang dihadapi guru dan peserta didik. pada tahapan ini dilakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran biologi di SMAN 10 Batanghari. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terungkap bahwa media pembelajaran yang digunakan adalah buku cetak, LKPD, PPT, gambar, dan kadang-kadang video tetapi baru terbatas dalam proses pembelajaran di kelas. Waktu yang digunakan tidak mencukupi waktu yang tersedia, dikarenakan padatnya materi dan diperlukan contoh-contoh yang banyak untuk menunjang materi pembelajaran khususnya pada materi *animalia*.
- b. Analisis peserta didik (*learner analysis*), analisis ini digunakan untuk menelaah karakteristik peserta didik yang menjadi objek penelitian. Berdasarkan penyebaran angket observasi kepada peserta didik di kelas XI MIPA, peserta didik memiliki dan mampu mengoperasikan *smartphone*. Peserta didik dalam proses pembelajaran setuju untuk menggunakan multimedia interaktif. Hal ini dikarenakan peserta didik menganggap penting dalam penggunaan multimedia interaktif untuk menunjang proses pembelajaran.

- c. Analisis konsep (*concept analysis*), bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama pada materi yang dibahas. Berdasarkan hasil observasi di kelas XI MIPA, terungkap bahwa 76% peserta didik beranggapan materi *animalia* sulit untuk dipahami dari ketiga materi yang lainnya pada semester genap.
- d. Analisis tugas (*task analysis*), pada tahap ini untuk mengidentifikasi materi pembelajaran pada multimedia interaktif. Analisis ini mencakup kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan indikator pencapaian kompetensi (IPK). KD yang dianalisis yaitu KD 3.9 pada kelas X tentang materi *animalia*.
- e. Analisis tujuan pembelajaran (*specifying instructional analysis*), analisis tujuan pembelajaran pada materi *animalia* dilakukan dengan merangkum hasil analisis tugas dan analisis konsep yang disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi tentang materi *animalia*.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Produk yang dikembangkan adalah multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* untuk peserta didik kelas X SMA yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan kurikulum 2013. Pada tahapan design ini multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* yang dibuat menjadi aplikasi *android* yang memuat konten dalam bentuk teks, gambar, dan soal latihan.

Pembuatan multimedia interaktif ini menggunakan aplikasi *Microsoft Powerpoint* untuk mendesain isi aplikasi dan *java 8*, *iSpring suite 10* serta *website 2 APKbuilder* untuk mengubah menjadi aplikasi di *android*. Multimedia ini disimpan dalam format apk (*Android Packaging Kit*). Menurut Yuniasih et al., (2018: 88) *Microsoft Powerpoint* adalah salah satu *software* yang dirancang untuk menyajikan program multimedia interaktif yang mudah dalam penggunaan serta relatif murah dikarenakan *Microsoft Powerpoint* merupakan aplikasi bawaan dari *Microsoft Office*.

Salah satu program yang dapat mendukung multimedia interaktif adalah *ispring suite*. Menurut Ilmi (2022: 12), penggunaan *ispring suite* dibantu oleh sebuah *software* yang dapat menjadikan multimedia interaktif bisa digunakan pada *smartphone* adalah *website 2 apk builder*. *Website 2 apk builder* merupakan program yang dapat memudahkan pengguna membuat aplikasi untuk penjelajahan situs *web online* pada sistem *android*. Menurut Rosanti et al., (2020: 919) *ispring suite* adalah *tool* yang dapat mengubah *file* persentasi menjadi bentuk *flash* yang diintegrasikan pada *Microsoft Powerpoint*. Penggunaan *ispring suite* dapat membuat berbagai bentuk khususnya pada penelitian ini untuk membuat kuis atau soal evaluasi.

Multimedia interaktif dilengkapi dengan halaman *opening*, *cover*, dan menu utama yang menunjukkan pada petunjuk penggunaan, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, evaluasi, biografi, dan referensi. Multimedia interaktif berbasis *android* juga dilengkapi dengan tombol navigasi yang bertujuan untuk memudahkan dalam pengoperasian aplikasi multimedia interaktif tersebut. Tombol terdiri dari *home*, *next* (lanjut), dan *back* (kembali). Multimedia interaktif ini didominasi oleh warna kuning dan coklat dengan jenis tulisan yang digunakan adalah *Mango Salsa*, *Comic Sans MS*, *Times New Roman*, *Delight Candles*, dan *Georgia* serta ukuran *layout* yang digunakan adalah 720 x 1322 pixel.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* terdiri dari tahap uji validitas. Pada uji validitas dilaksanakan oleh dua dosen Biologi Universitas Negeri Padang dan satu guru mata pelajaran biologi di SMAN 10 Batanghari. Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang sudah direvisi dan divalidasi oleh para pakar. Instrumen yang digunakan berupa angket validitas. Menurut Lubis & Sormin (2019: 192) suatu instrumen dapat dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Hasil penelitian pada tahap uji validitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

No.	Komponen Penilaian	Nilai Validitas (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi	94,0%	Sangat valid
2	Kebahasaan	87,5%	Sangat valid
3	Penyajian	89,6%	Sangat valid
4	Kegrafikaan	97,2%	Sangat valid
	Rata-rata	92,1%	Sangat valid

Berdasarkan hasil analisis angket validasi multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* dilakukan oleh dosen Biologi Universitas Negeri Padang dan guru mata pelajaran Biologi SMAN 10 Batanghari. Hasil analisis data menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *android* ini didapatkan nilai rata-rata 92,1% dengan kriteria sangat valid. Penilaian validitas ini diambil berdasarkan empat aspek penilaian, yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan.

Pada aspek kelayakan isi multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* yang dikembangkan mendapatkan nilai validitas sebesar 94,0% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria valid berdasarkan Depdiknas (2008: 28) yaitu multimedia interaktif berbasis *android* sudah sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), kebutuhan peserta didik, kebutuhan akan media dan memiliki kebenaran akan isi materi.

Pada aspek kebahasaan multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* yang dikembangkan memiliki nilai 87,5% dengan kriteria sangat valid. Multimedia interaktif yang dikembangkan menggunakan kaidah Penulisan Bahasa Indonesia yang benar, sehingga multimedia interaktif memiliki keterbacaan yang jelas. Menurut Depdiknas (2008: 28) komponen kebahasaan yang harus dimiliki dari bahan ajar harus mencakup keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan pemanfaatan bahasa yang efektif dan efisien. Penggunaan bahasa yang komunikatif, jelas, dan mudah dipahami membuat peserta didik dengan mudah memahami materi yang disampaikan. Hal ini sesuai dengan Puspitadewi (2014: 357) menyatakan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar pada media pembelajaran dapat memudahkan peserta didik memahami materi.

Pada aspek penyajian multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* yang dikembangkan memiliki kriteria sangat valid dengan nilai sebesar 89,6%. Hal ini berarti bahwa penyajian multimedia interaktif sudah disajikan dengan sistematis dan memiliki informasi yang lengkap. Menurut Pradana et al., (2020: 27) adanya multimedia interaktif pada proses pembelajaran guru akan terbantu dalam menyampaikan materi dan suasana belajar menjadi tidak membosankan, serta akan membantu peserta didik dalam memahami isi materi. Sejalan dengan Zainiyati (2017: 33) menyatakan

bahwa media yang baik adalah media yang dibuat sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Penggunaan multimedia interaktif berbasis *android* dengan penyajian yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini didukung oleh pendapat Himmah (2017: 79) jika pemanfaatan media pembelajaran lebih menarik perhatian peserta didik, maka akan menumbuhkan motivasi belajar dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Manfaat dari media pembelajaran itu sendiri yaitu bahan pembelajaran akan terlihat jelas maknanya dengan mudah untuk dipahami oleh peserta didik dan memungkinkan peserta didik untuk menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.

Pada aspek kegrafikaan multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid dengan nilai sebesar 97,2%. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki *font* yang sesuai, tampilan yang proposional dan menarik, gambar yang jelas dan mudah dipahami, navigasi yang baik serta desain tampilan pada media dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Menurut Rasyid et al., (2016: 77) komponen yang sebaiknya dimiliki oleh sebuah media pembelajaran adalah teks dan gambar. Teks yang efektif dapat menyampaikan informasi secara verbal, merangsang daya pikir kognitif, dan memperjelas atau memperkuat media lainnya. Sedangkan gambar dapat mengkonkritkan sesuatu yang abstrak dan menghilangkan verbalisme pada peserta didik. Sejalan dengan pendapat Prastowo (2011: 24) penggunaan gambar pada media pembelajaran juga dapat meningkatkan daya tarik dan dapat mengurangi kebosanan dalam mempelajari materi pembelajaran. Yogica et al., (2014: 66) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan gambar itu sangat penting untuk memperjelas pengertian kepada peserta didik agar peserta didik akan lebih memperhatikan benda-benda yang belum pernah dilihatnya yang berkaitan dengan pembelajaran.

Secara keseluruhan hasil rata-rata nilai validitas produk pengembangan multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* untuk peserta didik SMA/MA adalah 92,1% dengan kriteria sangat valid. Oleh karena itu, multimedia interaktif ini telah memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai alat bantu dalam mencapai tujuan pembelajaran dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Fatmala & Yelianti (2016: 4) kelebihan dari multimedia interaktif berbasis *android* adalah peserta didik dapat berinteraksi secara langsung dengan media pembelajaran yang disajikan. Media ini dapat menunjang aktifitas belajar peserta didik serta meningkatkan motivasi belajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi pada multimedia interaktif berbasis *android* tentang materi *animalia* diperoleh nilai 92,1% dengan kategori sangat valid. Hal ini ditinjau dari aspek penilaian kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan. Dengan demikian multimedia interaktif berbasis *android* dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan jurnal ini, penulis ucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, Majelis Guru, dan peserta didik di SMAN 10 Batanghari yang telah mengizinkan dan meluangkan waktu untuk melaksanakan penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada orang tua yang telah mengorbankan material dan tenaga, serta terima kasih atas rekan-rekan yang telah membantu dalam penyelesaian jurnal ini.

RUJUKAN

- Abdillah, A., Mardiyani, E., & Nawawi, I. (2018). Aplikasi dan *Smartphone* Berbasis *Android* untuk Menangani Reservasi Hotel pada Citi Smart Hotel-BSD. *Jurnal Teknik Komputer*, 4(2). <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2.3597>
- Armansyah, F., Sulton, & Sulthoni. (2019). Multimedia Interaktif Sebagai Media Visualisasi Dasar-Dasar Animasi. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(3), 224-229. <http://dx.doi.org/10.17977/um038v2i32019p224>
- Depdiknas. (2008). *Pandangan Pengembangan Multimedia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fatmala, D., & Yelianti, U. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis *Android* pada Materi *Plantae* untuk Peserta Siswa SMA Menggunakan *Eclipse Galileo*. *Biodik*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.22437/bio.v2i1.3356>
- Himmah, F., & Martini. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan *Ispring Suite 8* pada Sub Materi *Zat Aditif* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *E-Journal Unesa*, 5(2), 73-82.
- Huda, B., & Apriyanto, S. 2018. Aplikasi Sistem Informasi Lowongan Pekerjaan Berbasis *Android* dan *Web Monitoring*. *Buana Ilmu*, 4(1). <https://doi.org/10.36805/bi.v4i1.808>
- Ilmi, A. (2022). Pengembangan Media Interaktif Matematika Berbasis *Android* dengan *Software Ispring Suite* Kelas XII. *Journal Mathematics Education Sigma*, 4(1). <http://dx.doi.org/10.30596%2Fjmes.v4i1.11097>
- Kuntoro, A.T. (2019). Manajemen Mutu Pendidikan Islam. *Jurnal Kependidikan*, 7(1), 84-97. <https://doi.org/10.24090/jk.v7i1.2928>
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. 2018. Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI, *Jurnal Media Infotama*, 14(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>
- Lubis, F.A., & Sormin, A.S. (2019). Pengembangan Modul Berorientasi *Predict, Observe, Explain* (POE) pada materi Virus terhadap Kognitif Siswa. *Jurnal Biolokus*, 2(2). <http://dx.doi.org/10.30821/biolokus.v2i2.535>
- Pradana, I.B., Setyosari, P., & Sulthoni. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Cahaya. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 26-32. <http://dx.doi.org/10.17977/um031v7i12020p026>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prayitno, T.A., & Hidayati, N. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Bermuatan Materi Mikrobiologi Berbasis *Edmodo Android*. *Bioilmi*, 3(2). <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v3i2.1399>
- Purwanto, M.N. (2009). Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Puspitadewi, S. (2014). Pofil LKS Materi Perubahan Lingkungan Berorientasi Kurikulum 2013 untuk Melatihkan Berpikir Kritis Siswa. *Bioedu*, 3(3), 571-579.
- Rasyid, M., Azis, A.A., & Saleh, A.R. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera pada Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 69-80. <http://dx.doi.org/10.17977/um052v7i2p69-80>
- Rosanti, S., Alamhamdani, N., & Maskur. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif *Ispring Suite 8* untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara dan Menulis Bahasa Inggris pada Pokok Bahasan *Offering Help* di Sekolah Menengah Atas. *JTEP Jurnal teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1). <https://doi.org/10.31980/tp.v5i1.809>
- Setyaningsih, G., Prasetyo, M.A.W., & Hidayah, D.B. (2019). Penerapan Aplikasi Media Pembelajaran pada SMPN 1 Nusawungu berbasis *Smartphone Android*. *Jurnal Matrik*, 18(2), 246-256. <https://doi.org/10.30812/matrik.v18i2.365>

- Wongo, M.A., Waworuntu, J., & Komansilan, T. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Animasi 2D Berbasis *Mobile* untuk Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Informasi*, 1(4). <https://doi.org/10.53682/edutik.v1i4.2070>
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Perfoma Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(1). <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.10289>
- Yogica, R., Lufri, & Sumarmin, R. (2014). Efektivitas Modul Bergambar Disertai LKS Berorientasi Konstruktivistik Terhadap Proses dan Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(1).
- Yuniasih, N., Aini, R.N., & Widowati, R. (2018). Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Ispring* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V di SDN Ciptomulyo 3 Kota Malang. *JIP*, 8(2), 85-94. <https://doi.org/10.21067/jip.v8i2.2647>
- Zainiyati, H. S. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT*. Jakarta: Kencana.