

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH UNTUK GURU
BIOLOGI TERSERTIFIKASI**

Submit, 19-01-2022 Accepted, 29-06-2022 Publish, 30-06-2022

Siti Nurkamilah¹, Rifaatul Muthmainnah²
Institut Pendidikan Indonesia Garut^{1,2}
Rifaatulmuthmainnah@institutpendidikan.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang inovatif dan mudah digunakan oleh guru-guru yang telah tersertifikasi dalam pembelajaran jarak jauh. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Research and Development* tahapan pengembangan mengacu pada desain Borg and Gall yang hanya fokus pada 9 langkah yakni analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakai dan revisi produk. Responden dalam penelitian ini adalah guru-guru biologi Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah di Kabupaten Garut yang telah tersertifikasi dan ahli media serta ahli materi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android layak untuk dikembangkan, hal ini dibuktikan dengan diperoleh rata-rata skor sebesar 3,6 dengan kategori baik. Simpulan, media pembelajaran berbasis android dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif, efisien, menarik, dan dapat digunakan dimana saja dan kapan saja serta dapat digunakan guru-guru khususnya guru Biologi yang telah tersertifikasi dan belum begitu terampil dalam membuat media pembelajaran untuk digunakan dalam pembelajaran jarak jauh.

Kata Kunci: Guru Biologi Tersertifikasi, Media Pembelajaran Berbasis Android, Pembelajaran Jarak Jauh

ABSTRACT

This research was conducted to develop an Android-based learning media that is innovative and easy to use by teachers who have been certified in distance learning. The research method used is the Research and Development research method, the development stage refers to the Borg and Gall design which only focuses on 9 steps, namely potential and problem analysis, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, product revision, testing. user trial and product revision. Respondents in this study were biology teachers from high school and Madrasah Aliyah in Garut Regency who were certified as well as media and material experts. The results of the study show that android-based learning media is feasible to be developed, this is evidenced by the obtained average score of 3.6 in the good category. In conclusion, android-based learning media can be an alternative learning media that is effective, efficient, interesting, and can be used anywhere and anytime and can be used by

teachers, especially Biology teachers who have been certified and are not yet so skilled in making learning media for use in learning. long distance.

Keywords: Certified Biology Teacher, Android-Based Learning Media, Distance Learning

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 sangat mempengaruhi dunia pendidikan di seluruh dunia, tak terkecuali di Indonesia. Pandemi covid-19 membuat proses belajar mengajar tak dapat dilakukan secara langsung. Banyak sekolah pada akhirnya melakukan pembelajaran jarak jauh yang bersifat online. Adaptasi proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi pendidikan pada pembelajaran jarak jauh di masa pandemi covid-19 menjadikan solusi dalam melaksanakan proses pembelajaran di keadaan darurat dan menjauhkan siswa dari penurunan kemampuan akademik, sosialisasi dan penyimpangan karir yang belum pernah terjadi sebelumnya (Qazi et al., 2021).

Kemajuan pembelajaran digital berjalan secara cepat dan berdampak besar bagi peserta didik dalam kemajuan kognitif dan bahasanya (Kucker, 2021). Bagi sekolah-sekolah di kota besar, pembelajaran jarak jauh tidak menjadi masalah berarti ketika dilakukan di masa Pandemi Covid-19, karena siswa sudah dibiasakan untuk melakukan pembelajaran jarak jauh secara online serta dilengkapi dengan fasilitas yang memadai dan kompetensi yang dimiliki oleh guru-guru juga sudah baik dalam mengembangkan media pembelajaran yang ada, namun tidak sama dengan sekolah-sekolah yang berada di daerah yang sulit dihadapkan dengan pembelajaran jarak jauh secara online.

Pembelajaran jarak jauh secara online menimbulkan beragam permasalahan bagi sekolah-sekolah yang berada di daerah khususnya di Kabupaten Garut masih banyak siswa yang belum memiliki komputer, kemudian akses internet yang kurang baik terutama di daerah-daerah tertentu di Kabupaten Garut, selain itu kompetensi yang dimiliki oleh guru dalam pembuatan media pembelajaran masih perlu dikembangkan terutama untuk guru-guru tersertifikasi yang mayoritas masa kerjanya sudah lama dan usia yang semakin senja menyebabkan kemampuan dalam penguasaan teknologi kurang.

Faktor usia juga berpengaruh terhadap pemanfaatan teknologi pembelajaran, khususnya bagi guru-guru yang telah berusia senja relatif sulit ketika dituntut untuk mengoperasikan teknologi dalam proses pembelajaran (Ninla Elmawati Falabiba, 2019). Menurut Bulton-Lewis (2010) dalam pembelajaran sepanjang hayat, faktor usia tidak boleh dibatasi pada golongan usia muda saja, orang-orang dari golongan senja juga banyak yang memiliki keinginan untuk terus belajar (De Donder et al., 2014).

Fenomena yang terjadi di MGMP Biologi Kabupaten Garut juga tidak semua guru mahir dalam menggunakan teknologi internet atau media sosial untuk pembelajaran, beberapa guru senior belum sepenuhnya dapat menggunakan alat atau fasilitas untuk mendukung kegiatan pembelajaran online dan membutuhkan pendampingan dan pelatihan terlebih dahulu (nurkamilah, 2020).

Dalam pembelajaran jarak jauh guru dituntut dapat membuat media pembelajaran yang tepat, menarik, efektif dan efisien sehingga tujuan

pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai dengan baik oleh siswa. Selain itu, yang menjadi kendala guru dalam pembuatan media pembelajaran adalah kurangnya dana dan fasilitas yang tersedia di beberapa sekolah, kemudian sulitnya beradaptasi dengan kemajuan teknologi seperti banyak sekali aplikasi-aplikasi media pembelajaran terbaru baik on line maupun off line yang menarik, namun tidak adanya pelatihan khusus yang menjadikan guru sulit untuk menguasai pengoperasian aplikasi-aplikasi tersebut (nurkamilah, 2020).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang efektif, efisien, menarik, dapat dioperasikan dimana saja dan kapan saja serta interaktif walaupun dioperasikan secara offline pada proses pembelajaran jarak jauh. Sehingga siswa dapat dengan mudah melakukan proses pembelajaran walaupun dengan fasilitas yang minim. Kemudian aplikasi ini juga diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran bagi guru-guru khususnya guru-guru Biologi yang telah tersertifikasi dan belum begitu terampil dalam membuat media pembelajaran untuk digunakan dalam pembelajaran jarak jauh. Dengan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam kemampuan pedagogik dan juga peningkatan dalam kemampuan kognitif siswa (Tapingkae et al., 2020).

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat merangsang pikiran, perhatian, minat serta perasaan siswa melalui penyaluran pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat menciptakan proses pembelajaran (M. Miftah, 2013). Media pembelajaran elektronik dapat membantu siswa dalam berpikir abstrak menjadi konkrit, sehingga memudahkan siswa dalam proses pembelajaran (Shionim, 2012).

Media pembelajaran elektronik terdiri dari beberapa unsur media atau dapat disebut multimedia pembelajaran, yang dapat digunakan untuk membuat suatu media lebih menarik dan interaktif. Pembelajaran multimedia adalah konsep tentang menampilkan kombinasi lebih dari satu jenis media seperti gambar, teks, grafik, suara, video dan animasi yang biasanya berbantuan teknologi untuk tujuan meningkatkan penghafalan atau pemahaman penggunaannya (Alobaid, 2021). Beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam pengembangan multimedia pembelajaran, yakni pendahuluan, kontrol siswa, bantuan, penyajian informasi dan penutup (Cahyono, 2019). Komponen-komponen tersebut tergambar dalam kemudahan penggunaan aplikasi, kemenarikan tampilan aplikasi dan kemudahan aplikasi untuk dipelajari isinya.

Salah satu media yang dapat dijadikan sebagai multimedia pembelajaran yang menarik dan mewakili semua komponen tadi, salah satunya adalah media yang berbasis android. Android merupakan suatu software (perangkat lunak) yang digunakan pada mobile device (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti (a). Selain itu android juga dikenal sebagai sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Pengoperasian sistem dapat digambarkan seperti jembatan antara perangkat dengan penggunaannya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan sistem yang tersedia pada perangkatnya (Kuswanto & Radiansah, 2018).

Media pembelajaran berbasis aplikasi android merupakan suatu yang baru dalam dunia pendidikan, media pembelajaran ini biasanya sudah berbentuk sebuah aplikasi pendidikan ataupun aplikasi yang memuat materi dan bahan belajar. Produk aplikasi tersebut dapat diunduh pada smartphone dan gadget yang

bersistem operasi android, biasanya sudah tersedia di google play ataupun play store. Penggunaan media pembelajaran berbasis android sudah menjadi hal yang lumrah, karena kemudahan dalam mengakses informasi kapanpun dan dimanapun, menjadikan penggunaan android banyak dilakukan dalam segala bidang, salah satunya yakni bidang akademik (Sletten & Montebello, 2021).

Pada dasarnya media pembelajaran berbasis aplikasi android adalah suatu pruduk media pembelajaran berbentuk sebuah aplikasi yang dapat diunduh atau didownload dismartphone berbasis android. Terdapat beberapa aplikasi yang dapat digunakan dalam proses pembuatan media pembelajaran berbasis android. Salah satunya adalah Articulate storyline. Articulate Storyline merupakan media authoring tools yang dipergunakan sebagai media pembelajaran interaktif dengan konten yang berisi gambar, gabungan teks, grafik, animasi, suara, dan video (Rohman, 2020).

Proses pembelajaran selama masa pandemi covid-19 dilaksanakan secara online atau biasa disebut pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh merupakan proses pembelajaran dengan menggunakan media sehingga memungkinkan terjadinya interaksi antara pengajar dan peserta didik atau pembelajar (Yeliany & Roesminingsih, 2021). Karakteristik pendidikan jarak jauh antara lain adanya keterpisahan pembelajaran yang mendekati unsur permanen antara tenaga pengajar dari perserta didik selama program pendidikan berlangsung, adanya keterpisahan antara seseorang peserta didik dengan peserta didik lainnya selama program pendidikan, adanya suatu institusi yang mengelola program pendidikannya, adanya pemanfaatan sarana komunikasi yang baik mekanis sebagai bahan belajar, adanya penyediaan sarana komunikasi dua arah sehingga perserta didik dapat mengambil inisiatif dialog dan mencari dan mengolah manfaatnya (Munir, 2009).

Di sisi lain kemajuan teknologi dengan beragam inovasi digital yang terus berkembang juga menghadirkan tantangan baru bagi penyelenggara pendidikan untuk terus menyesuaikan infrastruktur pendidikan dengan teknologi baru tersebut. Pembelajaran daring atau pembelajaran jarak jauh menantang guru untuk terus menerus mengembangkan kompetensinya, khususnya dalam hal penguasaan teknologi dan mengintegrasikannya dalam pembelajaran sehari-hari. Guru diharapkan dapat menyelenggarakan dasar pengajaran yang efektif dengan menggunakan teknologi, pemahaman tentang representasi konsep menggunakan teknologi; penerapan teknik pedagogis yang menggunakan teknologi dengan cara yang konstruktif untuk mengajarkan konten; pengetahuan tentang apa yang membuat konsep sulit atau mudah dipelajari dan bagaimana teknologi dapat membantu memperbaiki beberapa masalah yang dihadapi siswa, memahami tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk membangun pengetahuan yang ada untuk dikembangkan epistemologi baru atau memperkuat yang lama. Guru memiliki peran yang penting dalam pendidikan, hal ini disebabkan karena guru merupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan siswa sebagai subjek dan objek belajar (Darmadi, 2015).

Guru diharapkan dapat memiliki berbagai keahlian atau kompetensi. Kompetensi merupakan seperangkat tindakan terpelajar dan penuh tanggung jawab yang harus dimiliki oleh seseorang sebagai syarat untuk mampu melaksanakan tugas-tugas dalam bidang tertentu (KepMendiknas, 2002). Sertifikat pendidik adalah bukti formal sebagai pengakuan yang diberikan kepada

guru dan dosen sebagai tenaga profesional (undang-undang guru dan dosen, 2005). Sertifikasi dalam kerangka makro bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan tenaga pendidik melalui peningkatan kualitas layanan dan hasil pendidikan bertujuan untuk melindungi profesi pendidik dan tenaga kependidikan, melindungi masyarakat dari praktik-praktik yang tidak kompeten, sehingga merusak citra pendidik dan tenaga pendidikan, membantu dan melindungi lembaga penyelenggara pendidikan dengan menyediakan rambu-rambu dan instrument untuk melakukan seleksi terhadap pelamar yang kompeten, membangun citra masyarakat terhadap profesi pendidik dan tenaga kependidikan (Purnamansyah, 2017).

Dari latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang dapat dimanfaatkan oleh guru yang telah tersertifikasi dalam pembelajaran jarak jauh, terutama dimasa pandemic Covid-19 saat ini, guru dituntut untuk menyiapkan bahan dan media pembelajaran yang tidak hanya memuat kompetensi pembelajaran tetapi harus menarik dan memberikan dampak positif bagi peserta didik, adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang inovatif dan mudah digunakan oleh guru-guru yang telah tersertifikasi dalam pembelajaran jarak jauh.

METODE PENELITIAN

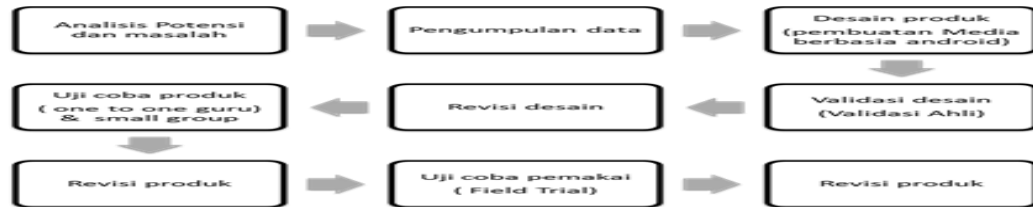
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development*. *Research and development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu kemudian menguji keefektifan produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2019). Desain pengembangan mengacu pada desain Borg and Gall (1983). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall (Divayana et al., 2021) terdapat 10 langkah, yaitu: (1) Analisis potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk, (8) Uji coba pemakaian, (9) Revisi produk dan (10) Produksi masal. Namun dalam penelitian ini hanya dilakukan 9 tahap saja yakni dari proses analisis potensi masalah hingga revisi produk setelah uji pemakaian.

Narasumber dan responden dari penelitian ini terdiri atas ahli materi dan ahli media yang kompeten di bidangnya, kemudian guru-guru Biologi tersertifikasi yang berasal dari sekolah yang berbeda-beda di Kabupaten Garut dengan lama mengajar rata-rata 20 tahun, kemudian masing-masing terbagi ke dalam *need assesment*, ahli, *one to one leaners*, *small group*, dan *field trial* sebanyak 39 orang dengan rincian *need assesment* sebanyak 20 orang guru, ahli sebanyak 2 orang, *one to one leaners* sebanyak 2 orang guru, *small group* sebanyak 4 orang guru, dan *field trial* sebanyak 9 orang guru. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan wawancara.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis android melalui beberapa tahap baik uji secara teoritik maupun uji secara empiris. Tahapan awal yakni analisis potensi masalah yang dilakukan terhadap guru-guru yang telah tersertifikasi yang berhubungan dengan pembuatan dan penggunaan media pembuatan media serta sikap mereka terhadap kemajuan teknologi yang dapat

digunakan dalam pembelajaran jarak jauh, semua data dikumpulkan dan dilakukan analisis terhadap data-data tersebut sehingga menjadi masukan untuk desain produk dan pengembangan produk yang akan dilakukan dalam tahapan selanjutnya.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Android dalam Pembelajaran Jarak Jauh

Desain produk dilakukan dengan merancang terlebih dahulu flow chart dan story board mengenai media pembelajaran berbasis android ini dalam mata pelajaran biologi dengan materi sistem imunitas. Kemudian pembuatan produk dilakukan dengan menggunakan beberapa aplikasi antara lain articulate storyline 3, apk builder dan drv.tw (html5).



Gambar 2. Tampilan awal Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis

Media pembelajaran ini dapat digunakan secara online maupun offline selama pembelajaran jarak jauh, kemudian selain itu media pembelajaran ini juga bersifat interaktif karena terdapat banyak fitur di dalamnya termasuk kuis yang dapat dioperasikan setelah proses pembelajaran berlangsung yang kemudian juga akan memberikan feed back secara langsung mengenai jawaban yang diberikan oleh pengguna.



Gambar 3. Tampilan Menu utama dalam Media Pembelajaran Berbasis Android

Cara mengoperasikan media pembelajaran ini, pengguna terlebih dahulu harus menginstall aplikasi ini di handphone android kemudian aplikasi dapat digunakan secara offline dan dapat dioperasikan kapan saja, namun jika pengguna

tidak ingin menginstall aplikasi, pengguna dapat mengoperasikan media pembelajaran berbasis android ini secara online melalui tautan link HTML.

Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android

Proses pengembangan media pembelajarn berbasis android ini melalui beberapa tahap uji, yakni validasi desain yang dilakukan oleh ahli, kemudian uji coba produk berupa one to one guru dan small group, kemudian field trial yang dilakukan oleh guru. Uji kelayakan pengembangan media pembelajaran oleh ahli dilakukan oleh ahli dalam materi biologi dan ahli dalam teknologi pendidikan. Untuk uji kelayakan materi berupa paparan materi yang tersedia dalam aplikasi yang aspek penilaiannya mengacu pada aspek pendahuluan, aspek isi, aspek evaluasi dan aspek penutup. Sementara untuk uji kelayakan media mengacu pada aspek aplikasi, kontrol pengguna, tampilan aplikasi, bantuan aplikasi, akhir aplikasi dan prinsip desain media.

Tabel 1. Hasil Uji Validasi Media Pembelajarn oleh Ahli

No	Validator	Skor	Kriteria
1	Ahli Materi	3,1	Baik
2	Ahli Media	3,13	Baik
	Rata-Rata	3,11	Baik

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa baik ahli materi ataupun ahli media menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android ini masuk dalam kriteria baik dengan rata-rata skor 3,11. Hasil validasi dari ahli materi menyatakan bahwa untuk aspek pendahuluan perlu adanya sedikit pengembangan dalam kejelasan langkah-langkah persiapan dalam pembelajaran. Kemudian untuk aspek isi materi sudah cakupan materi sudah baik namun perlu adanya revisi terhadap bahasa yang digunakan dalam materi agar lebih mudah dipahami. Untuk aspek evaluasi kesesuaian tes dengan capaian pembelajaran sudah baik dan untuk aspek penutup fitur glosarium dan funfact dapat menambah pengetahuan baru untuk pengguna dengan cara yang tidak membosankan.

Hasil validasi dari ahli media menyatakan bahwa untuk aspek aplikasi panduan pengoperasian diusahakan lebih komunikatif dan mudah dipahami, kemudian untuk kontrol pengguna konsistensi tata letak tombol navigasi perlu diperbaiki lagi untuk memudahkan penggunaan tombol. Untuk tampilan aplikasi kuantitas dari video lebih baik untuk dikurangi tanpa mengurangi esensi dari materi yang disampaikan, hal ini dilakukan untuk optimalisasi kapasitas memori di handphone sehingga aplikasi lebih mudah dioperasikan. Kemudian pada bagian akhir aplikasi yang menyangkut kejelasan pesan akhir, perlu dilakukan penguatan penyampaian pesan. Dan untuk prinsip desain media sudah baik. Setelah dilakukan uji validitas oleh ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan revisi tahap awal dan kemudian mulai uji coba produk one to one learners dan small group

Table 2. Hasil Uji one to one learners

No	Responden	Skor	Kriteria
1	S 1	3,1	Baik
2	S 2	3,1	Baik
	Rata-Rata	3,1	Baik

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa guru yang melakukan uji one to one learners ini menyatakan bahwa media sudah baik digunakann namun masih ada beberapa hal yang menjadi masukan dalam pengembangannya antara lain dalam aspek kemudahan penggunaan aplikasi perlu adanya perbaikan dalam kontrol navigasi agar mudah digunakan. Selanjutnya dalam tampilan aplikasi warna teks yang digunakan dalam beberpa slide diharapkan lebih kontras dengan background yang ada, sehingga lebih jelas dan mudah untuk dibaca. Kemudian aspek kemudahan aplikasi untuk dipelajari isinya dalam hal penggunaan kalimat dan tata bahasa untuk mendukung pemahaman terhadap materi perlu dikembangkan lagi menjadi lebih komunikatif dan mudah dimengerti pada usia penggunan khususnya siswa SMA. Setelah melakukan uji coba produk one to one learners kepada 2 orang guru, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji small group kepada 4 orang guru.

Table 3. Hasil Uji Small Group

No	Responden	Skor	Kriteria
1	S 1	3,4	Baik
2	S 2	3,9	Baik
3	S 3	3,9	Baik
4	S 4	3,6	Baik
	Rata-Rata	3,7	Baik

Dari Hasil uji small group terdapat peningkatan skor penilaian dari uji sebelumnya menjadi 3,7 dan skor tersebut dapat dikategorikan baik. Terdapat beberapa masukan dari responden antara lain dalam aspek kemudahan penggunaan aplikasi dapat disediakan tombol navigasi yang membantu pengguna lebih mudah untuk kembali ke menu yang diinginkan melalui tombol center menu. Selain itu, aplikasi masih memiliki memori yang besar, sehingga terkadang memerlukan waktu yang lama untuk membuka setiap bagian materinya. Kemudian untuk aspek tampilan aplikasi keserasian dan kemenarikan pemilihan warna, desain aplikasi perlu ditingkatkan lagi. Setelah dilakukan uji produk, maka langkah selanjutnya dalah melakukan revisi kembali sesuai dengan masukan yang diperoleh, dan kemudian melakukan uji coba pemakai kepada 9 orang guru.

Table 4. Hasil Uji Field Trial

No	Responden	Skor	Kriteria
1	S 1	4	Baik Sekali
2	S 2	4,5	Baik Sekali
3	S 3	3,9	Baik
4	S 4	4,2	Baik Sekali
5	S 5	4	Baik Sekali
6	S 6	4,2	Baik Sekali
7	S 7	3,6	Baik
8	S 8	4,6	Baik Sekali
9	S 9	3,7	Baik
	Rata-Rata	4,6	Baik Sekali

Dari tabel 4 diperoleh hasil bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android mengalami kenaikan skor penilaian yakni menjadi 4,6 dan masuk ke dalam kriteria baik sekali. Semua aspek, baik itu aspek kemudahan penggunaan

aplikasi, aspek tampilan aplikasi, dan aspek kemudahan aplikasi untuk dipelajari isinya memperoleh penilaian yang baik, bahkan baik sekali. Beberapa guru menyarankan untuk aplikasi dapat digunakan oleh berbagai karakteristik gaya belajar siswa, dengan harapan aplikasi ke depannya dapat dilengkapi dengan audio pada setiap slide materinya disertai animasi yang menarik dan memberikan simulasi materi pembelajaran sehingga materi yang disajikan tidak monoton dan dapat memotivasi siswa untuk belajar walaupun proses pembelajarannya dilakukan dengan pembelajaran jarak jauh dan tanpa pengawasan langsung dari guru. Setelah dilakukan uji coba pemakaian, tahap terakhir dari pengembangan ini adalah revisi produk media pembelajaran berbasis android untuk dihasilkan pengembangan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Secara umum pengembangan media pembelajaran berbasis android ini layak digunakan dalam proses pembelajaran jarak jauh. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa setiap fase pada tahapan pengembangannya mengalami kenaikan skor yang menandakan bahwa proses revisi mendapatkan respon yang baik. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis android ini dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif, efisien, menarik, dan dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Memori aplikasi yang tidak begitu besar menyebabkan media pembelajaran ini tidak membutuhkan memori yang besar di handphone, kemudian kemudahan penggunaan aplikasi membuat pengguna dapat mudah memahami dan mengoperasikan media pembelajaran ini, selain itu, tampilan aplikasi yang menarik sesuai dengan karakteristik siswa sebagai pengguna, dan kemudahan aplikasi untuk dipelajari isinya menjadikan media ini tepat juga efisien dalam penggunaannya.

Selain dapat dioperasikan secara on line, media pembelajaran berbasis android ini juga bersifat interaktif dan juga dapat dioperasikan secara offline pada proses pembelajaran jarak jauh. Sehingga siswa dapat dengan mudah melakukan proses pembelajaran walaupun dengan fasilitas yang minim. Terdapat beberapa manfaat penggunaan media pembelajaran berbasis android, antara lain dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif dan efisien karena praktis dapat dibawa kemana-mana, mempermudah peserta didik dalam mencari referensi, menarik peserta didik karena isi aplikasi android bisa bermacam-macam seperti materi, gambar, video dan kuis interaktif, selain itu media pembelajaran berbasis android melatih kemampuan atau pengetahuan peserta didik terhadap materi melalui kuis interaktif yang terdapat dalam aplikasi android (Myori et al., 2019).

Penggunaan media pembelajaran berbasis android yang terorganisir dengan baik dapat berpengaruh positif dan efektif terhadap perkembangan kemampuan berpikir anak (Cai, 2021). Media pembelajaran berbasis android dapat digunakan sebagai alat pembelajaran untuk tugas-tugas seperti menyerahkan pekerjaan rumah, merefleksikan pengalaman belajar langsung, dan berbagi ide, namun guru harus mempertimbangkan tiga komponen utama dalam pembelajaran mobile learning seperti kesiapan peserta didik dan guru, manajemen pembelajaran dan sistem pendukung (Sophonhiranrak, 2021).

Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis android ini dapat menjadi media pembelajaran yang bisa digunakan guru-guru khususnya guru-guru Biologi yang telah tersertifikasi dan belum begitu terampil dalam membuat media pembelajaran untuk digunakan dalam pembelajaran jarak jauh. Media

pembelajaran berbasis android memudahkan guru untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai materi pembelajaran yang disempurnakan kepada siswa dengan berbasis teknologi canggih dalam kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Chen & Tsai, 2021).

Ketrampilan guru dalam literasi digital pembuatan mobile learning memiliki pengaruh besar pada tujuan penggunaan media, manfaat penggunaan, dan kemudahan penggunaan yang dirasakan dalam proses pemanfaatan media oleh siswa (Mutambara & Bayaga, 2021). Oleh karena itu, dalam proses pembuatan media pembelajaran berbasis android, guru diharapkan dapat membuat desain terlebih dahulu, kemudian melakukan pembuatan dan pemanfaatan media pembelajaran android sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Media pembelajaran berbasis android atau mobile learning dapat membantu orang tua untuk menangani penurunan kemampuan kognitif di usia lanjutnya jika memiliki desain minimalis, konten tidak berlebihan, dan tidak relevan kemudian memiliki instruksi yang jelas tentang penggunaan aplikasi kemudian memiliki navigasi yang sederhana dan mudah difahami serta tidak rumit (Sanda & Klimova, 2021).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android layak untuk dikembangkan, hal ini dibuktikan dengan diperoleh rata-rata skor sebesar 3,6 dengan kategori baik. Media pembelajaran berbasis android dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif, efisien, menarik, dan dapat digunakan dimana saja dan kapan saja serta dapat digunakan guru-guru khususnya guru Biologi yang telah tersertifikasi dan belum begitu terampil dalam membuat media pembelajaran untuk digunakan dalam pembelajaran jarak jauh.

Acknowledgments

Terimakasih banyak kepada Direktorat Riset Dan Pengabdian Masyarakat, Deputi Bidang Penguatan Riset Dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi/ Badan Riset Dan Inovasi Nasional Republik Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

- Alobaid, A. (2021). ICT multimedia learning affordances: role and impact on ESL learners' writing accuracy development. *Heliyon*, 7(7), e07517. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07517>
- Cahyono, dwi. (2019). *Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Materi Instalasi Sistem Operasi sebagai Media Pembelajaran Mandiri Siswa Kelas X TKJ SMKN 2 Yogyakarta*. 15–114.
- Cai, P. (2021). Thinking skills development in mobile learning: The case of elementary school students studying environmental studies. *Thinking Skills and Creativity*, 42(July), 100922. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100922>
- Chen, C. H., & Tsai, C. C. (2021). In-service teachers' conceptions of mobile technology-integrated instruction: Tendency towards student-centered learning. *Computers and Education*, 170(April), 104224. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104224>
- Darmadi, H. (2015). Tugas, peran, kompetensi, dan tanggung jawab menjadi guru profesional. *Jurnal Edukasi*, 13(2), 161–174.

- De Donder, L., Brosens, D., De Witte, N., Buffel, T., Dury, S., Smetcoren, A.-S., & Verté, D. (2014). Lifelong Learning in Old Age: Results from the Belgian Ageing Studies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 513–517. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.250>
- Divayana, D. G. H., Suyasa, P. W. A., & Widiartini, N. K. (2021). An innovative model as evaluation model for information technology-based learning at ICT vocational schools. *Heliyon*, 7(2), e06347. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2021.E06347>
- KepMendiknas. (2002). Permendiknas Nomor 45 Tahun 2002, Tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi. *Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional*, 1(2), 1–3.
- Kucker, S. C. (2021). Processes and pathways in development via digital media: Examples from word learning. *Infant Behavior and Development*, 63(July 2020), 101559. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101559>
- 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>
- M. Miftah. (2013). Peran Dan Fungsi Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal KWANGSAN*, 1(9), 1689–1699.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) [Distance Learning based on Information and Communication Technology (ICT)]*.
- Mutambara, D., & Bayaga, A. (2021). Determinants of mobile learning acceptance for STEM education in rural areas. *Computers and Education*, 160, 104010. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104010>
- Myori, D. E., Hidayat, R., Eliza, F., & Fadli, R. (2019). Peningkatan Kompetensi Guru dalam Penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi melalui Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(2), 102–109.
- Ninla Elmawati Falabiba. (2019). 濟無No Title No Title No Title. 3, 296–304.
- nurkamilah, S. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Kawasan Pengembangan dalam Pembuatan Media Pembelajaran. *JOEAI*, 3, 339–347.
- Purnamansyah. (2017). Program Sertifikasi sebagai Upaya dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru. *經濟志林*, 87(1,2), 149–200.
- Qazi, A., Qazi, J., Naseer, K., Zeeshan, M., Qazi, S., Abayomi-Alli, O., Said Ahmad, I., Darwich, M., Ali Talpur, B., Hardaker, G., Naseem, U., Yang, S., & Haruna, K. (2021). Adaption of distance learning to continue the academic year amid COVID-19 lockdown. *Children and Youth Services Review*, 126, 106038. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2021.106038>
- Rohman, syaiful. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasias Articulate Storyline pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam untuk Kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2(1), 5–7.
- Sanda, L., & Klimova, B. (2021). Educational Mobile Applications for Learning English as a Second Language by Czech seniors. *Procedia Computer Science*, 192(1), 1. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2021.08.190>
- Shionim, A. (2012). Excelent teacher. Meningkatkan proesionalisme guru pasca

- sertiikasi. In *dahara prize* (Vol. 2, Issue 1).
- Sletten, M., & Montebello, M. (2021). Secure Mobile Learning. *Procedia Computer Science*, 191, 431–436.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.07.054>
- Sophonhiranrak, S. (2021). Features, barriers, and influencing factors of mobile learning in higher education: A systematic review. *Heliyon*, 7(4), e06696.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06696>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. 38.
- Tapingkae, P., Panjaburee, P., Hwang, G. J., & Srisawasdi, N. (2020). Effects of a formative assessment-based contextual gaming approach on students' digital citizenship behaviours, learning motivations, and perceptions. *Computers and Education*, 159(September), 103998.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103998>
- undang-undang guru dan dosen. (2005). undang-undang guru dan dosen. *Journal of Materials Processing Technology*, 1(1), 1–8.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001>
- Yeliany, A., & Roesminingsih, E. (2021). Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Pembelajaran. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 09(04), 873–886.