

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA MATERI SISTEM IMUNITAS

Julsa Arofian¹
Agus Sujarwanta²
Triana Asih³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: ¹joelsaarofian@gmail.com, ²agussujarwanta5@gmail.com, ³asih.triana@yahoo.com

Abstract: *This research is a research and development research and development (R&D) that aims to develop interactive learning media in the immune system material based on android applications. The learning media developed in this study is a form of learning media innovation that is able to follow the modern era by utilizing the Android system through the Playstore feature. The product trial developed was carried out on students of class XI Science SMA N 1 Bandar Sribhawono, before the product trial was carried out a validation stage was carried out by a team of experts from the Muhammadiyah Metro University lecturer. Based on the data analysis, it was obtained that the overall percentage value of the expert team was 90.8%, so the media developed was included in the "very feasible" category for use. The product trial phase for students obtained results for the good category of 64.8% and the very good category of 27.4% so that the results obtained for the feasibility of the product were 92.2%. The results of these calculations can conclude that this android-based application is "very feasible" to be used in the learning process.*

Kata Kunci: *android, Media Pembelajaran Interaktif Analisis Kebutuhan, Pengembangan*

PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 juga mengubah cara pandang tentang pendidikan. Perubahan yang dilakukan tidak hanya sekadar cara mengajar, tetapi jauh yang lebih esensial, yakni perubahan cara pandang terhadap konsep pendidikan itu sendiri. Untuk bisa menghadapi semua tantangan tersebut, syarat penting yang harus dipenuhi adalah bagaimana menyiapkan kualifikasi dan kompetensi guru yang berkualitas yang juga dikenal dengan kompetensi abad 21. Pasalnya, di era revolusi industri 4.0 profesi guru semakin kompetitif (Kemendikbud: 2018). Kondisi tersebut menjadi suatu tantangan tersendiri khususnya bagi para pendidik untuk mampu berinovasi

sehingga dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik turut serta dalam persaingan era modern.

Sarana penunjang berupa jaringan internet (wifi) juga telah banyak tersedia pada sekolah-sekolah bahkan menjadi salah satu sarana unggulan dalam persaingan antar sekolah. Perangkat yang mendukung dalam pemanfaatan sarana internet ini juga telah digunakan bahkan hampir seluruh pendidik maupun peserta didik memiliki dan mampu mengoperasionalkannya seperti laptop atau gadget dengan persentase kepemilikan perangkat laptop/komputer sebesar 25,72% dan smartphone sebesar 50,08% (Kominfo, 2017). Berdasarkan

hasil tersebut kebutuhan akan pemanfaatan smartphone dalam bidang edukasi masih terbuka lebar, ditinjau dari fitur yang tersedia pada smartphone dalam proses pembelajaran akan sangat menguntungkan karena lebih efisien, menarik, praktis, dan modern. Pemanfaatan smartphone dalam bidang edukasi diharapkan dapat mempermudah peserta didik mencari materi pelajaran dan mengeksplorasi materi pelajaran yang lebih luas.

Hasil survei dengan sampel satu kelas XI yang berisi 32 siswa didapatkan hasil bahwa 31 siswa memiliki perangkat android dan hanya satu siswa yang belum memilikinya. Kemampuan siswa mengoperasikan smartphone juga sudah baik dengan persentase 74% siswa penggunaan smartphone lebih dari 3 tahun dan waktu pengoperasian lebih dari 4 jam/hari sebesar 85%. Lama waktu pengoperasian tersebut didukung dengan spesifikasi perangkat yang canggih dengan versi android 6.0 marshmallow sebesar 87% sehingga mampu menjalankan berbagai akses dunia internet. Akses internet yang digunakan siswa cenderung pada jenis hiburan yakni media sosial sebesar 90%.

Pengembangan aplikasi ini memiliki beberapa kelebihan yang dapat dimanfaatkan oleh penggunanya seperti kemudahan mengakses aplikasi karena tersedia pada fitur playstore, kemudahan mengoperasikan aplikasi dengan tampilan yang jelas dan memuat materi yang sesuai. Media pembelajaran berupa aplikasi ini juga dilengkapi dengan video yang menarik yang berfungsi menambah pemahaman pengguna dalam mempelajari materi

dan mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi yang bersifat sukar untuk diamati secara langsung. Pemahaman pengguna berkaitan dengan materi yang disajikan dapat diuji dengan adanya butir-butir soal yang dapat dikerjakan pada media ini dan langsung menampilkan hasil skor jawaban.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian pengembangan yang mempergunakan alur perkembangan teknologi dan internet sehingga diperoleh media pembelajaran yang interaktif, menarik, inovatif, fleksibel dan *edutainment (education & entertainment)* dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android pada Materi Sistem Imunitas”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dalam materi sistem imunitas berbasis aplikasi android. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan yang disarankan oleh Sugiyono (2013) dengan langkah-langkah penelitian dan pengembangan meliputi: (1) Identifikasi masalah, (2) Pengumpulan informasi, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk, (8) Uji coba pemakaian, (9) Revisi produk tahap akhir, dan (10) Produksi massal. Model pengembangan yang disarankan oleh Sugiyono ini dilakukan sampai pada tahap 7 karena keterbatasan yang dimiliki peneliti dan dianggap cocok dengan tujuan pengembangan yang ingin dicapai oleh peneliti yaitu menghasilkan suatu produk

dan menguji kelayakan produk untuk mencapai tujuan penelitian.

HASIL

1. Identifikasi masalah.

Tahap awal ini peneliti melakukan identifikasi dengan hasil sebagai berikut:

- a. Terdapat banyak pengguna *smartphone* di SMA Negeri 1 Bandar Sribhawono baik dikalangan pendidik maupun peserta didik.
- b. Pengguna *smartphone* dikalangan pendidik dan peserta didik belum memanfaatkan teknologi tersebut dalam proses pembelajaran.
- c. Sekolah telah memiliki sarana penunjang berupa koneksi internet

2. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi dilakukan oleh peneliti dengan melakukan wawancara terhadap tenaga pendidik dibidang biologi dan menyebar angket mengenai pemanfaatan serta spesifikasi *smartphone* kepada peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Bandar Sribhawono.

3. Desain produk

Tahapan desain produk dilakukan peneliti dengan memulai pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi android pada materi sistem imunitas. Sebelum pembuatan adapun persiapan yang dilakukan yaitu menyiapkan konsep-konsep Biologi mengenai konsep sistem imunitas dan perangkat pendukung yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif.



Gambar 1. Tampilan Produk

4. Validasi desain

Tahapan validasi ini terdiri dari ahli media dan ahli materi. Validasi ahli media dilakukan oleh 2 dosen Universitas Muhammadiyah Metro sedangkan validasi ahli materi dilakukan oleh 2 orang dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru mata pelajaran SMA N 1 Bandar Sribhawono.

5. Revisi desain

Setelah desain produk divalidasi atau dilakukan penilaian dari ahli materi dan ahli media, kemudian produk tersebut diperbaiki atau direvisi. Revisi desain produk disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Revisi Desain Produk

No	Revisi	Sebelum	Sesudah
1	Tampilan peta konsep		



6. Uji coba produk

Uji coba dilakukan untuk mengetahui efektifitas dari produk yang dikembangkan. Uji coba produk pada tahap ini dilakukan oleh kelompok terbatas yakni peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bandar Sribhawono dengan cara membagikan tautan produk yang dikembangkan melalui whatsapp.

Analisis respon siswa digunakan untuk mengetahui hasil data respon siswa terhadap media yang digunakan. Analisis respon siswa dilakukan dengan cara berikut:

- a. Penentuan ukuran penilaian beserta bobotnya ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Analisis Respon Siswa

Kategori	Bobot Nilai	%
Sangat Baik	4	81,25 – 100
Baik	3	62,5 – 81,25
Tidak Baik	2	43,75 – 62,5
Sangat Tidak Baik	1	25 – 43,75

Sumber. Widoyoko (2012)

- b. Menentukan jumlah total jawaban responden

Jumlah total jawaban responden ditentukan dengan mengalikan jumlah responden dengan bobot nilainya, dan menjumlahkan semua hasilnya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &\text{Sangat Baik (n responden) } n \times 4 \\ &\text{Baik (n responden) } n \times 3 \\ &\text{Tidak Baik (n responden) } n \times 2 \\ &\text{Sangat Tidak Baik (n responden) } n \times 1 + \end{aligned}$$

Σ Jawaban responden

Sumber. Widoyoko (2012)

- c. Menentukan persentase jumlah jawaban responden dengan rumus:

$$PRS = \frac{\Sigma \text{Jawaban Responden}}{\Sigma \text{Nilai Tertinggi Responden}} \times 100\%$$

Sumber. Widoyoko (2012)

7. Revisi produk

Revisi produk tahap kedua dilakukan karena beberapa alasan, yaitu :

- a. Uji coba yang dilakukan masih bersifat terbatas, sehingga tidak mencerminkan situasi sesungguhnya.
- b. Dalam uji coba ditemukan kelemahan dan kekurangan dari produk yang dikembangkan seperti belum tersedianya produk pada *playstore*.

Berdasarkan alasan tersebut dilakukan revisi produk dengan cara mengunggah (*upload*) produk yang dikembangkan pada *playstore*. Pada proses ini peneliti menggunakan akun *google developer* pribadi guna mengunggah produk pada *playstore*. Berikut tampilan produk setelah berhasil diunggah pada *playstore*.



Gambar 2. Proses *upload playstore*.

1. Hasil analisis validasi ahli

Berdasarkan hasil analisis data yang

diperoleh dari penilaian para ahli yang diperoleh diimplementasikan dalam kriteria kelayakan menurut Widoyoko (2012) maka nilai dari ahli media dan ahli materi, termasuk dalam kategori “Sangat

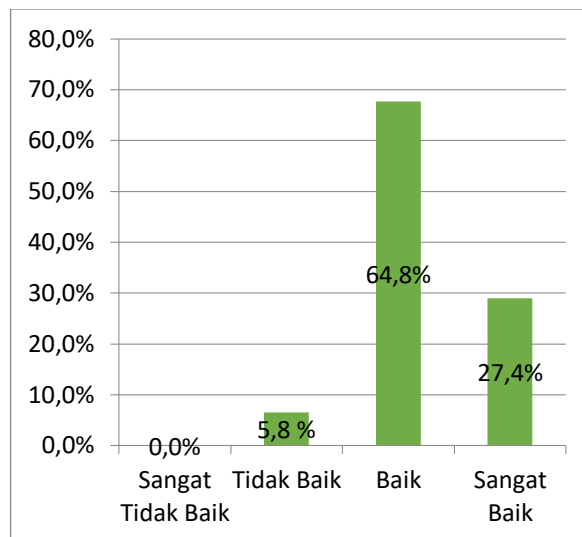
Baik”. Validasi ahli media yang dilakukan oleh Rasuane Noor, M.Sc. diperoleh hasil penilaian sebesar 92,5% dan validasi ahli media yang dilakukan oleh Arif Hidayat, M.Kom. diperoleh hasil penilaian sebesar 92,5%. Hasil persentase tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik sehingga dapat digunakan di lapangan tanpa revisi. validasi ahli materi yang dilakukan oleh Suharno Zen, M.Sc. diperoleh hasil penilaian sebesar 95% dan validasi ahli materi yang dilakukan oleh Triana Asih, M.Pd. diperoleh hasil penilaian sebesar 80% sedangkan validasi ahli materi yang dilakukan oleh Aam Jumiati, M.Pd. diperoleh hasil penilaian sebesar 95%.

Berdasarkan hasil keseluruhan persentase dari tim ahli dengan jumlah 90,8% maka media yang dikembangkan termasuk dalam kategori “sangat layak” digunakan di lapangan.

2. Hasil Uji Coba produk

Tahapan uji coba produk digunakan untuk mengetahui indikator kelayakan media yang dikembangkan. Peneliti menggunakan metode *online* dalam melakukan penyebaran kuesioner yakni menggunakan layanan *google form* dengan [link https://forms.gle/fRWP4gQhiVTHnJbw6](https://forms.gle/fRWP4gQhiVTHnJbw6) yang dibagikan melalui pesan *Whatsapp* karena terkendala pandemi *Covid-19*. Responden akan mengisi kuesioner melalui tautan yang sudah peneliti siapkan dan data langsung tersimpan secara otomatis. Berdasarkan perhitungan keseluruhan nilai persentase didapatkan hasil kategori tidak baik sebesar 5,85%, kategori baik sebesar 64,8% dan kategori sangat baik sebesar 27,4% sehingga total hasil yang didapatkan untuk kelayakan produk sebesar 92,2%. Hasil perhitungan

tersebut dapat menyimpulkan bahwa aplikasi berbasis android ini “sangat layak” digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil perhitungan skor kuesioner dengan 31 responden siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bandar Sribhawono dapat dilihat pada gambar grafik berikut:



Gambar 3. Grafik Hasil Uji Coba Produk

PEMBAHASAN

1. Deskripsi Produk

Produk yang dihasilkan pada penillitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* untuk mata pelajaran biologi dengan materi sistem imun pada tubuh manusia. Aplikasi berbasis *android* sebagai media pembelajaran untuk siswa tingkat menengah atas yang memuat unsur kompetensi, materi dan model evaluasi. Selain hal-hal penting tersebut aplikasi berbasis *android* ini memiliki berbagai fitur seperti menu utama, kompetensi, materi, evaluasi dan info menarik yang disajikan dengan teks, gambar ilustrasi serta video yang dapat dikendalikan sesuai keinginan sehingga membuat siswa lebih senang untuk belajar sambil bermain dan mudah menyerap materi (Arindiono, 2013: 29).

Aplikasi media pembelajaran dirancang menggunakan *software Framework Ionic* dikarenakan bersifat *hybrid* hanya 1 kali *coding* sehingga mempersingkat waktu pengembangan dan mudah digunakan oleh pemula dalam membuat aplikasi (Wahyuni, 2016). Media pembelajaran yang dikembangkan memuat materi sistem imunitas dimana materi ini menyangkut proses-proses fisiologis yang terjadi didalam tubuh makhluk hidup yang membutuhkan suatu alat bantu atau media pendukung dalam proses pembelajaran (Trisnaningsih, 2016: 29). Materi yang disajikan dalam aplikasi dapat dibaca berulang kali sesuai dengan kebutuhan siswa dengan cara mengunduh aplikasi di *playstore*. Uji coba produk yang dilakukan tim ahli diperoleh hasil persentase sebesar 90,8%, sedangkan uji coba pada kelompok kecil memperoleh hasil persentase sebesar 92,2% dengan kategori sangat layak sehingga produk dapat menjadi inovasi media pembelajaran yang mengikuti perkembangan era modern, dapat digunakan dalam jangka panjang, dan memudahkan interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam proses pembelajaran jarak jauh melalui kecanggihan teknologi.

2. Alamat Keberadaan Produk

Produk yang dihasilkan dapat diunduh secara *online* melalui fitur *google playstore* dengan beberapa kata kunci sebagai berikut:

- a. <http://play.google.com/store/apps/details?id=com.julsa.abeat>
- b. A-BEAT pembelajaran biologi
- c. Goritma Developer A- Beat
- d. *Scan barcode* dibawah ini.



KESIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dalam materi sistem imunitas berbasis aplikasi *android*. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan suatu bentuk inovasi media pembelajaran yang mampu mengikuti era modern dengan memanfaatkan sistem *android* melalui fitur *playstore*. Uji coba produk yang dikembangkan dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Bandar Sribhawono, sebelum dilakukan uji coba produk telah dilakukan tahap validasi oleh tim ahli dari pihak dosen Universitas Muhammadiyah Metro.

Berdasarkan analisis data didapatkan hasil keseluruhan nilai persentase dari tim ahli dengan jumlah 90,8% maka media yang dikembangkan termasuk dalam kategori “sangat layak” digunakan di lapangan. Tahap uji coba produk terhadap peserta didik didapatkan hasil untuk kategori baik sebesar 64,8% dan kategori sangat baik sebesar 27,4% sehingga hasil yang didapatkan untuk kelayakan produk sebesar 92,2%. Hasil perhitungan tersebut dapat menyimpulkan bahwa aplikasi berbasis *android* ini “sangat layak” digunakan dalam proses pembelajaran.

SARAN

1. Pemanfaatan

Produk media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* pada materi sistem imunitas ini memiliki beberapa saran untuk potensi pemanfaatan dalam proses pembelajaran sebagai berikut:

- a. Pengguna produk harus terhubung dengan koneksi internet untuk mengunduh aplikasi pada *playstore* dan saat mengakses materi berupa artikel serta video yang terdapat dalam produk.
- b. Pengguna produk diharapkan memiliki perangkat yang mendukung instalasi aplikasi sehingga tampilan produk dapat maksimal.
- c. Persyaratan minimum perangkat untuk mendapatkan hasil tampilan produk yang baik adalah perangkat memiliki versi android *marshmallow*, dengan RAM 2 Gb serta ukuran layar 5-7 inchi.

2. Pengembangan

Media pembelajaran yang menggunakan aplikasi *android* harus melakukan perbaruan seiring waktu untuk menghadapi masalah-masalah yang dapat terjadi terkait dengan aplikasi. Beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

- a. Materi yang dimuat dalam aplikasi dapat lebih diperbarui dengan sistem *offline* seperti artikel dan video sehingga memudahkan pengguna produk.
- b. Kapasitas aplikasi dapat diperkecil sehingga tidak membutuhkan banyak ruang penyimpanan pada perangkat pengguna produk.
- c. Penyajian materi dapat dirancang lebih menarik sehingga pengguna merasa lebih nyaman saat mengakses materi yang terdapat dalam aplikasi.

- d. Pemberian nama aplikasi dapat lebih spesifik untuk mempermudah pengguna dalam mencari aplikasi pada fitur *playstore*.
- e. Hasil pengembangan produk dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut pada tahap uji efektifitas produk.

DAFTAR RUJUKAN

- Arindiono, R. Y., dan N. Ramadhani. 2013. Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika untuk Siswa Kelas 5 SD. *Jurnal Sains dan Seni POMITS*. 2 (1), 14-18.
- Kementerian informasi dan Komunikasi. 2017. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. <http://web.kominfo.co.id>. 21 Februari 2019 (13.30)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. Simposium Internasional Pendidikan 4.0 Untuk Indonesia Hasilkan 20 Rekomendasi. <http://web.kemendikbud.co.id>. 20 Februari 2019 (10.40).
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Trisnaningsih, S. 2016. Pengembangan Learning Management System Quipper School Pada Pembelajaran Materi Pertahanan Tubuh Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMA Negeri 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 5 (6), 35-62.
- Wahyuni, A.S. 2016. Apa itu Ionic Framework. <https://www.codepolitan.com>. 3 Januari 2019 (15.20).
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.