

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERMAINAN EDUKASI BERBASIS ANDROID PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS XI SMA/MA

Ashuri Yahya ¹

Rasuane Noor ²

Handoko Santoso ³

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

E-mail: ashuriyahya@gmail.com¹, rasuanenoor@gmail.com², handoko.umm@gmail.com³

History Article

Received: Juni, 2022

Approved: Sep., 2022

Published: Sep., 2023

Keywords:

development; android media; educational games; digestive system.

Abstract

This study aimed to develop an Android-based educational game media on the human digestive system material that was suitable for use in the learning process at school. This study used research and development using the four-D development model. The stages carried out were define, design development, and disseminate. The results of the study indicated that the development of this media was feasible to be used as teaching materials in schools. The developed product had been validated by a material expert who got an average score of 4.6 and a percentage score of 91. The results of the material expert validation show that the product is very well used for learning. The product developed had been validated by a design expert who got an average score of 4.6 and a percentage score of 91. The results of the validation of the design expert stated that the product was very well used for learning. The trial was conducted on 15 students of class XI at SMA Negeri 5 Metro who were randomly selected. The overall average of the small group trials was 4.6 and the percentage value was 92. The results showed that the product is very good and students were very happy to learn to use teaching materials for Android-based educational game media.

How to Cite

Yahya, A., Noor, R., & Santoso, H. 2023. Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Edukasi Berbasis Android Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas Xi SMA/MA. *Edubiolock*, Vol 4 no 3 P 17-28

PENDAHULUAN

Perkembangan di era yang modern ini pendidikan bukan hanya sekadar mentransfer ilmu dari guru yang menjelaskan ke peserta didik, namun kebutuhan akan pendidikan selalu berkembang. Peserta didik membutuhkan pengalaman belajar yang sesuai dengan perkembangan zaman, modern, dan terbaru. Perubahan zaman membawa tradisi baru dan kebutuhan baru bagi manusia, adanya teknologi maka manusia akan membutuhkan hal-hal yang baru dan lebih cepat. Hal ini juga berlaku bagi Indonesia, terlebih saat ini Indonesia tengah menghadapi era revolusi industri 4.0 dengan tingkat persaingan yang semakin ketat. Menghadapi revolusi industri 4.0 diperlukan berbagai persiapan, termasuk juga dalam hal ini metode pembelajaran dan pendidikan yang tepat (Sabri, 2020).

Pendidikan yang ada di Indonesia sendiri masih banyak yang menerapkan penggunaan media kertas atau lembar jawaban komputer (LJK). Keterbatasan guru dalam mengembangkan media pembelajaran membuat siswa kurang tertarik belajar biologi karna media yang digunakan oleh guru tersebut hanya bersifat media cetak (Pratama, dkk., 2018). Menghadapi revolusi industri 4.0 ini akan ketinggalan, terlebih saat ini tingkat persaingan yang semakin ketat.

Zaman milenial sekarang banyak sekali pelajar atau peserta didik yang menggunakan *smartphone* salah satunya yaitu

android, android memiliki sistem distribusi *Open Source* (Jamza, dkk., 2015). Dimaksud dari *open source* yaitu memungkinkan para pengembang bisa menciptakan berbagai aplikasi menarik yang dapat dinikmati oleh penggunanya. *Smartphone* juga kebanyakan digunakan dalam media sosial dan digunakan sebagai akses untuk belajar salah satunya adalah aplikasi permainan edukasi berbasis android pada materi sistem pencernaan manusia. Dibutuhkan suatu inovasi dalam pembelajaran yang memanfaatkan multimedia pada proses belajar mengajar dan perlu adanya kondisi belajar yang menyenangkan membuat peseta didik dapat termotivasi.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 5 Metro pada 4 November 2020 kepada ibu Nunik selaku guru biologi. Hasil dari wawancara tersebut dapat diketahui sekolah tersebut dalam proses pembelajaran masih menggunakan media cetak seperti buku cetak saat sebelum pandemi covid 19 sebagai sumber belajar siswa. Canggihnya teknologi sekarang belum dimanfaatkan secara maksimal karena guru belum pernah menggunakan aplikasi android permainan edukasi sebagai media ajar dalam pembelajaran. Pada saat pandemi sekarang media yang digunakan berupa web online. Web online ini biasa digunakan oleh peserta didik untuk mengirim tugas ataupun melihat materi. Terkadang tidak hanya web online saja yang

sudah disediakan oleh pihak sekolah, ternyata sekolah atau guru menggunakan media selain *web online* yaitu aplikasi *whatsapp*. Sama halnya seperti web online, *whatsapp* biasa digunakan untuk mengirim berkaitan tugas seperti materi, soal dan tentu juga berdiskusi baik sesi tanya jawab atau memberi info untuk pembelajaran besok. Sebelum pandemi covid 19 ini fasilitas yang terdapat didalam kelas seperti wifi, proyektor dan lain-lain. Hal ini sangat menunjang saat proses pembelajaran baik pendidik maupun peserta didik. Fasilitas tersebut tidak sepenuhnya digunakan saat peserta didik seperti wifi untuk mencari materi saat belajar, karena pendidik masih menggunakan berupa media cetak. Berbeda saat pandemi sekarang peserta didik belajar hanya dirumah saja. Saat pra survei didapatkan hasil dari masalah diatas bahwa respon siswa terhadap pembelajaran saat sebelum pandemi covid-19 ini dan sekarang siswa merasa bahwa media cetak seperti buku cetak ataupun lembar kerja siswa (LKS) dan media web online atau *whatsapp* siswa merasa bosan dan jenuh. Saat observasi kepada guru yang bersangkutan bahwa nilai peserta didik pada materi sistem pencernaan sedikit rendah bahkan ada yang dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang termotivasi semangat belajar dengan bahan ajar ataupun media belajar yang monoton, yang menyebabkan siswa kurang dalam menguasai

materi. Sehingga dibutuhkan sebuah media yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Buku cetak atau bahan ajar yang digunakan sudah sesuai dengan penerapan kurikulum 2013, akan tetapi untuk menumbuhkan inovasi terbaru untuk membantu tercapainya kurikulum 2013 dengan mengikuti perkembangan zaman sehingga peneliti menjadi tergugah untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang menerapkan kurikulum 2013 dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sehingga tercapainya pembelajaran yang tidak hanya bersifat satu arah. Pembelajaran yang lebih interaktif, dengan memanfaatkan waktu seefisien mungkin. Bahan ajar yang dikembangkan bersifat praktis, interaktif, komunikatif dan efisien. Bahan ajar yang dikembangkan yaitu berupa media permainan edukasi. Media ini didalamnya terdapat permainan kuis dan sudah terdapat materi. Dilain sisi keadaan sekolah SMA Negeri 5 Metro memiliki fasilitas yang lengkap seperti wifi, proyektor dan peserta didik diperbolehkan membawa *handphone* namun tidak boleh digunakan saat belajar didalam kelas kecuali perintah dari guru membuka *handphone* untuk mencari materi saat proses pembelajaran. Hal ini merupakan penunjang pengembang untuk melakukan penelitian.

Rianingtias (2019) menyatakan “*game* edukasi ialah salah satu jenis *game* yang didalamnya berisi tentang materi-

materi pembelajaran”. Bentuknya beragam mulai dari bentuk *puzzle*, *quis*, TTS, tebak gambar dan sebagainya. Saat ini juga sudah banyak *developer game* yang mengembangkan *game* guna kepentingan pendidikan. Penggunaan permainan juga saat ini tidak hanya menjadi salah satu media hiburan bagi anak-anak namun juga menjadi salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut terbukti dengan banyaknya peneliti yang mengembangkan permainan android sebagai media pembelajaran.

Materi sistem pencernaan makanan adalah proses pengolahan makanan menjadi zat-zat makanan yang dapat diserap oleh darah, dan sisa-sisa makanannya dibuang keluar dari tubuh. (Irnaningtyas, 2013). Makanan yang masuk ke dalam mulut akan melalui proses pencernaan yang digunakan untuk mengubah makanan tersebut menjadi energi sehingga pada proses akhir akan melewati proses pembuangan melalui anus dihasilkan berupa feses.

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran berbasis android yang dapat menjadi alternatif sumber belajar siswa yang layak dipakai dalam pembelajaran baik secara luring maupun daring.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini adalah penelitian dan pengembangan

model 4-D terdiri dari 4 tahap yaitu *define design, develop, dan disseminate* atau diadaptasi menjadi 4-P, yaitu pendefinisian, perencanaan, pengembangan, dan penyebaran.

Pengembangan pada tahap pertama yaitu pendefinisian (*define*) kegiatan ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap kedua yaitu perancangan (*design*), pada tahap ini peneliti sudah membuat produk awal atau rancangan produk tersebut. Tahap ketiga yaitu pengembangan (*develop*) yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran yang sudah ditetapkan sebelumnya dan pengembangan ini disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Tahapan yang keempat yaitu penyebaran (*disseminate*), tahapan ini yaitu produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diaplikasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pengembangan yang dilakukan tidak sampai pada penyebaran (*disseminate*) melainkan hanya sampai pada pengembangan (*develop*) dan selanjutnya akan diuji cobakan kepada kelompok terbatas.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket validasi produk oleh ahli materi, ahli desain dan uji coba produk kepada peserta didik. Angket diisi oleh 2 orang dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru SMAN 5 Metro. Angket difungsikan untuk menilai kelayakan desain dan materi yang disajikan sesuai

perkembangan peserta didik. Angket di uji cobakan kepada peserta didik disekolah SMAN 5 Metro 15 orang difungsikan untuk mengetahui keterbacaan produk.

Penelitian pengembangan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif melalui perolehan skor dari angket yang diberikan pada para ahli materi dan ahli desain serta angket uji coba kelompok kecil adalah sebagai berikut:

1. Membuat Tabulasi Data

Tabulasi data ini bertujuan untuk mengetahui kriteria hasil validasi dari ahli desain dan materi dan uji coba dari kelompok kecil. Format pilihan untuk validasi ahli dan uji coba kelompok kecil dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian Respon Ahli dan Peserta Didik

No.	Keterangan Skala Penilaian Respon Ahli dan Peserta Didik	Skor
1.	Sangat Setuju (SS)	5
2.	Setuju (S)	4
3.	Netral (N)	3
4.	Tidak Setuju (TS)	2
5.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: Riduan dan Akdon (2013)

Menghitung skor yang diberikan oleh validator dapat digunakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{rata-rata skor validasi}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Sumber: Riduan dan Akdon (2013)

2. Revisi Produk

Pengembangan media permainan edukasi berbasis android materi sistem pencernaan manusia kelas XI SMA/MA, terdapat beberapa komentar atau masukan dari validator ahli desain dan ahli materi melalui angket yang telah dibagikan.

3. Setelah menghitung skor validator maka langkah selanjutnya kriteria atau persentase kelayakan modia pada tabel Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Persentase Kriteria Kelayakan Media

Skor	Kriteria interpretasi
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Buruk
0%-20%	Sangat Buruk

(Sumber: Riduwan dan Akdon, 2013)

4. Indikator Keberhasilan

Keberhasilan presentase pada setiap angket $\geq 61\%$ atau dalam kriteria baik hingga sampai dengan sangat baik. Tercapainya kriteria menandakan bahwa produk pembelajaran pada materi sistem pencernaan manusia. Apabila presentase pada setiap angket $\leq 60\%$ atau kriteri sedang sampai sangat buruk menandakan bahwa produk media aplikasi android permainan edukasi perlu adanya revisi kembali agar layak digunakan dalam pembelajaran.

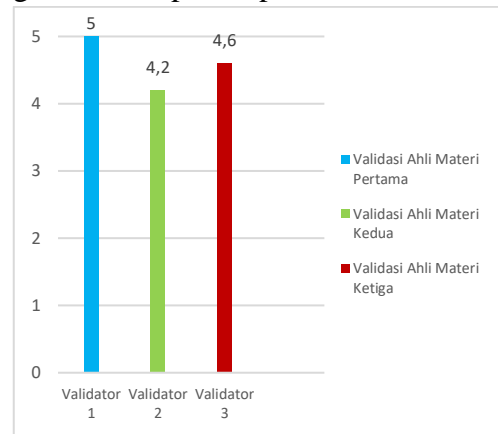
HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian pengembangan dilakukan di sekolah SMA Negeri 5 Metro terletak di Jl. Wolter Mongonsidi, Yosomulyo, Kec. Metro Pusat, Kota Metro, Lampung. Uji coba penelitian menggunakan dua tahap yaitu uji ahli dan uji kelompok kecil. Validator uji ahli desain dan materi yaitu 2 dosen pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 5 Metro. Uji coba kelompok kecil dilakukan dan dipilih secara random oleh 15 peserta didik kelas XI IPA 4 SMA Negeri 5 Metro dan penilaian tersebut dilakukan menggunakan angket yang dimodifikasi dalam *google* formulir.

Jenis data pada pengembangan ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dalam penelitian pengembangan media ini berasal dari komentar atau saran yang diberikan uji coba kelompok kecil. Data kuantitatif merupakan suatu skor penilaian media yang diberikan oleh responden dalam uji coba kelompok kecil melalui angket yang telah diberikan. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator menjadikan produk media tersebut menjadi lebih baik lagi.

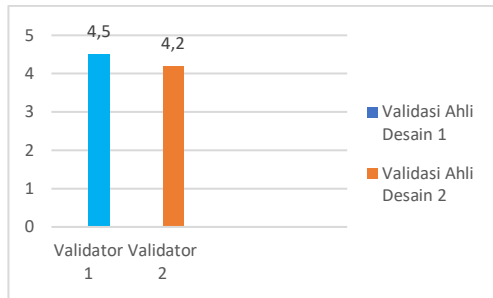
Validasi uji ahli materi didapatkan hasil rata-rata pada validator pertama yaitu sebesar 5. Rata-rata yang didapatkan dari validator kedua yaitu sebesar 4,2. Hasil rata-rata yang didapatkan dari validator ketiga yaitu 4,6. Rata-rata keseluruhan dari

validasi materi yaitu sebesar 4,6. Persentase validasi uji ahli yang didapatkan yaitu sebesar 91. Menurut Riduwan dan Akdon (2013) apabila didapatkan hasil persentase sebesar 81-100% menunjukkan kriteria sangat baik. Data yang didapatkan dari validasi materi terdapat pada grafik ditampilkan pada Gambar 1.



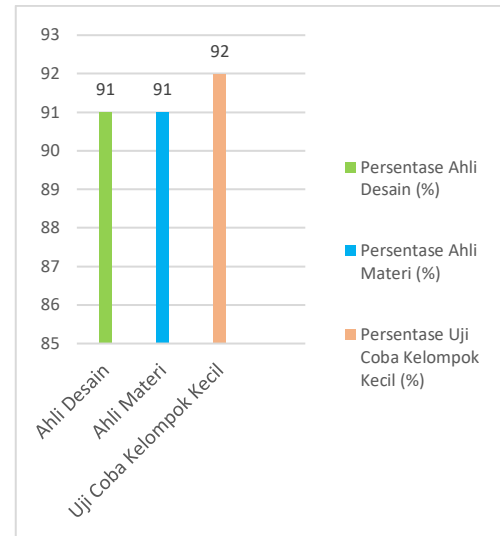
Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi desain dilakukan oleh 2 orang validator. Validator 1 mendapatkan rata-rata sebesar 4,5. Validator 2 mendapatkan rata-rata sebesar 4,2. Rata-rata keseluruhan pada validasi pertama yaitu 4,6. Persentase nilai yang didapatkan secara keseluruhan yaitu 91. Menurut Riduwan dan Akdon (2013) apabila persentase nilai yang didapat 81-100% maka menunjukkan kriteria sangat baik. Hasil validasi uji ahli desain dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Validasi Ahli Desain

Uji kelompok kecil dilakukan pada 15 orang peserta didik. Peserta didik dipilih secara acak. Peserta didik yang diambil dari kelas XI IPA 4 SMA Negeri 5 Metro. Rata-rata keseluruhan yang didapatkan yaitu sebesar 4,6. Persentase dari uji coba kelompok kecil didapatkan sebesar 92. Menurut Riduwan dan Akdon (2013) apabila didapatkan persentase nilai 81-100% maka menunjukkan kelayakan sangat baik. Hasil validasi dari uji ahli materi, uji ahli desain, dan uji kelompok kecil yang telah dipaparkan di atas maka secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa data yang didapatkan sesuai dengan data sebelumnya. Data dari rekapitulasi uji ahli materi, uji ahli desain, dan uji kelompok kecil dapat dilihat di grafik yang ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Desain, Ahli Materi, dan Uji Coba Kelompok Kecil

Pengembangan produk media permainan edukasi sistem pencernaan manusia dikembangkan berbasis android dibuat untuk mempermudah pendidik dalam memberikan materi secara tematik dan peserta didik dapat mengaksesnya dalam jarak jauh maupun dekat. Peserta didik juga diberikan kemudahan dengan memiliki bahan ajar yaitu media berbentuk digital sesuai dengan perkembangan zaman. Karakteristik yang dibentuk dalam media ini dapat diakses secara *online* maupun *offline*. Media yang dikembangkan dilengkapi dengan materi pembelajaran yang dapat menambah wawasan dari peserta didik. Media permainan edukasi ini dilengkapi dengan permainan kuis yang didalamnya terdiri dari beberapa jenis permainan kuis seperti jawaban pilihan, benar dan salah, jawaban esai, klik gambar, tebak gambar dan disertai dengan waktu mengerjakan

serta terdapat pengiring musik. Hal ini dimaksud agar peserta didik tidak cepat merasa bosan. Menurut as'ari (2019) menyatakan bahwa media pembelajaran yang baik adalah media yang dapat memiliki keterpaduan antar komponen seperti gambar, animasi, video dan audio. Pembelajaran menggunakan media permainan edukasi ini lebih mudah dimengerti dan membantu peserta didik dalam belajar mandiri maupun berkelompok. Menurut masykhur (2020) penggunaan media pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, serta tujuan pembelajaran dapat tercapai. Sejalan dengan itu, Menurut rizalni (2019) menyatakan bahwa Game edukasi bertujuan untuk memancing minat belajar siswa terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga diharapkan siswa bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan dengan perasaan senang.

Media ajar permainan edukasi dikembangkan dapat diakses dengan cara mendownload link melalui google drive kemudian aplikasi edukasi ini siap digunakan dimasing-masing *handphone* peserta didik. Media disebarakan melalui media *whatsapp* group. Menurut hasanah (2020) menyatakan bahwa Salah satunya adalah penggunaan media aplikasi *whatsapp* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Aplikasi edukasi ini yang dikembangkan dibuat dengan

kapasitas yang kecil agar peserta didik tidak kesulitan dalam mendownloadnya, dengan kapasitas yang kecil dapat digunakan disemua jenis *handphone* android.

Media aplikasi edukasi ini dikembangkan memiliki komponen-komponen yaitu media edukasi dilengkapi dengan cover menarik, dikutip dari peneliti resiani (2015) menyatakan bahawa semakin menarik tampilan media yang dikembangkan maka siswa semakin termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Selain itu terdapat halaman utama, kompetensi yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran. Terdapat pendahuluan yang berisi kata pengantar dan peta konsep. Serta terdapat materi pelajaran terdiri empat indikator yaitu zat makanan, sruktur dan fungsi organ pencernaan, gangguan fungsi sistem pencernaan, dan teknologi sistem pencernaan makanan. Menurut penelitian dari panjaitan (2020) menyatakan bahwa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan multimedia interaktif berbasis *game* adalah materi, sebab materi merupakan unsur pembangun *game* edukasi. Kemudian terdapat lembar kerja peserta didik.

Terdapat tombol main, untuk memulai permainan peserta didik perlu mengisi identitas diri yaitu nama dan kelas, setelah mengisi nama dan kelas, selanjutnya klik tombol star untuk memulai permainan. Hal yang perlu diperhatikan saat mengerjakan soal

permainan yaitu terdapat durasi waktu, durasi waktu yang diberikan 60 detik atau 1 menit untuk satu soal permainan, jika dalam mengerjakan lebih dari 60 detik maka akan dilanjutkan otomatis ke soal berikutnya, sehingga jawaban dianggap gugur atau kosong. Jika jawaban benar dan salah terdapat kalimat motivasi yang bertujuan memberi semangat kepada peserta didik dalam mengerjakan. Didalam penelitian oleh rianingtias (2019) menyatakan bahwa motivasi merupakan suatu hal yang perlu dibangun dalam ruang lingkup pembelajaran agar tercipta suasana yang membantu membangkitkan semangat dalam belajar. Didalam permainan terdapat materi soal evaluasi yang diambil dari ke empat indikator, masing-masing indikator diambil lima soal evaluasi sehingga total soal permainan edukasi terdiri dari dua puluh soal. Indikator pertama yaitu zat makanan, yang kedua struktur organ sistem pencernaan, yang ketiga gangguan fungsi sistem pencernaan, dan yang keempat teknologi sistem pencernaan.

Media aplikasi edukasi sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik telah melalui beberapa tahap validasi sehingga menghasilkan media aplikasi edukasi yang layak digunakan. Produk media aplikasi edukasi yang direvisi dari ahli desain berupa perbaikan garis tepi pada peta konsep kurang kontras, sehingga jika dilihat tidak terlalu jelas. Produk media aplikasi

edukasi yang direvisi dari ahli materi diantaranya pada bagian peta konsep dilengkapi sesuai dengan materi indikator. Perbaikan pada sub materi yaitu pada indikator teknologi sistem pencernaan makanan diberikan kalimat pengantar serta penggantian gambar. Pada bagian materi teknologi sistem pencernaan ditambah dengan gambar untuk lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

Pemanfaatan antara teknologi dengan media pembelajaran dilakukan dengan mengikuti perkembangan zaman. Peserta didik lebih suka belajar menggunakan *handphone* yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja sehingga lebih praktis digunakan. Menurut kurniawan (2021) menyatakan bahwa saat ini penggunaan *smartphone* oleh siswa yang hampir setiap harinya menggunakan *smartphone*. Terlebih saat ini dalam keadaan wabah covid 19 yang mana peserta didik belajar daring dari rumah masing-masing.

Masalah yang ada pada pembelajaran pada kelas XI IPA 4 SMA N 5 Metro yaitu sumber belajar masih menggunakan bahan ajar media cetak seperti buku cetak atau lembar kerja peserta didik (LKS) yang digunakan dinilai kurang menarik dan kurang lengkap. di samping itu peserta didik kurang termotivasi dalam pembelajaran sehingga terkesan pasif. pengembang berinisiatif mengembangkan bahan ajar yaitu media pembelajaran permainan edukasi berbasis android

untuk mengatasi masalah yang ada. Dari hasil respon angket dan komentar peserta didik merasa semangat dan termotivasi dalam aktivitas belajar, hal ini ditandai karena terdapat permainan kuis edukasi sehingga peserta didik tidak merasa cepat bosan. Oleh sebab itu, media permainan edukasi membantu proses pembelajaran sehingga hasil belajar meningkat.

Media permainan edukasi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Kelebihan dari media aplikasi edukasi yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Media aplikasi android edukasi ini dapat dibuka kapan saja dan tanpa harus menggunakan paket data internet artinya dapat dibuka dengan cara offline. Sehingga peserta didikpun yang tidak mempunyai paket data dapat membukannya.
2. Media aplikasi android edukasi dilengkapi dengan materi secara ringkas dan mudah dipahami oleh peserta didik. Hal ini bertujuan peserta didik tidak perlu membawa lagi materi terkait dengan membawa modul, sehingga lebih efisien dalam pembelajaran.
3. Soal evaluasi atau kuis dalam media aplikasi android edukasi sebelum mengerjakan terdapat kolom biodata peserta didik yaitu nama dan kelas, selanjutnya pada bagian soal kuis dibuat semenarik mungkin karena terdapat waktu,

skor, suara tombol, dan background.

4. Lembar kegiatan peserta didik digunakan untuk memicu keaktifan peserta didik pada ranah psikomotorik. Lembar kegiatan peserta didik dibuat menarik agar peserta didik semangat belajar dan dapat dilakukan di luar kelas.
5. Media aplikasi edukasi dapat diakses pada *handphone* dengan kapasitas paling rendah sekalipun sehingga peserta didik tidak khawatir pada saat *download*nya.
6. Pengunduhan media aplikasi edukasi sangat mudah hanya melalui link dari google drive yang dishare dan aplikasi aplikasi edukasi sudah dapat digunakan.

Pengembangan media aplikasi edukasi juga memiliki kekurangan karena tidak sepenuhnya berjalan dengan baik. Kekurangan dari pengembangan media aplikasi edukasi ini yaitu aplikasi media edukasi ini dibuat hanya untuk android saja sehingga pengguna selain android tidak dapat menginstal.

Keberadaan produk media permainan edukasi yang dikembangkan masih terbatas hanya dilakukan uji coba pada peserta didik di SMA Negeri 5 Metro. Pendidik dan peserta didik yang ingin menggunakan produk ini juga dapat mengaksesnya secara gratis dengan *download* dari link *google drive* disamping http://bit.ly/MediaPermainanEdukasi_2021 yang telah disediakan. Produk juga bisa

meminta izin dari pengembang melalui email disamping ashuriyahya@gmail.com. Produk belum disebarluaskan pada khalayak umum karena perlu mendaftarkan pada *google play store* terlebih dahulu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa produk media yang dikembangkan sudah dinyatakan valid dan layak digunakan. Media pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif bahan ajar dalam pembelajaran materi sistem pencernaan manusia di SMA Negeri 5 Metro. Media telah melakukan validasi oleh ahli materi, desain dan uji coba kelompok kecil dengan mendapatkan nilai persentase ahli materi yaitu 91% dengan kriteria “sangat baik”, persentase ahli desain yaitu 91% dengan kriteria “sangat baik”, dan persentase uji coba kelompok kecil yaitu 92% dengan kriteria “sangat baik”

SARAN

Saran pengembangan bagi peneliti selanjutnya yang akan mengembangkan media permainan edukasi yaitu bagi yang ingin mengembangkan media ini sebaiknya materi pembelajaran diperluas agar peserta didik tidak cepat merasa bosan. Kemudian background permainan edukasi lebih dibuat menegangkan lagi agar peserta didik merasa lebih tertantang dan semangat. Selanjutnya teks dan

gambar materi penunjang dapat diperbesar agar peserta didik dapat melihat dengan jelas gambar yang tertera. Saran tersebut merupakan point komentar dari beberapa peserta didik, dengan harapan pengembang selanjutnya media ini kedepannya lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, S. A., Isnawati, dan Raharjo. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Dengan Teka-Teki Silang (TTS) Berbasis Macromedia Flash Materi Sistem Pertahanan Tubuh. *Jurnal Bioedu*, 8(2), h. 111-115.
- Hasanah, N, dan Mudiono. 2020. Aktivitas Dan Hasil Belajar Daring Melalui Whatsapp Pada Pembelajaran Tematik Muatan Ipa. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, 5(2), h. 219-227.
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga. Jakarta.
- Jamza, F., Sriwahyuni, T., dan Hendriyani, Y. 2015. Perancangan Aplikasi Pembelajaran Biologi Kelas Xi Ipa Di Sekolah Lanjutan Tingkat Atas Berbasis Android. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 1(3), h. 89-98.
- Kurniawan, M, R., dan Risnani, L, Y. 2021. Pengembangan Game Edukasi Digital Dan Implementasi Pada

- Pembelajaran Biologi Materi Plantae Siswa Sma Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), h. 1-16.
- Masykhur, M, A., dan Risnani, L, Y. 2020. Pengembangan Dan Uji Kelayakan Game Edukasi Digital Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa Sma Kelas X Pada Materi Animalia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), h. 90-104.
- Panjaitan, R, G, P., Titin, dan Putri, N, N. 2020. Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Di Kelas XI Sma. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), h. 141-151.
- Pratama, H., Eliwatis., dan Fajar, N. 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Android Pada Materi Sistem Regulasi Untuk Siswa Sma/Ma. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 10(2), h. 43-55.
- Rianingtias, O. 2019. *Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Biologi Bernuansa Motivasi Siswa Kelas Xi Di Sma/Ma*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan.
- Riduwan dan Akdon. 2013. *Rumus dan Data dalam Analisis Data Statistika*. Alfabeta. Bandung.
- Rizalni, R, L., Trisnadoli, A., dan Zul, M, I. 2019. Pengembangan Game Edukasi Mobile Makhluk Hidup Kelas Reptilia Untuk Siswa Smp. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 9(2), h. 87-93.
- Resiani, N, K., Agung, A, A, G., dan Jampel, I, N. 2015. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran IPS Siswa Kelas VII Semester Genap di Smp N 7 Singaraja Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Edutech*, 3(1), h. 1-10.
- Sabri, A. 2020. *Pendidikan Islam Menyongsong Era Industri 4.0*. Deepublish. Yogyakarta.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta.