



Pengembangan Media 3 Dimensi Berbasis Android pada Materi Sistem Ekskresi

Mia Ayu Pratiwi¹, Benny Afandi^{1*}, Diah Sudiarti¹

¹ Program Studi S-1 Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Jember, Indonesia

*Email: b2nafandi@uij.ac.id

Info Artikel	Abstrak
Diterima: 16 November 2021 Direvisi: 14 April 2022 Diterbitkan: 28 Mei 2022	Kemajuan teknologi saat ini berkembang sangat pesat di dunia pendidikan khususnya, pada media pembelajaran 3 dimensi (3D). Media pembelajaran 3D dapat dijadikan sebagai sarana untuk peserta didik dalam menyampaikan informasi dan memberikan pemahaman materi yang terdapat di dalam buku. Media 3 Dimensi merupakan media tiruan yang objeknya seolah-olah berbentuk <i>real/nyata</i> tanpa harus menggunakan alat bantu khusus. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran 3D pada konsep teori sistem ekskresi. Penelitian ini menggunakan langkah <i>Research and Development</i> . Uji coba produk dengan 16 sampel diperoleh skor persentase 81,87% yang artinya sangat layak digunakan, sedangkan uji coba pemakaian dengan 21 sampel didapatkan skor persentase 79,76%. Jadi, media 3 Dimensi berbasis Android ini layak digunakan dan dapat diimplementasikan sebagai media pembelajaran.
Keywords: 3 dimensi, Media pembelajaran, Sistem ekskresi	

© 2022 Mia Ayu Pratiwi. This is an open-access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi sangat berkembang cepat, tidak terkecuali teknologi informasi. Teknologi informasi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran pada saat ini. pemanfaatan media pembelajaran tidak semata-mata memudahkan dan memperlancar metode pembelajaran, namun dapat mewujudkan pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan (Aripin & Suryaningsih, 2019). Saat ini pemakaian media pembelajaran sangat menarik di kalangan guru, terutama pembelajaran berbasis media bergerak (*mobile*).

Penggunaan teknologi bergerak (*mobile*) di dunia pendidikan mempunyai fungsi yang sangat luar biasa, terutama dalam mencapai tujuan pembelajaran. Berbagai media pembelajaran yang sering dipakai saat ini antara lain GCR, Edmodo, dan aplikasi WhatsApp. Saat ini media pembelajaran berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi. Salah satu perkembangan dalam media pembelajaran, yaitu media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* (Sahertian & Helilintar, 2017).

Augmented Reality (AR) merupakan sistem dari penggabungan lingkungan nyata dan lingkungan *online* atau komputer grafis (Andriani, 2020). Dengan memanfaatkan media berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat melibatkan hampir semua indra visual yang telah ada. *Virtual Reality* (VR) merupakan sebuah teknologi yang mewujudkan pemakainya seolah-olah dapat berinteraksi dengan dunia nyata/real sehingga pengguna dapat merasakan berada di dalam lingkungan tersebut (Agushinta & Satria, 2018). Namun, teknologi (AR) dan (VR) kurang begitu efektif digunakan karena penggunaannya masih menggunakan alat bantu seperti *marker* dan kaca mata khusus (Qumillaila *et al.*, 2017 ; Meslilesi *et al.*, 2017).

Media pembelajaran pada saat ini semakin menarik dan semakin mudah untuk dimengerti, salah satu contohnya yaitu media pembelajaran 3 Dimensi (3D). Media pembelajaran 3D dapat dipakai sebagai media untuk pelajar dalam menyampaikan informasi dan memberikan pemahaman materi yang terdapat di dalam buku. Media 3D merupakan media tiruan yang objeknya seolah-olah berbentuk *real*/nyata tanpa harus menggunakan alat bantu khusus serta mudah dipahami oleh peserta didik (Yuningsih *et al.*, 2014).

Pada penelitian ini, media 3 Dimensi berbasis Android digunakan untuk mendukung metode pembelajaran khususnya pada materi sistem ekskresi. Materi sistem ekskresi merupakan materi yang menjelaskan tentang sistem yang terdapat di dalam organisme. Materi sistem ekskresi dianggap cukup sulit dipahami karena materi tersebut dalam penjelasannya menggunakan media yang kurang menarik, untuk mengatasinya adalah dengan menggunakan media 3D yang dapat membantu dalam memahami materi tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menunjang mahasiswa saat mempelajari materi sistem ekskresi pada waktu proses pembelajaran.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* atau disebut juga (R&D). Penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk baru dan selanjutnya akan diuji keefektifannya dari produk tersebut. Rancangan R&D ini mengikuti langkah-langkah yang ditetapkan oleh Sugiyono (2016) mencakup 10 langkah, yaitu potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi massal.

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah mahasiswa pendidikan biologi yang sudah mengikuti matakuliah materi sistem ekskresi. Untuk ujicoba dan uji pemakaian instrumen produk dilakukan pada mahasiswa pendidikan biologi yang masih mengikuti mata kuliah materi sistem ekskresi. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode wawancara dan angket. Data yang sudah diperoleh dari uji coba produk kemudian dianalisis menggunakan rumus menurut Arikunto (2010), yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{x \text{ total}}{x \text{ max}} 100 \%$$

Setelah dilakukan analisis awal dan konversi, selanjutnya dilakukan interpretasi data dengan menggunakan kriteria penilaian menurut Arikunto (2010) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1

Kriteria Penilaian Uji Coba Produk dan Uji Coba Pemakaian

Skor Persentase	Aspek Kognitif
76% - 100%	Sangat Layak
56% - 75%	Layak
40% - 56%	Kurang Layak
0% - 40%	Tidak Layak

Dalam hal ini juga dilakukan penilaian respon terhadap kelayakan dan penggunaan media 3D oleh pendidik dan peserta didik yang dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2

Indikator Respon Penilaian Kelayakan dan Penggunaan Produk oleh Pendidik

Aspek	Indikator
Aspek kelayakan dan penggunaan	Kejelasan media yang digunakan saat menyampaikan materi
	Kejelasan respon peserta didik pada saat mengikuti pembelajaran
	Kejelasan mengenai penggunaan media lain saat pembelajaran
	Pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan media 3 Dimensi saat pembelajaran
	Tampilan materi pada media 3 Dimensi saat pembelajaran

Tabel 3

Indikator Respon Penilaian Kelayakan dan Penggunaan Produk oleh Peserta Didik

Aspek	Indikator
Aspek kelayakan dan penggunaan	Kemenarikan tampilan media 3 Dimensi
	Kemudahan penggunaan media 3 Dimensi
	Kejelasan penggunaan media 3 Dimensi secara online maupun <i>offline</i>
	Kejelasan tampilan animasi 3 Dimensi dalam membantu peserta didik dalam memahami materi
	Mendorong motivasi peserta didik
	Keterkaitan materi dalam media 3 Dimensi dengan kehidupan sehari-hari
	Mendorong pemahaman materi dalam media 3 Dimensi
	Ketepatan memilih materi yang dapat menguji pemahaman peserta didik
	Ketepatan memilih bentuk, model, dan ukuran huruf
	Mendorong rasa ingin tahu peserta didik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media 3 Dimensi ini menggunakan objek 3D yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi sistem ekskresi serta memiliki motivasi untuk mempelajari materi sistem ekskresi. Penelitian ini tidak menggunakan *marker* atau penanda objek, media 3 Dimensi ini bisa langsung menampilkan objek 3D tanpa harus dilakukan pemindaian gambar ataupun menggunakan kaca mata khusus. Pada penelitian ini, media 3 Dimensi terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Validasi tersebut dilakukan oleh dosen Pendidikan Biologi Universitas Islam Jember. Para ahli tersebut menilai beberapa komponen apakah media dan materi pada proses pembelajaran layak digunakan. Penilaian validasi media diadaptasi dari Yuniarti (2011) dan Arikunto (2009). Tabel 4 dan Tabel 5 merupakan hasil validasi media 3D.

Tabel 4

Hasil Validasi Ahli Media

A.	Aspek Komponen Media Pembelajaran	Skor
1.	Mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran secara efektif dan efisien	2
2.	<i>Maintenable</i> (dapat dengan mudah dipelihara/dikelola)	3
3.	Usability (mudah digunakan dan mudah dioperasikan)	3
4.	Kesesuaian	2

5. *Reusable* (sebagian/semua program media pembelajaran dapat dikembalikan lagi untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya) 1

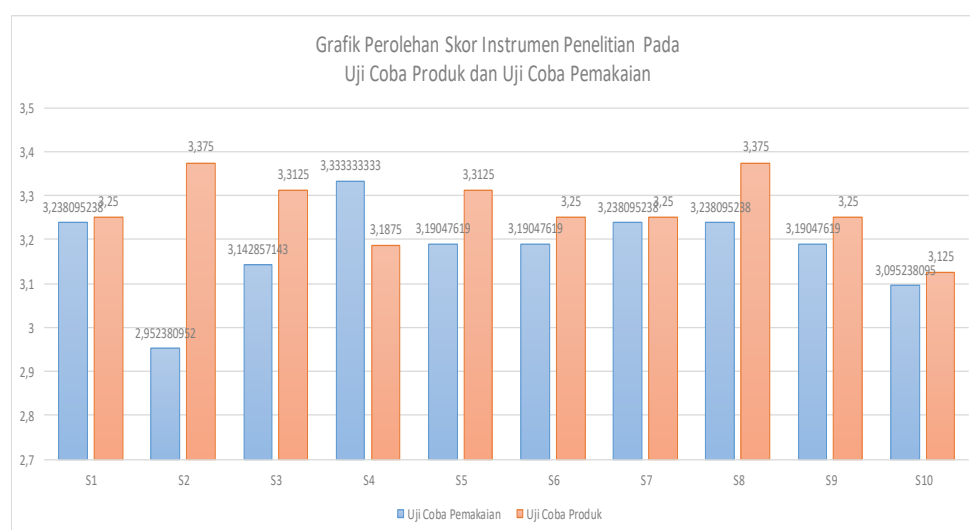
B. Aspek Komunikasi Visual		
1.	Komunikatif (tepat tujuan dan kesediaan menerima tujuan)	2
2.	Kreativitas dituangkan ke dalam gagasan serta ide	3
3.	Menarik serta sederhana	2
4.	Visual (desain tata letak, tipografi, warna)	2
5.	Media animasi (bergerak)	2
6.	Tata letak interaktif (ikon navigasi)	2
Skor		24

Tabel 5

Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang diamati	Skor
1.	Kesesuaian materi dengan Rencana Perkuliahan Semester	5
2.	Materi jelas dan mudah dipahami	5
3.	Materi sistematis	4
4.	Bahasa komunikatif / mudah dipahami	5
5.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5
6.	Materi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa	4
7.	Materi dapat memotivasi siswa	4
Skor		32

Berdasarkan skor validasi dari ahli media dan ahli materi, diperoleh skor persentase yaitu 60% untuk validasi desain media dengan kategori layak dan sudah bisa diterapkan dalam pembelajaran. Pada validasi materi diperoleh skor persentase yaitu 80% dengan kategori sangat layak dan sudah bisa dilanjutkan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tarmizi (2020) bahwa pengembangan media VR sebagai sumber belajar biologi telah mendapatkan kategori layak berdasarkan penilaian ahli. Penggunaan media *virtual reality* juga berpeluang dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Bintarawati & Citriadin (2020) bahwa penerapan kelas virtual dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun skor instrumen penelitian pada uji coba produk dan uji coba pemakaian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Skor Instrumen Penelitian Uji Coba Produk dan Uji Coba Pemakaian

Dari sepuluh pertanyaan pada instrumen yang telah diuji, mahasiswa umumnya menjawab sangat setuju pada instrumen penelitian. Hanya saja pada uji coba pemakaian item pertanyaan point

ke dua, mahasiswa cenderung menjawab setuju. Pada instrumen penelitian, dimana pertanyaan tersebut adalah “apakah media 3 Dimensi sangat mudah digunakan atau tidak”. Penggunaan media *virtual reality* ini sangat mendukung pembelajaran di masa pandemi. Sadikin & Hamidah (2020) menyatakan bahwa pilihan pembelajaran daring dengan menggunakan berbagai *platform* media digital sangat efektif diterapkan selama masa pandemi. Berdasarkan pembahasan di atas, hasil pengujian produk dan hasil percobaan uji coba pemakaian pada media 3 Dimensi menunjukkan respon mahasiswa yang sangat baik. Menurut mahasiswa media 3 Dimensi sangat menarik digunakan sehingga dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari materi sistem ekskresi serta strukturnya. Selain itu media 3 Dimensi mampu menampilkan objek 3D tentang alat sistem ekskresi seperti paru-paru, kulit, hati, dan ginjal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diperoleh data, yaitu persentase validasi menurut ahli media sebesar 60% (Layak), sedangkan validasi menurut ahli materi sebesar 80% (Sangat layak). Hasil validasi menunjukkan bahwa media 3D layak diujicobakan dalam pembelajaran. Untuk hasil uji coba produk diperoleh hasil persentase 81,87% sedangkan pada uji coba pemakaian diperoleh persentase 79, 76%. Jadi, media 3 Dimensi berbasis Android layak digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, S., Ramadhona, R. & Tambunan, L. D. (2020). Pengembangan e-modul interaktif berbantuan software sigil pada materi geometri dengan permasalahan kontekstual kelas xi smk. *Student Online Journal*, 1(2), 692–700.
- Arikunto. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan media pembelajaran biologi menggunakan teknologi augmented reality (ar) berbasis android pada konsep sistem saraf. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 47. <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>
- Bintarawati, D., & Citriadin, Y. (2020). Implementasi kelas virtual dengan google classroom untuk meningkatkan hasil belajar kimia di sma negeri bekasi. *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 2(2), 177–190. <https://doi.org/10.20414/spin.v2i2.2573>
- Meslilesi, M. I., Anra, H., & Pratiwi, H. S. (2017). *Penerapan Augmented reality sebagai media pembelajaran virus dalam mata pelajaran biologi kelas x sma (Studi Kasus : S MA Negeri 7 Pontianak)*. 5(2), 80–84.
- Qumillaila, Q., Susanti, B. H., & Zulfiani, Z. (2017). Pengembangan augmented reality versi android sebagai media pembelajaran sistem ekskresi manusia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 57–69. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.9786>
- Agushinta, D., & Satria, A. (2018). Pembelajaran 3D Sistem ekskresi manusia berbasis virtual reality dan android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(4), 381–388. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201854665>
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran daring di tengah wabah covid-19. *Biodik*, 6(2), 109–119. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>
- Sahertian, J., & Helilintar, R. (2017). Pengembangan aplikasi mobile augmented reality sebagai media pembelajaran biologi materi sel. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 3(1), 49–53. <https://doi.org/10.34128/jsi.v3i1.70>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV ALFABETA
- Yuniarti, Felintina. 2011. *Pengembangan Virtual Laboratory Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Pembiakan Virus*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang
- Yuningsih, F., Hadi, A., & Huda, A. (2014). Rancang bangun animasi 3 dimensi sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran menginstal PC. *Jurnal Voteteknika*, 2(2), 36–40.