

Media *Augmented Reality* Berbasis Android Pada Materi Sistem Pencernaan untuk Kelas XI SMA/MA

Atirah^{1*}, Ainul Uyuni Taufiq¹, Wahyuni Ismail¹

¹Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

*Correspondence email: atirah0702@gmail.com

ABSTRAK

Media pembelajaran Augmented Reality dikembangkan dengan tujuan menghasilkan media yang valid, praktis dan efektif pada materi sistem pencernaan kelas XI SMAN 8 Soppeng. Media dikembangkan menggunakan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan desain 4-D yang terdiri atas empat tahapan yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Subjek penelitian ini yaitu kelas XI IPA SMAN 8 Soppeng yang berjumlah 7 peserta didik. Instrumen berupa lembar validasi, angket respon pendidik dan peserta didik serta tes hasil belajar peserta didik. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini bahwa media pembelajaran Augmented Reality yang dikembangkan sangat valid, praktis dan efektif. Media Augmented Reality yang dihasilkan memperoleh hasil yang valid, praktis, dan efektif sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran utamanya pada materi sistem pencernaan.

ABSTRACT: *Augmented Reality learning media was developed with the aim of producing valid, practical and effective media on the material of the digestive system class XI SMAN 8 Soppeng. Media is developed using research and development (R&D) with a 4-D design consisting of four stages, namely define, design, develop, and disseminate. The subject of this study was class XI science of SMAN 8 Soppeng which amounted to 7 students. Instruments in the form of validation sheets, questionnaires of educators' and students' responses and tests of student learning outcomes. The result of this research and development is that the Augmented Reality learning media developed is very valid, practical and effective. The resulting Augmented Reality media obtains valid, practical, and effective results so that it can be used as an alternative in learning mainly on the material of the digestive system.*

Keywords: *android, augmented reality, media pembelajaran*

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat diperlukan bagi perkembangan dan pertumbuhan anak bangsa di zaman kemajuan seperti sekarang (Abu & Ubhiyanti, 2007). Pendidikan pertama kali diberikan dari keluarga karena itu pertumbuhan dan perkembangan anak sangat tergantung oleh peran orang tua (Daryanto, 2010). Selain pendidikan secara informal dari orang tua, seseorang juga mendapat pendidikan secara formal di sekolah melalui pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik dengan berbagai materi yang disesuaikan dengan kurikulum (Chomaidi & Salamah, 2018).



Tenaga pendidik merupakan salah satu aspek atau faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran. Pendidik sebagai fasilitator dituntut untuk mengubah kondisi belajar agar lebih disukai seperti menciptakan sebuah media pembelajaran menarik karena media berperan sebagai penyalur pesan dalam pembelajaran (Sadiman et al, 2012). Dalam mengaktualisasikan tujuan pembelajaran, maka pendidik dituntut dapat memanfaatkan media pembelajaran yang praktis, mudah dan efisien (Arsyad, 2013).

Media diaplikasikan agar pelajaran lebih mudah disampaikan kepada peserta didik. Komunikasi dapat berjalan secara interaktif melalui pemanfaatan media pembelajaran. Sehingga peserta didik lebih terdorong dalam meningkatkan minat belajarnya (Tafonoa, 2018).

Wawancara yang dilakukan di SMAN 8 Soppeng dengan pendidik mata pelajaran biologi diperoleh informasi bahwa penggunaan bahan ajar masih sangat kurang, hanya memanfaatkan buku paket disertai dengan penyampaian materi dengan metode ceramah, sehingga materi yang dijelaskan oleh pendidik tidak membuat peserta didik merasa paham. Kegiatan pembelajaran yang monoton mengurangi fokus peserta didik terhadap pembelajaran, terutama dalam keterampilan membaca. Buku yang tebalpun membuat peserta didik enggan membaca karena tampilan yang monoton dan halaman yang tebal.

Masalah yang muncul tersebut membutuhkan adanya inovasi media pembelajaran. Media yang dikembangkan sebagai pemecahan permasalahan adalah media *augmented reality*. Media ini mampu memudahkan peserta didik untuk mengetahui materi ajar, penggunaan media *augmented reality* dengan memasukkan objek virtual tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata mampu mendorong minat belajar terhadap materi sistem pencernaan (Adami & Budihartanti, 2016).

Masalah pada peserta didik terkait penggunaan media yang monoton dan minat yang rendah terhadap buku cetak yang tebal, maka dikembangkan media pada materi sistem pencernaan yang bersesuaian dengan karakteristik peserta didik. Media yang dikembangkan berupa media pembelajaran *augmented reality* pada materi sistem pencernaan kelas XI SMAN 8 Soppeng yang valid, praktis dan efektif digunakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan tujuan diperoleh sebuah media pembelajaran *augmented reality* berbasis android yang valid, praktis dan efektif. Pengembangan menagpalikasikan desain 4-D dengan empat tahapan yakni 1) *define* (pendefenisian), 2) *design* (perancangan) 3)

develop (pengembangan), dan 4) *disseminate* (penyebaran) (Trianto, 2014). Sasaran penelitian yaitu kelas XI IPA SMAN 8 Soppeng dengan sampel yang berjumlah 7 peserta didik.

Instrumen pengumpulan data terdiri atas lembar validasi, angket respon pendidik dan peserta didik serta tes hasil belajar peserta didik. Uji kepraktisan bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai karakter uji coba yang diperoleh dari sejumlah pertanyaan tertulis (Mustami & Safitri, 2018). Instrumen tes hasil belajar berupa butir soal untuk menguji tingkat keefektifan media. Tes hasil belajar sebagai cerminan peserta didik terkait prestasi belajar dan tingkah laku. (Taniredja & Mustafidah, 2009). Teknik analisis data dilakukan untuk menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Uji kevalidan melibatkan validator (Ridwan, 2003). Kategorisasi tingkat kevalidan pada tabel 1.

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan:

\bar{K}_i = rerata kriteria ke-i

V_{ij} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh penilai ke-j

N = banyaknya penilaian

Tabel 1. Kategorisasi tingkat kevalidan

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq M \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq M \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq M \leq 2,5$	Cukup valid
$M \leq 1,5$	Tidak valid

Uji kepraktisan media mengacu pada data angket respon pendidik dan peserta didik yang kategorisasinya ditunjukkan pada tabel 2.

$$X_i = \frac{\sum_{i=0}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

A_i = rerata aspek

n = jumlah aspek

Tabel 2. Kategorisasi Tingkat Kepraktisan

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq X_i \leq 4$	Sangat Praktis
$2,5 \leq X_i \leq 3,5$	Praktis
$1,5 \leq X_i \leq 2,5$	Cukup Praktis
$0 \leq X_i \leq 1,5$	Tidak praktis

Penilaian uji keefektifan media menggunakan tes hasil belajar yang kategorisasinya ditunjukkan pada tabel 3.

$$N = \frac{W}{n}$$

Keterangan:

N = Nilai yang diperoleh siswa

W= Jumlah soal yang benar

n = Banyaknya item soal

Tabel 3. Kategorisasi Tingkat Keefektifan

Presentase Ketuntasan	Klasifikasi
> 80	Sangat Baik
> 60 – 80	Baik
> 40 – 60	Cukup
> 20 – 40	Kurang
$20 \leq$	Sangat Kurang

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa media “efektif” jika persentasi ketuntasan minimal berada pada nilai > 60 – 80 dengan kategori baik atau mencapai nilai > 80 dengan kategori sangat baik atau (Widyoko, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian sebagai tahap awal terdiri atas beberapa tahapan berikut di bawah ini.

Analisis awal akhir

Kegiatan dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung pendidik & peserta didik yang bersangkutan terkait kebutuhan terhadap media yang akan dikembangkan. Pengambilan data yang dilakukan di SMAN 8 Soppeng pada tanggal 20 Desember 2019,

diperoleh: (a) kegiatan pembelajaran kelas XI SMAN 8 Soppeng kurang efektif karena proses pembelajaran hanya terpusat pada pendidik, (b) buku ajar yang digunakan kurang didukung dengan gambar yang baik sehingga membuat peserta didik cenderung bosan. Apalagi materi sistem pencernaan sangat sulit dipahami karena memuat berbagai macam sub bab yang harus dipelajari dengan lengkap.

Analisis peserta didik

Tahap ini melihat kesesuaian kebutuhan dan karakteristik peserta didik dengan media yang dikembangkan. Hasil observasi yang didapatkan pada peserta didik kelas XI SMAN 8 Soppeng yaitu: (a) kemampuan akademik yang bervariasi, (b) pembelajaran masih lebih berpusat pada pendidik yang mengakibatkan rendahnya partisipasi peserta didik, (c) peserta didik yang kurang tertarik terhadap pembelajaran yang monoton. Kesimpulan dari hasil analisis tersebut dibutuhkan media pembelajaran yang dapat mengembangkan motivasi belajar peserta didik agar tidak cepat merasa jenuh atau bosan, media disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan materi sistem pencernaan agar lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan.

Analisis materi

Materi pada media yang dikembangkan yaitu sistem pencernaan. Materi sistem pencernaan pada K13 diharapkan peserta didik mampu menjelaskan mekanisme sistem pencernaan dan dapat membedakan bagian-bagian dari sistem pencernaan. Materi tersebut yang dituangkan ke dalam media *augmented reality*. Objek tiga dimensi organ-organ pencernaan ditampilkan dengan bentuk animasi dan proses pencernaan ditampilkan dalam bentuk video. Media yang dikembangkan ini termasuk media audio visual, sehingga mampu peserta didik dapat terfasilitasi dalam memahami materi sulit dari buku pelajaran.

Analisis konsep

Tahapan ini dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengembangkan secara sistematis pokok utama materi pembelajaran. Analisis konsep disusun dengan terperinci agar media dapat digunakan dengan tepat.

Perumusan tujuan

Kompetensi dasar pada materi sistem pencernaan terdiri dari KD 3.7. menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses, dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia. Tujuan pembelajaran pada materi sistem pencernaan yaitu: (a) peserta didik dapat mengidentifikasi zat-zat nutrisi pada makanan, (b) peserta didik dapat menganalisis zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia sehari-hari.

Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini mencakup pemilihan format dan rancangan awal.

Pemilihan format

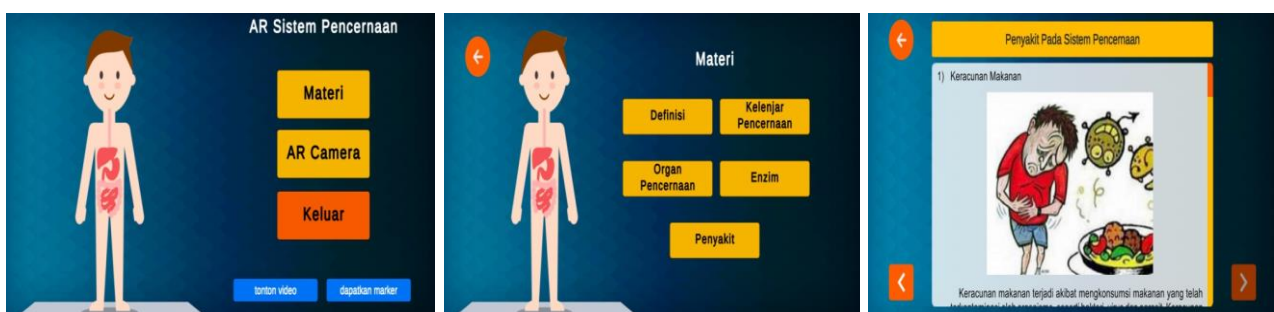
Tahap ini ditujukan sebagai penentuan format awal dalam pembuatan media pembelajaran *augmented reality*. Format ini meliputi gambar-gambar terkait materi sistem pencernaan.

Perancangan awal

Pada tahapan ini dilakukan pencarian gambar yang dapat diperoleh dari mesin pencarian *google*, lalu didesain menggunakan jasa *fastwork* (*Fastwork* adalah salah satu *platform freelance* daring terkait desain grafis) dalam bentuk tiga dimensi dilengkapi dengan keterangan gambar. Setelah itu, dilanjutkan dengan desain aplikasi media *augmented reality*, yang berisi menu judul materi, fitur kamera AR, menu keluar, menu tonton video proses pencernaan dan unduh *marker* (*marker* merupakan media cetak dalam bentuk gambar yang dapat menampilkan objek tiga dimensi). *Typeface* yang digunakan pada deskripsi materi yaitu *Arial* berukuran 16 px berwarna hitam berlatar biru muda. Adapun untuk judulnya berukuran 24 px berwarna hitam dan latar kuning.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Hasil perancangan kemudian dikembangkan menjadi sebuah produk awal atau *prototype I* untuk dilakukan uji validasi dari dua orang validator. Saran dan komentar validator sebagai landasan proses revisi produk hingga produk (*prototype II*) dapat dinyatakan valid. Contoh tampilan produk dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. *Prototype II*

Tahap Penyebaran

Tahap penyebaran peneliti menguji coba media di kelas XI SMAN 8 Soppeng dengan jumlah peserta didik yang terbatas diakibatkan adanya pandemi COVID-19, penyebarluasan media juga dilakukan di sekolah dan digunakan oleh pendidik untuk melihat sejauh mana media dapat digunakan dengan efektif.

Kevalidan

Kevalidan media *augmented reality* berbasis android adalah 3,67 (sangat valid). Jika keseluruhan aspek memenuhi kevalidan, maka media pembelajaran dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan (Arifin, 2017). Media pembelajaran dikatakan sangat valid, jika memenuhi beberapa komponen: 1) media pembelajaran yang dibuat sesuai dengan kaidah program pendidikan, artinya mutu program pendidikan menjadi salah satu kaidah dalam menata media pembelajaran dengan tujuan bahwa apa yang secara umum diharapkan dalam rencana pendidikan dapat tercapai dalam interaksi belajar, 2) media pembelajaran dapat membangkitkan semangat peserta didik dalam belajar karena media pembelajaran diciptakan untuk menunjukkan adanya peningkatan peserta didik, dan 3) latihan pembelajaran dipusatkan pada peserta didik yang membuat lebih mudah bagi mereka untuk menemukan kembali suatu ide atau materi dalam pelaksanaan pembelajaran, media valid apabila memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis, valid berarti hasil yang diperoleh sesuai dengan kriteria (Dwijayani, 2017). Penilaian validator pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata Penilaian Validator

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kategori
Tampilan	3,9	Sangat Valid
Materi ajar sistem peredaran darah	3,5	Sangat Valid
Tidak ketinggalan zaman	3,75	Sangat Valid
Skala	3,5	Sangat Valid
Kualitas teknis	3,83	Sangat Valid
Ukuran	4	Sangat Valid
Bahasa komunikatif	3,5	Sangat Valid
Kesesuaian Penggunaan istilah	3,5	Sangat Valid
Rerata	3,68	Sangat Valid

Kepraktisan Media

Uji ini menggunakan data angket respon peserta didik dan pendidik (Agussalim, Muharram & Danial, 2021). Data yang diperoleh dari angket respon peserta didik adalah 3,74 dan angket respon pendidik 3,55. Rerata total respon adalah 3,64 (kategori praktis). Media pembelajaran *augmented reality* termasuk praktis ditinjau dari tingkat kemudahan saat mengaplikasikan media yang dikembangkan (Haviz, 2013). Praktisnya media diketahui jika hasil uji kepraktisan mendapat respon baik oleh pendidik dan peserta didik dengan kriteria minimal positif (Hidayah et al, 2016). Media itu praktis karena pada saat menggunakannya tidak terdapat kendala yang menghambat proses pembelajaran serta adanya respon yang positif dari pendidik dan peserta didik saat menggunakan media (Salmawati, Mustami & Taufiq, 2019). Penggunaan media dianggap memberikan

perubahan pada sikap belajar yang membuat peserta didik lebih aktif. Praktisnya penggunaan media dilihat dari pencapaian hasil belajar peserta didik yang optimal pada ranah kognitif dan psikomotor. Adapun hasil respon terdapat di tabel 6.

Tabel 6. Hasil Respon Pendidik dan Peserta Didik

No	Responden	Rata-rata
1.	Respon pendidik	3,55
2.	Respon peserta didik	3,74
Rerata		3,64
Kategori penilaian		Sangat Praktis

Keefektifan Media

Tingkat keefektifan media pembelajaran *augmented reality* diukur berdasarkan jawaban peserta didik terhadap tes hasil belajar sebanyak 20 butir soal yang telah dibagikan oleh pendidik. Persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 8 Soppeng sebesar 100% (Tabel 7). Jika peserta didik memiliki nilai KKM sama dengan atau di atas 75 maka dapat diartikan hasil belajar peserta didik berada pada kategori baik yang diinterpretasikan juga bahwa media pada kategori efektif digunakan. Media tersebut dikatakan efektif digunakan sebab dalam penggunaannya mampu mendorong hasil belajar peserta didik itu meningkat.

Tabel 7. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

Ketuntasan Peserta Didik	Jumlah	Persentase (%)
Tuntas	7 orang	100%
Tidak tuntas	-	-
Jumlah	7 orang	100

Media dikatakan efektif karena tes hasil belajar peserta didik dan hasil observasi kegiatan pembelajaran mendapatkan respon yang baik dan memenuhi standar kelulusan serta dapat digunakan dengan baik di kelas dan juga mampu memotivasi peserta didik untuk lebih semangat dalam proses belajar. Media ini sebagai alternatif pembelajaran yang menambah motivasi belajar, mengubah suasana belajar menjadi menyenangkan dan lebih kondusif.

KESIMPULAN

Media pembelajaran *augmented reality* dibuat dengan desain 4-D yang terdiri dari empat tahap: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Tingkat kevalidan dengan nilai 3,68 yang berarti layak

digunakan. Tingkat kepraktisan dengan nilai 3,64 yang berarti praktis digunakan. Media efektif digunakan sebab 100% peserta didik tuntas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, A & Ubhiyati, N. (2007). *Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Adami, F. Z. & Budihartanti, C. (2016). Penerapan Teknologi Augmented reality Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android”, *Jurnal Teknik Komputer Amik BSI*, 2(1), .<https://doi.org/10.31294/jtk.v2i1.370>
- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen Dalam Suatu Penelitian”, *Jurnal THEOREMS*, 2 (1), .
<https://dx.doi.org/10.31949/th.v2i1.571>
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Chomaidi & Salamah. (2018). *Pendidikan dan Pengajaran Strategi Pembelajaran Sekolah*. Jakarta: PT Grasindo.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Bandung: PT.Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Dwijayani, N. M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran ICARE”, *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8 (2),. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.10014>
- Haviz, M. (2013). Research and Development Penelitian Dibidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna. *Jurnal Ta'dib*, 16 (1),.
<https://dx.doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>
- Hidayah, I, N., Utami., T. H., Qohar, A & Nasution, S. H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (1),.
<http://matematika.fmipa.um.ac.id/jurnal/JPM%20TAHUN%20III%20NO%201%202016.pdf>
- Mustami, M. K & Safitri, D. (2018). *The Effects of Numbered Heads Together-Assurance Relevance Interest Assessment Satisfaction on Students' Motivation*”, (Makassar: *International Journal of Instruction*, 11 (3),<https://eric.ed.gov/?id=EJ1183397>
- Ridwan. (2003). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian Bandung*. Penerbit Alfabeta.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A & Harjito (2012). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Salmawati, Mustami, M. K & Taufiq, A. U. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Pada Materi Sistem Saraf Di Kelas Xi Sman 1 Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar”, *jurnal al-ahya*, 1 (3),.<https://doi.org/10.24252/al-ahya.v1i3.10746>
- Tafonoa, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 3, (2),.
<http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/komdik/article/view/113>
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* Prosedur. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Taniredja, T & Mustafidah, H . (2009). *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*. Cet. I; Bandung: Alfabeta.
- Widyoko, S. E. P. (2014). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.