



Development of Augmented Reality Learning Media on Virus Material (ARBioVirus) for Class X

Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* pada Materi Virus (ARBioVirus)

Putri Fatmawati^{1*}, Tika Mayang Sari²⁾

Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Metro
Jl. Ki Hajar Dewantara No. 15A, Iringmulyo, Kec. Metro Timur., Kota Metro, Lampung

Email: fatmaputri191@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRACT
<p>Sejarah Artikel</p> <p>Dikirim 31-12-2023 Direvisi 23-07-2024 Diterima 30-08-2024 Dipublikasi 18-10-2024</p> <p>Kata Kunci <i>Augmented Reality</i> <i>Media pembelajaran</i> <i>Virus</i> <i>Pengembangan</i></p>	<p>ABSTRACT</p> <p><i>This study was initiated due to the limited availability of diverse learning materials in schools, impacting students' engagement and enthusiasm in learning about viruses. The primary objective of this research was to create augmented reality learning resources focused on the topic of viruses, evaluating both the practicality and the response to the developed educational content. The research employed the Research and Development (R&D) approach, utilizing the ADDIE research model, which encompasses five key stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The findings, based on assessments from material and media experts, revealed a high level of feasibility for the augmented reality learning media. Material experts declared a 88.8% feasibility, while media experts indicated an 82.5% feasibility. Moreover, the responses from students and biology teachers at SMA Negeri 5 Metro indicated positive feedback, with 86.66% of students considering the learning media as "very good," and 76% of biology teachers expressing that it was "good."</i></p> <p>ABSTRAK</p> <p>Penelitian ini dilaksanakan karena kekurangan ragam media pembelajaran di sekolah, sehingga mempengaruhi minat dan semangat murid dalam mengikuti pembelajaran mengenai materi virus. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> pada materi virus yang diberi nama ARBioVirus, untuk mengetahui kelayakan dan respons yang diberikan terhadap media pembelajaran ARBioVirus. Proses pengembangan media pembelajaran ARBioVirus ini mengikuti model penelitian ADDIE, yang terdiri dari lima tahap, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Penerapan, dan Evaluasi. Hasil evaluasi dari ahli materi dan ahli media terhadap media pembelajaran ARBioVirus menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi. Ahli materi menyatakan sebesar 88,8% sangat layak, sementara ahli media menyatakan sebesar 82,5% layak. Respons dari murid dan guru biologi di SMA Negeri 5 Metro juga menunjukkan hasil positif, dengan 86,66% murid menyatakan media pembelajaran sebagai "sangat baik," dan 76% guru biologi menyatakan bahwa itu "baik."</p>
<p>How to cite artikel ?</p>	<p>Fatmawati, P. & Sari, T. M. (2024). Development of Augmented Reality Learning Media on Virus Material (ARBioVirus) for Class X at SMA Negeri 5 Metro. <i>Bioeducation Journal</i>. Vol 8(1), 1-10</p>
<p>Copyright © 2024, Fatmawati & Sari, This is an open access article under the CC BY-NC-SA 4.0 license</p>	



PENDAHULUAN

Lajunya perkembangan teknologi saat ini turut mempengaruhi bidang pendidikan. Teknologi mempermudah kita untuk menghasilkan lingkungan belajar yang lebih baik melalui variasi media seperti suara, teks, animasi, grafik, termasuk *Augmented Reality* (Saputri, 2017). *Augmented Reality* (AR) dikenal sebagai teknologi yang dapat menyatukan objek yang tidak nyata dan kemudian menampilkannya dalam bentuk dua dimensi atau tiga dimensi di dunia nyata (Endra & Agustina, 2019). Teknologi *Augmented Reality* ini memungkinkan penggunaannya untuk dapat melihat dunia nyata yang ada disekitarnya dengan penambahan objek virtual yang dihasilkan oleh komputer dengan bantuan *marker* sebagai penanda untuk memunculkan objek virtual tersebut baik dalam bentuk dua dimensi ataupun tiga dimensi (Mustaqim, 2016).

Teknologi *Augmented Reality* yang saat ini sudah berkembang didalam bidang pendidikan sangat membantu murid-murid dalam memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu objek. Visualisasi perlu dilakukan agar murid-murid tidak hanya belajar teori, tapi juga mendapat pengalaman belajar yang lebih nyata, contohnya murid dapat melihat anatomi tubuh manusia, bakteri, virus atau hal lain yang sulit untuk diamati langsung oleh murid-murid didalam kelas (Juwita et al., 2021; Mustaqim, 2016). Dalam mata pelajaran biologi, virus biasanya hanya digambarkan secara dua dimensi saja, dengan adanya *Augmented Reality* diharapkan mampu memotiasi pelajar untuk mengeksplorasi hal-hal baru dan lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan. Sebagai contoh, murid dapat melihat visualisasi bentuk virus yang berukuran sangat kecil dengan lebih jelas. Media pembelajaran virus yang dibuat menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) juga dapat menggabungkan berbagai komponen, seperti gambar, tulisan, dan video, ke dalam dunia nyata (Riyana & Susiliana, 2012).

SMA Negeri 5 Metro memiliki sebuah permasalahan yang sedang dihadapi oleh guru dan juga murid dalam proses pembelajaran yaitu pada materi virus. Murid disekolah tersebut tidak bersemangat dan kurang berminat dalam mengikuti proses pembelajaran materi virus, hal tersebut disebabkan oleh kurangnya variasi media pembelajaran virus. Selama proses pembelajaran guru sempat beberapa kali menggunakan powerpoint sebagai media belajarnya, namun ternyata media tersebut kurang efektif dalam proses pembelajaran karena dianggap kurang menarik dan malah mempersulit murid dalam memahami materi. Hingga akhirnya guru tetap mengajar menggunakan metode ceramah dengan bantuan media pembelajaran berupa buku cetak dan gambar-gambar dari internet. Kekurangan dari metode ceramah salah satunya adalah peserta didik tidak terlibat secara aktif dalam proses belajar, dan materi yang disampaikan cenderung bergantung pada ingatan dan pemahaman guru, sehingga materi yang disampaikan tidak tersampaikan sepenuhnya (Suroiya & Prasetya, 2021). Guru merasa murid akan lebih mudah untuk memahami materi virus jika dilakukan praktikum. Selain itu, jika dilakukan praktikum pengamatan virus murid tidak akan merasa terlalu bosan. Namun, hal tersebut akan sangat sulit untuk dilakukan, mengingat bahwa fasilitas sekolah yang masih belum memadai untuk melakukan praktikum materi virus.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berupaya untuk menciptakan sebuah solusi yang dapat membantu untuk mengatasi permasalahan disekolah tersebut. Didukung oleh sekolah yang memperbolehkan muridnya untuk menggunakan *Smartphone* dan murid kelas X yang rata-rata telah memiliki *Smartphone*, maka solusi yang dirasa tepat untuk mengatasi masalah dan kebutuhan murid dalam proses belajar virus dikelas adalah media pembelajaran *Augmented Reality*. Seperti yang dikatakan oleh Carolina bahwa *Augmented Reality* bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan minat dan semangat belajar murid karena AR dapat dijadikan pilihan media pembelajaran yang menarik dan interaktif (Carolina, 2022). Murid akan melihat virus secara lebih nyata dengan pengalaman belajar yang berbeda dan lebih mudah dipahami dengan penjelasan untuk setiap elemen, serta animasi dan video (Kamaruddin & Thahir, 2021). Media yang menarik, dibantu oleh kemampuan komunikasi yang baik akan membuat murid tertarik dan bersemangat mengikuti proses pembelajaran di kelas. Media pembelajaran *Augmented Reality* sendiri belum pernah digunakan di SMA Negeri 5 Metro, terutama dalam proses pembelajaran virus. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* pada materi virus untuk murid kelas X di SMA Negeri 5 Metro yang diberi nama ARBioVirus. Selain itu juga mengetahui seberapa layak media pembelajaran

yang dikembangkan, dan bagaimana respon guru serta murid kelas X di SMA Negeri 5 Metro terhadap media pembelajaran ARBioVirus yang telah dikembangkan.

METODE PENELITIAN

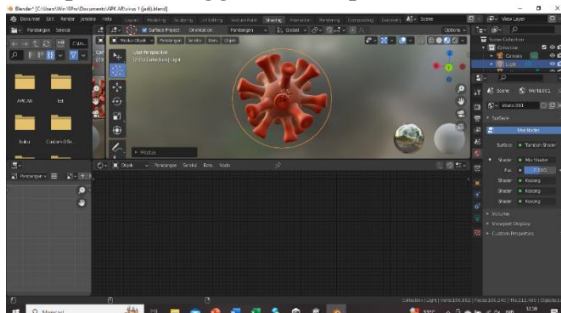
Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Metro pada bulan Desember 2023, dengan subjek penelitian melibatkan guru biologi kelas X dan 15 murid kelas X yang mengikuti mata pelajaran virus di sekolah tersebut. Penelitian ini mengadopsi metode penelitian dan pengembangan (R&D), yang merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menciptakan produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada, serta menguji efektivitasnya agar dapat digunakan secara luas (Sugiyono, 2013). Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carey (1996). Model ini terdiri dari lima tahap, yakni analisis (*Analyze*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), penerapan (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*).

1. Tahap *Analyze*

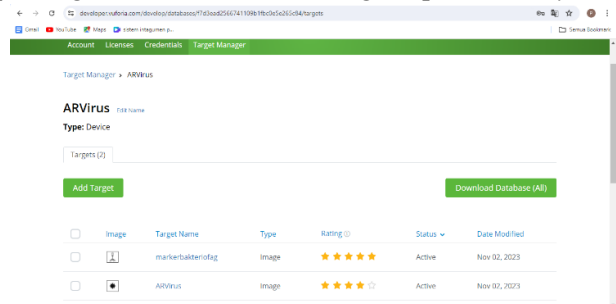
Tahap ini dilakukan dengan tujuan menganalisis masalah dan kebutuhan guru dan murid disekolah SMA Negeri 5 Metro, serta menganalisis kurikulum disekolah. Peneliti menyebarkan link Google Formulir kepada murid IPA yang ada di SMA Negeri 5 Metro untuk mengetahui kebutuhan murid dalam belajar virus. Analisis kebutuhan guru dilakukan dengan mewawancarai langsung guru biologi disekolah tersebut.

2. *Design*

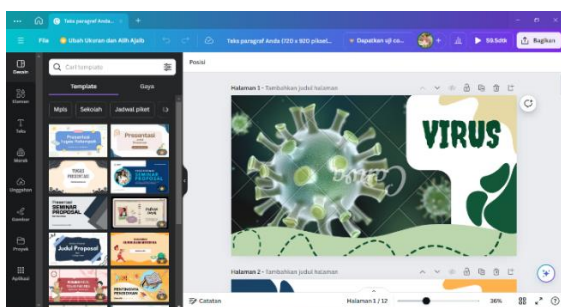
Tahap *design* adalah tahapan untuk merancang media pembelajaran *Augmented Reality* yang akan dikembangkan. Tahap *design* mulai dilakukan dengan merancang objek AR virus menggunakan aplikasi *Blender*, pembuatan *marker* menggunakan *Vuforia Engine*, pembuatan latar belakang, tampilan tombol dalam aplikasi menggunakan aplikasi *Canva*, dan pemrograman ARBioVirus dengan aplikasi *Unity 3D*.



Gambar 1. Pembuatan Objek Virus



Gambar 2. Pembuatan *Marker*



Gambar 3. Pembuatan Background dan tombol



Gambar 4. Pemrograman ARBioVirus

Menu yang disediakan dalam media pembelajaran ini adalah menu petunjuk, menu tujuan, menu materi, menu *Scan AR*, menu video, menu kuis, menu informasi dan juga *exit*. Materi tentang virus yang terdiri dari pengertian, sejarah, ciri-ciri, klasifikasi, bentuk virus, replikasi, dan juga peranan virus akan tertera dalam menu materi. Menu *Scan AR* berisi bentuk-bentuk *augmented reality* virus yang terdiri dari virus bulat, polihedral dan juga kompleks. Pada menu materi juga terdapat gambar bentuk-bentuk virus yang terdiri dari virus bulat, peluru, batang, filamen, polihedral, dan juga kompleks. Menu video berisi tentang proses replikasi virus. Video tersebut akan memperagakan proses replikasi virus yang telah dijelas

dalam menu materi. Menu kuis berisi tentang pertanyaan-pertanyaan terkait dengan materi virus. Murid yang mengakses menu ini akan langsung diarahkan ke *Google Formulir*.

3. *Development*

Media pembelajaran augmented reality yang dihasilkan berupa aplikasi yang peneliti beri nama ARBioVirus. Untuk membuat media pembelajaran ARBioVirus digunakan 4 aplikasi berbeda yaitu aplikasi Canva, Blender, Vuforia, dan aplikasi Unity 3D. Langkah awal yang dilakukan untuk membuat media pembelajaran ARBioVirus adalah membuat objek AR virus. Objek AR virus ini dibuat menggunakan aplikasi Blender. Ada tiga objek AR virus yang dibuat yaitu objek virus berbentuk bulat, virus berbentuk polihedral dan juga virus kompleks. Objek virus yang telah dibuat disimpan dengan format FBX untuk selanjutnya dimasukkan kedalam aplikasi Unity 3D. Tahap selanjutnya mendesain Marker/penanda menggunakan aplikasi Vuforia. Vuforia membuat aplikasi dapat mengenali gambar untuk dapat terhubung dengan dunia nyata (Ismiyani, 2020). Marker merupakan penanda yang didesain sedemikian rupa dan nantinya akan dipakai untuk memunculkan objek AR virus didalam aplikasi. Kemudian aplikasi yang untuk memprogram media pembelajaran augmented reality virus adalah Unity 3D, didalam aplikasi inilah objek AR virus dan marker yang sudah dirancang akan digabungkan. Tampilan untuk media pembelajaran ARBioVirus berupa latar belakang dan tombol-tombol yang diperlukan dirancang menggunakan aplikasi Canva. Setelah semua yang yang diperlukan dalam aplikasi disiapkan, maka tahap selanjutnya adalah memprogram aplikasi pembelajaran ARBioVirus menggunakan Unity 3D. Dalam aplikasi Unity 3D, semua hal yang diperlukan dalam proses pengembangan media pembelajaran, mulai dari objek AR, marker, desain latar belakang, tombol dan juga materi yang akan ditampilkan, dan video akan digabungkan. Media pembelajaran augmented reality yang telah selesai dibuat akan disimpan menggunakan format APK dan diberi nama ARBioVirus. Media pembelajaran tersebut akan disimpan dalam Google Drive untuk mempermudah validator, guru dan murid dalam menginstall media pembelajaran augmented reality yang dikembangkan.

Pada tahap ini, media pembelajaran ARBioVirus akan melalui beberapa tahapan seperti validasi dari ahli materi dan validasi dari ahli media. Kemudian media tersebut akan direvisi sesuai dengan komentar dan saran dari ahli media dan ahli materi hingga media yang dikembangkan dinyatakan layak. Data hasil validasi akan dikumpulkan melalui angket validasi yang diberikan kepada ahli materi, ahli media. Setiap angket terdiri dari jumlah pertanyaan yang berbeda, seperti 18 pertanyaan untuk angket validasi ahli materi, 16 pertanyaan untuk angket ahli media. Skala Likert dengan lima pilihan jawaban digunakan dalam pembuatan angket, sesuai dengan rekomendasi (Sugiyono, 2013) untuk mengukur sikap, persepsi, dan pendapat. Persentase data yang diperoleh dihitung menggunakan rumus yang dijelaskan oleh (Anggi, 2021).

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kategori Validasi Ahli Materi

Skala Nilai	Skor	Persentase	Kategori
5	$75,6 \leq s \leq 90$	$84 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
4	$61,2 < s < 75,6$	$68 < P < 84\%$	Layak
3	$46,8 < s < 61,2$	$52 < P < 68\%$	Cukup Layak
2	$32,4 < s < 46,8$	$36 < P < 52\%$	Kurang Layak
1	$18 \leq s < 32,4$	$20 \leq P < 36\%$	Sangat Kurang Layak

Tabel 2. Kategori Validasi Ahli Media

Skala Nilai	Skor	Persentase	Kategori
5	$67,2 \leq s \leq 80$	$84 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
4	$54,4 < s < 67,2$	$68 < P < 84\%$	Layak
3	$41,6 < s < 54,4$	$52 < P < 68\%$	Cukup Layak

2	$28,8 < s < 41,6$	$36 < P < 52\%$	Kurang Layak
1	$16 \leq s < 28,8$	$20 \leq P < 36\%$	Sangat Kurang Layak

4. *Implementation*

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan respon dan penilaian dari guru dan murid terhadap media pembelajaran ARBioVirus yang telah dikembangkan. Komentar dan juga saran dari murid dan guru akan dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan revisi produk, sehingga produk yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi dan layak digunakan. Untuk mengetahui bagaimana respon dan penilainya guru dan juga murid di SMA Negeri 5 Metro, peneliti menyebar angket penilaian respon guru dan murid. Angket penilaian respon guru terdiri dari 15 item penilaian, sementara angket penilaian respon murid terdiri dari 10 item penilaian. Setiap angket penilaian respon memiliki kategori sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Penilaian Respon Guru

Skala Nilai	Skor	Persentase	Kategori
5	$63 \leq s \leq 75$	$84 \leq P \leq 100\%$	Sangat baik
4	$51 < s < 63$	$68 < P < 84\%$	Baik
3	$39 < s < 51$	$52 < P < 68\%$	Cukup
2	$27 < s < 39$	$36 < P < 52\%$	Kurang
1	$15 \leq s < 27$	$20 \leq P < 36\%$	Sangat Kurang

Tabel 4. Kategori Penilaian Respon Murid

Skala Nilai	Skor	Persentase	Kategori
5	$42 \leq s \leq 50$	$84 \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
4	$34 < s < 42$	$68 < P < 84\%$	Baik
3	$26 < s < 34$	$52 < P < 68\%$	Cukup
2	$18 < s < 26$	$36 < P < 52\%$	Kurang
1	$10 \leq s < 18$	$20 \leq P < 36\%$	Sangat Kurang

5. *Evaluation*

Dalam fase evaluasi ini, masukan dan rekomendasi dari pakar materi, pakar media, guru, dan murid di SMA Negeri 5 Metro menjadi landasan untuk melakukan peningkatan pada media pembelajaran. Evaluasi dilaksanakan dengan tujuan untuk menghindari potensi kesalahan dalam media pembelajaran augmented reality mengenai virus yang telah dikembangkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pembuatan media pembelajaran ARBioVirus perlu melalui beberapa tahapan pada model ADDIE. Menurut (Anafi et al., 2021) dan (Mulyatiningsih, 2016), model penelitian ini mencakup lima tahapan, yaitu analisis (*Analyze*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), penerapan (*Implementation*), evaluasi (*Evaluation*) dan membutuhkan beberapa aplikasi seperti *Blander*, *Canva*, *Vuforia Engine*, dan *Unity 3D* . Berikut adalah hasil yang diperoleh dari validasi ahli materi, ahli media, penilaian respon guru dan juga murid di SMA Negeri 5 Metro:

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

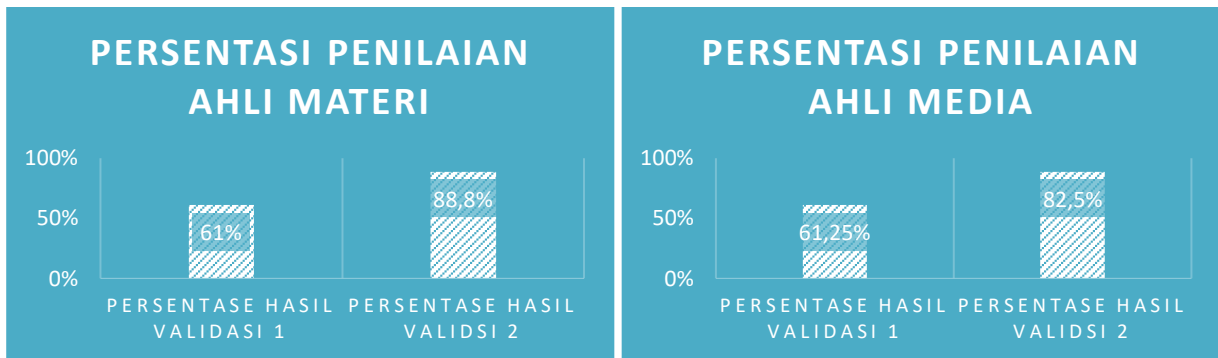
Pernyataan Ke-	Skor Ke-1	Skor Ke-2
1	3	4
2	3	4
3	4	4
4	4	5

Pernyataan Ke-	Skor Ke-1	Skor Ke-2
5	3	4
6	3	4
7	3	4
8	2	5
9	4	4
10	4	4
11	3	5
12	2	5
13	2	5
14	2	5
15	3	5
16	4	4
17	4	4
18	2	5
Jumlah Skor Penilaian	55	80
Jumlah Skor Maksimum	90	90
Persentase Kualitas Media pembelajaran <i>augmented reality</i> materi virus	$\frac{55}{90} \times 100\% = 61\%$	$\frac{80}{90} \times 100\% = 88,8\%$
Kategori	Cukup layak	Sangat layak
Kesimpulan	Layak diujicobakan dengan revisi	Layak diujicobakan tanpa revisi

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media

Pernyataan Ke-	Skor Ke-1	Skor Ke-2
1	4	4
2	4	4
3	4	4
4	4	4
5	2	4
6	4	4
7	4	4
8	4	4
9	4	4
10	2	4
11	3	4
12	2	4
13	2	4
14	2	4
15		5
16	4	5
Jumlah Skor Penilaian	49	66
Jumlah Skor Maksimum	80	80

Persentase Kualitas Media pembelajaran <i>augmented reality</i> materi virus	$\frac{49}{80} \times 100\% = 61,25\%$	$\frac{66}{80} \times 100\% = 82,5\%$
Kategori	Cukup layak	Layak
Kesimpulan	Layak diujicobakan dengan revisi	Layak diujicobakan tanpa revisi



Gambar 9. Diagram Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Hasil validasi ahli materi pertama menunjukkan bahwa 61% termasuk dalam kategori yang cukup layak. Ahli materi memberi beberapa komentar dan saran perbaikan untuk validasi pertama, oleh karena itu harus dilakukan revisi dan validasi yang kedua kalinya. Berdasarkan hasil penilaian validasi yang kedua, diperoleh hasil persentase sebesar 88,8% dan dinyatakan sangat layak. Meskipun demikian, masih didapat satu saran lagi yang diberikan ahli materi pada validasi kedua ini. Diperlukan revisi sekali lagi namun tidak perlu divalidasi kembali oleh ahli materi.

Hasil validasi ahli media pertama menunjukkan hasil persentase sebesar 61,25%, yang masuk dalam kategori cukup layak. Ahli media memberikan beberapa komentar dan menyarankan perbaikan untuk validasi pertama, sehingga harus melakukan revisi dan validasi kedua. Hasil validasi kedua menunjukkan persentase sebesar 82,5%, yang masuk dalam kategori cukup layak. Berdasarkan hasil validasi dari ahli media dan materi, dinyatakan bahwa media pembelajaran ini telah layak untuk di terapkan kepada murid kelas X di SMA Negeri 5 Metro.

Berikut adalah hasil penilaian respon guru dan murid di SMA Negeri 5 Metro terhadap media pembelajaran ARBioVirus yang telah dikembangkan:

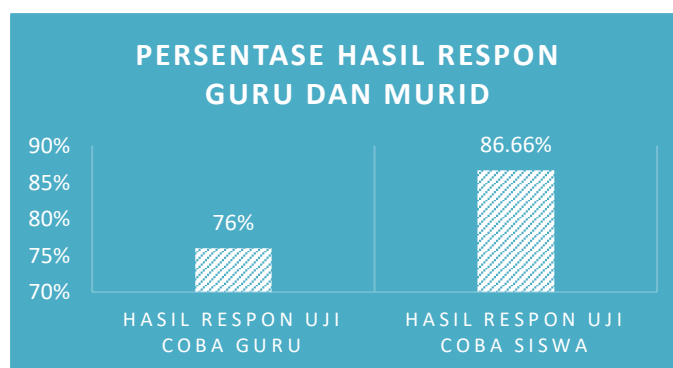
Tabel 7. Hasil Penilaian Respon Guru

Pernyataan Ke-	Skor
1	4
2	4
3	5
4	4
5	4
6	3
7	4
8	3
9	4
10	4

Pernyataan Ke-	Skor
11	3
12	4
13	4
14	3
15	4
Jumlah Skor Penilaian	57
Jumlah Skor Maksimum	75
Persentase Kualitas Media pembelajaran <i>augmented reality</i> materi virus	$\frac{57}{75} \times 100\%$ = 76%
Kategori	Layak

Tabel 8. Hasil Penilaian Respon Murid

Pernyataan Ke-	Skor	Rata-rata
1	71	4,73
2	62	4,13
3	62	4,13
4	61	4,07
5	64	4,27
6	58	3,87
7	69	4,60
8	67	4,47
9	65	4,33
10	71	4,73
Jumlah Skor Rata-rata	43,33	
Persentase	$\frac{6643,33}{50} \times 100\% = 86,66\%$	
Kategori	Sangat Baik	



Gambar 10. Diagram Hasil Respon Guru Dan Murid

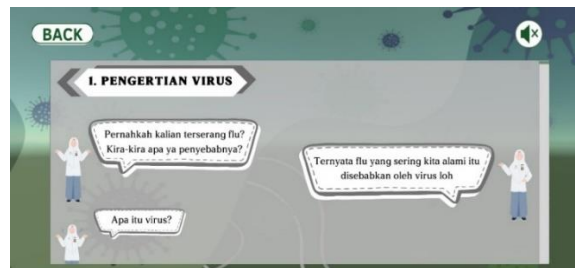
Respon guru terhadap media pembelajaran *augmented reality* materi virus yang dikembangkan, didapatkan hasil sebesar 76% dan termasuk kedalam kategori yang baik. Berdasarkan hasil respon gura dan murid tidak ada komentar yang didapatkan untuk media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil respon murid di SMA Negeri 5 Metro terhadap media pembelajaran *augmented reality* yang dikembangkan sebesar 86,66%

yang dikategorikan sebagai media pembelajaran yang sangat baik menandakan bahwa media tersebut dapat meningkatkan minat dan semangat murid dalam mempelajari materi virus di kelas. Pendapat ini sejalan dengan temuan (Carolina, 2022) dan (Oktaviani et al., 2019) yang menyatakan bahwa penggunaan augmented reality dalam pembelajaran dapat berpengaruh positif terhadap minat belajar murid. Selain itu, media pembelajaran augmented reality ini memberikan pengalaman belajar yang inovatif dengan memanfaatkan perangkat Android dalam proses pembelajaran (Khairini & Yogica, 2021). Kelebihan lainnya adalah kemampuan penggunaan Android sebagai media pembelajaran yang memungkinkan murid belajar kapan saja dan di mana saja sesuai keinginan mereka (Yudha Saputra et al., n.d.).

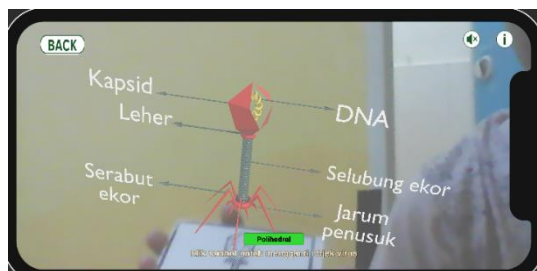
Berdasarkan masukan, kritik, saran dan respon yang telah diberikan oleh ahli materi, ahli media, guru dan juga murid di SMA Negeri 5 Metro terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, maka dihasilkanlah sebuah aplikasi media pembelajaran ARBioVirus yang memiliki tampilan sebagai berikut:



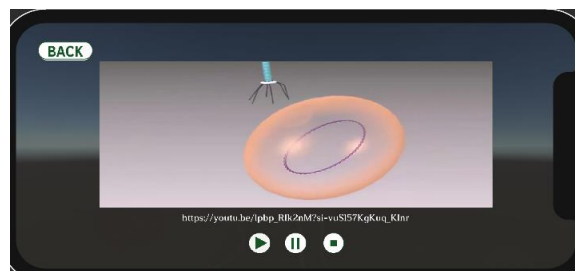
Gambar 5. Tampilan Awal ARBioVirus



Gambar 6 Tampilan Menu Materi



Gambar 7 Tampilan menu Scan AR



Gambar 8 Tampilan menu video

ARBioVirus yang dikembangkan oleh peneliti memiliki beberapa menu pada tampilan awal yang dapat dipilih oleh pengguna, yang terdiri dari menu yang pertama yaitu petunjuk yang beri petunjuk penggunaan aplikasi ARBioVirus yang diharapkan mampu untuk membantu pengguna dalam menggunakan aplikasi ini. Menu yang kedua yaitu menu tujuan, menu ini berisi tentang capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran pada materi virus yang telah disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di SMA Negeri 5 Metro. Menu yang ketiga adalah materi, materi yang disajikan pada menu ini adalah materi virus yang terdiri dari pengertian virus, klasifikasi virus, bentuk-bentuk virus, reproduksi virus, dan penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus. Menu yang keempat adalah menu *Scan AR*, menu ini berisi bentuk 3D virus. Namun, sebelumnya pengguna akan dipandu untuk mengunduh *marker* yang telah disediakan di *Google Drive* agar dapat digunakan sebagai penanda untuk menampilkan objek 3D virus. Menu kelima adalah video yang nantinya akan menampilkan proses reproduksi virus. Menu keenam adalah kuis yang disediakan dalam *Google Formulir*, pengguna hanya perlu menekan tombol kuis yang ada ditampilkan awal kemudian pengguna akan di arahkan ke dalam *Google Formulir*, namun pada menu ini pengguna harus tersambung dengan internet terlebih dahulu. Menu yang terakhir adalah informasi, menu ini berisi informasi singkat tentang pembuat aplikasi ARBioVirus.

PENUTUP

Berdasarkan temuan penelitian, disimpulkan bahwa media pembelajaran augmented reality mengenai materi virus yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *Blender*, *Vuforia Engine*, *Canva*, dan *Unity 3D* melalui

proses tahapan pada model ADDIE telah dinilai sebagai layak oleh ahli media dan bahkan sebagai sangat layak oleh ahli materi. Hasil uji coba produk pada tahap implementasi, yang dilakukan oleh guru biologi, menunjukkan bahwa media pembelajaran augmented reality yang dihasilkan dipersepsikan sebagai sebuah alat pembelajaran yang baik. Begitu pula, hasil uji coba produk yang melibatkan murid di SMA Negeri 5 Metro menunjukkan bahwa media ini dinilai sangat baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran augmented reality ini, yang terkait dengan materi virus, dapat efektif digunakan dalam proses pembelajaran di lingkungan sekolah.

REFERENSI

- Anafi, K., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Model ADDIE Menggunakan Software Unity 3D. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 433–438.
- Anggi, A. (2021). *Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Fungi Kelas X SMA*. Institut Agama Islam Negeri Metro.
- Carolina, Y. Dela. (2022). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 10–16. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>
- Endra, R. Y., & Agustina, D. R. (2019). Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Management Sistem Informasi Dan Teknologi*, 63–69.
- Ismiyani, A. (2020). *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*. PT Elex Media Komputindo.
- Juwita, Saputri, E. Z., & Kusumawati, I. (2021). Teknologi Augmented Reality (AR) Sebagai Solusi Media Pembelajaran Sains Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru. In *Journal of Biology Education* (Vol. 3, Issue 2). <http://journal.walisongo.ac.id/index.php/bioeduca>
- Kamaruddin, R., & Thahir, R. (2021). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA*. 1(2), 24–35.
- Khairini, R., & Yogica, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Android Packaging Kit (APK) pada Materi Virus. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 406–413. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/index>
- Mulyatiningsih, E. (2016). *Pengembangan Model Pembelajaran*.
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 174.
- Oktaviani, Y., Lusa, H., & Noperman, F. (2019). Pengaruh Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran terhadap Minat Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA SD Kota Bengkulu. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 2(3), 202–208.
- Riyana, C., & Susiliana, R. (2012). *Media Pembelajaran* (Vol. 1). Wacana Prima.
- Saputri, D. S. C. (2017). Penggunaan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata dan Hasil Belajar. *JUTISI*, 6(1).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. ALFABETA.
- Suroiya, M., & Prasetya, S. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Materi Peninggalan Kerajaan Hindu-Budha di Indonesia. *SOSEARCH: Social Science Educational Research*, 1(2), 93–104.
- Yudha Saputra, G., Harjanto, A., & Andrian Ningsih, Y. (n.d.). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Fisika Materi Pokok Energi di Kelas X IPA 1 SMA Negeri 2 Muara Badak Tahun Ajaran 2019/2020. In *Journal of Advances in Information and Industrial Technology (JAIIT)* (Vol. 2, Issue 2).