PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN *ASSEMBLR EDU* DI KELAS VIII SMP NEGERI 6 BUKITTINGGI

Khadijah[1], Supriadi[2], Liza Efriyanti[3], Riri Okra[4]

[1,2,3,4]*Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi*
E-mail : [1]khadijah.dijah710@gmail.com, [2]supriadi@uinbukittinggi.ic.id,
[3]lizafamuth@yahoo.com, [4]ririokra@uinbukittinggi.ac.id

ABSTRACT

This study aims to design Augmented Reality-based science learning media using the Assemblr Edu platform in class VIII of SMP Negeri 6 Bukittinggi with the ASSURE development model. The background of the study is based on the results of interviews with teachers and 27 students who showed a lack of innovative and interactive learning media, because so far only using conventional media. The development stages follow the six steps of ASSURE; analyzing student characteristics, formulating objectives, selecting methods/media/materials, utilizing media, actively involving students, and evaluation and revision. Validity tests using Aiken's V, practicality tests using kappa moments, and effectiveness tests using G-Score. The results showed that the developed media was valid with an average value of 0.79, practical with an average score of 0.95, and effective with an average score of 0.81. Thus, Augmented Reality-based science learning media through Assemblr Edu is suitable for use as an interactive and contextual learning tool.

Keywords : *Assemblr Edu, Augmented Reality, Learning Media, Planning, SMP Negeri 6 Bukittinggi*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang media pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality* menggunakan *platform Assemblr Edu* di kelas VIII SMP Negeri 6 Bukittinggi dengan model pengembangan *ASSURE*. Latar belakang penelitian didasarkan pada hasil wawancara dengan guru dan 27 siswa yang menunjukkan kurangnya media pembelajaran inovatif dan interaktif, karena selama ini hanya menggunakan media konvensional. Tahapan pengembangan mengikuti enam langkah *ASSURE*; menganalisis karakteristik peserta didik, merumuskan tujuan, memilih metode/media/materi, memanfaatkan media, melibatkan siswa secara aktif, serta evaluasi dan revisi. Uji validitas menggunakan *Aiken's V*, uji praktikalitas dengan *Moment Kappa*, dan uji efektivitas menggunakan *G-Score*. Hasil penelitian menunjukkan media yang dikembangkan valid dengan nilai rata-rata 0,79, praktis dengan skor rata-rata 0,95, serta efektif dengan nilai rata-rata 0,81. Dengan demikian, media pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality* melalui *Assemblr Edu* layak digunakan sebagai sarana belajar yang interaktif dan kontekstual.

Kata Kunci : *Assemblr Edu, Augmented Reality, Media Pembelajaran, Perancangan, SMP Negeri 6 Bukittinggi*

PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik untuk belajar[1]. Latuheru menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan untuk memperlancar komunikasi edukatif antara guru dan siswa secara efektif. Penggunaan media dalam pendidikan dapat membantu siswa yang kesulitan menangkap seluruh informasi yang disampaikan dan membantu yang kesulitan untuk tetap fokus selama pelajaran. Media berfungsi sebagai sumber informasi bahan pendidikan atau catatan pembelajaran[2]. Pemilihan media yang tepat akan meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan[3].

Dalam perspektif Islam, pentingnya media tersirat dalam QS. Ibrahim: 1, yang menjelaskan bahwa Rasulullah adalah perantara (media) dalam menyampaikan wahyu kepada umat. Hal ini memperkuat makna bahwa media berperan vital dalam menyampaikan ilmu secara tepat dan menyentuh hati[4]. Pemerintah melalui Permendiknas No. 16 Tahun 2007 juga menegaskan bahwa guru harus mampu memilih dan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi[5].

Seiring perkembangan teknologi, media pembelajaran turut berkembang, terutama dengan penerapan Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran interaktif dan kontekstual. Salah satu inovasi yang dapat dimanfaatkan adalah *Augmented Reality* (AR), yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak secara nyata dan menarik[6]. AR dapat membantu siswa dalam memahami struktur dan proses ilmiah dengan cara yang lebih konkret dan menyenangkan[7].

Berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas media berbasis AR, seperti penelitian oleh Ardianto dan Panggayuh yang membuktikan bahwa AR mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA[8]. Penelitian lain oleh Leonardo dan Hidayat juga menunjukkan bahwa media AR dapat diterima dengan baik oleh siswa dan layak digunakan dalam berbagai mata pelajaran. Dari penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Hidayat yang berjudul "Perancangan Media Pembelajaran Perangkat Keras Komputer (Hardware) Berbasis *Augmented Reality*" disimpulkan bahwa media pembelajaran TIK materi perangkat keras komputer berbasis *Augmented Reality* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran di kelas VII SMP Plus Murung Pudak[9].

Kondisi serupa ditemukan di SMP Negeri 6 Bukittinggi, tempat dilaksanakannya penelitian ini. Berdasarkan wawancara dengan guru IPA, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada *PowerPoint* dua dimensi, yang kurang efektif untuk menyampaikan materi seperti struktur tubuh makhluk hidup. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menggunakan *platform Assemblr Edu* untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik.

Augmented Reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata[10].

Assemblr Edu adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk membuat konten tiga dimensi (3D) dan *Augmented Reality (AR)* yang interaktif dan menyenangkan dengan menggabungkan beberapa objek yang tersedia. Aplikasi ini dapat digunakan oleh guru, pengajar, pengembang pendidikan atau peserta didik. Platform ini juga memiliki fitur yang memungkinkan untuk mengelola, menyimpan dan berbagi konten yang dibuat, sehingga memudahkan proses kolaborasi antar guru atau pengajar[11].

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran dengan judul Perancangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan *Assemblr Edu* di Kelas VIII SMPN 6 Bukittinggi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan R&D (*Research & Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality* menggunakan platform *Assemblr Edu* serta menguji tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari media yang dikembangkan

Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara untuk memperoleh informasi dan data yang penting bagi penulis. Sedangkan metode pengujian produk media pembelajaran yang dibuat, penulis menggunakan metode *blackbox testing.*

Tahapan Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *ASSURE* yang dikembangkan oleh Heinich, yang terdiri dari enam tahapan utama, yaitu menganalisis karakteristik peserta didik, merumuskan tujuan pembelajaran, memilih metode dan media, memanfaatkan media, melibatkan partisipasi peserta didik, serta melakukan evaluasi dan revisi[12]. Model *ASSURE* merupakan suatu model pengembangan media belajar yang berfokus akan kombinasi pada suatu materi, metode, dan media. Model pengembangan media pembelajaran digunakan untuk membuat dan mengoptimalkan proses pembelajaran. Tujuan utama model ini adalah untuk membantu guru membuat media pembelajaran yang efektif dan memotivasi siswa untuk belajar[13].

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality* menggunakan *platform Assemblr Edu* dengan model pengembangan *ASSURE* yang terdiri dari enam tahap. Berikut penjelasan dari hasil penelitian yang dikembangkan menggunakan model *ASSURE*.

Pada tahap pertama, yaitu analisis karakteristik peserta didik (*Analyze Learners*), peneliti melakukan analisis kebutuhan dan karakteristik siswa melalui wawancara dengan guru IPA. Ditemukan bahwa guru selama ini masih menggunakan media konvensional seperti buku paket, LKS, dan *slide PowerPoint*, yang cenderung membuat siswa kurang tertarik dan pasif selama pembelajaran. Berdasarkan informasi dari guru, sebagian besar siswa hanya mendengarkan penjelasan tanpa partisipasi aktif, dan sebagian lainnya justru berbincang-bincang saat

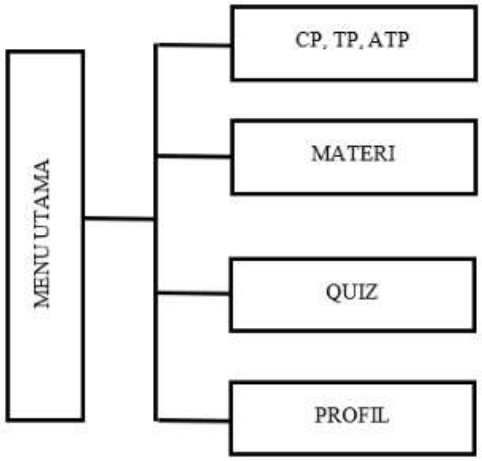
pembelajaran berlangsung. Kondisi ini menunjukkan perlunya media yang lebih interaktif dan kontekstual.

Tahap kedua, yaitu penetapan tujuan pembelajaran (*State Objectives*), dilakukan dengan mengacu pada Kurikulum Merdeka. Peneliti menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) IPA kelas VIII semester genap. Peneliti menetapkan tujuan agar peserta didik dapat memahami struktur dan mekanisme sistem pernapasan manusia melalui eksplorasi objek 3D dalam media berbasis AR. Dalam merancang media pembelajaran perlu menentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diharapkan dapat dimiliki oleh peserta didik setelah menggunakan media berbasis *Augmented Reality*. Untuk merumuskan tujuan pembelajaran, digunakan pendekatan ABCD (*Audience, Behavior, Condition, Degree*)[14]. Kendala yang dihadapi dalam tahap ini adalah menentukan materi IPA yang sesuai untuk divisualisasikan dalam format AR, mengingat tidak semua konsep IPA mudah diwujudkan secara visual.

Tahap ketiga adalah memilih metode, media, dan materi (*select methods, media, and materials*). Peneliti memilih metode pembelajaran eksploratif berbasis proyek (*project-based learning*) dan penemuan (*discovery learning*). Materi yang dikembangkan berfokus pada sistem pernapasan manusia, dengan menekankan konsep-konsep abstrak seperti volume udara dan mekanisme pernapasan. Proses perancangan meliputi penyusunan *storyboard*, navigasi, tampilan antarmuka, dan objek visual 3D di *Assemblr Edu.* Setiap *scene* memuat materi secara bertahap, mulai dari pengenalan organ, proses pernapasan, hingga *quiz* evaluatif.

Berikut tahapan perancangan media:

Perancangan Struktur Navigasi

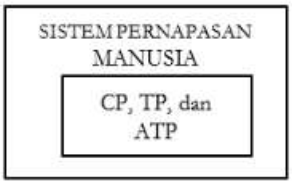
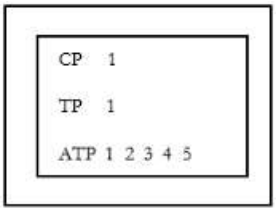
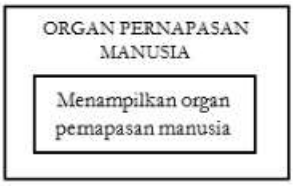
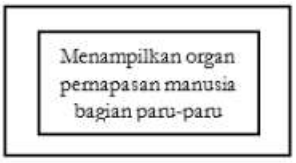
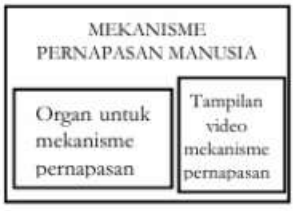


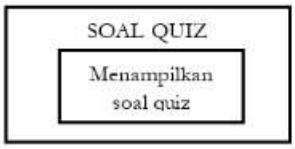
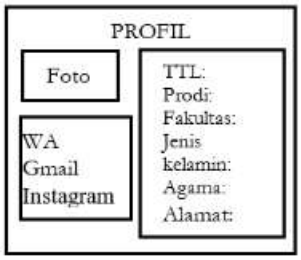
Gambar 1. Perancangan Struktur Navigasi

Perancangan Storyboard dan Interface Media

Storyboard (papan cerita) adalah bentuk visual bisa berupa gambar representasi seperti gambar lukisan atau foto yang menunjukkan tampaknya suatu benda sehingga dapat memperlancar pemahaman terhadap informasi yang telah diyakinkan. *Storyboard* ini membantu kita untuk merancang sebuah cerita seperti halnya membuat gambaran kasar sebelum kita membuat objek aslinya[15]. *Interface* adalah tampilan dari sebuah produk yang berfungsi menjembatani sistem dengan pengguna atau *user*[16].

Tabel 1. Storyboard dan Interface Media

Scene	Visual	Keterangan
1		***Scene*** ini menampilkan menu utama ***Background***: Papan tulis **Tombol n*avigasi*:** CP, TP, ATP (Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran), Materi, *Quiz*, dan Profil **Warna teks**: Hitam
2		***Scene*** ini menampilkan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran ***Background***: Papan tulis **Tombol navigasi: *Back, Next*** **Warna teks**: Hitam
3		***Scene*** ini menampilkan model 3D AR organ pernapasan manusia dan penjelasan dari masing-masing organ ***Background***: - **Tombol n*avigasi*: *Back, Next*** **Warna teks**: Hitam
4		***Scene*** ini menampilkan model 3D AR paru-paru dan alveolus manusia dan penjelasan dari masing-masing organ ***Background***: - **Tombol navigasi: *Back, Next*** **Warna teks**: Hitam
5		***Scene*** ini menampilkan model 3D AR organ untuk mekanisme pernapasan dan penjelasan dari masing-masing organ beserta video dari proses mekanisme pernapasan manusia ***Background***: -

		Tombol navigasi: *Back, Next* **Warna teks**: Hitam
6		***Scene*** ini menampilkan soal quiz ***Background***: Papan tulis **Tombol navigasi: *Back, Next*** **Warna teks**: Hitam
7		***Scene*** ini menampilkan profil penulis seperti nama, tempat tanggal lahir, prodi, fakultas, jenis kelamin, agama, alamat, ***contact person,*** email, dan Instagram ***Background***: Papan tulis **Tombol navigasi: *Home*** **Warna teks**: Hitam

Perancangan Secara Rinci

a) Pembuatan *Scene* Menu Utama

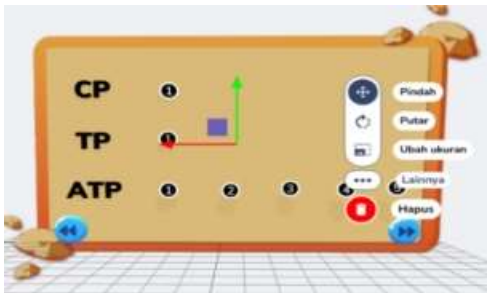
Halaman menu yang dirancang terdiri dari 4 tombol, yaitu tombol CP, TP, dan ATP (Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran), tombol Materi, tombol *Quiz*, serta tombol Profil Penulis. Setiap tombol diatur agar terhubung ke *scene* berikutnya melalui fitur interaksi khusus (*custom interaction*) yang tersedia dalam aplikasi *Assemblr Edu.* Berikut gambar untuk tampilan *scene* menu utama.



Gambar 2. Scene Menu Utama

b) Pembuatan *Scene* CP, TP, ATP

Pembuatan *scene* CP, TP, dan ATP ini terdiri dari teks, gambar dan *annotation.* Untuk pembuatan objek berupa gambar, teks dan *annotation* tersebut dibuat dengan *template* yang disediakan oleh *Assemblr Edu* sendiri. Berikut gambar *scene* untuk menampilkan CP, TP, dan ATP



Gambar 3. Scene CP, TP, ATP

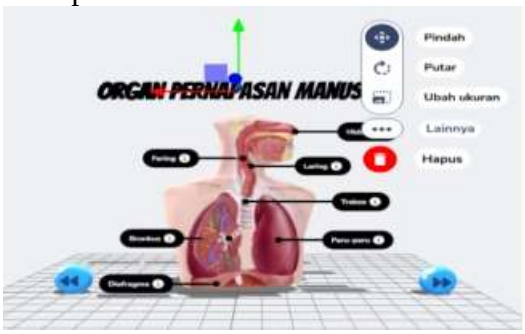
c) Pembuatan *Scene* Materi

Pada bagian materi, terdapat beberapa *scene* yang disusun secara terstruktur sesuai dengan topik pembelajaran. Setiap *scene* menyajikan materi pokok secara bertahap agar mudah dipahami oleh peserta didik.

Adapun *scene* yang ditampilkan meliputi organ pernapasan manusia, mekanisme pernapasan manusia, faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan manusia, jenis-jenis volume udara pernapasan manusia, dan gangguan pada sistem organ. Sebagian *scene* dari materi juga dilengkapi dengan tombol navigasi untuk mempermudah pengguna berpindah antar bagian. Dengan demikian, penyajian materi dapat berjalan lebih interaktif dan menarik. Berikut penjelasan masing-masing *scene*.

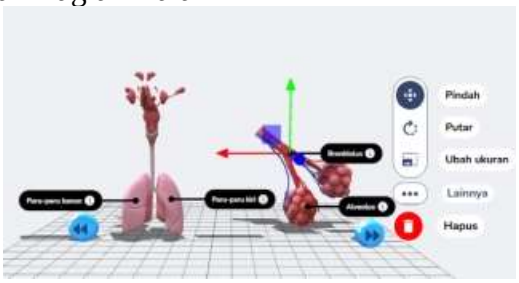
Scene materi organ pernapasan manusia terdiri dari teks, gambar dan *annotation*. Untuk pembuatan objek berupa teks, gambar, dan *annotation* tersebut dibuat dengan *template* yang disediakan oleh *Assemblr Edu* sendiri. Berikut ini gambar untuk tampilan *scene* materi.

(a) Gambar Struktur Organ Pernapasan



Gambar 4. Scene Materi

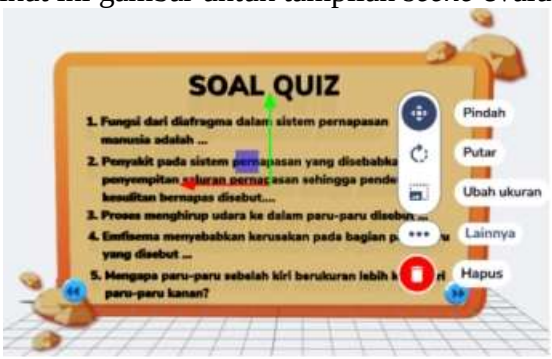
(b) Gambar Organ Pernapasan Bagian Dalam



Gambar 5. Scene Materi

d) Pembuatan *Scene* Evaluasi

Scane evaluasi pada proyek ini terdiri dari teks, gambar dan *annotation*. Untuk pembuatan objek berupa teks dan gambar tersebut dibuat dengan *template* yang disediakan oleh *Assemblr Edu* sendiri. Berikut ini gambar untuk tampilan *scene* evaluasi.



Gambar 7. Scene Evaluasi

e) Pembuatan *Scene* Profil

Scene profil terdiri dari teks dan. Untuk pembuatan objek berupa teks dan gambar dibuat dengan *template* yang disediakan oleh *Assemblr Edu* sendiri, dan untuk foto profil, gambar diimpor langsung dari perangkat yang digunakan. Berikut ini gambar untuk tampilan *scene* profil penulis.



Gambar 8. Scene Profil Penulis

Tahap keempat, pemanfaatan media (*Utilize Media and Materials*), dilakukan dengan cara memberikan *QR code* kepada peserta didik agar dapat mengakses media secara mandiri menggunakan perangkat masing-masing. Visualisasi 3D, video, dan gambar dapat diputar langsung oleh siswa menggunakan kamera ponsel. Guru tetap berperan sebagai fasilitator selama pembelajaran berlangsung. Seluruh fitur media diuji menggunakan metode *black box*, dan hasil pengamatan menunjukkan semua fungsi berjalan sesuai yang diharapkan.

Black box testing merupakan suatu metode yang digunakan untuk menguji desain dan kode program untuk mengetahui fungsi, masukan, dan keluaran dari aplikasi sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. *Black box testing* dilakukan dengan cara menjalankan setiap fitur yang ada pada suatu aplikasi. Fungsi dalam aplikasi yang masih menerima masukan data yang tidak sesuai sehingga menyebabkan data yang disimpan kurang valid dapat diketahui dengan menggunakan metode ini[17]. Tabel berikut menunjukkan hasil pengujian teknis media.

Tabel 2. Hasil Uji *Black box* Media Pembelajaran

Data	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Background	Menampilkan *background*	Dapat menampilkan *background*	Sukses
Teks	Menampilkan teks	Dapat menampilkan teks	Sukses
Gambar	Menampilkan gambar	Dapat menampilkan gambar	Sukses
Video	Menampilkan Video	Dapat menampilkan Video	Sukses
3D Model	Menampilkan 3D Model	Dapat menampilkan 3D Model	Sukses

Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa seluruh *background*, teks, gambar, video, model 3D dan tombol *navigasi* dapat ditampilkan dan berfungsi dengan baik.

Pada tahap kelima, yaitu keterlibatan peserta didik (*Require Learner Participation*), guru membagikan QR *code* dan membimbing siswa untuk mengakses serta mengeksplorasi isi materi secara langsung. Siswa berinteraksi dengan objek 3D, teks, video, dan kuis yang ada dalam media. Sebagian besar siswa menunjukkan ketertarikan dan merasa lebih mudah memahami materi karena dapat melihat visualisasi secara langsung.

Tahap terakhir adalah evaluasi dan revisi (*Evaluate and Revise*). Media yang telah dikembangkan diuji dari tig a aspek: validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Validitas dilakukan oleh tiga ahli dengan hasil rata-rata *Aiken's V* sebesar 0,79, yang menunjukkan bahwa media dinyatakan valid. Uji praktikalitas oleh dua guru IPA menunjukkan skor akhir sebesar 0,95, masuk dalam kategori sangat tinggi. Uji efektivitas diperoleh dari 27 siswa yang menunjukkan skor Gain sebesar 0,81, tergolong tingkat efektivitas tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran IPA berbasis *augmented reality* di SMP Negeri 6 Bukittinggi berhasil dikembangkan serta dapat digunakan secara sahih, realistis, dan efektif. Proses validasi produk melalui perhitungan *Aiken's V* menghasilkan nilai 0,79 yang termasuk dalam kategori valid, meliputi aspek konstruk, konten dan kebahasaan, sebagaimana dinyatakan oleh para validator. Dari segi praktikalitas oleh dua orang guru IPA, diperoleh nilai sebesar 0,95 yang menunjukkan kriteria sangat tinggi. Sementara itu, hasil uji efektivitas yang dinilai oleh 27 orang peserta didik didapatkan hasil akhir 0,93, yang mengindikasikan bahwa produk ini berada pada kategori efektivitas tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing dalam penyelesaian jurnal ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Yuliaweti, S.Pd selaku guru SMP Negeri 6 Bukittinggi yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga beliau untuk membantu membimbing serta memberikan data dan informasi terkait kelancaran penelitian ini.
2. Dosen pembimbing skripsi Bapak Dr. Supriadi, S.Ag, M.Pd yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasehat kepada penulis untuk menyelesaikan jurnal ini.
3. Teristimewa kepada Ayah dan Ibu, yang senantiasa memberikan dukungan, kasih sayang dan do'a yang tak pernah putus, sehingga menjadi energi dan semangat bagi penulis untuk menyelesaikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Tafonao, "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa," *J. Komun. Pendidik.*, vol. 2, no. 2, p. 103, 2018, doi: 10.32585/jkp.v2i2.113.

[2] F. R. Defrian, R. Okra, S. Derta, H. A. Musril, and Y. E. Yuspita, "Perancangan Media Pembelajaran Informatika Menggunakan Thunkable," *Indones. J. Innov. Learn. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 33–44, 2023.

[3] Harahap Mon and O. Feby, *Media Pembelajaran, Teori dan Perspektif Penggunaan Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Bahasa Inggris*. CV.AZKA PUSTAKA, 2022.

[4] A. Bin Muhammad and A. Bin Ishaq Al-Sheikh, "Lubaabut Tafsiir Min Ibni Katsiir," *Mu-assasah Daar al-Hilaal Kairo*, p. 208, 2003.

[5] F. Irawan and W. D. Kurniawan, "Pengaruh Penggunaan Media Video Youtube Terhadap Hasil Belajar Siswa Smk Kelas Xi Tkr," *J. Vocat. Tech. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.26740/jvte.v6n1.p1-9.

[6] R. A. Masfufah, L. K. Muyasyaroh, D. Maharani, T. D. Saputra, F. Astrianto, and D. P. K. Dayu, "Media Pembelajaran Canva untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Pembelajaran Kurikulum Merdeka," *Semin. Nas. Bahasa, Sastra, Seni, dan Pendidik. Dasar 2 2*, vol. 2, no. November, pp. 347–352, 2022.

[7] V. P. Defrian Ardianto Putro Fadhlullah Toha, "Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality (AR) pada mata pelajaran IPA kelas VII," p. 10, 2024.

[8] L. Yang, W. Susanti, A. Hajjah, Y. N. Marlim, and G. Tendra, "Perancangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Teknologi Augmented Reality," *Edukasi J. Pendidik.*, vol. 20, no. 1, pp. 122–136, 2022, doi: 10.31571/edukasi.v20i1.3830.

[9] M. Hidayat, R. Primantara, and S. Subandi, "Perancangan Media Pembelajaran Perangkat Keras Komputer (Hardware) Berbasis Augmented Reality," *Lentera J. Ilm. Kependidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 16–27, 2022, doi: 10.33654/iseta.v1i0.1699.

[10] I. P. Sari, I. H. Batubara, A. H. Hazidar, and M. Basri, "Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran," *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 4, pp. 209–215, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i4.142.
[11] S. Sari, H. Antoni Musril, Jasmienti, and S. Derta, "Perancangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Augmented Reality Menggunakan Assemblr Edu Kelas VIII di SMP N 1 Sungsai Pua," vol. 18, no. Mei, pp. 1–14, 2024.
[12] H. Mardin, F. M. Yusuf, and H. D. Mamu, "Penerapan Model Desain Pembelajaran ASSURE dan Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Teknologi di SMA Negeri 1 Pulubala," *J. Pengabdi. Masy. Bangsa*, vol. 1, no. 10, pp. 2261–2268, Dec. 2023, doi: 10.59837/jpmba.v1i10.504.
[13] Ibrahim Maulana Syahid, Nur Annisa Istiqomah, and K. Azwary, "Model Addie Dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran," *J. Int. Multidiscip. Res.*, vol. 2, no. 5, pp. 258–268, 2024, doi: 10.62504/jimr469.
[14] Y. Djafar, S. Canon, and A. Arsyad, "Pengembangan Media Animasi Pada Mata Pelajaran Ips Kelas Viii Mts. Nurul Bahri Kabila Bone Menggunakan Model Assure," *J. Norm.*, vol. 9, pp. 39–50, 2021.
[15] U. Khulsum, Y. Hudiyono, and E. D. Sulistyowati, "Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X Sma," *DIGLOSIA J. Kaji. Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2018, doi: 10.30872/diglosia.v1i1.pp1-12.
[16] W. Buana and B. N. Sari, "Analisis User Interface Meningkatkan Pengalaman Pengguna Menggunakan Usability Testing pada Aplikasi Android Course," *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 2, p. 91, 2022, doi: 10.25273/doubleclick.v5i2.11669.