

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* CARD BERBANTUAN APLIKASI *ASSEMBLR EDU* PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA BAGI PESERTA DIDIK KELAS XI DI MAN 1 BOALEMO

**Pransiska Sunarti Daud^{1*}, Herinda Mardin², Muh. Nur Akbar³,
Djuna Lamondo⁴, & Nurul Fajryani Usman⁵**

^{1,2,3,4,&5}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, Jalan Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Bone Bolango, Gorontalo 96582, Indonesia

*Email: pransiska.daud03@gmail.com

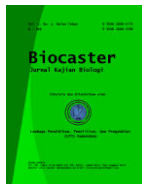
Submit: 20-10-2025; Revised: 27-10-2025; Accepted: 30-10-2025; Published: 31-10-2025

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dan kepraktisan media pembelajaran *Augmented Reality Card* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* pada materi sistem pencernaan manusia bagi peserta didik kelas XI di MAN 1 Boalemo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model ADDIE yang meliputi tiga tahap, yaitu *analyze*, *design*, dan *develop*. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari angket analisis kebutuhan, wawancara, lembar uji validitas media, lembar uji validitas materi, serta angket respon guru dan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas media pembelajaran *Augmented Reality Card* pada materi sistem pencernaan manusia memperoleh persentase 90% dari ahli media dengan kriteria sangat valid, dan 93,3% dari ahli materi dengan kriteria sangat valid. Uji kepraktisan media pembelajaran dilihat melalui hasil angket respon guru yang memperoleh persentase 95% dan angket respon peserta didik 88% dengan kriteria sangat praktis. Penilaian yang diperoleh dari respon pengguna, yaitu guru dan peserta didik secara keseluruhan adalah 91,5% yang terindikasi sebagai nilai kepraktisan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality Card* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* pada materi sistem pencernaan manusia dinyatakan valid dan praktis, sehingga layak digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran biologi, khususnya materi sistem pencernaan manusia.

Kata Kunci: ADDIE, *Assemblr Edu*, *Augmented Reality Card*, Sistem Pencernaan.

ABSTRACT: This study aims to describe the validity and practicality of *Augmented Reality Card* learning media assisted by the *Assemblr Edu* application on the human digestive system material for grade XI students at MAN 1 Boalemo. The method used in this study is the research and development method with the ADDIE model which includes three stages, namely *analyze*, *design*, and *develop*. The data collection instruments in this study consisted of a needs analysis questionnaire, interviews, media validity test sheets, material validity test sheets, and teacher and student response questionnaires. The results of the study showed that the validity of *Augmented Reality Card* learning media on human digestive system materials obtained a percentage of 90% of media experts with very valid criteria, and 93.3% of material experts with very valid criteria. The test of the practicality of learning media was seen through the results of the teacher response questionnaire which obtained a percentage of 95% and the student response questionnaire of 88% with very practical criteria. The assessment obtained from user responses, namely teachers and students as a whole, was 91.5% which was indicated as a practical value. Based on the results of the research, it can be concluded that *Augmented Reality Card* learning media assisted by the *Assemblr Edu* application on human digestive system materials is declared valid and practical, so it is suitable for use as a tool in learning biology, especially human digestive system materials.

Keywords: ADDIE, *Assemblr Edu*, *Augmented Reality Card*, Digestive System.



How to Cite: Daud, P. S., Mardin, H., Akbar, M. N., Lamondo, D., & Usman, N. F. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality Card* Berbantuan Aplikasi *Assemblr Edu* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia bagi Peserta Didik Kelas XI di MAN 1 Boalemo. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(4), 1062-1075. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i4.773>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

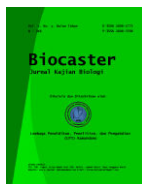
PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada era digital saat ini tumbuh dengan sangat pesat dan memberikan pengaruh signifikan terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Kemajuan tersebut menjadikan teknologi berperan penting dalam menunjang proses pembelajaran di sekolah. Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan pada dasarnya difokuskan pada pengembangan dan pemanfaatan media pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang tepat menjadi hal yang urgen untuk meningkatkan minat belajar serta ketertarikan peserta didik dalam mengolah informasi yang diperoleh selama proses belajar (Logayah *et al.*, 2023).

Menurut Suroiya & Prasetya (2021), penggunaan media pembelajaran oleh guru harus relevan dengan topik yang diajarkan agar proses belajar menjadi lebih bermakna. Media pembelajaran yang interaktif dan komunikatif akan membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mudah, sekaligus menumbuhkan motivasi belajar (Logayah *et al.*, 2023). Pembelajaran yang baik seharusnya bersifat interaktif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk mengembangkan kreativitas serta kemandirian berdasarkan kompetensi yang dimiliki. Guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, serta memilih media yang mampu menarik perhatian peserta didik tanpa mengurangi esensi materi pembelajaran. Dengan demikian, media menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi efektivitas proses pembelajaran (Mustaqim, 2017).

Hasil observasi awal dan wawancara yang dilakukan bersama guru biologi serta peserta didik di MAN 1 Boalemo menunjukkan bahwa proses pembelajaran biologi, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia masih kurang efektif. Pembelajaran cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*), sementara peserta didik kurang aktif dalam kegiatan belajar. Selain itu, keterbatasan fasilitas seperti LCD/proyektor dan bahan ajar turut menjadi hambatan. Materi biologi sendiri bersifat kompleks, karena memuat banyak konsep abstrak dan istilah teknis yang sulit dipahami, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan.

Menurut Aydin (2016), materi sistem pencernaan manusia sulit dipelajari karena bersifat abstrak, dimana proses fisiologisnya tidak dapat diamati secara langsung. Akibatnya, pemahaman peserta didik sering kali tidak sesuai dengan konsep sebenarnya. Hal ini diperburuk oleh metode pengajaran yang monoton dan kurangnya variasi media pembelajaran, sehingga peserta didik merasa jenuh dan kurang termotivasi (Ningsih, 2024). Wawancara juga menunjukkan bahwa keterbatasan waktu pembelajaran yang hanya berlangsung sekitar satu jam membuat guru biologi belum mampu memanfaatkan media pembelajaran secara



maksimal. Media yang digunakan masih bersifat konvensional, seperti papan tulis, gambar, dan buku paket, sementara penggunaan media *PowerPoint* (PPT) juga belum optimal. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya semangat belajar peserta didik.

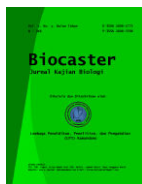
Hasil wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa mereka belum mengenal teknologi *Augmented Reality* (AR) maupun pemanfaatannya dalam pembelajaran. Padahal, sebagian besar peserta didik telah terbiasa menggunakan *smartphone*, sehingga penerapan teknologi AR berpotensi besar untuk diterapkan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya inovatif untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

Salah satu alternatif inovatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan *Augmented Reality Card* yang merupakan media pembelajaran interaktif berbentuk kartu yang dapat menampilkan elemen visual dan informasi tiga dimensi (3D) melalui aplikasi AR ketika dipindai menggunakan perangkat digital (Anisa *et al.*, 2019). Penggunaan AR terbukti mampu menarik minat dan rasa ingin tahu peserta didik, serta membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan (Arulanand *et al.*, 2020). Integrasi teknologi AR dalam media pembelajaran membantu peserta didik memahami konsep yang abstrak secara kontekstual (Contreras *et al.*, 2022). Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality Card* Berbantuan Aplikasi *Assemblr Edu* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia bagi Peserta Didik Kelas XI di MAN 1 Boalemo”.

METODE

Penelitian dilakukan di MAN 1 Boalemo yang beralamat di Jalan Ali Amili, Desa Hungayonaa, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-September tahun 2025. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model pendekatan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Branch, 2009). Namun, pada penelitian ini dilakukan sampai pada tahap *development* dengan uji coba terbatas, karena adanya keterbatasan waktu dan biaya. Tahap *implementation* dan *evaluation* secara menyeluruh belum dapat dilaksanakan. Pembatasan ini dilakukan agar fokus penelitian tetap terarah pada pengembangan dan pengujian awal kelayakan produk. Meskipun demikian, implikasinya adalah hasil penelitian belum dapat menggambarkan efektivitas produk secara penuh dalam konteks penggunaan sebenarnya. Dengan kata lain, temuan yang diperoleh hanya sebatas menunjukkan kelayakan dan potensi produk, bukan bukti empiris tentang dampaknya terhadap peningkatan hasil belajar atau performa pengguna.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara, angket analisis kebutuhan, lembar uji validitas media, lembar uji validitas materi, serta angket respon guru dan peserta didik. Untuk teknik analisis data menggunakan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif



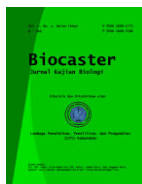
digunakan untuk menggambarkan hasil analisis data validitas dan analisis kepraktisan media *Augmented Reality Card* yang digunakan. Sementara itu, analisis data kualitatif berupa deskripsi yang diperoleh dari saran dan masukan para validator terhadap media yang dikembangkan.

Analisis data kualitatif terhadap saran dan masukan para validator dilakukan melalui tahapan reduksi data, kategorisasi, dan validasi. Pada tahap reduksi, peneliti menyeleksi dan menyederhanakan data dari komentar yang relevan dengan aspek penilaian media. Selanjutnya, data dikelompokkan ke dalam kategori tampilan, isi, bahasa, dan kemanfaatan. Untuk menjaga keabsahan hasil, dilakukan triangulasi antarvalidator dan konfirmasi (*member check*) guna memastikan interpretasi peneliti sesuai dengan maksud validator. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar perbaikan media pembelajaran sebelum tahap uji coba lapangan.

Tahap analisis (*analyze*) dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan guru dan peserta didik tentang permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik, menunjukkan bahwa ditempat mereka mengajar telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Namun, guru biologi juga menyatakan bahwa mereka tidak hanya mengajar di kelas XI saja, hal ini menandakan bahwa tanggung jawab mengajar juga berada di kelas lain. Meskipun kurikulum sudah diterapkan, guru masih mengandalkan buku paket sebagai sumber materi dan masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi. Demikian pada aspek ketersediaan perangkat digital, dimana kendala infrastruktur menjadi penghambat nyata dalam pemanfaatan media visual digital. Selain itu, peserta didik akan lebih termotivasi jika media berbasis teknologi seperti gambar 3D atau video digunakan dalam pembelajaran. Guru merasa sangat terbantu dengan adanya alternatif media belajar yang interaktif dan inovatif dalam membantu mereka menyelenggarakan pembelajaran biologi.

Tahap perancangan (*design*) dilakukan dengan membuat rancangan awal (*prototype*) dari media pembelajaran *Augmented Reality Card* menggunakan aplikasi *Canva* untuk menghasilkan desain tampilan yang menarik dan interaktif. Selanjutnya, pembuatan kotak penyimpanan kartu di desain menggunakan aplikasi *coreldraw*. Rancangan pada media *Augmented Reality Card* tersebut kemudian diintegrasikan dengan menampilkan objek tiga dimensi melalui teknologi *augmented reality* menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*, dimana setiap organ-organ pencernaan manusia dapat divisualisasikan dalam bentuk objek tiga dimensi yang dapat diakses oleh peserta didik menggunakan *QR code*, dengan demikian peserta didik dapat melihat bentuk organ pencernaan secara nyata (*real-time*) dengan memperbesar tampilan dan memutar objek tiga dimensi dari berbagai sudut pandang.

Selanjutnya tahap pengembangan (*develop*), pada tahap ini media yang telah dirancang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Uji validitas dilakukan untuk menilai kelayakan media dari segi tampilan, isi, dan keakuratan materi. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi produk berdasarkan saran dan masukan dari validator. Setelah dinyatakan valid, media diuji cobakan secara terbatas kepada guru biologi dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisannya. Uji kepraktisan bertujuan mengukur



kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, serta daya tarik media dalam proses pembelajaran. Uji kepraktisan dilihat berdasarkan hasil angket respon yang diberikan kepada guru dan peserta didik.

Validitas dalam penelitian ini merujuk pada sejauh mana media pembelajaran *Augmented Reality Card* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* yang dikembangkan mampu memenuhi kriteria kelayakan, baik dari aspek tampilan, desain, maupun isi materi yang disajikan. Penilaian validitas dilakukan oleh dua validator ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Penilaian dari kedua validator ini digunakan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga akurat dan sesuai dengan standar kurikulum yang telah ditetapkan. Data validitas diperoleh dari dua validator, yakni ahli media dan ahli materi yang kemudian akan dievaluasi menggunakan skala *Likert* dengan rentang nilai 1-5. Setiap aspek penilaian dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Validitas (\%)} = \frac{\sum F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah penilaian validator; dan

N = Jumlah skor maksimal.

Hasil persentase validitas yang didapatkan akan diinterpretasikan ke dalam 5 kriteria validitas media pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian Validitas Media Pembelajaran.

Kriteria	Skor (%)
Sangat Valid	81%-100%
Valid	61%-80%
Cukup Valid	41%-60%
Kurang Valid	21%-40%
Tidak Valid	0%-20%

Sumber: Husain *et al.* (2019).

Kepraktisan produk media pembelajaran *Augmented Reality Card* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* yang dikembangkan dinilai menggunakan angket respon guru dan peserta didik dengan menggunakan skala *Likert* yang berkisar dari 1 hingga 5. Data yang diperoleh dari angket tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk berdasarkan tanggapan dan pengalaman pengguna selama proses pembelajaran. Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan kepraktisan sebagai berikut:

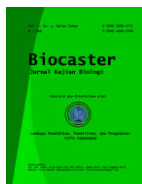
$$\text{Persentase Kepraktisan (\%)} = \frac{\sum F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah skor respon guru/siswa; dan

N = Jumlah skor maksimal.

Hasil persentase kepraktisan media pembelajaran yang didapatkan diinterpretasikan ke dalam 5 kriteria kepraktisan media pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran.

Kriteria Kepraktisan	Persentase Kelayakan (%)
Sangat Praktis	81-100
Praktis	61-80
Cukup Praktis	41-60
Kurang Praktis	21-40
Tidak Praktis	0-20

Sumber: Riduwan (2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang berfokus pada pengembangan media *Augmented Reality Card*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kevalidan dan kepraktisan media yang dikembangkan. Adapun hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan disajikan sebagai berikut:

Validitas Media Pembelajaran Augmented Reality Card Berbantuan Aplikasi Assemblr Edu

Pada tahap ini peneliti melakukan uji validitas terhadap media dan materi pembelajaran dengan melibatkan validator ahli. Setelah tahap perancangan media dan penyusunan materi, selanjutnya dilakukan uji validitas terhadap produk dengan meminta penilaian dari dua orang validator masing-masing sebagai validator ahli media dan validator ahli materi.

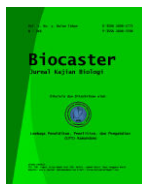
1) Validasi Ahli Media

Uji validitas yang dilakukan oleh ahli media bertujuan untuk memberikan penilaian dan mengevaluasi media yang dikembangkan peneliti berdasarkan aspek penilaian media pembelajaran. Proses validasi ini mencakup analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui perhitungan skor pada setiap aspek penilaian yang diberikan oleh setiap validator, kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase guna mempermudah analisis. Sementara itu, data kualitatif diperoleh dari saran dan masukan yang diberikan oleh validator untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran *Augmented Reality Card*. Terdapat empat aspek yang dinilai oleh ahli media, di antaranya: 1) aspek desain *cover*; 2) aspek kegrafikan; 3) aspek kepraktisan; dan 4) aspek kemudahan penggunaan. Hasil perhitungan validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media.

Aspek	Total Skor	Total Skor Maksimum	Persentase	Kriteria
Desain <i>Cover</i>	19	20	95%	Sangat Valid
Kegrafikan	26	30	86.6%	Sangat Valid
Kepraktisan	28	30	93.3%	Sangat Valid
Kemudahan Penggunaan	13	15	86.6%	Sangat Valid
Rata-rata	86	95	90%	Sangat Valid

Hasil uji validitas media yang ditampilkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa setiap komponen atau aspek memiliki nilai persentase berbeda-beda. Pada aspek desain *cover* 95% dan aspek kepraktisan 93,3%. Sementara itu, aspek kegrafikan dan aspek kemudahan penggunaan memperoleh nilai persentase yang



sama, yaitu sebesar 86,6%. Berdasarkan nilai persentase dari setiap aspek, maka diperoleh nilai rata-rata keseluruhan validitas media mencapai 90% dengan kriteria “sangat valid”.

2) Validasi Ahli Materi

Uji validitas yang dilakukan oleh ahli materi bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap penyajian materi di dalam media yang dikembangkan peneliti berdasarkan aspek penilaian media pembelajaran. Validitas materi dinilai melalui data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari perhitungan skor setiap aspek penilaian yang diberikan oleh validator, dan data kualitatif diperoleh dari saran serta masukan yang diberikan oleh validator. Validasi yang dilakukan ahli materi terdiri dari beberapa aspek yang meliputi: 1) kesesuaian materi; 2) penyajian materi; dan 3) penggunaan bahasa. Tabel hasil perhitungan validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi.

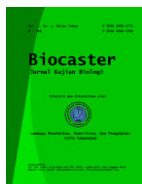
Aspek	Total Skor	Total Skor Maksimum	Persentase	Kriteria
Kesesuaian Materi	15	15	100%	Sangat Valid
Penyajian Materi	9	10	90%	Sangat Valid
Penggunaan Bahasa	9	10	90%	Sangat Valid
Rata-rata	33	35	93.3%	Sangat Valid

Hasil uji validitas materi yang ditampilkan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa setiap komponen memiliki nilai persentase berbeda-beda. Pada aspek kesesuaian materi memperoleh nilai persentase sebesar 100%, aspek penyajian materi dan aspek penggunaan bahasa memiliki nilai persentase yang sama, yaitu 90%. Berdasarkan nilai persentase dari setiap aspek, maka diperoleh nilai rata-rata keseluruhan validitas materi mencapai 93,3% dengan kriteria “sangat valid”. Dengan demikian, hasil analisis validitas media dan validitas materi menunjukkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality Card* yang dikembangkan dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Revisi Rancangan Produk

Tahap revisi rancangan produk dilakukan setelah uji validitas oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil penilaian dan saran yang diberikan oleh kedua validator, peneliti melakukan perbaikan terhadap desain dan konten media pembelajaran *Augmented Reality Card* agar produk lebih layak dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Masukan dari validator dijadikan acuan utama dalam menyempurnakan produk, baik dari segi tampilan visual maupun kelengkapan informasi yang disajikan.

Revisi pada aspek desain media meliputi perbaikan tampilan *cover* dan kotak penyimpanan *Augmented Reality Card*. Sebelum revisi, bagian belakang kotak penyimpanan hanya menampilkan gambar *QR Code* dengan warna dominan gelap dan belum dilengkapi petunjuk penggunaan. Berdasarkan masukan validator, dilakukan beberapa perbaikan, yaitu: 1) mengganti gambar *QR Code* pada sisi belakang dengan identitas profil pengembang, serta menambahkan logo universitas pada sisi depan dan belakang untuk memperjelas asal dan kredibilitas produk; 2) menyesuaikan komposisi warna agar tampilan kotak lebih cerah dan menarik secara visual; dan 3) menambahkan petunjuk penggunaan media pada



bagian belakang *cover* agar pengguna, baik guru maupun peserta didik dapat memahami langkah-langkah penggunaan *Augmented Reality Card* dengan mudah.

Sementara itu, revisi pada aspek materi difokuskan pada peningkatan kualitas isi dalam *marker augmented reality*. Validator menyarankan agar setiap gambar dilengkapi dengan keterangan tambahan untuk memperjelas informasi digital yang ditampilkan. Menindaklanjuti saran tersebut, peneliti menambahkan teks penjelasan singkat pada setiap gambar serta video pendukung yang relevan dengan objek yang divisualisasikan. Melalui revisi ini, saat pengguna memindai *marker* menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*, maka akan muncul tampilan berupa animasi atau objek 3D, teks informatif, dan video kontekstual di atas *marker*. Perpaduan elemen interaktif ini diharapkan dapat memperkaya pengalaman belajar peserta didik serta meningkatkan pemahaman terhadap materi secara lebih realistis, menarik, dan imersif.

Uji Coba Kepraktisan

Tahap ini akan dilakukan uji kepraktisan produk yang telah dikembangkan. Instrumen yang digunakan pada tahap ini berupa angket kepraktisan yang dirancang untuk mengumpulkan data mengenai pengalaman pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran *Augmented Reality Card*. Pengukuran tingkat kepraktisan dilakukan berdasarkan hasil angket yang diisi oleh peserta didik dan guru sebagai pengguna utama.

1) Angket Respon Guru

Angket respon guru diisi oleh guru mata pelajaran biologi di MAN 1 Boalemo. Hasil penilaian angket respon yang diberikan kepada guru biologi mengenai media pembelajaran *Augmented Reality Card* terdapat empat aspek yang dinilai, yaitu aspek tampilan, aspek kepraktisan, aspek kebahasaan, dan aspek manfaat. Hasil perhitungan angket respon guru dapat dilihat pada Tabel 5.

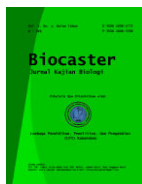
Tabel 5. Hasil Angket Respon Guru.

Aspek	Total Skor	Total Skor Maksimum	Persentase	Kriteria
Tampilan	20	20	100%	Sangat Valid
Kepraktisan	19	20	95%	Sangat Valid
Kebahasaan	13	15	86,6%	Sangat Valid
Manfaat	20	20	100%	Sangat Valid
Rata-rata	72	75	95%	Sangat Valid

Hasil penilaian menunjukkan bahwa pada aspek tampilan dan aspek manfaat memiliki nilai persentase yang sama yaitu 100%, aspek kepraktisan nilai persentase 95%, dan aspek kebahasaan 86,6%. Berdasarkan hasil penilaian angket respon oleh guru biologi, maka nilai rata-rata keseluruhan aspek pada respon guru mencapai 95% dengan kriteria “sangat praktis”. Hasil ini menunjukkan bahwa media *Augmented Reality Card* dinilai oleh guru sebagai media pembelajaran yang sangat mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, serta memberikan manfaat yang signifikan dalam membantu dan mendukung proses pembelajaran.

2) Angket Respon Peserta Didik

Angket respons peserta didik diisi oleh 22 peserta didik kelas XI MAN 1 Boalemo. Hasil penilaian angket respons peserta didik terhadap media



pembelajaran *Augmented Reality Card* mencakup empat aspek penilaian, yaitu aspek tampilan, aspek penyajian materi, aspek kebahasaan, dan aspek manfaat. Hasil perhitungan angket respons peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Angket Respon Peserta Didik.

Aspek	Total Skor	Total Skor Maksimum	Persentase	Kriteria
Tampilan	394	440	89%	Sangat Valid
Penyajian Materi	285	330	86%	Sangat Valid
Kebahasaan	290	330	87%	Sangat Valid
Manfaat	303	330	91%	Sangat Valid
Rata-rata	1.272	1.430	88%	Sangat Valid

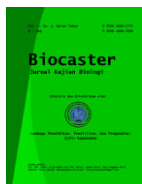
Berdasarkan Tabel 6, nilai rata-rata keseluruhan aspek pada respons peserta didik mencapai 88% dengan kriteria “sangat praktis”. Hasil ini menunjukkan bahwa media *Augmented Reality Card* dinilai oleh peserta didik sebagai media pembelajaran yang sangat mudah digunakan, memiliki tampilan menarik, serta memberikan manfaat yang signifikan dalam mendukung proses pembelajaran. Dengan demikian, hasil analisis penilaian yang diperoleh dari respons pengguna, yaitu guru dan peserta didik menunjukkan bahwa secara keseluruhan diperoleh persentase sebesar 91,5% yang mengindikasikan tingkat kepraktisan media pembelajaran *Augmented Reality Card* berada pada kategori “sangat praktis”.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, telah dikembangkan produk media *Augmented Reality Card* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* yang digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem pencernaan manusia. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima tahapan, yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi). Namun, penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan) dan uji coba terbatas. Sebelum produk diuji coba kepada peserta didik, peneliti melakukan uji validitas terhadap media yang dikembangkan. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan (Rahmatin *et al.*, 2021).

Media pembelajaran *Augmented Reality Card* divalidasi oleh dua ahli, yaitu ahli media dan ahli materi sebagai tim validator. Aspek yang dinilai oleh ahli media terdiri atas empat aspek, yaitu desain sampul, kegrafikan, kepraktisan, dan kemudahan penggunaan. Pada aspek desain sampul diperoleh nilai sebesar 95% dengan kriteria sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa tampilan desain pada media *Augmented Reality Card* menarik, warna desain kontras dengan warna huruf sehingga mudah dibaca, serta ilustrasi atau gambar yang digunakan mampu menggambarkan isi materi dan menarik perhatian pengguna. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra (2021) yang menyatakan bahwa kualitas tampilan media pembelajaran dapat memengaruhi tingkat ketertarikan peserta didik.

Aspek kegrafikan dan kemudahan penggunaan memperoleh nilai yang sama, yaitu 86,6% dengan kriteria sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa media *Augmented Reality Card* sangat baik dalam mendukung proses



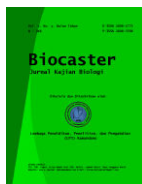
pembelajaran. Aspek kegrafikan dan kemudahan penggunaan merupakan kombinasi penting dalam pengembangan media pembelajaran. Menurut Arsyad (2019), media grafis berperan penting dalam menyederhanakan konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga mempermudah pemahaman peserta didik. Kemudahan penggunaan media *Augmented Reality Card* juga terlihat dari adanya petunjuk penggunaan yang jelas, informasi visual yang mendukung, serta penggunaan bahasa yang mudah dipahami. Wulandari *et al.* (2022) menambahkan bahwa kesederhanaan bahasa dalam media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik berinteraksi dengan media tersebut.

Aspek kepraktisan memperoleh nilai 93,3% dengan kriteria sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa media *Augmented Reality Card* dapat digunakan dengan baik oleh guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut Sadiman *et al.* (2020), kepraktisan berkaitan erat dengan efisiensi penggunaan media; semakin sederhana prosedur penggunaannya, semakin tinggi nilai kepraktisan media tersebut. Berdasarkan hasil uji validitas media, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 90% dengan kriteria sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa setiap aspek yang dinilai telah memenuhi standar minimal kelayakan yang diharapkan.

Uji validitas oleh ahli materi bertujuan untuk mengevaluasi validitas isi media pembelajaran yang dikembangkan (Mardin *et al.*, 2024). Aspek yang dinilai dalam lembar validasi materi terdiri atas tiga aspek, yaitu kesesuaian materi, penyajian materi, dan penggunaan bahasa. Pada aspek kesesuaian materi diperoleh nilai 100% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi telah sesuai dengan kurikulum, capaian, dan tujuan pembelajaran. Menurut Mujiono & Sarah (2021), terdapat lima kriteria pemilihan media pembelajaran yang perlu diperhatikan, yaitu kesesuaian, tingkat kesulitan, biaya, ketersediaan, dan kualitas teknis. Berdasarkan hasil analisis tersebut, kesesuaian materi sangat berpengaruh terhadap pemilihan media yang dikembangkan.

Aspek penyajian materi dan penggunaan bahasa masing-masing memperoleh nilai 90% dengan kriteria sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa materi disajikan secara sistematis, runtut, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Penggunaan bahasa yang tepat turut meningkatkan pemahaman dan memperjelas isi materi. Penelitian Dika *et al.* (2024) menunjukkan bahwa meskipun materi dinyatakan sangat valid, terdapat beberapa catatan perbaikan dari validator terkait gambar dan bahasa agar lebih sesuai dengan karakteristik peserta didik. Namun, catatan tersebut tidak menghambat ketercapaian tujuan pembelajaran, dan dapat dijadikan dasar penyempurnaan pada tahap akhir pengembangan media. Berdasarkan hasil uji validitas materi, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 93,3% dengan kriteria sangat valid. Hasil ini sejalan dengan penelitian Husain *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa instrumen penilaian validator dengan persentase antara 81%-100% termasuk dalam kategori sangat valid, karena telah memenuhi standar maksimal kelayakan.

Uji kepraktisan dilakukan melalui uji coba terbatas untuk mengetahui kemudahan penggunaan serta kesesuaian media dengan kebutuhan pengguna, baik guru maupun peserta didik. Irawan & Hakim (2021) menjelaskan bahwa kepraktisan suatu media ditentukan berdasarkan penilaian pengguna. Uji



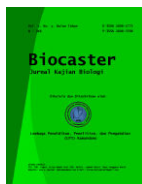
kepraktisan dilaksanakan menggunakan angket respons guru dan angket respons peserta didik untuk mengevaluasi sejauh mana media pembelajaran mudah digunakan dalam proses pembelajaran (Bakari *et al.*, 2025; Safnowandi, 2024).

Angket respons guru terdiri atas empat aspek penilaian, yaitu tampilan, kepraktisan, kebahasaan, dan manfaat. Aspek tampilan memperoleh nilai 100% dengan kriteria sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa tampilan media pembelajaran menarik, baik dari segi jenis huruf, kombinasi warna, maupun kesesuaian gambar dengan materi. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra (2021) yang menyatakan bahwa kualitas tampilan media pembelajaran dapat memengaruhi tingkat ketertarikan peserta didik.

Aspek kepraktisan memperoleh nilai 95% dengan kriteria sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa media dapat digunakan dengan mudah tanpa batasan waktu dan membantu proses pembelajaran. Penelitian Harefa *et al.* (2023) menyatakan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* terbukti sangat layak dan praktis, karena mampu meningkatkan efektivitas serta mempermudah proses pembelajaran. Aspek kebahasaan memperoleh nilai 86,6% dengan kriteria sangat praktis yang menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pengguna. Menurut Iswandi (2018), pemilihan jenis dan ukuran huruf yang tepat dapat menghasilkan desain media yang menarik dan elegan. Aspek manfaat memperoleh nilai 100% dengan kriteria sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa media sangat bermanfaat dalam mendukung proses pembelajaran. Chairudin *et al.* (2023) menjelaskan bahwa *Augmented Reality* dapat menampilkan informasi visual dan elemen interaktif pada lingkungan nyata, sehingga memperdalam pemahaman konsep.

Angket respons peserta didik mencakup empat aspek, yaitu tampilan, penyajian materi, kebahasaan, dan manfaat. Aspek tampilan memperoleh nilai 89% dengan kriteria sangat praktis, menunjukkan bahwa peserta didik menilai media ini menarik secara visual, baik dari segi desain, gambar, maupun pemilihan warna. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra (2021) yang menyatakan bahwa kualitas tampilan media pembelajaran dapat memengaruhi tingkat ketertarikan peserta didik. Aspek penyajian materi memperoleh nilai 86% dengan kriteria sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa materi disusun secara jelas, runtut, dan mudah dipahami. Menurut Syahputra (2022), materi dalam media pembelajaran harus disajikan secara sistematis sesuai tingkat pemahaman peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Aspek kebahasaan memperoleh nilai 87% dengan kriteria sangat praktis yang mengindikasikan bahwa bahasa yang digunakan komunikatif, sederhana, dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Wulandari *et al.* (2023) menegaskan bahwa, karena bahasa bersifat abstrak, guru perlu menggunakan alat bantu seperti gambar, model, atau benda konkret agar peserta didik lebih mudah memahami materi. Aspek manfaat memperoleh nilai 91% dengan kriteria sangat praktis, menunjukkan bahwa peserta didik menilai media ini sangat membantu dalam memahami materi. Junaidi (2019) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran dapat meningkatkan efektivitas penyampaian pesan dan isi pelajaran. Berdasarkan hasil analisis keseluruhan penilaian dari guru dan peserta didik, diperoleh nilai rata-rata akhir sebesar 91,5%



dengan kriteria sangat praktis. Hasil ini sejalan dengan pendapat Riduwan (2015) yang menyatakan bahwa persentase antara 81%-100% termasuk dalam kategori sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji kelayakan, media pembelajaran *Augmented Reality Card* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* pada materi sistem pencernaan manusia menunjukkan tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi. Hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi masing-masing memperoleh persentase sebesar 90% dan 93,3% yang termasuk dalam kategori “sangat valid”. Sementara itu, hasil uji kepraktisan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik menunjukkan rata-rata sebesar 91,5% dengan kategori “sangat praktis”.

Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi teknologi *Augmented Reality* dalam bentuk kartu pembelajaran interaktif mampu meningkatkan daya tarik serta mempermudah pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak. Dengan demikian, media pembelajaran ini dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai alternatif inovatif dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia.

SARAN

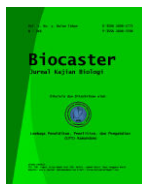
Saran yang dapat diberikan oleh peneliti mengenai penelitian pengembangan media ini adalah: 1) adanya media *Augmented Reality Card* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* ini diharapkan akan ada lebih banyak lagi minat peneliti lain untuk mengembangkan media dan model pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif dengan materi yang sama, sebab penggunaan teknologi *Augmented Reality* masih belum dikenal secara luas, khususnya pada bidang pendidikan dan pengajaran; dan 2) sangat diperlukan adanya penelitian lanjutan dalam cakupan skala uji coba yang lebih luas, mencakup berbagai lingkungan sekolah dengan karakteristik yang beragam.

UCAPAN TERIMA KASIH

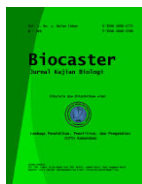
Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada MAN 1 Boalemo atas segala bentuk dukungan, kesempatan, serta kerja sama yang telah diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Terima kasih juga penulis tujukan kepada kepala madrasah, para guru, staf, serta seluruh peserta didik MAN 1 Boalemo yang telah berpartisipasi dan membantu penulis dalam pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- Anisa, A., Arifin, Z. T., & Sukma, N. (2019). *Augmented Reality: Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia*. In *Prosiding Seminar Nasioal Biologi dan Pembelajarannya* (pp. 184-189). Makassar, Indonesia: Universitas Negeri Makassar.
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arulanand, N., Babu, A. R., & Rajesh, P. K. (2020). Enriched Learning Experience Using Augmented Reality Framework in Engineering



- Education. *Procedia Computer Science*, 172(1), 937-942. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.135>
- Aydin, S. (2016). To What Extent do Turkish High School Students Know about Their Body Organs and Organ Systems. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 1094-1106. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v13i1.3498>
- Bakari, I., Kandowanko, N. Y., Akbar, M. N., Febriyanti, F., & Mustaqimah, N. (2025). Pengembangan *Augmented Reality Card* Berbasis Morfologi Pisang untuk Pembelajaran Keanekaragaman Hayati di SMA. *Nusantara : Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 511-525. <https://doi.org/10.62491/njpi.2025.v5i2-19>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Chairudin, M., Nurhanifa, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., & Atoillah, A. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi *Assemblr Edu* sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTs. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1312-1318. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.12881>
- Contreras, R. G., Morales, O. S., Vilchis, R. J. S., Sosa, G. A., & Granados, P. A. C. (2022). Fracture Resistance of Endodontically Restored Teeth with Two System Root Post. *International Journal of Odontostomatology*, 16(1), 100-105. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2022000100100>
- Dika, S. T., Sunaryo, S., & Sugihartono, I. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* Menggunakan *Google Sites* pada Materi Usaha dan Energi Kelas X SMA. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika* (pp. 61-68). Jakarta, Indonesia: Universitas Negeri Jakarta.
- Harefa, R. T. H., Lase, W. N., Telaumbanua, R., & Bawamenewi, A. (2023). Pengembangan Media *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Deskripsi Siswa SMP. *Journal on Education*, 6(1), 3241-3247. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3379>
- Husain, F., Wicaksono, H., Luthfi, A., Wijaya, A., Prasetyo, K. B., & Wahidah, B. F. (2019). Berbagi Pengetahuan tentang Herbarium: Kolaborasi Dosen, Guru dan Siswa di MA Al-Asror Patemon Gunung pati. *Puruhita*, 1(1), 76-84. <https://doi.org/10.15294/puruhita.v1i1.28652>
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Pythagoras : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91-100. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v10i1.2934>
- Iswandi, H. (2018). Peran dan Pengaruh Tampilan Desain pada Periklanan. *Besaung : Jurnal Seni Desain dan Budaya*, 3(3), 100-109. <https://doi.org/10.36982/jdsb.v3i3.493>
- Junaidi, J. (2019). Peran Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Diklat Review : Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 3(1), 45-56. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>
- Logayah, D. S., Salira, A. B., Kirani, K., Tianti, T., & Darmawan, R. A. (2023). Pengembangan *Augmented Reality* melalui Metode *Flash Card* sebagai Media Pembelajaran IPS. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 326-338.



<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4419>

- Mardin, H., Mamu, H. D., Husain, I., & Arafat, M. Y. (2024). Validitas Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Sel Kelas XI SMA. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1), 796-802. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.5378>
- Mujiono, M., & Sarah, S. (2021). Android-Based Learning Media Development to Improve Student Ilmiah Learning Achievement. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 9(2), 115-125. <https://doi.org/10.20527/bipf.v9i2.8660>
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36-48. <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>
- Ningsih, E. R. (2024). Pengaruh Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Cendikia : Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2(5), 518-524. <https://doi.org/10.572349/cendikia.v2i5.1644>
- Putra, D. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Kartun 3D. *Jurnal Literasi Digital*, 1(2), 88-93. <https://doi.org/10.54065/jld.1.2.2021.17>
- Rahmatin, U., Katili, M. R., Hadjaratie, L., & Suhada, S. (2021). Pengembangan Media Komik untuk Pembelajaran Materi Logika dan Algoritma Komputer. *Jambura Journal of Informatics*, 3(1), 11-19. <https://doi.org/10.37905/jji.v3i1.10367>
- Riduwan, R. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito, R. (2020). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Safnowandi, S. (2024). Validitas Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan dalam Pembelajaran Mahasiswa. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4(4), 146-151. <https://doi.org/10.36312/educatoria.v4i4.317>
- 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. <https://doi.org/10.26740/sosearch.v1n2.p93-104>
- Syahputra, A. (2022). Meningkatkan Kemampuan Guru Pertama dalam Merumuskan Tujuan Pembelajaran dan Materi Pembelajaran pada RPP melalui Bimbingan. *Ability : Journal of Education and Social Analysis*, 3(2), 123-139. <https://doi.org/10.51178/jesa.v3i2.536>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Wulandari, F., Yogica, R., & Darussyamsu, R. (2022). Analisis Manfaat Penggunaan E-Modul Interaktif sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi Covid-19. *Khazanah Pendidikan*, 15(2), 139-144. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>