

Desain Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* untuk Memfasilitasi Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini

Firda Nafaatur Rahman^{1*}, Taopik Rahman², Edi Hendri Mulyana³

¹²³ Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

Article History:

Received: 30 July 2023

Accepted: 15 Maret 2024

Published: 16 Maret 2024

Kata Kunci:

Augmented reality,
Kecerdasan Naturalis,
Kecerdasan Majemuk,
Media Pembelajaran,
Anak Usia Dini

Keywords:

Augmented reality,
Naturalist Intelligence,
Multiple Intelligence,
Learning Media, Early
Childhood

dan 98% dari validator media. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa media ini sangat layak untuk digunakan sebagai sarana dalam memfasilitasi pengembangan kecerdasan naturalis pada anak usia dini.

ABSTRAK

Dalam memfasilitasi kecerdasan naturalis guru seringkali kesulitan menghadirkan objek yang nyata di dalam kelas. Merujuk pada fungsi media dalam pembelajaran untuk mengatasi keterbatasan indrawi, keterbatasan ruang dan keterbatasan waktu, representasi media dapat mengilustrasikan informasi yang abstrak sehingga lebih jelas dan konkret. Salah satunya dengan penggunaan media berbasis *augmented reality* untuk menghadirkan suatu objek 3D kedalam lingkungan nyata secara realtime. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk memfasilitasi kecerdasan naturalis anak usia dini. Penelitian menggunakan metode EDR (*Educational Design Research*) dengan prosedur penelitian diadaptasi dari model McKenney dan Reeves. Analisis data dilakukan dengan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa media *augmented reality* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria dengan persentase kelayakan sebesar 88,5% dari validator materi

ABSTRACT

In facilitating naturalist intelligence, teachers often have difficulty presenting real objects in the classroom. Referring to the function of media in learning to overcome sensory limitations, space limitations and time limitations, media representations can illustrate abstract information so that it is clearer and more concrete. One of them is by using augmented reality-based media to present a 3D object in a real environment in real time. This study aims to develop learning media based on augmented reality to facilitate early childhood naturalist intelligence. The study used the EDR (Educational Design Research) method with research procedures adapted from the McKenney and Reeves model. Data analysis was performed using qualitative and quantitative analysis techniques. The findings from this study indicate that the developed augmented reality media meets the criteria with an eligibility percentage of 81.6% for the material validator and 98% for the media validator. Based on these results, it can be concluded that this media is very feasible to be used as a means to facilitate the development of naturalist intelligence in early childhood.

Copyright © 2024 Firda Nafaatur Rahman, Taopik Rahman, Edi Hendri Mulyana

Citation: Rahman, F., N. et. al. (2024). Desain Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Memfasilitasi Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini. *Jurnal Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Borneo*, 5(2), 193-203. <https://doi.org/10.21093/jtikborneo.v5i2.7125>

A. Pendahuluan

Peran pendidikan anak usia dini sangat fundamental dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas mengingat anak usia dini berada pada rentang usia yang krusial dan strategis sehingga pendidikan diarahkan untuk mengembangkan potensi kecerdasan anak secara menyeluruh dan terpadu (Supiadi dkk., 2023). Bagi anak usia dini, kecerdasan merupakan aset yang berharga bagi kehidupan guna membentuk dasar yang kuat untuk perkembangan mereka di masa depan (Mulyana & Wardhana, 2022). Meskipun demikian, kecerdasan pada anak usia dini tidak hanya terbatas pada aspek kognitif saja, menurut Howard Gardner masing-masing anak memiliki satu kecerdasan dominan dan kecerdasan sekunder yang berperan dalam proses penyerapan, pemahaman dan penerapan pembelajaran karena kecerdasan tidak bersifat tunggal, tetapi majemuk (Ambarita dkk., 2023). Dalam teori kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*) terdapat sembilan tipe kecerdasan diantaranya kecerdasan linguistik, kecerdasan logika matematika, kecerdasan musical, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan fisik kinestetik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalis dan kecerdasan eksistensial (Fajrin & Alwiyah, 2022).

Setiap dimensi pada kecerdasan majemuk memiliki organisasi neurologis yang bebas dan tidak terbatas dalam hal intelektual, sehingga setiap individu normal memiliki masing-masing keterampilan dalam tingkat yang berbeda-beda (Astuti dkk., 2022). Teori kecerdasan majemuk kemudian memberikan pengaruh besar terhadap pendidikan agar setiap anak mendapatkan perlakuan yang setara dan istimewa. Dalam pendidikan anak usia dini, implikasi dari teori ini diwujudkan melalui upaya pemberian pengalaman belajar kepada anak yang disesuaikan pada kebutuhan, gaya belajar, dan kecerdasannya untuk mendukung pencapaian kemajuan dan keberhasilan proses belajar mereka (Mustajab dkk., 2020). Tentu hal ini memberikan peluang untuk mendorong kemampuan anak agar searah dengan kecerdasan mereka.

Meskipun begitu, implementasi kecerdasan majemuk dalam kegiatan pembelajaran anak usia dini masih belum mencapai taraf maksimal. Konsep kecerdasan yang melekat seringkali terpaku pada kemampuan untuk menulis, membaca dan berhitung, dimana hal ini tentu berakibat terhadap terabaikannya kecerdasan lain yang dimiliki anak kurang terstimulasi dengan baik (Wardhana, 2022). Salah satu kecerdasan yang seringkali diabaikan keberadaannya untuk distimulasi adalah kecerdasan naturalis. Kecerdasan naturalis dimaknai sebagai keahlian individu dalam mengenal dan mengklasifikasikan objek yang ada di alam sekitar (Aprilianti dkk., 2023). Peran penting dari kecerdasan ini terletak pada kemampuan dalam menjaga dan mengelola kelestarian alam agar dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi manusia (Hartanti & Wardhana, 2023). Dalam konteks pembelajaran, pengembangan kecerdasan naturalis juga berdampak pada perkembangan individu itu sendiri dimana proses kecerdasan naturalis berkaitan dengan wilayah otak yang responsif terhadap sensori persepsi melibatkan kemampuan untuk membedakan dan mengklasifikasikan sesuatu (Suralaga, 2021).

Masalahnya untuk memfasilitasi kecerdasan naturalis tidaklah mudah, berdasarkan hasil wawancara pada studi pendahuluan yang dilakukan di beberapa pendidik PAUD Kota Tasikmalaya, diperoleh informasi bahwa penggunaan media yang konkret untuk memfasilitasi kecerdasan naturalis masih jarang dilakukan, terutama sesuatu yang susah dihadirkan secara nyata di dalam kelas dan

biasanya pendidik hanya menggunakan video animasi dalam mengenalkan flora, fauna dan alam sekitar. Namun dalam praktiknya, pendidik seringkali merasa penggunaan media tersebut kurang interaktif dan membuat anak cepat bosan, disisi lain anak cenderung menjadi pasif sebab kurangnya daya rangsang yang memicu rasa ingin tahu dan imajinasi anak. Mengingat hal ini, terdapat kebutuhan yang penting untuk mengembangkan sebuah media khusus yang dapat memenuhi tuntutan dalam memfasilitasi kecerdasan naturalis.

Tentunya ini merujuk pada fungsi media dalam pembelajaran untuk mengatasi keterbatasan indrawi, keterbatasan ruang dan keterbatasan waktu (Hasan, 2021). Representasi media dapat mengilustrasikan informasi yang abstrak sehingga lebih jelas dan konkret. Salah satunya melalui penggunaan media teknologi berbasis augmented reality. Saat ini, media berbasis *augmented reality* mulai banyak dikenal dan digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang memadukan berbagai objek virtual ke dalam bentuk dua atau tiga dimensi yang dimunculkan di lingkungan nyata (Ahmad dkk., 2022). Benda-benda nyata yang ditampilkan dapat berupa berbagai informasi yang tidak dapat dijangkau melalui indra tetapi dapat divisualisasikan secara jelas, *realtime* dan interaktif. Selain itu, *media augmented reality* membantu menciptakan lingkungan belajar yang efektif dengan menyediakan konteks yang lebih kaya interaksi melalui suara, gambar, tulisan dan animasi, perpaduan ini meningkatkan perhatian dan konsentrasi anak menjadi lebih baik (Aydoğdu, 2022). Dalam penelitian (Kelpšienė, 2020), penggunaan media augmented reality sangat cocok digunakan untuk anak usia dini karena mendukung keterampilan mengenal, mengeksplorasi dan mengamati lingkungannya.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis augmented reality dala memfasilitasi kecerdasan naturalis anak usia dini yang layak untuk digunakan. Produk ini diharapkan mampu menjadi solusi dari tidak tersedianya sebuah media khusus yang memfasilitasi kecerdasan naturalis.

B. Tinjauan Pustaka

1. Kecerdasan Naturalis

Teori kecerdasan majemuk berdampak pada pendidikan dengan menghargai keunikan setiap individu melalui beragam keterampilan dan cara belajar yang berbeda-beda. Dengan demikian, teori ini memberikan kesempatan tanpa batas bagi setiap individu untuk mengembangkan potensinya dalam bidang-bidang tertentu, hingga pada akhirnya mereka bisa diakui atas prestasi yang mereka capai (Purwanto & Wulandari, 2020). Melalui kesempatan ini, penyediaan lingkungan untuk memfasilitasi sesuai kecerdasan sangat dibutuhkan.

Howard Gardner mengidentifikasi kecerdasan naturalis sebagai salah satu bentuk kecerdasan majemuk. Kecerdasan naturalis Kecerdasan Naturalis merujuk pada kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan berbagai jenis flora dan fauna dalam lingkungannya, serta memiliki keterampilan dalam memanfaatkan sumber daya alam dengan bijaksana untuk melestarikan lingkungan (Fajrin & Alwiyah, 2022). Kecerdasan Naturalis memiliki dampak signifikan, baik pada perkembangan individu maupun pada lingkungan. Kecerdasan ini memainkan peran penting dalam membantu individu menemukan karir yang sesuai dengan potensi kecerdasan mereka. Selain itu,

pengetahuan tentang alam juga memungkinkan individu untuk berkontribusi dalam melindungi dan melestarikan lingkungan, serta menyediakan sumber daya alam yang bermanfaat bagi manusia (Maryanti dkk., 2019).

Anak yang memiliki potensi kecerdasan naturalis dapat dilihat dari kemampuannya seperti 1) Kepekaannya terhadap alam, 2) Kemampuan membedakan berbagai anggota dari suatu spesies, 3) Mengenali eksistensi spesies lain dan dapat memetakan hubungan antara beberapa spesies, baik secara formal maupun non formal, 4) Antusias dalam mengunjungi tempat-tempat yang dihuni oleh berbagai binatang, dan 5) Memahami hubungan antara lingkungan dan alam secara menyeluruh.

2. Media *Augmented Reality*

Media *augmented reality* merupakan suatu teknologi yang menggabungkan berbagai komponen seperti gambar 2D dan 3D, video, audio, serta teks ke dalam lingkungan nyata (Aydoğdu, 2022). Dalam pendidikan, teknologi ini memberikan peluang yang menarik. Kemampuan *augmented reality* memungkinkan anak-anak untuk mengakses informasi melalui konten virtual yang memperlihatkan objek-objek sehari-hari di dalam kelas dengan menggunakan objek 3D (Asari & Hufron, 2023). Anak-anak dapat memeriksa gambar tersebut dari berbagai sudut, sambil juga mendapatkan rangsangan suara yang sesuai.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode *Educational Design Research* (EDR). Tujuannya untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang valid serta layak digunakan. Adapun prosedurnya berlandaskan model pengembangan EDR menurut (Hendri & Sumardi, 2022) yang terdiri dari 1) tahap *analysis and exploration* dengan melakukan studi pendahuluan yang mencakup studi lapangan menganalisis permasalahan yang ada, 2) tahap *design and construction* yakni tahapan perancangan dan pengembangan media berdasarkan studi literatur dan analisis permasalahan, 3) tahap *evaluation and reflection* yakni proses penilaian produk untuk diukur efektifitasnya kemudian dievaluasi terkait kesesuaian dan keterpakaian produk dalam memecahkan permasalahan penelitian.

Partisipan yang terlibat dalam penelitian yaitu pendidik PAUD, ahli media digital, ahli pedagogik, dan ahli materi. Teknik pengumpulan data dilaksanakan menggunakan wawancara, observasi dan angket validasi ahli. Wawancara dilakukan kepada 3 orang pendidik PAUD dengan tujuan untuk menganalisis kebutuhan terkait penggunaan media dalam memfasilitasi kecerdasan naturalis. Selanjutnya observasi dilakukan untuk mengamati ketersediaan media khusus yang memfasilitasi kecerdasan naturalis. Sedangkan validasi ahli dilakukan untuk meninjau rancangan produk serta memvalidasi kelayakan produk.

Adapun proses analisis data yang menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil wawancara, observasi dan saran serta masukan yang diperoleh pada tahap validasi oleh validator ahli. Kemudian teknik analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator ahli untuk kemudian dilakukan perhitungan dalam bentuk distribusi nilai dan persentase untuk setiap instrumen. Data yang telah dikumpulkan diolah dengan cara melakukan penjumlahan, membandingkannya dengan jumlah yang diharapkan, untuk

kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase (Anjani et al., 2019) menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Kesesuaian aspek-aspek dalam pengembangan media berbasis augmented reality dievaluasi berdasarkan interpretasi skor likert dari hasil validasi oleh validator ahli, yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Validasi Analisis Persentase Validasi

Persentase Kelayakan	Kriteria Interpretasi
75% - 100%	Sangat Layak
50% - 74,99%	Layak
25% - 49,99%	Tidak Layak
0% - 24,99%	Sangat Tidak Layak

Sumber : (Arikunto, 2010)

D. Hasil Penelitian

1. Tahap *Analysis and Exploration*

Pada tahap ini dilakukan studi pendahuluan untuk menganalisis permasalahan dan kebutuhan melalui studi lapangan. Studi lapangan dilakukan melalui kegiatan wawancara dan observasi ke tiga PAUD di Kota Tasikmalaya. Pada kegiatan wawancara peneliti menggunakan pedoman wawancara yang memuat empat aspek. Aspek yang pertama memuat penggunaan dan pengadaan media pembelajaran di sekolah, hasil wawancara menunjukkan bahwa ke tiga sekolah menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran di dalam kelas, selain itu media dipergunakan agar pembelajaran lebih konkret dan mudah dipahami anak. Sedangkan untuk pengadaan media pembelajaran, 2 dari 3 sekolah masih membeli media pembelajaran dari supplier adapun satu sekolah mengharuskan guru untuk membuat media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan tema pembelajaran.

Aspek kedua mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yang digunakan di sekolah, hasil wawancara menunjukkan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi masih jarang dipergunakan, dari tiga sekolah hanya satu sekolah yang sering menggunakan media video animasi dalam pembelajaran. Namun kendala penggunaan media tersebut anak cepat bosan dan kurang fokus karena video berdurasi panjang dan kurang menarik. Ini sejalan dengan penelitian (Anam, 2020) terkait kekurangan media berbasis video yakni perhatian audiens sulit dikuasai karena sifat komunikasi yang satu arah.

Aspek ketiga mengenai pengetahuan dan penggunaan media berbasis augmented reality dalam pembelajaran, hasil wawancara menunjukkan pendidik dari ketiga sekolah tersebut belum begitu familiar dengan media augmented reality dan belum pernah menggunakan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran. Aspek keempat mengenai identifikasi kecerdasan naturalis pada anak dan cara memfasilitasinya serta kendala dalam memfasilitasi kecerdasan naturalis. Hasilnya menunjukkan bahwa dalam mengidentifikasi kecerdasan naturalis pada anak, pendidik mengamati kegemaran anak terhadap flora dan fauna. Sementara itu, dalam memfasilitasinya pendidik mengajak anak ke lingkungan alam di luar

sekolah, adapun satu sekolah hanya mengenalkan melalui media berbasis video karena keterbatasan akses ke lingkungan alam yang terbatas. Disisi lain, faktor keamanan seringkali menjadi kendala yang dihadapi saat mengajak anak ke lingkungan alam di luar sekolah, sehingga pendidik berharap akan adanya media khusus yang dapat digunakan memfasilitasi kecerdasan naturalis anak dengan cara yang mudah, efektif dan menyenangkan.

2. Tahap *Design and Contruction*

Setelah diperoleh data dari studi pendahuluan selanjutnya dibuat rancangan dan kontruksi terhadap media berbasis *augmented reality*. Rancangan yang akan disusun ditentukan berdasarkan tujuan dan indikator pengembangan media. Indikator pengembangan media mengintegrasikan kebutuhan untuk memfasilitasi kecerdasan naturalis anak usia dini serta landasan kurikulum PAUD dengan berfokus pada kompetensi KI-3 dan materi yang dipilih adalah flora dan fauna yang sering didengar oleh anak namun sulit untuk dihadirkan secara langsung didalam kelas.

Tabel 2. Landasan Kurikulum Pada Pengembangan Media Berbasis Augmented Reality

Kompetensi Inti	Kompetens Dasar	Indikator Pencapaian
KI-3 (Pengetahuan)	3.8 Mengenal lingkungan alam (hewan, tanaman, cuaca, tanah, air, dan batu-batuan)	1) Mengenal flora dan fauna berdasarkan jenis, ciri-ciri dan tempat tinggal 2) Menyebutkan flora dan fauna berdasarkan jenis, ciri-ciri dan tempat tinggal 3) Membedakan flora dan fauna berdasarkan jenis, ciri-ciri dan tempat tinggal 4) Mengkategorikan flora dan fauna berdasarkan jenis, ciri-ciri dan tempat tinggal

Pada tahap perancangan awal produk dilakukan konseptualisasi ide dengan membuat *mock-up* untuk memberikan representasi visual dari media *augmented reality* dan berfungsi sebagai panduan dalam proses pembuatan media tersebut. Fitur utama pada media *augmented reality* meliputi fitur scan dengan menggunakan marker kartu bergambar dan fitur quiz sebagai fitur menebak flora fauna dengan konsep *scoring*. Fitur ini bertujuan untuk mengecek sejauh mana pemahaman anak setelah menggunakan media augmented reality. Selain itu, fitur tambahan juga disertakan seperti fitur bantuan untuk tata cara penggunaan media dan fitur tentang untuk identitas profil pengembang dan tujuan produk dikembangkan.

Perancangan dilanjutkan dengan mendesain UI/UX dan marker media augmented reality menggunakan adobe illustrator. Desain UI/UX mengedepankan kesederhanaan dengan navigasi yang mudah dipahami untuk meningkatkan kenyamanan pengguna. Selain itu, elemen-elemen warna, jenis huruf dan ukuran dibuat konsisten dan menarik pengguna. Berikutnya desain UI/UX dibuat

responsive agar dapat menyesuaikan dengan berbagai perangkat dan ukuran layar yang berbeda.



Gambar 1. Kegiatan Responsive Web Design

Setelah perancangan selesai, langkah selanjutnya adalah membuat objek 3D menggunakan alat Blender. Pembuatan objek 3D ini memperhatikan realisme dan detail objek flora dan fauna agar mirip dengan tampilan aslinya, tujuannya agar menghasilkan pengalaman yang imersif bagi pengguna.



Gambar 2. Pembuatan Objek 3D

Tahapan dilanjutkan dengan instalasi *augmented reality* pada aplikasi Unity. Proses instalasi ini bertujuan untuk memasang komponen-komponen yang diperlukan agar aplikasi Unity dapat mendukung teknologi augmented reality. Salah satu metode yang umum digunakan dalam instalasi augmented reality pada Unity adalah dengan menggunakan package Vuforia.



Gambar 3. Instalasi AR pada Aplikasi Unity

Setelah instalasi selesai, perancangan dilanjutkan dengan mengintegrasikan fitur-fitur pada media augmented reality. Ini melibatkan pengkodean tambahan untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik.

Setelah semua fitur terpasang, tahap selanjutnya adalah menguji kinerja keseluruhan aplikasi untuk memastikan responsifitasnya dan mengidentifikasi apakah ada bagian yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan. Setelah uji kinerja berhasil dan media dikonfirmasi berfungsi dengan baik, tahapan dilanjutkan dengan penilaian dan evaluasi media oleh validator ahli.



Gambar 4. Hasil Akhir Media

3. Tahap *Evaluation and Reflection*

Setelah selesai merancang media augmented reality, dilakukan penilaian oleh para ahli untuk mengevaluasi produk awal dan memperoleh masukan yang akan digunakan untuk melakukan perbaikan lebih lanjut. Evaluasi dilakukan dengan memvalidasi media kepada validator ahli yakni ahli materi dan ahli media. Kemudian hasil validasi dihitung berdasarkan nilai presentase kelayakan produk. Adapun hasil validasi dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Persentase Kelayakan (%)	Kategori
Relevansi Materi	85%	Sangat Layak
Kesesuaian isi	92%	Sangat Layak

Penilaian ahli materi terhadap media berbasis augmented reality memperoleh hasil rata-rata sebesar 88,5% dengan kategori sangat layak pada kedua aspek yang dikembangkan. Walaupun demikian ada beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi seperti perbaikan urutan indikator kecerdasan naturalis dan kejelasan kompetensi dasar yang dikembangkan perlu disebutkan di dalam buku panduan.

Hasil penilaian oleh ahli terhadap media augmented reality menghasilkan rata-rata 98%, dengan kategori sangat layak untuk kedua aspek yang dinilai. Dalam aspek syarat pengembangan media, media augmented reality telah memenuhi indikator ketahanan, kemudahan penggunaan, nilai edukatif, serta fungsi media dalam mengatasi keterbatasan ruang dan waktu. Selain itu, dalam aspek karakteristik media, pengembangan media juga telah memenuhi indikator kemenarikan media, estetika interaktifitas, dan audio. Namun, ada saran

perbaikan yang diajukan oleh para ahli media terkait indikator tampilan grafis, khususnya mengenai keterbacaan teks pada tampilan awal media. Berdasarkan masukan dari para ahli, peneliti telah melakukan revisi dan penyempurnaan pada media augmented reality ini. Dengan demikian, hasil penilaian ahli telah menjadi acuan yang berharga dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas media ini.



Gambar 5 Tampilan awal media sebelum perbaikan



Gambar 6 Tampilan awal setelah perbaikan

Revisi dan penyempurnaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa media *augmented reality* benar-benar memenuhi standar tinggi dalam hal tampilan grafis dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dengan perbaikan yang dilakukan, diharapkan media ini akan semakin optimal dalam memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik, interaktif, dan bermakna bagi pengguna. Hasil penilaian ahli yang sangat positif menegaskan bahwa media *augmented reality* ini layak digunakan untuk memfasilitasi kecerdasan naturalis anak usia dini. Keberhasilan dalam memenuhi kriteria pengembangan media dan karakteristik media menunjukkan potensi besar media augmented reality sebagai alat pembelajaran yang inovatif dan efektif. Selanjutnya, dengan upaya terus meningkatkan kualitasnya berdasarkan masukan dari para ahli, media ini dapat semakin meningkatkan dampak positifnya dalam memfasilitasi kecerdasan naturalis anak usia dini.

E. Pembahasan

Revisi dan penyempurnaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa media *augmented reality* benar-benar memenuhi standar tinggi dalam hal tampilan grafis

dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dengan perbaikan yang dilakukan, diharapkan media ini akan semakin optimal dalam memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik, interaktif, dan bermakna bagi pengguna. Hasil penilaian ahli yang sangat positif menegaskan bahwa media *augmented reality* ini layak digunakan untuk memfasilitasi kecerdasan naturalis anak usia dini. Keberhasilan dalam memenuhi kriteria pengembangan media dan karakteristik media menunjukkan potensi besar media *augmented reality* sebagai alat pembelajaran yang inovatif dan efektif. Selanjutnya, dengan upaya terus meningkatkan kualitasnya berdasarkan masukan dari para ahli, media ini dapat semakin meningkatkan dampak positifnya dalam memfasilitasi kecerdasan naturalis anak usia dini.

F. Simpulan

Hasil akhir dari pengembangan media berdasarkan evaluasi dan refleksi produk, ditemukan bahwa media ini tidak hanya mendukung tujuan pengembangan, tetapi juga telah memenuhi berbagai aspek dari syarat pengembangan media yang efektif dan memenuhi kriteria kelayakan. Dengan penerapan media *augmented reality* yang layak, diharapkan dapat memperkaya metode pembelajaran dan meningkatkan daya tarik serta efektivitas proses belajar bagi anak usia dini.

Referensi

- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46–53.
- Ambarita, J., SIMANULLANG, M. P. K. P. S., & Adab, P. (2023). *Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi*. Penerbit Adab.
- Anam, M. K. (2020). *Implementasi Pembelajaran Daring Menggunakan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran PAI Kelas XI SMK Farming Tahun Ajaran 2020/2021*. IAIN KUDUS.
- Aprilianti, K., Kurnia, R., & Puspitasari, E. (2023). Pengaruh Media Scan Cards Augmented Reality terhadap Kecerdasan Naturalis Anak Usia 5-6 Tahun. *Journal on Education*, 06(01), 3926–3935.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Ptaktik*. Rineka Cipta.
- Asari, A., & Hufron, M. (2023). Implementasi Augmented Reality Dalam Peningkatan Pembelajaran Pai Di Mts Agung Alim Blado: Studi Kasus Dan Evaluasi. *Muaddib: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(02), 192–202.
- Astuti, H. P., Diana, D., Sumanto, R. P. A., Fadilah, A. S., Sari, D. I. P., & Naomi, K. D. (2022). Perbedaan tingkat kecerdasan naturalis anak usia dini ditinjau dari tingkatan kelas dan jenis kelamin. *Jurnal Ecopsy*, 9(1), 41. <https://doi.org/10.20527/ecopsy.2022.03.004>

- Aydoğdu, F. (2022). Augmented reality for preschool children: An experience with educational contents. *British Journal of Educational Technology*, 53(2), 326–348. <https://doi.org/10.1111/bjet.13168>
- Fajrin, L. P., & Alwiyah, N. (2022). Implementasi Pengembangan Kecerdasan. *Jurnal Tunas Siliwangi*, 16(2), 47–54.
- Hartanti, W., & Wardhana, K. E. (2023). Membangun Literasi Lingkungan Dengan Menerapkan 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Di Tk Nasional Kps Balikpapan. *BOCAH: Borneo Early Childhood Education and Humanity Journal*, 2(1), 1–12.
- Hasan, M. M. D. H. K. T. (2021). Media Pembelajaran. Dalam *Tahta Media Group* (Nomor Mei). Tahta Media Grup.
- Hendri, W. H. S. E., & Sumardi, M. (2022). Bagaimana Pengembangan Permainan Sains Volcano Eruption Sub Tema Gejala Alam Untuk Memfasilitasi Perkembangan Sosial Emosional Anak 5-6 Tahun? *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2).
- Kelpšienė, M. (2020). The Usage of Books Containing Augmented Reality Technology in Preschool Education. *Pedagogika*, 138(2), 150–174.
- Maryanti, S., Kurniah, N., & Yulidesni, Y. (2019). Meningkatkan Kecerdasan Naturalis Anak Melalui Metode Pembelajaran Outing Class Pada Kelompok B Tk Asyiyah X Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 4(1), 22–31. <https://doi.org/10.33369/jip.4.1.22-31>
- Muliyana, M., & Wardhana, K. E. (2022). Meningkatkan kemampuan berbahasa dengan bermain peran pada anak usia dini. *BOCAH: Borneo Early Childhood Education and Humanity Journal*, 1(2), 125–134.
- Mustajab, M., Baharun, H., & Iltiqiyah, L. (2020). Manajemen Pembelajaran melalui Pendekatan BCCT dalam Meningkatkan Multiple intelligences Anak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1368–1381. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.781>
- Purwanto, F., & Wulandari, R. (2020). Implementasi Kecerdasan Spiritual Bagi Pendidikan. *Missio Ecclesiae*, 9(1), 95–112. <https://doi.org/10.52157/me.v9i1.107>
- Supiadi, E., Sulistyio, L., Rahmani, S. F., Riztya, R., & Gunawan, H. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Terpadu dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah. *Journal on Education*, 5(3), 9494–9505.
- Suralaga, F. (2021). *Psikologi Pendidikan: Implikasi dalam Pembelajaran*. PT Rajagrafindo Persada.
- Wardhana, K. E. (2022). Pengaruh Kematangan Anak Usia Dini Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *Sultan Idris Journal of Psychology and Education*, 56–66.