

ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK DENGAN MEDIA BERBASIS AUGMENTED REALITY DI SEKOLAH DASAR

Charisma Annuritza Arliana¹, Iin Purnamasari², Suyoto³, Maflakhah⁴

¹²³PGSD, Pendidikan Profesi Guru, Universitas PGRI Semarang,

⁴SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang

¹charismaarlianana@gmail.com, ²iinpurnamasari@gmail.com

³suyoto1964@gmail.com, ⁴maflakhah04@guru.sd.belajar.id

ABSTRACT

This research is motivated by the rapid development of information technology in the field of education, one of which is Augmented Reality technology which can be utilized as a multimedia learning media including alternative energy learning media. Alternative energy is one of the natural science subjects taught in elementary schools, but currently the material for this subject is still through books or 2D pictures so students have to imagine mostly how alternative energy works. This study aims to describe and analyze the cognitive abilities of students through media based on Augmented Reality Markers on class III alternative energy content at SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang. The research method used in this research is descriptive qualitative with field studies. Based on data from the cognitive ability test results of class III students at SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang, it is known that the average overall score of students has a percentage of 86.2% exceeding the KKM in the very good category. Thus, it can be concluded that Augmented Reality-based media can be applied as a learning medium that can improve students' cognitive abilities, especially in alternative energy content.

Keywords : *Augmented Reality ; Learning Outcomes*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi pada perkembangan teknologi informasi di bidang edukasi yang semakin pesat, salah satunya adalah teknologi *Augmented Reality* yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran multimedia termasuk media pembelajaran energi alternatif. Energi alternatif merupakan salah satu pelajaran ilmu pengetahuan alam yang diajarkan di Sekolah Dasar, namun saat ini materi mata pelajaran ini masih melalui buku atau gambar 2D sehingga peserta didik harus kebanyakan mengkhayalkan bagaimana cara kerja energi alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan kognitif peserta didik melalui media berbasis Marker *Augmented Reality* pada muatan energi alternatif kelas III di SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang. Metode penelitian yang ada dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Berdasarkan dari data hasil tes kemampuan kognitif peserta didik kelas III di SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang, diketahui bahwa rata-rata nilai keseluruhan peserta didik memiliki persentase 86,2% melebihi KKM dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media berbasis *Augmented Reality* dapat diterapkan sebagai

media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan untuk dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik khususnya pada muatan energi alternatif.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Hasil Belajar.

A. Pendahuluan

Perkembangan dunia teknologi terus berkembang dan sudah sangat jauh mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. pendidikan. Perkembangan ini tentu saja membawa pengaruh pada berbagai bidang kehidupan manusia, salah satunya adalah bidang pendidikan. Teknologi dapat meningkatkan mutu pendidikan, karna begitu banyak inovasi yang dihadirkan agar kegiatan dan proses pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan harapan yang semestinya. Dengan adanya inovasi tersebut membawa pengaruh yang begitu besar dalam dunia pendidikan yang dapat menciptakan pembaharuan pada program pembelajaran, sehingga pembelajaran akan lebih menarik dimata peserta didik.

Di tingkat SD kelas III terdapat banyak sekali materi yang diajarkan, salah satunya adalah tentang energi alternatif. Dalam mata pelajaran ini membahas tentang energi alternatif seperti PLTA, PLTB, dan lain-lain. Pada saat ini metode pembelajaran

yang digunakan dalam penyampaian materi energi alternatif rata-rata masih menggunakan media buku atau gambar 2D. Sedangkan materi tentang energi alternatif ini sangat sulit dipahami oleh peserta didik karena sangat jarang di saksikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga pemahaman peserta didik masih berupa konsep abstrak tanpa adanya contoh nyata, padahal ditingkat ini berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Jean Piaget kemampuan berfikir peserta didik berada pada tingkatan kongkret operasional. Kongkret operasional merupakan kemampuan peserta didik dalam berfikir logis, kongkret, dan nyata.

Oleh karena itu, perlu adanya kreativitas guru dalam kegiatan belajar mengajar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan membantu peserta didik dalam memvisualkan konsep abstrak menjadi konsep kongkret salah satunya yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dengan menampilkan visual 3 dimensi. Salah satu media yang

menyajikan objek dalam bentuk gambar 3 dimensi adalah *Augmented Reality*. Teknologi ini pada umumnya dikembangkan di PC dekstop, namun seiring kemajuan teknologi banyak aplikasi yang mengadopsi teknologi AR kedalam sebuah aplikasi gawai (Dedynggego et al., 2015). Saat ini penggunaan teknologi *Augmented Reality* banyak digunakan karena teknologi yang dihadirkan dapat membantu memvisualkan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model sehingga terlihat tampak nyata. Penggunaan media pembelajaran yang menggunakan teknologi ini dapat meningkatkan motivasi, minat dan imajinasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik yang lebih maksimal. Dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* ini peserta didik dapat melaksanakan pembelajaran yang lebih real. (Schrier dalam Efendi et al., 2018).

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi di mana kita bisa melihat benda-benda di dunia fisik secara virtual, sehingga memberikan tampilan komposit (Khairnar, Khairnar, Mane, & Chaudhari, 2015).

Penerapan teknologi AR dalam pendidikan memiliki efek positif pada peserta didik (Tekedere & Göker, 2016). Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Dewi & Sahrina, 2021) yang menjelaskan bahwa media *Augmented Reality* (AR) dapat berpotensi menarik dan memotivasi peserta didik. Kelebihan media *Augmented Reality* ini adalah tampilan visual yang menarik, karena dapat menampilkan objek 3D beserta animasinya yang seakan-akan ada pada lingkungan nyata dan menyatu dengan lingkungan sekitarnya. Metode *Augmented Reality* juga memiliki kelebihan dari sisi interaktif karena menggunakan marker untuk menampilkan objek 3D tertentu yang diarahkan ke kamera. Hal ini membuat *Augmented Reality* menjadi strategi yang menjanjikan untuk mendukung proses belajar mengajar (Sheehy et al., 2014).

Pemanfaatan media pendidikan menggunakan *Augmented Reality* dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikiran kritis terhadap sesuatu masalah dan kejadian yang ada pada keseharian. Pemanfaatan media pendidikan dengan *Augmented Reality* dapat secara langsung memberikan

pembelajaran dimanapun dan kapanpun peserta didik ingin melaksanakan proses pembelajaran. Peranan seorang pengajar memang tidak bisa digantikan untuk membimbing peserta didik, tetapi dengan adanya teknologi AR dapat membantu pengajar untuk memaksimalkan materi pelajaran yang disampaikan karena mendukung berbagai cara representasi, tindakan, dan berbagai cara melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik (Meyer et al., 2014)

Kemampuan kognitif adalah aktivitas mental seperti berpikir, menalar, mengingat dan kemampuan memecahkan masalah (simanjuntak, 2022). Kemampuan kognitif siswa sekolah dasar berbeda-beda, seperti halnya pada teori kognitif Jean Piaget (Ibda, 2015) yang menyatakan bahwa kemampuan kognitif setiap individu berbeda, dua orang yang memiliki jumlah informasi sama di dalam otaknya pun kemungkinan memiliki kemampuan yang berbeda pula. Hal ini tentunya dapat dilakukan secara aktif oleh individu yang melakukan pembelajaran. Kemampuan kognitif siswa sekolah dasar biasanya masih

bersifat konkrit dan masih terbatas pada kenyataan. Kognitif memegang peranan penting dalam keberhasilan belajar karena terkait dengan kemampuan kognitif tersebut, siswa dapat mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan benar.

Urgensi penulisan ini adalah dengan menggunakan media berbasis *Augmented Reality* diharapkan akan dapat mengetahui dan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik di sekolah dasar serta untuk memudahkan dan menambah ketertarikan peserta didik dalam memahami materi energi alternatif.

B. Metode Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas III SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 29 peserta didik yang terdiri dari 17 perempuan dan 12 laki-laki.

Penelitian ini berjenis kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan kognitif siswa pada saat menggunakan media *Augmented Reality* pada peserta didik kelas 3 SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang. Menurut Sugiyono (2016:9) metode deskriptif kualitatif adalah metode

penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan Studi Lapangan (Field research). Menurut (Idrus, 2014) Studi Lapangan (Field Research) dilakukan dengan cara mengumpulkan data secara langsung kepada objek penelitian yaitu peserta didik kelas III di SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data dengan tes tertulis. Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini yaitu berupa data hasil belajar peserta didik.

Analisis data peneliti menggunakan model Miles dan Huberman dalam menganalisis data yang diperoleh peneliti. Langkah-langkah model dimulai dengan reduksi

data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menghitung skor berdasarkan tes kemampuan kognitif (Putri, 2022). Cara menskor dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Bobot tiap soal}} \times 100$$

Setelah dilakukan penskoran pada tes kemampuan kognitif siswa maka skor nilai tes sudah didapatkan setiap masing-masing siswa. Tahapan analisis kedua adalah penyajian data data yang disajikan berupa hasil skor tes kemampuan kognitif siswa kelas 3 SDN Muktiharjo Kidul 03 Semarang kemudian dilakukan perhitungan persentase ketuntasan yang dicapai oleh peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran ini pada materi Energi Alternatif. Perhitungan persentase ketuntasan peserta didik berpatokan pada KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SD N Muktiharjo Kidul 03 Semarang yaitu 70. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Jumlah peserta didik tuntas}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100$$

Setelah dilakukan perhitungan presentase ketuntasan belajar

kemudian dikelompokkan menjadi 4 kategori (Berlian, 2022).

Tabel 1. Skala Kategori Kemampuan Kognitif

Presentase	Kategori
85% - 100%	Sangat Baik
70% - 85%	Baik
50% - 70%	Kurang Baik
10% - 50%	Tidak Baik

Setelah diketahui rata-rata skor tes kemampuan kognitif dan dilakukan pengelompokkan kategori maka peneliti dapat melakukan tahapan terakhir adalah penarikan kesimpulan. Pengujian keabsahan data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dan teknik triangulasi metode. Cara ini untuk menguji kredibilitas data dengan sumber yang berbeda yaitu siswa kelas III, serta metode yang berbeda yaitu metode tes dibanding metode observasi.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian mengenai kemampuan kognitif peserta didik dalam penggunaan media Augmented Reality pada pembelajaran muatan energi alternatif kelas 3 di SDN

Muktiharjo Kidul 03 Semarang. Penelitian ini diawali dengan melaksanakan studi pendahuluan melalui observasi di sekolah untuk menemukan sebuah permasalahan yang ada dan diperoleh hasil bahwa dalam proses pembelajaran belum memanfaatkan teknologi dan masih menggunakan media buku atau gambar 2D. Untuk mengatasi masalah di yang timbul tersebut, maka peneliti melakukan sebuah pembelajaran baru yang inovatif dan media pembelajaran yang mampu menarik perhatian peserta didik dalam mengikuti pembelajaran salah satunya menggunakan media berbasis *Augmented Reality*.

1. Penerapan media Berbasis *Augmented Reality*

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi *Augmented Reality* dari portal Rumah Belajar. Rumah belajar merupakan portal pembelajaran daring yang dikembangkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Pada aplikasi *Augmented Reality* ini setiap objek di tampilkan dengan gambar secara visual secara 3D menggunakan animasi, suara dan warna yang menarik. Adapun cara

pemasangan dan pengoperasiannya adalah sebagai berikut:

Cara pemasangan dan pemakaian aplikasi

- a. Unduh aplikasi AR di belajar.kemdikbud.go.id menggunakan smartphone (berbasis android).
- b. Instal aplikasi di handphone, setelah di instal buka aplikasi tersebut.
- c. Kemudian arahkan kamera smartphone ke arah buku yang terdapat gambar (marker).
- d. Jika kamera *smartphone* telah pas diarahkan ke gambar, maka akan muncul animasi 3D yang diinginkan di layar *smartphone*. Lakukan hal yang sama ke gambar yang lain jika menginginkan animasi lain.

2. Hasil Belajar Peserta didik

Dalam penelitian ini, untuk melihat hasil belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yaitu dengan melaksanakan tes tertulis. Hasil belajar peserta didik dinilai dari tes soal yang berisi 5 butir soal pilihan ganda pada tema 6 (sumber energi

dan perubahannya). Pada KD : 3.2 Menggali informasi tentang sumber energi yang disajikan dalam bentuk lisan, tulis, visual, dan/atau eksplorasi lingkungan. Tes hasil belajar disusun dalam bentuk pilihan ganda dengan 5 option (a,b,c,d) berdasarkan taksonomi bloom yaitu Pengetahuan (C1), Pemahaman (C2), Aplikasi (C3), Analisis (C4), Sintesis (C5) dan Evaluasi (C6). Setiap soal yang dijawab benar mendapat skor 1 dan yang salah mendapat skor 0. Hasil belajar kognitif diukur bertujuan untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang aspek- aspek kemampuan dalam domain kognitif tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa hasil belajar rata-rata peserta didik mencapai nilai KKM setelah menggunakan media berbasis *Augmented Reality*. Perhitungan presentase hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Presentase Hasil Belajar Peserta didik

Hasil Belajar	Jumlah	Persentase
---------------	--------	------------

Tuntas	25	86,2%
Belum Tuntas	4	13,8%
Jumlah	29	100%

Dari tabel 2 di atas menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang mengalami ketuntasan belajar sebanyak 25 peserta didik. Hal ini berarti ketuntasan belajar individual mencapai 86,2% dengan kategori sangat baik. Sedangkan peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sebanyak 4 peserta didik dengan persentase 13,8%. Artinya penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* membawa dampak yang cukup baik terhadap hasil belajar peserta didik. Pembelajaran pun menjadi menjadi menyenangkan, dengan ditunjukkannya sikap antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryanto, T., Anra, H., & Pratiwi, H. S. (2017) dengan judul: “Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Materi Pembelahan Sel Dalam Mata Pelajaran Biologi”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya aplikasi *Augmented Reality* dapat membantu peserta didik dalam belajar tentang

materi Pembelahan Sel yang ada di mata pelajaran biologi. Hal tersebut dibuktikan pada hasil pengujian Pre Test dan Post Test yang telah dilakukan, untuk kelompok peserta didik yang belajar menggunakan media buku biologi memiliki persentase kenaikan nilai sebesar 58 %, sedangkan pada kelompok belajar menggunakan aplikasi *Augmented Reality* memiliki persentase kenaikan nilai sebesar 87.26%, yang berarti teknologi *Augmented Reality* dapat diterapkan sebagai media pembelajaran pembelahan sel.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa dengan adanya media pembelajaran *Augmented Reality* Simulasi Energi Alternatif maka sangat membantu proses belajar mengajar pada peserta didik sekolah dasar kelas III karena dapat memudahkan para peserta didik dalam menangkap materi pelajaran sehingga para anak didik dapat secara langsung berinteraksi dan antusias untuk mempelajarinya. Hal tersebut dibuktikan bahwa hasil belajar peserta didik ketika

menggunakan media berbasis *Augmented Reality* rata-rata mencapai 86,2% melebihi KKM dengan kategori sangat baik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media berbasis *Augmented Reality* dapat diterapkan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu dalam mengkonstruksi pengetahuan peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan kognitifnya khususnya pada muatan energi alternatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dedynggego, Mohammad, & Affan, M. (2015). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif 3D Tata Surya Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Peserta didik Kelas 6 Sekolah Dasar Sangira. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi Dan Komputer*, 1(2), 45–60
- Dewi, K., & Sahrina, A. (2021). Urgensi *Augmented Reality* Sebagai Media Inovasi Pembelajaran Dalam Melestarikan Kebudayaan. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu- Ilmu Sosial*, 1(10), 1077–1089.
<https://doi.org/10.17977/Um063v1i102021p1077-1089>
- Efendi, M. Y., Lutfi, I., Wahyu, I., Utami, P., & Sujud, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah *Augmented Reality* CARD (ARC) Berbasis Pada Pokok Materi Peninggalan Kerajaan Singhasari Untuk Peserta Didik Kelas X KPR 1 SMK NEGERI 11 MALANG. *JPSI*, 1(2), 176–187.
- Haryanto, T., Anra, H., & Pratiwi, H. S. (2017). Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Materi Pembelahan Sel Dalam Mata Pelajaran Biologi. *JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(2), 164-168.
- Khairnar, K., Khairnar, K., Mane, S., & Chaudhari, R. (2015). Furniture Layout Application Based on Marker Detection and Using *Augmented Reality*. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 2(7), 540– 544.
- Mahananingtyas, E. (2017). Hasil Belajar Kognitif, Afektif Dan Psikomotor Melalui Penggunaan Jurnal Belajar Bagi Mahasiswa didik Pgsd. *Prosiding Seminar Nasional Hdpgsdi Wilayah Iv*, 192–200
- Meyer, A., Rose, D., & Gordon, D. (2014). *Universal Design for Learning: theory and practice*. NY: CAST Profesional Publishing
- Pamoedji, A. K., Maryuni, & Sanjaya, R. (2017). Mudah Membuat GAME *Augmented Reality* (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D. Elex Media Komputindo.
- Pertiwi, D. E., Samsuri, T., & Muliadi, A. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(2), 136–141. <https://doi.org/10.36312/E-Saintika.V2i2.114>
- Sheehy, K., Ferguson, R., & Clough, G. (2014). *Augmenting learners: Educating the transhuman*. New

York: New York, NY: Palgrave
Macmillan

Tekedere, H., & Göker, H. (2016).
Examining the effectiveness of
augmented reality applications
in education: A meta-analysis.
International Journal of
Environmental and Science
Education, 11(16), 9469–9481.