



FILE DITERIMA : 20 Jun 2025

FILE DIREVIEW: 26 Jun 2025

FILE PUBLISH : 30 Nov 2025

Pengaruh *Augmented Reality* Perubahan Wujud Benda Terhadap Hasil Belajar Pembelajaran IPAS Siswa Disabilitas Rungu Kelas V SLB Negeri Jember

Retian Putri Tofana, Arifah Nurhadiyati, Khusna Yulinda Udhiyanasari

Universitas PGRI Argopuro Jember

E-mail: retianptr@gmail.com

Abstrak : Siswa disabilitas rungu yang memiliki kecenderungan belajar secara visualisasi, sehingga membutuhkan fasilitas media pembelajaran yang mampu untuk memvisualkan materi-materi pembelajaran yang kompleks, sehingga siswa mampu menguasai materi dan mendapatkan hasil yang lebih baik. (1) Kegiatan belajar mengajar membutuhkan media yang inovatif dan efisien, dengan bantuan media yang berbasis teknologi augmented reality diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam mempelajari pembelajaran yang kompleks seperti perubahan wujud benda. (2) Tujuan utama penelitian adalah menguji pengaruh augmented reality pada materi perubahan wujud benda terhadap hasil belajar pembelajaran IPAS siswa disabilitas rungu kelas V. (3) Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain pre-eksperimental model one-group pretest-posttest. Sampel penelitian terdiri dari enam siswa disabilitas rungu kelas V SLB Negeri Jember. Data dikumpulkan secara pretest dan posttest, lalu di analisis dengan uji-t untuk mengetahui pengaruh signifikan dari penggunaan augmented reality perubahan wujud benda terhadap hasil belajar pembelajaran siswa disabilitas rungu kelas V. (4) Hasil Penelitian menunjukkan nilai $Z_{hitung} = 2,451 > Z_{a} = 1,645$, maka H_0 ditolak, yang artinya “ada pengaruh augmented reality perubahan wujud benda terhadap hasil pembelajaran IPAS siswa disabilitas rungu kelas V di SLB Negeri Jember”.

Kata kunci: Augmented reality; perubahan wujud benda; disabilitas rungu.

Abstract: Students with hearing disabilities who have a tendency to learn visually, so they need learning media facilities that are able to visualize complex learning materials, so that students are able to master the material and get better results. (1) Teaching and learning activities require innovative and efficient media, with the help of technology-based media. augmented reality It is hoped that it can meet the needs of students in studying complex learning such as changes in the state of objects. (2) The main objective of the research is to test the influence of augmented reality on the material on changes in the state of objects towards the learning outcomes of science learning for deaf class V students. (3) This research uses the method experimental with design pre-experimental model one-group pretest-posttest. The research sample consisted of six deaf students of class V of SLB Negeri Jember. Data were collected individually pretest And posttest, then analyzed using a t-test to determine the significant influence of the use of augmented reality changes in the form of objects on the learning outcomes of deaf students in class V. (4) The research results show the $Z_{count} = 2,451 > Z_{a} = 1,645$, eye H_0 Rejected, which means “there is an influence augmented reality changes in the form of objects on the results of science learning for deaf students in grade V at SLB Negeri Jember”.

Keywords: Augmented reality; change in the form of objects; hearing disability

PENDAHULUAN

Teknologi semakin berkembang dari masa ke masa, semakin berkembangnya teknologi memberi banyak manfaat bagi manusia yakni untuk meminimalisir pekerjaan, menghemat waktu, tenaga dan dana. Teknologi pun terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu teknologi komunikasi, teknologi informasi, teknologi pangan, teknologi konstruksi, teknologi medis, teknologi pangan, hingga teknologi pendidikan. Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan dapat bermanfaat bagi pemerintah, guru, dan peserta didik. Berdasarkan undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 yang mengatur tentang sistem

pendidikan nasional, menyebutkan bahwa pendidikan harus sesuai dengan tuntutan zaman, yang berarti siswa juga berhak mendapatkan pembelajaran teknologi baik sebagai mata pelajaran atau sebagai media pembelajaran dan dapat beradaptasi dengan teknologi terbaru. Teknologi digital dalam dunia pendidikan sangat membantu guru dan siswa, beberapa contoh dari teknologi pendidikan yaitu platform e-learning, aplikasi pendidikan, konferensi video (seperti zoom, google meets, dan Microsoft teams), platform merdeka mengajar, dan virtual reality (VR) dan augmented reality (AR).

Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar sebagai

media pembelajaran supaya mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan guru untuk menyampaikan informasi atau materi kepada peserta didik. Media pembelajaran sangat penting untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran, terlebih pada anak berkebutuhan khusus. Menurut Ratih & Afri dalam (Rahayu, 2022) Anak berkebutuhan khusus atau sering disingkat sebagai ABK adalah anak-anak yang memiliki karakteristik khusus yang berbeda dengan anak pada umumnya seperti ketidakmampuan mental, emosi atau fisik, dengan karakteristik yang berbeda-beda membutuhkan penanganan dan cara mendidik yang berbeda pula, seperti halnya anak-anak yang memiliki hambatan pendengaran. Untuk menyampaikan pesan atau materi guru sangat memerlukan media sebagai alat penyampai, apalagi siswa disabilitas runtu mempunyai cara belajar yang berbeda, dengan siswa pada umumnya. Siswa pada umumnya bisa menggunakan cara belajar berbasis visual, auditori, dan kinestetik secara bersamaan, tapi untuk siswa disabilitas runtu lebih cenderung mengandalkan cara belajar berbasis visual (Zahid, 2022).

Kecenderungan gaya belajar visualisasi membutuhkan media berbasis visual yang dapat memvisualkan materi dengan jelas. Media Visual adalah media yang menggunakan indra penglihatan sebagai perantara atau penyampaian pesan isi media (Aldina, 2021). Media visual dibagi menjadi dua yaitu media visual dua dimensi dan media visual tiga dimensi (Hasanah Hafidhah, 2022). Penggabungan dari media dua dimensi dan tiga dimensi menjadi inovasi media yang lebih interaktif, menarik, dan efisien contohnya penggunaan teknologi augmented reality. Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan elemen digital ke dalam dunia nyata, sehingga siswa dapat meningkatkan pemahaman materi yang kompleks, dengan mengeksplorasi model 3D dari augmented reality siswa mendapatkan materi dengan virtualisasi yang jelas dan interaktif. Seperti halnya pada materi perubahan wujud benda merupakan materi yang cukup kompleks untuk siswa disabilitas runtu, karena harus memahami fenomena perubahan wujud benda satu ke bentuk lainnya, walaupun fenomena ini sering terjadi di kehidupan sehari-hari. Upaya untuk memahami materi ini pada peserta didik disabilitas runtu, guru membutuhkan media yang efektif, inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa disabilitas runtu seperti media berbasis augmented reality.

Media augmented reality menjadi alternatif yang berbasis teknologi yang cocok diterapkan pada siswa disabilitas runtu kelas V. Menurut pendapat penulis media augmented reality ini sangat menarik dan efisien untuk siswa karena bisa mengeksplor materi-materi yang kompleks seperti perubahan wujud benda, sehingga bisa memberi hasil belajar yang lebih baik, akan tetapi penggunaan teknologi digital seperti

augmented reality sebagai media pembelajaran masih minim dan belum ada penelitian yang berfokus pada augmented reality perubahan wujud benda yang diperuntukkan disabilitas runtu.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif metode eksperimen. Fokus utama penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan media berbasis AR (*augmented reality*) berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa tunarungu kelas V di SLB Negeri Jember. Berdasarkan pendapat Sugiyono (2013), terdapat berbagai macam desain eksperimen, di antaranya: *Pre-Experimental Design*, *True Experimental Design*, *Factorial Design*, dan *Quasi-Experimental Design*. Dalam penelitian kali ini, peneliti memilih desain *Pre-Experimental* karena dalam pelaksanaannya masih terdapat faktor luar (*eksternal*) yang bisa mempengaruhi variabel terikat. Hal ini disebabkan oleh ketiadaan kelompok kontrol dan pemilihan sampel yang tidak dilakukan secara acak. Bentuk desain yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, di mana peserta penelitian diberikan perlakuan menggunakan media augmented reality setelah dilakukan pengukuran awal (*pretest*). Setelah perlakuan selesai, dilakukan pengukuran ulang (*posttest*) untuk melihat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Selisih antara skor *pretest* dan *posttest*, yaitu $O_2 - O_1$, menjadi dasar dalam menentukan pengaruh dari media augmented reality terhadap capaian belajar siswa. Setelah semua data dari *pretest* dan *posttest* dikumpulkan, analisis dilakukan menggunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*), yang berguna untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada 6 siswa dengan hambatan pendengaran yang berinisial AL, AZ, AB, AY, RA, dan RT kelas 5 di SLB Negeri Jember. Kegiatan ini dilakukan selama 3 hari yang dilaksanakan di ruang kelas V SLB Negeri Jember, dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran atau 90 menit. Pada tabel 1 dapat dilihat hasil perolehan skor *pretest* dan *posttest* dari 6 siswa kelas V dengan hambatan pendengaran.

Tabel 1. hasil *pretest* dan *posttest*.

No.	Nama Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1.	AB	93.75	100
2.	AL	62.5	75
3.	AY	93.75	100
4.	AZ	75	93.75
5.	RA	68.75	87.5
6.	RT	37.5	87.5
Rata-rata		71.87	90.62

Pada tabel 2 dapat dilihat data hasil tes adaptasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan media *augmented reality* pada materi perubahan benda.

Tabel 2. Data hasil tes adaptasi siswa

No.	Nama Siswa	ΣAdaptasi Sebelum	ΣAdaptasi Sesudah
1.	AB	93.75	100
2.	AL	62.5	75
3.	AY	93.75	100
4.	AZ	75	93.75
5.	RA	68.75	87.5
6.	RT	37.5	87.5
Rata-rata		71.87	90.62

Tabel 3. Hasil uji kerja siswa

No.	Nama Siswa	ΣAdaptasi Sebelum	ΣAdaptasi Sesudah	Tanda
1.	AB	93.75	100	(+)
2.	AL	62.5	75	(+)
3.	AY	93.75	100	(+)
4.	AZ	75	93.75	(+)
5.	RA	68.75	87.5	(+)
6.	RT	37.5	87.5	(+)
Rata-rata		71.87	90.62	(+)

Pada tabel 3 merupakan data hasil uji kerja tanda siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan media *augmented reality*. Probabilitas memperoleh tanda positif (+) atau negative (-) adalah 0,5 dan dari data diatas diketahui tanda positif (+) = 6 ; tanda negatif (-) = 0 maka $n = (6+0) = 6$; $p_0 = q_0 = 0,5$.

Jika diasumsikan pemberian intervensi lebih berpengaruh daripada tidak dilakukan intervensi, maka tingkat keberhasilan dalam sampel yang di-uji adalah $\frac{P}{n}$ = proporsi banyak tanda (+) dalam sampel adalah sebagai berikut

$$\frac{P}{n} = \frac{\text{banyaknya positif}}{n}$$

$$\frac{P}{n} = \frac{6}{6} = 1$$

$$q = 1 - p = 1 - 1 = 0$$

Adapun yang ingin diuji dalam penelitian ini ada sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh terhadap hasil belajar pembelajaran IPAS kelas V disabilitas rungu di SLB Negeri Jember ($p_0 = q_0 = 0,5$)

H_1 : Ada pengaruh media *augmented reality* perubahan wujud benda terhadap hasil belajar pembelajaran IPAS kelas V disabilitas rungu di SDL Negeri Jember ($p_0 > 0,5$). Maka langkah pengujianya adalah sebagai berikut:

$$H_0: P_0 = 0,5$$

$$H_1: P_0 > 0,5$$

$$\alpha = 0,05$$

Tolak H_0 jika $Z_{hitung} > Z_{\alpha}$

$$Z_{\alpha} = Z_{0,05} = 1,645$$

$$\begin{aligned} \text{Menghitung } Z_{hitung} &= \frac{\frac{P-p_0}{\sqrt{\frac{p_0 \times q_0}{n}}}}{\frac{1-0,5}{\sqrt{\frac{0,5 \times 0,5}{6}}}} \\ &= \frac{\frac{1-0,5}{\sqrt{\frac{0,25}{6}}}}{\frac{0,5}{\sqrt{0,042}}} \\ &= \frac{0,5}{\sqrt{0,042}} = \frac{0,5}{0,204} \\ &= 2,451 \end{aligned}$$

Karena $Z_{hitung} = 2,451 > Z_{\alpha} = 1,645$ maka H_0 ditolak, artinya H_1 diterima dengan pernyataan “ada pengaruh media *augmented reality* perubahan wujud benda terhadap hasil belajar pembelajaran IPAS disabilitas rungu kelas V SLB Negeri Jember”.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh media berbasis *augmented reality* perubahan wujud benda terhadap hasil belajar siswa disabilitas rungu kelas V di SLB Negeri Jember, Media *augmented reality* memuat materi perubahan wujud benda yaitu membeku, mencair, menguap, menyublim, mengembun, dan mengkristal. Media ini memudahkan siswa untuk memahami materi yang lebih kompleks dengan mengeksplorasi model 3D dari *augmented reality* sehingga siswa mendapatkan virtualisasi yang jelas dan interaktif. Penggunaan media ini pun sangat mudah, karena dapat diakses menggunakan handphone atau laptop dengan men-scan barcode yang telah diberikan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan, diperoleh beberapa saran yang dapat digunakan sebagai berikut: (1) Sarana dan prasarana yang telah ada dapat dimanfaatkan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran yang lebih aktif dan inovatif. Hal ini berkaitan dengan peningkatan kualitas guru dan pembelajaran di sekolah. (2) Penggunaan media yang tepat yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dapat memberikan pemahaman siswa dan memberikan pembelajaran yang lebih bermakna. (3) Media *augmented reality* perubahan wujud benda sudah disesuaikan dengan kebutuhan siswa, bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian yang serupa, diharapkan dapat memperbaiki dan menyempurnakannya supaya lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Aldina, z. s. (2021). Metode Pembelajaran yang Tepat Diterapkan pada Siswa dengan Gaya Belajar Visual. *Seminar Nasional PGMI*, 731-741.

- Azuma, R. T. (1997). *A survey of augmented reality. presence : teleoperator & virtual environments.*
- Budiartawan. (2022, november 3). *Apa itu Augmented Reality?* Retrieved from Teknologi Informasi & Komunikasi (UNDIKSHA): <https://upttik.undiksha.ac.id/apa-itu-augmented-reality/>
- Dadan Samardani, d. (2019). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Poster Tatasurya. *Prosiding Seminar Nasional Fisika, III.*
- Hasanah Hafidhah, d. (2022). *Media Pembelajaran.* Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Hallahan, D.P. & Kauffman, J.M. (2006). *Exceptional Children: Introduction To Special Education* (International edition, 10th ed ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A-Fase C.*
- Kurniasari, a. M. (2023). Pengembangan Media ARUBAWA (Augmented Reality Perubahan Wujud Benda) untuk meningkatkan hasil belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *UNESA*, 440-453.
- Mahartika, I. D. (2023). *Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality.* Yayasan Kita Menulis.
- Marwahdiyanti, et al. (2021). Department Of Computer Science and Engineering. In M. Lyu, *Analisis Pemanfaatan Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kabupaten Bima.* KONIK(Konferensi Nasional ilmu Komputer.
- Marwahdiyanti, f. d. (2021). Analisis Pemanfaatan Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kabupaten Bima. *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK,* (pp. 208-212).
- Prasetya, r. p. (2014). Augmented Reality untuk Pengembangan Game Interaktif bagi Anak Berkebutuhan Khusus. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI),* (pp. b-29). Yogyakarta.
- Priyatna, A. (2013). *Pahami Gaya Belajar Anak .* Jakarta: PT.Gramedia.
- Putri, R. N. (2023). Penerapan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Perubahan Wujud Benda untuk Sekolah Dasar Berbasis Android. *Journal of Software Engineering and Multimedia,* 9-20.
- Qorimah, E. (2022). Studi Literature: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Basicedu,* 2056-2060.
- Ratih & Afin. (2013). Kiat Sukses Mengasuh Anak Berkebutuhan Khusus. In N. A. Rahayu Setyaningsih, *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus.* Tahta Media Group.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* jakarta: Alfabeta.
- Sumardi, d. (2019). Penerapan Teknologi Augmented Reality. *Seminar Nasional Fisika,* PE-451.
- Zahid, Z. A. (2022). Identifikasi Gaya Belajar Siswa Tunarungu Tanpa Gangguan Kecerdasan. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES,* 1236-1240.
- Zarzuela, M. e. (2013). *Mobile serious game using augmented reality for supporting children's learning about animals.* procedia computer science.