

Pengembangan Augmented Reality Book Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Visual Spasial Siswa SD di Kabupaten Blitar

Cindya Alfi⁽¹⁾, Mohamad Fatih⁽²⁾, Nur Cholifah⁽³⁾, Muhammad Iswan⁽⁴⁾

^{1,2,4}Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

³Universitas Islam Negeri Malang

Email: ¹cindyalfi22@gmail.com, ²mohomadfatih@unublitar.ac.id,
³nurcholifah@uin-malang.ac.id, ⁴zulfatimatul48@gmail.com

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan produk dan kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality Book* dapat meningkatkan kemampuan Visual Spasial peserta didik. Adapun Instrument yang digunakan yaitu angket dan tes dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE dalam 5 tahapan yaitu analisis kebutuhan, membuat rancangan produk, pengembangan media, uji validasi ahli dan 5 revisi produk. Sedangkan teknik pengumpulan melalui angket/kuesioner penilaian dengan analisis data menggunakan skala likert yang divalidasi oleh ahli instrumen, materi dan media. Instrumen tes diberikan kepada siswa untuk mengukur peningkatan kemampuan visual spasial. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil sebagai berikut penilaian oleh ahli media 97,5% dengan kriteria sangat valid. Selanjutnya hasil validasi ahli materi 95% artinya sangat valid dan hasil validasi ahli Bahasa 80,5% artinya media yang dikembangkan cukup valid dengan revisi kecil. Sedangkan penilaian kelayakan produk oleh guru diperoleh hasil 95% yang dapat dimaknai media sangat layak di uji coba kepada siswa. Hasil gain-score menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan visual spasial pada siswa sebesar 0,96 dengan kategori peningkatan tinggi.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-04-2024

Disetujui pada : 20-04-2024

Dipublikasikan pada : 30-04-2024

Kata Kunci:

Augmented reality book, kemampuan visual spasial

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v8i2.953

PENDAHULUAN

Harmonisasi Penggunaan teknologi dalam segala aspek kehidupan saat ini telah berkembang dengan pesat tak terkecuali dalam aspek pendidikan. Hal ini dapat dilihat bersama bahwa adanya teknologi mampu menjembatani antara materi yang rumit sehingga dapat disederhanakan dengan bantuan teknologi. Menurut (Seviana, 2022) untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam belajar dan mengajar dapat dilakukan dengan memperbanyak inovasi dan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi.

Berdasarkan hasil observasi dilapangan pada beberapa sekolah dasar di Kabupaten Blitar antara Juni-Juli 2023 dengan metode wawancara dan ceklist observasi diperoleh gambaran sebagai berikut. Pemanfaatan bahan ajar saat pembelajaran di dalam kelas sangat terbatas yakni penyampaian materi serta memberi contoh. Tentunya hal tersebut kurang kontekstual dan tidak terlihat realistis mengingat buku yang dirilis oleh kemendikbud kebanyakan masih bersifat umum. Hal tersebut berdampak pada keterbatasan pengetahuan yang diserap oleh siswa. Dengan demikian siswa kurang mampu melihat materi secara nyata serta kurang mampu mengaitkan materi dengan kondisi sekitar yakni lingkungannya, teknologi yang berkembang dan kehidupan masyarakat.

Demikian juga pembelajaran dikelas dilaksanakan dengan media yang terbatas dan klasikal serta ceramah akan membuat siswa bosan dalam belajar. Tentu hal ini menyebabkan peserta didik tidak proaktif dan kemampuan berpikirnya kurang

berkembang dengan optimal. Dengan banyaknya keterbatasan yang terjadi dikelas, menjadikan proses pembelajaran menjadi kurang menarik.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, perlu dikembangkan bahan ajar yang efektif dan realistis pada pembelajaran IPAS dengan topik system tata surya. Hal tersebut berdasar pada karakteristik topik yang memiliki kerumitan berupa benda langit yang tidak dapat dilihat atau disentuh secara langsung sehingga perlu adanya sentuhan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang mampu menampilkan objek secara 3 dimensi. Dengan memanfaatkan kemuthakhiran grafis komputer, sensor gerak dan tampilan teknologi memungkinkan pengguna berada pada lingkungan yang realistis (Al-ansi et al., 2023). Artinya bahan ajar yang disusun memiliki keunggulan dengan tampak nyata. Senada dengan pendapat ahli menyatakan bahwa peluang tercapainya tujuan belajar dapat ditentukan dengan kualitas buku ajarnya (Santi & Mahmudi, 2022).

Ahli lain menambahkan bahwa (Arkan et al., 2023) beberapa objek pembelajaran dalam sains memerlukan media karena tidak semua pembelajaran dapat diamati secara langsung. Salah satu media yang bagus untuk diterapkan adalah media berbasis augmented reality yang mana media ini memudahkan peserta didik dalam memvisualisasi materi baik secara individu maupun kelompok baik menggunakan bantuan LCD, laptop ataupun tidak (Seviana, 2022). Selain itu keberadaan AR mampu membantu dalam mempelajari konsep-konsep abstrak (Arkan et al., 2023). Kombinasi antara bahan ajar dan AR membuat peserta didik lebih termotivasi untuk belajar karena mereka mengambil peran secara aktif proses pembelajaran dengan kemampuan pengamatan dan memvisualisasikan objek secara utuh.

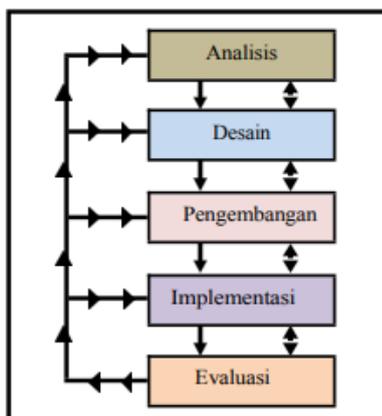
Visualisasi tiga dimensi dalam bentuk gambar membutuhkan kemampuan berimajinasi dan mengabstraksikan benda dalam bentuk yang berbeda yang melibatkan kepekaan terhadap unsur-unsur warna, garis, bentuk dan ruang (Ms et al., 2019). Kemampuan visual spasial ini akan memudahkan peserta didik dalam memahami topik yang berkaitan dengan visualisasi tiga dimensi (Muhayat et al., 2019).

Temuan pada jurnal Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan oleh Santi (Santi & Mahmudi, 2022) dengan judul Pengembangan Buku Ajar Berbasis Augmented Reality (AR) Menggunakan Assemblr Apps Pada Tema 9 "Menjelajah Angkasa Luar" Kelas VI Sekolah Dasar" memperoleh hasil bahwa buku ajar berbasis Augmented Reality (AR) lebih efektif digunakan dengan tingkat kevalidan 91,72 % dengan kategori valid dan tingkat keefektivan produk 88,4%.

Penelitian lainnya pada jurnal Geodika: Jurnal Ilmu dan Pendidikan Geografi yang ditulis oleh (Seviana, 2022) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Pembelajaran Geografi Materi Planet Di Tata Surya memperoleh hasil untuk uji produk sebesar 60% untuk instrumen, 90% oleh ahli materi dan 95% oleh ahli media. Hal ini menunjukkan respon yang baik akan penggunaan media berbasis augmented reality.

METODE

Penelitian ini menggunakan model ADDIE dengan tingkat pengaplikasian yang sistematis dan mudah dilaksanakan dalam proses pengembangan produk ini. Sumber data penelitian pengembangan diperoleh dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru dan siswa. Adapun data yang diperoleh berasal dari ahli instrumen, materi dan media yang digunakan untuk memvalidasi dan memberi masukan atas produk yang dikembangkan. Sedangkan data yang didapatkan dari guru berupa kelayakan produk sebelum digunakan untuk ujicoba. Data dari siswa berupa peningkatan kemampuan visual spasial. Uji Coba dilakukan pada siswa di UPT SDN Maliran 2 Kecamatan Ponggok Kabupaten Maliran yang menjadi sasaran penelitian. Jumlah siswa yang diteliti yakni 14 siswa kelas 6.



Gambar. Diagram Alir ADDIE

Teknik pengumpulan data dengan instrument angket yang akan diberikan ke validator media, bahasa dan materi untuk mendapatkan data kevalidan produk. Angket kelayakan diberikan ke guru kelas. Sedangkan mengukur peningkatan kemampuan visual spasial peserta didik dengan menggunakan instrument tes. Teknik pengumpulan data dilaksanakan dengan angket, tes dan dokumentasi. Teknik analisa data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif meliputi: Validasi dan Kelayakan Produk. Untuk mengukur kemampuan visual spasial menggunakan rumus N-gain.

$$g = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Tabel 3. 10 Kategori N-gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian ini merupakan upaya untuk meningkatkan kemampuan visual spasial siswa SD di Kabupaten Blitar pada materi tata surya KD 3. 7 Menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya dipaparkan sebagai berikut. Penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan ADDIE oleh Branch yang memuat langkah-langkah penelitian dan telah dilaksanakan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini terlebih dahulu peneliti melakukan wawancara dan observasi disekolah UPT SDN Maliran 02 pada awal Oktober 2023 diperoleh hasil sebagai berikut penggunaan bahan ajar dan media dalam proses pembelajaran sangat terbatas terutama media pembelajaran berbasis teknologi yang notabenehnya menjadi salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa.

Padahal keberadaan teknologi menjadi daya dukung yang penting salah satunya dapat memvisualisasikan contoh atau materi pembelajaran sehingga nampak realistis. Dampaknya pada peserta didik kurang mampu melihat materi secara nyata serta kurang mampu mengaitkan materi dengan kondisi sekitar yakni lingkungannya. Dengan demikian peneliti perlu merancang media pembelajaran berbasis teknologi yakni Augmented Reality.

2. Tahap pengembangan (*Design*)

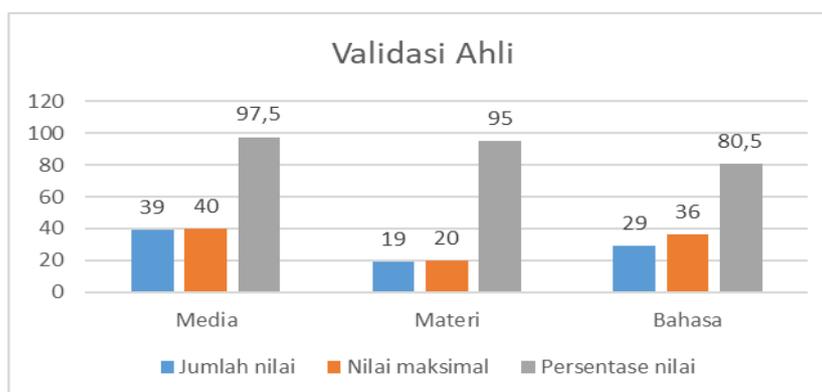
Pada tahap ini peneliti melakukan:

- a. Perancangan Materi Ajar yang termuat di media yakni “Tata Surya” pada KD 3. 7.
- b. Penyusunan Instrumen berupa angket dan tes. Instrument angket berfungsi sebagai validasi produk yang dikembangkan terdiri dari 3 angket validasi yakni validasi media, materi dan Bahasa. Angket berikutnya berupa kelayakan untuk mengukur tingkat kelayakan media sebelum di ujicobak ke siswa. Angket ini di isi oleh guru kelas 6. Angket tersebut disusun dengan model skala likert. Langkah berikutnya menyusun soal-soal evaluasi untuk mengukur peningkatan kemampuan visual spasial siswa berdasarkan indikator kemampuan tersebut.
- c. Perancangan Media berupa mendesain dan membuat prototipe media Augmented Reality dengan menggunakan software yang mendukung.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini peneliti mengembangkan desain dan mengimplementasikan kedalam bentuk animasi. Langkah yang dilakukan yaitu dengan cara mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan Assembler studio dan penyusunan materi dibantu website canva. Berikutnya peneliti memvalidasi kelayakan media dengan melibatkan beberapa ahli:

- a) Ahli Media
Adapun ahli media pada penelitian ini yakni Bapak Devrat Satriya Wibangga, M.Pd (Praktisi Pendidikan Universitas Negeri Malang) diperoleh hasil prosentase 97,5% artinya media valid sehingga tidak perlu adanya revisi pada media tersebut.
- b) Ahli Materi
Ahli materi pada media tersebut yakni Nur Cholifah, M. Pd (Dosen Pendidikan IPS UIN Maulana Malik Ibrahim Malang) diperoleh hasil prosentase sebesar 95% artinya materi pada produk dinyatakan valid dan dapat digunakan tanpa revisi.
- c) Ahli Bahasa
Adapun validasi Bahasa pada produk tersebut yakni Bapak Agus Hermawan, M.Pd (Dosen Pendidikan Bahasa UNU Blitar) diperoleh hasil sebesar 80,5% artinya aspek Bahasa pada produk cukup valid sehingga perlu adanya revisi kecil pada produk. Berikut disajikan diagram validasi ahli:



1. Diagram validasi ahli

- d) Respon Kelayakan oleh Guru Kelas
Adapun respon kelayakan produk sebelum di implementasikan pada proses pembelajaran dinilai oleh guru kelas 6 yakni Ibu Nurjayati (Guru UPT SDN Maliran 02) diperoleh hasil prosentase sebesar 95% artinya media layak digunakan pada proses pembelajaran tanpa revisi.

4. Tahap Penerapan (Implementation)

Pada tahap ini media yang telah dikembangkan di uji coba ke 14 siswa kelas 6 UPT SDN Maliran 02 sekaligus mengamati dan memberi catatan bagaimana peserta didik rasakan setelah menggunakan media ini. Pada awal pembelajaran siswa diberi pre-test, dan diakhir pembelajaran siswa melaksanakan post-test. Tes tersebut bertujuan untuk melihat terjadi peningkatan atau tidak pada kemampuan visual spasial pada siswa ketika menggunakan media tersebut. Adapun hasil dari prettes-posttes siswa sebagai berikut:

Tabel 1 Rekapitulasi Skor Siswa Kelas 6

No.	Responden	Prettest	Posttest
1	Jer	12	93,7
2	nan	44	87,5
3	ar	25	100
4	ren	37	97
5	jo	50	94
6	gal	50	100
7	ngu	25	100
8	ris	50	100
9	clar	62	100
10	su	56	100
11	fin	50	100
12	nil	50	100
13	art	56	100

Berdasarkan hasil perhitungan g-score diperoleh nilai sebesar 0,96 dengan kategori peningkatan tinggi. Artinya terjadi peningkatan kemampuan visual spasial siswa setelah menggunakan media Augmentd Reality book.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi yang merujuk pada para validator diantaranya; saran dari ahli Bahasa bahwa tanda baca perlu diperhatikan dan konsisten dalam menggunakan symbol serta istilah. Sedangkan evaluasi dari guru kelas terkait kelayakan produk yakni sisi polos diluar *barcode* perlu di berikan agar siswa mampu mengamati hasil AR dengan *baground* polos agar mampu mengamati objek dengan optimal

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengembangan dapat diketahui bahwa Augmented reality book yang dikembangkan sesuai dengan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Adapun produk yang dikembangkan adalah augmented reality book pada materi tata surya KD 3.7 materi tata surya. Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang mengintegrasikan informasi digital, seperti gambar, warna, suara, dan animasi, ke dalam lingkungan fisik pengguna, menciptakan pengalaman yang menyatukan dunia nyata dengan elemen-elemen virtual untuk tujuan interaksi dan peningkatan pemahaman. Dengan demikian siswa mampu memperoleh pengalaman nyata dari hasil menggunakan teknologi tersebut. Keunggulan dari AR adalah objek yang didesain seperti berada di dunia nyata sehingga pengguna dapat berinteraksi (Kamiana et al., 2019).

Sedangkan validasi dari ahli materi dan media menyatakan bahwa produk augmented reality book sangat valid dan dapat implementasikan pada proses pembelajaran di kelas. Manfaat dari penggunaan media pembelajaran yang valid dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan minat dan mempermudah siswa memahami materi ketika disajikan dengan desain yang menarik.

Hasil validasi ahli Bahasa menyatakan cukup valid, dengan demikian beberapa hal perlu adanya revisi kecil. Sedangkan penilaian kelayakan oleh guru diperoleh hasil sangat layak. Artinya produk *augmented reality book* dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran. Media yang telah dikembangkan mencakup materi dan augmented reality, gambar yang menarik berupa objek 2D/3D sebagai pendukung pada penjabaran materi yang dapat diakses peserta didik menggunakan *handphone*. Artinya produk yang dikembangkan memiliki fleksibilitas tinggi. Tentu hal tersebut mempermudah peserta didik dalam belajar.

Pada 4 November 2023 telah dilaksanakan implementasi pembelajaran materi tata surya dengan bantuan *Augmented reality book*. Kegiatan diawali dengan pretest dan diakhiri dengan posttest. Berdasarkan hasil perhitungan *g-score* diperoleh nilai sebesar 0,96 dengan kategori peningkatan tinggi. Artinya terjadi peningkatan kemampuan visual spasial siswa setelah menggunakan media *Augmented Reality book*. Hal tersebut senada dengan pendapat (Bashofi, 2021) menyatakan respon yang baik hasil uji coba diperlukan karena berhubungan dengan minat belajar, di mana dapat mempengaruhi prestasi. Pembelajaran dengan menerapkan AR dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan hasil yang baik. AR memungkinkan penggabungan dan lapisan data antara objek nyata dan virtual (Nina et al., 2023). Dengan demikian, peserta didik mampu mengingat, memahami, membayangkan, ataupun berpikir dengan bantuan warna, arah, ruang, garis, bentuk, dan objek tiga dimensi lainnya yang terdapat pada produk.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan media pembelajaran berupa *Augmented Reality* pada materi tata surya. Penilaian oleh ahli media 97,5% dengan kriteria sangat valid. Selanjutnya hasil validasi ahli materi 95% artinya sangat valid dan hasil validasi ahli Bahasa 80,5% artinya media yang dikembangkan cukup valid dengan revisi kecil. Sedangkan penilaian kelayakan produk oleh guru diperoleh hasil 95% yang dapat dimaknai media sangat layak di uji coba kepada siswa. Hasil *gain-score* menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan visual spasial pada siswa sebesar 0,96 dengan kategori peningkatan tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Al-ansi, A. M., Jaboob, M., Garad, A., & Al-ansi, A. (2023). Social Sciences & Humanities Open Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100532. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100532>
- Arkan, D., Doff, A., Tarmidi, V., Margi, K., Margi, K., Rusli, R., Suryaningrum, D. A., & Yunanda, R. (2023). Augmented reality for studying hands on the human body for Augmented reality for studying hands on the human body for elementary school. *Procedia Computer Science*, 216(2020), 237–244. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.132>
- Bashofi, F. (2021). Pengembangan augmented reality book berbasis situs peninggalan kebudayaan sebagai sumber belajar sejarah. *Jurnal Teori Dan Praksis Pembelajaran IPS*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17977/um022v6i12021p19>
- Kamiana, A., Kesiman, M. W. A., & Pradnyana, G. A. (2019). Pengembangan Augmented Reality Book Sebagai Media Pembelajaran Virus Berbasis Android. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 8(2), 165. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18351>
- Ms, S. R., Darmawan, P., & Prayekti, N. (2019). Kemampuan Visual Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Kubus. 99–106.
- Muhayat, U., Wahyudi, W., & Arwansyah, Y. B. (2019). Indonesian Journal of Curriculum Developing Augmented Reality-based Learning Media to Improve Student Visual Spatial Intelligence. 7(117), 89–95.

- Nina, Q. A., Fatih, M., & Alfi, C. (2023). Pengembangan Media Flashcard Berbasis Augmented Reality Materi Gaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 8558–8564.
<https://doi.org/10.54371/jiip.v6i11.2597>
- Santi, L. N., & Mahmudi, K. (2022). *Pengembangan Buku Ajar Berbasis Augmented Reality (Ar) Menggunakan Assemblr Apps Pada Tema 9 “ Menjelajah Angkasa Luar ” Kelas Vi Sekolah Dasar*. 31(2), 78–86.
- Seviana, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Pembelajaran Geografi Materi Planet di Tata Surya. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 6(2), 198–208.
<https://doi.org/10.29408/geodika.v6i2.6122>