

## **Penerapan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Dalam Meningkatkan Minat Siswa Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Kelas VII SMP Negeri 7 Pematang Siantar**

**Irwan Lihardo Hulu (1), Sumarny Tridelpina Purba (2), Dhika Elfrida Hulu (3)**

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Simalungun<sup>1,2,3</sup>

[irwanliehardo@gmail.com](mailto:irwanliehardo@gmail.com) (1), [sumarny84.purba@gmail.com](mailto:sumarny84.purba@gmail.com) (2) [dhykahulu@gmail.com](mailto:dhykahulu@gmail.com) (3)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan teknologi *Augmented Reality* berbasis android terhadap minat siswa pada materi bumi dan tata surya kelas VII SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan kelas (PTK). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan tes dan non tes. Teknik tes nya yaitu *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan di awal dan diakhir siklus pembelajaran. Sedangkan teknik non tes nya yaitu berupa observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi selama penelitian berlangsung. Berdasarkan hasil persentase angket menunjukkan bahwa minat belajar siswa selama proses pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality* (AR) pada siklus I dan II mencapai 88,49%. Hal ini menunjukkan bahwa minat belajar siswa sangat kuat. Dapat disimpulkan bahwa penerapan media *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran pada materi bumi dan tata surya dapat meningkatkan minat siswa.

**Kata Kunci :** *Augmented Reality*, Minat Siswa

### **ABSTRACT**

This research aims to determine the effectiveness of implementing Android-based *Augmented Reality* technology on students' interest in earth and solar system material in class VII of SMP Negeri 7 Pematangsiantar. This research uses the classroom action research (PTK) method. Data collection techniques in this research used tests and non-tests. The test technique is *pretest* and *posttest* which are carried out at the beginning and end of the learning cycle. Meanwhile, non-test techniques include observation, interviews, questionnaires and documentation during research. Based on the results, the percentage results of the questionnaire showed that students' interest in learning during the learning process using *Augmented Reality* (AR) media in cycles I and II reached 88.49%. This shows that students' interest in learning is very strong. It can be concluded that the application of *Augmented Reality* media as a learning medium for earth and solar system material can improve students' interest.

**Keywords:** *Augmented Reality*, Student Interest

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Sekolah adalah tempat di mana siswa dapat mengembangkan moral, kreatifitas, dan kecerdasan mereka melalui pembentukan karakter mereka sendiri (Suprani et al, 2019). Penggunaan smartphone berbasis Android telah berkembang pesat dan memiliki jumlah pengguna yang paling banyak dibandingkan dengan sistem operasi lainnya. Seiring perkembangan smartphone yang begitu pesat, maka muncul *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (Helda, dkk., 2016). *Augmented reality* (AR) adalah teknologi multimedia yang memungkinkan penggabungan satu atau lebih objek 3D dalam lingkungan nyata dengan menggunakan kamera. Keunggulan AR adalah dapat menampilkan gambar visual yang menarik, seolah-olah objek 3D nyata berada di depan mata kita. *Augmented reality* ini dapat digunakan dalam bidang edukasi, kedokteran, periklanan dan bidang lainnya. Goel & Bhardawaj (2014) menyatakan bahwa AR didasarkan pada pembelajaran digital yang dapat digunakan pada perangkat mobile seperti smartphone dan tablet. Pada mata pelajaran IPA SMP khususnya BAB Tata Surya, pembelajaran tidak hanya mengandalkan ceramah guru saja, tetapi juga memerlukan pengamatan terhadap benda-benda yang ada di tata surya, seperti gerak orbit matahari, bumi dan planet – planet yang menyusun galaksi Bima Sakti, untuk memudahkan siswa dalam memahami apa itu tata surya. Namun karena objek pengamatan di tata surya terlalu besar dan luas, maka diperlukan alat peraga sebagai media pembelajaran. Alat peraga tersebut merupakan replika/tiruan dari objek tata surya yang ukurannya jauh lebih kecil dari ukuran aslinya sehingga terciptalah alat peraga sebagai media pembelajaran. SMP Negeri 7 Pematangsiantar merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang terletak di Kota Pematangsiantar, sekolah yang telah menerapkan Kurikulum Merdeka yang seharusnya mendukung teknologi yang terintegrasi. Berdasarkan informasi yang didapat dari salah satu guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 7, bahwa mereka belum menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* untuk menyampaikan materi di kelas. SMP Negeri 7 Pematangsiantar masih menggunakan media pembelajaran konvensional yang sangat sederhana untuk belajar di kelas. Metode pembelajaran tata surya yang diterapkan saat ini di SMP Negeri 7 Pematangsiantar masih bersifat konvensional. Materi disampaikan dengan menggunakan papan tulis, buku paket, gambar, alat peraga yang masih sangat sederhana, dan powerpoint. Sementara materi tata surya ini sulit diamati secara langsung, sehingga siswa kesulitan membayangkan keberadaan planet-planet di sistem tata surya yang dipelajari. Penggunaan gambar yang ada di buku paket membuat siswa menjadi pasif dan kurang efektif karena media gambar kurang realistis, dan kurang menarik. Menurut Wardani (2015) dalam pendidikan, *Augmented Reality* (AR) digunakan karena keuntungan menggabungkan objek virtual dengan situasi nyata. Ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan pemahaman siswa tentang materi pelajaran. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang sudah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan menggabungkan *Augmented Reality* (AR) dengan smartphone berbasis android, untuk mendukung pembelajaran sebagai pengganti media konvensional dalam meningkatkan berpikir kritis dan minat siswa pada materi bumi dan tata surya..

Lihardo Hulu I, Tridelpina Purba S, Elfrida Hulu D : Penerapan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Dalam Meningkatkan Minat Siswa Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Kelas VII SMP Negeri 7 Pematang Siantar

## **2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : bagaimana hasil penelitian mengenai Penerapan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Dalam Meningkatkan Minat Siswa Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Kelas VII SMP Negeri 7 Pematang Siantar

## **3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data hasil penelitian mengenai Penerapan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Dalam Meningkatkan Minat Siswa Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Kelas VII SMP Negeri 7 Pematang Siantar

## **4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan hasil penelitian mengenai Penerapan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Dalam Meningkatkan Minat Siswa Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Kelas VII SMP Negeri 7 Pematang Siantar.

## **II. METODE**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD SMP Negeri 7 Pematang Siantar di kelas VII, pada bulan Maret 2024

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 7 Pematang Siantar yang sedang mempelajari materi tata surya pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari 9 kelas yang berjumlah 288 orang. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan *random sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VII-5 yang berjumlah 32 orang.

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Jenis penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam 2 siklus yang masing-masing setiap tahapannya terdiri atas tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengamatan, dan tahap refleksi.

#### a) Perencanaan

Langkah pertama dalam menjalankan penelitian tindakan adalah perencanaan. Perencanaan harus dilakukan dengan hati-hati dan teliti. Identifikasi masalah, merumuskan masalah, dan pemecahan masalah adalah dasar perencanaan. Ada sub-sub kegiatan yang harus dilakukan pada masing-masing kegiatan untuk menyempurnakan tahap perencanaan. Untuk mencapai tujuan ini, dilakukan kegiatan studi dokumentasi, wawancara dengan guru, dan pengamatan awal.

#### b) Pelaksanaan

Penelitian tindakan harus dilakukan seperti yang direncanakan pada tahap pertama, yaitu bertindak di kelas. Selama proses ini, penelitian tindakan harus sesuai dengan rencana, tidak direkayasa, dan nyata.

#### c) Observasi (Pengamatan)

Observasi dilakukan saat kegiatan dilakukan untuk menilai seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran. Pada tahap ini diperlukan seorang pengamat yang siap merekam semua peristiwa yang berkaitan dengan tindakan peneliti. Untuk memudahkan analisis data, pengamat juga harus membuat catatan kecil.

#### d) Refleksi

Refleksi juga disebut "memantul", yang berarti bahwa penglihatannya akan terlihat jelas, termasuk kelebihan dan kekurangannya. Ketika sebuah tindakan telah dilaksanakan, seseorang dapat berpikir kembali atau melakukan evaluasi diri. Peneliti yang melakukan

tindakan dapat melakukan refleksi secara langsung atau berbicara dengan pengamat atau kolabolator. Hasil refleksi akan menunjukkan kelebihan dan kelemahan yang terjadi.

#### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dalam penelitian tindakan kelas (PTK) adalah test, observasi, angket, wawancara. Dalam penelitian ini lembar observasi guru digunakan untuk mengamati kegiatan proses belajar mengajar guru di dalam kelas, metode pendekatan pembelajaran, dan media pembelajaran yang digunakan. Angket dan wawancara digunakan untuk mengetahui minat siswa pada materi bumi dan tata surya dengan menggunakan media *augmented reality* (AR).

#### **Teknik Analisis Data**

Data penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis untuk dapat mengetahui efektivitas penerapan media *augmented reality* terhadap kemampuan minat siswa pada materi bumi dan tata surya. Langkah awal yaitu dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen yang digunakan yaitu pada instrumen test dan angket. Selanjutnya menggabungkan hasil analisis dari tes objektif, angket, dan wawancara untuk mendapatkan kesimpulan yang komprehensif.

#### **Indikator Keberhasilan Siswa**

Adapun indikator keberhasilan penelitian ini adalah perubahan yang terjadi setelah tindakan dilakukan, yang ditunjukkan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dan minat siswa dari siklus I ke siklus II. Sudijono (dalam Ramadhani, 2014) menyatakan bahwa data diinterpretasikan kedalam 3 tingkatan yaitu :

- a. Kriteria baik, yaitu apabila nilai yang diperoleh anak antara 80%-100%
- b. Kriteria cukup, yaitu apabila nilai yang diperoleh anak antara 60%-79%
- c. Kriteria kurang baik, yaitu apabila nilai yang diperoleh anak antara 30%-59%

### **III. HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini dengan menggunakan model *project based learning* dengan langkah-langkah yang telah direncanakan menurut model pembelajaran *project based learning*. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus, dimana masing-masing siklus terdiri atas 2 pertemuan. Adapun hasil penelitian yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

**Tabel 1.**Hasil Observasi Guru

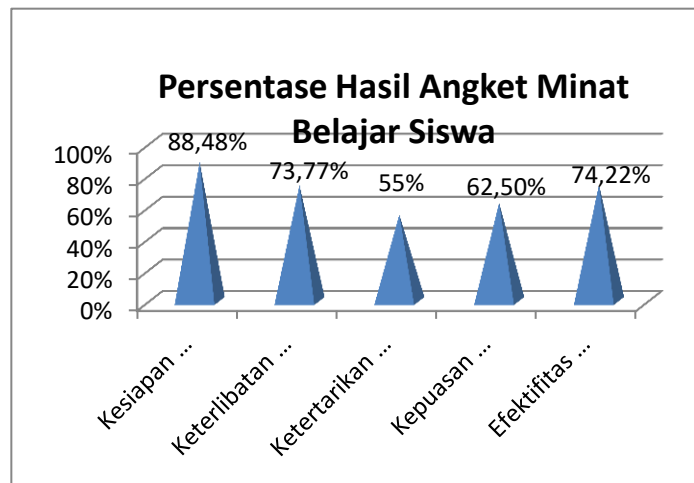
No.	Nilai yang diamati	Siklus I	Siklus II
1	Observasi Guru	72,5%	88,75%

Tabel diatas menunjukkan adanya peningkatan aktivitas guru berdasarkan hasil pengamatan observer. Observasi guru pada siklus I mencapai rata-rata 72,5% dengan kategori cukup, dan siklus II mencapai rata-rata 88,75% dengan kategori baik.

**Tabel 2** Hasil Angket Minat Siswa

No	Indikator	Item Soal	Persentase	Keterangan
1	Kesiapan Siswa	1, 2, 3, 12	88,48%	Sangat Kuat
2	Keterlibatan Siswa Pada Materi Pembelajaran	14, 16, 20	73,77%	Kuat
3	Ketertarikan Penggunaan AR Terhadap Mata Pelajaran IPA	4, 9, 10, 13, 17	55%	Cukup
4	Kepuasan AR	5, 11	62,5%	Kuat
5	Efektivitas Metode Pembelajaran AR	6, 15, 8, 7, 18, 19	74,22%	Kuat

<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	<b>353,96</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>88,49%</b>	<b>Sangat kuat</b>



**Gambar 1.** Persentase Hasil Angket Minat Belajar Siswa

Berdasarkan hasil angket minat siswa yang sudah terkumpul terlihat bahwa minat belajar siswa pada proses pembelajaran menggunakan media augmented reality dalam siklus I dan siklus II mencapai 88,49%. Ini menunjukkan bahwa minat belajar siswa sangat kuat. Melalui penerapan Augmented Reality (AR) Siswa dapat melihat objek astronomi dalam detail yang lebih besar dan dalam skala yang lebih realistis dengan bantuan Augmented Reality (AR). Visualisasi yang menarik dan dinamis ini dapat menarik minat siswa yang sebelumnya tidak dapat melihat objek melalui metode pengajaran konvensional, sehingga memicu rasa ingin tahu siswa dan minat siswa terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi yang menarik bagi generasi muda yang terbiasa dengan teknologi canggih. Penggunaan AR dalam pembelajaran dapat memperbaharui metode pengajaran konvensional dan membuatnya lebih relevan dan menarik bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan minat mereka terhadap materi pembelajaran. Indikator pertama, kesiapan siswa : dari indikator ini, dapat dilihat bahwa persentase kesiapan siswa adalah 88,48% dengan keterangan "Sangat Kuat". Ini menunjukkan bahwa siswa merasa sangat siap dalam materi yang diajarkan. Indikator kedua, keterlibatan siswa pada materi pembelajaran : persentase keterlibatan siswa pada materi pembelajaran adalah 73,77% dengan keterangan "Kuat". Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa terlibat dengan baik dalam materi yang diajarkan, meskipun ada ruang untuk peningkatan. Indikator ketiga, ketertarikan penggunaan AR terhadap mata pelajaran IPA : persentase ketertarikan penggunaan AR terhadap mata pelajaran IPA adalah 55% dengan keterangan "Cukup". Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menunjukkan ketertarikan yang cukup terhadap penggunaan AR dalam pembelajaran, namun mungkin masih ada beberapa siswa yang memerlukan lebih banyak motivasi atau pemahaman tentang keuntungan penggunaan AR. Indikator keempat, kepuasan AR : persentase kepuasan AR adalah 62,5% dengan keterangan "Kuat". Meskipun sebagian besar siswa puas dengan penggunaan AR, tetapi ada kemungkinan bahwa beberapa siswa memiliki masukan atau kebutuhan yang dapat ditingkatkan dalam penggunaan media ini. Indikator kelima, efektivitas metode pembelajaran AR : persentase efektivitas metode pembelajaran AR adalah 74,22% dengan keterangan "Kuat". Hal ini menunjukkan sebagian siswa menganggap metode pembelajaran AR efektif, tetapi mungkin ada aspek tertentu yang dapat ditingkatkan untuk meningkatkan efektivitasnya.

Dari keseluruhan hasil analisis, rata-rata persentase adalah 88,49% dengan keterangan “Sangat Kuat” menunjukkan bahwa secara umum siswa memiliki minat yang sangat kuat terhadap materi pembelajaran bumi dan tata surya. Selain itu, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar indikator menunjukkan tingkat yang cukup baik, meskipun ada beberapa aspek yang perlu ditingkatkan

#### **IV. KESIMPULAN**

Penerapan media *augmented reality* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Hal ini ditunjukkan dengan persentase berpikir kritis siswa pada siklus I sebesar 68,75%, sedangkan persentase berpikir kritis pada siklus II sebesar 84,38%. Dapat disimpulkan bahwa persentase kemampuan berpikir kritis siswa meningkat sebesar 15,63%. Penggunaan media tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena, siswa menggali rasa ingin tahunya untuk menggunakan media tersebut, sehingga penjelasan materi yang diberikan dari media tersebut sangat jelas dan mudah untuk dipahami. Kemudian, penggunaan AR memungkinkan siswa untuk dapat mengamati langsung objek yang dilihat seperti mengamati fenomena gerhana matahari, gerhana bulan, rotasi bumi, dan masih banyak lagi. Sebelum menggunakan media *augmented reality* ini, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi bumi dan tata surya, siswa juga menjadi pasif dan kurang efektif karena media pembelajaran yang digunakan di sekolah masih bersifat konvensional. Penggunaan media *augmented reality* dalam pembelajaran materi bumi dan tata surya telah terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Hasil angket minat siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki minat yang tinggi terhadap pembelajaran dengan menggunakan *augmented reality* (AR). Visualisasi yang menarik dapat menarik minat siswa yang sebelumnya tidak dapat melihat objek melalui metode pengajaran konvensional, sehingga memicu rasa ingin tahu siswa dan minat siswa terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, *Augmented Reality* (AR) merupakan salah satu teknologi yang menarik bagi generasi muda yang terbiasa dengan teknologi canggih.

Lihardo Hulu I, Tridelpina Purba S, Elfrida Hulu D : Penerapan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Dalam Meningkatkan Minat Siswa Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Kelas VII SMP Negeri 7 Pematang Siantar

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. In *JPP* (Vol. 38, Issue 1).
- Isatunada, A., Indriyani, S., & Dewi, N. R. (n.d.). *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Augmented Reality*.
- Kunda, A., Idham, M., Juliarto, D., Studi Sistem Informasi, P., & Dipanegara, S. (n.d.). *Media Pembelajaran Interaktif Sistem Tata Surya Teknologi Augmented Reality*.
- Muda, O. C., Nyaho, T., Yos Sudarso, J., & Raya, P. (n.d.). *Implementasi Augmented Reality (AR) Berbasis Android*.
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 174.
- Nistrina, K. (2021). Penerapan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran. In *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA* (Vol. 03, Issue 01).
- Vari, Y., & Bramastia, B. (2021). Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Abad 21 Di Pembelajaran Ipa. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 132. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57256>
- Zaini, T., Dew, O., Bahri, B., Dwi Endah Wulansari, O., Bahri, B., Sistem Informasi Institute Informatics, J., & Darmajaya Jalan Zainal Abidin Pagar Alam, B. (2013). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran. In *Jurnal Informatika* (Vol. 13, Issue 1).

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
05 Juli 2024	26 Juli 2024	03 Agustus 2024	Ya