



## Pengembangan Media Pembelajaran ARTS Berbasis Android pada Materi Tata Surya untuk SMP

**Yoga Pratama <sup>✉</sup>, Isa Akhlis, Suharto Linuwih**

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
 Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Januari 2020

Disetujui Januari 2020

Dipublikasikan April 2020

*Keywords:*

*learning media, android, augmented reality, solar system.*

### Abstrak

Tata surya merupakan salah satu materi fisika yang abstrak karena berhubungan dengan benda langit yang tidak bisa dihadirkan di kelas. Pada penelitian ini dikembangkan media pembelajaran dengan teknologi *augmented reality*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran ARTS (*Augmented Reality* Tata Surya) berbasis android pada materi tata surya untuk SMP dan mengetahui kelayakan dari media pembelajaran tersebut. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Hasil dari penelitian ini berupa produk media pembelajaran ARTS yang telah diujikan pada 5 kelompok responden dengan menggunakan metode angket. Dari hasil uji kelayakan diperoleh presentase sebesar 84,71%. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka media pembelajaran ARTS dinyatakan layak digunakan.

### Abstract

*The solar system is one of the physics subject matter that seems abstract because it deals with celestial objects that cannot be presented in class. This research develops learning media with Android-based augmented reality technology. The purpose of this research is to develop an Android-based arts learning media on solar system subject matter for junior high school and find out the feasibility of the learning media. The development model used is the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The results of this research are learning media products for Android-based which have been tested on 5 groups of respondents using the questionnaire method. From the results of the feasibility test obtained a percentage of 84,71%. Based on the results obtained, the ARTS learning media was declared suitable for use.*

## PENDAHULUAN

Dewasa ini teknologi informasi berkembang dengan sangat cepat. Perkembangan tersebut dapat kita rasakan pada berbagai aspek, salah satunya pada aspek pendidikan. Dalam dunia Pendidikan teknologi memiliki banyak manfaat. Salah satu manfaat yang dapat diambil oleh dunia pendidikan adalah pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, media pembelajaran dapat dibuat dengan berbagai macam bentuk dan cara. Salah satu teknologi yang sedang berkembang dan dapat dimanfaatkan untuk membuat media pembelajaran yang interaktif dinamakan *augmented reality* (AR).

Teknologi AR masih kurang dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Kurangnya pemahaman pelaku pendidikan tentang teknologi tersebut menjadi salah satu penyebabnya. Disisi lain AR berpeluang sangat besar dalam dunia pendidikan. Menurut Goel & Bhardawaj (2014) AR didasarkan pada pembelajaran digital yang dapat berjalan normal dengan perangkat *mobile* seperti *smartphone*, tablet, dan lain sebagainya. Dengan adanya AR, materi-materi dalam dunia pendidikan dapat disimulasikan dan dibuat objek 3D nya sehingga siswa dapat secara langsung berinteraksi dengan objek AR tersebut (Nurcahyo, 2015). Hasil penelitian Fuaidah (2016) menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran *augmented reality* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wulansari (2012) menunjukkan bahwa aplikasi dengan teknologi *augmented reality* dapat menambah motivasi dan minat untuk belajar. Hal yang sama juga dikatakan oleh Perdana *et al.* (2012) bahwa media pembelajaran AR berbasis android membantu siswa dalam meningkatkan minat belajar, mempermudah dan membantu guru dalam menjelaskan pelajaran, serta dengan menggunakan media pembelajaran AR berbasis android belajar menjadi

menyenangkan serta menarik perhatian siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikembangkan media pembelajaran ARTS (*Augmented Reality Tata Surya*) berbasis android pada materi tata surya untuk SMP. Sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menciptakan suatu inovasi baru, serta menjadi sarana untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar.

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Bagaimana mengembangkan media pembelajaran ARTS (*Augmented Reality Tata Surya*) berbasis android pada materi tata surya untuk SMP ?
- 2) Bagaimana kelayakan media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi tata surya untuk SMP?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat dibuat tujuan penelitian sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi tata surya untuk SMP.
- 2) Mengetahui kelayakan media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi tata surya untuk SMP.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau R&D (*Research and Development*). Hasil produk dari penelitian ini adalah media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi tata surya.

Penelitian ini menggunakan subjek media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi tata surya. Sedangkan objek dari penelitian ini yaitu kelayakan dari media pembelajaran tersebut. Kelayakan media akan diuji berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Responden penelitian dibagi menjadi lima kelompok yaitu: ahli media, ahli materi, guru, siswa, dan mahasiswa. Pengambilan responden penelitian menggunakan sistem *purposive*, dimana responden dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti.

Lokasi pengambilan data untuk kelompok responden guru dan siswa akan dilakukan di SMP Al Bisyrri Semarang. Sedangkan untuk kelompok responden ahli materi dan ahli media akan dilakukan di Kantor Jurusan Fisika FMIPA Unnes. Waktu penelitian dimulai dari bulan April 2018 samapai dengan Mei 2018.

Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE. Model ini terdiri dari lima fase utama yaitu Analysis Design, Development, Implementation, Evaluation. Langkah dalam penelitian ini tidak bisa dilakukan secara acak karena telah tersusun secara sistematis.

Kriteria penilaian yang ditetapkan adalah dari segi aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan 2 metode. Metode tersebut antara lain metode angket dan metode dokumentasi. Pengukuran kualitas media dilakukan dengan menggunakan metode angket yang diberikan kepada sejumlah responden, yakni ahli media, ahli materi, guru, dan siswa. Data mengenai informasi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan didapatkan dengan metode dokumentasi.

Analisis hasil dari angket digunakan untuk menguji kelayakan media. Data yang diperoleh bersifat kuantitatif dan kualitatif. Instrumen angket menggunakan skala *likert*. Skala *likert* merupakan suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Responden memilih salah satu dari pilihan yang ada sebagai persetujuan terhadap suatu pernyataan yang telah diberikan melalui angket. Pilihan jawaban yang ada yaitu sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak. Jawaban diisi dengan memberikan skor 1 sampai dengan 5 pada setiap pernyataan. Hasil skor dari responden dinyatakan dengan:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100 \%$$

(Suharsimi, 2010). Dengan P sebagai presentase skor, N sebagai skor maksimal, dan  $\sum x$  sebagai jumlah skor.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil penelitian meliputi semua proses yang telah ditetapkan pada penelitian ini. Hasil penelitian tersebut berupa media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi tata surya untuk SMP. Hasil penelitian akan disajikan dalam dua bagian, yaitu bagian desain dan kelayakan media pembelajaran.

Desain tampilan menu dan tata letak dibuat sesederhana mungkin agar pengguna lebih mudah dan nyaman dalam menggunakan media pembelajaran ARTS. Tampilan awal dari media pembelajaran ARTS dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Splash Screen

Aplikasi ini dimulai dengan intro *splash screen* berupa logo dari *developer* kemudian dilanjutkan dengan *loading screen* berupa gambar yang berkaitan dengan tema aplikasi, seperti yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Loading Screen

*Loading screen* menunjukkan bahwa aplikasi ARTS sedang dimuat. Setelah proses *loading* selesai, selanjutnya akan dilanjutkan menuju menu utama dari aplikasi ARTS.

Tampilan menu utama disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Tampilan Menu Utama

Aplikasi ini memiliki menu utama yang terdiri dari *Start*, *how to use*, *Quiz*, *About*, dan *Quit*. Menu *Start* atau fitur utama aplikasi ini berfungsi untuk menampilkan simulasi Tata Surya dalam bentuk *Augmented Reality* beserta dengan informasi yang terkait. Didalam layar simulasi terdapat menu untuk menampilkan informasi dari masing-masing planet yang ada di dalam Tata Surya. Tampilan menu simulasi dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Tampilan Simulasi

Simulasi akan berjalan dengan adanya buku *marker* ARTS yang berfungsi sebagai pemicu agar simulasi dapat muncul. Dalam buku ARTS terdapat sembilan *marker* untuk memunculkan simulasi dalam bentuk *augmented reality*. Simulasi tersebut berupa model 3D dari setiap planet, serta tata surya. Untuk mengetahui cara penggunaan media pembelajaran ARTS dapat dilihat pada menu *how to use*, yang disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Tampilan Menu *How to Use*

Pengguna akan lebih mudah mengoperasikan aplikasi ARTS apabila membuka menu *how to use*. Menu tersebut menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi ARTS. Cara membuka menu simulasi sampai cara untuk memunculkan model 3D dari setiap planet akan disajikan pada menu tersebut. Menu selanjutnya yaitu *quiz*. Tampilan dari menu *quiz* dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Tampilan Menu Quiz

Menu Quiz dibuat sebagai evaluasi bagi pengguna. Dalam menu *quiz* pengguna akan disajikan soal serta beberapa pilihan jawaban. Setelah semua soal dijawab, maka akan muncul layar yang menampilkan skor. Skor tersebut merupakan nilai yang diperoleh pengguna setelah menjawab soal *quiz* tersebut. Soal dalam *quiz* tersebut dibuat berdasarkan materi tata surya untuk siswa sekolah menengah pertama. Menu selanjutnya yaitu menu *about*, yang dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Tampilan Menu About

Menu *about* hanya berisi tentang deskripsi dari aplikasi ARTS yang menyajikan simulasi tata surya pada *smartphone android* dalam bentuk *augmented reality*. Deskripsi tersebut bertujuan untuk memberikan informasi bagi pengguna terkait kegunaan serta fitur dari aplikasi ARTS. Menu terakhir yaitu menu *quit*, sebagaimana disajikan pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Tampilan Menu Quit

Menu Quit berfungsi sebagai tombol untuk keluar dari aplikasi ARTS. Apabila menu tersebut ditekan, maka akan muncul layar *pop up* yang menampilkan dua pilihan “yes” dan “no”. Apabila pengguna menekan tombol *yes*, maka aplikasi ARTS akan tertutup. Sedangkan jika pengguna menekan tombol *no*, maka layar *pop up* akan hilang dan kembali ke menu utama.

Pengelompokkan item dari setiap angket dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi ARTS. Item dikelompokkan sesuai dengan aspek yang akan dinilai kelayakannya. Data kelayakan media dimuat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Kelayakan Media

No	Kriteria/Aspek	Presentase
1	Rekayasa Perangkat Lunak	81,82%
2	Desain Pembelajaran	85,95%
3	Komunikasi Visual	85,16%

Kelayakan aplikasi dilihat dari 3 aspek yaitu rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual. Secara keseluruhan aplikasi ARTS memperoleh nilai kelayakan sebesar 84,71%. Presentase tersebut masuk dalam kategori sangat layak. Penelitian lain yang menghasilkan aplikasi sejenis dengan nilai kelayakan 82% dilakukan oleh Astra (2012) dengan kategori sangat baik, dapat dijadikan pembanding untuk penelitian ini. Dapat dilihat bahwa selisih dari hasil kedua penelitian kecil. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa aplikasi ARTS layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran fisika.

Aplikasi ARTS mendapat nilai kelayakan sebesar 81,82% pada aspek rekayasa perangkat lunak. Namun pada aspek ini masih

terdapat kekurangan pada ukuran file yang tergolong besar.

Aspek desain pembelajaran mendapatkan kategori sangat layak dengan nilai 85,95%. Dari hasil perolehan skor tersebut aplikasi ARTS dapat dikatakan sangat mendukung strategi pembelajaran, dimana siswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun, serta tidak terpacu dengan jam pelajaran di dalam kelas. Hal tersebut didukung oleh penelitian Wahyudi (2017) yang menyatakan bahwa media berbasis AR layak digunakan dalam pembelajaran, karena praktis dan efektif. Pendapat lain oleh Yeonjeong (2011) menunjukkan bahwa perangkat *mobile* akan sangat membantu siswa dalam belajar secara mandiri sementara guru mendorongnya dan memberikan pertanyaan untuk memastikan mereka belajar.

Aspek komunikasi visual sebagai aspek terakhir yang perlu dipertimbangkan dalam menilai kelayakan aplikasi mendapatkan skor sebesar 85,16%. Skor tersebut masuk dalam kategori sangat layak. Secara desain aplikasi ARTS terbilang sederhana dan menarik, serta memberikan kenyamanan bagi pengguna. Komunikasi visual dalam aplikasi ARTS sangat terasa dengan hadirnya teknologi *augmented reality* yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan benda maya dalam dunia nyata. Teknologi tersebut sangat efektif dan menarik dalam menghadirkan simulasi yang begitu nyata. Jelas sekali hal tersebut dapat menambah minat siswa dalam belajar, sebagaimana dikatakan Djamarah yang dikutip oleh Tanrere & Side (2012) menyebutkan bahwa media pembelajaran interaktif dapat memperbesar minat dan motivasi siswa dalam belajar.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi Tata Surya untuk SMP dapat ditarik kesimpulan, antara lain:

1) Telah dikembangkan media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi Tata Surya untuk Sekolah Menengah Pertama. Pengembangan media dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima fase utama yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. *Software* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ARTS yaitu unity editor sebagai *software* pengembang

utama dan *vuforia unity package* sebagai *software* pendukung. Aplikasi ini dapat berjalan pada *smartphone* dengan sistem operasi *android* dengan versi minimal 4.1 (*Jelly Bean*).

2) Setelah melalui uji kelayakan, media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi Tata Surya untuk Sekolah Menengah Pertama dinyatakan layak dengan presentase kelayakan 84,71%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astra, I.M, Umiatin & Ruharman, D. Aplikasi Mobile Learning Fisika dengan Menggunakan Adobe Flash sebagai Media Pembelajaran Pendukung. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(2): 174-180.
- Fuaidah, T. 2016. *Peningkatan Minat Belajar Siswa melalui Media Augmented Reality pada Mata Pelajaran IPA di Kelas VI MI Nurussyafi'i Gedangan Sidoarjo*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Goel, S. & A. Bhardawaj. 2014. A Critical Analysis of Augmented Reality by Applicability of IT Tools. *International Journal of Information and Computation Technology*, 4: 425-430.
- Nurcahyo, E.D. 2015. Pemanfaatan Augmented Reality Dalam Dunia Pendidikan Untuk Mempelajari Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Perdana, M.Y., Y. Fitriasia & Y.E. Putra. 2012. Aplikasi Augmented reality Pembelajaran Organ Pernapasan Manusia Pada Smartphone Android. *Jurnal Aksara Komputer Terapan Politeknik Caltex Riau*, 1(1): 200-201.
- Suharsimi, A. 2009. *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tanrere, M. & S. Side. 2012. Pengembangan Media Chemo-Edutainment Melalui Software Macromedia Flash MX Pada Pembelajaran
- IPA Kimia SMP. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(2): 159-161.
- Wahyudi, U.M.W., H. Wibawanto & W. Hardyanto. 2017. Pengembangan Media Edukatif Berbasis Augmented Reality untuk Desain Interior dan Eksterior. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2): 98-107.
- Wulansari, E.D.O., T. M. Zaini & B. Bahri. 2013. Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran. *Jurnal Informatika*.
- Yeonjeong, P. 2011. A Pedagogical Framework for Mobile Learning: Categorizing Educational Applications of Mobile Technologies into Four Types. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(2): 79-102.