

Pengembangan media *augmented reality* sistem tata surya (*solar system*) pada anak usia 5–7 tahun

Meivi Naura Zsalsabilla *, Benny Hendriana , Khusniyati Masykuroh 

Universitas Muhamamdiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: meivinaurazsalsabilla@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received:

8 July 2022;

Revised:

12 July 2022;

Accepted:

18 July 2022;

Available online:

31 October 2022

Keywords:

Anak usia dini;
augmented Reality
media pembelajaran;
sistem tata surya;
solar system; *early*
childhood;
learning media

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi *augmented reality* atau AR tentang sistem tata surya untuk anak usia 5-7 tahun. Karena pada saat ini sumber belajar untuk mengenal sistem tata surya hanya bisa melalui buku bergambar, alat peraga dan berkunjung ke planetarium namun tidak semua bisa dengan mudah mengakses itu semua dengan menggunakan teknologi akan sangat membantu untuk dapat mengenal sistem tata surya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang dibagi menjadi lima tahap yaitu *analyze*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Media pembelajaran *augmented reality* sistem tata surya ini telah diverifikasi oleh pakar media dan pakar materi. Ahli media mendapatkan hasil rata-rata 92% kategori sangat valid dan ahli materi hasil rata-rata 92% kategori sangat valid. Selain telah divalidasi oleh para ahli, media pembelajaran ini juga telah diujicobakan kepada guru dan orang tua. Hasil tes guru TK Al Munawwarah adalah 89% dalam kategori sangat valid, dan hasil tes orang tua adalah 81% dikategorikan valid. Dapat disimpulkan bahwa media *augmented reality* sistem tata surya pada anak usia 5-7 tahun dapat dikategorikan valid dan layak digunakan serta dapat dikembangkan.

This study aims to produce an augmented reality application about the solar system for 5-7 years old of early childhood education students as the solar system learning resources could only be accessed by books, props, or by visiting the planetarium. However, not all access could be provided by the media mentioned above to help students learn more about the solar system. The R&D (Research and Development) method with Addie was employed in this research. Five steps are used in this research: analyze, design, development, implementation, and evaluation. This augmented reality learning media has been validated by several experts, such as media and material experts. The average result by media experts is 92%, and 92% by material experts. This indicates that the categories are highly reliable. Besides this, learning media has also been tested on teachers and parents. Thus, the test result shows that TK Al Munawwarah teachers 89% and student parents show 81% of test results categorized as valid. From the result, it can be concluded that the Augmented Reality learning media for early childhood students aged 5-7 years could be a valid category, preferred to use by an early childhood student, and can be developed.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Zsalsabilla, M. N., Hendriana, B., Masykuroh, K. (2022). Pengembangan media *augmented reality* sistem tata surya (*solar system*) pada anak usia 5–7 tahun. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(2), 136-148. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i2.51771>

PENDAHULUAN

Pada era *society* 5.0 saat ini teknologi menjadi sebuah kebutuhan hidup bagi masing-masing individu. Pada era 5.0 kita siduguhkan dengan penggabungan antara dunia *virtual* dengan dunia nyata. Salah satunya pada dunia pendidikan, perubahan pada bidang pendidikan ini sangat berkembang pesat seiring dengan berkembangnya teknologi. Hal seperti ini dapat terjadi karena adanya metode dan prosedur pembelajaran yang sudah didukung dengan teknologi (Rahayu, 2021). Peran teknologi sendiri sangat membantu sekali pada bidang pendidikan terutama pada proses pembelajaran terutama pada anak usia dini. Zaman sekarang anak sudah dihadapkan dengan teknologi yang berkembang seperti gadget, komputer, gawai atau tablet dan lainnya.

Berkembangnya teknologi saat ini yang diciptakan untuk mempermudah segala sesuatu terutama pada lembaga pendidikan yang saat ini sudah mulai berinovasi dan mengevaluasi dalam kegiatan pembelajaran menggunakan teknologi. Berjalannya perkembangan teknologi pada saat ini, tidak dapat dihindari pada beberapa lembaga sudah mulai melakukan inovasi teknologi yang diciptakan untuk dapat mempermudah segala sesuatu. Proses pembelajaran yang baik ialah yang menyenangkan, bisa memotivasi, memiliki aspek kreatif, menantang serta memberikan ruang bagi peserta didik untuk bisa mengembangkan kemandirian serta kreativitas (Hakim, 2018). Pada proses pembelajaran anak dipaksa untuk memahami berbagai informasi yang disampaikan oleh pendidik, otak anak diarahkan untuk mampu menghafal, menyimpan serta mengingat informasi (Anisa et al., 2017). Sangat penting untuk anak melatih otak dengan mengingat dasar-dasar sejak usia dini, bertujuan agar anak terbiasa mengolah atau memproses pengetahuannya sejak usia dini sebagai persiapan memasuki tahun-tahun sekolah dasar. Sebagai contoh yang dapat diterapkan pada anak-anak, mengenalkan sistem tata surya sesuai dengan perkembangan anak.

Astronomi termasuk kedalam bidang keilmuan yang membahas tentang benda langit. Astronomi ini ilmu yang membahas tentang fenomena alam yang terjadi diluar bui serta pengamatan tentang benda langit seperti planet, bintang, komet dan galaksi (Purnomo, 2021). Adapun manfaat anak saat mempelajari tentang astronomi, anak dapat berpikir sistematis dan dapat merangsang aspek kognitif anak. Dengan belajar astronomi anak-anak dapat mengenal tentang diri mereka sendiri serta lingkungannya (Fajrin et al., 2017). Dari mempelajari astronomi ini anak bisa berpikir secara sistematis dan bisa merangsang logika anak. Dengan begitu saat anak mempelajari ilmu astronomi ini ia dapat berpikir tentang dirinya sendiri dan lingkungannya. Dari anak mempelajari astronomi atau mengenal sistem tata surya anak dapat berpikir secara sistematis dan juga mengasah logika anak serta mengenal lingkungan sekitarnya.

Untuk bisa memperkenalkan sistem tata surya kepada anak usia dini memiliki beberapa cara seperti menggunakan buku bergambar, alat peraga ataupun berkunjung ke planetarium. Berkembangnya teknologi saat ini yang pesat, perkembangan tersebut ikut berperan dalam media pembelajaran. Untuk hal-hal yang lebih sulit untuk dipahami dengan mengenakan media pembelajaran yang menyenangkan dan membantu dapat lebih mudah dipahami. Dengan media pembelajaran yang menampilkan objek tiga dimensi dan animasi menggunakan teknologi. Menggunakan teknologi bisa membuat anak lebih mudah mendalami materi yang ia dapatkan salah satunya menggunakan teknologi yang bernama *augmented reality* (Atmaja, 2018). Dengan media pembelajaran *augmented reality* ini dapat memudahkan anak untuk bisa memahami apa yang dipelajarinya serta menjadi salah satu cara efisien dan bisa menjadi pembelajaran bermakna bagi anak (Kartini et al., 2020). Dengan media pembelajaran *augmented reality* dapat meningkatkan rasa keingintahuan anak dan dapat memudahkan anak dalam memahami satu materi yang sedang ia pelajari.

Augmented reality bisa disebut juga dengan AR ini merupakan sebuah teknologi yang menyatukan antara wujud maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke kehidupan nyata kemudian mengaplikasikan wujud maya tersebut secara nyata dalam waktu yang sesungguhnya (Jarjis et al., 2018). *Augmented reality* ini merupakan alat yang berhubungan langsung antara dunia nyata dan dunia maya, AR pada dunia pendidikan dapat menciptakan lingkungan belajar yang aktif (Marín-Díaz et al., 2022). Dengan adanya media *augmented reality* ini akan membantu untuk bisa menyampaikan materi yang sulit disampaikan menjadi lebih mudah untuk disampaikan.

Dalam mengembangkan media pendukung pembelajaran menggunakan *augmented reality* yang dikembangkan oleh (Fajrin et al., 2017) hasil penelitian tersebut menghasilkan sebuah produk *user interactive* menggunakan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran interaktif sistem tata surya sesuai dengan karakteristik anak. Pada penelitian yang dilakukan Putra & Negara, (2021) dinyatakan bahwa dengan adanya media pembelajaran berupa aplikasi tentang tata surya dapat memudahkan anak untuk bisa memahami materi pembelajaran. Kebaharuan peneliti dalam penelitian media *augmented reality* tentang sistem tata surya pada anak terletak pada inovasi urutan planet dalam tata surya menjadi seperti bentuk aslinya. Aspek kenyamanan bagi guru dan orang tua menjadi poin kebaruan dalam desain antar muka aplikasi yang dikembangkan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE memiliki lima tingkatan yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Model pengembangan ADDIE deprogram dengan urutan yang sistematis (Saputra & Putra, 2021). Oleh karena itu, model tersebut dapat mempermudah urutan proses pengolahan produk yang akan dibuat.

Penelitian ini dilaksanakan di TK Al-Munawwarah Bekasi dan lingkungan rumah, dengan subjek penelitian yaitu anak usia 5 – 7 tahun. Objek penelitian ini ialah pengembangan media *augmented reality* sistem tata surya. Teknik dalam pengumpulan data yang dipergunakan untuk penelitian berupa pengumpulan data kuesioner. Kuesioner mengetahui kelayakan pada media yang telah dikembangkan. Pengumpulan data melalui *Google Form* yang akan disebarluaskan melalui *WhatsApp Group* dan akan diisi oleh guru dan orangtua. Penelitian ini menerapkan teknik analisis statistik deskriptif persentase. Adapun penilaian kuesioner dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Kuesioner

Jawaban	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup baik	2
Tidak baik	1

Hasil persentase diperoleh dari validator ahli, guru, dan orang tua yang telah mengikuti uji coba produk. Nilai total responden dapat dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah responden. Kategori kelayakan media yang dikembangkan dapat diamati pada Tabel 2. Jika persentase penilaian hasil yang diberikan oleh validator sesuai dengan kategori baik atau layak dipergunakan, maka tahap akhir adalah tahap ulasan atau penilaian.

Tabel 2. Kategori dan Persentase Kelayakan Media

Jawaban	Skor
86% - 100%	Sangat valid
76% - 85%	Valid
55% - 77%	Cukup valid
< 54%	Kurang valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang diperoleh dari penelitian ini adalah aplikasi berupa alat bantu belajar tentang sistem tata surya menggunakan *augmented reality* untuk anak usai 5–7 tahun. Produk ini diatur dalam bentuk aplikasi yang diberikan kepada peserta didik, produk dapat digunakan pada saat kelas berlangsung maupun saat dirumah bersama orangtua. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE.

Analyze (Analisis)

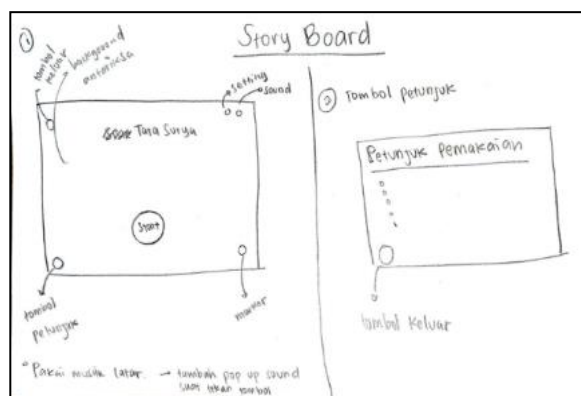
Pada tahap ulasan merupakan tahapan paling utama yang terdiri dari menganalisis kebutuhan serta analisis karakter pada tahap ini mengobservasi terkait karakteristi dan kebutuhan pembelajaran (Wati et al., 2022). Pada penelitian ini peneliti terlebih dahulu melakukan pengamatan untuk mencari informasi, pengumpulan informasi dilakukan dengan cara pengamatan. Dimulai dari memeriksa kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh masyarakat serta disesuaikan dengan kebutuhan pada saat ini. Peneliti melakukan pengamatan untuk mengumpulkan berbagai macam informasi yang dibutuhkan, pengumpulan informasi ini dilakukam dengan cara pengamatan pada TK Al-Munawwarah Bekasi dan beberapa orangtua yang memiliki anak usia 5-7 tahun dilingkungan rumah peneliti. Pada tahap analisis ini juga disesuaikan dengan tahapan tumbuh kembang anak sesuai dengan usianya.

Keenam perkembangan tersebut meliputi perkembangan nilai-nilai agama dan moral, anak dapat meyakini adanya Tuhan melalui ciptaan-Nya seperti tata surya yang sudah tuhan ciptakan, perkembangan fisik dan motorik anak dapat mengenal dan menggunakan anggota tubuhnya baik motorik kasar maupun motorik halus, selanjutnya perkembangan kognitif pada perkembangan ini anak akan dikenalkan dengan lingkungan alam serta akan disajikan karya dalam bentuk gambar, bercerita maupun menggunakan produk yang nantinya akan dibuat dengan tema lingkungan alam yaitu sistem tata surya.

Perkembangan bahasa anak akan mengenal kemampuan pada keaksaraan awal serta menunjukkan kemampuannya dalam keaksaraan dalam berbagai bentuk, pada perkembangan sosial emosional anak akan dilatih untuk bisa mencerminkan perilaku sikap sabar saat bermain pada produk yang akan dibuat dan perkembangan seni anak akan mengenal dan menunjukkan karya dan aktivitas seni dari menggunakan media yang dikenakan.

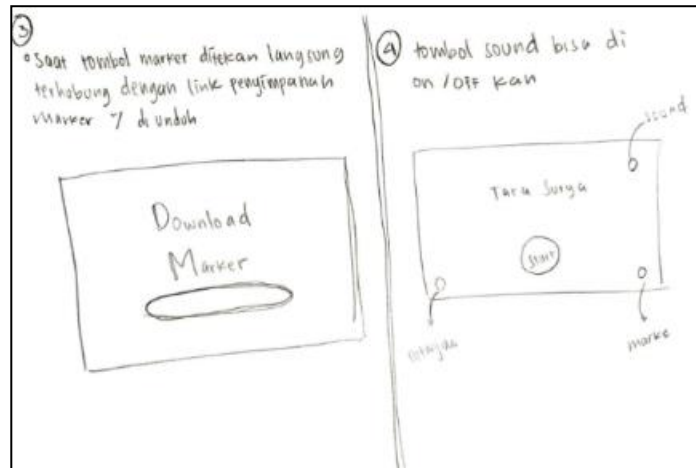
Design (Desain)

Pada tahap desain ini mulai membuat perancangan dan mengembangkan media yang akan dibuat (Saputri et al., 2022). Peneliti mulai merancang untuk pembuatan produk media pembelajaran *augmented reality* Sistem Tata Surya berdasarkan hasil ulasan yang sudah dilakukan sebelumnya. Pada tahap desain, peneliti merancang dengan membuat *storyboard*, membuat rancangan untuk isi konsep yang akan dikembangkan. Langkah dimulai dari membuat gambaran kasar aplikasi yang akan dibuat yang memuat materi dan layout, seperti pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.

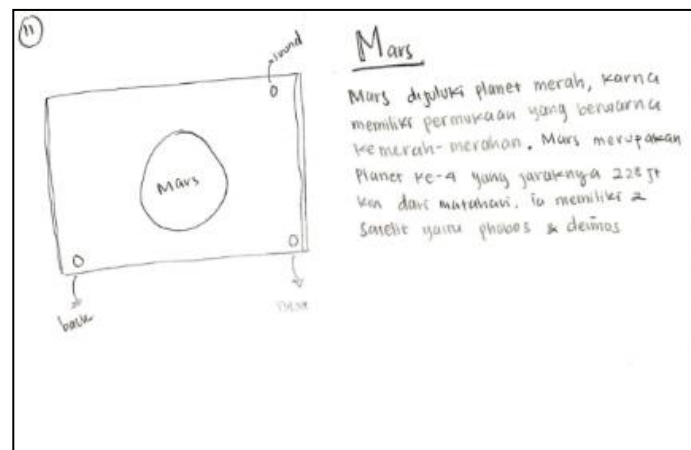


Gambar 1. Storyboard Kasar Tampilan Awal Aplikasi Sistem Tata Surya

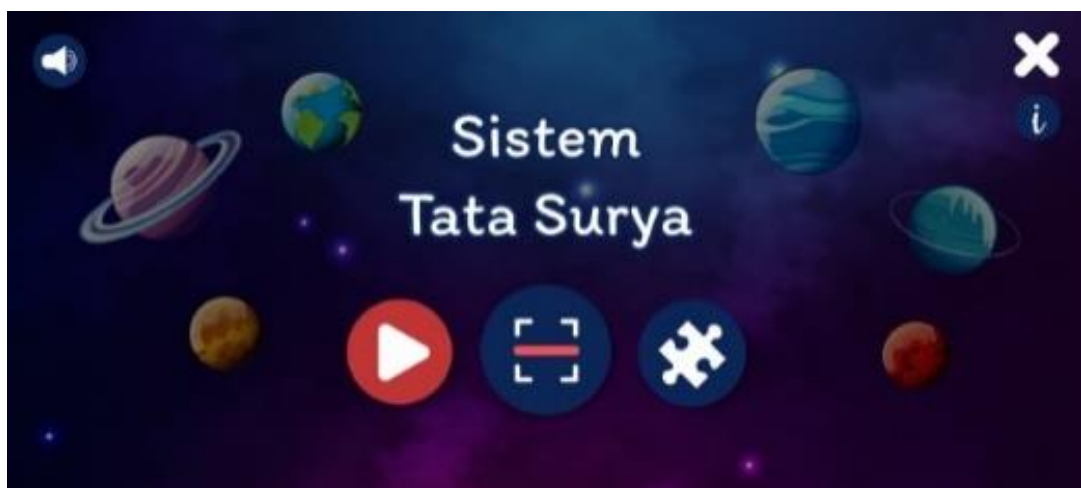
Setelah membuat gambaran kasar, peneliti mulai mengembangkan *storyboard* menjadi lebih jelas agar terlihat konsep yang akan dibuat untuk aplikasi sistem tata surya terlihat nyata. Peneliti membuat ilustrasi untuk konsep yang sudah dibuat agar terlihat jelas isi konten / materi yang akan dimasukkan di dalam aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.



Gambar 2. Storyboard kasar Tampilan Mengunduh Marker



Gambar 3. Storyboard Tampilan pada Bagian Pemindai z



Gambar 4. Tampilan Awal Aplikasi dalam Ilustrasi

Setelah dibuatnya *storyboard* lalu dikembangkan kembali menjadi ilustrasi yang memperjelas isi konsep yang dibuat selanjutnya akan dilanjutkan ke tahap pengembangan aplikasi yang akan dibuat.



Gambar 5. Tampilan Games dalam Ilustrasi



Gambar 6. Storyboard Menjadi Ilustrasi

Development (Pengembangan)

Pada tahap pembuatan, media pembelajaran dibuat berdasarkan dengan perancangan yang sudah dibuat (Prihandini & Siswati, 2022). Pada tahap pengembangan ini media yang akan dibuat akan disesuaikan dengan sketsa ataupun *storyboard* yang telah dibuat. Sesudah itu membuat lembar penilaian atau pengabsahan produk untuk ahli media dan ahli materi. Adapun para ahli tersebut ialah ahli media dan juga ahli materi serta diuji cobakan kepada guru dan orangtua. Proses pembuatan media pembelajaran *augmented reality* menggunakan Unity. Pada bentuk awal pembuka ini nantinya pengguna akan menunggu selama 5 detik untuk bisa masuk ke dalam tampilan menu utama. Saat sudah bisa masuk ke dalam tampilan utama akan muncul bentuk gambar yang dapat dilihat pada Gambar 7.

Bentuk menu utama memiliki beberapa tombol di antaranya tombol *play* pada kiri bawah ialah tombol untuk memutar *video* penjelasan tentang sistem tata surya secara singkat, lalu untuk tombol ditengah ialah tombol kamera pemindai AR menggunakan *marker* yang sudah dibuat dan lambang *puzzle* ialah untuk memainkan *games* yang sudah disediakan. Untuk bisa mengoperasikan *augmented reality* ini pengguna diarahkan pada tombol tengah yaitu pemindai kamera, saat kamera

pemindai diaktifkan maka AR dimulai dengan cara *scan* gambar pada *marker* yang sudah dibuat, setelah di *scan* akan muncul gambar 3D. Sebelum mulai menggunakan kamera pemindai terlebih dahulu untuk mengunduh *marker* pada tombol disebelah kiri atas (i). Tampilan beberapa contoh *marker* yang dapat dilihat pada Gambar 8, Gambar 9, dan Gambar 10.



Gambar 7. Tampilan Menu Utama



Gambar 8. Tampilan *Marker* Bumi



Gambar 9. Tampilan *Marker* Matahari



Gambar 10. Tampilan Marker Saturnus

Pada saat *marker* diarahkan ke kamera pemindai AR akan muncul gambar 3D dari planet tersebut dan akan mengeluarkan suara menjelaskan tentang planet yang sedang di *scan*. Diharapkan pada bagian ini anak bisa memahami tentang planet yang sedang ia pelajari dimulai dari melihat bentuk planet, warna, dan penjelasan singkat yang disampaikan. Tampilan gambar planet dapat diamati pada Gambar 11 dan Gambar 12.



Gambar 11. Tampilan 3D Planet Bumi



Gambar 12. Tampilan 3D Matahari

Setelah selesai menggunakan kamera pemindai AR, pengguna bisa keluar dari fitur kamera pemindai dengan menekan tombol panah disudut kiri atas dan berpindah dengan fitur yang lainnya. Setelah itu bisa beralih dengan tombol *puzzle* untuk bisa memainkan *games* yang sudah tersedia, pada fitur ini anak bisa memainkan dua kegiatan yang sudah disiapkan yaitu menyusun urutan planet dan menyusun huruf menjadi kata dari planet yang ditampilkan dapat dilihat pada [Gambar 13](#).



[Gambar 13](#). Tampilan dari Pilihan *Games*

Menu *games* menampilkan dua pilihan yaitu Puzzle menyusun planet dan menyusun huruf menjadi nama planet. Pada *games* pertama ialah menyusun planet saat menekan pilihan “susun urutan planet” tampilan akan berubah dengan memunculkan petunjuk bermain terlebih dahulu. Setelah memahami petunjuk untuk bermain, pengguna bisa langsung memencet tombol “mulai”, pada saat permainan sudah dimulai pengguna bisa langsung bermain dengan mencocokkan urutan planet sesuai dengan urutannya dengan cara menarik gambar planet pada bagian bawah ke atas bagian yang kosong.

Jika urutan planet tidak sesuai akan muncul simbol yang menandakan ketidaksesuaian pada urutannya, begitupun sebaliknya jika urutan yang dipilih sesuai maka akan muncul simbol yang menandakan kesesuaian dapat diamati pada [Gambar 14](#), [Gambar 15](#), [Gambar 16](#), dan [Gambar 17](#).



[Gambar 14](#). Tampilan Petunjuk Bermain



Gambar 15. Tampilan Games Menyusun Urutan Planet



Gambar 16. Tampilan Games jika Tidak Sesuai



Gambar 17. Tampilan Games jika Sesuai

Pada *games* yang kedua ialah menyusun huruf yang acak menjadi kata dari nama planet yang ditampilkan. Sama seperti tahapan pada *games* pertama, saat memilih *games* kedua akan muncul petunjuk permainan. Seperti dengan *games* sebelumnya jika penyusunan huruf tidak sesuai akan muncul tampilan yang menandakan ketidaksesuaian begitu pun sebaliknya jika penyusunan huruf benar maka huruf tersebut akan menempel pada bagian yang sudah tersedia, dapat diamati pada Gambar 18 dan Gambar 19.



Gambar 18. Tampilan Petunjuk *Games* Menyusun Huruf



Gambar 19. Tampilan *Games* jika Sesuai

Saat tampilan utama muncul yang memiliki beberapa tombol yang disesuaikan dengan kebutuhan pada tombol berlambangkan tanda tanya (?) merupakan tombol petunjuk penggunaan aplikasi *augmented reality* Sistem Tata Surya. Pada petunjuk tersebut dijelaskan bagaimana pengguna untuk bisa mengoperasikan aplikasi tersebut secara singkat. Pada tombol yang berlambangkan (i) merupakan tombol untuk mengunduh marker yang sudah tersedia, dapat diamati pada Gambar 20 dan Gambar 21.



Gambar 20. Tampilan Petunjuk Penggunaan Aplikasi *Augmented Reality*



Gambar 21. Tampilan Informasi Pengunduhan Marker

Adanya panduan penggunaan aplikasi ini dimaksudkan untuk memudahkan pengguna untuk bisa memahami cara menggunakan aplikasi yang sudah diunduh.

Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi ini yakni tahapan dimana mempraktekkan rancangan yang telah dibuat dengan metode yang diterapkan dilapangan (Anggraini, 2022). Setelah media pembelajaran telah selesai dikembangkan, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan produk yang telah dirancang untuk divalidasi dan diuji untuk peserta didik, orang tua dan pendidik. Untuk tes pengabsahan penguji menerima lembar penilaian melalui formulir yang disediakan oleh Google, yang digunakan oleh orang tua dan pendidik dalam formulir yang telah disediakan menggunakan Google Formulir. Pada tahap pengujian, setelah umpan balik baik akan diterima, produk yang dibuat dapat dianggap layak untuk digunakan. Namun sebaliknya, jika respon yang didapat kurang baik maka produk yang dibuat tidak bisa dikatakan layak untuk digunakan.

Pada langkah selanjutnya, jika lembar penilaian atau angket sudah siap untuk pakar, pendidik dan orang tua, peneliti akan menerima penilaian yang diberikan oleh para pakar, guru dan orang tua dengan penilaian yang sesuai dengan kriteria penilaian. Hasil yang telah diperoleh dari validator dapat dijelaskan pada table hasil uji kelayakan media pembelajaran atau produk yang dibuat, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Kelayakan Media Pembelajaran

Responden	Presentase	Keterangan
Ahli materi	92%	Sangat valid
Ahli media	92%	Sangat valid
Guru TK Al-Munawwarah	89%	Sangat valid
Orang tua kelompok B	81%	Valid

Hasil validasi oleh ahli media terhadap media pembelajaran yang dirancang meliputi faktor tampilan aplikasi, faktor penulisan dan faktor perangkat lunak. Berdasarkan hasil persentase validasi yang didapati oleh ahli media adalah 92% dalam kategori sangat valid untuk digunakan oleh anak usia 5 sampai 7 tahun. Pada hasil keabsahan oleh ahli materi yang mencakup aspek penilaian diantaranya aspek pembelajaran, aspek materi, aspek tampilan dan aspek kebahasaan hasil persentase validasi adalah 92% dengan menggunakan instrumen sebagai alat ukur pengembangan media augmented reality sistem tata surya pada anak usia 5 sampai 7 tahun dapat dikatakan bahwa media ini dinilai sangat valid berdasarkan penilaian ahli materi.

Dilanjutkan dengan hasil validasi oleh guru TK Al Munawwarah Bekasi, dengan menggunakan angket berdasarkan hasil tes yang dilakukan oleh para guru mengenai media pembelajaran yang akan memudahkan proses belajar anak, isi materi yang diberikan. Menggunakan

media pembelajaran *augmented reality* sistem tata surya yang telah dibuat serta manfaatnya bagi pembelajaran seumur hidup di sekolah maupun di rumah.

Dilihat dari hasil kuesioner pada guru TK Al Munawwarah Bekasi menghasilkan presentase sebesar 89% dengan kategori sangat memadai. Tahap terakhir keabsahan yang dilakukan oleh orangtua murid kelompok B TK Al Munawwarah Bekasi dan orangtua yang memiliki anak usia 5-7 tahun disekitar lingkungan rumah peneliti mengenai media pembelajaran yang telah dibuat meliputi beberapa faktor yaitu faktor tampilan, faktor motivasi, faktor ketertarikan, faktor kemudahan, faktor kebermanfaatan dan faktor penggunaan media dengan hasil akhir yang diperoleh ialah 81% dalam kategori valid dan layak untuk digunakan. Dapat disimpulkan bahwa kategori tersebut mampu membuat anak usia 5-7 tahun bermain sesuai dengan aturan, memiliki motivasi serta memiliki ketertarikan yang cukup tinggi saat dikenalkan dengan media pembelajaran *augmented reality*.

Evaluation (Evaluasi)

Tahapan evaluasi dilakukan setelah ahli pakar memvalidasi dan uji coba telah dilakukan (Rini et al., 2021). Tahap akhir dari produk yang telah diproduksi adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini merupakan tahap untuk mengulas keabsahan dan kelayakan produk serta mengungkap keunggulan dan kelemahan dari produk yang diproduksi. Hasil yang diperoleh pada produk tersebut sebagai bahan evaluasi media dan juga untuk memperbaiki media berdasarkan dari masukan-masukan para ahli. Adapun masukan oleh ahli media berupa tombol button pada tampilan utama yang terlalu besar yang bisa disesuaikan dengan ukuran standar tombol button pada umumnya. Sedangkan masukan dari ahli materi ialah pada bagian *games* menyusun huruf menjadi kata dari planet tersebut untuk bisa diberikan contoh untuk penyusunan serta penambahan narator untuk petunjuk bermain agar anak lebih mudah memahami ketentuan bermain.

Kekurangan dari produk yang telah dibuat nantinya akan direvisi atau melakukan perbaikan sampai memenuhi standar kelayakan sebuah prosuk media pembelajaran berdasarkan masukan-masukan dari para ahli. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media *augmented reality* sistem tata surya pada anak usia 5-7 tahun dapat dinyatakan mencukupi untuk digunakan sebagai sarana pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis validitas dan uji coba pada pengembangan media *augmented reality sistem* tata surya dinyatakan layak digunakan untuk bahan ajar pengenalan sistem tata surya pada anak usia 5-7 tahun. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fajrin et al., 2017) yang menghasilkan sebuah produk *user interface* aplikasi pengenalan sistem tata surya yang menggunakan teknologi *augmented reality* untuk menjadi media pembelajaran pendukung yang sesuai dengan karakteristik anak usia 5 sampai dengan 6 tahun dan produk yang dihasilkan dapat menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan anak usia dini untuk dapat mengenal sistem tata surya dari sumber lain. Selain itu pada penelitian yang dilakukan (Putra & Negara, 2021) bahwa dengan adanya media pembelajaran berupa aplikasi tentang tata surya ini dapat memudahkan anak untuk bisa memahami materi pembelajaran.

Dengan adanya aplikasi *augmented reality* sistem tata surya ini dapat meningkatkan ketertarikan anak akan suatu materi baru, meningkatkan motivasi anak dalam belajar serta memberikan kebermanfaatan dan kemudahan anak dalam mencari informasi serta memberikan pembelajaran yang bermakna pada anak. Dapat menjadi referensi lain atau media pembelajaran pendukung selain buku bergambar, alat peraga dan kunjungan ke planetarium

SIMPULAN

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian yang sudah dilaksanakan bahwa pengembangan media *augmented reality* dapat dinyatakan sangat valid atau dapat disebut juga memadai untuk digunakan sebagai media berdasarkan hasil keabsahan oleh para ahli yang memperoleh penilaian dengan rata-rata 92% dan juga uji coba yang dilakukan oleh guru serta orangtua TK Al Munawwarah yang memiliki anak usia 5-7 tahun dengan memperoleh penilaian dengan rata-rata 85%. Maka media *augmented reality* sistem tata surya ini dapat dikatakan layak untuk dipergunakan.

Dari hasil penelitian pengembangan media *augmented reality* sistem tata surya untuk anak usia 5-7 tahun dapat disimpulkan media yang telah dibuat dinyatakan valid dan memadai untuk digunakan menjadi sarana belajar berdasarkan hasil validasi dan uji coba. Kegunaan dari media *augmented reality* sistem tata surya ini dapat memberikan dampak yang positif, memberikan kebermanfaatan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *augmented reality* sistem tata surya yang dibuat baik digunakan oleh guru maupun orangtua murid. Dengan demikian disarankan kepada guru untuk bisa memberikan inovasi-inovasi terbaru serta ide lainnya untuk bisa mengembangkan media pembelajaran anak dengan menggunakan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, I. (2022). Animasi pembelajaran adab dan akhlak sehari-hari untuk pendidikan anak usia dini. *Forum: Penerbit Kerjasama Pendidikan Tinggi*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i1.14290>
- Anisa, Arifin, Z. T., & Sukma, N. (2017). Augmented reality : Pembelajaran interaktif sistem pencernaan manusia. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 184–189. <https://ojs.unm.ac.id/semnasbio/article/view/10533>
- Atmaja, N. J. D. (2018). Pengembangan aplikasi media pembelajaran interaktif 3D tata surya menggunakan teknologi augmented reality dengan Android. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2018*, 17, 1–12. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/3439>
- Fajrin, M. H., Effendy, V., & S, D. D. J. (2017). Analisis dan implementasi user interface aplikasi media pembelajaran interaktif sistem tata surya untuk PAUD dengan teknologi Augmented Reality (AR) menggunakan metode user centered design. *E-Proceeding of Engineering*, 4(3), 4650–4658. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/5326>
- Hakim, L. (2018). Pengembangan media pembelajaran PAI berbasis augmented reality. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 21(1), 59–72. <https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i6>
- Jarjis, M., Stephanie, W. J., Riyanta, D., Mandasari, R. I. M., & Pudjoatmodjo, B. (2018). SholatKu : Aplikasi pengenalan sholat sunnah untuk anak-anak berbasis augmented reality. *E-Proceedings of Applied Science*, 4(2), 1–23. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/6705>
- Kartini, K., Degeng, I. N. S., & Sitompul, N. C. (2020). Pengembangan multimedia interaktif tema binatang untuk pembelajaran di taman kanak-kanak. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i2.33879>
- Marín-Díaz, V., Sampedro, B., & Figueroa, J. (2022). Augmented reality in the secondary education classroom: Teachers' visions. *Contemporary Educational Technology*, 14(2), ep348. <https://doi.org/10.30935/CEDETECH/11523>
- Prihandini, R. M., & Siswati, B. H. (2022). Pendampingan Pendidik dalam Pengembangan E-Comic Tematik Berbasis Augmented Reality Terintegrasi dengan ICT di KKG Gugus 01 Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v3i1.241>
- Purnomo, I. M. B. A. (2021). Analisis perbandingan kosmologi hindu dalam pandangan sains dan Veda. *PRAMANA Jurnal Hasil Penelitian*, 1(2), 141–150. <http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/pramana/article/view/1886>
- Putra, W. P., & Negara, I. G. A. O. (2021). Pengembangan multimedia sistem tata surya pada muatan IPA. *Mimbar Ilmu*, 26(1), 108. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i1.32183>

- Rahayu, K. N. S. (2021). Sinergi pendidikan menyongsong masa depan indonesia di era society 5.0. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 87–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.55115/edukasi.v2i1.1395>
- Rini, D. R., W., A. M., & W., R. T. (2021). Virtual Zoo: Learning media based on augmented reality for early childhood. *Proceedings of the International Seminar on Language, Education, and Culture (ISoLEC 2021)*, 612(ISoLEC), 46–50. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211212.009>
- Saputra, H., & Putra, A. M. A. (2021). Pengembangan framework pembelajaran kolaboratif untuk institusi pemerintah menggunakan ADDIE dan ISO 20000. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 41–54. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.36054>
- Saputri, Q., Marlina, L., & Dewi, K. (2022). *Pengembangan media maze untuk meningkatkan kemampuan mengenal angka pada anak kelompok B TK Islam Adventure Palembang*. 9(1), 80–90. <https://doi.org/10.36706/jtk.v9i1.16716>
- Wati, S. G., Mustika, A., Saputra, A., Estuhono, E., Apreasta, L., & Rahmadani, R. (2022). Pengembangan media video pembelajaran sentra tema alam semesta subtema gejala alam. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 4049–4056. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2520>