

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* MATA PELAJARAN IPA SISTEM TATA SURYA

**Susilaningsih, Achmad Maulana Iqbal Fichan, Henry Praherdiono, Yulias Prihatmoko**

*Departemen Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang*  
[susilaningsih.fip@um.ac.id](mailto:susilaningsih.fip@um.ac.id)

### Article History

*Received: 20 November 2023, Accepted: 08 Desember 2023, Published: 08 Desember 2023*

### Abstrak

Proses pembelajaran membutuhkan media untuk membantu guru menjelaskan materi. Peran media dalam pembelajaran terutama dalam mata pelajaran IPA sangat dibutuhkan. Akan tetapi di MI Ar Raudah Lawang belum tersedia media pembelajaran selain buku teks yang dapat memfasilitasi pembelajaran IPA khususnya pada mata pelajaran Sistem Tata Surya. Pada buku teks bergambar, siswa kurang dapat memvisualisasikan objek nyata yang tidak dapat dilihat secara langsung. Tujuan pengembangan media *Augmented Reality* sistem tata surya menjadi alternatif media dalam proses pembelajaran IPA di MI Ar Raudhah Lawang. *Augmented Reality* dikembangkan untuk memfasilitasi materi pelajaran IPA khususnya membantu siswa dengan gaya belajar visual dalam pembelajaran. Model pengembangan ini menggunakan model Lee & Owens. Penelitian ini mendapatkan tanggapan yang positif dari ahli media dan ahli materi. Hasil uji coba kepada siswa juga mendapatkan skor yang positif. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *Augmented Reality* yang dikembangkan dapat membantu guru dalam mengajarkan sistem tata surya kepada siswa. Serta siswa dapat memahami materi sistem tata surya dengan baik.

**Kata Kunci:** Pengembangan; *Augmented Reality*; Sistem Tata Surya

### Abstract

*The learning process requires media to help teachers explain the material. The role of media in learning, especially in science subjects, is needed. However, at Mi Ar Raudah Lawang there is no learning media other than textbooks that can facilitate science learning, especially in the subject of the Solar system. In illustrated textbooks, students can less visualize real objects that cannot be seen directly. The purpose of developing the solar system is *Augmented Reality* media to be an alternative media in the process of learning science at Mi Ar Raudhah Lawang. *Augmented Reality* was developed to facilitate science subject matter, especially helping students with visual learning styles in learning. This development model uses the Lee & Owens model. This study received positive responses from media experts and material experts. The results of trials to students also get a positive score. Based on the results of the study showed that *Augmented Reality* developed can help teachers in teaching the solar system to students. And students can understand the solar system material well.*

**Keyword:** Development; *Augmented Reality*; Solar System

### To cite this article:

Susilaningsih, Fichan, A., M., I., Praherdiono, H., & Prihatmoko, Y. (2023). Pengembangan media pembelajaran augmented reality mata pelajaran IPA sistem tata surya. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(4), 252-261. doi: [10.17977/um038v6i42023p252](https://doi.org/10.17977/um038v6i42023p252)

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran membutuhkan Media untuk membantu guru. Media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan Pembelajaran Mata pelajaran IPA sistem tata surya di instansi pendidikan MI. Ar Raudhah yaitu 1) Mendeskripsikan anggota-anggota sistem tata surya 2) Mendeskripsikan orbit planet mengitari matahari berdasarkan model tata surya 3) mengelompokkan planet berdasarkan jaraknya dari matahari. Siswa SD umur 6 hingga 12 tahun berada dalam perkembangan kognitif operasional kongkrit yang cukup matang dalam pemikiran logika, operasi tetapi hanya dalam bentuk obyek (Ibda, 2015).

Gaya belajar siswa merupakan sebuah aspek yang harus diperhatikan, (Arifin et al., 2020) mengemukakan metode mengajar bergantung pada cara atau gaya siswa dalam belajar dan kesanggupannya. Menurut (Widayanti, 2013) mengetahui gaya belajar siswa dapat memudahkan guru untuk menyiapkan lingkungan belajar yang mendukung dan mempermudah siswa menyerap informasi secara maksimal. Dalam penelitian (Irawati et al., 2021) gaya belajar sangat berkontribusi dalam hasil belajar siswa. Umumnya terdapat 3 gaya belajar siswa yakni visual, auditorial dan kinestetik. Menurut (Azis & Yuwono, 2020) karakteristik pebelajar visual yakni: 1) kebutuhan melihat sesuatu secara visual agar mengetahui dan memahami, 2) peka terhadap warna, 3) memiliki pemahaman yang cukup terhadap *artistic*, 4) kesulitan dalam berdialog langsung, 5) terlalu reaktif terhadap suara. dari observasi yang telah dilakukan di MI. Ar Raudhah, siswa dengan gaya belajar visual mendapatkan hasil kurang maksimal dengan media yang digunakan. Dari buku cetak sistem tata surya yang ada kurang memberi hasil yang maksimal bagi siswa dengan gaya belajar visual.

*Augmented Reality* merupakan teknologi yang memperoleh penggabungan secara *Real time* terhadap digital konten yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. Menurut (Vallino, 1998) *augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi untuk menampilkan objek virtual secara *real time*. Perkembangan *Augmented Reality* memungkinkan peneliti untuk mengembangkan dan mengevaluasi pengalaman belajar siswa (Dutta, 2015). *Augmented Reality* meningkatkan persepsi pengguna dan interaksi dengan dunia nyata. Objek virtual menampilkan informasi yang tidak dapat dideteksi oleh pengguna tidak dapat secara langsung dideteksi dengan indranya sendiri. Informasi yang disampaikan oleh virtual-virtual membantu pengguna melakukan tugas-tugas di dunia nyata (Azuma, 1997). Berdasarkan penelitian (Siswarana & Djuniadi, 2017) kelebihan pada AR membuat pengguna seolah-olah dapat melihat secara langsung dari lingkungan sekitar. *Augmented Reality* memperbolehkan *user* untuk dapat melihat obyek 2D maupun 3D yang dapat diproyeksikan ke dunia nyata. AR dapat memproyeksikan konsep abstrak pemahaman dan struktur suatu model obyek yang ada. Perlu lebih banyak penelitian dan materi pembelajaran yang dapat dikembangkan dengan *augmented reality* kemudian digunakan dalam proses pembelajaran (Sural, 2018). Menurut (Mustaqim, 2016) penggunaan *Augmented Reality* sangat berguna sebagai media pembelajaran interaktif oleh siswa. Media pembelajaran *augmented reality* sistem tata surya ini nantinya dapat digunakan secara berkelompok 4-5 siswa setelah penjelasan materi dari guru. Wawancara pada salah satu guru MI. Ar Raudhah memberi saran pada obyek 3D planet sistem tata surya nantinya diharapkan perputaran planet sesuai dengan orbitnya dan massa yang ada pada setiap planet sistem tata surya.

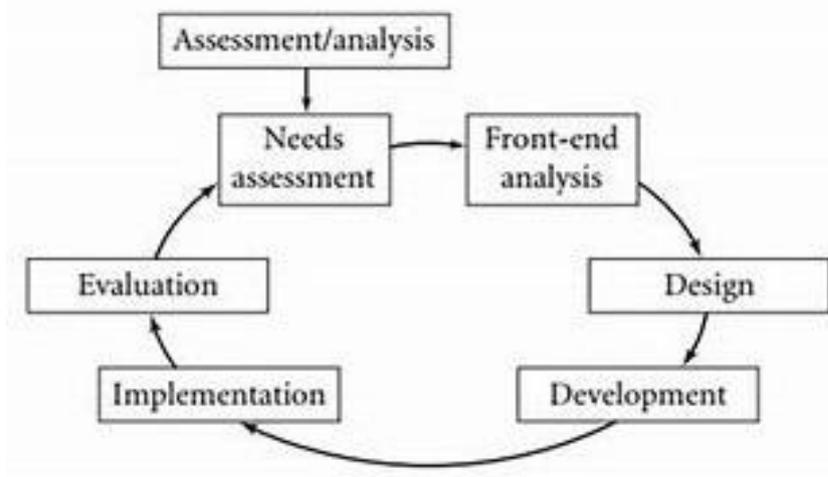
Salah satu proses pembelajaran di instansi pendidikan MI. Ar Raudhah Lawang tentang menjelajah luar angkasa yang berisi mengenai sistem tata surya. Salah satu kompetensi dasar yang ingin dicapai adalah siswa mampu mendeskripsikan karakteristik sistem tata surya. Setelah melakukan observasi dan wawancara ditemukan proses kegiatan pembelajaran yang diterapkan saat ini masih menggunakan metode ceramah dan pembelajaran mandiri menggunakan buku cetak. Sebagai salah satu media yang ada buku cetak dirasa kurang maksimal dalam membantu siswa

dengan gaya belajar visual. Dalam materi sistem tata surya terdapat gambar dari setiap planet sistem tata surya, gambar planet tersebut kurang membantu siswa dengan gaya belajar visual di MI. Ar Raudhah.

Berdasarkan pemaparan diatas dalam proses pembelajaran di MI. Ar Raudhah Lawang diperlukan media pembelajaran untuk membantu siswa dengan gaya belajar visual. Media pembelajaran *Augmented Reality* pada platform *Android* dirasa cukup untuk membantu memberikan gambaran visual siswa dalam memahami planet sistem tata surya. Dalam *Augmented Reality* siswa diberikan kemudahan dan fleksibilitas untuk melihat obyek dari segala arah dan diproyeksikan dalam wujud 3 dimensi. Bentuk konten yang akan disajikan dalam media pembelajaran ini yaitu obyek 3D planet, animasi planet, dan Teks. Penyusunan teks materi yang ada dalam media berdasarkan arahan dari guru di MI Ar Raudhah, materi dapat diambil dari buku cetak yang ada kemudian disusun secara padat dan sesuai. Diharapkan dengan pengembangan media ini dapat membantu siswa dengan gaya belajar visual mencapai hasil yang maksimal dalam pembelajaran.

## METODE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Lee & Owens. model ini dipilih dalam pengembangan kali ini karena setiap langkah dalam prosesnya tersusun secara sistematis dan memiliki langkah pengembangan yang tersusun jelas dan rapi, model ini dikatakan sebagai model *procedural* dan model yang memang sesuai dengan pengembangan media pembelajaran. Dibawah ini merupakan tahapan dalam pengembangan model Lee & Owens.



Gambar 1 . Model Pengembangan Lee & Owens (2004)

Dalam melaksanakan penelitian ini dilaksanakan Langkah-langkah pengembangan yang dikembangkan Lee & Owens, dalam berjalannya penelitian disesuaikan dengan kemampuan peneliti. Terdapat 5 langkah Lee & Owen yang sudah disederhanakan diantaranya yaitu Penilaian/Analisis (*Assesment/analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*implementation*), Evaluasi (*Evaluation*) (Lee & Owens, 2004).

Tahapan penilaian kebutuhan (*Need Assesment*) yang dilakukan adalah wawancara secara langsung ke guru MI Ar Raudhah Lawang dan observasi keadaan selama proses pembelajaran berlangsung. Dari wawancara didapatkan guru kesulitan memberikan visual setiap planet sistem tata surya yang ada. Sementara dari observasi ditemukan siswa dengan gaya belajar visual kurang optimal memahami materi sistem tata surya.

Analisis Awal dan akhir (*Front End-Analysis*) yang didapatkan baik siswa dengan gaya belajar visual dan guru kurang dalam memvisualkan planet sistem tata surya. Secara konten materi teks yang ada di buku cetak siswa masih dapat memahami sedikit planet sistem tata surya, namun dari gambar siswa terbatas dalam mengkreasikan imajinasi planetnya.

Tahap kedua Desain (*Design*), pada tahap ini yang dilakukan diantaranya menyusun jadwal kegiatan pengembangan media, spesifikasi media, perencanaan produk, kontrol, konfigurasi. Kegiatan ini dilakukan dalam rangka memandu dan menetapkan hal-hal yang penting untuk tahap proses selanjutnya yaitu pengembangan.

Tahap ketiga Pengembangan (*Development*) materi yang sistem tata surya dimuat di dalam aplikasi agar sesuai. *Marker* yang digunakan menggunakan ukuran A3 dan gambar yang ada di *marker* sudah didesain khusus hanya untuk media yang dikembangkan. Terdapat beberapa *software* yang digunakan pada tahap ini untuk menyempurnakan media yaitu *Unity 2022*, *Canva*, *Vuforia*, dan *Blender*.

Terdapat dua Jenis data yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif didapatkan dari pengisian angket dan data kualitatif diperoleh melalui saran dan komentar dari ahli media, ahli materi. Angket ini nantinya menentukan validitas media. Perumusan *instrument* menurut Rasmussen yang didasarkan pada efektivitas, kemenarikan, dan efisiensi. Hasil dari data yang diperoleh akan digunakan nantinya untuk menyempurnakan media. Analisis data akan menggunakan rumus presentase, yaitu dengan membagi jumlah skor ideal dengan jumlah skor jawaban lalu dikalikan 100%.

Teknik analisis data yang digunakan adalah *Rating Scale 4* dan rentang nilai nya 1,2,3,4. Penilaian didapatkan berdasarkan total respon dari poin pertanyaan yang ada didalam angket, acuan dari *rating scale* yang digunakan dalam angket yaitu (1) tidak setuju,(2) kurang setuju,(3) setuju,(4) sangat setuju. Ahli media dan materi memberikan tanggapan atas butir-butir pernyataan yang dikembangkan dari aspek-aspek untuk memastikan (validasi) media maupun materinya dengan putusan akhir adalah media tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran. Media mempunyai beberapa aspek yang harus dipastikan berkaitan dengan pemanfaatannya. Sedangkan validasi materi, aspek yang perlu divalidasi adalah berkaitan dengan penyajian isi dari materi tersebut. Jika hasil analisis data dari kedua ahli tersebut merespon positif yang diperoleh antara (75%-100%), maka media pembelajaran tersebut valid, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Apabila persentase tanggapan di bawah nilainya maka media tidak valid sehingga tidak layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## HASIL

Hasil pengembangan yaitu produk aplikasi *augmented reality* 3 dimensi beserta marker-nya. Berdasarkan gambar 2 tampilan *main menu* memiliki tombol pilihan materi, Latihan, SKKD, *ArCamera* dan *icon exit*. Setiap *button* pilihan memiliki halamannya masing-masing seperti Materi yang isinya materi pembelajaran secara utuh dengan gambar. Tombol Latihan berisikan soal 10 buah yang bertujuan untuk mengukur C2 siswa terhadap materi. Pebelajar bebas mengakses tombol yang ada sehingga bersifat interaktif. Isi dalam tombol SKKD yaitu standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator. *ARCamera* merupakan obyek 3D setiap planet sistem tata surya, caranya yaitu dengan mengarahkan kamera HP ke arah marker sistem tata surya media yang telah diintegrasikan dengan *augmented reality*.



Gambar 2 . Tampilan Menu Utama

Obyek 3D dari setiap planet di sistem tata surya akan muncul apabila HP diarahkan ke marker yang sudah disediakan baik secara fisik maupun gambar digital. Hal ini agar siswa dapat lebih memahami struktur dan karakteristik setiap planet yang ada di sistem tata surya. Gambar 4 menunjukkan bagaimana obyek 3D planet yang muncul beserta deskripsi singkat disetiap planet tersebut.



Gambar 3 . Tampilan Obyek 3D Planet

Produk media pembelajaran *augmented reality* ini memperoleh tanggapan atas efektifitas, kemenarikan, dan efisiensi media. Angket validasi kedua ahli mempunyai aspek yang sama dengan butir pernyataan yang berbeda sesuai yang divalidasikan. Pertama data diperoleh dari ahli media yaitu dosen jurusan Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Malang. Kedua hasil data dari ahli materi yaitu guru Madarasah Aliyah Ar Raudah Lawang. Hasil validasi dari ahli media dan ahli materi disajikan seBerikut 3 tanggapan yang sudah disusun.

Berdasarkan tanggapan ahli media terdapat 21 pernyataan yang telah disusun dimana terdapat 18 buah pernyataan memperoleh 4 poin dan 3 pernyataan memperoleh 3 poin. Seluruh pernyataan mengandung unsur efektivitas, kemenarikan dan efisiensi. Dari hasil uji validasi media didapatkan 18 tanggapan sangat setuju atau 85,8%, sedangkan 3 tanggapan butir pernyataan hanya setuju atau 14,2%. Berdasarkan hasil tanggapan tersebut, ahli media menanggapinya secara positif sehingga media *augmented reality* valid sebagai media.

Pada tanggapan ahli materi terdapat 21 pernyataan yang telah disusun dimana 18 buah pernyataan memperoleh 4 poin dan 3 pernyataan memperoleh 3 poin. Dari hasil uji validasi materi memperoleh tanggapan positif dari kepadatan konten materi yang dirangkum dan soal yang terdapat di media sudah mencukupi sebagai materi yang disajikan dalam pembelajaran. Dengan demikian materi di dalam *augmented reality* valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Tabel 1. Respon Siswa**

No.	Aspek Penilaian	Skor Maksimal	Total Skor	Persentase
1	Efektivitas	240	209	87%
2	Kemenarikan	240	203	84,5%
3	Motivasi	320	291	91%
<b>Rata – Rata Persentase</b>				<b>87,5%</b>

Hasil pengembangan media pembelajaran *augmented reality* IPA sistem tata surya kelas VI didukung basis *android*. Media ini merupakan alternatif untuk melengkapi kekurangan pada proses pembelajaran IPA sistem tata surya. Tujuan pengembangan dalam membantu visual dan gaya belajar visual siswa dalam memahami obyek abstrak pada materi sistem tata surya sudah terlaksana dengan cukup baik. Terdapat 3 hasil angket yang diperoleh yaitu ahli media, ahli materi, dan respon siswa. Ahli media menyarankan menambah tutorial *video* agar dapat lebih mudah selebihnya sudah bagus.

## PEMBAHASAN

Media ini diperuntukan sebagai pendamping dalam proses pembelajaran. Tahap awal pengembangan media berdasarkan Lee & Owens (2004) dibagi menjadi 2 yakni analisis kebutuhan dan analisis awal-akhir. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara memantau dan wawancara secara langsung di sekolah yang dituju. Kemudian mengumpulkan data karakteristik siswa dengan kebutuhannya. Mengumpulkan materi dan menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar yang ingin dicapai dalam penggunaan media.

Tahap desain media ini menentukan desain *marker* yang akan digunakan dalam media ini, model 3D dari ke 8 planet yang ada, struktur pada planet 3D, desain *user interface* pada media *augmented reality*, spesifikasi media, kontrol konfigurasi. Selain dari beberapa desain tersebut pengembang juga menambahkan fitur Latihan soal pada media ini untuk membantu guru dalam menentukan tingkat pemahaman siswa dalam mata pelajaran sistem tata surya.

Tahap desain media ini menentukan materi sistem tata surya yang akan digunakan, desain *marker* yang akan digunakan dalam media ini, model 3D dari ke 8 planet yang ada, struktur pada planet 3D, desain *user interface* pada media *augmented reality*, spesifikasi media, kontrol konfigurasi. Selain dari beberapa desain tersebut pengembang juga ingin menambahkan fitur Latihan soal pada media ini untuk membantu guru dalam menentukan tingkat pemahaman siswa dalam mata pelajaran sistem tata surya.

Pada tahap pengembangan ini materi sistem tata surya yang sudah didapatkan disusun dan digabung ke dalam aplikasi media. Terdapat beberapa *software* yang digunakan yaitu *unity*, *canva*, dan *blender*. Pembuatan model 3d planet sistem tata surya menggunakan *blender*. Pembuatan aplikasi *augmented reality* dibuat dari *software* utama yakni *unity* 2021. *Vuforia* sebagai *database marker planet*, dan *canva* untuk mendesain UI dan *layout*. Nantinya di dalam *marker* juga terdapat *QR-Code* untuk mengunduh aplikasi *augmented reality*.

Pengujian kepada ahli media terdapat 21 butir pertanyaan dan mendapatkan nilai total yaitu 81. Sehingga Analisis data nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 96%. Kriteria yang sudah ditentukan disimpulkan yakni pengembangan media pembelajaran *augmented reality* mata pelajaran IPA sistem tata surya Kelas VI *valid* dan layak dipakai dalam pembelajaran. Terdapat pula saran dan masukan dari ahli media ke media pembelajaran *augmented reality* sistem tata surya yaitu “Secara umum sudah baik optimalkan dengan kelengkapan pedoman pemanfaatan media, serta akan lebih baik dilengkapi video screencast demo penggunaan produk/media ini”.

Pengujian ahli materi terdapat 21 butir pertanyaan dan mendapatkan nilai total 81. Sehingga analisis data nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 96%. Aspek yang terdapat di dalam angket berisi keakuratan materi, motivasi, isi. Oleh karena itu dapat disimpulkan Pengembangan Media Pembelajaran *augmented reality* Mata Pelajaran IPA sistem tata surya Kelas VI valid dan layak digunakan di dalam proses pembelajaran.

Uji coba dilakukan kepada 20 siswa MI Ar raudhah lawang, terdapat 3 aspek yang dibawa yaitu efektivitas, kemenarikan, motivasi. Arahan sebelum menggunakan media diperlukan oleh siswa untuk dapat memunculkan obyek 3D yang terdapat pada *marker*. Hasil analisis data yang diperoleh ialah 87,8% sehingga dapat disimpulkan Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Mata Pelajaran IPA sistem tata surya Kelas VI sesuai dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

*Augmented reality* dapat digunakan untuk membantu siswa dalam pembelajaran sistem tata surya. Media *augmented reality* dengan materi sistem tata surya berdasarkan hasil dari uji coba kepada siswa dapat dikatakan layak dipakai dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil dari uji coba *augmented reality* sistem tata surya telah memenuhi 3 aspek, yaitu efektivitas, kemenarikan, dan motivasi.

Media *augmented reality* ini dikembangkan sebagai suplemen sumber belajar seperti pada penelitiannya (Hapsari et al., 2018). Agar dapat digunakan siswa sesuai dengan gaya belajarnya. Harapannya media ini menyampaikan pesan pada pembelajaran agar tidak verbalitas, minat belajar siswa meningkat nantinya. Media ini juga dikembangkan untuk memperjelas materi pembelajaran, meningkatkan minat, efektivitas. Petunjuk dibuat untuk memudahkan siswa dalam mengoperasikan media, selain untuk siswa dibuat juga petunjuk untuk guru. Media *augmented reality* ini dapat membantu siswa dalam berpikir tidak terlalu abstrak, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lebih baik (Rusmiyati et al., 2014)

Hasil dari penelitian (Boletsis & McCallum, 2013) menunjukkan bahwa AR menciptakan lingkungan pendidikan yang menarik dan menyenangkan. Efisiensi dalam pembelajaran menggunakan AR juga dapat ditingkatkan jika memang diperlukan. Mereka juga menekankan AR dapat difokuskan dalam membangun lingkungan pembelajaran yang menarik, menyenangkan. sehingga dapat terjadi transfer pengetahuan sesuai yang di inginkan kepada siswa.

AR memberikan kesempatan pada setiap siswa untuk mengembangkan visual dan pengetahuan mereka sendiri. Sehingga siswa dapat mengonsolidasikan dan secara praktis menerapkan pengetahuan mereka dalam disiplin ilmu serta meningkatkan keterampilan. AR memiliki kemampuan unik menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik dengan menggabungkan obyek nyata dan virtual. Manipulasi obyek virtual dan pengamatannya dalam dunia nyata dapat dilakukan di dalam AR. AR dapat mengatasi kesulitan belajar dalam memvisualkan fenomena yang tidak dapat diamati secara nyata.

Penelitian dari (Universitat Politècnica De València, 2014) menunjukkan penggunaan positif dalam teknologi AR. Penelitian dari (Rahman et al., 2017) menyatakan bahwa AR merupakan sistem baru yang dapat memudahkan penyampaian materi kepada siswa. Penelitian (Maulana et al., 2019) menunjukkan bahwa penggunaan *augmented reality* yang interaktif dalam pembelajaran memungkinkan siswa dapat memvisualisasikan hasil dari materi yang telah diberikan guru. Penelitian (Saputri et al., 2018) AR lebih menarik dan interaktif digunakan dalam mata pelajaran khususnya IPA. Penelitian (Adami & Budihartanti, 2016) juga menyatakan bahwa menggunakan 3D AR dapat menarik minat siswa untuk mempelajari materi karena lebih interaktif dan memanipulasi objek secara langsung dan nyata (Prasetyo & Soepriyanto, 2017). Mereka

menunjukkan bahwa AR dapat membantu mereka meningkatkan visual dan spasial siswa dalam pembelajaran biologi. Penggunaan AR dirasa lebih menyenangkan jika dapat digunakan di *headphone* atau laptop pribadi sendiri. Mereka bahkan berharap menerapkan ke bidang ilmu lainya seperti matematika, fisika. Pendidik akan diuntungkan dalam menggunakan *augmented reality*, sebab kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa nantinya akan berkembang. Karena itu publikasi manfaat *augmented reality* dalam pembelajaran semakin banyak.

Penelitian *Augmented Reality* (Utomo et al., 2022) sangat membantu siswa secara mandiri mengamati media tiruan dalam bentuk 3D AR. Penelitian (Puspitasari et al., 2020) menyatakan bahwa *augmented reality* salah satu alternatif media pembelajaran untuk menjelaskan materi yang susah dipahami menggunakan buku bergambar dan kata-kata saja. Penelitian (Yulianti et al., 2022) menyatakan bahwa 3D AR mampu dalam memvisualisasikan objek nyata menjadi objek maya untuk menarik pemahaman siswa. Penelitian (Ibad et al., 2018) AR membantu siswa dalam memahami materi. Penerapan *Augmented Reality* dalam pembelajaran menurut penelitian (Aditama et al., 2019) membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan dengan modalitas pembelajaran visual. Menurut penelitian (Larasati & Widyasari, 2021) pemahaman siswa dengan gaya belajar visual dapat dibantu menggunakan media AR. Berdasarkan pada penelitian tersebut AR berguna dalam memvisualisasikan objek sehingga dapat diamati oleh siswa secara langsung tanpa melihat objek asli yang tidak memungkinkan dibawa ke dalam kelas.

## SIMPULAN

Uji validasi dari ahli media dan materi telah dilakukan dengan hasil bahwa media *Augmented Reality* valid secara media maupun materi sehingga layak digunakan untuk proses pembelajaran. Respon pebelajarpun menunjukkan demikian bahwa media yang dikembangkan menarik, efektif dan efisien untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pengembangan *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya dapat membantu siswa memahami materi pada pembelajaran khususnya pada siswa dengan gaya belajar visual. *Augmented Reality* sistem tata surya mampu membantu siswa memvisualisasikan sistem tata surya yang susah dilihat langsung dalam kehidupan nyata. *Augmented Reality* dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan guru pada pembelajaran di kelas khususnya pada pembelajaran Sistem Tata Surya. Untuk penelitian kedepannya *augmented reality* ini bisa berkembang tidak hanya untuk siswa dengan gaya belajar visual.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adami, F. Z., & Budihartanti, C. (2016). Penerapan Teknologi *Augmented Reality* pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 2(1), 122–131. <https://doi.org/10.31294/jtk.v2i1.370>
- Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., & Ariningsih, K. A. (2019). *Augmented reality* dalam multimedia pembelajaran. *SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain Dan Aplikasi Bisnis Teknologi)*, 2, 176–182.
- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan *augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>
- Asst. Prof., Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, [isural@ogu.edu.tr](mailto:isural@ogu.edu.tr), & Sural, I. (2018). *Augmented Reality Experience: Initial Perceptions of Higher Education Students*. *International Journal of Instruction*, 11(4), 565–576. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11435a>

- Azis, F. R. N., & Yuwono, P. H. (2020). *Analisis gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik siswa berprestasi di sd negeri ajibarang wetan*. 6.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Boletsis, C., & McCallum, S. (2013). The Table Mystery: An Augmented Reality Collaborative Game for Chemistry Education. In M. Ma, M. F. Oliveira, S. Petersen, & J. B. Hauge (Eds.), *Serious Games Development and Applications* (Vol. 8101, pp. 86–95). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40790-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40790-1_9)
- Dutta, K. (2015). Augmented reality for e-learning. In *Seminar Augmented Reality, Mobile & Wearable*. Aachen: *Augmented Reality, Mobile & Wearable*.
- Hapsari, N. D., Toenlloe, A. J. E., & Soepriyanto, Y. (2018). Pengembangan augmented reality video sebagai suplemen pada modul bahasa isyarat. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 185–194.
- Ibad, A. Z., Soepriyanto, Y., & Husna, A. (2018). *Thesaurus termediasikan augmented reality text untuk peningkatan pemahaman baca*. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/2765>
- Ibda, F. (2015). *perkembangan kognitif: teori jean piaget*. 3.
- Irawati, I., Ilhamdi, M. L., & Nasruddin, N. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), Article 1. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2202>
- Larasati, N. I., & Widyasari, N. (2021). Penerapan media pembelajaran berbasis augmented reality terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa ditinjau dari gaya belajar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.7.1.45-50>
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-based instructional design: Computer-based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions*. John Wiley & Sons.
- Maulana, I., Suryani, N., & Asrowi, A. (2019). Augmented Reality: Solusi Pembelajaran IPA di Era Revolusi Industri 4.0: *Proceedings of The ICECRS*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2399>
- Mustaqim, I. (2016). *Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran*. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 174-183.
- Prasetyo, T. K., & Soepriyanto, Y. (2017). Rancang bangun augmented reality untuk desain interior bangunan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi 2017*, 5.
- Puspitasari, D., Praherdhiono, H., & Adi, E. P. (2020). *Pengembangan Suplemen Augmented Reality Animation Pada Buku Mata Pelajaran Biologi Untuk Penguatan Kognitif Siswa SMA*. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/10930>
- Rahman, A. Z., Hidayat, T. N., & Yanuttama, I. (2017). Media pembelajaran ipa kelas 3 sekolah dasar menggunakan teknologi augmented reality berbasis android. *SEMNAS TEKNOLOGI ONLINE*, 5(1), Article 1.
- Rusmiyati, I., Nurkamto, J., & Haryanto, S. (2014). *Penggunaan multimedia dalam pembelajaran bahasa sastra indonesia di smp negeri 2 bawen kabupaten semarang*.
- Saputri, F. E., Annisa, M., & Kusnandi, D. (2018). Pengembangan media pembelajaran ipa menggunakan augmented reality (ar) berbasis android pada siswa kelas iii sdn 015 tarakan. *Widyagodik: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.21107/widyagodik.v6i1.4562>

- Siswarana, S. A., & Djuniadi, D. (2017). Media pembelajaran tata surya berbasis augmented reality bagi siswa smk kelas x. *Jurnal Digit: Digital of Information Technology*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.51920/jd.v5i2.47>
- Universitat Politècnica De València, E. (2014). Universitat Politècnica de València. *Ingeniería del agua*, 18(1), ix. <https://doi.org/10.4995/ia.2014.3293>
- Utomo, M. G. N., Degeng, I. N. S., & Praherdhiono, H. (2022). *Pengembangan Kartu Dengan Teknologi 3D Augmented Reality Sebagai Media Visual Tematik Untuk Siswa Kelas VI SD*. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/19428>
- Vallino, J. R. (1998). *Interactive Augmented Reality*. [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjt55.\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1640625](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjt55.))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1640625)
- Widayanti, F. D. (2013). Pentingnya mengetahui gaya belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 2(1).
- Yulianti, S., Premana, A., & Bachri, O. S. (2022). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Materi Rumah Adat Indonesia Di Sekolah Dasar Kabupaten Brebes. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 18(2), 79–86. <https://doi.org/10.53845/infokam.v18i2.323>