

PENGEMBANGAN DISOL-AR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISTEM TATA SURYA KELAS VI SEKOLAH DASAR

Hanifah Kusuma Dewi

S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
hanifah.20102@mhs.unesa.ac.id

Suryanti

S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
suryanti@unesa.ac.id

Abstrak

Siswa kelas VI di SDN Lidah Kulon IV/467 Surabaya menghadapi kesulitan dalam memahami materi Tata Surya, yang terlihat dari rata-rata nilai siswa sebesar 77, sedikit di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan pada angka 75. Kesulitan ini disebabkan oleh keterbatasan guru dalam menyajikan objek langit secara langsung dan luasnya cakupan materi yang harus dipelajari. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality bernama DISOL-AR (Media Interaktif Tata Surya Berbasis Augmented Reality) pada materi Tata Surya. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Uji coba dilakukan pada 59 siswa kelas VI di SDN Lidah Kulon IV/467, dengan 30 siswa di kelas eksperimen dan 29 siswa di kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media DISOL-AR valid, dengan tingkat validitas media sebesar 90% dan validitas materi 92,5%, yang dikategorikan sebagai "valid" (81%-100%). Dari segi kepraktisan, media ini mendapat penilaian sangat baik dengan persentase pelaksanaan pembelajaran mencapai 90,07%. Selain itu, DISOL-AR dinyatakan efektif dengan tingkat ketuntasan belajar sebesar 91%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Efektif". Uji statistik dengan independent sample t-test menunjukkan nilai Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, yang menandakan adanya pengaruh signifikan dari penggunaan DISOL-AR terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, media ini terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas VI terhadap materi Tata Surya, serta diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi yang kompleks secara lebih interaktif.

Kata Kunci: Augmented Reality, DISOL-AR, Tata Surya, Media Interaktif, Pembelajaran.

Abstract

Sixth-grade students at SDN Lidah Kulon IV/467 Surabaya face difficulties in understanding the Solar System material, as reflected by their average score of 77, slightly above the Minimum Mastery Criteria (KKM) set at 75. These difficulties arise from the teacher's limitations in presenting celestial objects directly and the broad scope of the material that needs to be covered. This study aims to develop and test the effectiveness, validity, and practicality of an interactive learning media based on Augmented Reality called DISOL-AR (Interactive Solar System Augmented Reality Media) for the Solar System material. The research follows the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The trial involved 59 sixth-grade students at SDN Lidah Kulon IV/467, with 30 students in the experimental class and 29 students in the control class. The results showed that DISOL-AR is valid, with media validity reaching 90% and material validity at 92.5%, categorized as "valid" (81%-100%). In terms of practicality, the media received excellent feedback, with the implementation percentage reaching 90.07%. Furthermore, DISOL-AR was proven to be effective, with a learning mastery rate of 91%, classified as "Highly Effective." Statistical testing using the independent sample t-test showed a Sig (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant effect of DISOL-AR on students' learning outcomes. Therefore, DISOL-AR has been proven to be valid, practical, and effective in improving sixth-grade students' understanding of the Solar System material, and it is expected to assist teachers in presenting complex material more interactively.

Keywords: Augmented Reality, DISOL-AR, Solar System, Interactive Media, Learning.

PENDAHULUAN

Bagian Suatu pendidikan dikatakan berhasil jika suatu tujuan dapat pembelajaran tercapai. Agar proses pembelajaran berhasil, siswa harus memahami tujuan pembelajaran, yang merupakan rumusan terencana. Siswa kemudian harus memiliki tujuan pembelajaran agar dapat dikomunikasikan kepada mereka dalam bentuk pernyataan sebagai hasil dari hasil belajar yang terukur dan dapat diamati (Sadam, 2018). Tujuan pembelajaran ini dapat terpenuhi apabila pemilihan media pembelajaran dapat dilakukan dengan tepat. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa media pembelajaran memainkan peran penting dan strategis dalam membantu mencapai tujuan pembelajaran. (Husniyah, 2022).

Selama proses belajar mengajar, media pembelajaran adalah alat atau metode yang dipakai dengan tujuan supaya bisa menyampaikan pesan pembelajaran kepada siswa. Media ini dapat mencakup materi interaktif serta barang-barang nyata seperti buku, gambar, audio, dan video. Karena tidak semua media pembelajaran sesuai untuk mengajarkan semua materi pelajaran secara efektif, penggunaannya harus disesuaikan dengan konten atau materi yang diajarkan.

Hambatan dalam pembelajaran dapat diatasi dengan adanya media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu guru mampu berkomunikasi secara efisien serta efektif bersama siswa. Dengan media pembelajaran juga mampu menghidupkan suasana kegiatan belajar mengajar serta mampu dalam meningkatkan minat siswa untuk belajar sehingga nantinya siswa bisa memahami materi yang telah dipelajari (Purwono, 2014).

Namun kenyataannya masih banyak guru yang hanya mengandalkan buku guru atau buku siswa dalam menyampaikan materi, dan metode ini dianggap kurang efektif. Hal ini diperkuat dengan penelitian oleh Danita (2022) pada siswa kelas VI SDN Watudandang 1 Kabupaten Nganjuk yang menyatakan bahwa, ketika guru hanyalah menggunakan buku siswa dan buku guru saja sebagai media pembelajaran, ketiga media tersebut kurang menarik dan efektif. Menurut pernyataan yang diperoleh dari hasil wawancara dengan Hera (Materi pelajaran yang tidak seluruhnya bersifat konkret membutuhkan perantara untuk mengkonkritkan materi yang abstrak. Dalam komunikasi, media berfungsi sebagai perantara agar maksud yang ingin disampaikan oleh pengirim pesan dapat dipahami oleh penerima pesan sehingga keduanya tidak terjadi miskonsepsi. Dengan menggunakan media yang tepat, konsep-konsep abstrak dapat dijelaskan dengan lebih visual dan konkret, memfasilitasi pemahaman yang lebih baik oleh peserta didik. (Arief, M 2021).

Materi Tata surya, di sisi lain, berkaitan dengan lokasi planet-planet dan benda langit lainnya dan bagaimana mereka terus mengelilingi matahari. Meskipun ada beberapa pengetahuan aktual dalam topik ini, belajar tentang tata surya sebagian besar merupakan ide abstrak dalam praktiknya. Jika belajar bisa dibayangkan, maka itu dianggap konkret. Keinginan ini muncul karena mempelajari konsep objek tata surya membutuhkan peralatan mahal seperti teleskop dan alat lainnya. Sebagai hasilnya, konsep tata surya sering kali diajarkan dengan menyederhanakan fenomena-fenomena yang terjadi. Prinsip-prinsip dasar sains menekankan bahwa pembelajaran adalah proses yang harus dijalani sendiri oleh siswa, bukan sesuatu yang dikerjakan untuk mereka. Prinsip ini harus menjadi panduan dalam merancang pembelajaran terkait tata surya. Media atau alat bantu lain diperlukan untuk mencapai hal ini. Agar siswa tidak harus menunggu peristiwa alam terjadi, media dan alat yang digunakan harus memenuhi persyaratan untuk menggambarkan peristiwa tersebut. Dengan demikian, penggunaan alat bantu berupa media pembelajaran mampu menginspirasi siswa untuk mengejar minat dan motivasi baru, mendorong kegiatan belajar, dan bahkan memiliki dampak psikologis yang baik pada mereka. sehingga dapat diklaim bahwa penggunaan media bisa untuk meningkatkan isi dan kualitas pembelajaran

Para siswa kelas VI di SDN Lidah Kulon IV mengalami kesulitan dalam mempelajari materi tata surya. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas VI di sekolah tersebut, materi tata surya dianggap sulit, karena guru merasakan kesulitan dalam menghadirkan benda-benda langit secara langsung di depan siswa, dan cakupan materinya juga sangat luas dan kompleks yang tercermin dari rendahnya nilai siswa dengan rata-rata kurang dari 77 dari KKM 75. Meskipun rata-rata nilai tersebut sudah memenuhi standar minimal, guru ingin meningkatkannya menjadi lebih baik. Oleh karena itu, media adalah alat perantara yang dibutuhkan guru untuk menyampaikan informasi agar lebih mudah dipahami siswa. Siswa juga merasa kesulitan karena pembelajaran tata surya bersifat konkret tetapi abstrak.

Karakteristik peserta didik dalam pembelajaran dapat dibagi menjadi tiga gaya belajar utama. Pertama, gaya belajar visual, di mana siswa lebih mudah memahami dan mengingat informasi melalui semua hal yang dilihat dibandingkan dengan hal-hal yang didengar saja.. Kedua, gaya belajar audiovisual, yang melibatkan pembelajaran melalui tampilan visual dan pendengaran; siswa dengan gaya ini lebih mudah memahami materi ketika disajikan secara audiovisual. Ketiga, gaya belajar kinestetik memungkinkan siswa untuk belajar lebih mudah dengan mempraktikkan apa yang mereka pelajari secara langsung.

Pengembangan media pembelajaran tentu penting dilakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut. Pengembangan yang dianggap cocok dan memungkinkan untuk situasi tersebut adalah pembuatan DISOL-AR (Media Interaktif *Solar System Augmented Reality*). Yang dimaksud dengan pembuatan DISOL-AR (Media Interaktif *Solar System Augmented Reality*) merupakan media interaktif yang dibuat dan dikembangkan serta dilengkapi dengan program perangkat lunak komputer, sehingga menjadi interaktif. Disebut sebagai interaktif karena penggunaannya berinteraksi dengannya dan karena menggabungkan berbagai jenis media, seperti gambar, teks, pop up, lagu dan *Augmented Reality* yang tentunya akan menjadikan alternatif dan trobosan baru. Dengan isi media yang menarik ini akan menjadi penguat untuk suatu pembelajaran dikarenakan pesan yang akan disampaikan pada suatu materi akan tampak nyata, memancing indra sehingga siswa dapat berinteraksi juga bervisualisasi menjadi gambar, pop up, dan bentuk *Augmented Reality* sehingga dapat membuat siswa lebih mudah mengingat proses pembelajaran. Selain itu pembuatan DISOL-AR (Media Interaktif *Solar System Augmented Reality*) menjadi berbeda dengan media interaktif lainnya karena pembuatan DISOL-AR (Media Interaktif *Solar System Augmented Reality*) ini memiliki variasi materi tampilan *Augmented Reality* dari system tata surya yang bisa diakses oleh siswa menggunakan barcode yang ada pada buku. Unsur visualnya tiga dimensi dan memungkinkan elemen gerak interaktif. (Sholikhah, 2017) Untuk audio juga menggunakan barcode yang dapat discan oleh siswa, nantinya siswa akan diarahkan pada link yang berisi lagu urutan tata surya dari planet yang terdekat dengan matahari hingga terjauh. pembuatan DISOL-AR (Media Interaktif *Solar System Augmented Reality*) ini dipilih karena dapat mempermudah guru dan membantu dalam penyampaian materi system tata surya pada peserta didik dan juga bisa menjadi media pembelajaran yang efektif.

Metode ini dipilih karena dasar teori bahwa manusia memproses informasi melalui dua sistem yang berbeda — verbal dan visual — mengarah pada pemilihan pendekatan ini (Mulyanti, 2019). Multimedia, yang sering terdiri dari kata-kata dan gambar, manfaat dari interaksi antara aspek verbal dan visual yang membuat kedua kapasitas pengolahan informasi manusia optimal (Oka, 2022). Bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridha Muhammad Iqbal (2012), yang menggunakan metode pembelajaran konvensional dalam penelitiannya tentang efek penerapan model tutorial multimedia interaktif terhadap peningkatan hasil belajar siswa di SMK Kabupaten Kuningan, hasil studi ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Hal tersebut terlihat dari nilai rata-rata post-tes, di mana kelas eksperimen

memperoleh skor 75,36, sementara kelas kontrol hanya memperoleh skor 59,24.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan, penulis melakukan penelitian yang berjudul “PENGEMBANGAN DISOL-AR (MEDIA INTERAKTIF SOLAR SYSTEM AUGMENTED REALITY) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VI SD PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SISTEM TATA SURYA”. Dengan harapan media pembelajaran ini dapat memudahkan siswa memahami materi system tata surya karena dengan media yang menarik sehingga tidak membosankan.

METODE

Studi ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) yang disesuaikan dengan model pengembangan ADDIE (Analisa, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Model ini dipilih karena sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi, yaitu DISOL-AR (Media Interaktif *Solar System Augmented Reality*) yang akan digunakan untuk materi sistem tata surya di kelas VI Sekolah Dasar. Tahapan ADDIE meliputi analisis kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran, perancangan prototipe media, pengembangan media, implementasi melalui uji coba lapangan, dan evaluasi efektivitas serta kepraktisan media. Pada tahap analisis, dilakukan identifikasi masalah melalui wawancara observasi dengan guru beserta siswa. Perancangan dilakukan dengan menentukan desain tampilan serta fitur yang diperlukan, sementara tahap pengembangan melibatkan pembuatan media DISOL-AR yang mengintegrasikan model tata surya berbasis *Augmented Reality*.

Subjek penelitian terdiri dari tiga kelompok, yaitu dosen, guru, dan siswa. Selain itu dosen prodi PGSD yang berjumlah 2 dosen berperan sebagai ahli untuk memvalidasi materi dan media, sementara satu guru dari SDN Lidah Kulon IV/467 Surabaya dilibatkan dalam tahap implementasi sebagai pengguna utama media. Test ini dilakukan pada 59 siswa yang berada di kelas VI di sekolah yang sama. Instrumen penelitian mencakup kuesioner kepraktisan untuk guru dan siswa, lembar validasi untuk ahli materi serta media, dan tes pra-tes dan pasca-tes untuk menilai efektivitas media dalam meningkatkan pemahaman siswa. Skor dari validator materi dan media digunakan untuk analisis data kevalidan, sedangkan hasil kuesioner dianalisis menggunakan persentase. Efektivitas media diukur dengan menganalisis hasil pre-test dan post-test siswa melalui uji-t untuk menentukan perbedaan signifikan antara kemampuan siswa sebelum dan setelah penggunaan media. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan beberapa teknik statistik.

Validitas media diukur dengan menggunakan skala Likert untuk menghitung persentase validitas berdasarkan kriteria kevalidan. Kepraktisan dianalisis melalui angket yang diisi oleh siswa beserta guru dengan menghitung persentase berdasarkan kriteria skala Likert. Sementara itu, keefektifan media dihitung berdasarkan hasil tes yang dianalisis. Untuk membandingkan hasil dari pretest dan post test perlu dilakukan uji-t pada kelas kontrol dan eksperimen. Selain itu perlu dilakukan uji normalitas serta uji homogenitas dengan tujuan dapat memastikan jika data yang digunakan untuk melakukan uji-t. Hasil analisis ini digunakan untuk mengevaluasi apakah media DISOL-AR efektif meningkatkan pemahaman siswa tentang materi tata surya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan ini menghasilkan produk DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dalam pembelajaran IPA, yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE mencakup beberapa tahapan sebagai berikut:

Tahap Analisis (Analysis)

Tahap analisis dilakukan dengan melaksanakan serangkaian kajian di lokasi penelitian, yaitu SDN Lidah Kulon IV/467 Surabaya. Analisis awal menitikberatkan pada kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil kajian, ditemukan bahwa kelas I, II, IV, dan V menggunakan kurikulum merdeka, sementara kelas III dan VI masih menerapkan kurikulum 2013. Tujuan dari analisis kurikulum ini adalah untuk memahami capaian pembelajaran yang akan diterapkan dalam materi DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) yang dikembangkan.

Analisis yang kedua menitikberatkan pada pengenalan masalah-masalah yang sering timbul dalam proses pembelajaran serta pentingnya upaya untuk meningkatkan mutu kegiatan pembelajaran. Analisis ini dilakukan melalui wawancara bersama guru kelas VI yang mengungkapkan bahwa hasil belajar siswa cenderung rendah dan motivasi belajar mereka masih menjadi kendala. Para guru tentunya membutuhkan bahan ajar yang mampu membantu siswa dan menarik perhatian mereka, sehingga siswa mampu mengikuti proses pembelajaran dengan lebih baik lagi. Diharapkan bahwa hasil belajar siswa akan mengalami perkembangan secara signifikan.

Analisis ketiga berfokus pada identifikasi sumber daya yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian, Observasi dan wawancara perlu dilakukan bersama guru kelas VI. Dari hasil analisis, diperoleh informasi bahwa SDN Lidah Kulon IV Surabaya telah memiliki fasilitas teknologi yang mendukung kegiatan penelitian, seperti akses wifi. Selain itu, Hasil wawancara bersama siswa kelas VI menunjukkan bahwa mereka memiliki handphone, namun perangkat

tersebut hanya digunakan untuk bermain. Guru juga hanya memanfaatkan smartphone dalam konteks pembelajaran untuk mengirimkan informasi terkait tugas.


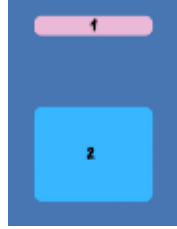
Evaluasi yang dilakukan oleh peneliti pada tahap ini melibatkan diskusi dengan dosen pembimbing mengenai permasalahan yang ditemukan di sekolah tempat penelitian. Dari hasil evaluasi, disimpulkan bahwa pembelajaran di sekolah belum memanfaatkan teknologi dalam bidang pendidikan, meskipun sekolah telah menyediakan fasilitas yang memadai. Rendahnya motivasi belajar pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam membuat siswa cenderung merasa bosan dan kurang berminat mengikuti materi yang disampaikan, tentunya hal ini dapat berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar yang didapatkan oleh siswa. Mengingat hal tersebut, peneliti merumuskan gagasan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality), yang diharapkan dapat dikembangkan dari segi isi, ruang lingkup, dan tampilan agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik pada pembelajaran IPA khususnya materi system tata surya.


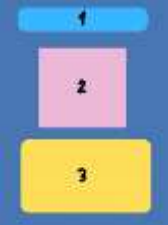
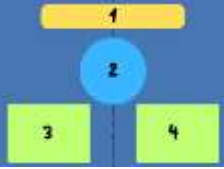


Tahap Perancangan (Design)



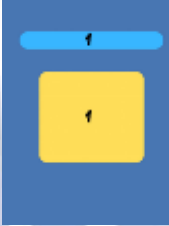
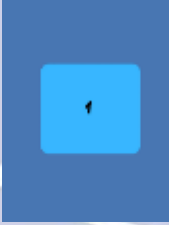
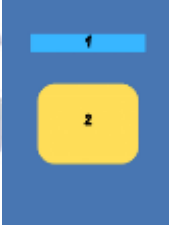
Pada tahap ini, peneliti merancang dengan terlebih dahulu mengembangkan kerangka konseptual untuk DISOL-AR (Media Interaktif Augmented Reality Tata Surya), yang berlandaskan pada hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap ini mencakup rancangan isi dan tampilan. Desain isi media DISOL-AR ini terdiri dari rencana kerangka materi atau konten isi media yang sesuai dengan KD dan KI dalam kurikulum 2013. Sementara itu, desain tampilan DISOL-AR mencakup rancangan visual yang memuat fitur-fitur multimedia, seperti musik, animasi, QR, gambar, Augmented Reality, yang dapat mendukung isi atau konten pada media DISOL-AR.

Berikut adalah rancangan desain media pembelajaran berupa DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) untuk materi sistem Tata Surya:

Tabel 1. Perancangan Media Pembelajaran

Gambar	Keterangan
	a. Judul media
	Pada Halaman pertama berisikan pertanyaan mengenai “Apa itu Tata Surya?”. Dengan tujuan mereka mencoba menyampaikan pendapat dan pengetahuan mereka yang berkaitan tentang Tata Surya. 1. Pertanyaan pemantik 2. Penjelasan pengertian tata surya

Gambar	Keterangan
	Pada halaman ini terdapat penjelasan tentang orbit <ol style="list-style-type: none"> 1. Orbit 2. Gambar animasi orbit 3. Pengertian orbit
	Pada halaman ini terdapat penjelasan mengenai pusat tata surya atau Matahari <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul "Pusat Tata Surya" 2. Gambar animasi matahari 3. Pengertian matahari
	Ini merupakan 2 halaman yang terbuka, dan merupakan halaman pop up. Pada halaman selanjutnya terdapat pop up berupa wujud bumi, dengan tujuan menjlskan bahwa planet yang manusia atau kita hidupi merupakan bumi. Menggunakan media pop up selain bertujuan supaya menarik, tujuan lainnya siswa bisa melihat bentuk bumi dengan lebih jelas . <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul "Planet Bumi" 2. Pop Up Bumi 3. Penjelasan bumi tempat tinggal manusia 4. Pengertian bumi
	Halaman ini merupakan halaman interaktif karena siswa dapat membuka lembar atas untuk mengetahui pengertian dari masing-masing planet <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul "Tata Surya" 2. Gambar Merkurius 3. Judul "Merkurius" 4. Penjelasan tentang Merkurius 5. Gambar Venus 6. Judul "Venus" 7. Penjelasan tentang Venus 8. Gambar Bumi 9. Judul "Bumi" 10. Penjelasan tentang Bumi
	Lanjutan Halaman ini merupakan halaman interaktif karena siswa dapat membuka lembar atas untuk mengetahui pengertian dari masing-masing planet <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul "Tata Surya" 2. Gambar Mars 3. Judul "Mars" 4. Penjelasan tentang Mars 5. Gambar Jupiter 6. Judul "Jupiter" 7. Penjelasan tentang Jupiter 8. Gambar Saturnus 9. Judul "Saturnus" 10. Penjelasan tentang Saturnus

Gambar	Keterangan
	Lanjutan Halaman ini merupakan halaman interaktif karena siswa dapat membuka lembar atas untuk mengetahui pengertian dari masing-masing planet <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul "Tata Surya" 2. Gambar Uranus 3. Judul "Uranus" 4. Penjelasan tentang Uranus 5. Gambar Neptunus 6. Judul "Neptunus" 7. Penjelasan tentang Neptunus
	Pada halaman ini dibuat supaya siswa semakin ingin tahu isi tata surya <ol style="list-style-type: none"> 1. Pertanyaan "siapkah kalian menjelajah tata surya?"
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul "Langkah langkah" 2. Teks prosedur langkah untuk scan barcode
	Agar siswa lebih memahami materi tentang tata surya, di halaman ini terdapat barcode yang bisa di akses melalui google /atau aplikasi di hp yang dapat scan barcode. Tujuannya supaya siswa dapat melihat dnegan jelas mengenai planet-planet yang terdapat di tata surya, mereka juga bisa melihat planet mana yang letaknya mulai dari yang terdekat dengan matahari hingga yang terjauh. <ol style="list-style-type: none"> 1. Barcode tata surya yang berisikan <i>Augmented Reality</i>
	Pada halaman terakhir untuk memperkuat siswa mengenai pemahaman urutan planet mulaindari yang terdekat hingga terjauh dari matahari, pada halaman ini siswa diajak bernyanyi bersama dengan lagu berjudul "Tata Surya", yang menggunakan nada lagu gundul-gundul pacul. Selain itu untuk mempermudah siswa bernyanyi terdapat barcode yang dapat di scan untuk lagu tersebut bisa dimuali . <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalimat perintah " Yuk bernyanyi bersama" 2. Barcode QR

Gambar	Keterangan
	<ol style="list-style-type: none"> Judul lagu Lirik lagu "Tata Surya"

Evaluasi yang dilakukan oleh peneliti pada tahap ini melibatkan diskusi dengan dosen pembimbing mengenai rancangan awal DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality). Diskusi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan dan saran yang konstruktif sebelum melanjutkan ke tahap pengembangan.


Tahap pengembangan (Develop)

Pada tahap ini, peneliti mewujudkan desain pengembangan DISOL-AR (Media Interaktif Augmented Reality Sistem Tata Surya) yang telah direncanakan sebelumnya menjadi sebuah produk yang siap untuk diterapkan. Perangkat lunak pendukung yang digunakan antara lain Canva, Assemblr, QR mode, serta perangkat pendukung lainnya.

Proses dimulai dengan membuat desain sesuai dengan rancangan awal yang terdapat dalam storyboard menggunakan aplikasi Canva. Selanjutnya, desain tersebut diisi dengan isi materi, aktivitas interaktif, Augmented Reality, serta Audio mengenai materi sistem Tata Surya, mencakup topik-topik seperti pusat tata surya, orbit, planet- planet pada tata surya, serta karakteristik planet pada system tata surya. Setelah desain selesai, Media Disol-Ar ini siap dicetak serta disesuaikan untuk penempatan aktivitas interaktif dan juga pop-up didalamnya.

Berikut adalah hasil dari pengembangan rancangan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality):

Tabel 2. Pengembangan Modul Ajar

Desain DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality)		
No	Desain	Keterangan
1		Ini merupakan halaman sampul dari media pembelajaran DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) Dengan judul Sistem Tata Surya.
2		Pada Halaman pertama berisikan pertanyaan mengenai "Apa itu Tata Surya?". Dengan tujuan mereka mencoba menyampaikan pendapat dan pengetahuan mereka yang berkaitan tentang Tata Surya.

Desain DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality)		
No	Desain	Keterangan
		<ol style="list-style-type: none"> Pertanyaan pemantik Penjelasan pengertian tata surya
3		<p>Pada halaman ini terdapat penjelasan tentang orbit</p> <ol style="list-style-type: none"> Orbit Gambar animasi orbit Pengertian orbit <p>Pada halaman ini terdapat penjelasan mengenai pusat tata surya atau Matahari</p> <ol style="list-style-type: none"> Judul "Pusat Tata Surya" Gambar animasi matahari Pengertian matahari
4		Pada halaman selanjutnya terdapat pop up berupa wujud bumi, dengan tujuan menjalksan bahwa planet yang manusia atau kita hidupi merupakan bumi. Menggunakan media pop up selain bertujuan supaya menarik, tujuan lainnya siswa bisa melihat bentuk bumi yaitu bulat sehingga tidak terjadi miskondsepsi.
5		Halaman ini merupakan halaman interaktif karena siswa dapat membuka lembar atas untuk mengetahui pengertian dan karakteristik dari masing-masing planet

Desain DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality)		
No	Desain	Keterangan
		
6		Agar siswa lebih memahami materi tentang tata surya, di halaman ini terdapat barcode yang bisa di akses melalui google /atau aplikasi di hp yang dapat scan barcode. Tujuannya supaya siswa dapat melihat dengan jelas mengenai planet-planet yang terdapat di tata surya, mereka juga bisa melihat planet mana yang letaknya mulai dari yang terdekat dengan matahari hingga yang terjauh.
7		Pada halaman terakhir untuk memperkuat siswa mengenai pemahaman urutan planet mulai dari yang terdekat hingga terjauh dari matahari, pada halaman ini siswa diajak bernyanyi bersama dengan lagu berjudul "Tata Surya", yang menggunakan nada lagu gundul-gundul pacul. Selain itu untuk mempermudah siswa bernyanyi terdapat barcode yang dapat di scan untuk lagu tersebut bisa dimuali .

DiSOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) telah menjalani uji validasi oleh dosen ahli materi serta ahli media. Pada validasi ahli media

hasil validasi menunjukkan persentase 91,61% dengan kategori "Sangat Baik", dan validasi ahli materi Hasil presentase yang didapatkan adalah 92,5% dengan kategori " Valid". Oleh karena itu, DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dianggap layak untuk digunakan dengan baik. Dengan demikian DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) yang telah dikembangkan dinyatakan layak digunakan dengan sedikit revisi berdasarkan penilaian dari validator ahli materi dan ahli media. Adapun hasil revisi untuk DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Revisi DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality)

Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
AR lebih dieksplor		

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap Implementasi dilakukan oleh peneliti melakukan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) yang telah dikembangkan serta divalidasi oleh para ahli. Tahap implementasi dilakukan di sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Pada tahap ini, peserta didik akan melihat, mengerjakan, dan menggunakan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality), dan selanjutnya mereka diminta untuk memberikan respon serta penilaian terhadap DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas, yaitu pada kelas eksperimen serta kelas kontrol, dengan menerima perlakuan yang berbeda. Pada kelas kontrol, pembelajaran menggunakan buku siswa, sementara kelas eksperimen menggunakan media interaktif DISOL-AR (Sistem Tata Surya Augmented Reality) yang telah dikembangkan. Pre-test diberikan kepada peserta didik pada tahap pertama di kedua kelas untuk mengukur pencapaian awal mereka. Setelah itu, di akhir sesi, kedua kelas diberikan posttest guna menilai hasil belajar setelah mendapatkan perlakuan masing-masing.

Selain itu, guru juga diminta untuk mengisi angket penilaian terhadap DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality). Data dari fase implementasi mengindikasikan adanya perbandingan antara hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen

menunjukkan rata-rata nilai pretest sebesar 76, sedangkan rata-rata nilai posttestnya mencapai 89,7. Di sisi lain, kelas kontrol memiliki rata-rata nilai pretest sebesar 70,3, dengan rata-rata nilai posttest yang tercatat adalah 74,3. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol.

Uji N-Gain dilakukan untuk membandingkan kedua kelas, menghasilkan skor 0,61 untuk kelas eksperimen dan 0,14 untuk kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang menggunakan media DISOL-AR (Media Interaktif Sistem Tata Surya Augmented Reality). Kelas eksperimen menunjukkan pencapaian yang lebih baik dan memenuhi kriteria tuntas dibandingkan kelas kontrol yang hanya menggunakan buku guru dan buku siswa. **Evaluasi** yang dilakukan oleh peneliti pada tahap ini adalah mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilaksanakan pada kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tahap Penilaian (Evaluate)

Tahap evaluasi dilakukan peneliti terhadap media yang sudah dikembangkan. Proses evaluasi ini didasarkan pada beberapa aspek, yaitu umpan balik dari angket peserta didik, hasil angket dari guru, serta hasil belajar yang diperoleh oleh siswa. Dengan adanya tahap evaluasi memiliki tujuan untuk penyempurnaan media DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) tersebut menjadi lebih layak dalam penggunaannya dan lebih baik. Jika setelah evaluasi ditemukan adanya kekurangan pada produk, peneliti dapat kembali ke tahap awal untuk melakukan perbaikan yang diperlukan.

Hasil Kevalidan

Tujuan validasi DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) ini adalah untuk menentukan kelayakan media dan menjadi dasar untuk peningkatan dan perbaikan kualitas media. Aspek yang dinilai dalam media terdiri dari 10 aspek. Dari hasil skor validasi media DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality), Dari total maksimum 40 hasil validasi media ini memperoleh nilai 36 dengan presentase yang dihasilkan yaitu 90% yang termasuk dalam kategori "**Valid**". Berdasarkan data ini, ahli media memberikan beberapa saran perbaikan. Di samping itu, validator juga menilai media DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dalam kategori **Baik** dan mendapatkan pernyataan bahwa DISOL-AR layak digunakan dengan sedikit revisi.

Validasi materi pada media DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dilakukan oleh validator yang memiliki keahlian dalam materi IPA.

Tujuan dari validasi ahli ini adalah untuk mengevaluasi relevansi materi sebagai program

pembelajaran, sebagai dasar perbaikan dan peningkatan kualitas program pembelajaran. Aspek yang dinilai dengan alat validasi materi adalah aspek keakuratan informasi, aspek kebahasaan media, dan aspek pengembangan minat dan keaktifan siswa dalam belajar. Hasil validasi sumber daya memperoleh nilai 37 poin dari total 40 poin. Persentase hasil pada kategori "Valid" sebesar 92,5%. Terdapat saran dan perbaikan yang diberikan ahli materi berdasarkan data tersebut. Selain itu, verifikator menyimpulkan bahwa isi panel DISOL-AR AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) "baik" dan dapat digunakan tanpa Revisi.

Hasil Kepraktisan

Kepraktisan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) diukur dari pelaksanaan pembelajaran di kelas yang menggunakan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality), yang dibuktikan melalui lembar angket yang telah diisi oleh peserta didik serta guru. Dari hasil perolehan skor lembar angket yang diisi oleh guru, diperoleh nilai 39 dari total keseluruhan 40. Hasil persentase yang didapatkan adalah 95% yang merupakan kategori "**Sangat Praktis**". DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) mampu disimpulkan dapat digunakan dengan sangat praktis.

Selain itu, kepraktisan juga diukur dari hasil respon peserta didik yang telah mengisi angket setelah kegiatan pembelajaran menggunakan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality). Dari hasil perolehan skor lembar respon peserta didik, diperoleh persentase sebesar 90,07% dengan kategori "**Sangat Praktis**". Aspek penilaian dengan persentase tertinggi adalah "DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) ini dapat membuat peserta didik lebih memahami materi system tata surya," yang memperoleh presentase sebesar 93,3%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dapat digunakan dengan sangat praktis.

Hasil Keefektifan

Keefektifan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) diukur dari hasil belajar siswa selama proses pembelajaran menggunakan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality), dan angket yang berisi tanggapan siswa. Dalam memperoleh data hasil belajar siswa, peneliti menggunakan penilaian melalui pretest serta post test. 30 siswa kelas VI A dijadikan sebagai kelas eksperimen. 29 siswa pada kelas VI B dijadikan sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality), dan kelas kontrol menggunakan buku siswa.

Di kelas eksperimen, nilai rata-rata pre-test tercatat 74,8, yang kemudian meningkat menjadi 90,9 pada post-test. Sementara itu, di kelas kontrol, nilai rata-rata pre-test adalah 70,3 dan nilai post-testnya mencapai 74,5. Dari diagram yang ada, dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa di kedua kelas antara pre-test dan post-test. Namun, peningkatan yang terjadi di kelas eksperimen terlihat lebih signifikan jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Setelah menganalisis hasil belajar peserta didik yang diperoleh melalui pretest dan posttest, langkah selanjutnya adalah mencari efektifitas penggunaan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) terhadap hasil belajar siswa. Perhitungan dengan N-Gain perlu dilakukan dan diperoleh hasil sebagai berikut :

Uji N-Gain

Hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen (VI A) dan kelas kontrol (VI B) digunakan untuk menghitung uji N-Gain. Keunggulan penggunaan media DISOL-AR (Media Interaktif Augmented Reality Sistem Tata Surya) dalam meningkatkan hasil belajar siswa dapat dilihat dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi N-Gain antara kelompok eksperimen dan kontrol.



Diagram 1. Peningkatan Hasil Belajar

Hasil perhitungan yang didapatkan meliputi data hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen. Hasil belajar pada kelas kontrol menunjukkan :

Peningkatan hasil belajar:

- o Peningkatan Tinggi: 0 peserta didik (0%)
- o Peningkatan Sedang: 2 peserta didik (7%)
- o Peningkatan Rendah: 27 peserta didik (93%)

Hasil belajar pada kelas eksperimen menunjukkan:

Peningkatan hasil belajar:

- o Peningkatan Tinggi: 17 peserta didik (57%)
- o Peningkatan Sedang: 9 peserta didik (30%)
- o Peningkatan Rendah: 4 peserta didik (13%)

Ditunjukkan dengan data tersebut bahwa penggunaan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Uji Normalitas N-Gain

Tujuan dari uji normalitas N-Gain dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah data memiliki distribusi normal. Peneliti menggunakan SPSS versi 26 untuk melakukan uji normalitas N-Gain. Jika data terdistribusi normal, nilai signifikansi (sig.) yang diperoleh akan lebih dari 0,05. Sebaliknya, jika data tidak terdistribusi normal, nilai signifikansi (sig.) akan kurang dari 0,05..

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas N-Gain

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
NGain_Score Eksperimen	.136	30	.164
Kontrol	.145	29	.121

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan informasi dari Tabel 4.14, analisis normalitas untuk data N-Gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov. Pada kelas eksperimen, nilai signifikansi (sig.) N-Gain tercatat sebesar 0,16, yang berarti 0,16 lebih besar daripada 0,05. Sementara itu, untuk kelas kontrol, nilai signifikansi (sig.) N-Gain adalah 0,12, yang juga lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa distribusi data N-Gain pada kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, mengikuti distribusi normal.

Uji Homogenitas N-Gain

Pada fase ini, pengujian homogenitas dilaksanakan untuk mengevaluasi apakah data N-Gain dalam studi ini bersifat konsisten. Proses pengujian dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Data akan dianggap homogen apabila nilai signifikansi (Sig.) melebihi 0,05, sementara jika nilai Sig. kurang dari 0,05, maka data tersebut dinyatakan tidak homogen..

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas N-Gain

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Ngain	Based on Mean	2,739	1	.108
	Based on Median	2,804	1	.108
	Based on Mean and Std. Deviation of	2,884	1	.108
	Based on trimmed Mean	2,772	1	.102

Berlandaskan tabel di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat variasi yang serupa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan Data N-Gain. Tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai Sig. lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, kedua sampel yang diuji dapat dianggap homogen.

Uji T-test N-Gain

Berikut ini merupakan hasil uji T-test data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol;

Tabel 6. Hasil Uji t-test data N-Gain

	t	Sig.	df	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	Upper
Ngain_Score	41,223	.000	57	0,443		0,434	0,452
Ngain_Score	47,944	.000	57	0,475		0,466	0,484

Berdasarkan tabel diatas nilai Sig. (2-tailed) diperoleh sebesar 0,000 yang kurang dari 0,05 . Jika Sig. < 0,05 menunjukkan jika H_0 ditolak, dengan begitu dapat disimpulkan untuk kelas eksperimen yang menggunakan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dan pada kelas kontrol yang hanya menggunakan buku siswa memiliki hasil N-Gain yang berbeda.

Pembahasan

Berdasarkan informasi yang diperoleh, nilai rata-rata N-Gain untuk kelas kontrol yang menggunakan buku siswa tercatat sebesar 0,15, yang masuk dalam kategori rendah. Sebaliknya, kelas eksperimen yang menggunakan media interaktif DISOL-AR, yaitu media sistem surya yang diperluas, menunjukkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,62, yang termasuk dalam kategori sedang. Ini menunjukkan bahwa pencapaian belajar siswa di kelas eksperimen jauh lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Sebelum melakukan analisis lebih lanjut, perlu dilakukan uji t sampel independen serta uji prasyarat seperti uji normalitas dan homogenitas.

Hasil analisis normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,164, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai N-Gain sebesar 0,121. Di sisi lain, uji homogenitas memberikan nilai signifikansi N-Gain untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebesar 0,110, yang menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi data N-Gain pada kedua kelas adalah normal.

Setelah memastikan bahwa data bersifat homogen dan terdistribusi normal, pengujian hipotesis (uji t) dilakukan. Analisis ini menggunakan Independent Sample t-Test untuk menguji hipotesis yang diajukan. Hasil posttest menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000, yang berada di bawah 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan DISOL-AR (Media Interaktif Sistem Tata Surya Augmented Reality) memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan belajar siswa.

Hal ini terjadi dikarenakan penerapan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dalam pembelajaran di kelas eksperimen. penggunaan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) ini dikembangkan dengan berbagai kegiatan yang beragam. Berbagai kegiatan yang terdapat dalam DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) membuat proses pembelajaran di kelas eksperimen menjadi lebih menarik bagi peserta didik. Selain itu, siswa mampu memahami materi dengan lebih baik melalui aktivitas-aktivitas yang tersedia dalam DISOL-AR (Media Interaktif Sistem Tata Surya Berbasis Augmented Reality). Sebagai hasilnya, pencapaian belajar siswa di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih

signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa penggunaan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dalam kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen terbukti efektif dan layak diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan buku siswa.

DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) ini layak digunakan dalam pembelajaran, yang dibuktikan dengan hasil validasi terhadap kevalidan produk oleh ahli materi dan ahli media. Validasi media oleh ahli media menghasilkan persentase sebesar 90%, yang masuk dalam kategori "Valid" dengan sedikit revisi. Sementara itu, validasi materi yang dilakukan oleh ahli materi menunjukkan persentase sebesar 92,5%, yang tergolong "Valid" tanpa revisi. Berdasarkan hasil tersebut, DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dapat dikatakan valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran, dengan rentang nilai persentase antara 85% - 100% dalam kategori "Sangat Valid".

Selain itu, penggunaan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, yang juga terbukti melalui penilaian dan evaluasi pada lembar respon siswa. Hasil angket kepraktisan yang diperoleh dari penilaian guru, yang mencakup beberapa aspek pertanyaan mengenai DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) dengan skala penilaian 1-4, menunjukkan persentase total sebesar 100%. DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) ini termasuk dalam kategori "Sangat praktis" untuk digunakan dalam pembelajaran, berdasarkan penilaian yang diberikan oleh guru melalui angket yang telah diisi.

Penggunaan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) juga memperoleh penilaian dari siswa yang telah menggunakan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) melalui lembar respon yang telah mereka isi sebelumnya. Lembar respon tersebut mencakup beberapa pertanyaan terkait tanggapan setelah menggunakan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality). Hasil penilaian dari respon siswa menunjukkan total rata-rata persentase sebesar 90,07% dalam kategori "Sangat praktis". Penilaian tertinggi diperoleh pada aspek "Media DISOL-AR membuat siswa lebih memahami materi sistem Tata Surya" dengan persentase mencapai 93,3% dari 30 siswa. Sementara itu, penilaian terendah terdapat pada aspek "Teks pada media mudah dibaca" dengan persentase rata-rata sebesar 85,8% dari 30 siswa.

Berdasarkan data dari respon siswa, mereka memberikan penilaian yang sangat baik terhadap DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality)

yang digunakan dalam proses pembelajaran. DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) ini dapat mendukung kegiatan belajar siswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari. Selain itu, dengan adanya DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality), siswa menjadi lebih tertarik untuk mempelajari materi dan memperoleh pengetahuan serta pengalaman baru dalam belajar menggunakan LKPD elektronik. Hal ini sejalan dengan pernyataan *Rahmat, T., & Herlambang, R. (2020)*. Dengan menyatakan bahwa Augmented Reality (AR) menghadirkan pengalaman belajar yang lebih realistis dan mendalam, AR memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek virtual yang merepresentasikan konsep-konsep abstrak, sehingga memperkuat daya ingat dan hasil pembelajaran.

DISOL-AR dirancang untuk memenuhi berbagai gaya belajar siswa—visual, audio visual, dan kinestetik—sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan interaktif. Berikut ini adalah ringkasan atau analisis dari kegiatan dalam media DISOL-AR:

Media DISOL-AR menyediakan kegiatan-kegiatan seperti Interaksi Visual dan 3D, Siswa dapat mengamati langsung pop-up berbentuk bumi dan melihat planet dalam tata surya dalam bentuk 3 dimensi. Ini mendukung gaya belajar visual karena siswa dapat melihat konsep-konsep secara langsung dan konkret. Audio Visual, selain visual, media ini dilengkapi dengan lagu dan audio tentang sistem tata surya, sehingga memungkinkan siswa belajar sambil mendengarkan. Ini sangat cocok untuk siswa dengan gaya belajar auditori, karena mereka dapat menyerap informasi melalui suara. Aktivitas Kinestetik, Media ini juga menggabungkan elemen kinestetik, yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi melalui aktivitas seperti mengamati objek secara fisik, contohnya pada halaman penjelasan masing masing planet, peserta didik harus membuka kertas penutup nama planet untuk mendapatkan penjelasan tentang planet yang telah dibuka kertas penutupnya, dengan begitu kegiatan ini mendorong mereka untuk bergerak dan berpartisipasi secara aktif.

Melalui berbagai aktivitas seperti ini, siswa terlibat tidak hanya dalam membaca, tetapi juga dalam mengamati, mendengarkan, dan bermain, yang membuat pengalaman belajar menjadi menyenangkan dan menarik. DISOL-AR mengintegrasikan pembelajaran dengan permainan, yang dapat meningkatkan partisipasi siswa dan memudahkan mereka dalam memahami materi. Media pembelajaran ini mendorong keterlibatan aktif para peserta didik dan membantu mereka memahami pelajaran dengan lebih baik, karena kegiatan belajar yang dilakukan lebih bervariasi dan menarik.

Aktivitas peserta didik pada saat pembelajaran DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented

Reality) ini juga lebih kondusif daripada biasanya. Peserta didik yang biasanya menggunakan buku siswa mengatakan bahwa sudah bosan dan tidak menarik perhatian untuk menumbuhkan semangat dan fokus belajarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat (*Sari, D. P., & Kurniawan, T. (2019)*) menyatakan bahwa penerapan Augmented Reality dalam proses belajar dapat menciptakan atmosfer belajar yang menyenangkan dan tidak monoton. Dengan adanya visualisasi objek yang menarik dan interaktif, siswa menjadi lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam pembelajaran serta lebih mudah memahami materi yang diajarkan. DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) ini peserta didik mendapatkan pengalaman dan suasana baru dalam pembelajaran. Peserta didik dapat menggunakan handphone yang dimiliki untuk belajar dengan tampilan yang menarik serta penggunaan yang sederhana. Sehingga mereka tertarik dan semangat untuk mengikuti pembelajaran serta lebih fokus untuk mempelajari konsep maupun materi yang disajikan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) pada materi sistem tata surya kelas VI di sekolah dasar melalui tahapan pengembangan ADDIE dan perolehan nilai dari uji kevalidan, kepraktisan, keefektifan menunjukkan DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) layak digunakan sebagai media pembelajaran)

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa DISOL-AR (Media Interaktif Solar System Augmented Reality) terbukti valid, dengan persentase total media mencapai 90% dan materi sebesar 92,5%. Hal ini menunjukkan bahwa media ini telah memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori "valid" (81%-100%). Selain itu, media ini juga terbukti praktis, terlihat dari pelaksanaan pembelajaran yang mencapai persentase rata-rata 90,07% dengan kategori "sangat Praktis" (81%-100%). Pembelajaran dengan menggunakan media interaktif ini dapat dilaksanakan dengan sangat baik. Dalam hal efektivitas, media ini dikategorikan sebagai "sangat efektif" dengan persentase ketuntasan belajar peserta didik mencapai 91%. Hasil uji independent sample t-test menunjukkan nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga membuktikan bahwa ada pengaruh signifikan dari penggunaan media ini terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Saran

Dari hasil penelitian ini, beberapa saran dapat diberikan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut. Pertama, peneliti selanjutnya diharapkan dapat menyempurnakan media yang telah dikembangkan agar lebih optimal. Kedua, pengembangan media serupa pada materi dan kelas lainnya sangat dianjurkan untuk melihat keefektifannya dalam konteks yang berbeda. Ketiga, diharapkan penelitian ini dapat mendorong inovasi serta kreativitas peneliti dan guru lain dalam menciptakan sumber belajar yang lebih menarik dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Terakhir, DISOL-AR diharapkan menjadi alternatif yang dapat diandalkan untuk mendukung proses pembelajaran materi sistem tata surya bagi siswa kelas VI Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam Steffi dan Syastra, Muhammad Taufik. 2015. Pemanfaatan amMedia Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. CBIS Journal vol.3 No.2. 78-90.<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis/article/download/400/258> (diakses 20 Januari 2024)
- Amelia, R. D. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Education Mobile Berbasis Android Pada Mata Pelajaran IPA Fisika KelaS VIII di MTs AL Asror Patemon Kecamatan Gunungpati Kota Semarang*. Skripsi Pada FIP UNNES Semarang: tidak diterbitkan.
- Amir Hamzah “Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Development) Uji Produk Kualitatif dan Kuantitatif Proses dan Hasil” (Malang: CV. Literasi Nusantara), 1.
- Arief, M. M. (2021). Media Pembelajaran IPA di SD/MI (Tujuan Penggunaan, Fungsi, Prinsip Pemilihan, Penggunaan, dan Jenis Media Pembelajaran). *Tarbiyah Darussalam: Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Keagamaan*, 5(1).
- Arifah, Hida. 2020. Pengembangan Media Komik Interaktif Dalam Pembelajaran IPA Materi Perpindahan Kalor di Sekolah Dasar. *JPGSD*. Vol. 8 No. 5. 949-961. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnalpenelitian-pgsd/article/view/36236> (akses 20 Januari 2024)
- Arrum, A. H. (2020). Penguatan pembelajaran daring di SDN Jakasampurna V Kota Bekasi, Jawa Barat menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis augmented reality (AR). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM-Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya*, 15, 45-56.
- Ayuni, Febby. 2019. Pengembangan Media Komik Online Toondoo berbasis RME pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP. Universitas Jambi. <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/7855> (diakses 20 Januari 2024)
- Harefa, Darmawan dan Sarumaha, Muniharti. 2020. *Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Pada Anak Usia Dini*. Yogyakarta: PM Publisher
- Helaluddin dan Wijaya, Hengky. 2019. *Analisis Data Kualitatif*. Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray
- Hikmah, S. (2023). Pengembangan media 3D materi indera pendengaran manusia dengan Augmented Reality Assemblr Edu. *Journal on Education*, 14
- Hisbullah dan Selvi, Nurhayati. 2018. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan di Sekolah Dasar*. Makassar: Aksara Timur
- Indriani, R. (2022). Literature review: Pengembangan media pembelajaran augmented reality pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 18.
- Isrok'atun, dkk 2020. *Pembelajaran Matematika dan Sains Secara Integratif Melalui Situation-Based Learning*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Janilus, Nizwardi dan Ambiyar. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Keke T. Aritonang, Motivasi (forum.viva.co.id diakses tanggal 5 Maret 2024 pukul 12.03 WIB)
- Kemendikbud. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud
- Kurnia et al., “Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D.”
- Kustandi, Cecep dan Darronsep & Aplikasi Peng Media Pembelajaran Konsep Pembelajaran Bagi Pendidik Kencana Pengembangan Me di Sekolah dan Masyarakat. Jakan
- Lailiyah, Fauza. 2020. Pengembangan Media Komik Siklus Air Un Meningkatkan Hasil Belajar Sis [Ketps://tur.jpgsd.vol.08.no.01.89-99](https://tur.jpgsd.vol.08.no.01.89-99).<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnalpenelitianpgsd/article/view/File/33521/29990> (diakses 20 Januari 2024)
- Lanti, Elly. 2017. *Media Pengembangan Pendidikan Karakter Baj Siswa Sekolah Dasar*. Gorontalo: Athra Samudra
- Mardawani. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan: Teori dan Praktik*. Jakarta: Penerbit Eduka, 49.
- Mardawani. 2020. *Praktis Penelitian Kualitatif Teori Dasar da Analisis Data dalam Prespektif Kualitatif*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish
- Muhammad, M. A., Sulistiono, W. E., & Djausal, G. P. (2020). AUGMENTED REALITY PELACAK LOKASI PUSTAKA DENGAN AR MARKER-Full Cover. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(1), 77-86.

- Mulyati, M. (2019). Menciptakan pembelajaran menyenangkan dalam menumbuhkan peminatan anak usia dini terhadap pelajaran. *Alim*, 1(2), 277-294.
- Oka, G. P. A. (2022). *Media dan multimedia pembelajaran*. Pascal Books.
- Pujiastutik, Hernik. 2019. Efektivitas Penggunaan Me Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Pada Mata Kuliah Belajar Pembelajaran I Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa, *Jurna Teladan*. Vol. 4 No.1. 25-35. [http://download garuda.ristekdikti.go.id/article](http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article). (diakses 21 Maret 2024)
- Rianawaty, I. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kreatif Produktif Terintegrasi Dengan Blog Dan Facebook Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 1, (2), 190–198.
- Riyanto, Slamet dan Andhita, Aglis. 2020. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Said, S. (2023). Peran Teknologi Digital Sebagai Media Pembelajaran Di Era Abad 21. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan Dan Ekonomi*, 6(2), 194-202.
- Saputri, F. E. (2018). *Pengembangan media pembelajaran IPA menggunakan augmented reality (AR) berbasis Android pada siswa kelas III SDN 015 Tarakan*. *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Borneo Tarakan*, 16.
- Sari, D. P., & Kurniawan, T. (2019). *Penggunaan Augmented Reality dalam Pembelajaran untuk Menciptakan Suasana Belajar yang Menyenangkan dan Interaktif*.
- Sugianti Yudi Hari Rayanto, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE & R2D2 Teori & Praktek*
- Sugiono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D” (Bandung: Alfabeta, 2019), 395.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tresnawati, D. (2021). Pengenalan sistem tata surya menggunakan teknologi augmented reality pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Algoritma*, 19, 1-12.
- Wiwin, dkk. 2018. *Pengembangan media pembelajaran berbasis widya wisataa*. Pamekasan: Duta Media Publishing
- Yanto, N. (2023). *BUMI DAN TATA SURYA*. Cendekia Publisher.
- Zakariah, M. Askari, dkk. 2020. *Metodologi Penelitian Kualitatif Kuantitatif, Action Reaserch, Reasearch and Development (Rnd)*. Kolaka: Yayasan Pondok Pesantren Alkawaddah Warahmah.
- Zheng, M., & Waller, M. P. (2017). ChemPreview: An Augmented Reality-Based Molecular Interface. *Journal of Molecular Graphics and Modelling*, 73, 18–23.