

BUKTI KORESPONDENSI ARTIKEL JURNAL NASIONAL SINTA 4

Judul Artikel : Pengembangan Media Pembelajaran Sains Berbasis *Augmented Reality*
Materi Tata Surya di Madrasah Ibtidaiyah
Jurnal : Jurna Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains Guru MI, Vol.
9, No. 1. Tahun 2024
Penulis : Hafidz Rosyidiana

No	Perihal	Tanggal
1	Bukti Submit artikel	5 Juni 2024
2	Bukti Assesmen Reviewer	22 Juni 2024
3	Bukti Submit Revisi artikel	23 Juni 2024
4	Bukti artikel telah disetujui (Accepted)	23 Juni 2024
5	Bukti artikel telah terbit (Published)	25 Juni 2024

1. Bukti Submit Artikel

Peneliti melakukan bukti submit Artikel ke Jurnal Ibriez pada 5 Juni 2024. Hal tersebut bisa kami perlihatkan berdasar OJS dan Pdf Artikel.

Submission Files			Search
1411-1	hafidz, artikel_Pengembangan Media Pembelajaran Sains Berbasis Moderasi Beragama - Copy.pdf	June 5, 2024	Article Text
1516-1	restullaa, 586-1462-1-5-20240627 (Repaired)_OK-3.docx	August 24, 2024	Article Text



**jurnal
ibriz**

Jurnal Kependidikan Dasar
Islam Berbasis Sains

Volume 9
Nomor 1
Tahun 2024

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS *AUGMENTED REALITY* MATERI TATA SURYA DI MADRASAH IBTIDAIYAH

Hafidz Rosyidiana¹

¹Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung
Surel: h.rosyid2904@uinsatu.ac.id

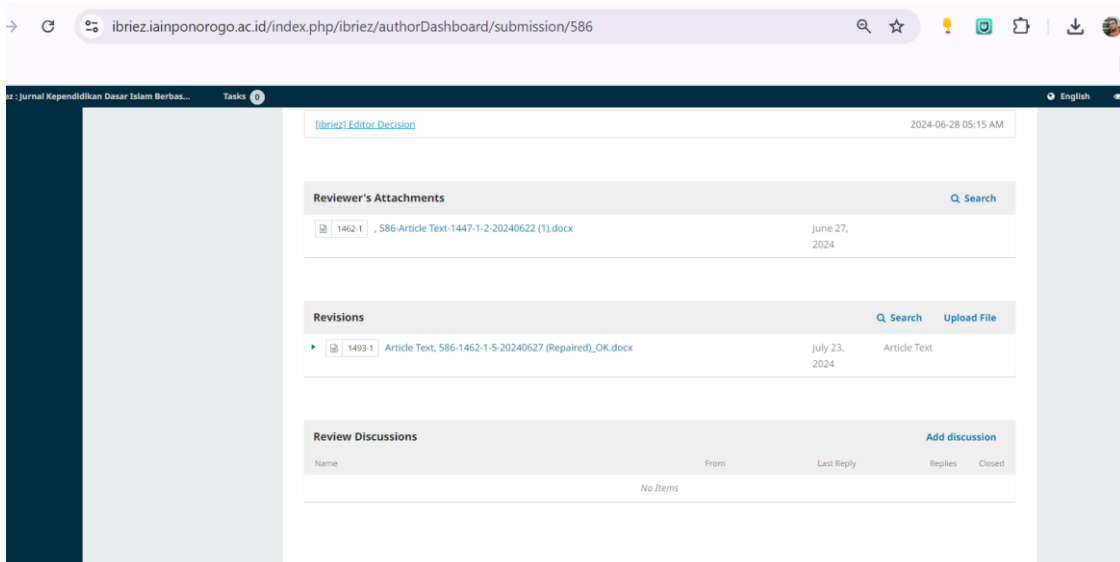
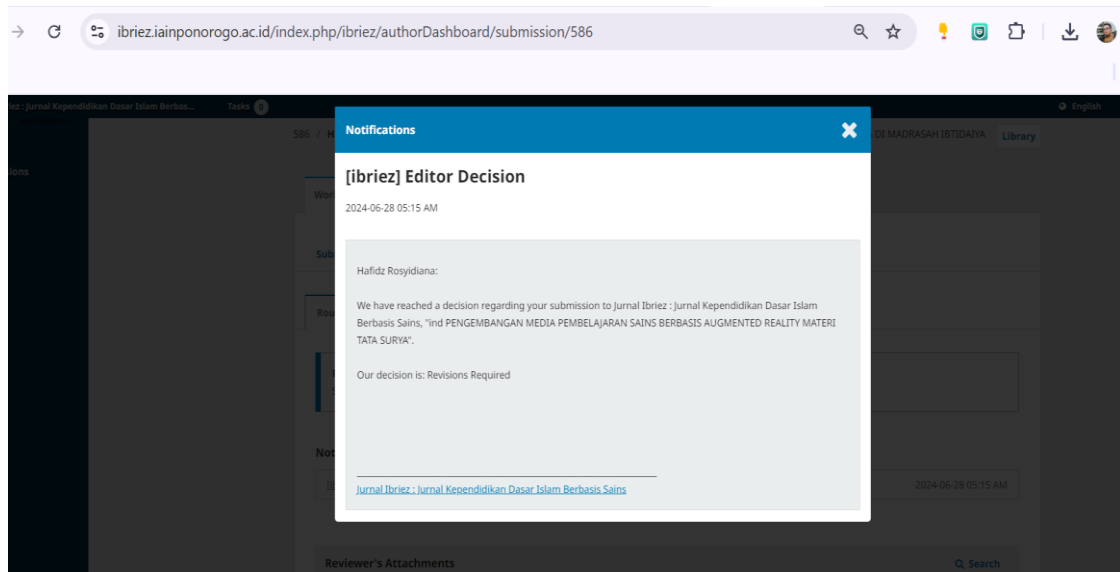
Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian yang mendeskripsikan karakteristik, menganalisis validitas, dan keterbacaan media pembelajaran Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Research & Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Pengembangan yang dilakukan dibatasi sampai tahap *development*. Pengujian validitas media pembelajaran Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya diuji oleh ahli materi dan ahli media dengan menggunakan instrumen lembar validasi ahli. Pengujian keterbacaan pengembangan media Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya diuji secara terbatas dengan melibatkan 15 peserta didik kelas VI di MI Ma'arif Mayak Ponorogo dengan menggunakan instrumen angket. Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas materi diperoleh kategori sangat valid dengan skor 91,71%, validitas media diperoleh kategori sangat valid dengan skor 88,89%, dan keterbacaan produk diperoleh kategori sangat terbaca dengan skor 94%. Berdasarkan hasil uji validitas dan keterbacaan media pembelajaran Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya maka media pembelajaran ini layak digunakan di lapangan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Sains

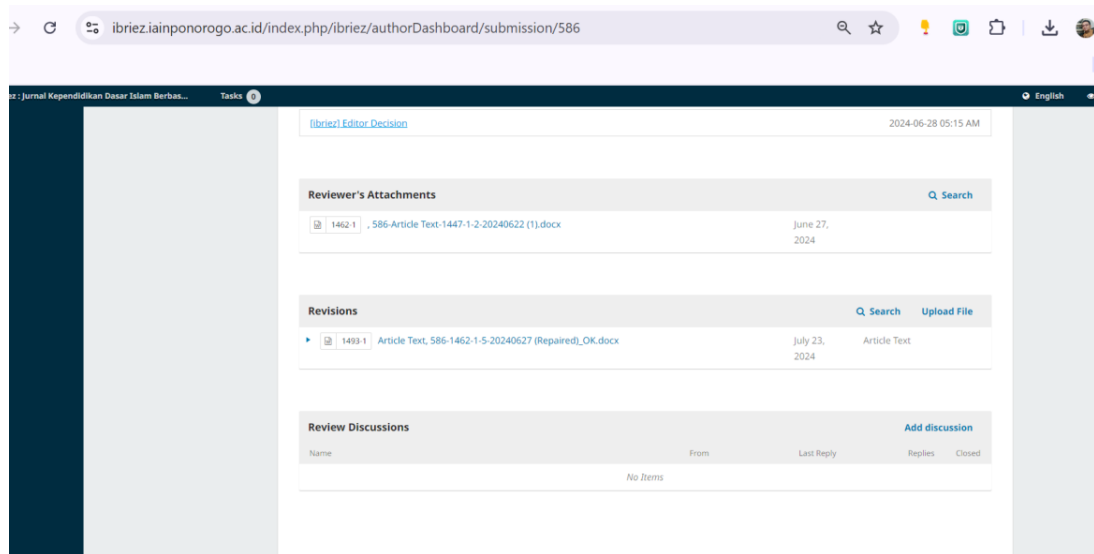
2. Bukti Asesmen Reviewer

Draft Artikel Jurnal peneliti diminta untuk perbaikan, Dimana Reviewer mengirimkan apa yang harus perbaiki oleh peneliti dan pada OJS ada file dengan ekstensi *.Doc yang tertera untuk kami unduh dan kami perbaiki. Hal tersebut bisa kami perlihatkan berdasar OJS.



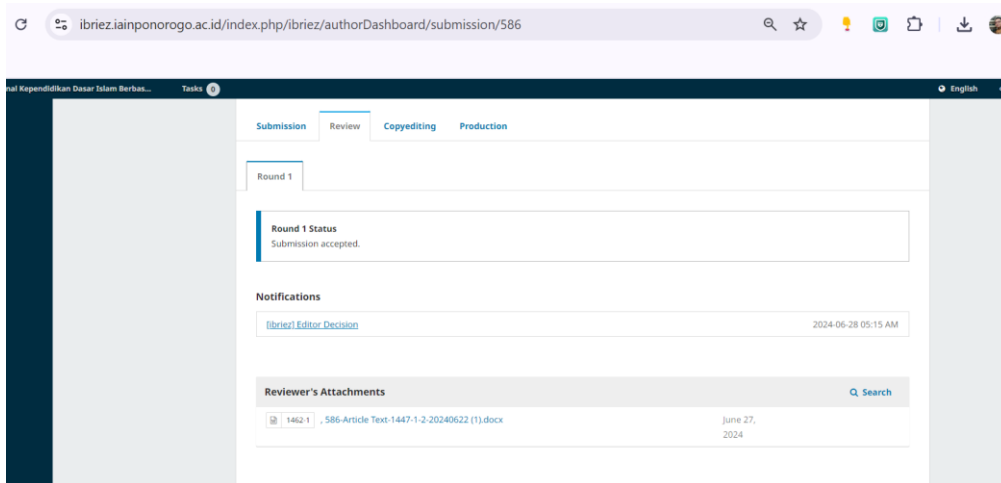
3. Bukti Submit Revisi artikel

Setelah peneliti memperbaiki artikel peneliti berdasarkan Reviewer, maka peneliti mengunggah Kembali pada OJS Jurnal Ibriez pada tanggal 23 Juni 2024 dan tertera pada OJS.



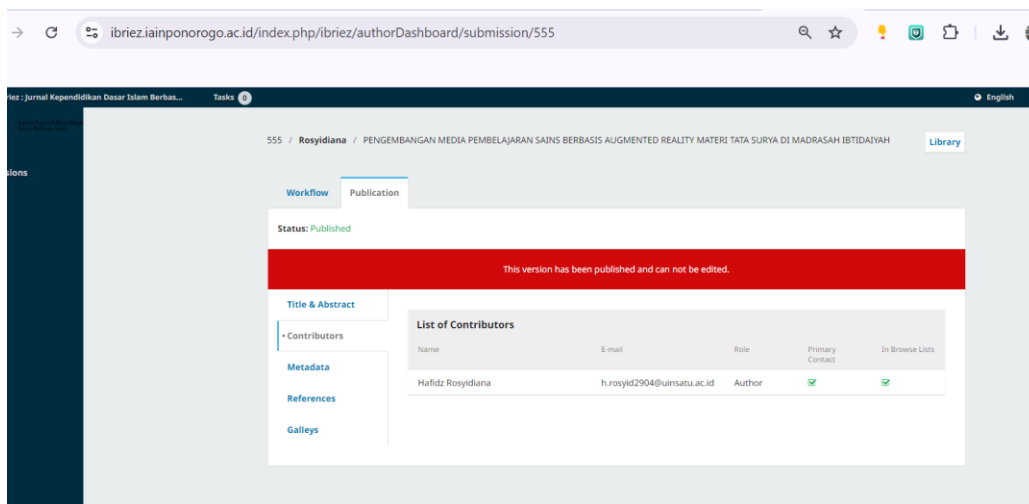
4. Bukti artikel telah disetujui (Accepted)

Dan akhirnya pada tanggal 23 Juni 2024 naskah peneliti diterima dan layak untuk diterbitkan, hal ini dapat dilihat pada OJS.



5. Bukti artikel telah terbit (Published)

Pada akhirnya artikel kami terbit pada 25 Juni 2024.



Demikianlah proses korespondensi artikel peneliti dari mulai Submit artikel hingga Published, semoga hal ini menjadi penjelasan yang dapat dipahami, atas bantuan dan perhatian bapak / ibu reviewer kami sampaikan Terimakasih.



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS *AUGMENTED REALITY* MATERI TATA SURYA DI MADRASAH IBTIDAIYAH

Hafidz Rosyidiana¹

¹Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung
Surel: h.rosyid2904@uinsatu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian yang mendeskripsikan karakteristik, menganalisis validitas, dan keterbacaan media pembelajaran Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Research & Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Pengembangan yang dilakukan dibatasi sampai tahap *development*. Pengujian validitas media pembelajaran Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya diuji oleh ahli materi dan ahli media dengan menggunakan instrumen lembar validasi ahli. Pengujian keterbacaan pengembangan media Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya diuji secara terbatas dengan melibatkan 15 peserta didik kelas VI di MI Ma'arf Mayak Ponorogo dengan menggunakan instrumen angket. Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas materi diperoleh kategori sangat valid dengan skor 91,71%, validitas media diperoleh kategori sangat valid dengan skor 88,89%, dan keterbacaan produk diperoleh kategori sangat terbaca dengan skor 94%. Berdasarkan hasil uji validitas dan keterbacaan media pembelajaran Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya maka media pembelajaran ini layak digunakan di lapangan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Sains

Abstract

This research describes the characteristics, analyzes the validity, and readability of Augmented Reality-based Science learning media on the solar system. This study is a Research & Development (R&D) study using the Borg & Gall development model. The development was limited to the Development stage. The validity testing of the Augmented Reality-based Science learning media on the solar system was conducted by content experts and media experts using expert validation sheet instruments. The readability testing of the Augmented Reality-based Science media on the solar system development was limited, involving 15 fifth-grade students at MI Ma'arf Mayak Ponorogo using a questionnaire instrument. The research data obtained were analyzed descriptively. The research results show that materi validity was categorized as highly valid with a score of 91,71%, media validity was categorized as highly valid with a score of 88,89%, and product readability was categorized as highly readable with a score of 94%. Based on the results of the validity and readability tests of the Science learning media based on Augmented Reality for the solar system topic, this learning media is suitable for use in the field.

Keywords : Learning Media, *Augmented Reality*, Science

A. PENDAHULUAN

Media pembelajaran sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran harus sesuai dengan komponen pembelajaran agar fungsinya optimal dalam memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran dikenal sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang seharusnya dimanfaatkan para guru, namun seringkali terabaikan. Media pembelajaran dapat

membantu peserta didik dalam mempersiapkan didiki sesuatu, menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar, sehingga mencegah timbulnya rasa bosan pada peserta didik.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Hal tersebut menuntut agar mampu menggunakan alat-alat yang disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien. Meskipun sederhana tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan titik untuk itu. Guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran

Fenomena intoleransi terhadap sesama dalam kehidupan beragama saat ini semakin banyak terjadi di Indonesia. Lembaga pendidikan, bahkan di tingkat dasar, diindikasikan menjadi tempat tumbuh kembangnya paham intoleran tersebut. Hal serupa disampaikan oleh Pusat Pengkajian Islam dan Masyarakat (PPIM) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta melalui hasil penelitiannya di 34 provinsi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa maraknya intoleran dan radikalisme agama tidak hanya terjadi pada peserta didik menengah, namun pada level pendidikan paling dini sekalipun. Kecenderungan ekspresi keagamaan ini sudah tampak sejak level pendidikan awal.¹

Menanggapi maraknya intoleransi beragama di Indonesia, tahun 2016, Kementerian Agama RI menggulirkan wacana moderasi beragama.² Moderasi beragama adalah cara pandang dalam beragama secara moderat tidak ekstrem.³ Moderasi beragama dianggap penting untuk dikembangkan dalam dunia pendidikan karena melalui internalisasi nilai moderasi beragama di dunia pendidikan, peserta didik akan memiliki pengetahuan tentang toleransi dalam beragama. Pengetahuan ini jika diterapkan sejak dini maka akan menjadi pondasi anak dalam memahami dan menerapkan toleransi beragama. Moderasi agama perlu dikembangkan dalam dunia pendidikan untuk membentuk karakter peserta didik.

Pembelajaran Sains erat kaitannya dengan pembelajaran agama utamanya agama Islam. Al- Qur'an telah menyebutkan tentang bagaimana Sains berlaku dalam kehidupan. Sains dan agama merupakan dua entitas yang berbeda sebagai sumber pengetahuan dan sumber nilai bagi kehidupan manusia, namun hubungan keduanya sangatlah dinamis.⁴ Hubungan yang dinamis inilah yang menjadi landasan peneliti untuk mengintegrasikan nilai moderasi beragama dengan pembelajaran Sains. Beberapa fakta yang ditemukan peneliti tentang media pembelajaran Sains antara lain media pembelajaran masih terbatas dan kurang menarik; ketersediaan media pada madrasah belum berbasis moderasi beragama; media pembelajaran yang tersedia rata-rata belum berbasis digital; dan minimnya media pembelajaran Sains yang berbasis 3 dimensi.

¹ Convey Indonesia, "Intoleran Dan Radikalisme Terjadi Sejak Pendidikan Paling Dini," 2018, <https://conveyindonesia.com/id/intoleran-dan-radikalisme-terjadi-sejak- pendidikan-paling-dini/>.

² Muhammad Murtadlo, *Cakrawala Pendidikan Islam Di Indonesia* (Jakarta: Pesagimandiri Perkasa, 2019).

³ Nurdin Fauziah, "Moderasi Beragama Menurut Al-Qur'an Dan Hadist," *Jurnal Ilmiah AlMu'ashirah* 18, no. 1 (2021): 62, <https://doi.org/10.22373/jim.v18i1.10525>.

⁴ Syarif Hidayatullah, "Agama Dan Sains: Sebuah Kajian Tentang Relasi Dan Metodologi," *Jurnal Filsafat* 29, no. 1 (2019): 102, <https://doi.org/10.22146/jf.30246>.

Pembelajaran Sains di MI memerlukan media yang variatif dan kreatif karena pembelajaran Sains cenderung pada praktik. Kegiatan praktik tentunya akan lebih mudah jika mediana relevan dengan materi praktik tersebut. Penggunaan media yang tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Beberapa penelitian sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Umam,⁵ Hendi, dkk.⁶, dan Amalia⁷, menunjukkan bahwa media pembelajaran yang kreatif terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Media pembelajaran Sains yang akan dikembangkan adalah media berbasis *Augmented Reality* (AR). Media AR merupakan media interaktif yang dapat membangunkan semangat siswa untuk belajar. Sejalan juga dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Setiawan bahwa pemanfaatan media AR dapat meningkatkan hasil belajar dan kepuasan siswa.⁸ Rusnandi, dkk. juga mengemukakan bahwa AR merupakan teknologi penggabungan benda maya (dua atau tiga dimensi) ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu yang *real time*. Teknologi ini juga berkembang bidang pendidikan.⁹ Objek nyata hasil proyeksi benda-benda maya tersebut dapat berupa video atau gambar. Teknologi AR ini dapat digunakan melalui smartphone.¹⁰ Hal ini menjadi salah satu kelebihan AR karena dapat dengan mudah digunakan.

Berdasarkan informasi yang telah disampaikan tersebut, maka menarik untuk dilakukan penelitian pemanfaatan media pembelajaran Sains yang mengusung permasalahan moderasi beragama dengan memanfaatkan media AR pada jenjang sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik, menganalisis validitas, dan keterbacaan media pembelajaran Sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya di tingkat madrasah ibtidaiyah (MI).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Selain itu, R&D juga salah satu metode penelitian untuk

⁵ Khoirul Umam, "Pengaruh Media Picture Story Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Biologi," *Proceeding Biology Education Conference* 1, no. 15 (2018): 11–15.

⁶ Hendi Asrean, Caswita, and Yayah Haenilah, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2020): 823–34, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.310>.

⁷ Nilam Nur Amalia and Agus Kamaludin, "Pengaruh Media Pembelajaran L-Bond Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar," *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)* 7, no. 2 (2019): 93, <https://doi.org/10.26714/jps.7.2.2019.1-8>.

⁸ Ahmad Hasni Setiawan and Hasan Dani, "Studi Terhadap Media Augmented Reality (Ar) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Kd Memahami Jenis-Jenis Alat Berat," . . *Volume 7* (2021).

⁹ Enang Rusnandi, Harun Sujadi, and Eva Fibriyany Noer Fauzyah, "Implementasi Augmented Reality (AR) pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar," n.d. hal. 24.

¹⁰ Nabila Alfitriani, Wisheila Ayunisa Maula, and Angga Hadiapurwa, "Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi," *Jurnal Penelitian Pendidikan* 38, no. 1 (April 22, 2021): 30–38, <https://doi.org/10.15294/jpp.v38i1.30698>.

menciptakan suatu produk tertentu, dan kemudian diuji tingkat keefektifan dari produk yang dikembangkan tersebut.¹¹

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester 2 tahun ajaran 2022-2023 dengan subjek penelitian peserta didik kelas 6 MI Ma'arif Mayak Ponorogo. Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 15 peserta didik kelas 6 MI Ma'arif Mayak Ponorogo. Uji coba kelompok besar dilakukan terhadap seluruh peserta didik kelas 6 MI Ma'arif Mayak Ponorogo

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model R&D Borg and Gall, dengan menggunakan 7 langkah.¹² *Pertama, research and information collecting*, peneliti mengumpulkan data melalui studi pustaka dan studi lapangan untuk menentukan kebutuhan media untuk siswa MI dalam pembelajaran Sains. Studi pustaka bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian yang terkait dengan media pembelajaran Sains di MI dan kaitanya dengan moderasi beragama serta kemampuan berpikir kritis siswa. Studi lapangan dilakukan untuk menggali informasi tentang kebutuhan pengembangan media pembelajaran Sains berbasis moderasi beragama di MI. *Kedua, planning*, peneliti merumuskan konsep-konsep yang akan dikembangkan ke dalam media pembelajaran Sains berbasis moderasi beragama di MI untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Ketiga, develop preliminary form of product*, peneliti melakukan pengembangan produk berdasarkan hasil studi lapangan dan studi pustaka serta perencanaan. Selain itu, dilakukan juga uji validasi terhadap media yang telah dihasilkan kepada ahli media dan ahli materi. *Keempat, preliminary field testing*, peneliti melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas. *Kelima, main product revision*, perbaikan produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. *Keenam, main field testing*, uji coba produk hasil revisi yang melibatkan seluruh sampel. *Ketujuh, operational product revision*, perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan media yang telah siap digunakan.

Penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari presentase penilaian validasi produk dari ahli media dan ahli pembelajaran SD/MI untuk mengetahui kelayakan dan kevalidan media tersebut, serta kepraktisan dan respon siswa terhadap media pembelajaran Sains berbasis moderasi beragama. Data kualitatif berupa tanggapan-tanggapan dari validator.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: wawancara, penilaian produk oleh ahli, tes, observasi, dan angket. Instrumen penelitian ini adalah pedoman wawancara, instrument lembar validasi ahli, pedoman observasi, soal tes prestasi belajar, dan angket.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran sains berbasis *Augmented Reality* materi tata surya dengan model Borg & Gall melalui beberapa tahapan berikut.

Pertama, research and information collecting. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data melalui studi pustaka dan studi lapangan untuk menentukan kebutuhan media untuk siswa MI dalam pembelajaran Sains. Studi pustaka bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian yang

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016).

¹² W.R Borg and M.D Gall, *Educational Research: An Introduction*, 4th Ed. (New York: Longman Inc, 1983).

terkait dengan media pembelajaran Sains di MI dan kaitanya dengan moderasi beragama serta kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan studi pustaka yang dilakukan ditemukan beberapa penelitian yang telah melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* akan tetapi untuk mata pelajaran Sains dengan tema tata surya dan mengangkat moderasi beragama belum ditemukan. Selanjutnya pada studi lapangan yang dilakukan peneliti di MI Ma'arif Mayak dalam menggali informasi tentang kebutuhan pengembangan media pembelajaran Sains belum ada yang berbasis *Augmented Reality* utamanya pada materi tata surya.

Kedua, *planning*. Peneliti merumuskan konsep-konsep yang akan dikembangkan ke dalam media pembelajaran Sains berbasis moderasi beragama di MI pada tahap ini, materi yang akan dikembangkan adalah materi *Tata Surya* dengan pengembangan *Augmented Reality* (AR). Selain itu peneliti juga menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli, tes prestasi belajar, dan angket sebagai pendukung kegiatan pengembangan media yang dilakukan. selanjutnya dilakukan penyiapan aplikasi yang akan digunakan dalam pengembangan media AR, beberapa aplikasi komputer tersebut di antaranya aplikasi *blender* sebagai aplikasi pembuat objek 3 dimensi, aplikasi *adobe illustrator* untuk membuat *AR marker*, *website Vuforia* untuk membuat *lisensi* dan *target manager* dan terakhir aplikasi *Unity* untuk mengembangkan *AR playernya*.

Ketiga, *develop preliminary form of product*. Peneliti melakukan pengembangan produk berdasarkan hasil studi lapangan dan studi pustaka serta perencanaan. Pengembangan media AR dengan menggunakan beberapa aplikasi komputer di antaranya aplikasi *blender* sebagai aplikasi pembuat objek 3 dimensi, aplikasi *adobe illustrator* untuk membuat *AR marker*, *website vuforia* untuk membuat *lisensi* dan *target manager* dan terakhir aplikasi *unity* untuk mengembangkan *AR player-nya*. Konten proses gerhana dan tradisi yang ada di masyarakat divisualisasikan dengan teknologi *Augmented Reality* dapat ditampilkan dengan gawai android dengan aplikasi *AR player* yang telah dikembangkan. Proses pengembangan aplikasi *Augmented Reality Player* menggunakan bantuan dari beberapa aplikasi (*blender* dan *unity*) dan *website (vuforia)*. *Augmented Reality* yang pada dasarnya adalah penambahan objek maya pada dunia nyata, membutuhkan objek yang akan ditampilkan sebagai objek mayanya.

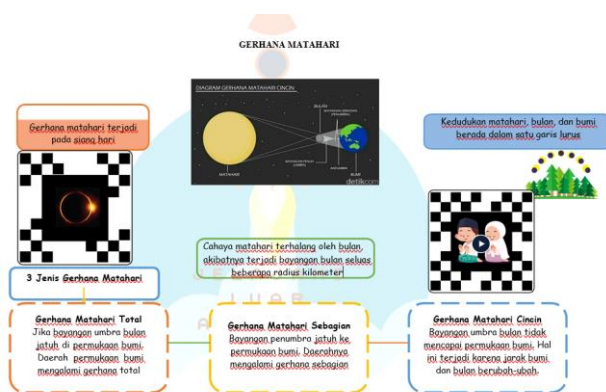
Pada tahap pengembangan ini, objek yang akan divisualisasikan adalah bentuk 3 dimensi dari proses gerhana dan tradisi yang berkembang di masyarakat. Pembuatan objek 3 dimensi menggunakan aplikasi *blender*. Setelah objek animasi 3 dimensi atom siap, langkah selanjutnya adalah membuat *Augmented Reality Marker*. *Marker* ini dibuat dengan aplikasi desain *adobe illustrator*. *AR marker* berfungsi sebagai kode unik sebagai tanda tempat ditampilkannya objek animasi 3 dimensi pada *Augmented Reality Device* (atau yang dikembangkan pada penelitian ini adalah berbasis gawai android) akan mengenali *marker* dan selanjutnya aplikasi akan menampilkan konten objek maya yang telah dikembangkan pada koordinat yang telah ditentukan. *Marker* yang telah dibuat selanjutnya harus di-*export* masing-masing dengan ketentuan format file .png atau .jpg dan skala resolusi maksimal 8 bit untuk *grayscale* atau 24 bit untuk RGB.

Setelah *marker* selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah mendesain *user interface* aplikasi. Desain UI meliputi desain tampilan aplikasi baik desain menu utama dan desain bentuk tombol-tombol. Desain UI dibuat menggunakan *software adobe illustrator* dengan pemilihan

kombinasi warna dan desain bentuk tombol. Desain *Background* menu utama dan semua tombol yang telah dibuat kemudian di-*export* dengan format file .png.

Langkah selanjutnya, adalah membuat lisensi dan membuat target manager di website *Vuforia*. *Vuforia* adalah *Software Development Kit* (SDK) yang disediakan oleh *Qualcom* yang digunakan oleh para pengembang untuk mengembangkan aplikasi *Augmented Reality* dan aplikasi-aplikasi pada gawai. *AR marker* yang telah dibuat selanjutnya harus didaftarkan pada *website* ini agar dapat menampilkan konten 3 dimensi. Setelah objek 3 dimensi, desain *user interface*, *lisensi*, dan *database* yang berisi *AR marker* yang telah terdaftar sudah siap, langkah selanjutnya adalah pembuatan aplikasi *Augmented Reality Player*. Pembuatan *AR Player* menggunakan alat bantu berupa aplikasi *unity*. Aplikasi ini dikembangkan oleh perusahaan *Unity Technologies* dan dapat diunduh pada *website* <https://unity3d.com/>. Aplikasi *Unity* merupakan aplikasi yang banyak digunakan untuk membuat game 2 dimensi, 3 dimensi, *Augmented Reality*, dan *Virtual Reality* oleh para pengembang *game* dan teknologi *AR/VR*. Aplikasi ini bersifat *open source*, gratis untuk pemakaian personal, dan berbayar untuk pemakaian profesional.

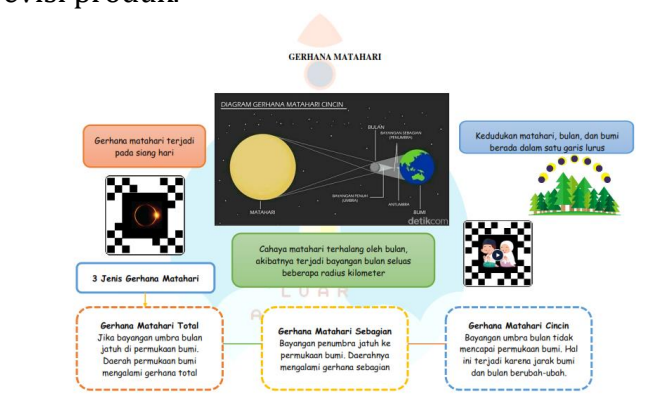
Setelah produk selesai dibuat, langkah selanjutnya melakukan penyempurnaan produk dengan umpan balik terhadap media yang dikembangkan. Umpan balik diperoleh melalui evaluasi yang dilakukan oleh ahli (validasi ahli materi dan media). Produk kemudian diperbaiki sesuai dengan saran dari validator materi dan media. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* materi tata surya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan atau kevalidan penggunaan media pada proses pembelajaran. Validasi dilakukan oleh tiga orang sebagai ahli materi dan ahli media. Para ahli materi dan ahli media terdiri dari dua dosen Prodi PGMI Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dan satu guru kelas sekaligus pengampu mata pelajaran IPA kelas VI MI Ma'arif Mayak Ponorogo. Validator materi menilai aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kesesuaian model 3 dimensi pada *AR* dengan materi. Validator media menilai aspek kelayakan kegrafikan yang berisi penilaian terhadap ukuran, desain, keberfungsian kode QR dan *AR marker*, serta aspek aplikasi *Augmented Reality* yang dinilai dari aspek tampilan aplikasi (*user interface*) dan kenyamanan pengguna (*user experience*). Berdasarkan hasil angket validasi ahli materi didapatkan nilai rata-rata 91,71%. Nilai tersebut termasuk kategori layak digunakan. Ahli materi memberikan sedikit saran dan komentar perbaikan sehingga produk perlu mengalami sedikit revisi, sedangkan hasil validasi ahli media didapatkan nilai rata-rata 88,89% yang termasuk dalam kategori sangat valid/layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Berikut disajikan gambar hasil pengembangan awal sebelum dilakukan uji coba lapangan.



Gambar 1. Hasil Pengembangan Awal

Tahap keempat, *preliminary field testing*, pada tahap ini peneliti melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas atau biasa disebut uji coba kelompok kecil terhadap media yang telah dikembangkan dan diuji kevalidannya kepada validator ahli materi dan ahli media. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan membagikan angket respon dan media dalam bentuk cetak. Sebanyak 15 siswa kelas VI Madrasah Ibtidaiyah Ma'arif Mayak Ponorogo diminta untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan oleh peneliti melalui angket respon siswa. Angket terdiri dari dua aspek penilaian yaitu, penilaian terhadap media dan penilaian terhadap materi. Aspek media meliputi penilaian terhadap tampilan gambar, desain isi, ilustrasi, tata letak dan ukuran gambar, kombinasi jenis huruf, tata letak teks, kombinasi warna, aplikasi AR, dan integrasi. Aspek materi meliputi aspek petunjuk penggunaan, penilaian terhadap materi, penyajian materi, bahasa yang digunakan, kemenarikan model 3 dimensi kejadian gerhana, semangat dan kesiapan siswa menerima materi baru. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa dapat dilihat bahwa persentase rata-rata yang diperoleh sebesar 94% dan termasuk dalam kriteria "Sangat Baik".

Tahap kelima, *main product revision*. Pada tahap ini dilakukan perbaikan pada produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Media yang telah divalidasi kemudian direvisi berdasarkan saran dan masukan oleh para ahli sehingga layak diujikan dan digunakan dalam pembelajaran. Revisi yang dilakukan meliputi tata letak dan ukuran QR yang terlalu besar, kesalahan penulisan dan penambahan penjelasan materi pada media yang dicetak. Berikut disajikan gambar hasil revisi produk.



Gambar 2. Hasil Revisi Produk

Tahap Keenam, *Main field testing*, merupakan uji coba produk hasil revisi yang melibatkan seluruh sampel atau biasa disebut dengan uji coba kelompok besar. Pada uji coba ini melibatkan 32 peserta didik kelas VI MI Ma'arif Mayak Ponorogo dengan memberikan media yang telah direvisi dan melakukan penilaian hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media AR yang telah dikembangkan. Hasil dari uji coba ini mendapatkan hasil yang sangat baik dengan nilai persentase rata-rata peserta didik sebesar 94%.

Tahap ketujuh, *Operational product revision*, merupakan tahap terakhir dalam penelitian pengembangan ini yaitu perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba kelompok besar, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan media yang telah siap digunakan. Pada tahap ini tidak dilakukan perbaikan, karena berdasarkan uji coba media sudah dikatakan layak untuk digunakan.

Berdasarkan hasil uji coba produk yang diujikan pada kelas terbatas dengan 15 siswa sebagai responden mendapatkan rata-rata persentase 94% dengan yang termasuk kategori Sangat Baik, serta hasil uji coba kelompok besar dengan hasil belajar mencapai nilai rata-rata persentase 94%. Perolehan persentase yang tinggi dan hasil belajar yang sangat baik ini membuktikan jika siswa lebih tertarik belajar menggunakan media yang lebih interaktif. Media dengan materi yang dijabarkan lengkap, dilengkapi dengan animasi dan gambar penjelas, dan diintegrasikan dengan teknologi *Augmented Reality* adalah perpaduan yang cocok untuk diaplikasikan pada materi tata surya utamanya gerhana yang merupakan fenomena langka dalam kehidupan. Perpaduan media yang digunakan cukup untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak yang ada.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh data kevalidan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* mencapai 91,71% dan memenuhi kategori valid berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan 88,89% menurut ahli media. Hasil keterlaksanaan pembelajaran pada tahap uji coba kelompok kecil, menunjukkan keterlaksanaan mencapai 94% dan uji coba kelompok besar mencapai 94%. Persentase respon peserta didik pada tiap butir pernyataan angket respon menunjukkan di atas 86% dengan kualifikasi "Tinggi" dan "Sangat Tinggi". Ketuntasan tahap uji coba kelompok besar bisa dikatakan tuntas dengan persentase ketuntasan mencapai 85%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaram berbasis *Augmented Reality* materi tata surya valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Saran

Penelitian seharusnya juga meneliti dampak dan pengaruh penggunaan media *Augmented Reality* terhadap minat belajar dan prestasi peserta didik; Penelitian seharusnya tidak berhenti pada tahap pengembangan dan bisa dilanjutkan hingga tahap penyebaran; Materi pada media pembelajaran yang telah dibuat, perlu dikembangkan pada materi lain yang ada pada mata pelajaran IPA; serta aplikasi AR dibuat lebih ringan agar memudahkan pengguna dalam memasang dan menggunakan aplikasi.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Alfitriani, Nabila, Wisheila Ayunisa Maula, and Angga Hadiapurwa. "Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi." *Jurnal Penelitian Pendidikan* 38, no. 1 (April 22, 2021): 30–38. <https://doi.org/10.15294/jpp.v38i1.30698>.
- Amalia, Nilam Nur, and Agus Kamaludin. "Pengaruh Media Pembelajaran L-Bond Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar." *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)* 7, no. 2 (2019): 93. <https://doi.org/10.26714/jps.7.2.2019.1-8>.
- Asrean, Hendi, Caswita, and Yayah Haenilah. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2020): 823–34. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.310>.
- Borg, W.R, and M.D Gall. *Educational Research: An Introduction*. 4th Ed. New York: Longman Inc, 1983.
- Convey Indonesia. "Intoleran Dan Radikalisme Terjadi Sejak Pendidikan Paling Dini," 2018. <https://conveyindonesia.com/id/intoleran-dan-radikalisme-terjadi-sejak-pendidikan-paling-dini/>.
- Fauziah, Nurdin. "Moderasi Beragama Menurut Al-Qur'an Dan Hadist." *Jurnal Ilmiah AlMu'ashirah* 18, no. 1 (2021): 62. <https://doi.org/10.22373/jim.v18i1.10525>.
- Hidayatullah, Syarif. "Agama Dan Sains: Sebuah Kajian Tentang Relasi Dan Metodologi." *Jurnal Filsafat* 29, no. 1 (2019): 102. <https://doi.org/10.22146/jf.30246>.
- Murtadlo, Muhammad. *Cakrawala Pendidikan Islam Di Indonesia*. Jakarta: Pesagimandiri Perkasa, 2019.
- Rusnandi, Enang, Harun Sujadi, and Eva Fibriyany Noer Fauzyah. "Implementasi Augmented Reality (AR) pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar," n.d.
- Setiawan, Ahmad Hasni, and Hasan Dani. "Studi Terhadap Media Augmented Reality (Ar) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Kd Memahami Jenis-Jenis Alat Berat." . . *Volume 7* (2021).
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Umam, Khoirul. "Pengaruh Media Picture Story Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Biologi." *Proceeding Biology Education Conference* 1, no. 15 (2018): 11–15.

