

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY (AR)
MENGUNAKAN ASSEMBLR EDU PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS VI
SEKOLAH DASAR**

Cici Nurcahaya Pohan¹, Afriza Media², Yanti Fitria³, Ummiatul Fitri⁴
Universitas Negeri Padang

[1cicipohan2021@gmail.com](mailto:cicipohan2021@gmail.com), [2afrizamedia@fip.unp.ac.id](mailto:afrizamedia@fip.unp.ac.id),
[3yanti_fitria@fip.unp.ac.id](mailto:yanti_fitria@fip.unp.ac.id), [4ummiatulfitri@unp.ac.id](mailto:ummiatulfitri@unp.ac.id)

ABSTRACT

This study was motivated by the suboptimal use of technology in IPAS learning media, which has an impact on student learning. This development created valid, practical, and effective Augmented Reality(AR) learning media based on Assemblr Edu for the IPAS subject in sixth-grade elementary school. This development employed an R&D approach using the ADDIE model. Media validation was obtained through evaluations by subject matter, language, and media experts. The practicality of the media was assessed using questionnaires for educators and students. Meanwhile, the effectiveness of the media was determined by comparing pre- and post-tests of students at SDN 35 Parak Karakah and SDN 08 Parak Gadang as pilot schools, as well as SDN 18 Kampung Durian as the research school. The learning media was deemed suitable based on research results that yielded 94.2% content validity, 87.5% media validity, and 95.5% language validity. This media proved to be highly practical for use. Based on teacher feedback of 100% and student feedback of 91.9% at SDN 35 Parak Karakah, SDN 08 Parak Gadang received a teacher response rate of 100% and a student response rate of 90.6%. SDN 18 Kampung Durian also received a practicality score of 95.8% from teachers and 88.9% from students. The effectiveness test yielded an N-Gain score of 0.72 at SDN 35 Parak Karakah, 0.74 at SDN 08 Parak Gadang, and 0.76 at SDN 18 Kampung Durian, with each score falling into the “effective” category. Thus, this AR medium is suitable for implementation in sixth-grade elementary school science education.

Keywords: Augmented Reality, Assemblr Edu, IPAS

ABSTRAK

Kajian ini dilatarbekakangi dari kurang optimalnya penggunaan teknologi dalam media pembelajaran IPAS yang berdampak pada pembelajaran peserta didik.. Pengembangan ini menciptakan media pembelajaran *Augmented Reality*(AR) berbasis *Assemblr Edu* pada mata pelajaran IPAS kelas VI SD yang valid, praktis, dan efektif. Pengembangan ini memakai pendekatan R&D menggunakan model ADDIE. Validasi media didapatkan dari penilaian pakar materi, bahasa dan media. Parktikalitas media dihitung menggunakan angket pendidik dan peserta didik.

Sedangkan efektivitas media diperoleh melalui perbandingan tes awal dan akhir peserta didik di SDN 35 Parak Karakah dan SDN 08 Parak Gadang sebagai sekolah uji coba serta SDN 18 Kampung Durian sebagai sekolah penelitian. Media Pembelajaran dinyatakan layak berdasarkan hasil penelitian yang memperoleh validitas materi 94,2%, validitas media 87,5%, dan validitas bahasa 95,5%. Media ini terbukti Sangat Praktis digunakan. Berdasarkan tanggapan guru 100% dan tanggapan peserta didik 91,9% di SDN 35 Parak Karakah, SDN 08 Parak Gadang memperoleh persentasi respon guru 100% dan peserta didik 90,6%. SDN 18 Kampung Durian juga memperoleh nilai kepraktisan 95,8% dari tanggapan gurusererta 88,9% dari peserta didik. Uji efektivitas memperoleh N-Gain score sebesar 0,72 di SDN 35 Parak Karakah dan 0,74 di SDN 08 Parak Gadang serta 0,76 di SDN 18 Kampung Durian dengan masing- masing score mendapatkan kategori efektif. Dengan demikian, media AR ini sudah layak untuk diimplementasikan pada pembelajaran IPAS kelas VI sekolah dasar.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Assemblr Edu, IPAS*

A. Pendahuluan

Pertumbuhan teknologi saat ini yang berkembang pesat diberbagai negara, salah satunya dalam bidang pendidikan banyak mengalami perubahan yang signifikan (Media et al., 2025). Kemajuan teknologi adalah fenomena yang tak terhindarkan dalam kehidupan kita. mengingat hal tersebut selalu berkaitan erat dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Mufliva & Permana, 2024). Berbagai aspek dalam dunia pendidikan turut mengalami perkembangan bersamaan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Inovasi- inovasi yang muncul menjadikan proses pembelajaran semakin modern dan efektif. Gagasan ini dipertegas oleh (Mufliva &

Permana, 2024) yang mengatakan bahwa setiap inovasi diciptakan utuk membawa manfaat positif bagi manusia, mempermudah aktivitas, dan menawarkan cara baru dalam menjalani kehidupan. Oleh karena itu, pesatnya perkembangan zaman menuntut peningkatn mutu pendidikan.

“Pendidikan menjadi pondasi utama pembangunan suatu bangsa” (Nur’aini et al., 2024). Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran sebagai upaya untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh masing- masing peserta didik (Media et al., 2024). Hal ini sejalan dengan pendapat Goodwin (2014) dalam (Mufliva & Permana, 2024) yang meyakini bahwa sistem pendidikan

perlu dirancang agar memiliki kemampuan adaptasi terhadap perubahan demi perbaikan dan peningkatan mutu pendidikan secara berkelanjutan. Sejalan dengan tujuan tersebut, kurikulum menjadi salah satu perubahan yang sering dilakukan pemerintah sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan (Rosiyani et al., 2024).

Dalam dunia pendidikan, kurikulum memiliki peran penting dan fundamental (Wahyudi et al., 2023). Dari tahun ke tahun Indonesia telah mengalami perubahan. Dimulai sejak tahun 1947, kemudian berlanjut ke tahun 1964, 1973, kurikulum 2006 yang kita kenal sebagai KTSP, kurikulum 2013 dan sekarang kurikulum merdeka. Pada kurikulum merdeka, mata pelajaran IPA diubah menjadi IPAS. Mata pelajaran IPAS yang merupakan penggabungan dari mata pelajaran IPA dan IPS. Sejalan dengan fokus IPAS pada integrasi IPA-IPS, pembelajaran IPA perlu didorong melalui media pembelajaran untuk memvisualisasikan konsep-konsep IPA secara konkret. Untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, salah satu inovasi yang dapat

digunakan adalah media pembelajaran.

Didasarkan pada hasil observasi dan wawancara yang dilaksanakan pada ke-empat (4) sekolah yaitu SDN 35 Parak Karakah, SDN 18 Kampung Durian, SDN 08 Parak Gadang dan SDN 20 Air Camar menunjukkan permasalahan yang hampir sama mengenai media pembelajaran. Di antara permasalahan tersebut adalah minimnya variasi media pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran, materi hanya berpatok pada buku guru. Kemudian, guru juga belum optimal terkait penggunaan atau mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi. Selain observasi dan wawancara guru, peneliti juga melakukan pembagian angket kepada peserta didik. Adapun output angket tersebut menyatakan semua peserta didik menyukai pembelajaran IPA disertai dengan penggunaan media pembelajaran. Namun, sebagian siswa beranggapan bahwa pendidik kurang memakai media pembelajaran yang bervariasi. Sehingga, membuat pembelajaran terkesan monoton.

Berangkat dari hasil observasi di keempat sekolah tersebut, peneliti

terdorong guna mengembangkan media pembelajaran AR menggunakan *Assemblr Edu* untuk materi IPAS kelas VI Sekolah Dasar. Hal ini terlihat dari beberapa permasalahan yang hampir sama dari beberapa sekolah tersebut. Dimana, permasalahan yang sering muncul adalah terkait media pembelajaran. Pengembangan media ini diharapkan tidak hanya membantu guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis AR, tetapi juga dapat menumbuhkan keaktifan, kegembiraan, dan antusiasme peserta didik, sekaligus memudahkan mereka dalam memahami materi IPAS.

Media pembelajaran berbasis AR menyajikan sebuah pendekatan yang memikat karena memanfaatkan teknologi termutakhir (Indra Satrianto et al., 2024). AR merupakan teknologi yang menyatukan objek dunia nyata dengan elemen- elemen virtual, sehingga dapat menghasilkan sebuah pengalaman interaktif yang memperkaya realitas fisik dengan tambahan konten digital (Hariyono, 2023). Media AR ini tidak hanya sekedar alat bantu belajar yang membuat peserta didik lebih aktif dengan menyajikan informasi visual,

tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan dinamis bagi peserta didik (Rizali Rachim et al., 2024). Hal ini dipertegas oleh pendapat elfitra(2021) dalam (Dewi et al., 2024) bahwa *Augmented Reality* (AR) memungkinkan interaksi langsung dengan objek melalui visualisasi konsep abstrak. Hal ini menciptakan kesempatan baru guna meningkatkan pemahaman serta keterlibatan siswa dalam proses belajar, khususnya pada pelajaran IPA

B. Metode Penelitian

Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah ADDIE. Menurut Sukmana Model pengembangan ADDIE yang digunakan mencakup tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Model ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1990- an di Florida State University oleh Reiser dan Mollenda. Dengan berjalannya waktu, tahapan model ADDIE mengalami berbagai pembaharuan, hingga menjadi lebih dinamis dan interaktif (Melati et al., 2025). Model ADDIE terdiri dari beberapa tahapan, yakni analisis, perancangan,

pengembangan, implementasi, dan Evaluasi (Melati et al., 2025).

Tahap analisis bertujuan mengidentifikasi kebutuhan media pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Analisis ini dilaksanakan dengan observasi serta wawancara guru, dan pembagian angket untuk peserta didik guna memahami kondisi pembelajaran, sarana prasarana, serta kebutuhan media di sekolah sasaran.

Tahap desain meliputi beberapa perencanaan pengembangan media. Media yang akan dirancang terdiri atas gambar 3D, animasi, teks, audio atau video dan matri IPAS yang dirancang sesuai dengan kebutuhan anak didik dilihat dari hasil analisis angket observasi maupun wawancara guru dan peserta didik.

Tahap pengembangan bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran AR menggunakan *Assemblr Edu*, yang disempurnakan berdasarkan masukan ahli. Tahap ini mencakup pengecekan oleh para ahli untuk memverifikasi media yang dihasilkan memenuhi standar yang ditetapkan dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Setelah

dilakukan validasi produk, selanjutnya produk di uji cobakan di dua sekolah yang peneliti pilih yaitu SDN 35 Parak karakah dan SDN 08 Parak Gadang.

Pada tahap implementasi media pembelajaran yang sudah dikembangkan dan di validasi di terapkan dalam kondisi nyata yaitu dikelas VI Sekolah Dasar. Tahap ini dilakukan dengan mengkondisikan pembelajaran yang berpanduan kepada modul ajar yang telah dirancang. Seperti pada keterbatasan penelitian ini yang meliputi tenaga, waktu, dan biaya maka tahap ini peneliti lakukan dalam tahap kecil yaitu satu kelas saja. Peneliti melakukan implementasi di sekolah penelitian yaitu SDN 18 Kampung Durian.

Pada tahap evaluasi mencakup bagaimana media pembelajaran yang digunakan efektif dalam pembelajaran sehingga berdampak pada penguasaan kompetensi peserta didik pada hasil proses belajar. Tahap ini amat krusial untuk dilaksanakan sebab memastikan media yang dikembangkan efektif, penggunaannya mudah, serta memenuhi kebutuhan belajar di kelas.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berpatok dari model ADDIE, penelitian ini menerapkan langkah pengembangan: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Berikut adalah penjabarannya:

1. Tahap Analisis

a. Analisis Kebutuhan Guru dan Peserta Didik

Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa adanya kesenjangan: meskipun media pembelajaran berbasis teknologi berpotensi besar mendukung pembelajaran, penggunaannya di sekolah ini masih sangat terbatas. Faktanya, beberapa guru masih mengandalkan media cetak seperti buku teks dan media konkret. Mereka juga terkadang menampilkan video pembelajaran yang diambil dari internet, namun penggunaan teknologi dalam pembelajaran tidak sepenuhnya dimaksimalkan. Selain itu, sebagian guru merasa

kesulitan membuat media pembelajaran interaktif dan berbasis teknologi sendiri karena keterbatasan waktu. Meskipun demikian, mayoritas guru menunjukkan ketertarikan dan persetujuan untuk menerapkan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti. Mereka berpendapat bahwa media tersebut berpotensi meningkatkan kualitas belajar serta keterlibatan aktif peserta didik.

Disisi lainnya, peserta didik menyatakan kebutuhan yang sangat besar akan media pembelajaran yang bervariasi, menarik dan berbasis teknologi karena mereka menyukai pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dipahami. Sebagian mereka merasa bahwa guru menggunakan media pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga pembelajaran terkesan

membosankan. Berdasarkan preferensi peserta didik, media pembelajaran yang ideal merupakan yang bisa mengemas materi pembelajaran yang kreatif serta tidak membosankan. Kemudian dari pada itu, media yang diperkaya dengan konten visual (gambar, video) dan audio yang menarik juga sangat disukai peserta didik.

b. Analisis Peserta Didik

Hasil observasi dan pengisian angket oleh peserta didik menunjukkan bahwa gaya belajar peserta didik terlihat dominan adalah Visual-Auditori. Dimana peserta didik lebih menyukai gambar atau video bergerak dan audio sekaligus menandakan mereka mudah memahami informasi melalui penglihatan dan pendengaran. Pembelajaran tipe ini dilihat dari hasil angket yang dimana peserta didik

menyukai media pembelajaran yang menyajikan gambar, video atau audio sekaligus. Peserta didik juga menyukai gaya belajar secara berkelompok. Hal tersebut menandakan bahwa mereka dapat belajar lebih baik melalui interaksi sosial, diskusi dan berbagi ide dengan orang lain.

2. Tahap Desain

Dalam tahap perencanaan ini dilakukan untuk memvisualisasikan materi kedalam bentuk objek virtual berbasis *Augmented Reality* (AR). Proses ini dilakukan dengan berbantuan aplikasi *Assemblr Edu platform* utama untuk menciptakan visualisasi 3D yang interaktif dan imersif.

3. Tahap Pengembangan

Pengembangan media AR *Assemblr Edu* mencakup pengecekan oleh ahli materi, bahasa, dan media, beserta ujicoba media, beserta ujicoba media.

Tabel 1 Hasil Validasi

Validator	Validasi 1	Validasi 2
Ahli materi	63,5% (Cukup Valid)	94,2% (Sangat Valid)
Ahli media	66,1% (Cukup Valid)	87,5% (Sangat Valid)
Ahli bahasa	95,5% (Sangat Valid)	

Dari penilaian kelayakan dilakukan oleh dosen ahli yang terdiri dari pengecekan segi materi, bahasa dan media, didapatkan hasil secara keseluruhan persentase kevalidan media pembelajaran dengan hasil penilaian awal yang menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 75% yang masuk dalam golongan cukup layak, sedangkan penilaian tahap kedua mencapai 90,8% dan dikategorikan sangat layak untuk digunakan.

Setelah dinyatakan valid, produk kemudian diuji cobakan di sekolah uji coba yaitu SDN 35 Parak Karakah dan SDN 08 Parak Gadang.

Tabel 1 Hasil Praktikalitas Respon Guru dan Peserta Didik Sekolah Uji Coba

Responden	Sekolah		Kategori
	SDN 35 PK	SDN 08PG	
Guru	100%	100%	Sangat Praktis
Peserta didik	91,99%	90,6%	Sangat Praktis

Pada sekolah uji coba penilaian menunjukkan media pembelajaran yang dibuat dianggap penggunaannya mudah serta bermanfaat untuk pendidikan ataupun peserta didik. Ini memperlihatkan bahwa media pembelajaran ini mampu meningkatkan penguasaan materi pelajaran oleh peserta didik. Pemakaian media pembelajaran ini dapat membuat situasi belajar yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti dan merangsang minat belajar mereka selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil efektifitas sekolah uji coba memperoleh nilai N-Gain 0,72 di SDN 35 Parak Karakah dan 0,74 di SDN 08

Parak Gadang. Dari hasil tersebut, memperlihatkan bahwa media pembelajaran ini terbukti berfungsi dengan baik serta cocok diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar.

4. Implementasi

Pada tahap implementasi, media pembelajaran yang dikembangkan diujicobakan langsung dalam suasana pembelajaran yang sebenarnya. Kegiatan penelitian dilaksanakan di SDN 18 Kampung Durian, dengan melibatkan 23 peserta didik kelas VI dan satu orang pengajar yang bertugas kelas tersebut.

Tabel 1 Hasil Praktikalitas Respon Guru dan Peserta Didik Sekolah Penelitian

Responden	Sekolah	Kategori
Guru	95,8%	Sangat Praktis
Peserta Didik	88,9%	Sangat Praktis

Terlihat dari hasil yang diperoleh, bahwa penggunaan

media AR berbantuan *Assemblr Edu* membantu peserta didik dalam menguasai materi pelajaran. Selain itu, penggunaan media ini juga menumbuhkan perasaan senang dan semangat belajar yang tinggi di kelas.

Data hasil efektivitas media pembelajaran pada tahap evaluasi diperoleh melalui hasil belajar peserta didik. keberhasilan proses pembelajaran diukur melalui pemberian soal evaluasi, yang dikerjakan peserta didik awal sebelum pembelajaran dimulai dan sesudah seluruh rangkaian sesi pembelajaran selesai dilakukan. Hasil efektivitas di sekolah penelitian SDN 18 Kampung Durian memperoleh indeks perolehan sebesar 0,76 yang menunjukkan kategori tinggi. Ini berarti media pembelajaran dinyatakan efektif untuk digunakan.

5. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini merupakan serangkaian kegiatan terakhir selama proses penelitian. Kegiatan tersebut dilaksanakan dengan

tujuan untuk mengukur kepraktisan serta keefektifan yang dihasilkan oleh media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian tingkat kepraktisan ini didapatkan dari tanggapan guru dan peserta didik mengenai pelaksanaan pembelajaran yang memanfaatkan media pembelajaran yang dikembangkan. Sementara itu, pengukuran keefektifan diperoleh dari capaian belajar peserta didik, yang dihitung melalui tes evaluasi sebelum dan sesudah media pembelajaran diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh temuan dan uraian yang telah dibahas dalam penelitian, dapat diambil kesimpulan :

1. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* yang memanfaatkan *platform Assemblr Edu* telah melewati proses penilaian kelayakan dan dinyatakan cocok untuk

digunakan. Hal ini terlihat dari hasil penilaian oleh ahli, dimana materi mendapatkan skor sebesar 94,2% yang masuk dalam kriteria **Sangat Valid**, ahli media memberikan skor 87, 5% masuk kriteria **Sangat Valid**, serta segi bahasa mendapatkan skor 95,5% yang juga dikategorikan sangat valid.

2. Uji kepraktisan media pembelajaran menunjukkan hasil yang memuaskan, baik dari perspektif pendidik ataupun peserta didik kelas VI. Di Sekolah uji coba yaitu SDN 35 Parak Karakah dan SDN 08 Parak Gadang, memperoleh hasil 100% dari guru dan 90,25% dari peserta didik kelas VI. Selai itu, hasil kepraktisan di sekolah penelitian juga menunjukkan hasil yang memuaskan. Di sekolah penelitian SDN 18 Kampung Durian mendapatkan nilai 95,8% dari pendidik dan 88,9% dari siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran AR mengguankan *Assemblr Edu*

praktis dan siap diterapkan untuk pembelajaran.

<https://doi.org/10.69693/ijim.v2i3.157>

Kemudian, media ini terbukti memberikan manfaat yang baik untuk pembelajaran IPAS kelas VI tingkat sekolah dasar, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penilaian capaian belajar peserta didik. pada sekolah uji coba, tingkat keefektifan yang dicapai adalah 0,72 dimana tergolong pada kriteria tinggi di SDN 35 Parak Karakah, dan sebesar 0,74 dengan kategori yang sama di SDN 08 Parak Gadang. Sementara itu, dilokasi pelaksanaan penelitian utama diperoleh tingkat keefektifan sebesar 0,76 yang dikategorikan tinggi. Keseluruhan hasil tersebut membuktikan bahwa media yang dikembangkan efektif guna dijadikan sarana pendukung dalam proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

Dewi, T. N., Popiyanto, Y., & Yuliana, L. (2024). Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 2(3), 212–219.

Hariyono, H. (2023). Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Ekonomi: Inovasi untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman Siswa. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 9040–9050. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i11.2894>

Indra Satrianto, H., Syahri, B., Abadi, Z., Ema Wulansari, R., & Media, A. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK MESIN. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 271–279. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=ikfs4tIAAAAJ&citation_for_view=ikfs4tIAAAAJ:UeHWp8X0CEIC

Media, A., Amini, R., Fitria, Y., Astimar, N., Pendidikan, D., Sekolah, G., Padang, U. N., & Tawar, K. A. (2024). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU DIKOMBINASIKAN DENGAN

- MODEL ANALOGI: ANALISIS KEBUTUHAN DEVELOPMENT OF INTEGRATED SCIENCE TEACHING MATERIALS COMBINED WITH ANALOGY MODEL: NEEDS ANALYSIS. 6(3), 321–328.
- Media, A., Engreini, S., Amini, R., & Alfana, Y. D. (2025). *Effectiveness of Using Artificial Intelligence Chatbox Integrated Case Method on Science Learning Outcomes of Basic Education Students*. 11(1), 1206–1214.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i1.9815>
- Melati, R., Akmal, A. U., Amini, R., & Media, A. (2025). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN CLASH OF CHAMPIONS BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA PEMBELAJARAN IPA DI KELAS V SD*. 6, 167–186.
- Mufliva, R., & Permana, J. (2024). Teknologi Digital dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar sebagai Isu Prioritas dalam Upaya Membangun Masyarakat Masa Depan. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12.
- Nur'aini, N., Tamrin, H., & Masykuri, A. (2024). Inovasi Metode Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Journal of Islamic Educational Development*, 1(1), 64–73.
- Rizali Rachim, M., Salim, A., & Qomario. (2024). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Keaktifan Belajar Siswa dalam Pendidikan Modern. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4, 594–605.
<https://doi.org/10.35970/jjinita.v2i2.291>
- Rosiyani, A. I., Salamah, A., Lestari, C. A., & Anggraini, S. (2024). *Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Ipas Sekolah Dasar*. 3, 1–10.
- Wahyudi, S. A., Siddik, M., & Suhartini, E. (2023). *Jurnal Pendidikan MIPA*. 13, 1105–1113.