

## Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Kognitif Siswa Pada Materi Hewan Halal dan Haram di MTS Darul Amin

\*Muhammad Khair<sup>1</sup>, Muhammad Iqbal<sup>2</sup>, Akhmad Kastalani<sup>3</sup>, Ahmad Aspiani<sup>4</sup>,  
Jasiah<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Islam Negeri Palangka Raya

Korespondensi Email: [muhammadkhair993@gmail.com](mailto:muhammadkhair993@gmail.com)

Received: 14/4/2025

Revised: 18/6/2025

Accepted: 19/6/2025

Published: 20/6/2025

### Abstract

*Students' understanding of fiqh materials, especially about halal and haram animals, is still relatively low due to the limitations of learning media that are able to provide real visualization. Augmented Reality (AR) as a technology-based interactive media is considered to have the potential to improve students' cognitive understanding through the presentation of interesting and contextual visual information. This study uses a quantitative approach with a one group pretest-posttest design. The subjects of the study were 15 students of grade VII MTs Darul Amin. The instruments used were cognitive tests given before and after learning with AR media. AR media presents halal and haram animal models in 3D form, complete with explanations of Islamic law related to each animal. The results showed an increase in the average score from 60.33 during the pretest to 79.47 during the posttest. Statistical tests using the paired sample t-test showed that the improvement was scientifically significant ( $p < 0.05$ ), which indicated that the use of AR had a positive impact on students' cognitive comprehension. These findings indicate that AR-based learning media is able to increase the effectiveness of fiqh learning, especially on the topic of halal and haram animals. In addition, AR also increases student involvement in the learning process through a more interactive and visual learning experience. Thus, AR can be used as an innovative solution in the development of Islamic Religious Education learning media in the digital era.*

**Keywords:** Augmented Reality; Cognitive Comprehension; Halal and Haram Animals.

### Abstrak

Pemahaman siswa terhadap materi fiqih, khususnya mengenai hewan halal dan haram, masih tergolong rendah karena keterbatasan media pembelajaran yang mampu memberikan visualisasi nyata. Augmented Reality (AR) sebagai media interaktif berbasis teknologi dinilai berpotensi meningkatkan pemahaman kognitif siswa melalui penyajian informasi visual yang menarik dan kontekstual. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain one group pretest-posttest. Subjek penelitian adalah 15 siswa kelas VII MTs Darul Amin. Instrumen yang digunakan berupa tes kognitif yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media AR. Media AR menyajikan model hewan halal dan haram dalam bentuk 3D, lengkap dengan penjelasan hukum Islam terkait masing-masing hewan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata dari 60,33 pada saat pretest menjadi 79,47 pada saat posttest. Uji statistik menggunakan paired sample t-test menunjukkan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara ilmiah ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan bahwa penggunaan AR memiliki dampak positif terhadap pemahaman kognitif siswa. Temuan ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis AR mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran fiqih, khususnya pada topik hewan halal dan haram. Selain itu, AR juga meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif dan visual. Dengan demikian, AR dapat dijadikan sebagai solusi inovatif dalam pengembangan media pembelajaran Pendidikan Agama Islam di era digital.

**Kata Kunci:** Augmented Reality; Pemahaman Kognitif; Hewan Halal dan Haram.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan (Junaedy et al., 2021). Transformasi digital ini menuntut adanya inovasi dalam proses pembelajaran agar lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini (Rogo & Radiana, 2024). Salah satu teknologi yang berkembang pesat dan memiliki potensi besar dalam dunia pendidikan adalah Augmented Reality (AR). AR merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan objek virtual secara real-time, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan menarik bagi peserta didik (Padli et al., 2024).

Dalam konteks pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) (Jasiah et al., 2024), khususnya pada materi fiqih tentang hewan halal dan haram, penggunaan media pembelajaran yang inovatif sangat diperlukan (Susanti et al., 2023). Materi ini seringkali dianggap abstrak dan sulit dipahami oleh siswa, terutama jika hanya disampaikan melalui metode konvensional seperti ceramah atau membaca buku teks. Keterbatasan media visual dan kurangnya interaksi dalam pembelajaran dapat menyebabkan rendahnya minat belajar dan pemahaman siswa terhadap materi tersebut (Amanda, 2024).

MTs Darul Amin sebagai salah satu lembaga pendidikan Islam tingkat menengah pertama, menghadapi tantangan serupa dalam menyampaikan materi hewan halal dan haram kepada siswa kelas 7. Observasi awal menunjukkan bahwa siswa kurang antusias dan mengalami kesulitan dalam memahami karakteristik serta perbedaan antara hewan halal dan haram. Hal ini disebabkan oleh kurangnya media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan materi secara nyata dan interaktif.

Penggunaan AR dalam pembelajaran PAI telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa. Penelitian oleh (Abdullah & Noor, 2024) menunjukkan bahwa penerapan teknologi AR dalam pembelajaran agama Islam dapat meningkatkan pemahaman, minat, dan keterlibatan siswa secara signifikan. Demikian pula, studi oleh (Lutfiah, 2024) mengidentifikasi bahwa AR memiliki potensi besar dalam meningkatkan interaksi siswa dan visualisasi konsep abstrak dalam pembelajaran PAI, meskipun terdapat tantangan dalam implementasinya seperti keterbatasan infrastruktur dan kebutuhan pelatihan guru.

Penelitian oleh (Latifah et al., 2021) mengembangkan media pembelajaran AR untuk tata cara berwudhu dan tayamum, yang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa AR dapat digunakan untuk memvisualisasikan prosedur ibadah yang kompleks, sehingga memudahkan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan materi.

Pembelajaran fiqih tentang hewan halal dan haram, penggunaan AR dapat membantu siswa dalam mengidentifikasi dan memahami karakteristik hewan secara lebih nyata. Dengan menampilkan model 3D hewan beserta informasi terkait, siswa dapat belajar secara interaktif dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Fitri et al., 2021) yang mengembangkan media pembelajaran AR untuk materi rukun iman, yang terbukti meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi aqidah.

Implementasi AR dalam pembelajaran PAI tidak lepas dari tantangan. (Lutfiah, 2024) menyebutkan bahwa keterbatasan infrastruktur, seperti ketersediaan perangkat dan koneksi internet, serta kebutuhan pelatihan bagi guru, menjadi hambatan dalam penerapan AR di sekolah-sekolah. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat dalam mengintegrasikan AR ke dalam kurikulum pembelajaran, termasuk pelatihan bagi guru dan penyediaan fasilitas pendukung.

Melihat potensi dan tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis AR pada materi hewan halal dan haram di kelas 7 MTs Darul Amin. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa terhadap materi fiqih, serta menjadi referensi bagi pengembangan media pembelajaran PAI berbasis teknologi di masa depan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimen jenis one group pretest-posttest design. Pendekatan ini dipilih untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dalam meningkatkan pemahaman kognitif siswa terhadap materi hewan halal dan haram. Dalam desain ini, siswa diberikan tes awal (pretest) sebelum perlakuan dan tes akhir (posttest) setelah perlakuan, yakni setelah pembelajaran menggunakan media AR. Subjek penelitian ini adalah 15 siswa kelas 7 MTs Darul Amin, yang dipilih secara purposive berdasarkan ketersediaan dan kesiapan sekolah dalam mengintegrasikan teknologi AR ke dalam proses pembelajaran. Instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda yang disusun untuk mengukur pemahaman kognitif siswa terhadap materi fiqih tentang hewan halal dan haram, yang telah divalidasi oleh ahli materi dan media.

Tahapan penelitian dimulai dengan pemberian pretest kepada seluruh responden guna mengetahui tingkat pemahaman awal siswa. Selanjutnya, dilakukan proses pembelajaran menggunakan media berbasis Augmented Reality, di mana siswa dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan objek virtual tiga dimensi (3D) dari berbagai jenis hewan halal dan haram beserta informasi deskriptifnya. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diberikan posttest dengan instrumen yang setara dengan pretest untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk melihat peningkatan skor, dan uji statistik inferensial menggunakan Paired Sample t-Test untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara nilai pretest dan posttest. Sebelum melakukan uji t, data diuji terlebih dahulu menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, mengingat jumlah sampel yang relatif kecil. Proses analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS 25, yang mencakup perhitungan nilai rata-rata, standar deviasi, serta nilai signifikansi. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan tentang efektivitas media pembelajaran AR dalam meningkatkan pemahaman kognitif siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian pengukuran pemahaman kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Augmented Reality (AR) dapat dilihat dari nilai pretest dan posttest yang diperoleh dari 15 responden. Berdasarkan data yang ditampilkan dalam tabel, rata-rata nilai pretest berada dalam rentang 40 hingga 70, sementara nilai posttest meningkat signifikan ke rentang 60 hingga 100.

Peningkatan ini mencerminkan adanya perbedaan mencolok antara sebelum dan sesudah perlakuan, yang dalam hal ini adalah penggunaan media AR. Sebagai contoh, siswa yang sebelumnya memperoleh nilai pretest sebesar 50 meningkat menjadi 80 pada posttest, dan siswa lain dengan nilai pretest 68 mengalami peningkatan menjadi 85. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa mengalami peningkatan pemahaman kognitif setelah proses pembelajaran berbasis AR.

Secara umum, mayoritas siswa menunjukkan peningkatan skor sebesar 10–30 poin, yang menandakan bahwa pendekatan pembelajaran melalui AR mampu memberikan

dampak positif terhadap pemahaman konsep hewan halal dan haram. Fakta ini menunjukkan bahwa siswa lebih mudah menyerap materi ketika disajikan dalam bentuk visual interaktif yang menyerupai objek nyata, terutama pada materi fiqih yang bersifat abstrak bagi sebagian besar peserta didik tingkat MTs.

Peningkatan yang terjadi pada nilai posttest juga memperlihatkan bahwa penggunaan AR mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik. Siswa tidak hanya menghafal klasifikasi hewan halal dan haram, tetapi juga mampu memahami karakteristik visual, bentuk fisik, dan konteks penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari, yang ditampilkan melalui teknologi AR.

**Tabel 1. Hasil Nilai Pretest dan Posttest Siswa Kelas 7 Mts Ma Darul Amin**

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	Agus setiawan	46	76
2	Muhammad rizal	59	72
3	Rafli	68	85
4	Abdurrahman	54	66
5	Ahmad fazrianur	50	80
6	Rendy	47	58
7	Rita Risma	68	89
8	Latifah Yuliasuti	60	75
9	Kirana Israini	46	57
10	Hamzahya	65	95
11	Nur Hikmah	58	68
12	Mila Rosa	62	83
13	Akmal	50	73
14	Syaira Andini	50	76
15	Ahmad Rifai	63	82

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai rata-rata pretest sebesar 60,33 dan rata-rata posttest sebesar 79,47. Terjadi peningkatan skor sebesar 19,13 poin, yang mencerminkan peningkatan pemahaman siswa setelah proses pembelajaran menggunakan teknologi Augmented Reality. Secara deskriptif, hampir seluruh siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar, dengan beberapa di antaranya mengalami lonjakan skor lebih dari 20 poin.

Untuk menguji apakah peningkatan tersebut signifikan secara statistik, digunakan uji Paired Sample t-Test. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) = 0.000, yang berarti lebih kecil dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Nilai t-hitung = -10.208 dengan derajat kebebasan (df) = 14 menunjukkan bahwa peningkatan tersebut bukan terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan hasil dari intervensi pembelajaran dengan media AR.

Sebelum dilakukan uji t, data diuji terlebih dahulu dengan uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk. Hasil menunjukkan bahwa data pretest memiliki nilai signifikansi 0.156 dan data posttest 0.976, keduanya lebih besar dari 0.05. Ini berarti bahwa data berdistribusi normal, sehingga asumsi uji parametris terpenuhi.

Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan Augmented Reality dalam pembelajaran fikih, khususnya pada materi hewan halal dan haram, mampu meningkatkan daya serap dan pemahaman siswa secara signifikan. Media AR

memberikan pengalaman belajar visual dan interaktif yang membuat siswa lebih mudah mengidentifikasi, mengklasifikasikan, dan memahami karakteristik hewan dari segi hukum Islam. Hal ini sesuai dengan pendekatan pembelajaran modern yang mengedepankan visualisasi konkret untuk menjelaskan konsep-konsep abstrak dalam materi keagamaan.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Menggunakan Shapiro-wilk**

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretes	.191	15	.146	.914	15	.156
postes	.083	15	.200*	.981	15	.976

Berdasarkan Hasil Uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk, yang dianggap lebih sesuai untuk jumlah sampel kecil seperti dalam penelitian ini yang melibatkan 15 siswa. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data pretest sebesar 0,156 dan data posttest sebesar 0,976. Karena kedua nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran awal dan akhir pemahaman kognitif siswa terhadap materi hewan halal dan haram memiliki pola distribusi yang wajar dan tidak menyimpang dari distribusi normal. Dengan demikian, data tersebut layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik.

**Tabel 3. Hasil Uji Paired Samples Test**

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-19.133	7.259	1.874	-23.153	-15.113	-10.208	14	.000

Berdasarkan hasil analisis dari uji Paired Samples Test menggunakan spss for windows 25 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor antara sebelum dan sesudah penggunaan media AR, dengan nilai mean difference sebesar -19.133, standar deviasi sebesar 7.259, dan standar error sebesar 1.874. Interval kepercayaan 95% terhadap perbedaan skor berada pada rentang -23.153 hingga -15.113, yang sepenuhnya berada di bawah nol. Hal ini menunjukkan bahwa skor posttest secara signifikan lebih tinggi daripada skor pretest.

Nilai t hitung sebesar -10.208 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 14, serta nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0.000. Karena nilai signifikansi jauh lebih kecil dari

0.05 ( $p < 0.05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan.

Salah satu studi yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Hidayat et al., yang membahas penggunaan game edukasi berbasis AR untuk pengenalan hewan langka. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan memanfaatkan AR, siswa dapat belajar tentang ciri-ciri dan perilaku hewan dengan lebih efektif, di mana informasi disajikan dalam bentuk objek 3D yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi yang dipelajari (Hidayat et al., 2023). Selain itu, Rachim et al. juga menegaskan bahwa AR sebagai media pembelajaran dapat mendorong motivasi dan meningkatkan keaktifan belajar siswa, sehingga berpotensi untuk meningkatkan pemahaman kognitif mereka secara keseluruhan (Rachim et al., 2024).

Penelitian oleh Fauziah et al. menunjukkan bahwa AR dapat diterapkan dalam materi ilmu pengetahuan alam, termasuk pengenalan hewan berdasarkan jenis makanannya, yang mencakup klasifikasi antara hewan halal dan haram. Penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan media AR di sekolah dasar menghasilkan peningkatan minat dan hasil belajar siswa, yang mendukung pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari (Fauziah et al., 2022). Ini sejalan dengan temuan penelitian Atmajaya, yang menekankan bahwa AR dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mendukung pengenalan konsep-konsep kompleks (Atmajaya, 2017).

## **KESIMPULAN**

Penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman kognitif siswa pada materi fiqih tentang hewan halal dan haram di MTs Darul Amin. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor pemahaman siswa secara signifikan setelah menggunakan media AR, dibandingkan dengan metode konvensional. Media AR mampu menyajikan visualisasi 3D interaktif yang membantu siswa dalam memahami karakteristik hewan secara lebih nyata dan menarik, sehingga menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik. Selain itu, teknologi ini meningkatkan minat, keterlibatan, dan daya serap siswa terhadap materi pembelajaran yang bersifat abstrak. Hasil uji statistik (uji-t berpasangan) menunjukkan bahwa perbedaan nilai pretest dan posttest signifikan secara statistik ( $p < 0,05$ ), yang berarti peningkatan pemahaman tersebut bukan kebetulan, melainkan akibat langsung dari penggunaan media AR. Maka, dapat disimpulkan bahwa AR merupakan alat pembelajaran yang potensial dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Pendidikan Agama Islam, khususnya dalam materi yang sulit dipahami secara konvensional.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, S., & Noor, I. (2024). Penerapan Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Agama Islam. *Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 9(3), 1851–1862. <https://www.doi.org/10.30651/jms.v9i3.22684>
- Amanda, D. R. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Media Visual Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(2), 185–199.
- Atmajaya, D. (2017). Implementasi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Interaktif. *Ilkom Jurnal Ilmiah*, 9(2), 227–232. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v9i2.143.227->

- Fauziah, N., Nafiah, N., Hartatik, S., & Sunanto, S. (2022). Penerapan Media Augmented Reality Pada Materi Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah Dasar*, 7(2). <https://doi.org/10.36805/jurnalsekolahdasar.v7i2.2116>
- Fitri, W., Sompie, S. R. U. ., & Robot, J. R. (2021). *Storytelling The Pillars Of Faith Augmented Reality-Based Learning*. 16(4), 481–490.
- Hidayat, A. M., Irawan, B., & Faqih, A. (2023). Penggunaan Game Edukasi Berbasis Android Tentang Pengenalan Hewan Langka Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1123–1129. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6635>
- Jasiah, Mazrur, Hartati, Z., Rahman, A., Kibtiyah, M., Liadi, F., & Fahmi. (2024). Islamic Teachers' Implementation of the Merdeka Curriculum in Senior High Schools: A Systematic Review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(4), 394–408. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.4.21>
- Junaedy, A., Huraerah, A., Abdullah, A. W., & Rivai, A. (2021). Pengaruh Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Pendidikan Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18, 133–146. <https://doi.org/10.31958/jaf.v11i2.10548>
- Latifah, A., Setiawan, R., & Muharam, A. (2021). Augmented Reality dalam Media Pembelajaran Tata Cara Berwudhu dan Tayamum. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 10(3), 167. <https://doi.org/10.23887/janapati.v10i3.40869>
- Lutfiah, H. (2024). POTENSI DAN TANTANGAN IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN PAI BERBASIS AUGMENTED REALITY. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 4(3), 725–730. <https://doi.org/10.51214/bip.v4i3.1303>
- Padli, F., Makassar, N., Ap, J., & Makassar, P. (2024). Pelatihan Aplikasi Augmented Reality Bagi Guru Bidang Studi IPS Untuk Menunjang Pembelajaran Digital Di Kota Makassar. *ININNAWA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 02(02), 234–239.
- Rachim, M. R., Salim, A., & Qomario, Q. (2024). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pendidikan Modern. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 594–605. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1407>
- Rogo, Inviolata Radiana, U. (2024). STRATEGI DAN TANTANGAN TRANSFORMASI DIGITAL DALAM PENGEMBANGAN SDM PENDIDIKAN. *Journal of Mandalika Literature*, 5(4), 1075–1083.
- Susanti, C. P., Maulaya, R. D., & Gontor, U. D. (2023). Konsep Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Makanan Halal dan Haram Berbasis Streambook (Science, Technology, Engineering, ART, Mathematic). *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2023*, 54–67.
- Parinussa, JD, Rachman, RS, Wiliyanti, V., Jasiah, J., & Tumiwa, J. (2024). Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran: Dampak Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7 (4), 16198-16204.