

Pelatihan *Augmented Reality* sebagai Alat Bantu Pembelajaran untuk Guru TK di Banyumas

Devi Astri Nawangnugraeni¹, Dicky Satria Ramadhan², Abdul Hakim Prima Yuniarto^{*3}

¹Prodi Informatika, Universitas Jenderal Soedirman

²Prodi Ekonomi Pembangunan, Universitas Jenderal Soedirman

³Prodi Teknik Elektro, Sekolah Tinggi Teknik Wiworotomo

e-mail: ¹devi.nawangnugraeni@unsoed.ac.id, ²dicky.satria@unsoed.ac.id,
^{*3}a.hakim.py@gmail.com

Abstrak

Minimnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menjadi kendala yang dihadapi guru TK di Banyumas. Metode konvensional masih mendominasi, sementara potensi teknologi seperti *Augmented Reality* (AR) belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkenalkan dan melatih penggunaan teknologi AR sebagai alat bantu pembelajaran interaktif bagi guru TK. Pelatihan dilaksanakan pada 31 Januari 2025 dengan melibatkan 55 peserta dari Forum Kelompok Kerja Guru TK PNS Kabupaten Banyumas. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung penggunaan aplikasi AR berbasis *smartphone*. Untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan, digunakan metode observasi langsung untuk menilai partisipasi dan keterlibatan peserta, serta penyebaran kuesioner evaluasi kepuasan mitra pada akhir kegiatan menggunakan skala Likert. Hasil observasi menunjukkan peserta antusias dan aktif dalam mengikuti kegiatan, meskipun beberapa mengalami kendala teknis akibat keterbatasan perangkat. Evaluasi melalui survei kepuasan mitra menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, dengan persentase respons positif di atas 85% untuk seluruh indikator. Secara spesifik, 87,3% peserta menerima dan mengharapkan program ini kembali dilaksanakan, 94,6% merasa nyaman dan terbantu dengan sikap fasilitator, 90,9% merasa program sesuai dengan kebutuhan mitra, dan 92,8% menyatakan pelaksanaan kegiatan telah sesuai dengan tujuan. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran digital, serta membuka peluang pengembangan pelatihan lanjutan secara berkelanjutan.

Kata kunci: *Augmented Reality*, Banyumas, Guru TK, Pelatihan, Teknologi Pembelajaran

1. PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini (PAUD) memegang peranan penting dalam membentuk dasar kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik anak. Pada tahap ini, pendekatan pembelajaran yang menarik, visual, dan menyenangkan sangat diperlukan agar materi lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Namun demikian, berdasarkan observasi awal dan diskusi dengan Forum Kelompok Kerja Guru TK PNS Kabupaten Banyumas, ditemukan adanya analisis situasi bahwa metode pembelajaran yang digunakan oleh guru TK di wilayah non-perkotaan seperti Banyumas masih cenderung tradisional dan minim pemanfaatan teknologi. Guru-guru TK di Banyumas menghadapi kendala dalam mengoptimalkan potensi teknologi, termasuk *Augmented Reality* (AR), dalam proses pembelajaran. Padahal penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan dapat meningkatkan kualitas pengajaran guru [1].

Salah satu inovasi teknologi yang potensial diterapkan dalam konteks PAUD adalah *Augmented Reality (AR)*. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk melihat objek virtual yang terintegrasi dengan dunia nyata melalui perangkat digital seperti *smartphone* [2], [3]. Pemanfaatan *Augmented Reality* dalam proses belajar telah terbukti dapat meningkatkan keterlibatan, fokus, dan pemahaman anak terhadap materi yang disampaikan [4], [5].

Beberapa penelitian telah dilakukan terkait penerapan *Augmented Reality* dalam dunia Pendidikan. Yang pertama adalah penggunaan *Augmented Reality* dalam pembelajaran mampu meningkatkan antusiasme dan partisipasi aktif siswa secara signifikan [6], [7]. Kemudian yang kedua yaitu media *Augmented Reality* tidak hanya efektif dalam menyampaikan konten, tetapi juga mampu membangun motivasi dan semangat belajar anak secara konsisten [8], [9]. Selanjutnya yang ketiga adalah *Augmented Reality* dapat digunakan untuk menstimulasi perkembangan sosial-emosional anak apabila diaplikasikan dengan pendekatan yang tepat [10].

Meskipun demikian, masih banyak guru TK yang belum mengenal dan menguasai teknologi ini. Keterbatasan literasi digital dan belum tersedianya pelatihan yang memadai menjadi kendala utama. Berdasarkan observasi awal dan hasil diskusi dengan Forum Kelompok Kerja Guru TK PNS Kabupaten Banyumas, diketahui bahwa sebagian besar guru belum pernah menggunakan media *Augmented Reality* dalam kegiatan belajar mengajar, dan menyatakan perlunya pelatihan sebagai bentuk penguatan kapasitas.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian ini diselenggarakan dengan tujuan untuk memperkenalkan teknologi *Augmented Reality* kepada guru-guru TK, melatih keterampilan mereka dalam mengoperasikan aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran, serta mendorong peningkatan kompetensi digital guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran anak usia dini secara kreatif dan kontekstual. Dari kegiatan ini, hasil yang diharapkan adalah peningkatan pemahaman dan keterampilan guru-guru TK dalam memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* sebagai alat bantu pembelajaran. Diharapkan pula guru-guru akan lebih antusias dan aktif dalam mengadopsi teknologi digital dalam pengajaran mereka, serta terbukanya peluang untuk pengembangan pelatihan lanjutan yang berkelanjutan di masa mendatang. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat memicu diskusi dan inovasi di antara para guru mengenai potensi penerapan *Augmented Reality* dalam berbagai topik pelajaran, seperti mengenal huruf, warna, alat transportasi, dan tema lingkungan.

2. METODE

2.1 Desain Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dirancang dalam bentuk pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) dengan pendekatan partisipatif. Peserta tidak hanya mendapatkan pemahaman teoritis mengenai teknologi *Augmented Reality (AR)*, tetapi juga diberi kesempatan untuk mencoba dan mengoperasikan aplikasi AR secara mandiri. Tujuan dari pendekatan ini adalah agar guru-guru TK dapat memperoleh pengalaman nyata dalam menggunakan teknologi yang diperkenalkan, serta mampu merefleksikan penerapannya dalam konteks pembelajaran di kelas masing-masing. Desain ini menekankan pengalaman aktif peserta dalam mengoperasikan aplikasi AR secara mandiri, bukan hanya penerimaan pemahaman teoritis.

2.2 Mitra dan Lokasi

Mitra dalam kegiatan ini adalah Forum Kelompok Kerja Guru TK PNS Kabupaten Banyumas, yang merupakan forum para pendidik PAUD dari berbagai kecamatan di Kabupaten Banyumas. Peserta yang mengikuti kegiatan ini berjumlah 55 orang guru dari berbagai lembaga TK. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 31 Januari 2025 dan bertempat di Oemah Daun Resto Purwokerto, sebuah lokasi yang dipilih karena aksesnya yang mudah dijangkau dan fasilitasnya mendukung penyelenggaraan pelatihan multimedia.

2.3 Tahapan Kegiatan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama satu hari dan dibagi menjadi beberapa sesi yang terstruktur. Sesi pertama berisi pemaparan materi mengenai konsep dasar dan manfaat

teknologi AR dalam dunia pendidikan, khususnya pada jenjang anak usia dini. Sesi kedua berupa demonstrasi penggunaan aplikasi AR menggunakan perangkat *smartphone*. Sesi ketiga merupakan sesi praktik mandiri, di mana peserta mengunduh, menginstal, dan mencoba langsung aplikasi AR yang telah disiapkan oleh tim pengabdian. Sesi ini dikawal oleh fasilitator yang terdiri dari tiga dosen, yaitu Devi Astri Nawangnugraeni, M.Kom, Dicky Satria Ramadhan, M.E., dan Abdul Hakim Prima Yuniarto, M.Sc. yang siap memberikan bantuan teknis apabila diperlukan. Kegiatan diakhiri dengan sesi refleksi dan diskusi. *Rundown* kegiatan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkaian Kegiatan Pelatihan AR

Waktu	Kegiatan	Penanggung Jawab
08.00 – 08.30	Registrasi dan pembukaan	Tim Pengabdian
08.30 – 09.30	Pengenalan konsep dan manfaat AR	Devi Astri Nawangnugraeni, M.Kom.
09.30 – 10.30	Demonstrasi penggunaan aplikasi AR	Dicky Satria Ramadhan, M.E.
10.30 – 11.30	Praktik mandiri oleh peserta	Abdul Hakim Prima Yuniarto, M.Sc.
11.30 – 12.00	Tanya jawab, diskusi, dan evaluasi	Tim Pengabdian

2.4 Evaluasi Kegiatan dan Instrumen Pengukuran

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur efektivitas kegiatan, digunakan dua metode utama yaitu observasi langsung dan penyebaran kuesioner evaluasi kepuasan mitra. Observasi dilakukan selama proses praktik untuk menilai partisipasi dan keterlibatan peserta. Sementara itu, kuesioner diberikan pada akhir kegiatan untuk mengukur persepsi peserta terhadap aspek-aspek seperti relevansi materi, sikap fasilitator, ketercapaian tujuan, dan kesesuaian waktu pelaksanaan.

Kuesioner evaluasi kepuasan mitra dilakukan dengan membagikan kuesioner pada akhir kegiatan kepada seluruh peserta yang hadir (55 orang) untuk mengukur persepsi peserta terhadap beberapa aspek pelatihan. Instrumen kuesioner menggunakan skala Likert lima poin: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-Ragu (RG), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Indikator yang dinilai meliputi aspek penerimaan terhadap program, aspek sikap fasilitator, kecukupan waktu pelaksanaan, kesesuaian program dengan kebutuhan mitra, kesesuaian pelaksanaan dengan tujuan kegiatan.

2.5 Analisis Statistik

Data yang terkumpul dari kuesioner evaluasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Respons dari setiap indikator dikonversi menjadi nilai numerik sesuai skala Likert (misalnya, SS=5, S=4, RG=3, TS=2, STS=1). Kemudian, dihitung persentase responden untuk setiap kategori pilihan (SS, S, RG, TS, STS) pada setiap indikator. Hasil ini kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik batang untuk memudahkan interpretasi. Persentase respons positif (Sangat Setuju dan Setuju) diakumulasi untuk mengukur tingkat kepuasan secara keseluruhan terhadap program. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai persepsi peserta terhadap relevansi, kualitas, dan keberhasilan program pelatihan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Respon dan Keterlibatan Peserta

Kegiatan pelatihan berlangsung lancar dan mendapatkan sambutan yang sangat positif dari para peserta. Seluruh sesi diikuti dengan antusias oleh guru-guru TK, yang terlihat aktif dalam mengikuti pemaparan materi, mengajukan pertanyaan, dan terlibat secara langsung dalam sesi praktik. Berdasarkan observasi langsung selama sesi praktik, tingkat partisipasi aktif peserta mencapai sekitar 90%, ditunjukkan oleh mayoritas peserta yang berusaha mencoba aplikasi AR pada perangkat mereka sendiri dan mengajukan pertanyaan terkait fungsionalitas

aplikasi. Beberapa peserta menyampaikan bahwa pengalaman menggunakan *Augmented Reality* merupakan hal baru dan menarik, yang membuka wawasan mereka terhadap potensi penggunaan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini.

Kegiatan juga mendorong diskusi spontan di antara peserta mengenai kemungkinan penerapan aplikasi AR dalam topik-topik pelajaran lain di kelas mereka, seperti mengenal huruf, warna, alat transportasi, dan tema lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya mentransfer pengetahuan teknis, tetapi juga membangkitkan minat untuk berinovasi dalam pembelajaran. Untuk mendokumentasikan keterlibatan peserta, disertakan beberapa dokumentasi kegiatan yang meliputi foto pelatihan secara langsung, saat peserta mencoba aplikasi AR pada *smartphone* masing-masing, serta foto bersama seluruh peserta dan tim pelaksana di akhir sesi kegiatan. Dokumentasi ini menunjukkan suasana pelatihan yang partisipatif, interaktif, dan penuh semangat kolaboratif. Beberapa dokumentasi ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Pemaparan Materi



Gambar 2. Foto Bersama

3.2 Kendala dan Solusi

Selama sesi praktik, ditemukan kendala teknis pada sebagian peserta, yaitu aplikasi AR tidak dapat dijalankan karena spesifikasi perangkat mereka tidak kompatibel dengan teknologi ARCore. Masalah ini terjadi pada sekitar 10% peserta yaitu sekitar 5-6 orang. Untuk mengatasinya, tim pelaksana menyediakan beberapa unit *smartphone* cadangan yang dapat digunakan secara bergantian. Selain itu, fasilitator memberikan pendampingan secara individual untuk memastikan setiap peserta tetap memperoleh pengalaman praktik yang optimal.

Kendala lain yang muncul adalah waktu praktik yang dirasakan sebagian peserta masih terlalu singkat, terutama bagi mereka yang baru pertama kali menggunakan teknologi serupa. Hal ini menjadi masukan penting bagi tim pengabdian untuk mempertimbangkan durasi pelatihan yang lebih fleksibel atau pemberian materi lanjutan dalam kegiatan berikutnya.

3.3 Evaluasi Kepuasan Mitra

Setelah kegiatan berakhir, dilakukan evaluasi terhadap persepsi peserta melalui survei kepuasan yang disusun menggunakan skala Likert lima poin: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-Ragu (RG), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Jumlah responden yang mengisi kuesioner adalah 55 orang.

Hasil survei seperti yang ditampilkan pada Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta merasa puas terhadap pelaksanaan kegiatan. Pada aspek penerimaan terhadap program, sebanyak 38 orang (69,1%) menyatakan sangat setuju dan 10 orang (18,2%) setuju bahwa mereka menerima serta mengharapkan kegiatan ini kembali dilaksanakan di masa mendatang. Hal ini menunjukkan total penerimaan sebesar 87,3%.

Aspek sikap fasilitator, sebanyak 42 responden (76,4%) sangat setuju dan 10 responden (18,2%) setuju bahwa dosen dan tim pengabdian bersikap ramah, responsif, dan membantu selama pelatihan. Artinya, 94,6% peserta merasa nyaman dan terbantu dengan pendekatan tim pelaksana.

Indikator kecukupan waktu pelaksanaan, sebanyak 25 peserta (45,5%) sangat setuju dan 20 peserta (36,4%) setuju bahwa durasi pelatihan mencukupi. Namun, terdapat 10 peserta (18,2%) yang ragu-ragu, menunjukkan adanya keinginan untuk memperpanjang sesi praktik agar lebih mendalam.

Mengenai kesesuaian program dengan kebutuhan mitra, 20 responden (36,4%) sangat setuju dan 30 responden (54,5%) setuju bahwa materi pelatihan tepat sasaran. Sebanyak 90,9% responden merasa bahwa apa yang disampaikan dalam kegiatan ini benar-benar relevan dengan peran mereka sebagai pendidik anak usia dini.

Terakhir, untuk kesesuaian pelaksanaan dengan tujuan kegiatan, sebanyak 31 orang (56,4%) sangat setuju dan 20 orang (36,4%) setuju. Artinya, 92,8% responden menyatakan bahwa pelaksanaan kegiatan telah mencerminkan tujuan yang dirancang sejak awal.



Gambar 3. Hasil survei kepuasan mitra

Secara umum, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian ini diterima dengan sangat baik oleh para mitra. Tingginya persentase kepuasan, mulai dari konten hingga pelaksanaan, menjadi indikator bahwa program ini berhasil menjawab kebutuhan mitra serta mampu meningkatkan wawasan dan keterampilan peserta dalam penggunaan teknologi AR di lingkungan pendidikan anak usia dini.

3.4 Faktor-faktor Keberhasilan dan Keberlanjutan Pelatihan

Keberhasilan pelatihan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor kunci. Pertama, desain pelatihan yang berbasis praktik langsung (*hands-on*) memungkinkan peserta untuk langsung mencoba dan berinteraksi dengan teknologi AR, yang terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan dibandingkan metode ceramah semata. Kedua, relevansi materi dengan kebutuhan guru TK dalam menciptakan pembelajaran yang menarik dan inovatif bagi anak usia dini sangat tinggi, sebagaimana ditunjukkan oleh persentase kesesuaian program dengan kebutuhan mitra yang mencapai 90,9%. Ketiga, sikap fasilitator yang ramah, responsif, dan suportif (94,6% kepuasan) sangat membantu peserta mengatasi kendala teknis dan merasa nyaman selama proses belajar.

Keberlanjutan pelatihan, antusiasme peserta yang tinggi dan keinginan untuk kegiatan serupa di masa mendatang (87,3% penerimaan program) merupakan indikator kuat bahwa ada potensi besar untuk pengembangan program lanjutan. Masukan mengenai durasi praktik yang singkat juga menjadi pertimbangan penting untuk merancang sesi pelatihan yang lebih fleksibel di masa depan. Selain itu, kolaborasi dengan Forum Kelompok Kerja Guru TK PNS Kabupaten Banyumas sebagai mitra strategis telah memastikan bahwa program ini sesuai dengan kebutuhan riil lapangan dan memiliki jalur diseminasi yang efektif. Dukungan lebih lanjut dari institusi pendidikan dan pemerintah daerah dalam penyediaan perangkat yang mendukung teknologi AR akan menjadi faktor krusial untuk implementasi yang lebih luas dan berkelanjutan di lingkungan PAUD.

4. KESIMPULAN

Pelatihan penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai alat bantu pembelajaran interaktif untuk guru-guru TK di Banyumas telah berhasil dilaksanakan pada 31 Januari 2025 dengan partisipasi 55 guru dari Forum Kelompok Kerja Guru TK PNS Kabupaten Banyumas. Kegiatan ini dirancang dengan pendekatan praktik langsung (*hands-on training*) dan didukung oleh teori pembelajaran konstruktivisme dan pengurangan beban kognitif, selaras dengan studi serupa yang menunjukkan efektivitas AR dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman anak usia dini. Melalui metode penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung, kegiatan ini mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam memanfaatkan AR sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi anak usia dini. Meskipun terdapat kendala teknis pada sekitar 10% perangkat peserta karena ketidaksesuaian spesifikasi, kendala ini berhasil diatasi dengan penyediaan *smartphone* cadangan dan pendampingan individual oleh tim fasilitator. Pengukuran keberhasilan pelatihan dilakukan melalui observasi langsung partisipasi peserta dan survei kepuasan mitra menggunakan kuesioner skala Likert lima poin. Hasil analisis data kuantitatif menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi, dengan persentase respons positif (Sangat Setuju dan Setuju) di atas 85% untuk seluruh indikator evaluasi, secara spesifik penerimaan program 87,3%, sikap fasilitator 94,6%, kesesuaian program dengan kebutuhan mitra 90,9%, dan kesesuaian pelaksanaan dengan tujuan kegiatan 92,8%. Tingginya persentase kepuasan ini menjadi indikator kuat bahwa program ini relevan, bermanfaat, dan berhasil dalam mencapai tujuannya untuk meningkatkan wawasan dan keterampilan guru-guru TK dalam penggunaan teknologi AR di lingkungan pendidikan anak usia dini.

5. SARAN

Disarankan ke depannya agar pelatihan serupa dilanjutkan secara bertahap dengan durasi yang lebih fleksibel serta disertai modul pendukung. Dukungan dari institusi pendidikan dan pemerintah daerah juga penting untuk menyediakan perangkat yang mendukung teknologi AR agar dapat diimplementasikan secara lebih luas dan berkelanjutan di lingkungan pendidikan anak usia dini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Forum Kelompok Kerja Guru TK PNS Kabupaten Banyumas yang telah berpartisipasi aktif sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini. Semangat dan antusiasme para peserta menjadi faktor penting dalam keberhasilan pelaksanaan pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. H. P. Yuniarto, I. Nurhidayati, and N. Andreansyah, "Workshop Penggunaan Software Electronics Workbench Untuk Guru SMK Nusantara 1 Comal," *J. Pengabd. Masy. Progresif Humanis Brainstorming*, vol. 6, no. 3, pp. 690–696, 2023.
- [2] P. D. Nurhasana *et al.*, "Pelatihan Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Ar) Melalui Aplikasi Assemblr Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar [Training on Learning Media Innovation Based on Augmented Reality (Ar) Through the Assemblr Application for Study Program of Elementary School Teacher Education]," *J. Sinergitas PKM CSR*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2022.
- [3] N. Nasution, Y. Darmayunata, and S. Wahyuni, "Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis Augmented Reality," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 6, pp. 6462–6468, 2022.
- [4] R. Hafidah, N. K. Dewi, and V. Sholeha, "PELATIHAN PENGGUNAAN MEDIA AUGMENTED REALITY (AR) FLASHCARD DALAM PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS ANAK USIA DINI," *GERVASI J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 09, no. 01, pp. 418–432, 2025.
- [5] K. Murdy and N. Wilyanita, "Media Interaktif Augmented Reality untuk Peningkatan Kemampuan Financial Literacy Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 1, pp. 211–224, 2023.
- [6] A. S. Cahyaningtyas, "Pembelajaran Menggunakan Augment Reality Untuk Anak Usia Dini Di Indonesia," *J. Teknol. Pendidik. J. Penelit. dan Pengemb. Pembelajaran*, vol. 5, no. 1, p. 20, 2020.
- [7] R. D. A. Rais, Abdul Saman, and Herman, "Pengembangan Media Interaktif Augmented Reality Berbasis Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Anak Usia Dini," *Didakt. J. Kependidikan*, vol. 13, no. 2, pp. 1595–1608, 2024.
- [8] S. Basri, N. Alimuddin, and S. M. Nur, "Pelatihan Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality dalam Meningkatkan Kemampuan Pra Literasi Anak Usia Dini," *PMSDU Pengabd. Masy. Sumber Daya Unggul*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2024.
- [9] L. Puspitasari, H. P. Pradana, and H. Hasanah, "Penerapan Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini," *J. Kumara Cendekia*, vol. 12, no. 2, pp. 115–126, 2024.
- [10] L. S. Fauziyah, S. Sugiman, and D. N. Munahefi, "Transformasi Pembelajaran Matematika melalui Media Augmented Reality: Keterlibatan Siswa dan Pemahaman Konseptual," *Prism. Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 7, pp. 936–943, 2024.