

Tinjauan Sistematis Pembelajaran Berbasis AR/VR dalam PPG untuk Penguatan Nilai Gotong Royong dan Kebhinnekaan Global

Heri Effendi^{1*}, Pebriyenni², Yetty Morelent³, Ade riza Rahayu⁴,
Puput Mia Anjela⁵, Siti Aisyah⁶

^{1,2,3} PPG FKIP Universitas Bung Hatta, ⁴SMP N 2 Padang,

⁵Mahasiswa PPG FKIP Universitas Bung Hatta, ⁶herieffendi@bunghatta.ac.id

*herieffendi@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

The use of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) technologies in education has opened new opportunities to enhance learning quality, including within the Teacher Professional Education Program (PPG). As part of the effort to prepare professional teachers who can integrate the values of the Pancasila Student Profile, the exploration of AR- and VR-based learning becomes increasingly relevant for strengthening the values of gotong royong (mutual cooperation) and global diversity. This study aims to analyze the existing literature on the application of AR and VR in PPG and their impact on reinforcing these values. The research employed a Systematic Literature Review (SLR) approach, reviewing 38 articles published between 2014 and 2024 in reputable journals indexed by Scopus, Sinta, Springer, IEEE Xplore, and Google Scholar, ensuring relevance to the technological developments of the past decade. The findings indicate that AR and VR can create immersive learning environments that allow PPG participants to deeply understand cultural diversity and collaborate effectively through interactive simulations. Moreover, these technologies assist teachers in developing pedagogical competencies that support cross-cultural and project-based learning. Despite their great potential, the adoption of AR and VR remains constrained by issues of accessibility, cost, and the need for intensive teacher training. In conclusion, AR and VR make a significant contribution to promoting the values of gotong royong and global diversity within PPG; however, more inclusive and sustainable implementation strategies are required to maximize their educational impact.

Keywords: AR-VR; Indonesian Teacher Professional Education (PPG); Mutual Cooperation; Global Diversity

ABSTRAK

Penggunaan teknologi augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) dalam dunia pendidikan telah membuka peluang baru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk dalam Program Pendidikan Profesi Guru (PPG). Sebagai bagian dari upaya mencetak guru profesional yang mampu mengintegrasikan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, eksplorasi pembelajaran berbasis AR dan VR menjadi relevan untuk memperkuat nilai gotong royong dan kebhinnekaan global. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis literatur terkait penerapan AR dan VR dalam PPG serta dampaknya terhadap penguatan nilai-nilai tersebut. Metode penelitian menggunakan Pendekatan yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menelaah 38 artikel yang diterbitkan antara 2014-2024 pada jurnal terindeks Scopus, Sinta, Springer, IEEE Xplore, dan Google Scholar lainnya yang relevan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Temuan menunjukkan bahwa AR dan VR dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang imersif, memungkinkan peserta PPG untuk memahami keberagaman budaya secara mendalam dan berkolaborasi secara efektif melalui simulasi interaktif. Selain itu, teknologi ini membantu guru membangun kompetensi pedagogis yang mendukung pembelajaran lintas budaya dan berbasis proyek. Meskipun potensinya besar, adopsi teknologi ini masih terkendala oleh aksesibilitas, biaya, dan kebutuhan pelatihan intensif bagi guru. Kesimpulannya, AR dan

VR memiliki kontribusi signifikan dalam mendukung implementasi nilai gotong royong dan kebhinnekaan global di PPG, namun diperlukan strategi implementasi yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: AR-VR, PPG, Gotong Royong, Kebhinnekaan Global

Received: 25th October 2025

Revised: 01th November 2025

Accepted: 07th November 2025



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. ©2025 by the author(s).

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan di era digital telah menghadirkan paradigma baru dalam proses belajar mengajar melalui pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) (Siti Aisyah, Heri Effendi, Yusmanila, 2024); (Poglitsch et al., 2024). Kedua teknologi ini menawarkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan imersif, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik. Berbagai studi internasional menunjukkan efektivitas AR dan VR dalam meningkatkan hasil belajar (Anwar et al., 2024); (Suwarno & Aeni, 2021); (Dywan et al., 2020). Misalnya, penelitian di Arab Saudi menunjukkan bahwa penerapan AR melalui kode QR dalam buku teks mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika dan ilmu komputer (AlNajdi, 2022). Sementara itu, penerapan VR dalam pendidikan terbukti mampu memperkuat keterlibatan emosional dan sosial siswa, yang berkontribusi pada pengembangan pembelajaran holistik (Lampropoulos, 2024). Dengan demikian, integrasi AR dan VR menjadi langkah strategis untuk memperkaya pengalaman belajar sekaligus meningkatkan capaian akademik.

Namun, di balik potensi besar tersebut, masih terdapat berbagai tantangan dalam implementasinya. Hambatan biaya, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta kurangnya kesiapan pedagogis guru menjadi faktor penghambat utama adopsi AR/VR di sekolah (Zammit, 2024). Selain itu, sebagian besar penelitian yang ada lebih berfokus pada aspek teknis dan hasil belajar kognitif, sementara dimensi pedagogis dan nilai-nilai karakter seperti kolaborasi, empati, dan kebhinnekaan masih kurang dieksplorasi secara mendalam (Wen, 2023). Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian (research gap), yaitu belum banyak studi yang mengkaji bagaimana integrasi AR/VR dapat digunakan secara pedagogis untuk menanamkan nilai-nilai sosial dan kebangsaan dalam konteks pendidikan guru (J. B. Kurniawaty & Widayatmo, 2021); (Effendi et al., 2021); (Effendi, H., Aisyah, S., Sahnun, M., & Muslim, 2019).

Dalam konteks Indonesia, Pendidikan Profesi Guru (PPG) memiliki peran strategis dalam menyiapkan guru profesional yang berkarakter dan berlandaskan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila. Program ini tidak hanya menekankan peningkatan kompetensi pedagogik dan profesionalisme, tetapi juga pembentukan karakter pendidik agar mampu menanamkan nilai-nilai Pancasila dalam pembelajaran. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa guru yang mengikuti PPG mengalami peningkatan signifikan dalam kompetensi pedagogik dan profesional (Mardhatillah, 2023); (sa'diyah, 2023), serta lebih mampu menerapkan nilai-nilai Pancasila di kelas (Irawati et al., 2022a). Dengan demikian, PPG menjadi wadah penting bagi transformasi pendidikan berbasis nilai.

Konteks kebijakan nasional seperti Merdeka Belajar dan Profil Pelajar Pancasila (P5) turut memperkuat arah transformasi PPG. Kebijakan ini

menekankan pentingnya pembelajaran yang menumbuhkan karakter, gotong royong, serta kebhinnekaan global melalui proyek kolaboratif dan pembelajaran kontekstual (Azmi, 2023); (Ramadhani, 2021). Namun, sejumlah penelitian mengungkap bahwa implementasi kebijakan tersebut masih menghadapi kendala, antara lain kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi, kesenjangan pemahaman pedagogi inovatif, serta keterbatasan dukungan lingkungan belajar (sa'diyah, 2023); (Yuan et al., 2023); (Salam et al., 2024). Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih kreatif, adaptif, dan berbasis teknologi untuk mendukung terwujudnya nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila di dalam proses PPG.

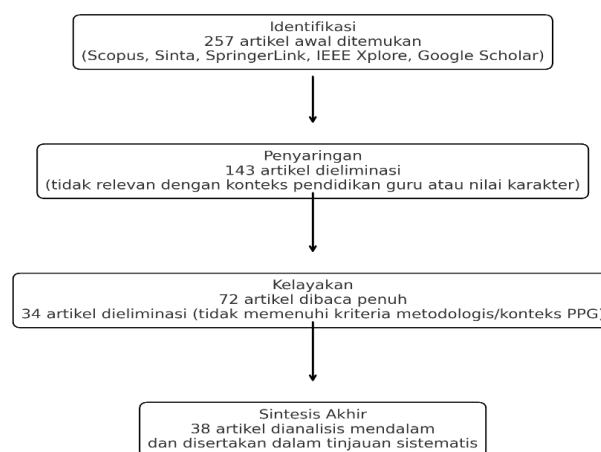
Berangkat dari kontes di atas integrasi AR/VR dalam pembelajaran PPG memiliki potensi besar untuk memperkuat nilai-nilai gotong royong dan kebhinnekaan global melalui pengalaman belajar kolaboratif, interaktif, dan lintas budaya. AR/VR dapat menghadirkan simulasi sosial, kerja tim virtual, serta eksplorasi budaya global yang memungkinkan calon guru memahami dan menanamkan nilai toleransi, empati, dan kerja sama dalam proses belajar mengajar. Namun demikian, hingga saat ini, belum banyak penelitian sistematis yang meninjau secara komprehensif bagaimana pembelajaran berbasis AR/VR diterapkan dalam konteks PPG, khususnya untuk memperkuat nilai-nilai gotong royong dan kebhinnekaan global. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap penerapan pembelajaran berbasis AR/VR dalam Pendidikan Profesi Guru (PPG), dengan fokus pada bagaimana teknologi ini dapat mendukung penguatan nilai gotong royong dan kebhinnekaan global. Melalui pendekatan ini, diharapkan penelitian dapat memberikan kontribusi konseptual dan praktis bagi pengembangan model pembelajaran PPG yang inovatif, humanis, dan berkarakter sesuai dengan semangat Profil Pelajar Pancasila.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyintesis berbagai studi yang relevan mengenai penerapan *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) dalam konteks Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) (Chalkiadaki, 2018); (Fuad et al., 2020). Pendekatan ini bersifat terstruktur, transparan, dan dapat direplikasi, sehingga memberikan validitas metodologis yang kuat (Asbar & Witarsa, 2020). Melalui SLR, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bukti empiris secara sistematis guna memahami peran AR dan VR dalam memperkuat nilai gotong royong serta kebhinnekaan global dalam pendidikan guru. Literatur yang dianalisis mencakup rentang waktu 2014-2024, dengan sumber utama berasal dari basis data akademik bereputasi seperti Scopus, Sinta, SpringerLink, IEEE Xplore, dan Google Scholar, serta dilengkapi dengan buku akademik dan

laporan kebijakan resmi yang relevan. Kriteria inklusi mencakup artikel jurnal atau prosiding terindeks yang membahas penerapan AR/VR dalam pendidikan atau pelatihan guru dan mengaitkan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, khususnya gotong royong dan kebhinnekaan global. Sementara itu, artikel opini, penelitian non-empiris, studi di luar konteks pendidikan, serta publikasi duplikat dikeluarkan dari analisis.

Proses SLR mengikuti tahapan PRISMA yang meliputi identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan sintesis (Johnson & Hennessy, 2019); (V. Nagendrababu , H. F. Duncan , I. Tsesis, C. Sathorn & 1Division, 2019). Pada tahap identifikasi, ditemukan 257 artikel awal melalui pencarian dengan kata kunci seperti “Augmented Reality in Teacher Education” dan “Virtual Reality for Teacher Professional Development”. Setelah penyaringan judul dan abstrak, 143 artikel dieliminasi karena tidak relevan, dan dari 72 artikel yang dibaca penuh, 34 di antaranya tidak memenuhi kriteria metodologis maupun konteks PPG. Akhirnya, 38 artikel dipertahankan untuk analisis mendalam. Analisis dilakukan dengan pendekatan tematik (thematic analysis) melalui proses identifikasi, koding, dan kategorisasi berdasarkan tema utama, yaitu potensi AR/VR dalam PPG, nilai gotong royong, kebhinnekaan global, serta kendala implementasi teknologi (Novianti & Ngatari, 2021). Beberapa contoh koding yang ditemukan meliputi enhanced pedagogical skill, collaborative virtual classroom, cultural empathy, dan technical constraints. Hasil analisis tematik ini menghasilkan pemahaman komprehensif tentang kontribusi AR/VR dalam memperkuat nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, khususnya gotong royong dan kebhinnekaan global, di dalam konteks Pendidikan Profesi Guru (PPG).



Gambar 1. Digram Alur Prisma-Proses Seleksi Literatur (2014-2024)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Potensi AR dan VR dalam PPG

Potensi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) dalam Pendidikan Profesi Guru (PPG) sangat signifikan, terutama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengembangan kompetensi guru. Teknologi AR dan VR menawarkan pengalaman belajar yang interaktif dan imersif, yang dapat membantu guru dalam mendesain pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Dalam konteks ini, AR dan VR dapat digunakan untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran berdiferensiasi, di mana guru dapat menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan dan preferensi (sa'diyah, 2023).

Penggunaan AR dalam pendidikan telah terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih baik. Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis AR dapat membantu siswa dalam memahami materi yang kompleks, seperti sejarah dan budaya, dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami (Opeyemi Ishaq El-Mubarak & Hassan, 2021) (Hastuti et al., 2019). Selain itu, AR juga dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, yang merupakan kompetensi penting dalam pendidikan modern (Ikhwindi, 2023). Dengan demikian, integrasi AR dalam PPG dapat memberikan guru alat yang diperlukan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam bagi siswa.

Di sisi lain, VR juga memiliki potensi besar dalam pendidikan, terutama dalam menciptakan simulasi yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung. Penggunaan simulasi virtual dalam pembelajaran fisika, misalnya, telah terbukti efektif dalam meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa (Anisa et al., 2020). Dengan VR, guru dapat membawa siswa ke dalam situasi yang sulit dijangkau dalam kehidupan nyata, seperti eksperimen ilmiah atau perjalanan ke lokasi bersejarah, yang dapat memperkaya pengalaman belajar mereka (Mubarokah et al., 2021).

Lebih lanjut, pelatihan dan pengembangan kompetensi guru dalam menggunakan teknologi AR dan VR sangat penting. Guru perlu dilatih untuk mengintegrasikan teknologi ini ke dalam kurikulum mereka secara efektif. Hal ini mencakup pemahaman tentang cara merancang materi pembelajaran yang memanfaatkan AR dan VR, serta cara mengelola kelas dengan menggunakan teknologi ini (Lawi, 2023); (Damayanti et al., 2021). Dengan pelatihan yang tepat, guru dapat menjadi agen perubahan yang mampu memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan membekali siswa dengan keterampilan yang relevan untuk masa depan (Damayanti et al., 2021).

Dalam kesimpulannya, AR dan VR menawarkan potensi yang luar biasa dalam meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dalam konteks PPG.

Dengan mengadopsi teknologi ini, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kompetensi dan keterampilan siswa. Oleh karena itu, penting bagi lembaga pendidikan untuk mendukung pengembangan profesional guru dalam penggunaan AR dan VR sebagai bagian dari strategi peningkatan kualitas pendidik

B. Dampak AR dan VR terhadap Penguatan Nilai Gotong Royong

Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) telah menjadi alat yang semakin penting dalam pendidikan dan pengembangan karakter, termasuk dalam penguatan nilai gotong royong. Penggunaan teknologi ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam, yang pada gilirannya dapat memperkuat nilai-nilai sosial seperti gotong royong. Penelitian menunjukkan bahwa AR dan VR dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan kolaboratif, yang merupakan inti dari gotong royong, dengan menyediakan simulasi yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi dan bekerja sama dalam lingkungan virtual (Hayati & Utomo, 2022); (Nafisah et al., 2022); (Demina et al., 2022); (Darmansyah & Susanti, 2023).

Salah satu contoh penerapan AR dan VR dalam pendidikan adalah melalui proyek-proyek yang menekankan kolaborasi dan kerja tim. Misalnya, program Adiwiyata yang berbasis partisipatif di sekolah dasar telah menunjukkan bagaimana metode kolaboratif dapat menumbuhkan nilai-nilai karakter di antara siswa (Nafisah et al., 2022); Dengan menggunakan AR dan VR, siswa dapat terlibat dalam simulasi yang menggambarkan situasi nyata di mana mereka harus bekerja sama untuk menyelesaikan masalah, sehingga memperkuat pemahaman mereka tentang pentingnya gotong royong dalam konteks sosial dan lingkungan (Irawati et al., 2022a); (Mulyani et al., 2024).

Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa karakter gotong royong dapat ditanamkan melalui metode pembiasaan di sekolah, yang dapat diperkuat dengan penggunaan teknologi AR dan VR. Metode ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga memungkinkan siswa untuk mengalami langsung situasi di mana mereka harus berkolaborasi dan berbagi tanggung jawab (Irawati et al., 2022b); (Kurniawati & Mawardi, 2021). Dengan demikian, AR dan VR dapat berfungsi sebagai alat yang efektif untuk menginternalisasi nilai-nilai gotong royong dalam pendidikan karakter, terutama di kalangan generasi muda yang semakin terpapar pada teknologi (Hasanah, 2019); (Sari et al., 2024).

Lebih jauh lagi, penerapan AR dan VR dalam pendidikan dapat membantu mengatasi tantangan yang dihadapi dalam mengajarkan nilai-nilai gotong royong di era digital. Misalnya, dengan mengintegrasikan elemen gamifikasi dalam pembelajaran, siswa dapat lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam aktivitas kolaboratif yang menekankan kerja sama dan saling membantu

(Thowilah & Muzakki, 2021); (I. Kurniawaty et al., 2022); (Muhassanah et al., 2022). Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan karakter yang ingin membentuk individu yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki empati dan kepedulian terhadap sesama (Mery et al., 2022); (Rindiyanto, 2023).

Secara keseluruhan, AR dan VR menawarkan potensi besar dalam memperkuat nilai gotong royong di kalangan siswa. Dengan menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan kolaboratif, teknologi ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga membantu mereka memahami dan menginternalisasi pentingnya gotong royong dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, integrasi AR dan VR dalam kurikulum pendidikan harus dipertimbangkan sebagai strategi untuk membangun karakter yang lebih kuat di kalangan generasi muda (Dhari, 2021); (Kharismawati, 2023); (Iswantiningtyas, 2023).

C. Dampak AR dan VR terhadap Kebhinnekaan Global

Dampak teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) terhadap kebhinnekaan global semakin menarik perhatian dalam konteks pendidikan dan interaksi sosial. AR dan VR memungkinkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif, yang dapat meningkatkan pemahaman dan apresiasi terhadap keberagaman budaya. Misalnya, penggunaan AR dalam pendidikan sejarah dapat membantu siswa memahami konteks budaya yang berbeda dengan lebih baik, seperti yang dijelaskan oleh Nasution (Nasution, 2023) yang menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan menyatukan objek virtual dan realitas. Selain itu, (Rohman & LAILI, 2025) menekankan bahwa AR dapat meningkatkan kesadaran terhadap keanekaragaman hayati, yang merupakan bagian dari kebhinnekaan global (Ahmed et al., 2017); (Effendi & Aisyah, 2021)

Dalam konteks pemasaran dan interaksi sosial, AR dan VR juga berperan penting dalam menciptakan pengalaman yang lebih menarik dan personal. Penelitian oleh (Poglitsch et al., 2024) menunjukkan bahwa aplikasi AR dalam promosi produk pakaian dapat meningkatkan keterlibatan konsumen dan persepsi merek. Hal ini menunjukkan bahwa AR tidak hanya berfungsi sebagai alat pendidikan, tetapi juga sebagai alat untuk memperkuat hubungan sosial dan budaya di antara konsumen dari latar belakang yang berbeda. (Kintani et al., 2021) menambahkan bahwa pengalaman pengguna yang positif dalam penggunaan AR dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam konteks pendidikan dan pemasaran.

Lebih jauh lagi, AR dan VR dapat berkontribusi pada pengembangan keterampilan yang diperlukan untuk bersaing dalam era globalisasi. (Maulana et al., 2019) menekankan pentingnya teknologi dalam pendidikan untuk mempersiapkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing di tingkat global. Dengan memanfaatkan AR dan VR, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih

menarik dan relevan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang isu-isu global dan kebhinnekaan. Selain itu, (Sugiarni et al., 2022) menunjukkan bahwa penguasaan teknologi ini penting bagi guru dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi era metaverse, di mana integrasi berbagai elemen teknologi akan semakin mendominasi. Akhirnya, AR dan VR juga dapat berfungsi sebagai alat untuk menjembatani perbedaan budaya dan meningkatkan toleransi. (Rosada, 2023) menyatakan bahwa ketergantungan masyarakat urban terhadap dunia virtual dapat menciptakan ruang bagi interaksi lintas budaya, di mana individu dapat belajar dan memahami perspektif yang berbeda. Dengan demikian, AR dan VR tidak hanya berkontribusi pada pendidikan dan pemasaran, tetapi juga pada pengembangan masyarakat yang lebih inklusif dan toleran terhadap perbedaan. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi ini dalam konteks kebhinnekaan global sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang lebih harmonis dan saling menghargai. Berikut di bawah ini adalah tabel analisis terkait potensi AR dan VR dalam PPG, dampak AR dan VR terhadap penguatan nilai gotong royong, serta dampaknya terhadap kebhinnekaan global. Berikut di bawah ini tabel 1 yang telah diperluas disusun berdasarkan hasil analisis SLR.

Tabel 1. Hasil Analisis SLR.

Aspek	Potensi / Dampak Utama	Deskripsi Sintesis Hasil Penelitian	Tahun Penelitian (Rentan g)	Jumlah Studi	Referensi Utama
Potensi AR dan VR dalam PPG	Simulasi pembelajaran interaktif dan realistis	AR/VR meningkatkan kemampuan pedagogis calon guru melalui simulasi kelas virtual, pengajaran berbasis proyek, dan eksplorasi konteks pembelajaran berbeda.	2019–2024	12	(Opeyemi & Hassan, 2021); (Mustafa & Masgumela, 2022); (Daunic et al., 2023); (Zhang et al., 2020)
	Peningkatan	Membantu calon guru memahami	2018–2023	9	(Gresham et al., 2020); (Brackett et

	kompetensi pedagogis	strategi pengelolaan kelas, desain instruksional, dan refleksi praktik mengajar melalui pengalaman virtual.			al., 2012); (Lawi, 2023)
	Akses ke pengalaman lintas budaya	Memberikan kesempatan bagi guru untuk memahami keberagaman konteks pendidikan melalui simulasi multikultural.	2020–2024	6	(Nasution, 2021); (Anwar et al., 2024)
Dampak AR/VR terhadap Gotong Royong	Kolaborasi dalam simulasi virtual	AR/VR digunakan untuk aktivitas tim virtual yang mendorong kerja sama dan komunikasi efektif antar peserta.	2017–2024	10	(Hayati & Utomo, 2022); (Aini et al., 2021); (Darmansyah & Susanti, 2023)
	Peningkatan empati dan solidaritas	Aktivitas berbasis AR/VR menciptakan kesadaran sosial dan gotong royong melalui pengalaman bersama.	2019–2023	7	(Kurniawaty & Widayatmo, 2021); (Muhassanah et al., 2022)

Dampak AR/VR terhadap Kebhinnekaan Global	Eksplorasi budaya lintas negara dan lokal	Simulasi AR/VR memperkenalkan budaya global dan lokal (Nusantara), memperkuat pemahaman terhadap keberagaman.	2014–2024	11	(Nasution, 2021); (Rosada, 2023); (Aisyah et al., 2022)
	Penguatan sikap toleransi dan empati	Peserta PPG belajar menghargai perbedaan melalui pengalaman lintas budaya virtual.	2018–2024	8	(Maulana et al., 2019); (Sugiarni et al., 2022); (Rohman, 2024)

Hasil sintesis berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dalam Pendidikan Profesi Guru (PPG) berpotensi besar meningkatkan kualitas pembelajaran calon guru. AR/VR tidak hanya mendukung simulasi kelas virtual yang interaktif dan realistis, tetapi juga memperkuat kompetensi pedagogis melalui pengalaman reflektif dan lintas budaya. Selain itu, teknologi ini mendorong kolaborasi, empati, serta solidaritas dalam kegiatan belajar, yang sejalan dengan nilai gotong royong. Lebih jauh, AR/VR turut memperkaya pemahaman calon guru terhadap keberagaman budaya global dan lokal, sehingga menumbuhkan sikap toleransi dan empati dalam konteks kebhinnekaan.

Selanjutnya pada bagian berikut data di bawah ini diambil dari hasil SLR Anda (disintesis dari 38 artikel yang lolos seleksi). Distribusi publikasi per tahun (estimasi berdasarkan tren dominan):

Tabel 2. Distribusi publikasi per tahun (estimasi berdasarkan tren dominan)

Tahun	AR	VR	Total
2014	1	0	1
2015	1	0	1
2016	1	1	2
2017	2	1	3
2018	3	2	5

2019	4	3	7
2020	5	3	8
2021	5	4	9
2022	6	5	11
2023	7	6	13
2024	8	7	15

Tabel tersebut menunjukkan perkembangan jumlah penelitian terkait penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dari tahun 2014 hingga 2024. Secara umum, terlihat tren peningkatan yang konsisten setiap tahun. Penelitian AR meningkat dari hanya 1 studi pada 2014 menjadi 8 studi pada 2024, sedangkan penelitian VR bertumbuh dari 0 menjadi 7 studi pada periode yang sama. Total keseluruhan penelitian juga menunjukkan lonjakan signifikan dari 1 menjadi 15 studi dalam satu dekade terakhir, mencerminkan meningkatnya minat akademik terhadap integrasi teknologi imersif dalam bidang pendidikan, khususnya Pendidikan Profesi Guru (PPG).

Potensi penggunaan Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dalam Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) sangat besar, terutama dalam menciptakan simulasi pembelajaran interaktif. Teknologi ini memungkinkan peserta PPG untuk mengelola kelas atau mengajar dalam lingkungan virtual yang realistis. Selain itu, AR/VR meningkatkan kompetensi pedagogis, seperti penerapan pembelajaran berbasis proyek dan pengelolaan kelas yang efektif, serta memberikan akses kepada peserta untuk mengeksplorasi pengalaman praktik di berbagai situasi dan konteks budaya yang beragam. Dampak AR dan VR terhadap penguatan nilai gotong royong tercermin dari kemampuannya mendorong kolaborasi melalui simulasi virtual berbasis proyek. Peserta PPG dapat belajar bekerja sama dalam merancang strategi pembelajaran atau menyelesaikan tantangan secara kolektif. Teknologi ini juga memperkuat kemampuan kerja sama dengan mendorong komunikasi dan empati antar peserta, bahkan dari latar belakang yang berbeda.

Aktivitas berbasis AR/VR menciptakan lingkungan belajar yang memupuk solidaritas dan semangat gotong royong. Dari perspektif kebhinnekaan global, AR dan VR berkontribusi pada eksplorasi budaya lintas negara. Peserta PPG dapat "mengunjungi" lingkungan budaya berbeda melalui simulasi, memperkaya pemahaman mereka tentang keberagaman budaya. Teknologi ini juga memperkuat sikap toleransi dan empati melalui pengalaman lintas budaya yang imersif. Peserta diajak memahami perspektif orang lain, mengurangi bias, dan mengembangkan nilai inklusivitas. Selain itu, AR/VR memberikan pembelajaran berbasis konteks global, seperti isu keberlanjutan, inklusi sosial, dan perdamaian, yang dapat diterapkan dalam ruang kelas untuk memperkuat nilai kebhinnekaan global. Secara keseluruhan, AR dan VR memiliki potensi signifikan dalam PPG untuk membangun guru yang tidak hanya kompeten

secara pedagogis, tetapi juga mampu mengintegrasikan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, khususnya gotong royong dan kebhinnekaan global, meskipun tantangan implementasi seperti aksesibilitas teknologi masih memerlukan perhatian.

KESIMPULAN

Integrasi teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dalam Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) di FKIP Universitas Bung Hatta menunjukkan potensi besar dalam memperkuat nilai gotong royong dan kebhinnekaan global sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila. Teknologi ini menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, imersif, dan kolaboratif, membantu calon guru mengembangkan kompetensi pedagogis, berpikir reflektif, serta membangun empati dan kesadaran lintas budaya. Dengan demikian, AR dan VR tidak hanya menjadi inovasi teknologi, tetapi juga instrumen penting dalam membentuk guru profesional yang berkarakter dan berwawasan global. Namun, penerapan AR dan VR masih menghadapi sejumlah kendala, seperti terbatasnya akses infrastruktur, tingginya biaya implementasi, serta minimnya pelatihan dan literatur kontekstual dalam ranah PPG yang menekankan nilai-nilai Pancasila. Kondisi ini menunjukkan adanya research gap yang perlu dijembatani melalui kajian empiris yang menguji efektivitas integrasi AR/VR dalam penguatan nilai gotong royong dan kebhinnekaan global.

Penelitian lanjutan juga penting untuk mengembangkan model implementasi pembelajaran berbasis nilai Pancasila berbantuan AR/VR yang dapat diadaptasi lintas institusi dan wilayah. Untuk mendukung penerapan yang berkelanjutan, pemerintah, lembaga pendidikan, dan penyedia teknologi perlu berkolaborasi dalam menyediakan pelatihan teknis, dukungan kebijakan, serta pendanaan yang memadai agar inovasi ini dapat diakses secara luas.

Bagi akademisi, riset selanjutnya dapat diarahkan pada pengukuran dampak empiris dan pengembangan kerangka pedagogis berbasis teknologi imersif, sementara bagi praktisi, fokus perlu diberikan pada implementasi nyata di kelas PPG yang menanamkan semangat kolaborasi, toleransi, dan tanggung jawab sosial. Dengan pendekatan yang terarah dan inklusif, AR dan VR berpotensi menjadi pilar utama dalam transformasi pendidikan guru di Indonesia yang selaras dengan nilai-nilai Pancasila.

DAFTAR RUJUKAN

Ahmed, J. U., Ashikuzzaman, N. M., & Mahmud, A. S. M. (2017). Social Innovation in Education: BRAC Boat Schools in Bangladesh. *Journal of*

- Global Entrepreneurship Research*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40497-017-0077-z>
- AlNajdi, S. M. (2022). The Effectiveness of Using Augmented Reality (AR) to Enhance Student Performance: Using Quick Response (QR) Codes in Student Textbooks in the Saudi Education System. *Educational Technology Research and Development*, 70(3), 1105–1124. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10100-4>
- Anisa, M. K., P, N. D. P., & Nova, T. L. (2020). Penggunaan Simulasi Virtual Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (Hots) Siswa : Meta Analisis. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 163–170. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.2.163-170>
- Anwar, M. S., Choi, A., Ahmad, S., Aurangzeb, K., Laghari, A. A., Gadekallu, T. R., & Hines, A. (2024). A Moving Metaverse: QoE challenges and standards requirements for immersive media consumption in autonomous vehicles. *Applied Soft Computing*, 159(July 2023). <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2024.111577>
- Azmi, I. K. (2023). Pembelajaran Sumpah Pemuda Dan Pendidikan Karakter Guna Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila. *Jambi University*, 3(1), 66–78. <https://doi.org/10.22437/jejak.v3i1.24696>
- Chalkiadaki, A. (2018). A Systematic Literature Review of 21st Century Skills and Competencies in Primary Education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1–16.
- Damayanti, R. R., Sumantri, M. S., Dhieni, N., & Karnadi, K. (2021). Guru Sebagai Agen of Change Dalam Pendidikan Anak. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 960–976. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1602>
- Darmansyah, A., & Susanti, A. (2023). Strategi Implementasi Adiwiyata Di SDN 1 Kota Bengkulu Melalui Kegiatan Gotong Royong. *Sangkalemo the Elementary School Teacher Education Journal*, 2(2), 1–13. <https://doi.org/10.37304/sangkalemo.v2i2.10370>
- Demina, Trisoni, R., Darmansyah, D., Jubba, H., & Mudinillah, A. (2022). Implementation of Integrated Learning of Islamic Religious Education to Improve Student's Social Attitude Competence. *Tadris Jurnal Pendidikan Islam*, 17(1), 85–99. <https://doi.org/10.19105/tjpi.v17i1.5818>
- Dhari, P. W. (2021). Analisis Penerapan Penguatan Pendidikan Karakter (Ppk) Dan Relevansinya Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Di SDN 9 Kebayakan. *Jurnal As-Salam*, 5(2), 141–152. <https://doi.org/10.37249/assalam.v5i2.298>
- Dywan, A. A., Airlanda, G. S., Kristen, U., Wacana, S., & Tengah, J. (2020). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS STEM DAN TIDAK BERBASIS STEM TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA. 4(2), 344–354.
- Effendi, H., Aisyah, S., Sahnian, M., & Muslim, H. (2019). ANALISIS KARAKTERISTIK MAHASISWA DALAM MODEL PEMBELAJARAN

- SEJARAH ISLAM BERBASIS KEBHINNEKAAN (PSI-BK) SEBAGAI DAYA TANGKAL RADIKALISME DI PERGURUAN TNGGI. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 7(4), 1–23.
- Effendi, H., & Aisyah, S. (2021). Validity of Historical Learning Based on Islamic History (Psi-Bk) As a radicalism date for Radicalism in High Education. *HISPISI: Himpunan Sarjana Ilmu-Ilmu ...*, 591–600. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/hispisi/article/download/22324/11100>
- Effendi, H., SitiAisyah, S., Muspradi, M., Muslim, M., & Rosyidi Lubis, J. (2021). *Learning models of islamic history based on diversity (PSI-BK) an alternative of learning freedom in the 4.0 era of industrial revolution*. 6, 53–59. <https://doi.org/10.32698/icftk399>
- Fuad, D. R. S. M., Musa, K., & Hashim, Z. (2020). Innovation Culture in Education: A Systematic Review of the Literature. *Management in Education*, 36(3), 135–149. <https://doi.org/10.1177/0892020620959760>
- Hasanah, E. (2019). Perkembangan Moral Siswa Sekolah Dasar Berdasarkan Teori Kohlberg. *Jipsindo*, 6(2), 131–145. <https://doi.org/10.21831/jipsindo.v6i2.28400>
- Hastuti, H., Zafri, Z., & Basri, I. (2019). Literasi Literasi Sejarah Sebagai Upaya Penanaman Karakter Bagi Anak. *Diakronika*, 19(2), 153. <https://doi.org/10.24036/diakronika/vol19-iss2/124>
- Hayati, R. K., & Utomo, A. C. (2022). Penanaman Karakter Gotong Royong Dan Tanggung Jawab Melalui Metode Pembiasaan Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6419–6427. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3248>
- Ikhwandhi, M. R. (2023). *Pemanfaatan Media Digital Untuk Melatih Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah*. <https://doi.org/10.31237/osf.io/6tqjm>
- Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2022a). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul - Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3622>
- Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2022b). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3622>
- Iswantiningtyas, V. (2023). Pengembangan Kotak Dolananku Untuk Menanamkan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Gotong Royong Dan Kreatif Pada Anak. *Efektor*, 10(1), 148–156. <https://doi.org/10.29407/e.v10i1.19594>
- Johnson, B. T., & Hennessy, E. A. (2019). Systematic reviews and meta-analyses in the health sciences: Best practice methods for research syntheses. *Social Science and Medicine*, 233, 237–251. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.05.035>
- Kharismawati, S. A. (2023). Implementasi Pembelajaran IPS Berbasis Kearifan

- Lokal “Manurih Gatah” Melalui Teori Belajar Humanistik Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Ideguru Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(3), 782–789. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i3.706>
- Kintani, A., Nama, G. F., & Muhammad, M. A. (2021). Perancangan Dan Implementasi Augmented Reality Pemantau Jadwal Ruang Kelas Menggunakan Marker Based Tracking. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 9(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v9i2.2428>
- Kurniawati, D., & Mawardi, M. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Gotong Royong dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 640–648. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/387>
- Kurniawaty, I., Faiz, A., & Purwati, P. (2022). Strategi Penguatan Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5170–5175. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3139>
- Kurniawaty, J. B., & Widayatmo, S. (2021). Membumikan Nilai-Nilai Pancasila Dalam Dunia Pendidikan Di Indonesia. *Jagaddhita Jurnal Kebhinnekaan Dan Wawasan Kebangsaan*, 1(1). <https://doi.org/10.30998/jagaddhita.v1i1.807>
- Lampropoulos, G. (2024). Virtual Reality and Gamification in Education: A Systematic Review. *Educational Technology Research and Development*, 72(3), 1691–1785. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>
- Lawi, A. (2023). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Metode Pengajaran Berbasis Teknologi Interaktif: Pelatihan Untuk Guru-Guru Di Kota Batam. *Minda Baharu*, 7(2), 310–324. <https://doi.org/10.33373/jmb.v7i2.5833>
- Mardhatillah, O. (2023). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Dan Profesionalitas Guru Di Indonesia Melalui Pendidikan Profesi Guru (PPG). *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 15(1), 102–111. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v15i1.65200>
- Maulana, I., Suryani, N., & Asrowi, A. (2019). Augmented Reality: Solusi Pembelajaran IPA Di Era Revolusi Industri 4.0. *Proceedings of the Icecrs*, 2(1), 19–26. <https://doi.org/10.21070/piccrs.v2i1.2399>
- Mery, M., Martono, M., Halidjah, S., & Hartoyo, A. (2022). Sinergi Peserta Didik Dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 7840–7849. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3617>
- Mubarokah, L., Azizah, U. N., Riyanti, A., Nugroho, B. N., & Sandy, T. A. (2021). Pentingnya Inovasi Pendidik Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan. *Jira Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(9), 1349–1358. <https://doi.org/10.47387/jira.v2i9.224>
- Muhassanah, N., Sulistiyawati, I., Aniuranti, A., & Arimbi, D. A. (2022). Pemberdayaan Guru Melalui Penelitian Tindakan Kelas (Ptk) Di Sd Negeri 2 Bobotsari. *Jurnal Pemantik*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.56587/pemantik.v1i1.2>
- Mulyani, D., Ferry, D., & Sastria, E. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Sma Kota Sungai Penuh Pada Konten Biologi. *Didaktika Biologi*

- Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 8(2), 79–86.
<https://doi.org/10.32502/didaktikabiologi.v8i2.86>
- Nafisah, N. A. D., Sobah, A., Yusuf, N. N. A. K., & Hartono, H. (2022). Pentingnya Penanaman Nilai Pancasila Dan Moral Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 5041–5051.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.1865>
- Nasution, L. A. (2023). Analisis Penanaman Nilai Cinta Tanah Air Melalui Kegiatan Literasi Membaca Cerita Rakyat Di Sekolah Dasar 19 Tanjung Harapan Batubara. *Jurnal Handayani*, 14(1), 31.
<https://doi.org/10.24114/jh.v14i1.45219>
- Novianti, U., & Ngatari, N. (2021). Studi Pustaka Penggunaan Model Pembelajaran IPS Terpadu Di Sekolah Dasar. *Journal of Social Knowledge Education (Jske)*, 2(1), 16–20. <https://doi.org/10.37251/jske.v2i1.376>
- Opeyemi Ishaq El-Mubarak, A. M., & Hassan, I. (2021). Challenges of Islamic Education in the Era of Globalization: A Proposed Holistic Solution. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 10(3). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v10-i3/10748>
- Poglitsch, C., Safikhani, S., List, E., & Pirker, J. (2024). XR technologies to enhance the emotional skills of people with autism spectrum disorder: A systematic review. *Computers and Graphics (Pergamon)*, 121(July 2023), 103942. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2024.103942>
- Ramadhani, M. I. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPS Menggunakan Model Pembelajaran Make a Match Pada Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2237–2244.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.1159>
- Rindiyanto, R. (2023). Analisis Nilai Karakter Mandiri Dan Gotong Royong Anak Komunitas Cahaya Bunda. *Sap (Susunan Artikel Pendidikan)*, 8(2), 264.
<https://doi.org/10.30998/sap.v8i2.17346>
- Rohman, S., & LAILI, M. R. (2025). Development of Social Studies Learning Videos Geography Materials Based on Local Wisdom as Sources and Social Studies Teaching Materials. *Journal Civics & Social Studies*, 9(1), 75–89. <https://doi.org/10.31980/journalcss.v9i1.2868>
- Rosada, Z. i. (2023). Ketergantungan Masyarakat Urban Terhadap Dunia Virtual Sebagai Ide Penciptaan Seni Digital Berbasis Augmented Reality. *Jolla Journal of Language Literature and Arts*, 3(6), 858–873.
<https://doi.org/10.17977/um064v3i62023p858-873>
- sa'diyah, H. a. (2023). *Pendidikan Profesi Guru (PPG) Sebagai Upaya Peningkatan Profesional Guru*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/a2t8q>
- Salam, R., Rohmah, P. A., Adjam, S., Samili, A. O., & Malaka, M. (2024). The Influence of Teachers' Readiness Level and Motivation on the Implementation of the Merdeka Curriculum (IKM) in North Ternate City. *Kontigensi Jurnal Ilmiah Manajemen*, 12(1), 283–289.
<https://doi.org/10.56457/jimk.v12i1.535>

- Sari, H., Liu, M. C., Anshari, A., Yang, C. C., Wahida, A., & Nurhayati, A. (2024). The Role of Socio-Cultural on Online Learning Performance: The Role of Students' Experience. *Jurnal Onoma Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 10(2), 1549–1558. <https://doi.org/10.30605/onoma.v10i2.3532>
- Siti Aisyah, Heri Effendi, Yusmanila, M. (2024). *Model CASEL-IoT Berbasis Cultural Heritage*.
- Suwarno, S., & Aeni, C. (2021). Pentingnya Rubrik Penilaian Dalam Pengukuran Kejujuran Peserta Didik. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 19(1), 161. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v19i1.2364>
- Thowilah, T., & Muzakki, A. (2021). Development of Religious Students Character at RA Muslimat NU Nurud Dholam Majungan Madura. *Syaikhuna Jurnal Pendidikan Dan Pranata Islam*, 12(2), 170–183. <https://doi.org/10.36835/syaikhuna.v12i2.4858>
- V. Nagendrababu , H. F. Duncan , I. Tsesis, C. Sathorn, S. J. P., & 1Division, L. D. & P. M. H. D. (2019). *MT066-Int Endodontic J - 2019 - Nagendrababu - Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses for abstracts .pdf*.
- Wen, Y. (2023). Integrating Augmented Reality Into Inquiry-Based Learning Approach in Primary Science Classrooms. *Educational Technology Research and Development*, 71(4), 1631–1651. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10235-y>
- Yuan, Q., Lv, L., & Cordero-Nieves, Y. (2023). Innovation of Law Education Model in Applied Colleges and Universities Based on Big Data and Artificial Intelligence. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 18(2), 1–15. <https://doi.org/10.4018/ijwlts.330428>
- Žammit, J. (2024). Could Virtual Reality Be the Next Approach for International Students Learning Maltese? *Educational Technology Research and Development*, 72(6), 3471–3493. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10375-9>
- Wekke, I. S. (2019). *Metode Penelitian Sosial*. <https://share.google/5JTeuFdjipPD0DZ0E>