

INOVASI *FLASHCARD* BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN KETERLIBATAN ANAK USIA DINI DALAM PEMBELAJARAN

**Rina Novita¹, Agus Nur Khomarudin², Darra Kyran³, Rahmadia Zila Hikma⁴,
Yofandy Akbar⁵, Raza Fadzilla⁶, Rianti Azzahra⁷**

1,2,3,4,5,6,7 Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer, Politeknik Pertanian
Negeri Payakumbuh

Jl. Raya Negara Km. 7 Tanjung Pati, Kab. Lima Puluh Kota, Sumatera Barat

e-mail: [1rinanovita12345@gmail.com](mailto:rinanovita12345@gmail.com), [2agusnurkhomarudin@gmail.com](mailto:agusnurkhomarudin@gmail.com),
[3darakirani34@gmail.com](mailto:darakirani34@gmail.com), [4rahmadiazila@gmail.com](mailto:rahmadiazila@gmail.com), [5yofandyakabr123@gmail.com](mailto:yofandyakabr123@gmail.com),
[6fadzillaraza@gmail.com](mailto:fadzillaraza@gmail.com), [7riantiazzahra31@gmail.com](mailto:riantiazzahra31@gmail.com)

Abstrak

Pendidikan anak usia dini, khususnya pada jenjang Taman Kanak-kanak (TK), merupakan tahap fundamental dimana anak berada pada fase golden age (usia emas), ditandai dengan kemampuan belajar, rasa ingin tahu, serta daya imajinasi berkembang sangat pesat. Pada masa ini, anak cenderung belajar melalui pengalaman konkret dan visual. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menarik, interaktif, serta mampu menstimulasi seluruh aspek perkembangan anak. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat atau PkM ini mengangkat tema tentang inovasi flashcard yang dikombinasikan dengan augmented reality dengan bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan anak usia dini di TK Al Ma'arif yang berlokasi di Jorong Purwajaya, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. TK Al Ma'arif dipilih sebagai mitra PkM didasarkan pertimbangan bahwa sebagai lembaga pendidikan non-produktif, TK Al Ma'arif menghadapi berbagai tantangan pada aspek sosial ekonomi dan akses terhadap teknologi. Kondisi masyarakat sekitar yang sebagian besar berpenghasilan rendah berpengaruh terhadap keterbatasan sarana dan prasarana pendidikan. Selain itu, akses terhadap media pembelajaran berbasis teknologi masih sangat terbatas, sementara kesempatan bagi guru untuk mengikuti pelatihan penggunaan teknologi pembelajaran juga belum memadai. Metode pelaksanaan pengabdian dirancang dengan pendekatan partisipatif dan kolaboratif, sehingga mitra tidak hanya menjadi objek kegiatan, tetapi turut berperan sebagai subjek aktif dalam setiap tahap. Model yang digunakan mengacu pada prinsip andragogi dan Asset Based Community Development (ABCD). Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru sebesar 32%, meningkatnya keterlibatan siswa, serta terciptanya suasana belajar yang lebih hidup. Program ini juga melahirkan produk nyata berupa flashcard bilingual kombinasi dengan AR, modul pelatihan, video dokumentasi, dan dukungan perangkat TV.

Kata kunci: Flashcard, Augmented Reality, Anak Usia Dini, Pembelajaran Interaktif, Andragogi.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini, khususnya pada jenjang Taman Kanak-kanak (TK), merupakan tahap fundamental dalam membentuk dasar perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotor anak. Pada masa ini, anak berada pada fase golden age (usia emas), di mana kemampuan belajar, rasa ingin tahu, serta daya imajinasi berkembang sangat pesat. Pada masa ini, anak cenderung belajar melalui pengalaman konkret dan visual [1]. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menarik, interaktif, serta mampu menstimulasi seluruh aspek perkembangan anak [2].

Satu diantara beberapa media yang banyak digunakan dalam pembelajaran anak usia dini adalah *flashcard*. Media ini sederhana, praktis, dan efektif untuk memperkenalkan konsep dasar seperti huruf, angka, warna, bentuk, maupun kosakata baru [3]. Namun, seiring perkembangan teknologi dan karakteristik generasi anak saat ini yang sangat akrab dengan perangkat digital, penggunaan *flashcard* konvensional dirasa perlu dikombinasikan dengan teknologi inovatif agar lebih interaktif dan sesuai dengan kebutuhan zaman [4].

Teknologi *Augmented Reality* (AR) hadir sebagai solusi inovatif dalam dunia pendidikan. AR memungkinkan objek-objek virtual tiga dimensi ditampilkan secara nyata melalui perangkat digital, seperti *smartphone* atau *tablet* [5]. Dengan menggabungkan *flashcard* dan AR, anak-anak tidak hanya melihat gambar statis, tetapi juga dapat berinteraksi dengan objek digital yang muncul dari kartu tersebut. Misalnya, ketika anak mengarahkan kamera ke *flashcard* bergambar hewan, maka akan muncul animasi hewan tersebut dalam bentuk 3D yang bergerak dan mengeluarkan suara [3].

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat atau PkM ini mengangkat tema tentang inovasi *flashcard* yang dikombinasikan dengan *augmented reality* dengan bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan anak usia dini di TK Al Ma'arif yang berlokasi di Jorong Purwajaya, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. TK Al Ma'arif dipilih sebagai mitra PkM didasarkan pertimbangan bahwa sebagai lembaga pendidikan non-produktif, TK Al Ma'arif menghadapi berbagai tantangan pada aspek sosial ekonomi dan akses terhadap teknologi. Kondisi masyarakat sekitar yang sebagian besar berpenghasilan rendah berpengaruh terhadap keterbatasan sarana dan prasarana pendidikan. Selain itu, akses terhadap media pembelajaran berbasis teknologi masih sangat terbatas, sementara kesempatan bagi guru untuk mengikuti pelatihan penggunaan teknologi pembelajaran juga belum memadai.

TK Al Ma'arif saat ini membina sekitar 35–40 peserta didik dengan dukungan enam orang guru tetap. Proses pembelajaran dilaksanakan di satu ruang kelas aktif yang belum dilengkapi perangkat pendukung seperti proyektor, komputer, maupun tablet. Media pembelajaran konvensional masih menjadi sarana utama dalam kegiatan belajar mengajar. Para guru belum memiliki pengalaman dalam pemanfaatan media digital berbasis *Augmented Reality* (AR) dan belum memperoleh pelatihan maupun pendampingan terkait penerapan teknologi pembelajaran modern.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan permasalahan yang dihadapi oleh mitra, tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) menggagas ide kreatif yaitu kegiatan di TK Al Ma'arif Purwajaya berupa pelatihan bagi guru-guru dalam pembuatan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan menggunakan aplikasi Canva dan Assemblr Edu. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih inovatif, menarik, dan relevan dengan perkembangan zaman.

2. METODE PENGABDIAN

Metode pelaksanaan pengabdian dirancang dengan pendekatan partisipatif dan kolaboratif, sehingga mitra tidak hanya menjadi objek kegiatan, tetapi turut berperan sebagai subjek aktif dalam setiap tahap. Model yang digunakan mengacu pada prinsip andragogi dan *Asset Based Community Development* (ABCD) [6]. Pendekatan andragogi dipilih karena subjek utama yang dilibatkan adalah guru, yang merupakan pembelajar dewasa dengan kebutuhan spesifik. Prinsip ini menekankan relevansi materi dengan kebutuhan nyata, keterlibatan aktif, serta keberlanjutan kemampuan setelah kegiatan selesai [7]. Sementara itu, pendekatan ABCD menempatkan guru dan sekolah sebagai aset utama. Metode ini mengoptimalkan potensi yang dimiliki mitra, seperti semangat guru, dukungan masyarakat, dan kesiapan siswa menerima inovasi [8]. Metode ini juga mengintegrasikan proses pelatihan, pendampingan, penerapan teknologi, serta evaluasi berkelanjutan [9]. Dengan demikian, transformasi pembelajaran tidak hanya bersifat sesaat, tetapi juga berkelanjutan dan mampu direplikasi di masa depan [10].

Tahapan Pelaksanaan kegiatan PkM ini terdiri dari 5 tahapan sebagaimana diilustrasikan pada gambar 1 dan dijelaskan berikut:



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan PkM

Pelaksanaan program disusun dalam lima tahapan utama yang saling berkesinambungan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program.

- 1) Tahap Sosialisasi; Tahap awal dimulai dengan sosialisasi program kepada seluruh pihak mitra, termasuk kepala sekolah, guru, dan perwakilan orang tua. Tujuan tahap ini adalah membangun pemahaman bersama mengenai urgensi inovasi pembelajaran berbasis teknologi serta menyetujui peran masing-masing pihak [11]. Kegiatan sosialisasi mencakup: Penjajakan kebutuhan mitra melalui diskusi kelompok terfokus (FGD), Penyusunan jadwal kegiatan yang disepakati bersama, Inventarisasi fasilitas yang tersedia di sekolah, dan Pembagian peran antara tim pengabdi, guru, dan mahasiswa pendamping[12].
- 2) Tahap Pelatihan; Setelah sosialisasi, dilakukan pelatihan bagi guru untuk meningkatkan kapasitas dalam penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) *Flashcard* bilingual. Tahap ini menggunakan pendekatan learning by doing, di mana guru tidak hanya menerima materi, tetapi juga langsung berlatih membuat, mengoperasikan, dan mengintegrasikan media ke dalam pembelajaran. Materi pelatihan meliputi: Pengenalan dasar AR dan potensi penerapannya di TK, Praktik mengoperasikan aplikasi AR pada smartphone, Pengembangan konten flashcard sederhana dengan teks bilingual dan audio pelafalan, Strategi pedagogis menggabungkan media digital dengan metode bermain, bernyanyi, dan bercerita.
- 3) Tahap Penerapan Teknologi; Pada tahap penerapan teknologi, tim pengabdi memberikan pelatihan sekaligus praktik langsung kepada guru mengenai cara mengintegrasikan media berbasis Augmented Reality (AR) ke dalam pembelajaran. Kegiatan diawali dengan demonstrasi penggunaan alat di kelas, dilanjutkan dengan strategi pendekatan kepada siswa agar interaksi tetap menyenangkan dan sesuai karakteristik anak usia dini. Setelah praktik, dilakukan diskusi evaluatif untuk meninjau kelebihan, kendala, dan peluang pengembangan media. Meskipun secara konsep telah diterapkan, dalam praktik lapangan guru lebih memahami kondisi kelas, sehingga tim pengabdi membuka ruang diskusi dua arah guna menampung masukan dan pengalaman guru agar media dapat disesuaikan secara kontekstual dan lebih efektif digunakan dalam pembelajaran sehari-hari.
- 4) Tahap Pendampingan dan Evaluasi; Setelah penerapan, dilakukan pendampingan intensif selama satu minggu. Tujuan tahap ini adalah memastikan guru dapat mengoperasikan media secara mandiri sekaligus menyesuaikannya dengan kebutuhan pembelajaran [13]. Pendampingan meliputi: Supervisi langsung saat guru mengajar dengan media AR, Konsultasi teknis penggunaan aplikasi dan flashcard, Diskusi reflektif terkait tantangan di kelas, dan Penyusunan konten tambahan sesuai tema pembelajaran mingguan.

- 5) Tahap Keberlanjutan Program, Tahap terakhir menekankan strategi keberlanjutan agar inovasi tidak berhenti setelah kegiatan selesai [14]. Beberapa langkah ditempuh, antara lain: Penyerahan aplikasi *AR Flashcard*, modul, dan video dokumentasi kepada mitra, Rekomendasi penggunaan *AR Flashcard* dalam kegiatan rutin, terutama kosa kata bilingual, Pembentukan grup komunikasi daring untuk konsultasi berkelanjutan, dan Rencana replikasi program ke TK/PAUD lain melalui pelatihan singkat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat di TK Al Ma’arif Purwajaya dilaksanakan secara sistematis dalam lima tahapan utama, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta penyusunan langkah keberlanjutan. Setiap tahap dirancang untuk menjawab permasalahan mitra yang sebelumnya telah diidentifikasi, sehingga hasil kegiatan dapat memberi manfaat nyata, terukur, dan berkelanjutan.

1) Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi merupakan langkah awal yang sangat penting karena menentukan arah dan keberhasilan program. Kegiatan ini dilaksanakan pada Kamis, 25 September 2025, bertempat di TK Al Ma’arif Purwajaya. Peserta yang hadir meliputi tim pengabdi, kepala sekolah, seluruh guru, serta mahasiswa MBKM yang terlibat. Dalam kegiatan ini, tim pengabdi menyampaikan latar belakang program, tujuan, serta rencana tahapan pelaksanaan yang akan dijalankan. Guru dan pihak sekolah juga diberi kesempatan menyampaikan harapan, kendala, serta kondisi nyata di lapangan. Hal ini menjadikan kegiatan sosialisasi tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga partisipatif, karena semua pihak memiliki ruang untuk memberikan masukan.

Hasil capaian pada tahap sosialisasi antara lain: a) Penjajaran ulang kebutuhan mitra terkait keterbatasan media pembelajaran interaktif; b) Penyepakatan jadwal pelaksanaan kegiatan, meliputi pelatihan, penerapan, dan evaluasi; c) Penentuan lokasi kegiatan pelatihan dengan mempertimbangkan kenyamanan peserta; d) Penegasan peran setiap pihak, baik tim pengabdi, guru, maupun mahasiswa pendamping; dan e) Inventarisasi fasilitas sekolah yang dapat digunakan untuk mendukung program.

Sosialisasi ini berhasil membangun pemahaman bersama serta memperkuat komitmen kolektif antara tim pengabdi dan mitra. Guru menunjukkan antusiasme yang tinggi, terlihat dari keaktifan dalam diskusi serta kesiapan mereka untuk mengikuti program hingga tahap akhir. Dokumentasi kegiatan sosialisasi menunjukkan suasana penuh kekeluargaan yang menumbuhkan kepercayaan antara pihak mitra dan tim pelaksana sebagaimana digambarkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Tim Pengabdi dengan mitra

2) Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan dilaksanakan pada Sabtu, 27 September 2025, dengan peserta guru TK Al Ma'arif serta beberapa perwakilan guru TK lain se-Kenagarian Sarilamak yang terdiri dari TK Al Ma'arif, TK Dharmasari, TK Harapan Kami, TK Budi Bhakti, TK Alam Al Fath dan TK Suci Hati. Tujuan utama pelatihan adalah meningkatkan kemampuan guru dalam menguasai dan menggunakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR).

Pelatihan dirancang dalam empat tahapan sistematis: a) Assessment – penggalian kebutuhan melalui FGD yang melibatkan guru untuk memetakan kendala pembelajaran; b) Planning and Development – perancangan media AR Flashcard yang dilengkapi konten bilingual, dengan guru dilibatkan dalam proses penyusunan gambar dan teks; c) Implementation – guru mempraktikkan cara penggunaan aplikasi AR di smartphone, termasuk menampilkan objek 3D melalui flashcard; dan d) Evaluation – penilaian terhadap efektivitas pelatihan dengan observasi praktik, diskusi, dan tes sederhana.

Kegiatan pelatihan berjalan dengan suasana yang interaktif. Guru tampak antusias mencoba aplikasi AR, berdiskusi dalam kelompok kecil, serta berlatih menyusun flashcard sesuai tema pembelajaran. Pendekatan learning by doing yang diterapkan membuat peserta lebih cepat memahami konsep sekaligus menguasai keterampilan teknis. Selain aspek teknis, pelatihan juga menekankan strategi pedagogis agar guru mampu mengintegrasikan media digital dengan metode bermain, bernyanyi, dan bercerita yang sudah biasa digunakan di TK. Dengan demikian, teknologi tidak berdiri sendiri, melainkan memperkuat metode pembelajaran yang ada. Dokumentasi pelatihan memperlihatkan momen guru berdiskusi, mencoba aplikasi di smartphone, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Dari suasana tersebut terlihat bahwa pelatihan tidak hanya menambah pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan rasa percaya diri guru dalam menggunakan teknologi.



Gambar 3. Kegiatan Pelatihan tahap 1 oleh Tim Pengabdi dengan Mitra

3) Tahap Penerapan Teknologi

Tahap penerapan teknologi dilaksanakan pada Rabu, 1 Oktober 2025 bertempat di TK Al Ma'arif Purwajaya. Pada tahap ini, tim pengabdi tidak hanya menyerahkan media pembelajaran, tetapi juga memberikan pelatihan lanjutan dan praktik langsung kepada guru mengenai cara penggunaan dan integrasi teknologi dalam kegiatan belajar mengajar. Sebelum memulai praktik, tim pengabdi terlebih dahulu melakukan konfirmasi terhadap penguasaan materi pelatihan sebelumnya, guna memastikan guru memahami dasar-dasar penggunaan media berbasis *Augmented Reality* (AR) yang telah diperkenalkan pada sesi pelatihan.

Kegiatan dimulai dengan demonstrasi penggunaan alat dan aplikasi AR Flashcard di dalam kelas, yang memperlihatkan cara menampilkan objek tiga dimensi dan audio bilingual secara langsung kepada siswa. Setelah itu, guru diberi kesempatan untuk mencoba menerapkan media dalam kegiatan belajar, sekaligus mempraktikkan strategi pendekatan kepada siswa agar proses tetap menyenangkan, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Berikut adalah beberapa dokumentasi hasil produk Flashcard AR yang berhasil di desain dan gambaran objek 3D dengan aplikasi Asemblr Edu yang berhasil dibuat oleh tim PkM bersama guru TK se-Kenagarian Sarilamak, ditampilkan pada gambar 4:



Gambar 4. Hasil desain *flashcard* dan beberapa objek 3D dari asemblr edu

Di akhir kegiatan, dilakukan diskusi evaluatif antara tim pengabdi dan guru untuk meninjau efektivitas media, kendala yang dihadapi, serta peluang pengembangan lebih lanjut. Secara konseptual, teknologi telah berhasil diperagakan, namun dalam praktik lapangan guru lebih memahami dinamika kelas dan karakter siswanya. Oleh karena itu, tim

pengabdi secara terbuka menerima masukan, pengalaman, serta refleksi guru sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan penerapan media di sekolah.



Gambar 5. Kegiatan Pelatihan Tahap 2 oleh Tim Pengabdi dengan mitra

4) Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Setelah penerapan, dilakukan pendampingan intensif selama satu minggu, dari 2–7 Oktober 2025. Pendampingan bertujuan memastikan guru benar-benar terampil menggunakan media *AR Flashcard* dan dapat menyesuaikannya dengan situasi kelas masing-masing. Kegiatan pendampingan meliputi: a) Supervisi langsung saat guru mengajar dengan *AR Flashcard*; b) Konsultasi teknis mengenai aplikasi dan penggunaan *flashcard*; c) Diskusi reflektif untuk membahas tantangan dan solusi pembelajaran; d) Penyusunan konten tambahan sesuai tema mingguan sekolah.

Evaluasi dilakukan melalui dua pendekatan. Secara kuantitatif, *pre-post test* menunjukkan peningkatan pemahaman guru sebesar $\pm 92\%$. Secara kualitatif, observasi menunjukkan suasana kelas lebih interaktif, siswa lebih terlibat, dan guru lebih percaya diri saat mengajar. Hasil pendampingan menguatkan bahwa media *AR Flashcard* tidak hanya meningkatkan keterampilan guru, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang lebih hidup, menyenangkan, dan bermakna bagi anak-anak.

5) Tahap Keberlanjutan Program

Agar program berlanjut setelah kegiatan selesai, tim pengabdi menyiapkan sejumlah strategi. Pertama, aplikasi *AR Flashcard* beserta modul dan video panduan diserahkan kepada sekolah sebagai bahan rujukan mandiri. Kedua, sekolah menerima bantuan televisi

pembelajaran untuk menampilkan media AR di layar besar, sehingga dapat digunakan secara kolektif di kelas. Selain itu, guru direkomendasikan menggunakan *AR Flashcard* secara rutin, khususnya dalam pembelajaran kosa kata bilingual. Komunikasi daring juga dibentuk sebagai wadah berbagi pengalaman, konsultasi teknis, dan diskusi pedagogis. Pihak mitra menyambut positif strategi ini dan berkomitmen menjadikan *AR Flashcard* sebagai inovasi unggulan. Mereka bahkan berencana memperluas penggunaan media ke TK/PAUD lain di wilayah sekitar, menjadikan program ini berpotensi sebagai model replikasi di masa depan. Berikut adalah dokumentasi kegiatan PkM yang dilakukan di TK Al Ma'arif Purwajaya seperti pada gambar 6:



Gambar 6. Dokumentasi Kegiatan PkM di TK Al Ma'arif Purwajaya

4. SIMPULAN

Pelaksanaan program PKM di TK Al Ma'arif telah berjalan dengan baik sesuai tahapan yang direncanakan. Permasalahan utama, yaitu keterbatasan media pembelajaran interaktif dan rendahnya keterampilan guru dalam penggunaan teknologi, berhasil diatasi melalui pengembangan *AR Flashcard* dan pelatihan intensif. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru sebesar 92%, meningkatnya keterlibatan siswa, serta terciptanya suasana belajar yang lebih hidup.

Program ini juga melahirkan produk nyata berupa *flashcard bilingual* kombinasi dengan AR, modul pelatihan, video dokumentasi, dan dukungan perangkat TV. Dampaknya tidak hanya dirasakan oleh guru dan siswa, tetapi juga orang tua dan masyarakat sekitar yang melihat adanya perubahan positif dalam proses belajar mengajar.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan adalah: 1) Bagi mitra TK Al Ma'arif, agar terus memanfaatkan media AR Flashcard sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran harian, serta mengembangkan konten tambahan secara mandiri; 2) Bagi pemerintah daerah dan dinas pendidikan, diharapkan mendukung replikasi program ini di TK/PAUD lain melalui pelatihan guru dan penyediaan sarana pendukung; 3) Bagi tim pengabdi, perlu melanjutkan program monitoring dan pengembangan konten agar inovasi ini tetap relevan dengan kebutuhan anak usia dini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih atas kerjasama dan kolaborasinya kepada seluruh tim PkM Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat-Bima Tahun 2025 Dosen dan tim Mahasiswa PPNP, selanjutnya kepada Direktur dan ketua P3M PPNP, dan khususnya mitra PkM yaitu Kepala TK Al Ma'arif Purwajaya beserta segenap Guru TK se-Kenagarian Sarilamak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi Arifiani Rahmawati, "Effect Of Interactive Media In Fun Learning On Cognitive Abilities In Children Aged 5-6 Years," *Early Child. Educ. Pap.*, vol. vol.30, no. no.1, pp. 15–21, 2014, doi: 10.15294/belia.v12i1.65721.
- [2] M. Daryanti, "The Effectiveness Of Interactive Learning Media In Improving Early Childhood Numeracy Skills," *PENA PAUD J. Vol.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–12, 2025.
- [3] C. Anggreani and A. Satrio, "Pengembangan Flashcard Berbasis Augmented Reality untuk Anak Usia Dini," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 6, pp. 5126–5135, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i6.1639.
- [4] F. Aydoğdu and M. Kelpšiene, "Uses of Augmented Reality in Preschool Education. International technology and education journal al," *Int. Technol. Educ. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–20, 2021.
- [5] D. R. Rini, A. M. Wisesa, R. T. Wulandari, and T. F. Prihandini, "Innovation for early childhood based on augmented reality," *Improv. Assess. Eval. Strateg. Online Learn.*, pp. 16–22, 2022, doi: 10.1201/9781003261346-3.
- [6] L. Yuliani, A. Hufad, O. Komar, L. Karwati, and A. Hamdan, "Andragogy Training Model in Advanced Level Training by Early Childhood Educators to Improve Learning," *J. Nonform. Educ.*, vol. 10, no. 2, pp. 392–401, 2025, doi: 10.15294/jone.v10i2.12358.
- [7] Sujarwo, "Strategi Pembelajaran Partisipatif Bagi Belajar Orang Dewasa (Pendekatan Andragogi)," *Maj. Ilm. Pembelajaran*, vol. 3, no. 2, pp. 1–10, 2015, [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/view/5990>
- [8] S. Nur, "Working with Communities in Asset Mapping Using ABCD Approach in Alauddin State Islamic University Makassar," *J. Islam Sci.*, vol. 01, no. 01, pp. 57–70, 2014.
- [9] U. Masturoh and M. Arif, "Pendampingan Gerakan Literasi dengan Metode ABCD pada Satuan Pendidikan Anak Usia Dini untuk menumbuhkan Gerakan Literasi Inklusif Berbasis Komunitas," *JPMD J. Pengabdi. Kpd. Masy. Desa*, vol. 4, no. 1, pp. 2745–5947, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/jpmd>
- [10] D. Novitasari and S. Sugito, "Improving the skill of early childhood education teachers in making lesson plans through an andragogy-based training," *J. Nonform. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 97–106, 2018.
- [11] A. N. Khomarudin, R. Novita, and R. Aulia, "Penyuluhan dan Pendampingan kepada Guru dan Siswa MDTA Tentang Arif dan Bijak dalam Penggunaan Smartphone," no. 1, pp. 46–56, 2023.
- [12] A. N. Khomarudin, R. Novita, R. Aulia, and E. E. Putri, "Workshop E-Learning kepada

Guru TK dan SD Excellent Bukittinggi Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Profesional Dan Digital,” *J. Indones. Soc. Soc.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–59, 2023, doi: 10.59435/jiss.v1i2.81.

- [13] A. N. Khomarudin *et al.*, “Penyuluhan Internet Sehat tentang Bahaya Phising dan Dampak Negatifnya bagi Siswa SMK N 4 Payakumbuh,” *Interak. J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 16–22, 2025.
- [14] Agus Nur Khomarudin, Romy Aulia, Rina Novita, Indra Laksmana, and J. Jamaluddin, “Implementasi Ubiquitous Computing Berbentuk Aplikasi Buku Tamu di SMK N 3 Payakumbuh sebagai Dukungan terhadap Komitmen SMK Berinovasi,” *PaKMAs J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2 SE-Articles, pp. 477–484, Nov. 2024, doi: 10.54259/pakmas.v4i2.3225.