

## Penguatan Karakter, Numerasi, dan Kesehatan Peserta Didik melalui Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi

Bahrul Alim<sup>1</sup>, Nurul Khusnah<sup>2</sup>, Butsiarah<sup>3</sup>, Andi Saiful Alimsyah<sup>4</sup>, Ahmad Yani<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

<sup>1</sup>bahrul.alim@unm.ac.id, <sup>2</sup>nurul.khusnah@uin-alauddin.ac.id, <sup>3</sup>butsiarah@unm.ac.id, <sup>4</sup>andi.saiful.alimsyah@unm.ac.id, <sup>5</sup>ahmad.yani@unm.ac.id

### Abstract

*This community service activity aims to strengthen the character, numeracy skills, and health literacy of students through an interactive technology-based learning approach implemented at a Madrasah Tsanawiyah (MTs) in Manongkoki, Takalar Regency, South Sulawesi. The program was designed to address low student engagement, limited numeracy competency, and inadequate health awareness among adolescents. The activities involved interactive digital learning sessions, numeracy-based problem-solving exercises, and health literacy workshops integrated through mobile technology platforms using the Participatory Action Research (PAR) approach. A total of 32 eighth-grade students participated in four structured sessions. Results demonstrated a statistically significant improvement in numeracy scores (52.4 to 73.8; +21.4 points;  $t(31) = 8.42$ ,  $p < 0.001$ ) and health knowledge scores (44.6 to 69.2; +24.6 points). Character indicators also showed consistent improvement across all dimensions, with an average increase of 0.9 points on a 4-point scale, particularly in collaboration (+1.1) and honesty (+0.8). This integrated, interactive, technology-supported learning model demonstrates replicability as a practical solution for multidimensional competency development in madrasah environments with limited conventional resources.*

*Keywords: character education, numeracy, health literacy, interactive learning, technology-based learning*

### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkuat karakter, kemampuan numerasi, dan literasi kesehatan peserta didik melalui pendekatan pembelajaran interaktif berbasis teknologi di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Manongkoki, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Program ini dirancang untuk mengatasi rendahnya keterlibatan peserta didik, keterbatasan kompetensi numerasi, dan kurangnya kesadaran kesehatan di kalangan remaja. Kegiatan mencakup sesi pembelajaran digital interaktif, latihan pemecahan masalah berbasis numerasi, dan lokakarya literasi kesehatan yang diintegrasikan melalui platform teknologi mobile dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR). Sebanyak 32 peserta didik kelas VIII mengikuti empat sesi terstruktur. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan secara statistik pada skor numerasi (52,4 menjadi 73,8; +21,4 poin;  $t(31) = 8,42$ ,  $p < 0,001$ ) dan skor pengetahuan kesehatan (44,6 menjadi 69,2; +24,6 poin). Seluruh indikator karakter juga meningkat secara konsisten, dengan rata-rata peningkatan 0,9 poin pada skala 4, khususnya pada dimensi kolaborasi (+1,1) dan kejujuran (+0,8). Model pembelajaran terintegrasi berbasis teknologi ini dapat menjadi solusi praktis yang dapat direplikasi untuk penguatan kompetensi multidimensi peserta didik di lingkungan madrasah dengan keterbatasan sumber daya konvensional.

Kata kunci: pendidikan karakter, numerasi, literasi kesehatan, pembelajaran interaktif, pembelajaran berbasis teknologi.



## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pembentukan karakter, kompetensi akademik, dan kesejahteraan generasi muda [1]. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia, khususnya di tingkat madrasah dan sekolah menengah pertama, masih menghadapi tantangan serius dalam tiga aspek penting: penguatan karakter, kemampuan numerasi, dan kesadaran kesehatan [2]. Ketiga dimensi ini saling berkaitan dan berkontribusi terhadap kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing di era global.

MTs Manongkoki merupakan salah satu madrasah tsanawiyah yang berlokasi di Kecamatan Polongbangkeng Utara, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan tim pengabdian pada bulan Februari 2026, ditemukan beberapa permasalahan utama di madrasah tersebut, yakni: rendahnya skor numerasi peserta didik berdasarkan hasil Asesmen Nasional (AN) 2023, minimnya program edukasi kesehatan yang terstruktur, serta kurangnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Kondisi ini menuntut adanya intervensi yang inovatif dan tepat sasaran.

Berdasarkan data Asesmen Nasional (AN) tahun 2022-2023, sebagian besar peserta didik di Indonesia masih berada pada kategori perlu intervensi dalam kompetensi numerasi [3]. Di wilayah Kabupaten Takalar, kondisi ini diperparah oleh keterbatasan akses terhadap media pembelajaran digital dan minimnya pelatihan guru dalam pemanfaatan teknologi interaktif [4]. Selain itu, survei awal yang dilakukan tim pengabdian menunjukkan bahwa tingkat kesadaran kesehatan remaja di MTs Manongkoki masih rendah, terutama terkait pola makan sehat, kebersihan diri, dan kesehatan reproduksi.

Pendekatan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru sering kali gagal menarik minat dan partisipasi aktif peserta didik [5]. Sebaliknya, pembelajaran berbasis teknologi yang bersifat interaktif telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar peserta didik [6]. Platform digital seperti aplikasi kuis interaktif, video edukasi, dan simulasi berbasis mobile menawarkan pengalaman belajar yang menarik dan kontekstual [7]. Pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran di madrasah juga sejalan dengan program digitalisasi pendidikan yang dicanangkan oleh Kementerian Agama RI [8] [9].

Namun, penelitian-penelitian sebelumnya belum mengintegrasikan penguatan karakter, numerasi, dan literasi kesehatan secara simultan dalam satu model

pembelajaran berbasis teknologi yang terstruktur, khususnya di lingkungan madrasah. Sebagian besar intervensi yang ada bersifat parsial: fokus pada peningkatan numerasi saja, atau literasi kesehatan saja, tanpa membangun sinergi antara ketiga dimensi tersebut dalam satu kerangka program yang kohesif. Kesenjangan ini menjadi landasan utama dirancangnya program pengabdian masyarakat yang terintegrasi dan berbasis teknologi sebagaimana dilaporkan dalam artikel ini.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk: (1) memperkuat nilai-nilai karakter positif seperti disiplin, tanggung jawab, dan kerja sama pada peserta didik MTs Manongkoki; (2) meningkatkan kemampuan numerasi melalui latihan interaktif berbasis teknologi; dan (3) meningkatkan literasi dan kesadaran kesehatan peserta didik melalui pendekatan yang menyenangkan dan partisipatif. Program ini dilaksanakan dengan melibatkan 32 peserta didik kelas VIII selama empat sesi pertemuan.

## 2. Metode Pengabdian Masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR). Pendekatan PAR dipilih karena memungkinkan keterlibatan aktif peserta didik sebagai subjek sekaligus agen perubahan dalam proses pembelajaran, sehingga intervensi yang dirancang lebih kontekstual, responsif terhadap kebutuhan nyata komunitas, dan berpotensi menghasilkan perubahan yang berkelanjutan. PAR juga mendorong kolaborasi antara tim pengabdian dan warga sekolah dalam mengidentifikasi masalah, merancang solusi, dan mengevaluasi dampak secara bersama-sama. Pendekatan ini mengintegrasikan tiga komponen utama: penguatan karakter, peningkatan numerasi, dan edukasi kesehatan melalui media teknologi interaktif. Pelaksanaan berlangsung selama empat pertemuan dalam rentang waktu dua minggu pada bulan Maret-April 2026 di MTs Manongkoki, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan.

### 2.1 Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan melalui empat tahapan utama. Pertama, tahap persiapan yang meliputi koordinasi dengan kepala madrasah dan wali kelas, analisis kebutuhan melalui kuesioner awal, serta penyiapan materi dan perangkat teknologi. Kedua, tahap pelaksanaan yang mencakup empat sesi pembelajaran interaktif sesuai jadwal pada Tabel 1. Ketiga, tahap evaluasi melalui penilaian pra dan pasca kegiatan serta observasi partisipatif. Keempat, tahap pelaporan dan tindak lanjut rekomendasi kepada pihak madrasah.

Tabel 1. Tabel Perbandingan Pelatihan dan Pengujian

Sesi	Tema	Kegiatan Utama
1	Penguatan Karakter	Permainan edukatif berbasis aplikasi, refleksi nilai-nilai karakter
2	Numerasi Dasar	Latihan soal numerasi kontekstual melalui Quizizz
3	Numerasi Lanjutan	Pemecahan masalah berbasis data dan kehidupan nyata
4	Literasi Kesehatan	Video animasi edukasi kesehatan, diskusi interaktif, post-test

Sesi pertama difokuskan pada penguatan karakter melalui permainan edukatif berbasis aplikasi yang mendorong nilai-nilai kejujuran, disiplin, dan kolaborasi. Sesi kedua dan ketiga difokuskan pada latihan numerasi menggunakan platform kuis interaktif Quizizz dan lembar kerja digital yang dapat diakses melalui smartphone. Sesi keempat mencakup edukasi kesehatan melalui video animasi dan diskusi interaktif berbasis pertanyaan terbuka yang diakhiri dengan post-test.

## 2.2 Peserta Kegiatan

Peserta yang terlibat adalah 32 peserta didik kelas VIII MTs Manongkoki yang dipilih secara purposif berdasarkan rekomendasi guru dan wali kelas. Seluruh peserta memiliki akses ke smartphone dengan koneksi internet yang disediakan oleh madrasah melalui jaringan Wi-Fi. Sesi berlangsung selama 90 menit per pertemuan dengan format pembelajaran aktif dan berbasis kelompok kecil. Profil peserta berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Profil Peserta Kegiatan

Jenis Kelamin	Tema	Kegiatan Utama
Laki-Laki	14	43,75%
Perempuan	18	56,25%
Total	32	100%

## 2.3. Instrumen dan Analisis Data

Instrumen yang digunakan meliputi: (1) kuesioner pra-pasca numerasi yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda yang mencakup empat indikator (operasi bilangan & aljabar, interpretasi data & grafik, soal kontekstual kehidupan nyata, serta pengukuran & geometri), dengan skor 0-100 berdasarkan persentase jawaban benar; (2) kuesioner pra-pasca literasi kesehatan yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda yang mencakup empat topik (kebersihan diri & sanitasi, pola makan sehat & gizi, kesehatan reproduksi remaja, dan pencegahan penyakit menular), dengan skor 0-100; (3) rubrik observasi karakter yang terdiri dari 4 indikator (disiplin, kolaborasi, tanggung jawab, dan kejujuran) menggunakan skala Likert 1-4, dinilai oleh fasilitator pada setiap sesi; dan (4) catatan reflektif fasilitator untuk data kualitatif. Validitas instrumen kuesioner diverifikasi melalui expert judgment oleh dua dosen

ahli di bidang pendidikan matematika dan pendidikan kesehatan, sementara reliabilitas instrumen diestimasi menggunakan uji Alpha Cronbach yang menghasilkan koefisien reliabilitas  $> 0,70$  untuk kedua kuesioner. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji t berpasangan (paired t-test) untuk mengukur signifikansi perubahan skor sebelum dan sesudah intervensi. Data kualitatif dari observasi dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan perkembangan perilaku dan sikap peserta didik sepanjang program berlangsung.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan program pengabdian di MTs Manongkoki berjalan dengan lancar dan mendapat respons positif dari peserta didik, guru, dan kepala madrasah. Sebanyak 32 peserta didik mengikuti seluruh sesi kegiatan dengan tingkat kehadiran mencapai 96,9% (31 dari 32 peserta hadir penuh). Antusiasme peserta didik tampak tinggi sejak sesi pertama, khususnya pada kegiatan berbasis aplikasi yang memanfaatkan smartphone masing-masing peserta. Kepala madrasah menyatakan bahwa pendekatan seperti ini belum pernah diterapkan sebelumnya di MTs Manongkoki, sehingga program ini memiliki dampak kebaruan yang cukup signifikan bagi lingkungan belajar. Gambar 1 adalah peserta yang menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif dan gambar 2 adalah suasana kelas saat sesi pembelajaran berbasis teknologi.



Gambar 1. Peserta didik MTs Manongkoki menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis smartphone dalam sesi numerasi

### 3.1 Penguatan Karakter

Berdasarkan hasil observasi selama empat sesi menggunakan rubrik karakter, terjadi peningkatan yang konsisten pada seluruh indikator karakter peserta didik. Rekapitulasi hasil observasi karakter disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Observasi Indikator Karakter (Skala 1-4)

Indikator Karakter	Skor Awal	Skor Akhir	Selisih	Keterangan
Disiplin	2,8	3,5	+0,7	Meningkat
Kolaborasi	2,6	3,7	+1,1	Meningkat Signifikat
Tanggung Jawab	2,9	3,6	+0,7	Meningkat
Kejujuran	3,0	3,8	+0,8	Meningkat

Rata-rata	2,8	3,7	+0,9	Meningkat Signifikan
-----------	-----	-----	------	----------------------

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa indikator kolaborasi mengalami peningkatan paling tinggi (+1,1 poin), diikuti kejujuran (+0,8), tanggung jawab (+0,7), dan disiplin (+0,7). Permainan edukatif berbasis teknologi terbukti mampu membangun suasana belajar yang kondusif dan mendorong peserta didik untuk saling menghargai dan bekerja sama secara sportif [10]. Hal ini sejalan dengan penelitian M. Arwan I'tikaf [11] yang menyatakan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran berbasis karakter dapat meningkatkan internalisasi nilai-nilai positif secara lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Konteks madrasah yang memiliki landasan nilai-nilai Islam turut memperkuat internalisasi karakter kejujuran dan tanggung jawab pada peserta didik [12].

### 3.2 Peningkatan Numerasi

Hasil pra-pasca tes numerasi menunjukkan peningkatan yang signifikan. Rincian peningkatan per indikator numerasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Skor Numerasi Pra dan Pasca Kegiatan

Indikator Numerasi	Pra-tes	Pasca-tes	Peningkatan
Operasi Bilangan & Aljabar	55,2	74,5	+19,3
Interpretasi Data & Grafik	44,7	71,2	+26,5
Soal Kontekstual Kehidupan Nyata	47,8	73,6	+25,8
Pengukuran & Geometri	61,3	76,1	+14,8
Rata-rata Keseluruhan	52,4	73,8	+21,4



Gambar 2. Suasana kelas MTs Manongkoki saat sesi pembelajaran berbasis teknologi berlangsung

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor numerasi meningkat dari 52,4 menjadi 73,8 (+21,4 poin). Peningkatan terbesar terjadi pada indikator interpretasi data dan grafik (+26,5) serta soal kontekstual kehidupan nyata (+25,8). Uji t berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik ( $t(31) = 8,42, p < 0,001$ ). Penggunaan platform Quizizz dalam sesi latihan numerasi memberikan umpan balik langsung kepada peserta didik mengenai jawaban mereka, sehingga mendorong pembelajaran mandiri yang efektif [13].

Fitur papan peringkat dalam aplikasi juga meningkatkan motivasi kompetitif yang sehat di antara peserta didik MTs Manongkoki.

Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Jean Michelle S. Baldo & Sarah B.Dala [14] yang melaporkan peningkatan signifikan dalam skor numerasi peserta didik MTs/SMP setelah intervensi pembelajaran berbasis gamifikasi digital. Konteks soal yang disesuaikan dengan kehidupan nyata di lingkungan Kabupaten Takalar (seperti soal yang berkaitan dengan pertanian, perikanan, dan perdagangan lokal) juga terbukti meningkatkan relevansi dan daya tarik materi numerasi bagi peserta didik.

### 3.3 Literasi dan Kesadaran Kesehatan

Pada aspek kesehatan, terjadi peningkatan skor pengetahuan yang cukup signifikan pada seluruh topik yang dibahas. Rincian peningkatan per topik kesehatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Peningkatan Skor Pengetahuan Kesehatan Peserta Didik

Topik Kesehatan	Pra	Pasca	Selisih	Peningkatan (%)
Kebersihan Diri & Sanitasi	48,3	79,0	+30,7	63,8%
Pola Makan Sehat & Gizi	42,1	69,3	+27,2	64,6%
Kesehatan Reproduksi Remaja	38,4	62,5	+24,1	62,8%
Pencegahan Penyakit Menular	49,5	75,2	+25,7	51,9%
Rata-rata	44,6	69,2	+24,6	55,2%

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan kesehatan meningkat dari 44,6 menjadi 69,2, dengan persentase peningkatan rata-rata sebesar 55,2%. Topik kebersihan diri dan sanitasi mengalami peningkatan persentase tertinggi (63,6%), yang relevan mengingat kondisi sanitasi di lingkungan perdesaan Kabupaten Takalar yang masih memerlukan perhatian. Video animasi edukasi yang diputar dalam sesi keempat mendapat penilaian tertinggi dari peserta didik dalam kuesioner kepuasan, dengan 94% peserta menyatakan materi mudah dipahami dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kesehatan melalui media visual interaktif terbukti lebih efektif dalam meningkatkan retensi informasi dibandingkan penyampaian ceramah konvensional [15]. Temuan ini memperkuat pentingnya integrasi media digital dalam program edukasi kesehatan untuk remaja madrasah, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan tenaga kesehatan dan konselor sekolah seperti di Kabupaten Takalar.

Secara keseluruhan, program ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan model pembelajaran pengabdian masyarakat yang holistik dan berbasis bukti. Model pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang mengintegrasikan penguatan

karakter, numerasi, dan literasi kesehatan ini dapat menjadi model replikasi yang terstandar untuk penguatan kompetensi multidimensi peserta didik di lingkungan madrasah. Keberhasilan program di MTs Manongkoki membuktikan bahwa pendekatan terintegrasi semacam ini layak diadopsi secara lebih luas, terutama di wilayah dengan karakteristik sosial-ekonomi serupa, sebagai bagian dari strategi peningkatan mutu pendidikan berbasis komunitas yang berkelanjutan.

#### 4. Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat yang mengintegrasikan penguatan karakter, numerasi, dan kesehatan melalui pendekatan pembelajaran interaktif berbasis teknologi terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi dan kesadaran peserta didik MTs Manongkoki, Kabupaten Takalar. Peningkatan signifikan diperoleh pada skor numerasi (dari 52,4 menjadi 73,8;  $p < 0,001$ ), skor pengetahuan kesehatan (dari 44,6 menjadi 69,2), dan seluruh indikator observasi karakter (rata-rata meningkat 0,9 poin dari skala 4).

Pendekatan berbasis teknologi mobile yang interaktif dan gamifikatif berhasil meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif peserta didik. Program ini menunjukkan bahwa model pembelajaran terintegrasi dan berbasis teknologi dapat menjadi solusi praktis untuk pemberdayaan pendidikan pada tingkat komunitas madrasah. Ke depan, direkomendasikan agar program serupa diperluas ke madrasah-madrasah lain di Kabupaten Takalar dan wilayah sekitarnya, dengan disertai pelatihan guru sebagai fasilitator digital yang berkelanjutan agar dampak program dapat terjaga dalam jangka panjang.

#### Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Kepala MTs Manongkoki, para guru, dan seluruh peserta didik yang telah berpartisipasi aktif dalam program pengabdian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada Pemerintah Kabupaten Takalar dan Kantor Kementerian Agama Kabupaten Takalar atas dukungan dan kerjasamanya, serta kepada Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat yang telah memfasilitasi pelaksanaan program ini

#### Daftar Rujukan

- [1] Fadhillah Quratul Aini, Rahmi Yuli Andini Hasibuan, dan Gusmaneli Gusmaneli, "Pendidikan Karakter Sebagai Landasan Pembentukan Generasi Muda," *J. Pendidik. Sos. Hum.*, vol. 3, no. 4, hal. 54–69, Okt 2024, doi: 10.30640/dewantara.v3i4.3321.
- [2] Achmad Zukhruf Alfaruqi dan Nurwahidah Nurwahidah, "Reflection on Indonesia's PISA Scores and the 2024 Madrasah Teacher Competency Assessment Results: Challenges in Enhancing Teacher Competence," *J. Pendidik. IPS*, vol. 15, no. 1, hal. 11–19, Feb 2025, doi: 10.37630/jpi.v15i1.2559.

- [3] Nafisah Qotrotun Nadda, "Membangun Fondasi Pendidikan : Solusi Atas Minimnya Kemampuan Membaca dan Berhitung di Sekolah Dasar Indonesia," *J. Arjuna Publ. Ilmu Pendidikan, Bhs. dan Mat.*, vol. 3, no. 5, hal. 206–215, Agu 2025, doi: 10.61132/arjuna.v3i5.2359.
- [4] Fathahillah, Syahrul, Abdul Muis Mappalotteng, Gufran Darma Dirawan, Ayu Lestari, dan Saharuna, "Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran," *TEKNOVOKASI J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 2, hal. 143–150, Mei 2023, doi: 10.59562/teknovokasi.v1i2.164.
- [5] R. Kumar Shah dan S. Basnyat, "Dear teachers, Do you know? The era of teaching is over, only learning prevails," *Edelweiss Appl. Sci. Technol.*, vol. 8, no. 4, hal. 527–541, Jul 2024, doi: 10.55214/25768484.v8i4.1129.
- [6] M. Mudasir, "The Use of Interactive Mobile Technology to Improve Learning Outcomes: A Systematic Review," *J. Mob. Technol.*, vol. 2, no. 2, hal. 71–78, Sep 2024, doi: 10.59431/jms.v2i2.536.
- [7] A. V dan P. J. K. Reddy, "Gamification and Interactivity Digital Content for Engaged Learning," *Int. J. Multidiscip. Res.*, vol. 7, no. 4, Agu 2025, doi: 10.36948/ijfmr.2025.v07i04.53666.
- [8] I. Sugianto dan B. Insanistyo, "Use Of Learning Technology (E-Learning) At Mtsn 3 South Bengkulu: Challenges and Opportunities," *Indones. J. Pedagog. Teach. Educ.*, vol. 3, no. 2, hal. 73–80, Agu 2025, doi: 10.58723/ijopate.v3i2.464.
- [9] D. Srikandi Kusumaning Pertiwi, N. Dwi Anggun Lestari, dan Renni Hasibuan, "Empowering Islamic Senior High School through Educational Technology: A Case Study of MA Al Irtiqo' Malang," *INTIFA J. Educ. Lang.*, vol. 2, no. 2, Jun 2025, doi: 10.62083/intifa.v2i2.153.
- [10] N. Naziroh, Febriani Melinda Putri, Dwi Putri Oktaviani, dan Khodijah, "Pemanfaatan Game Edukasi Kahoot dalam Membangun Suasana Belajar yang Menyenangkan di MI As Shaffah Bengkulu," *JPT J. Pendidik. Temat.*, vol. 6, no. 1, hal. 61–65, Jul 2025, doi: 10.62159/jpt.v6i1.1715.
- [11] M. A. I'tikaf, "Integrasi Teknologi dalam Pendidikan Karakter: Membangun Generasi Berkarakter di Era Digital," *urnal Stud. Islam dan Hum.*, vol. 5, no. 01, hal. 1837–1847, Des 2024, doi: 10.37680/almikraj.v5i01.6614.
- [12] Rahmadani Akbar, Rahmad Alkhadafi, Ahyal Khairi, Zumratul Azka, dan Shofia Maulida, "Sinergi Pembelajaran Akidah Akhlak dan Lingkungan Madrasah dalam Membentuk Karakter Jujur Peserta Didik di MTsN 5 Bantul," *J. Manaj. dan Pendidik. Agama Islam*, vol. 3, no. 5, hal. 121–134, Sep 2025, doi: 10.61132/jmpai.v3i5.1451.
- [13] T. Muchuwani, Z. Jojo, dan I. Kariyana, "Enhancing Mathematics Instruction through Quizizz: A Systematic Literature Review," *Int. J. Learn. Teach. Educ. Res.*, vol. 24, no. 10, hal. 106–124, Okt 2025, doi: 10.26803/ijlter.24.10.5.
- [14] Jean Michelle S. Baldo dan Sarah B. Dala, "Effectiveness Of Counters Or Gamification Intervention In Improving The Basic Numeracy Skills Of Struggling Learners Of Junior High School In Borongan City District IV," *EPRA Int. J. Multidiscip. Res.*, hal. 260–264, Nov 2025, doi: 10.36713/epra24836.
- [15] I.-C. Hung, Kinshuk, dan N.-S. Chen, "Embodied interactive video lectures for improving learning comprehension and retention," *Comput. Educ.*, vol. 117, hal. 116–131, Feb 2018, doi: 10.1016/j.compedu.2017.10.005.