



Pendampingan Pengembangan APE Gerak Edukatif Berbasis *IoT* sebagai Strategi Penguatan Karakter Anak Menuju Indonesia Emas 2045

Muhammad Nofan Zulfahmi¹, Ahmad Faidlon², Menik Tetha Agustina^{3*}

^{1,2} Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Indonesia

³ Universitas Nasional Karangturi Semarang, Indonesia

*Corresponding author: agustinatatha@gmail.com

Received 23-07-2025

Revised 30-07-2025

Published 02-09-2025

ABSTRAK

Pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran PAUD melalui pengembangan Alat Permainan Edukatif (APE) gerak edukatif berbasis audio visual yang terintegrasi dengan *Internet of Things* (IoT). Kegiatan dilaksanakan di TK Baiturrahim Krasak, Jepara, melibatkan 12 guru mitra, dan berfokus pada penguatan Gerakan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat sebagai strategi pembentukan karakter menuju Indonesia Emas 2045. Metode Pengabdian yang digunakan Tim dari UNISNU Jepara dan Universitas Nasional Karangturi Semarang yaitu memberikan pelatihan dan pendampingan implementasi APE berbasis teknologi. APE menggabungkan gerak motorik, audio visual, dan sistem IoT untuk mendukung pembelajaran interaktif dan menyenangkan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui kuesioner, observasi, dan wawancara mendalam untuk mengukur pemahaman guru, efektivitas penggunaan APE, serta tingkat keterlibatan anak. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman guru dan keterlibatan anak. Sebanyak 92% guru menyatakan APE membantu pembelajaran karakter, dan 88% menilai keterlibatan anak meningkat. Program ini didukung DRTPM Kemendikbudristek 2025 dan terbukti efektif dalam penguatan karakter anak usia dini di era digital.

Kata kunci: APE gerak edukatif, Audio visual, *Internet of Things* (IoT), 7 kebiasaan anak hebat, Indonesia Emas 2045

ABSTRACT

This community service program aims to improve the quality of early childhood education (PAUD) through the development of educational play tools (APE) featuring educational movement activities based on audio-visual integration and Internet of Things (IoT) technology. The activity was carried out at TK Baiturrahim Krasak, Jepara, involving 12 partner teachers, and focused on strengthening the implementation of the "7 Habits of Great Indonesian Children" movement as a character-building strategy toward Golden Indonesia 2045. The method employed by the team from UNISNU Jepara and Universitas Nasional Karangturi Semarang involved training and mentoring in the implementation of technology-based APE. The developed APE combines motor skills activities, audio-visual media, and IoT systems to support interactive and engaging learning experiences. Evaluation was conducted through questionnaires, classroom observations, and in-depth interviews to measure teachers' understanding, the effectiveness of APE use, and children's engagement levels. The results showed a significant increase in both teacher comprehension and student engagement. As many as 92% of teachers stated that the APE effectively supported character education, and 88% observed a significant increase in children's involvement. This program was funded by DRTPM of the Ministry of Education, Culture, Research, and Technology (Kemendikbudristek) in 2025 and has proven to be an effective strategy for enhancing early childhood character education in the digital era.

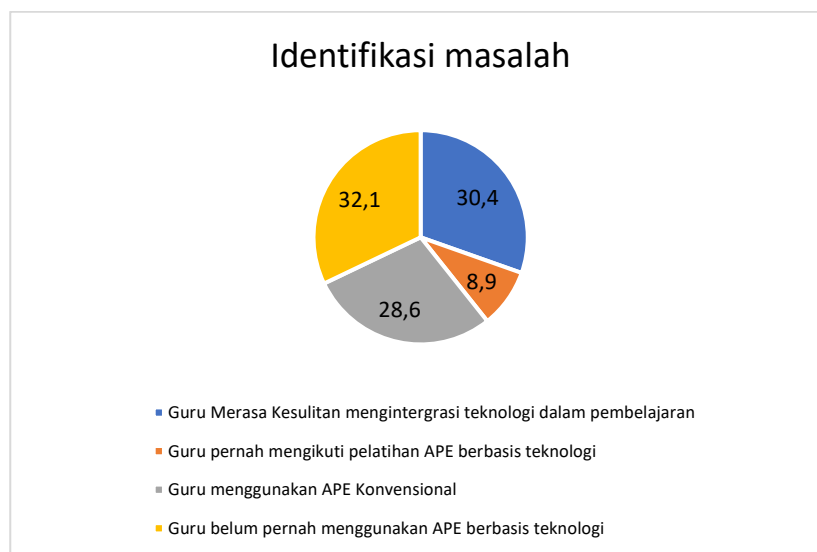
Keywords: Educational movement-based APE, Audio visual, *Internet of Things* (IoT), 7 habits of great children, Golden Indonesia 2045



PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan pondasi utama dalam membentuk kualitas sumber daya manusia masa depan. Masa usia dini merupakan periode emas (*golden age*) yang sangat menentukan arah perkembangan fisik, kognitif, sosial emosional, serta pembentukan karakter anak. Para ahli perkembangan sepakat bahwa stimulasi yang tepat dan menyenangkan selama masa ini akan memberikan dampak jangka panjang terhadap keberhasilan anak di masa depan (Santrock, 2018; Mustadi & Daryanto, 2017). Oleh karena itu, penting bagi lembaga PAUD untuk menyediakan lingkungan belajar yang kaya, menarik, dan bermakna melalui media dan metode pembelajaran yang relevan dengan perkembangan zaman.

Di sisi lain, seiring pesatnya perkembangan teknologi digital dan transformasi pendidikan menuju era Revolusi Industri 4.0 dan bahkan Society 5.0, dunia pendidikan dituntut untuk melakukan adaptasi. Salah satu pendekatan yang relevan untuk PAUD adalah melalui pengembangan Alat Permainan Edukatif (APE) berbasis teknologi. APE tidak hanya digunakan sebagai media bermain, tetapi juga sebagai sarana stimulasi perkembangan anak secara holistik. APE yang terintegrasi dengan komponen gerak, audio visual, dan teknologi Internet of Things (IoT) mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya, interaktif, dan disesuaikan dengan kebutuhan perkembangan anak (Zubaidah et al., 2021; Wibowo et al., 2020). Adapun identifikasi masalah penggunaan APE berbasis teknologi oleh guru PAUD adalah sebagai berikut:



Grafik 1. Identifikasi Masalah Penggunaan APE berbasis Teknologi oleh Guru PAUD

Berbagai studi telah menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar, mempercepat pemahaman konsep, serta mendukung pembentukan karakter positif pada anak (Yuliani, Ramadhani, & Wahyuni, 2020); (Kusuma & Andriyani, 2019). Melalui teknologi IoT, anak tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui umpan balik real-time yang diperoleh dari perangkat. Fitur ini memungkinkan guru dan anak membangun interaksi belajar yang lebih dinamis,

sesuai dengan prinsip pembelajaran aktif (*active learning*) di PAUD (Nugraheni & Rizaldi, 2022).

Dalam konteks pendidikan karakter, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) sejak beberapa tahun terakhir mendorong implementasi Gerakan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat di seluruh satuan PAUD. Ketujuh kebiasaan tersebut terdiri dari: (1) bangun pagi, (2) beribadah, (3) berolah raga, (4) makan sehat dan bergizi, (5) gemar belajar, (6) bermasyarakat dan (7) tidur cepat (Kemdikbudristek, 2021). Kebiasaan-kebiasaan tersebut tidak hanya penting untuk membentuk pribadi yang sehat dan mandiri, tetapi juga merupakan nilai dasar untuk menyiapkan generasi emas Indonesia tahun 2045.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar lembaga PAUD, khususnya di daerah non-perkotaan seperti Jepara, masih mengalami keterbatasan dalam hal media pembelajaran yang modern dan berbasis teknologi. Guru PAUD juga kerap mengalami kesulitan dalam menerapkan pendekatan yang inovatif akibat kurangnya pelatihan dan fasilitas pendukung (Setyawati et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan pendampingan intensif, kolaboratif, dan berbasis kebutuhan lokal untuk mengembangkan media pembelajaran yang kontekstual, menarik, dan sesuai dengan profil anak Indonesia.

Sebagian besar kegiatan pengabdian yang telah dilakukan sebelumnya di sektor PAUD berfokus pada pengadaan APE konvensional seperti puzzle kayu, balok susun, atau papan edukatif sederhana (Putri, 2020; Sari & Handayani, 2021). Media tersebut umumnya belum mengintegrasikan unsur digital dan tidak memberikan umpan balik interaktif secara real-time. Selain itu, banyak program pengabdian yang hanya menysar peningkatan pengetahuan teoretis guru tanpa komponen pelatihan berbasis praktik langsung atau integrasi sistem evaluasi pembelajaran melalui perangkat digital (Nugraheni & Rizaldi, 2022). Menjawab tantangan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memberikan solusi melalui pendampingan pengembangan APE gerak edukatif berbasis audio visual yang terintegrasi IoT, serta implementasi praktik pembelajaran yang mendukung terbentuknya 7 kebiasaan positif anak sejak dini. Kegiatan ini dilaksanakan di TK Baiturrahim Krasak, Kecamatan Pecangaan, Kabupaten Jepara, dengan melibatkan 12 guru PAUD sebagai mitra utama. Melalui pendekatan partisipatif dan berbasis praktik langsung, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas guru dalam merancang pembelajaran inovatif, sekaligus memperkuat karakter anak sebagai bagian dari kontribusi pendidikan menuju Indonesia Emas 2045.

Kegiatan ini merupakan kolaborasi antara Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara dan Universitas Nasional Karangturi Semarang, serta didukung oleh pendanaan hibah dari Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kemendikristek Tahun 2025. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran PAUD melalui pengembangan Alat Permainan Edukatif (APE) yang terintegrasi dengan teknologi Internet of Things (IoT). Selain itu, pengabdian ini juga ditujukan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada guru PAUD agar mereka mampu merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi

pembelajaran berbasis teknologi secara mandiri dan berkelanjutan. Melalui pendekatan yang inovatif dan partisipatif, kegiatan ini juga berfokus pada penanaman nilai-nilai karakter positif sejak usia dini melalui penerapan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat dalam suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif.

Manfaat dari kegiatan ini dapat dirasakan baik oleh guru, anak didik, maupun lembaga PAUD itu sendiri. Bagi guru, kegiatan ini meningkatkan kompetensi dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi serta memperkuat pemahaman akan pentingnya pembelajaran karakter di era digital. Bagi anak didik, penggunaan APE berbasis IoT memperkaya pengalaman belajar mereka melalui aktivitas yang merangsang kemampuan motorik, sensorik, kognitif, dan afektif secara terpadu. Lembaga PAUD juga memperoleh manfaat dengan tersedianya model pembelajaran inovatif yang dapat dijadikan rujukan dalam upaya peningkatan mutu layanan pendidikan.

Dampak dari kegiatan ini dirasakan secara bertahap. Dalam jangka pendek, guru mampu menggunakan APE berbasis teknologi dalam kegiatan pembelajaran harian, dan anak-anak menunjukkan peningkatan keterlibatan aktif dalam proses belajar. Dalam jangka menengah, kegiatan ini berkontribusi pada peningkatan kualitas layanan pendidikan PAUD secara lebih luas melalui integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Sementara itu, dalam jangka panjang, kegiatan ini diharapkan dapat mendorong transformasi pendidikan anak usia dini yang adaptif terhadap perkembangan zaman dan mendukung pencapaian visi Indonesia Emas 2045 melalui generasi muda yang cerdas secara intelektual dan emosional. Model pengembangan APE berbasis teknologi ini diharapkan dapat direplikasi di berbagai satuan PAUD lainnya di Indonesia sebagai praktik baik dalam pengembangan pembelajaran berbasis karakter dan teknologi yang berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di TK Baiturrahim, yang berlokasi di Desa Krasak RT. 04 RW. 05, Kecamatan Pecangaan, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, dengan kode pos 59462. Program ini dirancang untuk berlangsung selama kurang lebih delapan bulan, dimulai pada Mei hingga Desember 2025. Dalam kurun waktu tersebut, berbagai kegiatan telah direncanakan untuk memastikan pelaksanaan program pengabdian masyarakat yang efektif dan bermanfaat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif kolaboratif dengan melibatkan guru sebagai subjek aktif dalam proses perancangan, pengembangan, dan implementasi media pembelajaran berbasis teknologi. Fokus dalam kegiatan ini melibatkan 12 Guru TK Baiturrahim. Adapun metode yang dilakukan dalam kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

- 1) Identifikasi Kebutuhan dan Studi Awal, Tim pengabdian melakukan observasi dan wawancara awal dengan kepala sekolah serta guru TK Baiturrahim untuk mengidentifikasi kebutuhan, tantangan pembelajaran, serta kesiapan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran anak usia dini. Pada tahap ini, dilakukan juga

pengukuran awal pemahaman guru tentang pembiasaan 7 Kebiasaan Anak Hebat dengan menggunakan kuesioner.

- 2) Perancangan dan Pengembangan APE Berbasis IoT, Tim dari Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dan Universitas Nasional Karangturi Semarang melakukan pengembangan Alat Permainan Edukatif (APE) yang menggabungkan:
 - Komponen gerak motorik (seperti sensor gerak dan aktivitas fisik anak),
 - Audio visual interaktif (melalui suara dan gambar dari speaker serta layar kecil),
 - Internet of Things (IoT) untuk memberikan umpan balik secara real-time dan menyimpan data aktivitas anak.

APE ini didesain untuk mendukung pembelajaran 7 kebiasaan anak Indonesia hebat melalui simulasi dan permainan edukatif berbasis kegiatan sehari-hari.

- 3) Pelatihan dan Workshop untuk Guru, Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan workshop intensif kepada 12 guru mitra. Materi yang diberikan meliputi:
 - Konsep dan fungsi APE berbasis teknologi,
 - Cara penggunaan dan pemeliharaan APE,
 - Strategi pembelajaran aktif berbasis karakter,
 - Integrasi APE ke dalam kegiatan harian PAUD sesuai tema dan RPPH.

Metode pelatihan dan workshop dilakukan secara tatap muka interaktif dengan pendekatan andragogi yang menekankan pada partisipasi aktif guru. Materi disampaikan melalui kombinasi ceramah interaktif, demonstrasi langsung, dan simulasi penggunaan APE. Untuk konsep dan fungsi APE berbasis teknologi, digunakan metode presentasi dan diskusi kelompok untuk memperdalam pemahaman teoretis.

- 4) Pendampingan Implementasi di Kelas, Selama 2 minggu, tim pengabdian melakukan pendampingan langsung di dalam kelas untuk mengamati dan mengevaluasi bagaimana guru mengintegrasikan APE dalam kegiatan pembelajaran. Tim juga memberikan masukan dan perbaikan teknis jika ditemukan kendala saat penggunaan APE.
- 5) Monitoring dan Evaluasi, Monitoring dilakukan melalui lembar observasi penggunaan APE, penilaian keterlibatan anak, dan kuesioner kepada guru. Aspek yang dievaluasi mencakup:
 - Frekuensi penggunaan APE untuk masing-masing kebiasaan anak hebat,
 - Persepsi guru terhadap efektivitas APE,
 - Peningkatan partisipasi anak dalam pembelajaran,
 - Kendala dan hambatan teknis di lapangan.

HASIL KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim dari Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dan Universitas Nasional Karangturi Semarang di TK Baiturrahim Krasak, Kecamatan Pecangaan, Kabupaten Jepara, menghasilkan sejumlah capaian signifikan dalam mendukung pembelajaran karakter anak usia dini melalui pemanfaatan APE gerak edukatif berbasis audio visual terintegrasi IoT. Hasil

dan pembahasan kegiatan ini dipaparkan secara sistematis berdasarkan tahapan dalam pelaksanaan metode yakni 1) Identifikasi kebutuhan dan Studi awal, 2) Perancangan dan Pengembangan APE Berbasis IoT, 3) Pelatihan dan Workshop untuk Guru, 4) Pendampingan Implementasi di Kelas, dan 5) Monitoring, Evaluasi, dan Refleksi.



Gambar 1. Proses Awal Perijinan dan Identifikasi kebutuhan

Pada tahap awal kegiatan diawali dengan observasi lapangan dan wawancara dengan guru serta kepala sekolah. Ditemukan bahwa 90% guru belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi seperti audio visual atau IoT dalam pembelajaran PAUD. Kegiatan pembelajaran masih bersifat konvensional dan dominan menggunakan lembar kerja atau lagu anak tanpa alat bantu visual dan interaktif. Hasil ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kuesioner Kesiapan Guru Dalam Menggunakan Media Teknologi

No	Pernyataan	Hasil Jawaban		Persentase (%)
		Ya	Tidak	
1	Saya pernah menggunakan media berbasis audio visual dalam pembelajaran	4	16	80%
2	Saya pernah menggunakan media yang terkoneksi internet (IoT/online tools)	2	18	90%
3	Saya merasa mampu membuat media pembelajaran berbasis teknologi sendiri	3	17	85%
4	Sekolah kami memiliki fasilitas APE berbasis teknologi	2	18	90%
5	Saya pernah mendapat pelatihan penggunaan APE berbasis teknologi	1	19	95%

Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat paparan guru terhadap teknologi pendidikan masih sangat rendah. Padahal, dalam era transformasi digital dan tantangan pendidikan pasca-pandemi, keterampilan teknologi menjadi penting

bahkan di tingkat PAUD (Nugraheni & Rizaldi, 2022; Setyawati et al., 2020). Oleh karena itu, pendampingan intensif sangat dibutuhkan, bukan hanya dalam aspek teknis, tetapi juga dalam desain pembelajaran berbasis karakter dengan pendekatan interaktif. Selain itu, guru menyampaikan kesulitan dalam menerapkan nilai-nilai karakter anak seperti kedisiplinan, kebiasaan menabung, atau keterlibatan anak dalam aktivitas rumah tangga seperti membantu orang tua. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang lebih aplikatif, menarik, dan menyenangkan agar pesan karakter dapat lebih mudah ditangkap dan ditiru oleh anak (Setyawati et al., 2020). Dore & Dynia (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa ruang kelas PAUD yang dilengkapi dengan teknologi dan media pendukung semakin lazim dan terus meningkat serta efisien untuk pembelajaran. Adanya dukungan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini turut memberikan inovasi dalam membuat pembelajaran menjadi menyenangkan (Danniels et al., 2020)



Gambar 2. APE berbasis IoT

Gambar yang ditampilkan merupakan representasi visual dari *Gerakan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat Menuju Indonesia Emas 2045*, yang terdiri atas tujuh kebiasaan positif, yakni tidur cepat, bermasyarakat, gemar belajar, makan sehat dan bergizi, berolahraga, beribadah, serta bangun pagi. Ketujuh kebiasaan ini menjadi fondasi penting dalam pembentukan karakter anak usia dini, sekaligus sebagai upaya strategis dalam menyiapkan generasi unggul yang tangguh secara fisik, mental, dan spiritual.

Dalam mendukung terbentuknya kebiasaan tersebut, pengembangan Alat Permainan Edukatif (APE) berbasis Internet of Things (IoT) menjadi pendekatan inovatif yang sangat relevan dengan tuntutan era digital saat ini. APE berbasis IoT dirancang sebagai media belajar yang interaktif dan responsif, dengan kemampuan

memberikan umpan balik otomatis melalui sensor suara, gerak, atau cahaya. Teknologi ini memungkinkan anak-anak tidak hanya bermain secara pasif, tetapi juga aktif merespons dan terlibat dalam setiap skenario pembelajaran yang dirancang.

Tujuan dari pengembangan APE berbasis IoT adalah untuk menanamkan nilai-nilai kebiasaan baik melalui pengalaman bermain yang menyenangkan dan bermakna. APE ini tidak hanya memperkuat aspek motorik dan kognitif anak, tetapi juga mendukung perkembangan sosial emosional mereka. Anak-anak diajak untuk belajar kebiasaan baik seperti bangun pagi dan makan sehat secara kontekstual, misalnya melalui simulasi permainan yang mengharuskan mereka menyusun aktivitas pagi hari atau memilih makanan bergizi dengan bimbingan suara dari alat.

Manfaat dari penggunaan APE berbasis teknologi ini sangat luas, antara lain meningkatkan motivasi dan keterlibatan anak dalam belajar, memudahkan guru dalam melakukan monitoring perkembangan anak melalui data interaksi, serta memperkuat koneksi antara pendidikan karakter dan teknologi secara harmonis. Lebih jauh, pendekatan ini juga sejalan dengan upaya pemerintah dalam menyongsong Indonesia Emas 2045, di mana generasi muda dituntut adaptif terhadap perkembangan zaman sekaligus kokoh dalam nilai-nilai kebangsaan dan kepribadian.

Tahap kedua yaitu Perancangan dan Pengembangan APE Berbasis IoT tim pengabdian dari Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dan Universitas Nasional Karangturi merancang dan mengembangkan Alat Permainan Edukatif (APE) gerak edukatif berbasis audio visual yang terintegrasi dengan Internet of Things (IoT). Perancangan APE ini dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan aspek pedagogis, perkembangan anak usia dini, serta kondisi riil di lapangan. Proses pengembangan APE dapat diuraikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

- 1) Penentuan tujuan dan spesifikasi APE, adapun tujuan utama dalam pengembangan APE ini adalah Mendukung pembiasaan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat, Meningkatkan keterlibatan anak secara aktif dalam pembelajaran, Memberikan stimulus multiindera (visual, auditori, kinestetik) yang menyenangkan, Memungkinkan umpan balik langsung (real-time) melalui teknologi IoT sederhana. APE dirancang berbasis kebutuhan gerak edukatif, mengingat pentingnya motorik kasar dan halus pada anak usia dini dalam proses belajar (Suyadi & Ulfah, 2020). Selain itu, unsur teknologi yang digunakan dipastikan ramah anak, tidak kompleks, dan mudah dipahami guru.
- 2) Komponen utama APE, APE ini terdiri dari tiga komponen utama yang terintegrasi yaitu 1) **Modul gerak edukatif**, Berisi papan lantai atau arena permainan sederhana dengan sensor tekanan atau gerak (motion sensor). Ketika anak melompat, menyentuh, atau berpindah tempat sesuai instruksi, maka sensor akan mengaktifkan sistem audio visual. Modul ini membantu membentuk kebiasaan fisik seperti Sarapan sehat (anak meletakkan replika makanan di meja), 2) **Modul audio visual**, Menggunakan speaker kecil dan layar LCD mini atau proyektor sederhana yang memutar lagu-lagu edukatif, Animasi singkat tentang kebiasaan baik, Narasi pujian atau petunjuk saat anak melakukan aksi tertentu.. 3) **Modul**

IoT (Internet of Things), Modul IoT menghubungkan gerakan atau tindakan anak dengan sistem output otomatis, misalnya anak menekan tombol “berdoa” → muncul suara “Ayo kita awali hari dengan doa!”. Teknologi IoT di sini menggunakan mikrokontroler sederhana (misalnya Arduino Nano atau ESP8266) yang dihubungkan dengan sensor, pemutar suara, dan tampilan layar. Alat ini tidak membutuhkan koneksi internet terus-menerus, melainkan hanya digunakan untuk menyambungkan antar komponen dan menyimpan log aktivitas yang bisa dibaca guru.

- 3) Proses pembuatan dan uji coba, Pengembangan APE dilakukan melalui kerja sama antara tim dosen dan mahasiswa. Proses pembuatan dibagi menjadi: Pembuatan desain fisik APE (bahan plastik ramah anak), Penyusunan konten edukatif audio visual, Perakitan perangkat elektronik (sensor, mikrokontroler, speaker), Penyesuaian dan kalibrasi sensor sesuai kebutuhan gerakan anak, Simulasi dan uji coba fungsionalitas di ruang kelas. Uji coba dilakukan selama 3 hari di ruang kelas TK Baiturrahim dengan melibatkan beberapa guru dan anak secara terbatas. Hasilnya menunjukkan bahwa anak merespons dengan antusiasme tinggi dan memahami instruksi dengan cepat, sementara guru merasa APE mudah dioperasikan.



Gambar 3. Simulasi APE

Pengembangan APE ini tidak hanya memberikan media baru untuk pembelajaran karakter, tetapi juga menjadi model integrasi teknologi ramah anak dalam pendidikan PAUD. Guru yang sebelumnya merasa terbatas oleh kemampuan teknis, kini mulai terbuka untuk memanfaatkan alat-alat sederhana dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan Wibowo et al. (2020) bahwa media digital interaktif yang dibuat sesuai dengan kondisi lokal akan lebih mudah diadaptasi dan diterima oleh guru dan siswa di PAUD.

Tahap ketiga yaitu pelatihan dan workshop untuk guru, tahap ini merupakan salah satu aspek kunci dalam kegiatan pengabdian ini, karena menysasar langsung peningkatan kapasitas guru PAUD dalam menggunakan alat permainan edukatif (APE)

berbasis gerak, audio visual, dan teknologi Internet of Things (IoT). Kegiatan ini dilaksanakan selama dua hari di ruang kelas TK Baiturrahim Krasak dan diikuti oleh 20 guru mitra. Pelatihan dirancang dengan pendekatan partisipatif dan praktis, menggabungkan penyampaian materi konseptual, demonstrasi APE, serta praktik langsung oleh peserta.



Gambar 4. Foto bersama siswa dan guru TK Baiturrahim Krasak

Materi pelatihan mencakup penguatan pendidikan karakter melalui Gerakan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat, pemahaman dasar tentang APE berbasis teknologi, serta praktik penggunaan perangkat APE yang telah dikembangkan tim. Guru tidak hanya diajak memahami konsep, tetapi juga diminta mensimulasikan langsung implementasi APE ke dalam kegiatan pembelajaran harian di kelas. Metode pelatihan ini terbukti sangat efektif karena mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik yang sering menjadi kendala dalam pelatihan guru PAUD.

Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan respons yang sangat positif dari peserta. Melalui kuesioner tertutup yang diisi setelah kegiatan, para guru menyampaikan bahwa pelatihan ini relevan, menyenangkan, dan menambah kepercayaan diri mereka dalam menerapkan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini. Berikut ini adalah rekapitulasi hasil evaluasi pelatihan berdasarkan lima aspek utama:

Tabel 2. rekapitulasi hasil evaluasi pelatihan

No	Pernyataan Evaluasi	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
1	Materi pelatihan mudah dipahami dan sesuai dengan kebutuhan saya	95%	5%
2	Saya memahami cara kerja APE setelah pelatihan ini	90%	10%
3	Saya percaya diri menggunakan APE dalam kegiatan harian	90%	10%
4	Pelatihan memberikan saya inspirasi untuk mengembangkan media	85%	15%
5	Metode pelatihan (demo, simulasi) membantu saya belajar	92%	8%

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa 92% guru merasa terbantu dengan metode pelatihan berbasis demonstrasi dan praktik langsung. Sebanyak 95% menyatakan bahwa materi pelatihan sangat mudah dipahami dan sesuai dengan kebutuhan mereka di kelas. Ini memperkuat temuan bahwa pendekatan pelatihan yang aplikatif dan kontekstual sangat dibutuhkan oleh guru PAUD dalam mengadopsi media pembelajaran berbasis teknologi.

Guru juga menyampaikan bahwa pelatihan ini membuka wawasan baru dan mengubah persepsi mereka terhadap teknologi yang sebelumnya dianggap rumit atau tidak cocok untuk anak usia dini. Kini, dengan APE berbasis audio visual dan IoT yang dirancang ramah anak, para guru justru merasa lebih mudah menjelaskan nilai-nilai karakter secara konkret dan menyenangkan. Beberapa guru bahkan menyatakan keinginan untuk mengembangkan alat serupa di kelas masing-masing secara mandiri, menandakan adanya dampak berkelanjutan dari pelatihan ini.

Hasil pelatihan ini mendukung kajian Kurniawati et al. (2021), yang menyatakan bahwa peningkatan kapasitas guru PAUD dalam teknologi pendidikan lebih efektif bila dilakukan melalui pelatihan berbasis praktik dan kolaboratif. Hal ini juga sejalan dengan temuan Zubaidah et al. (2021), yang menekankan bahwa kompetensi guru dalam penggunaan APE inovatif sangat tergantung pada pelatihan yang sistematis dan relevan dengan konteks lokal. Oleh karena itu, pelatihan yang dilakukan dalam kegiatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis guru, tetapi juga memperkuat motivasi dan sikap positif terhadap transformasi pembelajaran di era digital.

Tahap keempat Pendampingan Implementasi di Kelas, tahap ini berlangsung selama dua minggu dengan pengawasan dan pendampingan dari tim pengabdian. Setiap guru diminta untuk mengintegrasikan APE ke dalam pembiasaan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat, yakni: berdoa, menjaga kebersihan, membaca buku, bangun pagi, sarapan sehat, membantu orang tua, dan menabung. Implementasi dilakukan melalui skenario pembelajaran yang telah disusun dan disesuaikan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH), di mana anak-anak tidak hanya diajak mengenal nilai-nilai karakter secara lisan, tetapi juga melibatkan mereka secara fisik, visual, dan auditori menggunakan APE. Misalnya, untuk kebiasaan “berdoa sebelum belajar”, anak-anak diminta berdiri di titik sensor APE dan saat mereka mengucapkan doa, alat akan mengeluarkan suara lantunan doa dan menampilkan animasi anak yang sedang berdoa di layar kecil. Pendekatan ini terbukti menarik perhatian anak dan mendorong mereka mengulang kegiatan secara mandiri.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa guru mampu mengoperasikan APE secara mandiri dan konsisten selama periode pendampingan. Antusiasme anak-anak sangat tinggi, mereka lebih aktif terlibat dalam kegiatan, dan mampu mengulang perilaku positif secara spontan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan APE tidak hanya memperkaya metode pembelajaran, tetapi juga mempercepat proses pembentukan kebiasaan baik melalui penguatan stimulus.

Berikut adalah rekapitulasi hasil observasi terhadap penggunaan APE oleh guru dalam membiasakan 7 kebiasaan anak hebat selama dua minggu implementasi:

Tabel 3. Rekapitulasi hasil observasi terhadap penggunaan APE

No	Kebiasaan Anak Hebat	Jumlah Guru yang Menggunakan APE (dari 12)	Persentase (%)
1	Bangun Pagi	12	100%
2	Beribadah	11	95%
3	Berolah raga	10	90%
4	Makan sehat dan bergizi	9	85%
5	Gemar belajar	8	80%
6	Bermasyarakat	7	75%
7	Tidur cepat	6	70%

Dari tabel tersebut terlihat bahwa seluruh guru (100%) berhasil menggunakan APE untuk membiasakan anak bangun pagi, sedangkan penggunaan APE untuk pembiasaan bermasyarakat (75%) dan tidur cepat (70%) masih lebih rendah. Hal ini dikarenakan dua kebiasaan terakhir tersebut lebih bersifat kontekstual dan sebagian besar terjadi di luar sekolah, sehingga membutuhkan strategi komunikasi dan kerja sama dengan orang tua siswa.

Di sisi lain, APE sangat efektif dalam membentuk kebiasaan yang dilakukan di lingkungan kelas seperti berdoa, menjaga kebersihan, dan membaca buku. Anak-anak tampak lebih konsisten dan antusias dalam mengikuti kegiatan yang melibatkan suara, gambar, dan gerakan. Guru juga menyatakan bahwa APE memberikan daya tarik tambahan sehingga anak-anak lebih mudah mengingat urutan kegiatan dan memahami makna kebiasaan baik tersebut. Sebagai bagian dari monitoring, guru diminta mengisi instrumen evaluasi yang menunjukkan dampak APE terhadap pembelajaran. Hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4. Tanggapan Guru terhadap Dampak APE

Aspek Penilaian	Guru Setuju (%)
APE membantu pembiasaan karakter anak	92%
APE meningkatkan keterlibatan anak dalam pembelajaran	88%
APE memudahkan penyampaian materi karakter	95%
APE sesuai dengan tahap perkembangan anak usia dini	90%

Hasil ini menguatkan teori belajar behavioristik yang menyatakan bahwa perilaku dapat dibentuk melalui pembiasaan dan penguatan (reinforcement) (Skinner, dalam Slavin, 2020). Dengan adanya respons instan dari APE (suara, animasi, atau visualisasi gerakan), anak mendapatkan reinforcement positif setiap kali melakukan tindakan yang benar, sehingga terbentuk kebiasaan baru. Dari perspektif pendidikan anak usia dini, pendekatan multisensori dan media interaktif sangat relevan karena anak-anak belajar melalui pengalaman konkret dan pengulangan. Hidayah & Syahrani (2022) menekankan bahwa media yang menggabungkan unsur visual, auditori, dan

kinestetik memiliki efektivitas lebih tinggi dalam membentuk perilaku anak PAUD. Sementara itu, Nugraheni & Rizaldi (2022) menambahkan bahwa teknologi seperti IoT dapat dimanfaatkan untuk menciptakan pengalaman belajar yang adaptif dan menyenangkan di kelas PAUD, asalkan disesuaikan dengan kemampuan guru dan tahap perkembangan anak.

Tahap terakhir adalah Monitoring dan Evaluasi, tahap akhir ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penggunaan APE berbasis audio visual terintegrasi IoT dalam pembelajaran karakter di TK Baiturrahim Krasak. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis melalui observasi kelas, penyebaran kuesioner kepada guru, dan diskusi reflektif bersama para mitra.

Monitoring dilakukan oleh tim pengabdian dengan pendekatan pendampingan langsung selama dua minggu implementasi. Setiap guru diamati dalam menggunakan APE dan cara mereka memfasilitasi 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat. Selain itu, keterlibatan anak, respons terhadap alat, serta kemampuan guru dalam memodifikasi pembelajaran turut dicatat dalam lembar observasi.

Evaluasi dilakukan dengan dua alat utama: (1) kuesioner skala Likert untuk guru, dan (2) catatan anekdot dari hasil pengamatan di kelas. Kuesioner dirancang untuk mengukur dampak penggunaan APE terhadap tiga aspek utama: efektivitas pembelajaran karakter, keterlibatan siswa, dan kemudahan penggunaan bagi guru. Hasil dari instrumen evaluasi dapat dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Evaluasi

Aspek yang Dinilai	Persentase Guru Setuju (%)
APE membantu anak memahami 7 kebiasaan positif	92%
APE meningkatkan antusias dan keterlibatan anak selama pembelajaran	88%
APE memudahkan guru menyampaikan nilai karakter secara konkret dan menyenangkan	95%
APE sesuai dengan tahap perkembangan kognitif dan sosial-emosional anak	90%
Saya merasa nyaman dan percaya diri menggunakan APE dalam kegiatan rutin	90%

Data ini menunjukkan bahwa APE tidak hanya diterima dengan baik oleh guru, tetapi juga mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Hampir semua guru menilai bahwa APE sangat relevan dengan kebutuhan anak usia dini dan mendukung pembentukan kebiasaan positif secara menyenangkan. Hijriati (2017) menyatakan bahwa media pembelajaran yang menarik secara visual dan auditori dapat memperkuat pembiasaan karakter anak usia dini. Lebih lanjut, Slavin (2020) menjelaskan bahwa motivasi intrinsik pada anak akan meningkat ketika media pembelajaran menyenangkan dan memberikan penguatan langsung dua hal yang diwujudkan melalui APE berbasis IoT ini.

Setelah kegiatan pengabdian masyarakat ini selesai dilaksanakan, rencana keberlanjutan menjadi bagian integral dari strategi program. Pengabdian ini tidak berhenti pada tahap pelatihan dan implementasi APE berbasis IoT semata, melainkan dilanjutkan dengan program *pendampingan berkelanjutan* secara periodik. Pendampingan ini akan dilakukan dalam bentuk *coaching clinic*, supervisi jarak jauh berbasis daring, serta monitoring berkala terhadap penggunaan APE dan pelaksanaan pembelajaran berbasis karakter oleh guru-guru mitra.

Keberlanjutan ini penting karena perubahan perilaku dan peningkatan kualitas pembelajaran tidak terjadi secara instan, melainkan melalui proses konsisten yang berkelanjutan. Oleh karena itu, monitoring dan evaluasi lanjutan juga tetap dilakukan untuk menilai efektivitas APE dalam mendorong tercapainya *7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat*.

Dari hasil pengamatan dan refleksi selama proses pendampingan, terlihat adanya peningkatan *signifikan terhadap proses belajar anak-anak*. Anak menjadi lebih antusias, fokus, dan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. APE berbasis teknologi terbukti mampu meningkatkan keterlibatan anak dalam aktivitas belajar, memperkuat pemahaman terhadap konsep kebiasaan baik, serta membangun interaksi yang lebih bermakna antara guru dan anak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di TK Baiturrahim Krasak, Kecamatan Pecangaan, Kabupaten Jepara, berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran karakter anak usia dini melalui pendampingan dan implementasi Alat Permainan Edukatif (APE) gerak edukatif berbasis audio visual yang terintegrasi dengan Internet of Things (IoT). Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan ini mampu meningkatkan kompetensi guru dalam menggunakan teknologi sederhana untuk mendukung pembiasaan karakter, khususnya dalam penguatan implementasi Gerakan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat sebagai bagian dari strategi menuju Indonesia Emas 2045.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa APE yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, interaktif, dan bermakna bagi anak. Penggunaan APE secara efektif oleh guru mencapai tingkat keberhasilan yang tinggi, ditunjukkan oleh tingginya prosentase guru dalam mengimplementasikan kebiasaan positif seperti bangun pagi (100%), beribadah (95%), berolahraga (90%), makan sehat (85%), gemar belajar (80%), bermasyarakat (75%), dan tidur cepat (70%). Selain itu, 92% guru menyatakan bahwa APE membantu proses pembelajaran karakter, sementara 88% guru menyatakan adanya peningkatan signifikan dalam keterlibatan anak selama pembelajaran.

Dengan demikian, kegiatan ini menunjukkan bahwa inovasi APE berbasis teknologi tidak hanya dapat diterima oleh guru dan anak usia dini, tetapi juga memiliki dampak positif nyata dalam mendukung pendidikan karakter yang adaptif terhadap perkembangan zaman. Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa pendekatan

berbasis teknologi yang tepat guna dapat menjadi solusi strategis dalam transformasi pembelajaran PAUD di era digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Dikti yang telah memberikan pendanaan Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai upaya jalannya tridarma perguruan tinggi yang baik. Terimakasih juga kepada TK Baiturrahim Krasak, Kecamatan Pecangaan Kabupaten Jepara yang telah bersedia menjadi mitra sasaran dalam pelaksanaan program hibah pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terimakasih yang terakhir saya berikan kepada dua mahasiswa atas nama Ahmad Azhar Basyar mahasiswa Program Studi Teknik Elektro dan Zulia Rohman mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini Universitas Islam Nadhlatul Ulama Jepara yang telah membantu dan berkontribusi dalam jalannya program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Danniels, E., Pyle, A., & DeLuca, C. (2020). The role of technology in supporting classroom assessment in play-based kindergarten. *Teaching and Teacher Education*, 88, 102966. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102966>
- Dore, R. A., & Dynia, J. M. (2020). Technology and media use in preschool classrooms: Prevalence, purposes, and contexts. *Frontiers in Education*, 5(November), 1–14. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.600305>
- Hidayah, A., & Syahrani, S. (2022). Profesional guru dalam menghadapi tantangan perkembangan teknologi pendidikan. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 3(2), 291–300. <https://doi.org/10.54443/injoe.v3i2.35>
- Hijriati, H. (2017). Peranan dan Manfaat APE Untuk Mendukung Kreativitas Anak Usia Dini. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(2), 59–69.
- Kemdikbudristek. (2021). *Pedoman Implementasi Gerakan 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat di PAUD*. Jakarta: Direktorat PAUD Kemdikbudristek.
- Kusuma, A. D., & Andriyani, A. (2019). Penggunaan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Anak Usia Dini. *Jurnal PAUD Teratai*, 8(2), 112–120.
- Kurniawati, A., Handayani, D., & Wahyuni, S. (2021). Pengaruh Pelatihan Praktik terhadap Kompetensi Guru PAUD dalam Penggunaan Media Pembelajaran Inovatif. *Jurnal PAUD Kreatif*, 9(1), 33–41.
- Mustadi, A., & Daryanto. (2017). *Pendidikan Karakter di Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Nugraheni, R., & Rizaldi, D. R. (2022). Internet of Things (IoT) Based Educational Media for Kindergarten Students: A Pilot Study. *Jurnal Ilmu Pendidikan Anak Usia Dini*, 11(1), 45–56.
- Putri, M. A. (2020). Peningkatan keterampilan guru PAUD melalui pelatihan pembuatan APE konvensional. *Jurnal Abdimas Nusantara*, 2(1), 45–51.
- Santrock, J. W. (2018). *Child Development* (14th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

- Sari, R. N., & Handayani, A. (2021). Pemberdayaan guru PAUD dalam pembuatan APE berbasis lingkungan sekitar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 6(2), 90–97.
- Setyawati, I., Hartini, N., & Sulastrri, T. (2020). Kesiapan Guru PAUD dalam Mengintegrasikan Teknologi dalam Pembelajaran di Era 4.0. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 764–773.
- Slavin, R. E. (2020). *Educational Psychology: Theory and Practice*. 13th ed. Pearson.
- Sulastrri, Y. L., Rahma, A., & Hakim, L. L. (2017). IbM Pembuatan Alat Permainan Edukatif (APE) Ramah Anak Bagi Guru Paud di Kota Bandung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 84–91.
<https://doi.org/10.30999/JPKM.V7I2.177>
- Suyadi & Ulfah, M. (2020). *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Prenadamedia.
- Wibowo, S., Yusnita, & Arum, T. (2020). Perancangan APE Digital Interaktif untuk Meningkatkan Minat Belajar Anak Usia Dini. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran Anak*, 6(1), 23–30.
- Yuliani, S., Ramadhani, D., & Wahyuni, A. (2020). Digital Learning Media for Early Childhood: Developing Interactive Learning Based on Local Culture. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(2), 178–190.
- Zubaidah, S., Rachmawati, Y., & Murtikanti, R. (2021). APE Inovatif Berbasis Teknologi untuk Penguatan Literasi Anak Usia Dini. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru PAUD*, 10(3), 55–64