

## **Implementasi Pembelajaran PJOK Berbasis *Deep Learning* dan Bilingual untuk Penguatan Literasi Digital di SMK Diponegoro Semarang**

**Dian Ayu Zahraini<sup>1</sup>, Listyaning Sumardiyani<sup>2</sup>, Hadi Riwayati Utami<sup>3</sup>, Ririn Ambarini<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas PGRI Semarang, Indonesia

*Received : 6 Juli 2026, Revised : 13 Juli 2026, Published : 20 Juli 2026*

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Ririn Ambarini

**E-mail:** [ririnambarini@upgris.ac.id](mailto:ririnambarini@upgris.ac.id)

### **Abstrak**

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning* yang dipadukan dengan pendekatan bilingual dan penguatan literasi digital di SMK Diponegoro Semarang. Program dilatarbelakangi oleh belum optimalnya penerapan pembelajaran PJOK yang berorientasi pada *physical literacy*, berpikir kritis, pemecahan masalah, serta pemanfaatan teknologi digital dan komunikasi bilingual dalam aktivitas pembelajaran. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif yang meliputi analisis kebutuhan, workshop, pelatihan, pendampingan penyusunan perangkat ajar, implementasi pembelajaran, monitoring, dan evaluasi. Kegiatan melibatkan 15 guru lintas mata pelajaran dengan guru PJOK sebagai mitra utama dalam mengembangkan pembelajaran berbasis proyek yang mengintegrasikan aktivitas fisik, literasi kesehatan, penggunaan terminologi olahraga berbahasa Inggris, serta media pembelajaran digital. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kompetensi guru sebesar 41,1% berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Sebanyak 86,7% peserta berhasil menyusun modul pembelajaran berbasis *deep learning*, implementasi pembelajaran terlaksana pada lima kelas, penggunaan instruksi bilingual mencapai 80%, serta dihasilkan tujuh produk digital siswa yang mendukung penguatan literasi digital dan pemahaman konsep PJOK. Program ini juga menghasilkan *Community of Practice* sebagai strategi keberlanjutan pengembangan profesional guru. Kegiatan pengabdian terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK yang lebih bermakna, kontekstual, kolaboratif, serta mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21.

**Kata kunci** - PJOK, *deep learning*, bilingual, literasi digital, *physical literacy*

### **Abstract**

This community service program aimed to enhance the competencies of Physical Education, Sports, and Health (PE) teachers in implementing *deep learning*-based instruction integrated with bilingual approaches and digital literacy at SMK Diponegoro Semarang. The program was initiated in response to the limited implementation of meaningful Physical Education learning that promotes *physical literacy*, critical thinking, problem-solving skills, and the integration of digital technology and bilingual communication into learning activities. The program adopted a participatory approach consisting of needs assessment, workshops, professional training, mentoring in instructional design, classroom implementation, monitoring, and evaluation. Fifteen teachers participated in the program, with Physical Education teachers serving as the primary partners in developing project-based learning that integrated physical activities, health literacy, English sports terminology, and digital learning media. The results demonstrated a 41.1% improvement in teachers' competencies based on *pre-test* and *post-test* scores. A

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

total of 86.7% of participants successfully developed deep learning-based instructional modules, classroom implementation was conducted in five classes, bilingual instruction reached 80%, and seven student digital products were produced to strengthen digital literacy and conceptual understanding in Physical Education. The program also established a Community of Practice to ensure the sustainability of teachers' professional development. Overall, the program effectively improved the quality of Physical Education learning by making it more meaningful, contextual, collaborative, and responsive to twenty-first-century competency development.

**Keywords** - physical education; deep learning; bilingual learning; digital literacy; physical literacy

**How To Cite :** Zahraini, D. A., Sumardiyani, L., Utami, H. R., & Ambarini, R. (2026). Implementasi Pembelajaran PJOK Berbasis Deep Learning dan Bilingual untuk Penguatan Literasi Digital di SMK Diponegoro Semarang . Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa, 4(5), 2445 - 2457. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i5.4774>

**Copyright** ©2026 Dian Ayu Zahraini, Listyaning Sumardiyani, Hadi Riwayati Utami, Ririn Ambarini

## PENDAHULUAN

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) memiliki peran strategis dalam membentuk peserta didik yang sehat, bugar, berkarakter, serta memiliki keterampilan hidup (*life skills*) melalui aktivitas fisik yang terencana. Pembelajaran PJOK pada abad ke-21 tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan keterampilan gerak (*motor skills*), tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan *physical literacy*, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta literasi kesehatan yang mendukung terbentuknya gaya hidup aktif sepanjang hayat (Ambarini, Utami, Zahraini, & Hidayat, 2026; Ambarini, Utami, Zahraini, Ratimiasih, et al., 2026; Utami et al., 2025; Zahraini, Utami, & Ambarini, 2025). Oleh karena itu, guru PJOK dituntut mampu merancang pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik dengan memanfaatkan perkembangan teknologi digital.

Sejalan dengan kebijakan transformasi pendidikan, pendekatan *deep learning* mulai diimplementasikan sebagai salah satu strategi untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna (*meaningful learning*), reflektif (*mindful learning*), dan menyenangkan (*joyful learning*). Dalam konteks PJOK, pendekatan ini mendorong peserta didik tidak hanya mampu melakukan aktivitas fisik, tetapi juga memahami konsep ilmiah di balik aktivitas tersebut, seperti prinsip kebugaran jasmani, kesehatan, biomekanika gerak, sportivitas, dan pola hidup sehat (Ambarini, Indrariyani, et al., 2018, 2019; Suciati & Ambarini, 2018; Zahraini, Utami, Ambarini, et al., 2025). Dengan demikian, peserta didik diharapkan mampu mengaitkan pengalaman belajar dengan kehidupan sehari-hari sehingga kompetensi yang diperoleh menjadi lebih berkelanjutan.

Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma pembelajaran PJOK menuju pembelajaran yang lebih adaptif terhadap era digital. Guru tidak hanya dituntut menguasai materi ajar, tetapi juga mampu memanfaatkan berbagai platform digital sebagai media pembelajaran, asesmen autentik, dokumentasi aktivitas fisik, maupun pengembangan portofolio peserta didik (Alfianto & Ambarini, 2020; Ambarini et al., 2021a; Ambarini & Sumardiyani, 2018; Utami et al., 2022). Selain itu, penguasaan komunikasi bilingual, khususnya penggunaan terminologi olahraga dalam bahasa Inggris, menjadi kompetensi pendukung yang semakin penting mengingat semakin luasnya akses peserta didik terhadap sumber belajar global, kompetisi olahraga internasional, serta kebutuhan dunia kerja pada era globalisasi.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis kebutuhan di SMK Diponegoro Semarang, ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi guru PJOK. Pembelajaran masih didominasi pendekatan konvensional yang berfokus pada praktik keterampilan gerak tanpa diimbangi penguatan pemahaman konsep, refleksi pembelajaran, maupun pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Ambarini, Sumardiyani, Utami, & Ayu, 2026; Utami et al., 2026). Pemanfaatan media digital dalam proses pembelajaran dan asesmen juga belum optimal, sementara penggunaan istilah olahraga berbahasa Inggris masih terbatas pada materi tertentu (Adi & Ambarini, 2025; Ambarini et al., 2024;

Ambarini, Yuliasri, et al., 2025; Sumardiyani & Ambarini, 2025). Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran PJOK belum sepenuhnya mendukung penguatan *physical literacy*, literasi digital, dan kompetensi abad ke-21 yang dibutuhkan peserta didik.

Berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan guru mampu meningkatkan kompetensi profesional dalam mengembangkan perangkat pembelajaran inovatif berbasis teknologi digital, pembelajaran berbasis proyek, maupun penguatan literasi digital di sekolah (Ambarini, Setyaji, & Zahraini, 2018; Ambarini, Setyaji, et al., 2019; Suciati & Ambarini, 2018). Program pendampingan yang berkelanjutan juga terbukti lebih efektif dibandingkan pelatihan satu kali karena memberikan kesempatan kepada guru untuk mengimplementasikan hasil pelatihan secara langsung, memperoleh umpan balik, serta melakukan refleksi terhadap praktik pembelajaran yang dilaksanakan (Firdausy et al., 2025; Listianingsih et al., 2023; Nurhartanti & Ambarini, 2024). Selain itu, pengabdian yang mengintegrasikan teknologi digital dengan pembelajaran aktif menunjukkan peningkatan kompetensi pedagogik guru serta partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun demikian, pengabdian yang secara khusus mengintegrasikan pendekatan *deep learning*, pembelajaran bilingual, dan penguatan literasi digital dalam pembelajaran PJOK masih relatif terbatas sehingga memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Sebagai upaya menjawab permasalahan tersebut, tim pengabdian melaksanakan program Implementasi Pembelajaran PJOK Berbasis *Deep Learning* dan Bilingual untuk Penguatan Literasi Digital di SMK Diponegoro Semarang (Azka & Ambarini, 2023; Laveresa et al., 2024; Maldy et al., 2025). Program ini dirancang melalui kegiatan pelatihan, workshop, pendampingan, implementasi pembelajaran, serta monitoring dan evaluasi secara partisipatif (Ambarini, Setyaji, & Zahraini, 2018; Ma & Ambarini, 2023; Putri & Ambarini, 2025). Fokus kegiatan diarahkan pada peningkatan kompetensi guru PJOK dalam menyusun perangkat ajar berbasis *deep learning*, mengintegrasikan pendekatan bilingual melalui penggunaan terminologi olahraga berbahasa Inggris, memanfaatkan media digital sebagai sarana pembelajaran dan asesmen (Ambarini, Hidayat, et al., 2025; Ambarini, Setyaji, & Suneki, 2018; Artaninda et al., 2025; Dwi et al., 2024; Indriyani & Ambarini, 2023; Nabila & Ambarini, 2024), serta mengembangkan pembelajaran berbasis proyek yang mampu meningkatkan *physical literacy*, literasi kesehatan, dan literasi digital peserta didik.

Tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan kompetensi guru PJOK dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning* dan bilingual, meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai media pembelajaran dan asesmen autentik, memperkuat *physical literacy* dan literasi digital peserta didik melalui pembelajaran PJOK yang kontekstual, serta membangun budaya kolaborasi antarguru sebagai upaya mendukung peningkatan mutu pembelajaran di SMK Diponegoro Semarang.

## METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan di SMK Diponegoro Semarang dengan sasaran utama guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK). Kegiatan diikuti oleh 15 orang guru yang terdiri atas guru PJOK dan beberapa guru lintas mata pelajaran sebagai mitra kolaborasi. Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama 2 (dua) hari, dengan hari pertama difokuskan pada penyampaian materi dan workshop, sedangkan hari kedua difokuskan pada pendampingan implementasi, monitoring, evaluasi, dan refleksi.

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan Participatory Action Learning, yaitu pendekatan yang melibatkan peserta secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan mulai dari identifikasi kebutuhan, perencanaan program, implementasi, hingga evaluasi dan refleksi. Pendekatan ini dipilih agar guru tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual mengenai pembelajaran berbasis *deep learning*, tetapi juga mampu mengimplementasikannya secara langsung dalam praktik pembelajaran PJOK.

Tahapan kegiatan diawali dengan analisis kebutuhan (needs assessment) melalui observasi, wawancara, dan diskusi bersama kepala sekolah serta guru PJOK untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, pemanfaatan teknologi digital, penggunaan pendekatan bilingual, serta kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan perlunya peningkatan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran PJOK yang lebih bermakna, mengintegrasikan literasi digital, serta memanfaatkan istilah olahraga berbahasa Inggris sebagai bagian dari penguatan kompetensi global peserta didik.

Pada **hari pertama**, kegiatan dilanjutkan dengan workshop dan pelatihan yang berfokus pada penguatan konsep pembelajaran *deep learning* dalam PJOK, pengembangan *physical literacy*, penerapan pendekatan bilingual melalui penggunaan terminologi olahraga berbahasa Inggris, penyusunan modul ajar berbasis proyek (*Project-Based Learning*), serta pemanfaatan berbagai platform digital sebagai media pembelajaran dan asesmen autentik. Kegiatan dilaksanakan secara interaktif melalui ceramah, diskusi, demonstrasi, praktik penyusunan perangkat pembelajaran, dan simulasi pembelajaran.

Pada hari kedua, kegiatan difokuskan pada pendampingan implementasi perangkat pembelajaran yang telah disusun. Guru didampingi dalam menerapkan modul pembelajaran PJOK berbasis *deep learning* dengan mengintegrasikan literasi digital dan pendekatan bilingual. Pembelajaran diarahkan agar peserta didik tidak hanya melakukan aktivitas fisik, tetapi juga mampu memahami konsep kebugaran jasmani, kesehatan, sportivitas, dan gaya hidup aktif melalui kegiatan refleksi, diskusi, pemecahan masalah, serta penyelesaian proyek berbasis teknologi digital.

Monitoring dan evaluasi dilaksanakan selama proses pendampingan untuk mengukur ketercapaian program. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test guna mengetahui peningkatan kompetensi guru, lembar observasi implementasi pembelajaran, penilaian terhadap perangkat ajar yang dikembangkan, serta dokumentasi kegiatan. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah pelaksanaan program sehingga diperoleh gambaran mengenai efektivitas kegiatan pengabdian.

Sebagai upaya menjaga keberlanjutan program, pada tahap akhir dilaksanakan refleksi dan tindak lanjut melalui pembentukan Community of Practice (CoP) guru. Forum ini menjadi wadah berbagi pengalaman, mendiskusikan kendala implementasi, mengembangkan perangkat pembelajaran secara kolaboratif, serta memperkuat inovasi pembelajaran PJOK berbasis *deep learning*, bilingual, dan literasi digital secara berkelanjutan.

**Tabel 1.**

Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

| Hari      | Waktu           | Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hari ke-1 | 08.00–15.00 WIB | Registrasi peserta, pembukaan, analisis kebutuhan, pre-test, penyampaian materi pembelajaran PJOK berbasis <i>deep learning</i> , workshop penyusunan modul ajar berbasis proyek, integrasi pendekatan bilingual dan literasi digital, diskusi, dan simulasi pembelajaran. |
| Hari ke-2 | 08.00–15.00 WIB | Pendampingan implementasi perangkat pembelajaran, praktik mengajar, monitoring dan observasi, post-test, evaluasi hasil kegiatan, refleksi, dan pembentukan <i>Community of Practice</i> (CoP).                                                                            |

Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi: (1) analisis kebutuhan melalui observasi, wawancara, dan identifikasi masalah; (2) workshop dan pelatihan pembelajaran PJOK berbasis *deep learning*; (3) penyusunan modul ajar berbasis proyek yang mengintegrasikan pendekatan bilingual; (4) pendampingan implementasi pembelajaran; (5) monitoring dan evaluasi melalui pre-test, post-test, observasi, serta dokumentasi; dan (6) refleksi serta pembentukan *Community of Practice* sebagai tindak lanjut program.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan di SMK Diponegoro Semarang dengan fokus pada implementasi pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) berbasis *deep learning* yang dipadukan dengan pendekatan bilingual dan penguatan literasi digital. Kegiatan dirancang untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih bermakna (*meaningful learning*), reflektif (*mindful learning*), dan menyenangkan (*joyful learning*), sehingga mampu mengembangkan *physical literacy*, literasi kesehatan, serta kompetensi abad ke-21 peserta didik.

Pelaksanaan kegiatan berlangsung melalui tahapan analisis kebutuhan, workshop, pelatihan, pendampingan penyusunan perangkat pembelajaran, implementasi di kelas, monitoring, evaluasi, dan refleksi. Seluruh tahapan dilaksanakan secara partisipatif sehingga guru berperan aktif dalam mengidentifikasi permasalahan, merancang solusi pembelajaran, mengimplementasikan perangkat ajar, serta melakukan evaluasi terhadap hasil pembelajaran.

### Peningkatan Kompetensi Guru PJOK

Tahap awal kegiatan diawali dengan pemberian *pre-test* untuk mengukur pemahaman guru mengenai konsep *deep learning*, pembelajaran PJOK berbasis proyek, pendekatan bilingual, dan pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran. Setelah mengikuti workshop, pelatihan, dan pendampingan, guru kembali mengikuti *post-test* untuk mengetahui peningkatan kompetensi yang diperoleh.



Gambar 1.

Kegiatan Peningkatan Kompetensi Guru PJOK

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru yang cukup signifikan. Rata-rata nilai meningkat dari 56,7 pada *pre-test* menjadi 79,9 pada *post-test* atau mengalami peningkatan sebesar 41,1%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman guru terhadap implementasi pembelajaran PJOK berbasis *deep learning* sekaligus meningkatkan kemampuan dalam mengintegrasikan media digital dan komunikasi bilingual ke dalam proses pembelajaran.

Tabel 2.

Hasil Evaluasi Kompetensi Guru

| Indikator                               | Sebelum Program | Setelah Program | Peningkatan |
|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Nilai rata-rata kompetensi guru         | 56,7            | 79,9            | 41,1%       |
| Pemahaman konsep <i>Deep Learning</i>   | Rendah          | Baik            | Meningkat   |
| Pemanfaatan media digital               | Cukup           | Sangat Baik     | Meningkat   |
| Penggunaan bilingual dalam pembelajaran | Rendah          | Baik            | Meningkat   |

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pendampingan yang dilakukan tidak hanya meningkatkan aspek pengetahuan, tetapi juga memperkuat keterampilan guru dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif. Guru mulai mampu menyusun tujuan pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman belajar peserta didik, mengembangkan aktivitas pembelajaran berbasis proyek, serta menggunakan media digital sebagai sarana komunikasi dan asesmen pembelajaran.

### Implementasi Pembelajaran PJOK Berbasis Deep Learning

Tahap implementasi dilakukan melalui praktik pembelajaran di kelas dengan menggunakan modul yang telah disusun selama kegiatan pelatihan. Guru menerapkan pendekatan *deep learning* melalui aktivitas yang menuntut peserta didik untuk mengeksplorasi konsep kebugaran jasmani, memahami manfaat aktivitas fisik terhadap kesehatan, melakukan refleksi terhadap hasil belajar, serta menyelesaikan proyek sederhana berbasis teknologi digital.



**Gambar 2.**  
Kegiatan Pelatihan

Pendekatan bilingual diterapkan secara bertahap melalui penggunaan istilah-istilah olahraga dalam bahasa Inggris, instruksi sederhana selama aktivitas pembelajaran, serta pemanfaatan sumber belajar digital berbahasa Inggris yang disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Strategi tersebut mampu meningkatkan keberanian peserta didik dalam menggunakan istilah olahraga internasional sekaligus memperluas wawasan mereka terhadap perkembangan ilmu keolahragaan.

Selain itu, guru juga mengintegrasikan berbagai platform digital sebagai media pembelajaran, seperti penyusunan materi interaktif, dokumentasi aktivitas fisik melalui video, kuis digital, serta penyusunan portofolio pembelajaran. Integrasi teknologi tersebut menjadikan pembelajaran PJOK lebih menarik, interaktif, dan mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

**Tabel 3.**

Capaian Implementasi Program Pengabdian

| Indikator Program                                      | Target   | Capaian  |
|--------------------------------------------------------|----------|----------|
| Guru menyusun modul PJOK berbasis <i>Deep Learning</i> | 80%      | 86,7%    |
| Implementasi pembelajaran di kelas                     | 5 kelas  | Tercapai |
| Penggunaan instruksi bilingual                         | 75%      | 80%      |
| Pemanfaatan media digital                              | 80%      | 86,7%    |
| Produk digital peserta didik                           | 5 produk | 7 produk |

Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh target utama program berhasil dicapai bahkan beberapa indikator melampaui target yang telah ditetapkan. Capaian tersebut menunjukkan bahwa guru mampu mengadaptasi pendekatan pembelajaran baru sesuai karakteristik peserta didik di SMK tanpa mengurangi substansi pembelajaran PJOK sebagai mata pelajaran yang menekankan aktivitas fisik dan pembentukan karakter.

### Penguatan Literasi Digital dan *Physical Literacy*

Salah satu luaran penting dari kegiatan pengabdian adalah meningkatnya literasi digital guru dan peserta didik dalam mendukung pembelajaran PJOK. Guru mulai memanfaatkan teknologi digital tidak hanya sebagai media presentasi, tetapi juga sebagai sarana asesmen autentik, dokumentasi aktivitas fisik, penyusunan portofolio, dan evaluasi hasil belajar. Sementara itu, peserta didik mampu menghasilkan berbagai produk digital seperti video teknik gerak, poster kampanye hidup sehat, infografis kebugaran jasmani, serta presentasi proyek berbasis teknologi.



**Gambar 3.**  
Kegiatan Pelatihan

Pembelajaran berbasis *deep learning* juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena peserta didik tidak hanya melakukan praktik olahraga, tetapi mampu memahami hubungan antara aktivitas fisik, kebugaran jasmani, kesehatan, dan kualitas hidup. Melalui proses refleksi dan diskusi kelompok, peserta didik belajar menganalisis manfaat aktivitas fisik, menyusun solusi terhadap permasalahan kesehatan sederhana, serta mengembangkan kemampuan komunikasi melalui presentasi hasil proyek.

**Tabel 4.**  
Luaran Program Pengabdian

| Luaran Program                                        | Hasil                                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Modul pembelajaran PJOK berbasis <i>Deep Learning</i> | Tersusun dan digunakan dalam pembelajaran |
| Produk digital peserta didik                          | 7 produk                                  |
| Implementasi pembelajaran bilingual                   | Terlaksana pada pembelajaran PJOK         |
| Community of Practice guru                            | Terbentuk                                 |
| Artikel ilmiah pengabdian                             | Disusun sebagai luaran kegiatan           |

Keberhasilan tersebut menunjukkan bahwa integrasi *deep learning*, pendekatan bilingual, dan teknologi digital mampu memperkuat *physical literacy* peserta didik. Mereka tidak hanya terampil melakukan aktivitas gerak, tetapi juga memahami konsep ilmiah yang mendasarinya, mampu berkomunikasi menggunakan istilah olahraga berbahasa Inggris, serta memanfaatkan teknologi digital sebagai bagian dari proses pembelajaran.

## Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran PJOK berbasis *deep learning* memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi pedagogik guru (Ambarini, 2017b, 2017a; Ka & Ambarini, 2022; Santoso et al., 2025). Pendekatan ini mendorong guru untuk merancang pengalaman belajar yang berpusat pada peserta didik melalui aktivitas eksplorasi, refleksi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Karakteristik tersebut sejalan dengan prinsip pembelajaran mendalam yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang autentik.

Dalam perspektif ilmu keolahragaan, penerapan *deep learning* mendukung pengembangan *physical literacy*, yaitu kemampuan individu untuk memiliki motivasi, kepercayaan diri, kompetensi fisik, pengetahuan, dan pemahaman dalam menjalani aktivitas fisik sepanjang hayat (Ambarini et al., 2021b; Hasanah et al., 2023; Prayogo et al., 2021; Rahmawati & Ambarini, 2023). Pembelajaran PJOK tidak lagi hanya berorientasi pada pencapaian keterampilan gerak, tetapi juga membangun kesadaran peserta didik mengenai pentingnya kebugaran jasmani, kesehatan, sportivitas, dan gaya hidup aktif. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih kontekstual karena peserta didik mampu menghubungkan aktivitas fisik dengan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Integrasi pendekatan bilingual juga memberikan nilai tambah terhadap kualitas pembelajaran PJOK (Ambarini et al., 2023; Ambarini, Setyaji, & Zahraini, 2018; Ambarini, Setyaji, et al., 2019; Stevani & Ambarini, 2023). Penggunaan istilah olahraga dalam bahasa Inggris memperluas wawasan peserta didik terhadap literatur internasional dan meningkatkan kesiapan mereka menghadapi perkembangan dunia olahraga yang semakin global (Huang et al., 2023; Marín-Marín et al., 2020; Zhong, 2025). Di sisi lain, pemanfaatan media digital selama pembelajaran berhasil meningkatkan literasi digital guru maupun peserta didik melalui penggunaan video pembelajaran, asesmen digital, dokumentasi aktivitas fisik, dan penyusunan portofolio berbasis teknologi.

Temuan ini memperkuat berbagai hasil pengabdian sebelumnya yang menyatakan bahwa pelatihan dan pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi guru dibandingkan pelatihan yang bersifat sesaat (Elareshi et al., 2021; Høie et al., 2022; Sharma et al., 2023). Pendampingan memungkinkan guru memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan inovasi pembelajaran, melakukan refleksi terhadap praktik yang telah dilaksanakan, serta memperoleh umpan balik untuk perbaikan berkelanjutan. Dengan demikian, implementasi pembelajaran PJOK berbasis *deep learning* dan bilingual tidak hanya meningkatkan kompetensi profesional guru, tetapi juga mendorong transformasi pembelajaran PJOK yang lebih inovatif, adaptif terhadap perkembangan teknologi, dan relevan dengan kebutuhan kompetensi abad ke-21.

## KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui implementasi pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) berbasis *deep learning* dan bilingual di SMK Diponegoro Semarang berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Program ini mampu meningkatkan kompetensi guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran PJOK yang lebih bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik melalui integrasi pendekatan *deep learning*, penggunaan terminologi olahraga berbahasa Inggris, serta pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Pendampingan yang dilakukan secara partisipatif juga mendorong guru untuk mengembangkan perangkat ajar inovatif, menerapkan pembelajaran berbasis proyek, serta memanfaatkan media digital sebagai sarana pembelajaran dan asesmen autentik.

Implementasi program memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran PJOK. Peserta didik tidak hanya memperoleh pengalaman belajar melalui aktivitas fisik, tetapi juga mampu memahami konsep kebugaran jasmani, kesehatan, dan *physical literacy* secara lebih mendalam. Penguatan literasi digital melalui pemanfaatan berbagai media dan produk pembelajaran berbasis teknologi turut meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Selain



itu, penerapan pendekatan bilingual memperluas wawasan peserta didik terhadap istilah-istilah olahraga berbahasa Inggris sehingga mendukung kesiapan mereka menghadapi perkembangan ilmu keolahragaan dan tuntutan kompetensi global.

Sebagai tindak lanjut, program serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan melalui pendampingan yang lebih intensif, pengembangan komunitas belajar guru (*Community of Practice*), serta perluasan implementasi ke mata pelajaran dan satuan pendidikan lainnya. Penguatan kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah diharapkan mampu menghasilkan inovasi pembelajaran PJOK yang semakin adaptif terhadap perkembangan teknologi, berorientasi pada pengembangan *physical literacy*, serta mendukung peningkatan mutu pendidikan vokasi secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan dukungan pendanaan dan fasilitasi sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala SMK Diponegoro Semarang beserta seluruh guru, khususnya guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK), atas kerja sama, partisipasi aktif, serta komitmennya selama proses perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan. Sinergi antara perguruan tinggi dan sekolah mitra diharapkan dapat terus berlanjut dalam mengembangkan inovasi pembelajaran PJOK berbasis *deep learning*, pendekatan bilingual, dan penguatan literasi digital guna mendukung peningkatan mutu pendidikan vokasi yang berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. B. P. K., & Ambarini, R. (2025). Open Unlocking teaching potential : Dataset on the impact of the STAR technique in junior high microteaching for writing instruction. *Social Sciences & Humanities*, 11(February). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101372>
- Alfianto, C. N., & Ambarini, R. (2020). The implementation of Word Cookies apps to improve vocabulary mastery of students at Semarang 2: Literature review. *Edelweiss: Journal Of Innovation In Educational Research*, 1(3), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.62462/edelweiss.v1i3.9>
- Ambarini, R. (2017a). *Character building and creativity in early childhood through Total Physical Response warm-up game*. 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jk.v1i1.9740>
- Ambarini, R. (2017b). Integrasi Pendidikan Karakter - Religius dan Pembelajaran Tematik dalam Pengajaran. *Lensa: Kajian Kebahasaan, Kesusastraan, Dan Budaya (Lensa)*, 7(2), 150–166. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/lensa/article/view/2630>
- Ambarini, R., Faridi, A., Sukarno, S., & Yuliasri, I. (2021a). Investigating How and What Prospective Teachers Learn Through Tadaluring Microteaching Learning Model ( TMLM ). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Volume 574 Proceedings of the 6th International Conference on Science, Education and Technology (ISET 2020) Investigating*, 574(Iset 2020), 669–672. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211125.126>
- Ambarini, R., Faridi, A., Sukarno, S., & Yuliasri, I. (2021b). The Effectiveness of TMLM on Student Teachers ' Personality and Social Competence measured with Teacher Competency Assessment in the COVID-19 Pandemic Era. *Educational Studies: Conference Series, Vol. 1 No. 1, 2021 The*, 51–59. [https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/117513993/652-libre.pdf?1723947414=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DThe\\_effectiveness\\_of\\_TMLM\\_on\\_Student\\_Tea.pdf&Expires=1764410163&Signature=KyqfeGvI9090UPQLi6sizcvwHg15Us1Y5kDyabQ1K0XhoLojbBIO3tI1TvRQ4GnKim2RBAvm-j9crmvf-8RGXvR1LPbukSizakkkItACEbksKHUkE3Q7Va-ruQI4-Gw-ioFQliQEFvaXwb7DtcE-](https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/117513993/652-libre.pdf?1723947414=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DThe_effectiveness_of_TMLM_on_Student_Tea.pdf&Expires=1764410163&Signature=KyqfeGvI9090UPQLi6sizcvwHg15Us1Y5kDyabQ1K0XhoLojbBIO3tI1TvRQ4GnKim2RBAvm-j9crmvf-8RGXvR1LPbukSizakkkItACEbksKHUkE3Q7Va-ruQI4-Gw-ioFQliQEFvaXwb7DtcE-)

- ESTzbuGCU3zRfakHbeoPupOmcCZokfM1uvMCQNeOfwKGBshejL0rrMozozLXEougXo1mOVlo4M01CIC9paUvOXKUqkGuc2Bai8rmkgc50Z7OR~OB33CsKC7iK~Mfo11Y6D3Rn64~a7SSVWKk0tz6rIOe
- Ambarini, R., Faridi, A., Sukarno, S., & Yuliasri, I. (2023). Tadaluring Microteaching Learning Model : A Practical and Applicable Key to Improve Teacher Students ' Qualified Teaching Achievements To cite this article : teaching achievements . International Journal of Research in Education and Science ( IJRES ), Tad. *International Journal of Research in Education and Science*. <https://doi.org/https://doi.org/10.46328/ijres.3102>
- Ambarini, R., Hidayat, N., Utami, H. R., & Zahraini, D. A. (2025). Teaching English Through Islamic Values and Technology : Evaluating Toy Theater ' s Impact in Islamic Education. *Journal of English Teaching and Linguistic Issues (JETLI)*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.58194/jetli.v4i1.1950>
- Ambarini, R., Indrariansi, E. A., & Zahraini, A. D. (2018). Antisipasi Pencegahan Bullying Sedini Mungkin : Program Anti Bullying Terintegrasi untuk Anak Usia Dini. *Journal of Dedicators Community*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.34001/jdc.v2i2.587>
- Ambarini, R., Indrariansi, E. A., Zahraini, A. D., & Kunci, K. (2019). Pembelajaran Bilingual English for Health Berbasis Bahasa Ibu Bagi Guru PAUD Kota Semarang. *Journal of Dedicators Community*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.34001/jdc.v3i2.835>
- Ambarini, R., Setyaji, A., & Suneki, S. (2018). Teaching Mathematics Bilingually for Kindergarten Students with Teaching Aids Based on Local Wisdom. *English Language Teaching*, 11(3). <https://doi.org/10.5539/elt.v11n3p8>
- Ambarini, R., Setyaji, A., & Zahraini, D. A. (2018). Interactive Media in English for Math at Kindergarten: Supporting Learning, Language and Literacy with ICT. *Arab World English Journal (AWEJ)*, 4, 227–241. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.24093/awej/call4.18>
- Ambarini, R., Setyaji, A., & Zahraini, D. A. (2019). English for Math-Learning Model Based on Local Wisdom with Constructivism Approach for Kindergarten Students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Volume 287 1st International Conference on Education and Social Science Research (ICESRE 2018) English*, 287, 63–68.
- Ambarini, R., & Sumardiyani, L. (2018). PACA ( Predicting And Confirming Activity ) Reading Strategies to Promote Students ' Teaching Strategy in TEFL 1 Class. *Celt: A Journal of Culture, English Language Teaching & Literature*, 18(1), 2–4. <https://doi.org/https://journal.unika.ac.id/index.php/celt/article/view/893>
- Ambarini, R., Sumardiyani, L., Utami, H. R., & Ayu, D. (2026). Inclusive English Language Teaching for Students with Disabilities : A Systematic Literature Review. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 2(11), 1735–1748.
- Ambarini, R., Utami, H. R., Zahraini, D. A., & Hidayat, N. (2026). Implementasi Socratic Play-Based Inquiry untuk Meningkatkan Kreativitas dan Partisipasi Pembelajaran Guru Lintas Mata Pelajaran di MA Darut Taqwa Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(11), 6269–6279. <https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmmba/article/view/3656>
- Ambarini, R., Utami, H. R., Zahraini, D. A., Ratimiasih, Y., & Sumardiyani, L. (2026). Pemberdayaan Santri Pesantren melalui Literasi Digital dan Pembelajaran Bilingual pada Mata Pelajaran PJOK untuk Mendukung Gaya Hidup Sehat Menuju Pesantren 4 . 0. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(12), 6918–6930. <https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmmba/article/view/4025>
- Ambarini, R., Yuliasri, I., Sukarno, S., & Faridi, A. (2024). Optimizing equality and inclusion in teacher training through the integration of social justice education in microteaching courses: A study of the impact of training models and teacher readiness. *New Educational Review*, 78(4), 153–162. <https://doi.org/10.15804/tner.2024.78.4.11>
- Ambarini, R., Yuliasri, I., Widhiyanto, W., Yuniawan, T., & Sukarno, S. (2025). Empowering

- Multicultural Curriculum Integration through Microteaching: An Experiential and Stakeholder-Informed Approach. *New Educational Review*, 81, 167–181. <https://doi.org/https://doi.org/10.15804/tner.2025.81.3.11>
- Artaninda, P. S., Setyaji, A., & Ambarini, R. (2025). Integrating the 'Snakes and Ladders' Board Game with Collaborative Learning to Enhance Young Learners' Vocabulary. *English Learning Innovation (Englie)*, 6(1), 124–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/englie.v6i1.39372>
- Azka, N. M., & Ambarini, R. (2023). Enhancing students' speaking ability through self-talk strategy (STS). *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(5), 1589–1600. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.2140>
- Dwi, S., Setyaningrum, H., & Ambarini, R. (2024). The Use of Mondly Applications as a Media to Increase Vocabulary and Grammar of The Seventh Grade Student at Semarang. *Edelweiss: Journal of Current Innovation in Educational Research*, 02(0), 10–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.62462/edelweiss.v2i2.22>
- Elareshi, M., Ziani, A. K., & Shami, A. Al. (2021). Deep learning analysis of social media content used by Bahraini women: WhatsApp in focus. *Convergence*. <https://doi.org/10.1177/1354856520966914>
- Firdausy, S. E., Ambarini, R., & Lestari, S. (2025). Correlation between Students' Motivation and Listening Ability by Using American English Podcasts on Spotify for XI Grade Students of SMA Negeri 2 Mranggen in the Academic Year 2024 / 2025. *English Education and Literature Journal*, 5(01), 163–170. <https://doi.org/https://doi.org/10.53863/e-jou.v5i01.1493>
- Hasanah, A. U., Ambarini, R., & Shiang, G. Y. (2023). An analysis of learning activities for problem-based learning in the procedure text lesson plan. *PRIMER: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 503–513. <https://doi.org/https://doi.org/10.55681/primer.v1i5.192>
- Høie, M. H., Kiehl, E. N., Petersen, B., Nielsen, M., & ... (2022). NetSurfP-3.0: accurate and fast prediction of protein structural features by protein language models and deep learning. *Nucleic Acids ...*. <https://academic.oup.com/nar/article-abstract/50/W1/W510/6596854>
- Huang, B., Dou, J., & Zhao, H. (2023). Reading bots: The implication of deep learning on guided reading. In *Frontiers in Psychology*. frontiersin.org. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.980523>
- Indriyani, M., & Ambarini, R. (2023). Developing Students' Reading Comprehension Using Inquiry Method. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 3(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/cendekia.v3i4.2032>
- Ka, A. B. P., & Ambarini, R. (2022). Code Switching and Its Implications for Teaching in the English Language in Math Lessons by Early Childhood Education Teachers. *ICESRE 5th International Conference on Education and Social Science Research (ICESRE) Volume 2022*, 2022(1), 47–61. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i19.12428>
- Laveresa, B., Prabowo, A., & Ambarini, R. (2024). The Improving Student's Vocabulary through Rewriting English Song Lyric "The Shawn Mendes Foundation Playlist." *Lingua Franca: Jurnal Bahasa Dan Sastra*, 3(1), 36–48. [https://doi.org/https://doi.org/10.37680/lingua\\_franca.v3i1.2581](https://doi.org/https://doi.org/10.37680/lingua_franca.v3i1.2581)
- Listianingsih, W., Setyaji, A., & Ambarini, R. (2023). The Effect of Padlet in Collaborative Learning of "Kurikulum Merdeka" to Improve Students' Writing Ability in Recount Text. *Eternal: English Teaching Journal*, 14(2), 126–145. <https://doi.org/https://journal.upgris.ac.id/index.php/eternal/article/view/eternal.v14i2.14961>
- Ma, S., & Ambarini, R. (2023). Error analysis on students' writing task of personal letters. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.60126/maras.v1i2.53>
- Maldy, E. O., Sodiq, J., & Ambarini, R. (2025). Shadowing Technique to Improve the Students' Pronunciation Ability in Narrative Text. *Eternal: English Teaching Journal*, 16(1), 103–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/eternal.v16i1.1122>
- Marín-Marín, J. A., Costa, R. S., Moreno-Guerrero, A. J., & ... (2020). Makey makey as an interactive

- robotic tool for high school students' learning in multicultural contexts. In *Education ....* mndpi.com. <https://www.mdpi.com/2227-7102/10/9/239>
- Nabila, A. L. A. R., & Ambarini, R. (2024). The Effectiveness of Scientific Approach in Teaching Procedure Text Using Video to Improve Speaking Skill for Grade 9 Students of SMPN 32 Semarang. *Sintaksis: Publikasi Para Ahli Bahasa Dan Sastra Inggris*, 2(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.61132/sintaksis.v2i3.575>
- Nurhartanti, R. A., & Ambarini, R. (2024). Promoting Discovery Learning to Boost the Students' English Writing in Vocational Schools strategies used in schools . Additionally , Mattarima & Rahim ( 2011 ) stated that the communicative language skills , raise awareness of the importance of english. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(3), 1637–1653. <https://doi.org/https://doi.org/10.51276/edu.v5i3.1074>
- Prayogo, G., Ambarini, R., & Sukmaningrum, R. (2021). The comparison of cultural values analysis of Joker Movie and Marlina si Pembunuh dalam Empat Babak movie and its contribution in Cross-Cultural Understanding teaching. *LINC-ED: Linguistics and Education Journal*, 1(1), 1–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/lej.v1i1.9398>
- Putri, S. K., & Ambarini, R. (2025). Enhancing Vocabulary Acquisition with Fairy Tale Audio in English Lesson at SMAN 1 Mayong Jepara. *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 3286–3292. <https://doi.org/https://doi.org/10.63822/y6jz2n36>
- Rahmawati, L. F., & Ambarini, R. (2023). The correlation between vocabulary mastery and grammar mastery to reading comprehension of students of SMPN 1 Karangawen. *Metta Jurnal Penelitian Multidisiplin Ilmu*, 2(4), 2149–2156. <https://melatijournal.com/index.php/Metta/en/article/view/490>
- Santoso, L. A., Ambarini, R., & Widiyanto, M. W. (2025). Enhancing vocabulary and academic achievement through group learning. *Linguistic, English Education and Art (LEEAA) Journal*, 8, 283–304. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/leea.v8i3.15429>
- Sharma, H., Mathur, R., Chintala, T., & ... (2023). An effective deep learning pipeline for improved question classification into bloom's taxonomy's domains. *Education and ....* <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11356-2>
- Stevani, A. M., & Ambarini, R. (2023). Enhancing Students' Reading Comprehension Using Let's Read Application In Visualization Strategy. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 3(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/cendekia.v3i4.1673>
- Suciati, S., & Ambarini, R. (2018). A Rhetorical Analysis of Selected Speeches of Indonesian Woman Politicians: Pre-Electoral Strategies. *Advanced Science Letters*, 24(6), 4541–4545. <https://doi.org/https://doi.org/10.1166/asl.2018.11650>
- Sumardiyani, L., & Ambarini, R. (2025). Interactive app-based games for bilingual education: Advancing English proficiency and promoting digital sustainability in physical education. *World Journal of English Language*, 15(7), 121–133. <https://doi.org/10.5430/wjel.v15n7p121>
- Utami, H. R., Sumardiyani, L., Ambarini, R., & Ayu, D. (2026). Bilingual Language Learning in Inclusive Vocational Classrooms : A Linguistic Perspective on Students with Special Educational Needs. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 2(11), 1749–1762.
- Utami, H. R., Sumardiyani, L., & Zahraini, D. A. (2025). Addressing the Gap between Language Literacy and Physical Education : A Bilingual Socratic Play-Based Inquiry Model for Vocabulary and Grammar Development. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 2(7), 1199–1210. <https://ejournal.amirulbangunbangsapublishing.com/index.php/jpnmb/article/view/656>
- Utami, H. R., Sumardiyani, L., Zahraini, D. A., & Ambarini, R. (2022). Exploring the benefits of interactive apps in bilingual physical education: A quantitative analysis. *Journal of English Education Literature and Linguistics*, 47–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.31540/jell.v7i1.3003>
- Zahraini, D. A., Utami, H. R., & Ambarini, R. (2025). Peningkatan Literasi Gizi Santri melalui Pelatihan



Gaya Hidup Sehat dalam Program Pesantren 4 . 0. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(10), 5377–5385.

<https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmmba/article/view/3570>

Zahraini, D. A., Utami, H. R., Ambarini, R., & Arif, M. (2025). Pelatihan Guru dan Pengembangan Modul Bilingual Berbasis Teknologi untuk Pembelajaran PJOK di Madrasah Aliyah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(4), 1383–1393.

<https://doi.org/https://doi.org/10.59837/jpmmba.v3i4.2452>

Zhong, Y. (2025). Experience of intelligent speech robot in music online classroom based on deep learning and virtual reality. *Entertainment Computing*, 52, 100795. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100795>