



## **Penguatan Kompetensi Guru dalam Penerapan Model 5EIM Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Pembelajaran di Era Digital**

Lilis Marina Angraini<sup>1\*</sup>, Reni Wahyuni<sup>2</sup>, Leny Julia Lingga<sup>3</sup>, Astri Wahyuni<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Islam Riau, Indonesia

\*Corresponding author: [lilismarina@edu.uir.ac.id](mailto:lilismarina@edu.uir.ac.id)

### **Info Artikel**

Direvisi 17 September 2025  
Revisi diterima 25 November 2025

### **Abstrak**

Di era digital yang terus berkembang, guru dituntut mampu mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengembangkan kompetensi guru dalam menerapkan model pembelajaran 5EIM (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Integrate, dan Meta-Reflect) berbasis teknologi. Model ini merupakan kerangka konstruktivistik yang memadukan pemanfaatan perangkat digital seperti multimedia interaktif, platform kolaboratif, dan aplikasi evaluasi guna mendorong keterlibatan, eksplorasi, pemahaman konsep, serta refleksi mendalam peserta didik. Pendekatan tersebut selaras dengan teori pembelajaran modern yang menekankan pembelajaran aktif, berpusat pada siswa, dan mengintegrasikan teknologi untuk memperkaya pengalaman belajar. Metode pelaksanaan meliputi pelatihan, pendampingan, dan evaluasi implementasi di kelas. Pelatihan diberikan melalui sesi tatap muka dan praktik langsung penggunaan media digital pendukung model 5EIM. Pendampingan dilakukan secara hybrid, yaitu tatap muka terbatas dan dukungan digital melalui forum diskusi serta monitoring rutin, sehingga mampu mengakomodasi perbedaan latar belakang kemampuan teknologi para guru dan memastikan pemerataan capaian kompetensi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman dan keterampilan guru dalam merancang serta menerapkan pembelajaran berbasis 5EIM. Evaluasi dilakukan melalui observasi kelas, peninjauan produk pembelajaran digital, serta umpan balik siswa mengenai pengalaman belajar. Secara keseluruhan, kegiatan ini berdampak positif terhadap penguatan profesionalisme guru dalam memanfaatkan teknologi. Program ini diharapkan menjadi model pengembangan kompetensi yang berkelanjutan, adaptif, dan sesuai tuntutan pembelajaran berbasis teknologi.

Keywords: Kompetensi Guru; Model 5EIM; Teknologi; Era Digital; Pengembangan Profesional.

*This is an open-access article under the [CC BY](#) license.*



How to cite: Angraini, L. M., Wahyuni, R., Lingga, L. J., & Wahyuni, A. (2025). Penguatan Kompetensi Guru dalam Penerapan Model 5EIM Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Pembelajaran di Era Digital. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 4(4), 472-483, doi: <https://doi.org/10.56855/income.v4i4.1748>

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Analisis Situasi

SMPN 25 Pekanbaru merupakan salah satu sekolah menengah pertama negeri yang menunjukkan komitmen untuk terus mengikuti perkembangan zaman, khususnya dalam hal digitalisasi pembelajaran. Di era digital saat ini, sekolah telah mulai mengadopsi teknologi dalam proses belajar mengajar. Namun, pemanfaatannya masih bersifat parsial dan belum sepenuhnya terintegrasi dengan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan abad 21.

Sebagian guru di SMPN 25 Pekanbaru telah menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran, seperti penggunaan proyektor atau akses internet. Namun, penggunaan tersebut belum maksimal dan cenderung hanya bersifat pelengkap, bukan sebagai bagian integral dari model pembelajaran. Padahal, teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan kontekstual (Bybee, 2014; Wang, Huang & Hsu, 2025; Varoğlu, 2024; Fernández-Enríquez & Delgado-Martín, 2020; Nur, Harjono & Doyan, 2025).

Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah kurangnya kompetensi guru dalam menerapkan model pembelajaran inovatif, salah satunya adalah model 5EIM (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Integrate, Meta-Reflect). Sebagian besar guru belum mengenal secara mendalam model ini, apalagi mengintegrasikannya dengan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari (Salam, 2024; Chayati, Masykuri & Utomo, 2020; Indah Pratika & Permatasari, 2023; Jember, Rusdianto & Supeno, 2022; Putra You, Yulianti, Adha & Firdaus, 2021). Hal ini menjadi hambatan dalam menciptakan suasana belajar yang menarik dan bermakna bagi siswa.

Selain itu, masih terdapat kesenjangan dalam integrasi antara pendekatan pedagogik dengan pemanfaatan teknologi digital yang tersedia di sekolah. Guru mengalami kesulitan dalam menggabungkan perangkat pembelajaran berbasis teknologi dengan strategi pengajaran yang inovatif dan konstruktif. Akibatnya, proses belajar menjadi kurang efektif dan kurang mampu merangsang daya pikir kritis maupun kreativitas siswa (Nuruliah & Qomariyah, 2022; Çelik & Kocaman, 2022; Tondeur, Aesaert, Prestridge & Consuegra, 2018; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021; Nugroho, Permanasari & Firman, 2019).

Minimnya pelatihan atau pendampingan yang berfokus pada pembelajaran berbasis digital dan inovatif juga menjadi permasalahan penting. Hingga saat ini, sekolah kurang mendapatkan program pengembangan profesional yang secara khusus membekali guru dengan keterampilan pengajaran berbasis teknologi dan pendekatan pembelajaran abad 21. Padahal, penguatan kompetensi ini sangat diperlukan agar guru mampu menghadapi dinamika pendidikan modern (Angraini, Wahyuni, Lingga, Mardatillah & Firdaus, 2024; Kania, Angraini, Hariri, Wibawa & Mahmudah, 2025; Susanto & Irsal, 2022; Junaeti et al., 2023; Wahyudin, Piantari, Junaeti & Anisyah, 2024).

Dampak dari berbagai permasalahan tersebut cukup signifikan terhadap proses belajar mengajar di SMPN 25 Pekanbaru. Pembelajaran cenderung kurang menarik dan interaktif, yang berdampak pada rendahnya partisipasi aktif siswa di kelas. Hal ini tentu berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar siswa yang belum optimal, karena pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mampu mengakomodasi karakteristik siswa generasi digital yang lekat dengan teknologi.

Lebih jauh, potensi sarana dan prasarana teknologi yang dimiliki oleh sekolah seperti komputer, proyektor, dan jaringan internet belum dimanfaatkan secara maksimal untuk meningkatkan mutu pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan strategi dan intervensi yang tepat melalui program pengabdian yang dapat membantu meningkatkan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi dengan model pembelajaran 5EIM secara efektif, agar mampu menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan inovatif sesuai dengan tuntutan era digital.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru SMPN 25 Pekanbaru dalam menerapkan model pembelajaran 5EIM (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Integrate, Meta-Reflect) yang berbasis teknologi. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Melalui kegiatan ini, diharapkan guru dapat memahami model pembelajaran 5EIM secara konseptual dan aplikatif, serta mampu mengintegrasikan teknologi digital ke dalam setiap tahap pembelajaran.

## **1.2 Solusi dan Target**

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini dimulai dengan memberikan pelatihan intensif kepada guru-guru SMPN 25 Pekanbaru mengenai konsep dan implementasi model pembelajaran 5EIM (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Integrate, Meta- Reflect). Pelatihan ini dirancang secara bertahap, mulai dari pemahaman teoretis tentang setiap tahap dalam model 5EIM hingga penerapannya dalam konteks pembelajaran di kelas. Dengan pendekatan workshop, simulasi, dan diskusi kelompok, guru akan mendapatkan pengalaman langsung dalam merancang pembelajaran berbasis 5EIM yang lebih terstruktur dan relevan dengan kebutuhan siswa saat ini.

Solusi kedua adalah penguatan literasi digital guru, terutama dalam pemanfaatan teknologi pendidikan. Dalam kegiatan ini, guru akan dikenalkan dan dilatih menggunakan berbagai aplikasi dan platform pembelajaran digital seperti Google Workspace for Education, Canva, Quizizz, Padlet, atau Learning Management System (LMS) sederhana. Pelatihan ini bertujuan agar guru dapat memanfaatkan teknologi secara optimal, bukan hanya sebagai

media bantu presentasi, tetapi juga sebagai alat interaktif dan sarana evaluasi berbasis digital yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21.

Selanjutnya, untuk mengatasi masalah integrasi antara pedagogik dan teknologi, akan dilakukan pendampingan dalam perancangan perangkat ajar. Guru akan difasilitasi dalam menyusun RPP digital, media pembelajaran interaktif, dan instrumen penilaian berbasis model 5EIM yang terintegrasi dengan teknologi. Pendampingan ini dilakukan secara kolaboratif, di mana guru dapat berdiskusi dan berkonsultasi langsung dengan tim pengabdian, sehingga produk yang dihasilkan benar-benar aplikatif dan sesuai dengan konteks pembelajaran di sekolah masing-masing.

Terakhir, solusi jangka panjang ditujukan melalui pembentukan komunitas belajar guru sebagai upaya membangun budaya inovasi dan kolaborasi berkelanjutan di lingkungan sekolah. Komunitas ini akan menjadi wadah berbagi praktik baik, saling mendukung dalam pemecahan masalah pembelajaran, serta sarana untuk terus mengembangkan kompetensi secara mandiri. Dengan adanya komunitas ini, diharapkan hasil dari kegiatan pengabdian tidak hanya berhenti pada satu intervensi, tetapi dapat berkembang secara organik dan berkelanjutan dalam meningkatkan mutu pembelajaran di SMPN 25 Pekanbaru.

## **2. Metode Pengabdian**

### **2.1 Tempat dan Waktu**

Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di SMP Negeri 25 Pekanbaru. Adapun waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian yaitu pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Metode pelaksanaan pengabdian ini dilaksanakan melalui tatap muka dengan guru-guru SMPN 25 Pekanbaru.

### **2.2 Khalayak Sasaran**

Langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu sebagai berikut: 1) Ketua Pengusul dan Kepala Sekolah SMPN 25 Pekanbaru membuat kesepakatan kerjasama pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat; 2) Memberikan informasi mengenai jadwal pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ke Kepala Sekolah SMPN 25. Kepala Sekolah SMPN 25 memberikan informasi kepada guru-gurunya. Selanjutnya mendata jumlah peserta yang akan hadir dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat; 3) Memberikan materi Pengembangan Kompetensi Guru dalam Penerapan Model 5EIM Berbasis Teknologi di Era Digital; 4) Berdiskusi antara tim pengabdian kepada masyarakat dan guru-guru serta mengadakan tanya jawab seputar materi. Tanya jawab dilakukan setelah penjelasan (ceramah) oleh tim pengabdian dilaksanakan. Dari tanya jawab ini diharapkan peserta memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang lebih dalam tentang materi yang telah dijelaskan sebelumnya; 5) Setelah penyampaian materi berakhir, kemudian dilanjutkan diskusi di grup whatsapp.

### **2.3 Indikator Keberhasilan**

Pelaksanaan program berkelanjutan di lapangan untuk melihat keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, perlu diadakan evaluasi. Evaluasi yang akan dilaksanakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut; 1) Evaluasi Program; evaluasi program ini dilakukan sebelum dan setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan. Tujuan evaluasi ini yaitu untuk mengetahui apakah program kegiatan sudah sesuai dengan tujuan yang akan dilaksanakan; 2) Evaluasi Proses; adapun aspek yang dievaluasi yaitu kehadiran dan aktivitas peserta dalam mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilihat dari kehadiran peserta yang mencapai lebih dari 80% dan aktivitasnya selama kegiatan ini berlangsung; 3) Evaluasi Hasil; evaluasi hasil dilaksanakan di akhir dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

#### 2.4 Metode Evaluasi

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman guru-guru perihal materi yang telah disampaikan. Untuk mengukur pemahaman guru-guru serta untuk melihat seberapa bermanfaat materi yang sudah diberikan dapat dilakukan dengan penyebaran angket yang selanjutnya menjadi evaluasi ataupun menjadi bahan perbaikan untuk kegiatan pengabdian berikutnya

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan tema Bidang Seni Budaya dan Pendidikan dengan subtema Teknologi pendidikan dan pembelajaran sedemikian sehingga diperoleh judul pengabdian adalah "Pengembangan Kompetensi Guru dalam Penerapan Model 5EIM Berbasis Teknologi di Era Digital". Pengabdian ini dilakukan secara tatap muka dengan lokasi tempat pengabdian di sekolah yaitu SMP Negeri 25 Pekanbaru. Waktu pelaksanaan dari pengabdian ini adalah hari Jumat, 12 September 2025 semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Kegiatan ini dilakukan oleh Tim Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau kepada seluruh guru-guru SMP Negeri 25 Pekanbaru.



**Gambar 1.** Kata Sambutan Kepala SMP Negeri 25 Pekanbaru

Pelaksanaan kegiatan pengabdian diawali dan dipandu oleh pembawa acara yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau. Selanjutnya, kegiatan dibuka oleh Kepala SMP Negeri 25 Pekanbaru yaitu Bapak Dr. Hasbullah, M.Pd mengungkapkan bahwa sekolah menyambut dengan senang kedatangan para tim pengabdian Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau. Kegiatan pengabdian di sekolah ini merupakan hal yang sudah lama dinantikan pihak sekolah. Lebih lanjut lagi, Kepala SMPN 25 Pekanbaru juga mengungkapkan kurang lebih 4 tahun ini belum ada kegiatan pengabdian dari kampus, hal ini menjadikan suatu yang baik untuk sekolah untuk memperoleh ilmu yang terbaru dari kampus terutama dibidang pendidikan. Untuk itu, Kepala SMP N 25 Pekanbaru berharap bahwa ilmu yang diperoleh dari pengabdian pihak FKIP UIR menjadi diterapkan dalam proses pembelajaran.



**Gambar 2.** Kata Sambutan dari Wakil Tim Pengabdian FKIP UIR

Selanjutnya, kata sambutan oleh Wakil Tim Pengabdian oleh Ibu Dr. Reni Wahyuni, M.Pd. Dalam kata sambutannya, wakil tim pengabdian mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang senang kepada guru-guru SMP N 25 Pekanbaru karena guru-guru telah memberikan kesempatan waktu dan tenaga hingga tercapainya kegiatan pengabdian ini. Selain itu, wakil tim pengabdian juga mengucapkan bahwa ilmu tentang media ajar digital merupakan ilmu yang terkini dan diperlukan untuk para guru terutama dalam pengembangan kompetensi guru. Satu diantaranya penerapan model 5EIM. Untuk penerapan, model 5EIM ini dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan guru. Lebih lanjut lagi, Wakil tim pengabdian juga menyatakan bahwa pemberian materi ini akan disampaikan oleh salah satu tim pengabdian lainnya, yaitu Ibu Leny Julia Lingga, S.Pd., M.Pd. Dengan tidak memperpanjang sambutannya, maka wakil tim pengabdian menutup dengan sebuah pantun sebagai ungkapan senang dan bahagia dengan terwujudnya kegiatan hari pengabdian ini.





**Gambar 3.** Kegiatan Berdoa Sebelum Acara Dimulai

Adapun respon yang diberikan oleh guru-guru SMP Negeri 25 Pekanbaru adalah antusias, senang dan menerima dengan baik serta merasa beruntung dengan terselenggaranya kegiatan pengabdian ini sehingga para guru merasa memperoleh ilmu tentang penerapan 5EIM. Hal ini ditunjukkan dengan respon balik dari para peserta saat terjadi diskusi selama proses presentasi materi.



**Gambar 4.** Presentasi Materi yang disampaikan oleh Ibu Leny Julia Lingga, S.Pd., M.Pd.

Kegiatan selanjutnya adalah pemaparan materi oleh tim pengabdian yang disampaikan oleh Leny Julia Lingga, S.Pd., M.Pd. Tema kegiatan pengabdian yang disampaikan pada kegiatan ini adalah :Pengembangan Kompetensi Guru dalam Penerapan Model 5EIM Berbasis Teknologi Di Era Digital” dengan fokus pada materi “Pentingnya Mengembangkan Potensi Guru dalam Menggunakan Model Pembelajaran yang Dikaitkan dengan Deep Learning”. Kegiatan ini berlangsung selama 2 jam dan diakhiri dengan tanya jawab dari peserta pengabdian. Pemberian materi di awali dengan memberikan materi berupa peran guru di era digital (seperti yang ada pada Gambar 4). Dilanjutkan dengan memberikan materi tentang bagaimana kompetensi guru seharusnya dalam menerapkan model pembelajaran 5EIM (Engage, Explore,

Explain, Elaborate, Evaluate, Integrate, Meta-Reflect) yang berbasis teknologi. Hal yang perlu guru ketahui adalah mengapa model pembelajaran 5EIM tersebut penting.



**Gambar 5.** Materi Kegiatan tentang Pentingnya Model Pembelajaran 5EIM berbasis Teknologi

Dalam konteks kegiatan pengabdian ini, ilmu pengetahuan yang difokuskan pada pemahaman tentang teori dan praktik model pembelajaran 5EIM yang terdiri dari tujuh tahap: Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Integrate, dan Meta-Reflect (Bybee, 2014; Wang, Huang & Hsu, 2025; Varoğlu, 2024; Fernández-Enríquez & Delgado-Martín, 2020; Nur, Harjono & Doyan, 2025). Pada tiap tahap model ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam bagi guru mengenai bagaimana menciptakan pengalaman pembelajaran yang aktif, reflektif, dan berbasis teknologi. Selain itu, pengetahuan tentang teori pembelajaran abad 21 yang melibatkan pembelajaran kolaboratif, berbasis teknologi, dan berpikir kritis juga menjadi dasar dari pelaksanaan penerapan model pembelajaran 5EIM ini (Salam, 2024; Chayati, Masykuri & Utomo, 2020; Indah Pratika & Permatasari, 2023; Jember, Rusdianto & Supeno, 2022; Putra You, Yulianti, Adha & Firdaus, 2021). Kata kunci pada teknologi dalam pembelajaran menjadi suatu dasar penting yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam setiap aspek pembelajaran. Guru akan diperkenalkan pada berbagai tools dan aplikasi digital yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran berbasis model 5EIM, seperti pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) digital, media pembelajaran interaktif, dan instrumen evaluasi berbasis teknologi (Nurulia & Qomariyah, 2022; Çelik & Kocaman, 2022; Tondeur, Aesaert, Prestridge & Consuegra, 2018; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021; Nugroho, Permanasari & Firman, 2019). Selain itu, teknologi juga digunakan untuk menciptakan platform pembelajaran daring yang memfasilitasi interaksi siswa secara virtual dan mengoptimalkan kolaborasi antara siswa dan guru di luar kelas (Angraini, Wahyuni, Lingga, Mardatillah & Firdaus, 2024; Kania, Angraini, Hariri, Wibawa & Mahmudah, 2025; Susanto & Irsal, 2022; Junaeti et al., 2023; Wahyudin, Piantari, Junaeti & Anisyah, 2024).



Selain itu, diperlukan pula integrasi antara IPTEKS dengan model pembelajaran 5EIm yaitu dengan membentuk suatu sinergi antara pengetahuan teoritis, penggunaan teknologi, dan kreativitas pedagogik dalam menciptakan model pembelajaran yang lebih baik. Dengan mengadopsi model pembelajaran 5EIM yang berbasis teknologi, guru dapat mengintegrasikan ketiga aspek ini dalam satu kesatuan yang utuh, di mana teknologi tidak hanya digunakan sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman, interaksi, dan kreativitas dalam proses pembelajaran.



**Gambar 6.** Foto Bersama peserta kegiatan pengabdian Masyarakat FKIP UIR

Di akhir dari kegiatan ini adalah tanya jawab yang diberikan dari guru yaitu pertanyaan tentang penerapan di dalam kelas. Dari pertanyaan tersebut dapat diketahui bahwa guru masih perlu pendampingan lebih lanjut dari penerapan model 5EIM sehingga guru mampu menerapkan di dalam kelas. Tim Pengabdian menjelaskan Kembali model tersebut namun tim pengabdian memberikan saran untuk lanjutan berupa bentuk workshop dalam penerapan model 5EIM. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada ketertarikan dari guru untuk menerapkan model 5EIM.



**Gambar 7.** Foto Bersama dengan Kepala SMP Negeri 25 Pekanbaru dan jajarannya

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan dengan fokus pada pengembangan kompetensi guru dalam penerapan model pembelajaran 5EIM berbasis teknologi di era digital telah menunjukkan hasil yang positif dan signifikan. Melalui rangkaian kegiatan yang terstruktur, meliputi pelatihan, pendampingan intensif, dan evaluasi implementasi secara langsung di kelas, para guru dari berbagai jenjang pendidikan berhasil meningkatkan pemahaman konseptual maupun keterampilan praktis dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Model 5EIM yang terdiri dari tahapan Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Integrate, dan Meta-Reflect terbukti mampu mendorong guru untuk lebih kreatif dalam mengintegrasikan teknologi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Selain aspek keterampilan, kegiatan ini juga berdampak positif terhadap perubahan sikap guru terhadap penggunaan teknologi. Para peserta menunjukkan antusiasme dan keterbukaan dalam mengeksplorasi berbagai platform digital untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Hal ini mencerminkan adanya peningkatan kesadaran akan pentingnya adaptasi terhadap perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas pengajaran guru, tetapi juga menjadi model strategis dalam pengembangan profesionalisme guru yang berkelanjutan. Dengan pendekatan berbasis kebutuhan dan kontekstual, kegiatan ini dapat direplikasi atau dikembangkan lebih lanjut untuk menjawab tantangan pendidikan di era digital yang dinamis dan penuh transformasi. Oleh karena itu, program serupa sangat direkomendasikan untuk terus dilakukan secara berkesinambungan guna menciptakan ekosistem pendidikan yang adaptif, inovatif, dan berkualitas.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima Kasih kepada Universitas Islam Riau atas dukungan dana dalam kegiatan pengabdian ini sesuai dengan kontrak dengan nomor : 1089/KONTRAK/P-NK-PKM/DPPM-UIR/07-2025.

#### Referensi

- Angraini, L. M., Wahyuni, R., Lingga, L. J., Mardatillah, A., & Firdaus, F. (2024). Pelatihan integrasi berpikir komputasi dalam media ajar digital. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 3(4), 195–209. <https://doi.org/10.56855/income.v3i4.1251>
- Bybee, R. W. (2014). The BSCS 5E instructional model: Personal reflections and contemporary implications. *Science & Children*, 51(8), 10–13. [https://doi.org/10.2505/4/sc14\\_051\\_08\\_10](https://doi.org/10.2505/4/sc14_051_08_10)
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence as a key factor for teaching in the digital era. *Education in the Knowledge Society*, 22(1). <https://doi.org/10.14201/eks.25493>

- Çelik, H., & Kocaman, O. (2022). Technology integration competencies of teachers: A structural model. *Education and Information Technologies*, 27, 10239–10258. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11163-3>
- Chayati, N., Masykuri, M., & Utomo, S. B. (2020). Development of a Learning Cycle 5E module integrated with STEM in thermochemistry. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 5(2), 120–129. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v5i2.38938>
- Fernández-Enríquez, R., & Delgado-Martín, L. (2020). Augmented reality as a didactic resource for teaching mathematics. *Applied Sciences*, 10(7), 2560. <https://doi.org/10.3390/app10072560>
- Indah Pratika, V., & Permatasari, F. (2023). Pengaruh model pembelajaran Learning Cycle 5E berorientasi SSI terhadap pengetahuan epistemik. *Al-Ihda' Journal*, 19(2). <https://doi.org/10.55558/alihda.v19i2.119>
- Jember, T. A., Rusdianto, & Supeno. (2022). The effect of the 5E learning cycle model on critical thinking skills of junior high school students. *Prisma Sains*, 11(2). <https://doi.org/10.33394/j-ps.v11i2.7223>
- Junaeti, E., et al. (2023). Strategi peningkatan kompetensi pedagogik: Pelatihan computational thinking bagi calon guru matematika. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 2(4), 326–336. <https://doi.org/10.56855/income.v2i4.833>
- Kania, N., Angraini, L. M., Hariri, D. D., Wibawa, F. S., & Mahmudah, H. (2025). Peningkatan literasi digital guru melalui pelatihan pembuatan e-module interaktif berbasis aplikasi Book Creator di PKBM Hati Nurani Bangsa. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 4(3), 184–197. <https://doi.org/10.56855/income.v4i3.1698>
- Nur, L. S., Harjono, A., & Doyan, A. (2025). Pengaruh model pembelajaran learning cycle 5E berbasis STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22988.03204>
- Nurulia, G. S., & Qomariyah, N. (2022). Pengembangan e-LKPD berbasis Learning Cycle 5E untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik. *BioEdu*, 11(2). <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n2>
- Nugroho, A. A., Permanasari, M., & Firman, H. (2019). The relationship between teacher readiness and digital teaching skills using AR media in elementary schools. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1), 100041. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2019.100041>
- Putra You, H., Yulianti, D., Adha, M. M., & Firdaus, R. (2021). Initial study of Learning Cycle 5E-based learning media development to improve collaboration skills. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(4). <https://doi.org/10.33394/jtp.v10i4.18221>
- Salam, S. (2024). Meta-analysis of the effect of Learning Cycle 5E on student achievement: A systematic review. *EduSains*, 12(1). <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.36339>
- Susanto, E., & Irsal, N. A. (2022). Wokshop penyusunan E-modul matematika interaktif penunjang pembelajaran bagi guru SMP. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 1(2), 56–62. <https://doi.org/10.56855/income.v1i2.45>
- Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S., & Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of factors affecting teachers' digital competence. *Computers & Education*, 122, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.010>

- Varoğlu, L. (2024). The impact of the 5E learning model improved with concept maps on student motivation. *CEPS Journal*, 14(1), 11–33. <https://doi.org/10.26529/cepsj.1504>
- Wahyudin, A., Piantari, E., Junaeti, E., & Anisyah, A. (2024). Program edukasi pembelajaran kecerdasan buatan untuk meningkatkan literasi dan kemampuan berpikir kritis siswa SMKN 1 Cipeundeuy. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 3(4), 264–271. <https://doi.org/10.56855/income.v3i4.1275>
- Wang, Y., Huang, Y., & Hsu, S. (2025). Design mobile computational thinking-integrated mathematics lessons based on the 5E instructional model for primary students. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-025-10513-x>